



آزمون امرداد ماه ۱۴۰۰

دوازدهم تجربی

عمومی

طراحان سؤال

فارسی

محسن اصغری، احسان برزگر، حسین پرهیزکار، عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی رضانی، هامون سیپی، مریم شمیرانی، سیدجمال طباطبایی نژاد، کاظم کاظمی، الهام محمدی مرتضی منشاری، حسن وسکری

عربی، زبان قرآن

نوید امساک، ولی برجی، حسین رضایی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیرویدی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

رحمت‌اله استیری، میرحسین زاهدی، محمد طاهری، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	سیدعلیرضا احمدی، محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	علیرضا ذوالفقاری زحل، فاطمه صفری، سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

اختصاصی

طراحان سؤال

ریاضی

علی ارجمند - حسین اسفینی - سعید اکبرزاده - سعید آذرچزین - مرتضی بهجت - سعید تن‌آرا - آریان حیدری - امیر هوشنگ خمسه - وحید راحتی - امیر زراندوز - حمید علیزاده ایمان کاظمی - ندا کریمیان - کیان کریمی خراسانی - امیر محمودیان - علی مرشد - میلاد منصوری - مجتبی نادری - امیر وفائی - حامد یحیی‌اوغلی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - مهرزاد اسماعیلی - مازیار اعتمادزاده - ادیب الماسی - امیررضا پاشاپوریگانه - سمانه توتونچیان - محمدرضا جهانشاهلو - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد معین خنافره - محمدرضا دانشمندی - شاهین رضیان - پیمان رسولی - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - امیررضا صدریکتا - اسفندیار طاهری - محمدحسین ظهیری فرد ماکان فاکری - فرید فرهنگ - مهدی قاسم‌پور - حسن قائمی - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشانی - امیر مردانی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - سعید اردم - عباس اصغری - معصومه افضلی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی براتی - محسن پیگان - سیدابوالفضل خالقی - بهنام دیبایی‌اصل - محمد راست پیمان - فرشید رسولی پویا شمشیری - بهادر کامران - احسان کرمی - مصطفی کیانی - وحید مجدآبادی - غلامرضا محبی - امیر محمودی‌انزلی - مجتبی مدنی - مهرداد مردانی - مصطفی مصطفی‌زاده - محمدفاضل میرحاج سیدعلی میرنوری - افشین مینو

شیمی

رضا آریافر - پروانه احمدی - رئوف اسلام‌دوست - حسین پورابراهیمی - محمدرضا پورجاوید - مسعود جلالی - ارژنگ خانلری - مبینا شرافتی‌پور - محمد عظیمیان‌زواره - رامین علیدادی محمدهادی کوه‌بر - علیرضا کیانی‌دوست - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده - هادی مهدی‌زاده - نواب میان‌آب - سیدمحمدرضا میرقائمی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	عادل حسینی	علی ونکی فراهانی	آننه اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	امیرحسین مرتضوی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	سروش محمودی	علی ونکی فراهانی	محمدرضا اسفندیاری
شیمی	هادی مهدی‌زاده	هادی مهدی‌زاده	محمد حسن‌زاده مقدم	امیرحسین مرتضوی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی - عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	زهرآ تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

آزمون امر دادمه ماه ۱۴۰۰

بخش یازدهم تجربی

زمان پیشنهادی عمومی یازدهم: ۳۷ دقیقه

زمان پیشنهادی اختصاصی یازدهم: ۵۸ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
یازدهم	فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۴
	فارسی ۲ (کتاب زرد)	۱۰	۱۱-۲۰	
	عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۸
	دین و زندگی ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۷
	انگلیسی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۸
	ریاضی ۲	۱۰	۵۱-۶۰	۱۸
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
	فیزیک ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵
	شیمی ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۰
	جمع یازدهم		۱۰۰	۱-۱۰۰



۱۴ دقیقه

فارسی ۲

ستایش
ادبیات تعلیمی
ادبیات پایداری
(در امواج سند، درس آزاد)
درس ۱ تا ۴
صفحه ۱۰ تا صفحه ۳۷

۱- هر دو معنای مقابل چند واژه، درست آمده است؟

- تشریح: شریعت، طریقت

- نژاد: اندوهگین، خشم

- تیره‌رایی: بداندیشی، گمراهی

- مقرون: پیوسته، همراه

- تمکن: توانگری، ثروتمند

- خلیفت: خلیفه، جانشینی

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۲- در ابیات زیر مجموعاً چند غلط املایی وجود دارد؟

(الف) نسیم روزه عفوت نجات اهل طاعت شد

(ب) دادشان چندان ضیاع و باغ و راغ

(ج) ولی کراهیت پادشام دور افکند

(د) خاکساری بود چون اکسیر مسطور از نظر

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

شرار آتش خشمت هلاک اهل عصیان شد

از چپ و از راست از بهر فراغ

که دور باد دل نازنینش از اکراه

این غبار از آستان خانه ما شد بلند

(۱) فرض ایزد بگزاریم و به کس بد نکنیم

(۲) چون به داغ قربت من دل نسوزد سنگ را

(۳) یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر

(۴) درویش نمی‌پرسی و ترسم که نباشد

وان چه گویند روا نیست نگوییم رواست

خال موزونم که بر رخسار زشت افتاده‌ام

کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی

اندیشه‌آمزش و پروای ثوابت

۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات، تماماً درست است؛ به جز ...

(۱) شد از لاله، سوسن برافروخته

(۲) شرح این قصه مگر شمع برآرد به زبان

(۳) حافظ از جور تو حاشا که بگرداند روی

(۴) ای دلبر عیسی نفس ترسایی

به هم در شدند آتش و سوخته (ایهام‌تناسب، استعاره)

ورنه پروانه ندارد به سخن پروایی (ایهام، مجاز)

من از آن روز که در بند توام آزادم (تضمین، پارادوکس)

خواهم که به پیش من، تو بی‌ترس آیی (تشبیه، جناس)

۵- با توجه به تحول معنایی فعل‌ها در گذر زمان کدام فعل مشخص شده، معنایی متفاوت دارد؟

(۱) به ملکی دمی زین نشاید خریدن

(۲) گر ز مسجد به خرابات شدم خرده مگیر

(۳) منزل حافظ کنون بارگه پادشاست

(۴) ای دل ار عشرت امروز به فردا فکنی

که از دور عمرت بشد رایگانگی

مجلس وعظ دراز است و زمان خواهد شد

دل بر دلدار رفت جان بر جانانه شد

مایه نقد بقا را که ضمان خواهد شد



۶- رابطه معنایی جفت واژه‌های گزینه ... همگی از نوع «تضمن» است.

(۱) روز و آدینه، زنبورک و توپ جنگی، ارک و دژ

(۲) بحر و صدف، پور و پسر، گل و نرگس

(۳) ستور و اسب، مغز و سر، درع و زره

(۴) دد و شیر، زه و کمان، آهنگ موسیقی و شهنواز

۷- در همه گزینه‌ها به جز بیت گزینه ... «فعل مجهول» به کار رفته است.

(۱) وصفت نه به اندازه عقل کهن است

(۲) که نعمت‌های پیشین خورده گردد

(۳) در بهار آن سبزه‌ها پیدا شود

(۴) وگر کشته آید به دشت نبرد

کز وصف تو هر چه گفته آمد، سخن است

ز تنگی، جان خلق آزرده گردد

هرچه خورده است این زمین رسوا شود

برآرد ز ما نیز بهرام گرد

۸- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) نتوان به کنه چرخ رسیدن به سعی فکر

(۲) به قدر سعی، صفا یافتند راهروان

(۳) برو سعی کن تا چو گل در بهار

(۴) برو کار می‌کن مگو چیست کار

اندیشه مور و این در و دیوار آینه است

به هردو گام درین راه سر مخار و برو

بخندی به رخساره روزگار

که سرمایه جاودانی است کار

۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

(۱) جهان کی‌اش برکت گرد مملکت گردد

(۲) تا که روزی قضای بی برکت

(۳) چه شک که فلک جهان دهدت به یک حرکت

(۴) چرخ از حرکت این برکت یافته است

به سعی اگر حرکت ناید از تو چون پرگار

دادش از کنج انزوا حرکت

قدم بگشا در حرکت بود برکت

از ما حرکت باید و از حق برکت

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلق خدای» قرابت دقیق‌تری دارد؟

(۱) نیکی کنیم و نیکویی ایرا که در جهان

(۲) جز گرد نکویی مگرد هرگز

(۳) به دو جهان بی‌آزار ماند هر آنک

(۴) ز بسیار نیکی که کردی به نیکی

این هر دو به بود که بود یادگار ما

نیکی است که پاینده در جهان است

ز نیکی به تن بر ستایش تند

ز خلق جهان روز و شب در دعایی

کتاب زرد

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست ذکر شده است؟

(افگار: زخمی)، (چاشتگاه: شب‌گیر)، (خیرخیر: بیهوده)، (ضیعت: روشن)، (سرسام: تورم سر و مغز)، (فراخ: آسودگی)، (محبوب: دستور)، (ندیم: همنشین)،
(شرع: خیابان)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد؛ به‌جز: ...

(۱) به لب چون برد راح ارغوانی
(۲) تو صیدی افکنی بر خاک چالاک
(۳) در او رضوان به منت گشته مزدور
(۴) نگون از کوه سیل از ابر آذر

به کوثر داد آب زندگانی
نبندی از غرور او را به فتراک
ز خاکش برده عطر طره حور
تو گفتی کوه‌کن گرید به کهسار

۱۳- در همه ابیات به استثنای بیت ... آرایه «متناقض‌نما» وجود دارد.

(۱) بی قیمتی ما ز گرنامیگی ماست
(۲) ره رستگاری در افکنندگی است
(۳) در ره عشق مسلمان نتوان گفت او را
(۴) آه گاه از دل زداید زنگ و گه زنگ آورد

کاین چرخ فرومایه ندارد ثمن ما
که خورشید جمع از پراکندگی است
که به کفر سر زلفت نبود ایمانش
ابر گاه از باد جمع و گه پریشان می‌شود

۱۴- آرایه‌های «حس آمیزی، تلمیح، کنایه و جناس تام» به ترتیب، در کدام ابیات وجود دارد؟

الف - گر چه صد بار غمت خاک مرا داد به باد
ب - چشمت به خواب چشم مرا خواب می‌برد
ج - از سر یک دانه گندم در نمی‌آری گذشت
د - چنان بر صورت شیرین این دیوانه مفتونم

نیست بر خاطر من از تو غباری باری
زلفت به تاب جان مرا تاب می‌برد
وز برای زهت دل باغ رضوان بایدت
که در خاطر نمی‌گنجد خیال ملک پرویزم

(۱) الف، ج، ب، د (۲) الف، د، ب، ج (۳) د، ج، الف، ب (۴) د، ب، الف، ج

۱۵- در منظومه زیر چند «تشبیه» وجود دارد؟

«مرا هر لفظ فریادی است کز دل می‌کنم بیرون / مرا هر شعر دریایی است لبریز از شراب خون / کجا شهید است این اشکی که در هر دانه لفظ است / مرا
این، کاسه خون است، چنین آسان منوشیدش.»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش



۱۶- در کدام بیت، حذف فعل وجود ندارد؟

- (۱) گر بر وجود عاشق صادق نهند تیغ
 (۲) تو چه ارمغانی آری که به دوستان فرستی
 (۳) گوش بر ناله بلبل کن و بلبل بگذار
 (۴) هرگز آن دل بنمیرد که تو جانش باشی
- گوید بکش که مال سبیل است و جان فدا
 چه از این به ارمغانی که تو خویشتن بیایی
 تا نگوید سخن از سعدی شیرازی به
 نیکبخت آن که تو در هر دو جهانش باشی

۱۷- با توجه به بیت زیر، کدام موارد کاملاً درست است؟

- «گیرند مردم دوستان، نامهربان و مهربان»
 الف) در بیت دو «واو» عطف وجود دارد.
 ج) در بیت یک نقش تبعی یافت می‌شود.
 (۱) الف، ب (۲) الف، ج (۳) ب، د (۴) ج، د
- هر روز خاطر با یکی ما خود یکی داریم و بس»
 ب) یک مسند در بیت وجود دارد.
 د) در بیت یک صفت مبهم به چشم می‌خورد.

۱۸- عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت» با مفهوم کدام بیت، متناسب است؟

- (۱) راهی است راه عشق که هیچش کناره نیست
 (۲) در طریقت هرچه پیش سالک آید خیر اوست
 (۳) هرگه که دل به عشق دهی خوش دمی بود
 (۴) هر چه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست
- آن جا جز آن که جان بسپارند چاره نیست
 در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
 در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست
 ورنه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست

۱۹- عبارت «آن چه دارم از حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) تو به صورت چه قناعت کنی از صحبت او
 (۲) حاجت خود را جز از سلطان مخواه
 (۳) هیچ دانی کز چه باشد عزت آزادگان
 (۴) قناعت می‌کنم با درد چون درمان نمی‌یابم
- رو دگر شو تو به تحقیق که او شد دگری
 چون بخواهی یافت از دربان مخواه
 از سر خوان لثیمان دست کوتاه کردن است
 تحمل می‌کنم با زخم چون مرهم نمی‌بینم

۲۰- مفهوم بیت زیر از همه ابیات دریافت می‌شود؛ به جز:

«به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد»

- (۱) رهگذار است این جهان یارا بدو در دل مبند
 (۲) هر آن عاقل که او بندد دل اندر طاعت یزدان
 (۳) چه دل بندی در این دنیا ایا خاقانی خاکی
 (۴) زمانه گذران بس حقیر و مختصر است
- دل نبندد هوشیار اندر سرای رهگذر
 نشاید گر بییوندد دل اندر خدمت سلطان
 که تا بر هم نهی دیده نه این بینی نه آن بینی
 از این زمانه دون برگذر که در گذر است

■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة (۲۱ - ۲۲):

۲۱- «قد نهى الله الإنسان عن السُّخْرِيَّةِ مِنَ الْآخِرِينَ وَاعْتَبَرَهَا مِنَ السَّيِّئَاتِ!»:

- (۱) به تحقیق خداوند است که انسان را از ریشخند کردن دیگران نهی کرده و آن را کار بد برشمرده است!
- (۲) خداوند انسان را از مسخره کردن دیگران باز داشته است و آن را از بدی‌ها به حساب آورده است!
- (۳) گاهی خداوند انسان را از مسخره کردن دیگران باز می‌دارد و آن را از زشتی‌ها به شمار می‌آورد!
- (۴) خداوند انسان را از مسخره کردن باز داشته است و آن را از کارهای بد شمرده است!

۲۲- عین الصَّحیح:

- (۱) من يَفْضَح النَّاسَ فَإِنَّ اللَّهَ يَفْضَحُهُ! هر کس توسط مردم رسوا شود، خداوند او را رسوا می‌کند!
- (۲) يَأْمُرُنَا الْإِسْلَامُ أَلَّا نَعِيبَ الْآخِرِينَ بِأَشْكَالِهِمْ وَ أَلْوَانِهِمْ! اسلام به ما دستور می‌دهد که از دیگران به خاطر شکل‌ها و رنگ‌هایشان عیب‌جویی نکنیم!
- (۳) لَا يَسْمَحُ الْمَعْلَمُ أَنْ التَّمْلِيزَ الْمُشَاغِبَ يَضُرَّ زَمَلَانَهُ بِسُلُوكِهِ! معلم اجازه نمی‌دهد که دانش‌آموز شلوغ‌کار بتواند با رفتار خود به هم‌کلاسی‌هایش زیان برساند!
- (۴) إِنْ يَتَنَبَّهَ التَّلْمِيزُ لَا يَسْتَمِرَّ عَلَى سُلُوكِهِ وَ يُعَوِّضُ أَخْطَاءَهُ! دانش‌آموزی که آگاه شود، به رفتارش ادامه نمی‌دهد بلکه اشتباهاتش را جبران می‌کند!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۳ - ۲۷) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«نحن نعيش مُحَاطِينَ بِالْأَجْهَازَةِ الْإِلِكْتَرُونِيَّةِ؛ إِنَّا نَجْلِسُ أَمَامَ التَّلْفِيزِيُونِ أَوِ الْكَمْبِيُوتِرِ أَوِ الْهَاتِفِ أَوِ أَجْهَازَةِ الْأَلْعَابِ سَاعَاتٍ طَوِيلَةً. مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ نَتَعَلَّمَ وَ نَبْحَثَ عَنِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُفِيدَةِ فِي هَذِهِ السَّاعَاتِ. وَ أَمَّا عَلَيْنَا أَنْ نُرَاقِبَ الْأَطْفَالَ فِي هَذَا الْمَجَالِ أَكْثَرَ، لِتَكُنْ نِسْبَةُ الْوَقْتِ الَّذِي يَقْضِيهِ الْأَطْفَالُ أَمَامَ هَذِهِ الْأَجْهَازَةِ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ جُزْءًا صَغِيرًا جَدًّا بِجَانِبِ الْحَرَكَةِ وَ اللَّعْبِ وَ النَّوْمِ وَ الْأَكْلِ. يَتَعَلَّمُ الطِّفْلُ جَمِيعَ مَهَارَاتِ الْحَيَاةِ الْأَسَاسِيَّةِ مِنْ خِلَالِ التَّفَاعُلِ مَعَ الْوَالِدِينَ، فَعَلَى الْوَالِدِينَ أَنْ يُخَصِّصُوا وَقْتًا كَافِيًا لِأَوْلَادِهِمَا حَتَّى لَا يَجْلِسُوا أَمَامَ الْأَجْهَازَةِ الْإِلِكْتَرُونِيَّةِ!»

۲۳- عین الخطأ:

- (۱) الأجهزة الإلكترونية قد تضرّ أولادنا!
- (۲) إن نراقب الطفل فإنه ينمو نموًّا متوازنًا!
- (۳) إننا نتعلم بعض المعلومات المفيدة أمام التلفزيون أو الكمبيوتر!
- (۴) من المفيد أن يقضي الطفل معظم وقته أمام الأجهزة الإلكترونية!

۲۴- عین الصَّحیح حسب النَّصِّ: إنَّ الْأَطْفَالَ ...

- (۱) لا يتعلمون شيئاً إلا من خلال أقوال الوالدين!
- (۲) لا يحبون الجلوس أمام أجهزة الألعاب الإلكترونية!
- (۳) الذين يُصادقون والديهم يتعلمون مهارات الحياة الأساسية!
- (۴) الذين ينامون لساعات طويلة ليسوا ناجحين في مستقبلهم!

۲۵- عین الموضوع الذي ليس في النَّصِّ:

- (۱) قضاء الوقت مع الأصدقاء!
- (۲) كيفية تقسيم الوقت للطفل!
- (۳) أجهزة الألعاب الإلكترونية!
- (۴) نمو الأطفال!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٢٦ و ٢٧)

٢٦- «مهارات»:

- (١) جمع سالم للمؤنث (مفردة: مهارة) / مضاف اليه؛ موصوف و صفتته: الأساسية
- (٢) اسم - جمع سالم - للمؤنث / موصوف و صفتته: جميع؛ و هو مضاف أيضاً
- (٣) جمع مكسر (مفردة: مهار؛ و هو مذكر) / مضاف؛ و «الحياة» مضاف اليه
- (٤) اسم - مؤنث - جمع تكسير أو جمع مكسر / مضاف اليه؛ مضافه: الحياة

٢٧- «نتعلم»:

- (١) فعل - حروفه الأصلية: ع ل م؛ ليس له حرف زائد / فعل و فاعل
- (٢) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية؛ وزئه: نتفعل / فعل و الجملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - له حرفان أصليان و حرفان زائدان / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية
- (٤) مضارع - للمتكلم مع الغير - له حرفان زائدان: ت ع / فعل و مع فاعله جملة فعلية

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٢٨ - ٣٠)

٢٨- عَيْنُ مَا فِيهِ إِسْمَانٌ لِلتَّفْضِيلِ:

- (١) لم يَخْتَرِ زَمِيلِي لِمُسْتَقْبَلِهِ خَيْرَ الطَّرِيقِ وَلَكِنِّي أَعْلَمُ ذَلِكَ!
- (٢) أَذْهَبُ الآنَ إِلَى أَقْرَبِ مَتَجَرٍ لِأَشْتَرِي سِرْوَالاً أبيض!
- (٣) خَيْرُ الأُمُورِ أَوْسَطُهَا فَحَيِّ عَلَى الْعَمَلِ الْخَيْرِ!
- (٤) إِنَّهُمْ مَا أَحْسَنُوا أَخْلَاقَهُمْ إِلَّا أَكْمَلَهُمْ إِيمَاناً!

٢٩- عَيْنُ اسْمِ الْمَكَانِ وَ هُوَ مَوْصُوفٌ:

- (١) الْعَالَمُ كَانَ أَصْلُهُ مِنَ الْبِلَادِ الشَّمَالِيَّةِ!
- (٢) نَحْنُ شَاهِدُنَا أَكْبَرَ مَكْتَبَةٍ فِي خُورَسْتَانَ!
- (٣) هَذِهِ السَّنَةُ تُطْبَعُ الْكُتُبُ الدِّرَاسِيَّةُ فِي مَطَابَعِنَا الْحَدِيثَةِ!
- (٤) وَجَدْنَا الْمَكْتَبَةَ مَمْلُوءَةً بِالْكَتُبِ الْعِلْمِيَّةِ بِمَضَامِينٍ مُتَنَوِّعَةٍ!

٣٠- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعَيْنِ: « تَقْرَأُ الْيَوْمَ إِِنْشَاءَكَ أَمَامَ الطَّلَابِ زَمِيكَ الْمُشَاغِبُ مِنْ سَلُوكِهِ! »

(١) مَنْ / يَنْدَمُ (٢) إِنَّ / تَنْدَمُ

(٣) مَنْ / تَنْدَمُ (٤) إِنَّ / يَنْدَمُ

۷ دقیقه

هدایت الهی،
تداوم هدایت،
معجزه جاویدان
درس ۱ تا ۳
صفحه ۸ تا صفحه ۴۴

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۳۱- این بیت مولانا: «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایمی وطنم» به ترتیب مؤید کدام

نیازهای اساسی انسان است؟

(۱) کشف راه درست زندگی - درک آینده خویش

(۲) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش

(۳) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

(۴) کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی

۳۲- دین‌طلبی غیر اسلامی، کدام فرجام را به دنبال خود می‌آورد و علت آن چیست؟

(۱) «وَهُوَ فِي الآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - قرآن تنها کتابی است که محتوای آن کاملاً از جانب خداست.

(۲) «وَهُوَ فِي الآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - اسلام به نیازهای ثابت و متغیر در هر زمان پاسخ می‌دهد.

(۳) «لَنَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَّةٌ» - اسلام به نیازهای ثابت و متغیر در هر زمان پاسخ می‌دهد.

(۴) «لَنَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَّةٌ» - قرآن تنها کتابی است که محتوای آن کاملاً از جانب خداست.

۳۳- از دست دادن عمر نتیجه عدم پاسخ به کدام نیاز برتر است و با کدام آیه ارتباط دارد؟

(۱) شناخت هدف زندگی - «ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما لاعبين...»

(۲) کشف راه درست زندگی - «ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما لاعبين...»

(۳) شناخت هدف زندگی - «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة»

(۴) کشف راه درست زندگی - «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة»

۳۴- با مذاقه در آیات قرآن کریم، کدام مورد بیانگر «منع تشکیک اهل باطل» می‌باشد و این پاسخ مؤید چیست؟

(۱) «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله...» - تحدی قرآن

(۲) «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله...» - امی بودن پیامبر

(۳) «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك» - امی بودن پیامبر

(۴) «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك» - تحدی قرآن

۳۵- به چه علتی خداوند متعال یک برنامه کلی به انسان ارزانی داشته است تا آن‌ها را به هدف مشترکی برساند و در این برنامه از انسان چه

درخواستی شده است؟

(۱) توجه به ویژگی‌های مشترک انسان - با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست یابد.

(۲) توجه به ویژگی‌های مشترک انسان - بتواند در عرصه عمل تلاشی مضاعف داشته باشد.

(۳) توجه به تفاوت‌ها در برخی خصوصیات انسان - در عرصه عمل تلاشی مضاعف داشته باشد.

(۴) توجه به تفاوت‌ها در برخی خصوصیات انسان - با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست یابد.



۳۶- اولین عامل ختم نبوت کدام است و در مقابل کدام یک از عوامل فرستادن پیامبران متعدد است؟

(۱) حفظ قرآن کریم از تحریف - رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۲) حفظ قرآن کریم از تحریف - استمرار و پیوستگی در دعوت

(۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - رشد تدریجی سطح فکر مردم

۳۷- این که «تعالیم الهی جزئی از سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شد» و «دشمنان دین نتوانستند آن را به راحتی کنار بگذارند» به ترتیب

معلول تحقق چیست؟

(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۲) آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی - رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) حفظ قرآن کریم از تحریف - استمرار و پیوستگی در دعوت

۳۸- راه نزدیک شدن به خدا چیست و نتیجه این که «موجودات جهان، از آن خدایند» کدام است؟

(۱) حرکت به سوی خوبی‌ها - بازگشت همه به سوی خداست.

(۲) حرکت به سوی خوبی‌ها - محبوب نهایی زندگی خداست.

(۳) شناخت روش هدایت خدا - محبوب نهایی زندگی خداست.

(۴) شناخت روش هدایت خدا - بازگشت همه به سوی خداست.

۳۹- «سخن گفتن از موضوعاتی مانند عدالت خواهی و معنویت» و «سخن گفتن از موضوعات متنوع به صورت سازگار و هماهنگ» به ترتیب در

ارتباط با کدام یک از شاخصه‌های اعجاز محتوایی است؟

(۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه جانبه بودن

(۳) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه جانبه بودن

۴۰- به ترتیب هر یک از دو متن زیر به طور مستقیم، به کدام یک از اعجازهای کتاب آسمانی مسلمانان اشاره می‌کند؟

(الف) در کتاب قرآن، بیش از ۷۷۰ بار از علم، ۱۸۵ بار از گوش دادن و توجه کردن، ۴۹ بار از عقل، ۱۸ بار از فکر کردن، ۱۳۲ بار از تبیین و

دلیل نیز ده‌ها کلمه دیگر مانند قلم و کتاب که به تفکر و علم مربوط می‌شوند. نام برده شده است.

(ب) قرآن کریم با بیان کرامت زن و تساوی با مرد در انسانیت اعلام کرد: «هرکس از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد،

خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.»

(۱) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

(۳) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه جانبه بودن

زبان انگلیسی ۲

۸ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Understanding
People (Get Ready,
Conversation, New
Words and
Expressions, ...,
Grammar)

درس ۱

صفحه ۱۵ تا ۳۳

- 41- Geologists believe that about two ... years ago, lava dammed up a river in Western Asia and caused a small lake to form.
- 1) millions 2) millions of 3) million of 4) million
- 42- You probably won't face any problems at Antalya airport, as there ... information desks whose personnel can speak Turkish, English and Russian.
- 1) is little 2) is a little 3) are few 4) are a few
- 43- The early ... in the Americas left a rich artistic heritage that included pottery, metalwork and painting.
- 1) abilities 2) points 3) societies 4) centuries
- 44- The companies that went out of ... between 1966 and 1989 were mostly small ones that did not pay enough attention to their employees' needs.
- 1) existence 2) population 3) possibility 4) range
- 45- Another fact about the U.S. economy is that gas prices ... widely from state to state due to the value-added tax and several other factors.
- 1) communicate 2) vary 3) grow 4) move
- 46- In my opinion, it's ... impossible to go to college to continue your education when you're looking after a baby.
- 1) frequently 2) absolutely 3) fluently 4) orally

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Hurricanes Eta and Iota have pounded Central America in recent weeks, destroying buildings, flooding cities and towns, leaving ...(47)... of people homeless, and killing almost 300 people. Eta, a Category 4 hurricane, was the strongest storm of the season for the ...(48)... until Iota came along. Iota became the season's only Category 5 hurricane, with winds up to 160 mph (260 kph).

The effects of these storms were greatest in ...(49)... such as Honduras, Nicaragua, and Guatemala, but many other countries in Central and South America were affected. In ...(50)... these places, it will take months, if not years, to rebuild. In Honduras, lots of people are still in emergency shelters, where the risk of the coronavirus spreading is high.

- 47- 1) hundreds thousands 2) hundreds of thousands
3) hundreds, and thousands 4) two hundreds and five thousands
- 48- 1) skills 2) experiences 3) means 4) natives
- 49- 1) regions 2) pyramids 3) continents 4) values
- 50- 1) many 2) some 3) many of 4) much of

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر + هندسه

ریاضی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۴۱

۵۱- دایره‌ای به مرکز $O(1, -1)$ از نقطه $A(4, 3)$ می‌گذرد. عرض از مبدأ خط مماس بر دایره و گذرنده از نقطه A کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) صفر (۴) ۶

۵۲- نقاط $A(-a, 2a+1)$ و $B(2, 3)$ دو سر قطری از یک دایره هستند که مرکز آن روی نیمساز ناحیه‌های دوم و چهارم

است. قرینه نقطه $(-2, 4)$ نسبت به مرکز این دایره روی کدام خط قرار دارد؟

(۱) $y = x - 2$ (۲) $x - 12 = 0$

(۳) $y - 10 = 0$ (۴) $x + y + 2 = 0$

۵۳- خط $2x + 3y - 2 = 0$ معادله یک ضلع مربع و نقطه $A(1, -1)$ مختصات یک رأس آن است. مساحت مربع کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{\sqrt{13}}$ (۲) $\frac{2}{\sqrt{11}}$ (۳) $\frac{4}{11}$ (۴) $\frac{9}{13}$

۵۴- مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $2(x^2 + x) - 3(x^2 + x + 2) + 7 = 0$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۳

۵۵- اگر α و β ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 - mx + m + 2 = 0$ باشند به طوری که $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = 8$ حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۵۶- اگر در معادله $\frac{x-m}{x^2-2x} + \frac{2x}{x-2} = m$ ، مجموع ریشه‌های معادله برابر ۳- باشد، حاصل $m^2 + 3$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۵۷- کدام گزینه در مورد معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{3-x} = x-4$ درست است؟

- (۱) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی دارد. (۲) فقط یک ریشه مثبت دارد.
(۳) دو ریشه مثبت دارد. (۴) ریشه ندارد.

۵۸- دو ویراستار می‌خواهند نوشته‌ای را ویرایش کنند. اگر بخواهند به تنهایی آن نوشته را ویرایش کنند، ویراستار دوم ۸۰ دقیقه

زمان بیشتری نسبت به ویراستار اول نیاز دارد و اگر بخواهند با هم ویرایش کنند، مدت زمان مورد نیاز ۱۰ دقیقه کمتر از مدت

زمان ویرایش توسط ویراستار اول به تنهایی است. ویراستار دوم به تنهایی در چند دقیقه نوشته را ویرایش می‌کند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۵۹- در مثلث ABC داریم: $BC=8$ و $AC=6$ ، خط MN به موازات BC و به طول ۶ رسم شده است و خط EF به موازات

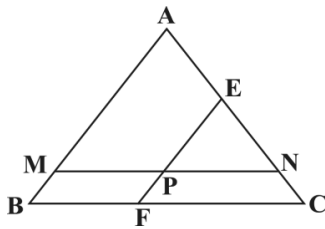
AB از وسط MN گذشته است. طول EC کدام است؟

(۱) $3/25$

(۲) $3/75$

(۳) $2/5$

(۴) ۲



۶۰- عمودمنصف پاره خط AC را رسم می‌کنیم تا این پاره خط را در نقطه M قطع کند. اگر به مرکز M و به شعاع AM دایره‌ای

رسم کنیم تا عمودمنصف را در نقاط B و D قطع کند، چهار ضلعی $ABCD$ کدام است؟

- (۱) فقط لوزی با زاویه‌های غیر قائمه (۲) دوزنقه

- (۳) مربع (۴) فقط مستطیل با طول و عرض متفاوت

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تنظیم عصبی + حواس

زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۶۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در غشای یک نورون حسی، گروهی از مولکول‌های زیستی با توانایی انجام بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای که تنها در هنگام پتانسیل عمل فعال هستند،»

۱) با مولکول‌های فسفولیپیدی موجود در هر دو لایه غشای پلاسمایی تماس مستقیم ندارند.

۲) به دنبال تغییر شکل فضایی بخشی از ساختار آن‌ها، دسته‌ای از یون‌های مثبت در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

۳) برای عملکرد خود به مولکول‌های پراترژوی تولیدشده در نوعی اندامک با غشای درونی چین‌خورده نیاز دارند.

۴) می‌توانند هریک تنها در جهت افزایش یا کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا عمل کنند.

۶۲- کدام گزینه زیر فقط زمانی که بار مثبت درون بخشی از غشای یک یاخته عصبی نسبت به بیرون آن کم‌تر است، می‌تواند دیده شود؟

۱) باز شدن کانال‌های دارای دریچه به سمت خارج غشا

۲) بسته بودن همه کانال‌های دریچه‌دار

۳) ورود یون‌های پتاسیم به درون یاخته عصبی

۴) بیش‌تر بودن غلظت یون‌های سدیم در خارج یاخته نسبت به درون آن

۶۳- در پتانسیل عمل، بعد از اینکه پتانسیل الکتریکی درون یاخته نسبت به مایع بین یاخته‌ای منفی شد،

۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باید باز شوند تا پتانسیل آرامش ایجاد شود.

۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باید بسته شوند تا پتانسیل آرامش ایجاد شود.

۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باید بسته شوند تا پتانسیل عمل ادامه یابد.

۴) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باید باز شوند تا پتانسیل عمل ادامه یابد.

۶۴- کدام عبارت در مورد یاخته‌های بافت عصبی، صحیح است؟

۱) افزایش فعالیت یاخته‌های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن‌ها منجر به بیماری نمی‌شود.

۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت نمی‌تواند منجر به اختلال در حرکت فرد شود.

۳) همه آن‌ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند.

۴) هریک با آزادسازی نوعی ناقل عصبی، پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهند.

۶۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با دستگاه یا ساختار عصبی برخلاف جانوری که می‌توان گفت»

۱) هیدر - ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته را دارد - مغز آن فاقد گره‌های متعدد است.

۲) مار - در دو پای جلویی خود دارای پرده صماخ است - بخش برجسته جلویی طناب عصبی شکمی، مغز را ایجاد می‌کند.

۳) پلاتاریا - به علت نوع حرکت نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیش‌تری مصرف می‌کند. - هر طناب عصبی آن قطعاً درون ساختار استخوانی حضور ندارد.

۴) ملخ - انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند - دارای چندین گره عصبی در ساختار طناب‌های عصبی خود است.

۶۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«به‌طور معمول، در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهده بخش‌های درونی آن،»

الف) با برش طولی رابط پینه‌ای، دو تالاموس متصل به هم دیده می‌شوند که با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌گردند.

ب) رویت رابط سه‌گوش، تنها با ایجاد برشی عمیق در جلوی رابط پینه‌ای و افزایش فاصله نیمکره‌های مخ امکان‌پذیر است.

ج) اجسام مخطط، درون بطن‌هایی از مغز دیده می‌شوند که دوطرف رابط‌های پینه‌ای و سه گوش قرار دارند.

د) با برش کرמینه، بطنی از مغز دیده می‌شود که در لبه پایین آن اپی‌فیز قرار گرفته است.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)



۶۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «مایع مغزی - نخاعی»

- ۱) از شبکه‌های مویرگی با بیش‌ترین ضخامت غشای پایه در مغز ترشح می‌شود.
- ۲) فقط در فضای بین پرده‌های مننژ مشاهده می‌شود.
- ۳) از خوناب منشأ گرفته و می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.
- ۴) مانند یک ضربه‌گیر از بخش پیکری دستگاه عصبی حفاظت می‌کند.

۶۸- طی جراحی، فردی از لحاظ نگه‌داشتن نام‌های جدید در حافظه دچار اختلال شده است و فقط می‌تواند حداکثر چند دقیقه این

نام‌ها را در ذهن خود نگه دارد، چند مورد در ارتباط با بخش آسیب‌دیده صحیح است؟

- الف) جزئی از سامانه‌ای است که از آن دوپامین ترشح می‌شود.
- ب) یکی از اجزای سامانه‌ای است که در احساس ترس نقش ایفا می‌کند.
- ج) در مجاورت لوب بویایی و در بالای تالاموس‌ها قرار دارد.
- د) جزئی از سامانه‌ای است که با محل‌های پردازش اطلاعات حسی ارتباط دارد.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶۹- کدام گزینه در ارتباط با انعکاس‌های بدن هر انسان سالم، نادرست است؟

- ۱) در همه‌ی انعکاس‌های بدن، دستگاه عصبی محیطی نقش دارد.
- ۲) در بروز همه‌ی انعکاس‌های بدن یاخته‌های پشتیبان نقش مؤثری دارند.
- ۳) هر یاخته‌ی عصبی مؤثر در هر انعکاس بدن، گره‌های رانویه در طول خود دارد.
- ۴) دستگاه عصبی مرکزی انسان، می‌تواند نقش مهارکنندگی برای انعکاس‌های عصبی داشته باشد.

۷۰- با توجه به فرایند انعکاس عقب‌کشیدن دست انسان پس از برخورد به یک جسم داغ می‌توان گفت، در این فرایند

- ۱) در هر نورون رابط، تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی مشاهده می‌شود.
- ۲) در هر نورون حسی همانند هر نورون حرکتی پتانسیل عمل شکل می‌گیرد.
- ۳) در هر پایانه آکسونی نورون حرکتی، آزاد شدن ناقل عصبی و اتصال آن به سطح گیرنده پس‌سیناپسی مشاهده می‌شود.
- ۴) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود در سطح هر یاخته‌ی ماهیچه‌ای موجود در این انعکاس یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی آزاد می‌شوند.

۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«لایه‌ای از کره‌ی چشم انسان سالم که به ماهیچه‌های دارای یاخته‌های چند هسته‌ای متصل است،»

- ۱) برخلاف لایه‌ی دارای گیرنده‌های نوعی حس ویژه، در تمام بخش‌های کره‌ی چشم ضخامت یکسانی دارد.
- ۲) همانند لایه‌ی دارای مویرگ‌های خونی و رنگدانه‌دار، با بخش دارای یاخته‌های عصبی در تماس است.
- ۳) همانند هر بخشی که به تارهای آویزی اتصال دارد، دارای یاخته‌های زنده با قابلیت تولید انرژی است.
- ۴) برخلاف نخستین محل همگرایی نور در چشم انسان، با بخش حلقه‌های شکل دور محل استقرار عدسی در تماس است.

۷۲- در ساختار گوش انسانی سالم، پرده‌ی صماخ برخلاف پرده‌ی دریچه‌ی بیضی، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) پایین‌تر از محل مفصل‌شدن دو استخوان چکشی و سندانی قرار گرفته است.
- ۲) نهایتاً منجر به لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش می‌شود.
- ۳) در هر دو سمت خود، با هوا در ارتباط است.
- ۴) به یکی از استخوان‌های گوش میانی اتصال دارد.

۷۳- کدام گزینه، در مورد ساختار پوست انسان، نادرست است؟

- ۱) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در میان بافت پوششی و پیوندی قرار دارد.
- ۲) گیرنده‌های حسی پیکری می‌توانند در میان یاخته‌هایی از بیش از یک نوع بافت پیوندی قرار بگیرند.
- ۳) رگ‌های خونی دارای خون پراکسیژن و کم‌اکسیژن، از بافت چربی تا بین یاخته‌های سطحی پوششی پوست ادامه دارند.
- ۴) مجرای عبوردهنده‌ی مایع تولیدشده توسط نوعی غده‌ی پوست، از میان یاخته‌های بافت پوششی و پیوندی پوست فرد عبور می‌کند.

۷۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « در چشم انسان، بخش‌هایی که ممکن است در بیماری آستیگماتیسم تغییر شکل یابند، »
- الف) همهٔ - کرین دی‌اکسید حاصل از تنفس یاخته‌ای را به طور مستقیم به رگ‌های خونی انتقال می‌دهند.
- ب) بعضی از - با جسم مژگانی در تماس مستقیم هستند.
- ج) همهٔ - به دنبال تجزیهٔ آمینواسیدها، اوره تولید می‌کنند.
- د) بعضی از - در فرایند تطابق نقش اصلی را دارند.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۷۵- کدام گزینه در مورد ماهی‌ها، نادرست است؟

- ۱) بزرگ‌ترین قسمت مغز، لوب بینایی است که در تماس مستقیم با لوب‌های بویایی قرار دارد.
- ۲) یاخته‌های غیر عصبی تمایز یافتهٔ موجود در کانال خط جانبی، ارتعاش آب را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.
- ۳) عصب بویایی و عصب بینایی از یک نقطه به ساختار مغز وارد نمی‌شوند.
- ۴) هر گیرندهٔ مکانیکی در خط جانبی با بیش از یک رشتهٔ عصبی در ارتباط می‌باشد.

۷۶- ساختاری که در بدن ماهی، در حد فاصل لوب بینایی مغز و قرار دارد، در بدن انسان است.

- ۱) بصل‌النخاع - تنها از اندام‌های دارای گیرندهٔ حواس ویژه، پیام دریافت می‌کند.
- ۲) لوب بویایی - هر نوع فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی را تنظیم و کنترل می‌کند.
- ۳) بصل‌النخاع - درون خود دارای بخشی است که اجتماعی از رشته‌های میلین دار است.
- ۴) لوب بویایی - بزرگ‌ترین بخش مغز بوده و تنها به کمک بافت پیوندی محافظت می‌شود.

۷۷- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های شنوایی گوش انسان، نادرست است؟

- ۱) پیام عصبی تولید شده توسط آن، به بخشی در ساقهٔ مغز نیز ارسال می‌شود.
- ۲) دارای مژک‌هایی هستند که تنها بخشی از آن‌ها توسط مادهٔ ژلاتینی احاطه شده است.
- ۳) از طریق آکسون‌های خود، پیام عصبی را به مغز می‌برند.
- ۴) عملکرد صحیح شیپوراستاش در فعالیت آن‌ها مؤثر است.

۷۸- به‌طور معمول در پی نشستن طولانی‌مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های حسی پوست در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شود. چند مورد برای همهٔ این گیرنده‌ها صحیح است؟

- الف) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تالاموس‌ها منتقل می‌کنند.
- ب) پس از مدتی قرارگیری در معرض محرکی ثابت، پیام عصبی کم‌تری ایجاد می‌کنند.
- ج) رشتهٔ دارینه‌ای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.
- د) پس از تحریک توسط یک محرک آسیب‌رسان، به شکل‌گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.
- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷۹- در ارتباط با مهره‌دارانی که قادر به دریافت پرتوهای فرسرخ با کمک گیرنده‌های ویژهٔ خود هستند، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) برخلاف جانوران دارای گیرنده‌های فرابنفش، واجد دستگاه ایمنی با توانایی شناسایی آنتی‌ژن‌های بیگانه از یکدیگر هستند.
- ۲) همانند جانوران دارای بالاترین میزان مصرف انرژی برای حرکت در بین مهره‌داران، کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.
- ۳) برخلاف جانوران دارای کیسه‌های هوادار، فشار خون گردش ششی در آن‌ها از فشار خون موجود در گردش عمومی جانور، کم‌تر می‌باشد.
- ۴) همانند جانور دارای چشم مرکب، واجد توانایی برقراری ارتباط میان افراد هم‌گونهٔ خود با تولید فرمون‌ها هستند.

۸۰- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های چشایی همانند گیرنده‌های بویایی در بدن انسان سالم، صحیح نیست؟

- ۱) در بخشی قرار دارند که آنزیم مؤثر در از بین بردن باکتری‌ها ترشح می‌شود.
- ۲) در اطراف آن‌ها، یاخته‌های بافت پوششی دارای مژک مشاهده می‌شوند.
- ۳) رشته‌هایی از آن‌ها پیام عصبی را به طور مستقیم به مراکز عصبی وارد می‌کنند.
- ۴) می‌توانند در تماس مستقیم با اصلی‌ترین یاخته‌های پوشانندهٔ سطح اندامی که در آن قرار دارند، نباشند.



الکتریسیته ساکن

فیزیک ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۱

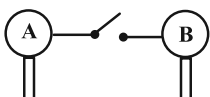
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۸۱- در اثر مالش میله‌ای شیشه‌ای با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار ... می‌شود و در اثر مالش میله‌ای پلاستیکی با پارچه‌ای ابریشمی، پارچه دارای بار ... می‌شود.

سری الکتریسیته مالشی
انتهای مثبت
شیشه
پشم
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی

- (۱) مثبت- مثبت
- (۲) مثبت- منفی
- (۳) منفی- منفی
- (۴) منفی- مثبت

۸۲- دو کره رسانای مشابه A و B دارای بارهای الکتریکی $q_A = 8 \mu C$ و $q_B = 1/6 \mu C$ هستند. دو کره را با یک سیم به هم متصل می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل ... الکترون از کره ... به ... منتقل می‌شود. ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و باری روی سیم باقی نمی‌ماند).



- (۱) 2×10^{13} به A
- (۲) 2×10^{13} به B
- (۳) 4×10^{13} به A
- (۴) 4×10^{13} به B

۸۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله d از یکدیگر قرار دارند. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای سوم q_3 را در وسط خط واصل این دو بار قرار دهیم، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر آن F می‌شود. اگر بار q_2 حذف شود، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_3 بدون تغییر جهت $1/5$ برابر مقدار اولیه می‌شود. حاصل q_2/q_1 کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) -۴
- (۳) $1/4$
- (۴) $-1/4$

۸۴- بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار q در SI، در فاصله x از بار q برابر E و در فاصله $x/3$ از آن برابر با E^2 است. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q به بار $q' = -2 \mu C$ در فاصله $2x$ از بار q وارد می‌کند، چند میکرونیوتون است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۸
- (۳) ۲
- (۴) ۳۲

۸۵- بار نقطه‌ای $+20 nC$ در نقطه A واقع شده است. اندازه میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه B چند

نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) ۴۵۰۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۵۰۰۰

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon2

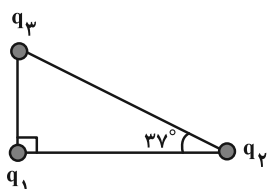


۸۶- بار $q_0 = 1 \mu C$ را در نقطه A از فضای اطراف بار $q = -2 \mu C$ قرار می‌دهیم. اگر نیروی $\vec{F} = 2 \times 10^{-2} \vec{j} (N)$ ناشی از میدان الکتریکی پیرامون بار q بر بار q_0 وارد شود، اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار q در نقطه A چند واحد SI و در چه جهتی است؟

(۱) 10^4 ، در جهت مثبت محور Y
(۲) 2×10^4 ، در جهت منفی محور Y

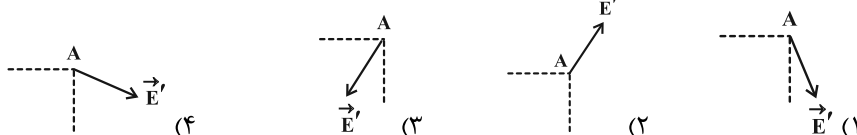
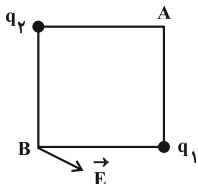
(۳) 2×10^4 ، در جهت مثبت محور Y
(۴) 10^4 ، در جهت منفی محور Y

۸۷- سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. اگر اندازه نیرویی که بار q_1 بر بار q_3 وارد می‌کند ۵ برابر اندازه نیرویی باشد که بار q_2 بر بار q_3 وارد می‌کند، کدام است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$

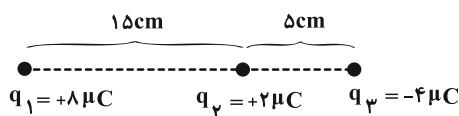


(۱) $3/2$
(۲) $1/8$
(۳) $1/6$
(۴) 5

۸۸- بردار میدان الکتریکی خالص دو بار q_1 و q_2 در رأس B از یک مربع به صورت زیر است. بردار میدان الکتریکی خالص این دو بار در رأس A به کدام صورت می‌تواند باشد؟



۸۹- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 روی یک خط قرار گرفته‌اند. بار q_2 را چند سانتی‌متر جابجا کنیم تا برابند نیروهای الکتریکی وارد به بار q_3 برابر با صفر شود؟

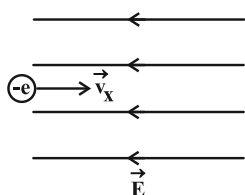


(۱) 5
(۲) 10
(۳) 15
(۴) صفر

۹۰- مطابق شکل زیر، الکترونی با سرعت افقی $\vec{v}_x = 2 \times 10^6 \vec{i} (\frac{m}{s})$ وارد فضای میدان الکتریکی یکنواخت افقی و به

بزرگی $\frac{N}{C}$ ۴۵۵ می‌شود. تندی الکترون پس از ۶۰ سانتی‌متر جابه‌جایی افقی در خلاف جهت میدان الکتریکی چند متر بر

ثانیه است؟ $(m_e = 9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ و از نیروی وزن صرف‌نظر شود.



(۱) 10^6
(۲) 2×10^6
(۳) 10^7
(۴) 2×10^7

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم
شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۵

۶ C
۱۴ Si
۳۲ Ge
۵۰ Sn
۸۲ Pb

۹۱- با توجه به عناصر روبه‌رو همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) بین شعاع اتمی و خواص نافلزی این عناصر رابطه عکس وجود دارد.
- (۲) در آرایش الکترونی اتم آن‌ها، شمار الکترون‌ها در دومین لایه الکترونی دو برابر شمار الکترون‌ها در خارجی‌ترین لایه می‌باشد.
- (۳) دو عنصر Sn^{۵۰} و Pb^{۸۲} در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند.
- (۴) دو عنصر Si^{۱۴} و Ge^{۳۲} خواص شبه‌فلزی داشته و یکی از آن‌ها دارای الکترون‌هایی با $l = 2$ می‌باشد.

۹۲- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عنصرهاست، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟ (نمادهای استفاده شده فرضی هستند.)

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲			A	D
۳	E		X	
۴	Z			

- * E همانند Z شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
 - * D بیشترین و Z کمترین خصلت نافلزی را دارد.
 - * در آرایش الکترونی اتم X، ۴ زیرلایه اشغال شده از الکترون وجود دارد و این عنصر دارای سطحی کدر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۳- همه گزینه‌ها درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) هالوژنی که در دمای $25^{\circ}C$ به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، در ساختار لایه‌ای خود، سه زیرلایه اشغال شده از الکترون دارد.
- (۲) اگر شعاع اتمی عنصر A کمتر از شعاع اتمی عنصر B باشد و A و B دو عنصر متوالی جدول تناوبی باشند، واکنش‌پذیری عنصر B می‌تواند بیشتر از واکنش‌پذیری عنصر A باشد.
- (۳) عنصری که در دوره سوم جدول تناوبی جای دارد و تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه آن، نصف تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن می‌باشد، بیشترین اختلاف شعاع اتمی را با عنصر قبل خود نسبت به سایر عناصر متوالی دوره سوم جدول تناوبی دارد.
- (۴) اگر بر اثر واکنش فلز قلیایی Y با گاز کلر، رنگ شعله حاصل زرد باشد، در آرایش الکترونی یون پایدار این فلز دو الکترون با $l = 0$ وجود دارد.

۹۴- با افزودن مقداری به محلول رسوب سبزرنگ ایجاد می‌شود و مجموع ضرایب مواد محلول در آب در معادله موازنه شده واکنش انجام شده برابر است.

- (۱) سدیم هیدروکسید - آهن (II) کلرید - ۵
- (۲) سدیم کلرید - آهن (II) هیدروکسید - ۶
- (۳) سدیم هیدروکسید - آهن (III) کلرید - ۵
- (۴) سدیم کلرید - آهن (III) هیدروکسید - ۶

۹۵- با توجه به واکنش‌های داده شده که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند، در کدام گزینه ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای A، B، D و E به درستی نشان داده شده است؟ (نمادهای داده شده فرضی هستند.)

- I) $ACl_3 + B \rightarrow BCl_3 + A$ II) $DO + A \rightarrow D + A_2O_3$ III) $E + BI_3 \rightarrow EI_3 + B$
- (۱) $B > E > A > D$ (۲) $E > B > D > A$
- (۳) $E > B > A > D$ (۴) $B > A > E > D$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش [@zistkanoon2](http://zistkanoon2)



۹۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شمار الکترون‌ها در Zn^{2+} ، Ga^{3+} و Ni^{2+} یکسان بوده و این سه گونه آرایش الکترونی یکسانی دارند.
 (۲) رنگ‌های زیبای فیروزه، یاقوت و زمرد، نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه در آن‌هاست.
 (۳) اسکاندیم (Sc)، نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(۴) آرایش الکترونی فشرده کاتیون‌های Cr^{2+} و Cu^{2+} به ترتیب به صورت $[Ar] 3d^4$ و $[Ar] 3d^9$ است.

۹۷- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) در واکنش یک میخ آهنی با محلول حاوی یون‌های مس (II)، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها کمتر از واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌هاست.

ب) واکنش $Zn(s) + 2K^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2K(s)$ به‌طور طبیعی انجام می‌پذیرد.

پ) در واکنش $Na_2O(s)$ با $Fe(s)$ پایداری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از پایداری فرآورده‌هاست.

ت) در واکنش فلز آهن با محلول نمک نقره، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها کمتر از واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌هاست.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «الف»، «پ» و «ت»

۹۸- در واکنش موازنه نشده $CaC_2(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + C_2H_2(g)$ ، $102/4$ گرم ترکیب CaC_2 با مقدار کافی آب واکنش داده و ۸ لیتر گاز C_2H_2 تولید می‌کند. حجم مولی گازها در این شرایط چند لیتر است؟ (بازده درصدی

واکنش برابر ۴۰ درصد است. $(Ca = 40, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

(۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۲/۴ (۴) ۱۱/۲

۹۹- ۲۰ گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۲۰٪ با مقدار کافی فلز سدیم با بازده درصدی ۸۰٪ مطابق معادله (I) واکنش می‌دهد. آهن حاصل از این واکنش با محلول مس (II) سولفات، مطابق معادله (II) $5/472$ گرم ترکیب یونی تولید می‌کند. بازده

درصدی واکنش (II) کدام است؟ $(O = 16, S = 32, Fe = 56 : g.mol^{-1})$

(I) واکنش موازنه شود: $Fe_2O_3(s) + Na(s) \xrightarrow{\Delta} Fe(s) + Na_2O(s)$

(II) واکنش: $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$

(۱) ۶۰ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۷۵

۱۰۰- از واکنش چند گرم نمونه ناخالص آلومینیم با خلوص ۴۷٪ با مقدار کافی محلول مس (II) سولفات، می‌توان ۲۸۲ گرم فلز

مس با خلوص ۲۴٪ به دست آورد؟ $(Cu = 64, Al = 27 : g.mol^{-1})$

(I) واکنش موازنه شود: $Al(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + Cu(s)$

(۱) ۲۰/۵ (۲) ۲۵/۲۵ (۳) ۴۰/۵ (۴) ۴۵/۲۵

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

آزمون امردادماه ۱۴۰۰

بخش دهم تجربی

زمان پیشنهادی عمومی دهم: ۳۸ دقیقه

زمان پیشنهادی اختصاصی دهم: ۵۸ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
دهم	فارسی ۱	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
	فارسی ۱ (کتاب زرد)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	
	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۸
	دین و زندگی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۷
	انگلیسی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۸
	ریاضی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۸
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۱۵
	فیزیک ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵
	شیمی ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰
	جمع دهم		۱۰۰	۱۰۱-۲۰۰



۱۵ دقیقه

فارسی ۱

ستایش
ادبیات تعلیمی
ادبیات پایداری
درس ۱ تا ۵
صفحه ۱۰ تا صفحه ۴۳

۱۰۱- معنی «خذلان، عزم، ضایع، فلق، تیمار» به ترتیب برای واژه‌های کدام گزینه است؟

- (۱) مذلت، قصد، تلف، فجر، نگاهداشت
- (۲) گمراهی، بزرگی، ضعیف، غروب خورشید، نگاهداشت
- (۳) پستی، عزیز شده، دریغ، طلوع خورشید، رنج کشیدن
- (۴) ذلیل، تصمیم، تباهی، سپیده، غم

۱۰۲- در همهٔ گزینه‌ها، به‌جز ... ، معنی مقابل هر دو واژه، درست است.

- (۱) (سخره: ریشخند) (محنت: اندوه)
- (۲) (میعاد: بازگشت) (مولع: بسیار مشتاق)
- (۳) (ورطه: گرفتاری) (کام: دهان)
- (۴) (تناور: فربه) (هنگامه: شلوغی)

۱۰۳- در کدام عبارت، غلط املایی یافت نمی‌شود؟

- (۱) ای قاضی فارغ باش که مردار به سگان رسید و هلال به حلال خواران.
- (۲) سیمرغ احتزاز نمود و قدم به نشاط در کار نهاد و مرغان به معونت و مظاهرت او قوی دل گشتند.
- (۳) حزم اندیشه کردن است از عواقب موهوم محتمل و از آن دوری نمودن به قدر امکان.
- (۴) به سمع ملک رسیده است که ماری به خدمت گوکی راضی گشت چون صلاح و فراق وقت در آن دید.

۱۰۴- کدام گزینه در بررسی قلمرو ادبی سرودهٔ زیر از نیما یوشیج درست است؟

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| «صبحگاهان که بسته می‌ماند | ماه‌ی آبنوس در زنجیر |
| «دم طاووس پر می‌افشاند | روی این بام تن بشسته به قیر |
| چهره‌سازان این سرای درشت | رنگدان‌ها گرفته‌اند به کف |
| می‌شتابد ددی شکافته پشت | بر سر موج‌های همچو صدف» |

- (۱) «صبحگاهان» تشخیص دارد.
- (۲) مصراع دوم بیت دوم، حس آمیزی دارد.
- (۳) «کف» مجاز از موج‌های دریاست.
- (۴) وجه شبه در مصراع دوم بیت چهارم، همانندی در رنگ است.

۱۰۵- در کدام گزینه، نقش واژه‌های مشخص شده کاملاً درست آمده‌اند؟

- (۱) دلی که دید که غایب شده‌ست از این درویش؟
- (۲) عمر کوتاه از سخن بسیار گفتن می‌شود
- (۳) مصرع برجسته هیئات است از خاطر رود
- (۴) جواب دادم و گفتم که ای شکر لب من

- گرفته از سر مستی و عاشقی سر خویش (نهاد، مفعول)
- کز گهر خالی چو گردد می‌شود بی‌جان صدف (صفت، نهاد)
- چون کند صائب فرامش قد دلجوی تو را؟ (مسند، نهاد)
- مکن دراز به خشم اندرون زبان عتاب (نهاد، مضاف‌الیه)



۱۰۶- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب «وصفی» و چند ترکیب «اضافی» به کار رفته است؟

«بدون تردید تجربه غنایی بارزترین جنبه تفکر حافظ به شمار می‌رود و دیگر جنبه‌های تفکر او نیز با همین رشته مضمون ارتباط دارد. وقتی حافظ از عشق سخن می‌گوید، هیچ چیز کمتر از یک تجربه شخصی در صدای او انعکاس ندارد.»

(۱) هفت - هفت (۲) هفت - شش (۳) شش - هفت (۴) شش - شش

۱۰۷- در عبارت زیر کدام نوع فعل وجود ندارد؟

«پیرمردی که سال‌های عمرش به هفتاد و هفت رسیده بود، در بستر بیماری، واپسین لحظات زندگی را می‌گذرانید. بستگانش با چشمان اشکبار نگران حال وی بودند. دوستی بر بالین وی حاضر آمد و دست نوازش بر سر و رویش کشید و گفت باید روزی از این خاک سفر آخرت کنیم و هر لحظه آمادگی این کوچ را داشته باشیم و باور کنیم این رفتن، تمام شدن نیست، بلکه شروع دنیایی دیگر است که همه چیز در آن جا بهتر از این جا است.»

(۱) ماضی ساده (۲) ماضی التزامی
(۳) ماضی نقلی (۴) مضارع التزامی

۱۰۸- نقش ضمیر متصل «م» در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟

(۱) پیش از آنم که به دیوانگی انجامد کار
(۲) گر سر شودم در سر کار تو چو پرگار
(۳) بخت بیدارم در خلوت بزد کای بی‌خبر
(۴) از پیر و شیخ و مرشد کاری نمی‌گشاید

معرفت پند همی داد و نمی‌پذیرفتم
بیرون نهنم با تو من از دایره گامی
دولت آمد، خفته‌ای برخیز و در بگشای زود
دریابم از عنایت برهانم از علایق

۱۰۹- پیام عبارت «نومیدی را در امید بسته دان و امید را در نومیدی» به کدام بیت زیر نزدیک است؟

(۱) سر دانا شده پست و دل عاقل شده تاری
(۲) حکیمان را به نور و سیر بر گردون به روز و شب
(۳) هزاران روشنی بینی از این یک ظلمت گیتی
(۴) ز سعی و حشمت باشد به شادی و به اندوهان

از این افروخته‌رویان بر آن افراخته گرز (تاج)
گهی رهبر چو یزدان‌اند و گه رهن چو اهریمن
که از روز دراز است این شب کوتاه آبستن
ولی بر گاه چون رستم، عدو در چاه، چون بیشن

۱۱۰- بیت گزینه ... با سایر ابیات تفاوت معنایی دارد.

(۱) دل را غمی ز پرسش روز حساب نیست
(۲) چون دادنی است روز قیامت حساب خود
(۳) خواهی که بی حساب به جنت تو را برند
(۴) حساب خویش هم این جا بکن، گزاف مگوی

هرگز خراج، کشور ویران نداشته است
امروز خود حساب نباشد کسی چرا؟
صائب نفس شمرده زن و خود حساب باش
که آن نه روز گزاف است، هست روز حساب

کتاب زرد

۱۱۱- با توجه به عبارات زیر، به ترتیب معنی و هم‌خانواده واژه مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خواندن گلستان مرا به سوی تقلید از سبک مسجع سوق داد. (آهنگین، تسجیع)

(۲) بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا: (نوعی بیماری، سقا)

(۳) گفتارش با مقداری ظرافت و نقل همراه بود: (داستان، نقال)

(۴) خاله‌ام با همه تمکنی که داشت: (مکان، کمین)

۱۱۲- کدام آرایه‌ها در بیت زیر، تماماً موجود است؟

«هستند بی‌قرار چو زلف تو عالمی / تا دیده دید در خم زلفت قرار حسن»

(۱) تشخیص، اغراق، مراعات نظیر، کنایه، ایهام تناسب

(۳) تشبیه، کنایه، ایهام تناسب، جناس، تشخیص

۱۱۳- ترتیب توالی ابیات، به لحاظ داشتن آرایه‌های «استعاره، کنایه، حس آمیزی، جناس و تناقض» کدام است؟

(الف) ز کویش نسیم صبا بوی برد / به بویش دلم پی بدان کوی برد

(ب) غریب نیست ز من گر غریب شهر خودم / که کرد عشق تو بیگانه آشنایان را

(ج) با باد بوده همره بوی تو در سحرگه / گل‌ها شنیده بوی خود را به باد داده

(د) تا ابد بوی محبت به مشامش نرسد / هر که خاک در میخانه به رخساره نرفت

(ه) خواهی نکند خطش از دایره بیرون / هر حکم که فرماید سر بر خط فرمان باش

(۱) الف، ه، ج، ب، د (۲) د، الف، ه، ج، ب (۳) د، ه، ج، الف، ب (۴) ه، ج، ب، الف، د

۱۱۴- کدام بیت، دارای آرایه «تلمیح» است و بیش‌ترین تشبیه را دارد؟

(۱) نگاه‌دار گرت چون عقیق آبی هست / که خضر بادیه عشق، آتشین جگر است

(۲) غنچه چون عیسی به گفتار آمده است از مهد شاخ / گل چو مریم مهر خاموشی به لب بنهاده است

(۳) چون زلیخا مشربان ما را تلاش قرب نیست / دیده یعقوب ما را بوی پیراهن بس است

(۴) به جوی شیر چو فرهاد تیشه فرسودن / یکی ز جمله بازچه‌های طفلانه است

۱۱۵- مفهوم «العَبْدُ يُدَبِّرُ و الله يُقَدِّرُ» با کدام بیت زیر قرابت دارد؟

(۱) بر آتش عشقت آب تدبیر / چندان که زدیم باز نشست

(۲) غمی رسید به روی زمانه از تقدیر / که پشت طاقت گردون دوتا کند بارش

(۳) از شط غم، کشتی می بر کنار آرد مگر / ورنه از تدبیر نتوان بست بر دریا پلی

(۴) خدا کشتی آن جا که خواهد برد / اگر ناخدا جامه بر تن دزد



۱۱۶- کدام بیت با مصراع دوم بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«به نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک»

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (۱) ملکت آل بنی آدم ندارد قیمتی | خاک ره باید شمردن دولت پرویز را |
| (۲) ای همه هستی ز تو پیدا شده | خاک ضعیف از تو توانا شده |
| (۳) با پاسبان کوبش در خاک می‌رویم | هر چند فرق فرقد جای نشست ماست |
| (۴) صورت ار با تو نباشد گو مباش | خاک بر سر جسم را چون جان تو راست |

۱۱۷- مفهوم کنایی «سپرانداختن» در کدام بیت آمده است؟

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (۱) اگر قبـــــــــول کنی سر نهیم بر قدمت | چو بت پرست که در پیش بت نماز آرد |
| (۲) تو رها کن ســـــــــر به مهر این واقعه | مرد حق شو روز و شب چون رابعه |
| (۳) به کنج میکده گریان و ســـــــــرفکنده شوم | چرا که شرم همی آیدم ز حاصل خویش |
| (۴) شهریان را سیر چشم از جود کردن همت است | در بیابان خیمه چون حاتم نمی‌باید زدن |

۱۱۸- مفهوم بیت زیر از همه ابیات دریافت می‌شود؛ به جز:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید | چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها» |
| (۱) چنان به عدل تو مشتاق بود دولت و ملک | که تشنگان به فرات و پیادگان به حرم |
| (۲) گر بود شوق حرم بُعد منازل سهل است | هجر در راه حقیقت نکند منع وصال |
| (۳) به بوی آن که شبی در حرم بیاسایند | هزار بادیه سهل است اگر بپیمایند |
| (۴) ای بادیه هجران تا عشق حرم باشد | عشاق نیندیشند از خار مگیلانت |

۱۱۹- متن زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

«عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر، خراب شده است، آن را عمارت باید کردن. جواب نبشت که شهر را از عدل، دیوار کن؛ که حاجت

نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| (۱) چو خشنود داری جهان را به داد | توانگر بمانی و از داد شاد |
| (۲) همه داد کن تو به گیتی درون | که از داد هرگز نشد کس نگون |
| (۳) به داد و دهش کوش و نیکی سگال | ولی را بپرور عدو را بمال |
| (۴) اگر دادگر چند بی‌کس بود | ورا راستی پاسبان بس بود |

۱۲۰- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم/ زود آیند و زود می‌گذرند»

- | | |
|---|--|
| (۱) شاد باش و فارغ و ایمن که من | آن کنم با تو که باران با چمن |
| (۲) تا غمت آمده از خانه دل جان رفته است | روزگاری است که این آمده و آن رفته است |
| (۳) روزگار غصه و دوران انده درگذشت | نوبت دل شادی است امروز سلمان غم مخور |
| (۴) به صلح و جنگ جهان هیچ اعتماد مکن | که صلح او همه هزل است و جنگ او باد است |

۸ دقیقه

عربی ۱

ذاک هو الله
المواعظ العددية من رسول
الله (ص)
درس ۱ تا ۲
صفحة ۱ تا صفحه ۲۲

■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۱۲۱ - ۱۲۵)

۱۲۱- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾:

(۱) هر کسی با یک خوبی آمد، دهها [پاداش] دارد!

(۲) هر کس کار خیر بیاورد، ده برابر آن [پاداش] دارد!

(۳) کسی که کار نیک انجام داد، برایش دهها [پاداش] است!

(۴) آن که به سوی نیکوکاری بیاید، برایش ده نظیر آن [پاداش] است!

۱۲۲- «الإنسان بعد الرياضة يصل إلى قمة نشاطه الفكري بمدة أربع ساعات على الأقل!»: (۱)

(۱) در ساعت چهارم ورزش کردن، انسان به اوج نشاط فکری اش خواهد رسید!

(۲) انسان بعد از ورزش حداقل به مدت چهار ساعت به اوج فعالیت فکری خود می‌رسد!

(۳) انسان‌ها بعد از ورزش کردن حداقل به مدت چهار ساعت به اوج نشاط فکری خود می‌رسند!

(۴) هنگامی که انسان ورزش می‌کند، حداقل به مدت چهار ساعت به اوج فعالیت فکری می‌رسد!

۱۲۳- «سَبْعَ يَجْرِي لِلْعَبْدِ أَجْرُهُنَّ بَعْدَ الْمَوْتِ أَيْضًا، مِنْهَا تَرْكُ وَوَلِدٍ يَسْتَغْفِرُ لَهُ بَعْدَ مَوْتِهِ!»: (۱)

(۱) هفت [گونه] پاداش پس از مرگ برای بنده جریان دارد، از جمله ترک کردن فرزندی که بعد از مرگش برای او طلب

آمزش می‌کند!

(۲) پاداش هفت [چیز] برای بنده بعد از مرگ نیز جاری می‌شود، از جمله به جا گذاشتن فرزندی که پس از مرگ وی

برایش آمزش بخواهد!

(۳) اجر هفت [چیز] پس از مردن همچنان برای بنده جاری است، از آن جمله داشتن پسری که بعد از مرگ برایش

طلب مغفرت کند!

(۴) پاداش هفت [چیز] برای بنده پس از درگذشتش نیز ادامه دارد، از جمله وجود پسری که بعد از مرگ برایش آمزش بطلبد!

۱۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) ﴿وَ أَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَ آتُوا الزَّكَاةَ...﴾! و نماز را بر پای داشتند و زکات پرداخت کردند!

(۲) قَدْ أَظْهَرَ يَنَابِيعَ الْحِكْمَةِ لِلَّذِي أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا! چشمه‌سار حکمت برای کسی ظاهر شده که چهل صبح

برای خدا خالص گردید!

(۳) كَانَتْ أَوْلَئِكَ الطَّالِبَاتِ لَا يَكْتَبِنَ الْأَبْحَاثَ الَّتِي عَيَّنَتْهَا الْمُعَلِّمَةُ! آن دانش‌آموزان پژوهش‌هایی را که معلم آن را

تعیین کرد، نمی‌نوشتند!

(۴) ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي زَانَ السَّمَاءَ بِأَنْجَمٍ كَالدَّرَرِ الْمُنتَشِرَةِ! آن خدایی که آسمان را با ستارگانی مانند مرواریدهایی

پراکنده زینت بخشید!

۱۲۵- «سخن مانند دارویی است که زیادش سود نمی‌رساند بلکه به همه زیان می‌زند!»:

(۱) الكلام دواء كثيره لا ينفع بل يضرنا جميعاً!

(۲) الكلام كدواء كثيره لا ينفع بل يضر الجميع!

(۳) الكلام كالدواء و كثرته لا تنفع الجميع بل تضر!

(۴) الكلام مثل الدواء كثيره مضر و ليس نافعاً للجميع!

■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (١٢٦ - ١٣٠)

١٢٦- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) إِنَّ طَعَامَ الْإِثْنَيْنِ يَكْفِي الثَّلَاثَةَ وَالْأَرْبَعَةَ!
- (٢) الْفَصْلُ الثَّلَاثُ فِي السَّنَةِ الْإِيرَانِيَّةِ فَصْلُ الْخَرِيفِ!
- (٣) مَا أَجْمَلَ أَنْ يَتَعَلَّمَ أَطْفَالُنَا الصِّغَارُ مُسَاعَدَةَ النَّاسِ!
- (٤) فَهَمْتُ أَنْ عِشْرِينَ بِالْمِئَةِ مِنْ تَلَامِيذِنَا رَسَبُوا فِي الْإِمْتِحَانِ!

١٢٧- عيّن الصحيح حسب التوضيحات:

- (١) نهاية الأمر و المطلوب!: القاعة
- (٢) الماء الذي يَنْزِلُ مِنَ الْغَيْمِ!: المطار
- (٣) الأحجار الغالية ذات اللون الأبيض!: الأنجم
- (٤) الذي يَهْدِي الْمُسَافِرِينَ فِي السَّفَرِ!: الدليل

١٢٨- عيّن ما فيه جمع سالم:

- (١) الفساتين هي الملابس النسائية ذات الألوان المختلفة!
- (٢) غصون الأشجار بدأت بالتمو السريع في الربيع!
- (٣) التمارين تُساعد التلاميذ في فهم الدروس!
- (٤) بعض النباتات لا تنمو في كل تراب!

١٢٩- عيّن الصحيح للفراغين: « أنا و صديقي ... ترجمة الدرس أمس و بعضُ الزملاء ... غداً! »

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (١) كَتَبْنَا / سَيَكْتُبُونَهَا | (٢) يَكْتُبُ / سَيَكْتُبُونَهَا |
| (٣) أَكْتُبُ / يَكْتُبُهَا | (٤) كَتَبْتُ / يَكْتُبُونَهَا |

١٣٠- « أنا أدرُسُ لامتحان القبول لمدة عشر ساعات في اليوم، لكنني كُنْتُ مريضاً في الأسبوع الماضي لمدة يومين

و لم أستطع أيضاً أن أدرس في يوم الثلاثاء أكثر من خمس ساعات!؛ كم ساعة درستُ في الأسبوع الماضي؟:

- | | |
|--------------------|-----------|
| (١) خمساً و خمسين | (٢) خمسين |
| (٣) خمساً و أربعين | (٤) ستين |

۷ دقیقه

هدف زندگی، پرواز،
پنجره‌ای به روشنایی
درس ۱ تا ۳
صفحه ۱۱ تا صفحه ۴۸

دین و زندگی ۱

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۳۱- آنان که مصداق آیه «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیی...» قرار می‌گیرند، در حقیقت

اعتقاد خود به مفاهیم کدام آیه شریفه را از دست داده‌اند؟

(۱) «إنا هدیناه السبیل إنا شاکرا و إنا کفورا»

(۲) «و ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بینهما لاعیین...»

(۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب...»

(۴) «من کان یرید ثواب الدنیا و الآخرة فعند الله...»

۱۳۲- بیت «ای عقل تو به باشی در دانش و بر بینش؟ / یا آن‌که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟» کدام معنا و مفهوم را به ذهن انسان متبادر

می‌کند؟

(۱) برخی انسان‌ها به دنبال هدف‌های اصلی و فرعی هستند که هر دو خوب است و برای زندگی ما ضروری است.

(۲) برخی از انسان‌ها به دنبال دل‌بستگی‌ها پایان‌پذیرند که تنها پاسخ‌گوی برخی از استعداد‌های مادی و معنوی انسان است.

(۳) انسان‌های هوشمند هدف‌های خود را به گونه‌ای برمی‌گزینند که به قول معروف با یک تیر چند نشان بزنند.

(۴) انسان‌ها همواره در طول زندگی خود در حال انتخاب هدف هستند و در این راه کوشش می‌کنند.

۱۳۳- این سخن مولوی در فیه ما فیه که: «آدمی در این عالم برای کاری آمده است، و مقصود آن است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده

باشد.» با کدام سخن حکیمانه متناسب است؟

(۱) «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

(۲) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»

(۳) «هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»

(۴) «آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟»

۱۳۴- مورد عتاب قرار دادن خود به هنگام ارتکاب معصیت الهی، نشأت گرفته از استعداد ذکر شده در کدام آیه نورانی است و زمینه را برای چه

امری فراهم می‌آورد؟

(۱) «و نفس و ما سواها...» - برآمدن در اندیشه جبران

(۲) «و نفس و ما سواها...» - کمک نمودن در پیمودن راه سعادت

(۳) «و لا اقسّم بالنفس اللوامة» - کمک نمودن در پیمودن راه سعادت

(۴) «و لا اقسّم بالنفس اللوامة» - برآمدن در اندیشه جبران

۱۳۵- قاعده‌ای فراگیر و جهان‌شمول که گام نهادن موجودات جهان را براساس برنامه‌ای حساب شده معرفی می‌نماید، در کدام آیه مبارکه ترسیم

شده است؟

(۱) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب...»

(۲) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

(۳) «ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعیین...»

(۴) «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله...»



۱۳۶- این که انسان براساس آیه «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» نسبت به وسوسه و فریب شیطان عمل کرده است، در جهنم زمین‌ساز

چیست و در کدام عالم انجام می‌گیرد؟

- (۱) سرزنش خود - قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است.
- (۲) سرزنش خود - دنیا که فرصتی است برای رسیدن به هدف آفرینش
- (۳) میل به طغیان - دنیا که فرصتی است برای رسیدن به هدف آفرینش
- (۴) میل به طغیان - قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است.

۱۳۷- چرا نفس اماره، انسان را به گناه دعوت می‌کند و راه نفوذ آن چیست؟

- (۱) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۲) فریفتن با آرزوهای طولانی در دنیا - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۳) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - سرکشی و طغیان در درون انسان
- (۴) فریفتن با آرزوهای طولانی در دنیا - سرکشی و طغیان در درون انسان

۱۳۸- هدفدار دانستن زندگی انسان، هم‌چون سایر موجودات جهان هستی، کدام نگرش را نسبت به حیات دنیوی ایجاد می‌کند و انسان‌های

زیرک از کدام روش برای نزدیک‌تر ساختن هر چه بیش‌تر خود به خداوند بهره می‌گیرند؟

- (۱) زندگی دنیوی هم‌چون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - کسب کمالات معنوی
- (۲) زندگی دنیوی هم‌چون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها
- (۳) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - کسب کمالات معنوی
- (۴) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها

۱۳۹- با توجه به احادیث نبوی علت آفرینش چیست و باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟

- (۱) بقا و جاودانگی - مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینند.
- (۲) آخرت را زیباتر ساختن - آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.
- (۳) بقا و جاودانگی - آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.
- (۴) آخرت را زیباتر ساختن - مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینند.

۱۴۰- آیه «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو كانوا یعلمون» با چند مورد از موارد ذیل ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) در برنامه‌ریزی باید هدف‌های اخروی اصل قرار بگیرند و هدف‌های دنیوی فرع و تابع آن‌ها.
- (۲) هدف‌های پایان‌پذیر همان هدف‌های اخروی هستند.
- (۳) شرط توجه به زندگی اخروی عبارت «لو كانوا یعلمون» است.
- (۴) زندگی دنیوی بدون سرای آخرت کم ارزش است.

(۲) ۳ مورد

(۱) ۴ مورد

(۴) ۱ مورد

(۳) ۲ مورد

زبان انگلیسی ۱

۸ دقیقه

Saving Nature

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

141- Before borrowing money from your ... friends, make sure you know how you ... to repay it.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) ... / are going | 2) the / will |
| 3) ... / will | 4) the / are going |

142- ... please ask your brother to help me with these difficult math problems?

- | | |
|---------------------|------------|
| 1) Will you | 2) Did you |
| 3) Are you going to | 4) Do you |

143- On next Monday, we ... about the motion of the Moon around the Earth.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) have learned | 2) were learning |
| 3) learned | 4) will learn |

144- When computers first came out, people ... them as just machines for scientists to use.

- | | |
|------------|---------------|
| 1) visited | 2) matched |
| 3) excused | 4) considered |

145- A lot of doctors and nurses worked round the clock to help those ... in the train accident.

- | | |
|-----------|---------------|
| 1) proper | 2) injured |
| 3) common | 4) interested |

146- Sometimes, solutions for problems come to mind through daydreaming about memories of the past, or daydreaming about what might be in the

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) pattern | 2) future |
| 3) schedule | 4) attention |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

An endangered animal is one that is at risk of ... (147) ... out. There are usually two main reasons for the extinction of animals. The first reason is ... (148) ... and may happen when animals are not able to continue to live and exist because of the changes in their environment: the air, water, and land where they live. Human actions can be the second reason for the extinction of animals. Natural homes of animals such as forests, lakes and plains may be ... (149) ... by what humans do. Human beings don't really do ... (150) ... best to protect animals.

- | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|----------------|
| 147- 1) living | 2) dying | 3) saving | 4) putting |
| 148- 1) wild | 2) enough | 3) natural | 4) affirmative |
| 149- 1) protected | 2) defended | 3) followed | 4) destroyed |
| 150- 1) its | 2) his | 3) our | 4) their |

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات

ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۱۵۱- اگر $A = [-۴, ۲]$ ، $B = [-۵, ۱]$ و $C = [-۲, ۰]$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، بازه $(۲, +\infty) \cup (-\infty, -۵)$ را نشان می‌دهد؟

(۱) $(A - B) \cup C'$ (۲) $(A' \cap C') - B$

(۳) $(B - C) \cap A$ (۴) $(B \cup A) - C'$

۱۵۲- در یک کلاس، هر نفر حداقل در یکی از دو رشته ورزشی فوتبال و والیبال شرکت می‌کند. اگر تعداد شرکت‌کنندگان در رشته فوتبال ۲۰٪ کمتر از تعداد شرکت‌کنندگان در رشته والیبال باشد و هم‌چنین ۲۰٪ اجتماع این دو گروه را کسانی تشکیل دهند که در هر دو رشته شرکت می‌کنند، تعداد اعضای کلاس چند برابر تعداد شرکت‌کنندگان در رشته فوتبال است؟

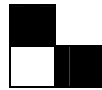
(۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) $\frac{۵}{۴}$

(۳) $\frac{۱۵}{۸}$ (۴) ۳

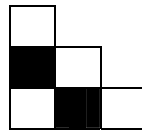
۱۵۳- با توجه به الگوی دنباله زیر، چه کسری از شکل دهم، به رنگ تیره است؟



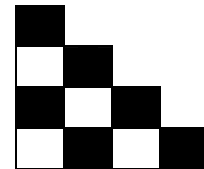
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

(۴) $\frac{۲}{۵}$

(۳) $\frac{۴}{۱۱}$

(۲) $\frac{۱}{۵}$

(۱) $\frac{۶}{۱۱}$

۱۵۴- در یک الگوی خطی، مجموع سه جمله دوم برابر ۲۷ است. اگر جمله دهم دو برابر جمله سوم باشد، جمله اول این الگو کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۵

(۳) ۸ (۴) ۱

۱۵۵- مجموع سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی، با مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی برابر است. اگر جمله وسط در دنباله حسابی، با جمله اول دنباله هندسی برابر باشد، قدرنسبت منفی دنباله هندسی کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۱

(۳) -۴ (۴) -۳

۱۵۶- در یک دنباله هندسی غیرثابت، مجموع جملات اول و چهارم، برابر با ۱۴ و مجموع شش جمله اول، برابر با ۴۲ است. مجموع جملات هفتم و هشتم کدام است؟

(۱) ۳۸۴ (۲) ۱۲۸

(۳) ۲۵۶ (۴) ۱۴

۱۵۷- به ازای چه مقدار از k ، عدد $۵\sqrt{۳}$ واسطه حسابی بین $-\sqrt{۳} + k$ و $۷\sqrt{۳} + k$ است؟

(۱) ۲ (۲) $۲\sqrt{۳}$

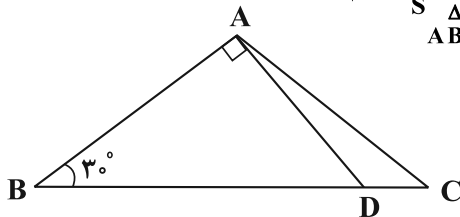
(۳) $\sqrt{۳}$ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش [zistkanoon2](https://www.zistkanoon2.com)



۱۵۸- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر با $6\sqrt{3}$ و $BC = 8$ است. حاصل $\frac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta ABD}}$ کدام است؟

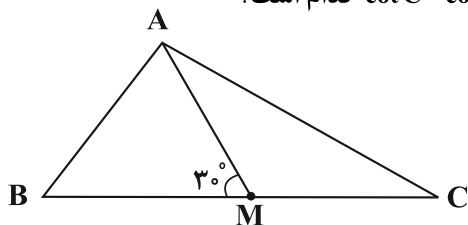


- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

۱۵۹- مقدار کسر $A = \frac{\sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}{1 - 2 \sin^4 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$
- (۲) ۱
- (۳) $\frac{16}{25}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۶۰- در شکل زیر، AM میانه وارد بر ضلع BC و $\widehat{AMB} = 30^\circ$ است. حاصل $\cot \widehat{C} - \cot \widehat{B}$ کدام است؟



- (۱) $\sqrt{3}$
- (۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۳) $2\sqrt{3}$
- (۴) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد
زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۱۶۱- کدام گزینه درباره «نوعی مولکول زیستی که منبع ذخیره گلوکز در جانوران می‌باشد»، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) به‌طور طبیعی، در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شود.
- (۲) در قارچ‌ها همانند گیاهان نیز قابل مشاهده است.
- (۳) واحدهای سازنده آن از شش اتم کربن ساخته شده‌اند.
- (۴) عناصر کربن و هیدروژن برخلاف نیتروژن در ساختار آن شرکت دارند.

۱۶۲- کدامیک از گزینه‌های زیر، در ارتباط با «تأمین غذای سالم و کافی برای انسان» به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) تنها با شناخت تعامل‌های سودمند بین گیاهان و محیط زیست به افزایش محصول گیاهان کمک می‌کنیم.
- (۲) گیاهان در محیطی شامل عوامل غیرزنده و زنده رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.
- (۳) هم‌اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء‌تغذیه رنج می‌برند.
- (۴) غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید.

۱۶۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر مولکول زیستی که در ساختار خود دارد، قطعاً

- (۱) اسید چرب- در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد.
- (۲) واحدهای آمینواسیدی- سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد.
- (۳) علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر - دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.
- (۴) بیش از یک مونوساکارید شش کربنی- برای جدا کردن آن‌ها از هم نیاز به H و OH حاصل از تجزیه آب داریم.

محل انجام محاسبات



۱۶۴- اگر جابه‌جایی مواد از عرض غشای یاخته، توسط مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته انجام شود، قطعاً.....

- ۱) مولکول پروتئینی، در تماس با فسفولیپیدهای غشای یاخته است.
- ۲) مواد در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) این جابه‌جایی نیازمند مصرف انرژی ATP است.
- ۴) پس از مدتی غلظت مواد در دو سوی غشا برابر می‌شود.

۱۶۵- پروانه موناک در سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار دارد که در از آن

- ۱) یک سطح پایین‌تر- چندین دستگاه با مشارکت هم، بدن جاندار را ایجاد می‌کنند.
- ۲) سه سطح بالاتر- از تعامل افراد چند گونه با عوامل غیرزنده، بوم‌سازگان ایجاد می‌شود.
- ۳) سه سطح پایین‌تر- ساختاری مشاهده می‌شود که در هر جاندار با قدرت هم‌ایستایی قطعاً وجود دارد.
- ۴) یک سطح بالاتر- می‌توان افراد گونه‌های مختلف را که در یک زمان و یک مکان خاص زندگی می‌کنند، یافت.

۱۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«طی هر روشی در جابه‌جایی مواد از غشای فسفولیپیدی که ... می‌شود، به‌طور قطع ...»

- ۱) بزرگ‌ترین مولکول غشا دچار تغییر شکل - مصرف انرژی زیستی توسط یاخته مشاهده می‌شود.
- ۲) انرژی ATP توسط یاخته مصرف - اختلاف غلظت مواد در دو سوی غشا افزایش پیدا می‌کند.
- ۳) افزایش اختلاف غلظت میان دو محیط مشاهده- همراه با شکستن پیوندهای پرنرژی در مولکول ATP است.
- ۴) مستقل از شیب غلظت و در گروهی از یاخته‌ها انجام - با تشکیل کیسه‌های غشایی و مصرف انرژی ATP همراه است.

۱۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر (بدون توجه به یاخته‌های سازنده رگ خونی) مناسب است؟

«در بدن انسان سالم، همهٔ یاخته‌های پوششی در با یکدیگر شباهت دارند، اما در متفاوت هستند.»

- ۱) ترشحاتی در غدد معده و مری- داشتن انواعی از کربوهیدرات‌ها در غشای یاخته- تماس با ماده حاوی موسین
- ۲) کوچک‌تر در حبابک‌ها و گردیزه‌های کلیه- عبور دادن گازهای تنفسی از غشا- اتصال به یاخته‌های مشابه خود
- ۳) محل آغاز گوارش پروتئین‌ها در لولهٔ گوارش و مخاط‌نا- شکل ظاهری به‌طور کلی- داشتن چین‌خوردگی غشایی
- ۴) بخش ابتدایی بینی و غدد رودهٔ باریک- ترشح نوعی مولکول شیمیایی به خون- اتصال به شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی

۱۶۸- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

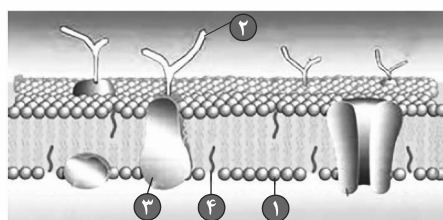
« ساختاری (اندامکی) در یاختهٔ جانوری که ممکن نیست»

- الف) دارای دو غشا در ساختار خود است- به تعداد زیادی در سیتوپلاسم یاخته مشاهده شود.
- ب) بخش‌های آن فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند و در ترشح مواد نقش دارد- در مجاورت غشای یاخته مشاهده شود.
- ج) در تولید مولکول‌های موثر در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارد- توانایی حضور آزادانه درون سیتوپلاسم یاخته را داشته باشد.
- د) به‌طور مستقیم، به مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته متصل است- به‌صورت شبکه‌ای از کیسه‌ها در سراسر سیتوپلاسم گسترش یافته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۶۹- شکل مقابل، نشان‌دهندهٔ بخشی از یک یاختهٔ کبد انسان می‌باشد که در آن شمارهٔ توسط ساختاری (اندامکی) در

یاخته که تولید نمی‌شود.



- ۱) ۱ - سازندهٔ مولکول‌های زیستی‌ای است که در ذخیرهٔ انرژی نقش مهمی دارند
- ۲) ۲ برخلاف ۳ - از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند
- ۳) ۳ - در سیتوپلاسم کار ویژه‌ای دارد
- ۴) ۴ همانند ۱ - شبکه‌ای از کیسه‌های گسترده در سیتوپلاسم و دارای رناتن است.



۱۷۰- هر بافتی که در بدن یک انسان سالم و بالغ قطعاً

- ۱) دارای یاخته‌های دوکی شکل است- در اندام‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارد.
 - ۲) یاخته‌هایی دارد که با غشای پایه در تماس هستند- بین یاخته‌های خود فضای بسیار اندکی دارد.
 - ۳) یاخته‌های استوانه‌ای شکل دارد- زنده است و به پوشاندن بخشی از حفرات یا مجاری بدن می‌پردازد.
 - ۴) هسته یاخته‌های خود را در مجاورت غشا سازماندهی می‌کند- واجد زوائدی در سطح غشای یاخته‌ها است.
- ۱۷۱- با توجه به تعاریف A و B، نوعی اندام لوله‌گوارش انسان سالم و بالغ که می‌تواند

A) حرکاتی که بخش‌هایی از لوله‌گوارش به صورت یک در میان منقبض می‌شوند.

B) حرکاتی که به صورت یک حلقه انقباضی در لوله‌گوارش مشاهده می‌شوند.

- ۱) هم حرکات A و هم حرکات B را دارد و دارای چین‌خوردگی‌های دائمی است- نوعی بنداره که در سمت راست بدن قرار دارد، در ابتدای خود داشته باشد.
 - ۲) تنها حرکات A را دارد و مراحل پایانی گوارش در آن صورت می‌پذیرد- با ترشح نوعی هورمون سبب افزایش ترشح بیکربنات از لوزالمعده شود.
 - ۳) تنها حرکات B را دارد و بخشی از آن بالاتر از بنداره انتهایی مری قرار دارد- بیش از یک نوع یاخته با توانایی ترشح ماده مخاطی داشته باشد.
 - ۴) حرکات A و B را ندارد و فاقد ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی است- مولکول‌های ایجاد شده توسط آنزیم آمیلاز را جذب کند.
- ۱۷۲- چند مورد از موارد زیر، از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر است؟

- «انسداد مجرای مشترک لوزالمعده و مجرای صفرا، قطعاً مانع ورود همه بیکربنات لوزالمعده به دوازدهه می‌شود.»
- الف) لایه بیرونی لوله‌گوارش در تمام طول خود، بخشی از صفاق را ایجاد می‌کند.
 - ب) دستگاه گوارش ما آنزیم مورد نیاز برای گوارش همه کربوهیدرات‌ها را می‌سازد.
 - ج) لوزالمعده قسمتی از لوله‌گوارش است که قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند.
 - د) ورود کیموس به بخش کیسه‌ای شکل لوله‌گوارش، موجب باز شدن چین‌خوردگی‌های دیواره آن می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۷۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«نمی‌توان گفت در دستگاه گوارش انسان،»

- ۱) حرکات کرمی، علاوه بر جلو برنده بودن مواد، نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند، ولی حرکات قطعه‌قطعه کننده تنها نقش جلو برنده دارند.
- ۲) در حرکات قطعه‌قطعه کننده، بخش‌هایی از لوله‌گوارش به صورت یک در میان منقبض می‌شوند.
- ۳) حرکات قطعه‌قطعه کننده برخلاف حرکات کرمی، می‌توانند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشند.
- ۴) انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله‌گوارش، حرکات غیرمنظمی را در آن به وجود می‌آورد.

۱۷۴- کدام گزینه، در ارتباط با «بخشی از دستگاه گوارش انسان که به چهارراه تشبیه شده است»، صحیح می‌باشد؟

- ۱) با رسیدن غذا به آن، فرایند بلع شروع می‌شود.
- ۲) با شل شدن بنداره انتهایی آن، غذا وارد معده می‌شود.
- ۳) پایین رفتن برچاکنای (ابی گلوت)، مانع از ورود غذا به آن می‌شود.
- ۴) حرکات کرمی آن غیرارادی و توسط ماهیچه‌هایی از نوع مخطط صورت می‌گیرد.



۱۷۵- در یک انسان سالم، هر نوع آنزیم گوارشی موثر بر گوارش قطعاً

- ۱) پروتئین‌ها- از غدد مرتبط با لوله گوارش ترشح می‌شود.
- ۲) کربوهیدرات‌ها- در محل گوارش نهایی کیموس فعالیت می‌کند.
- ۳) کربوهیدرات‌ها- فعالیت خود را از طریق واکنش آب کافت انجام می‌دهد.
- ۴) لیپیدها- از طریق مجرای به همراه صفرا به ابتدای روده باریک وارد می‌شود.

۱۷۶- مولکولی زیستی که در ذخیره اطلاعات وراثتی در یاخته جانوری نقش دارد،

- ۱) مولکولی منشعب و دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.
- ۲) مولکولی دو رشته‌ای و واجد ۴ نوع واحد ساختاری است.
- ۳) برخلاف پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهد.
- ۴) برخلاف، فسفولیپیدها فاقد عنصر فسفر است.

۱۷۷- کدام گزینه در رابطه با تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«معهده و لوزالمعده دو اندامی هستند که خون خارج شده از آن‌ها وارد سیاهرگ باب می‌شود و خون آن‌ها مستقیماً به قلب باز نمی‌گردد. این دو اندام، از نظر با یکدیگر مشابه و از نظر با یکدیگر متفاوت‌اند.»

- الف) داشتن شبکه یاخته‌های عصبی - ترشح سکرترین
 - ب) توانایی ترشح پروتئین‌های غیرفعال - ترشح گاسترین
 - ج) داشتن نقش در جذب مواد مغذی - وجود حرکات کرمی
 - د) توانایی ترشح بیکربنات - داشتن نقش مستقیم در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها
- ۱) موارد «ج» و «د» همانند مورد «ب» صحیح‌اند. ۲) موارد «الف» و «د» همانند مورد «ج» نادرست‌اند.
- ۳) موارد «ب» و «ج» برخلاف مورد «د» صحیح‌اند. ۴) موارد «ج» و «د» برخلاف مورد «الف» نادرست‌اند.

۱۷۸- کدام گزینه در ارتباط با «هر لابه‌ای از دیواره روده باریک انسان سالم که در ساختار آن شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند»، درست است؟

- ۱) فاقد یاخته‌های تک‌هسته‌ای است.
- ۲) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.
- ۳) واجد نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای بی‌رنگ است.
- ۴) غشای یاخته‌های پوششی آن در سمت مجرای روده چین‌خورده است.

۱۷۹- چند نوع یاخته در معده انسان سالم و بالغ، در تبدیل لایه ژله‌ای حفاظتی به سد حفاظتی محکم در برابر اسید و آنزیم نقش دارند؟

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| الف) یاخته پوششی سطحی | ب) یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی |
| ج) یاخته اصلی غده معده | د) یاخته کناری غده معده |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

۱۸۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش انسان، برخلاف پایین‌تر از قرار دارد.»

- ۱) ابتدای روده بزرگ- اندام تولید کننده صفرا- دوازدهه
- ۲) بنداره انتهایی مری- لوزالمعده- محل آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی
- ۳) محل آغاز حرکات کرمی- محل گوارش نهایی کیموس- بنداره انتهایی مری
- ۴) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش- بخش ابتدایی روده باریک- کیسه صفرا



فیزیک و اندازه‌گیری

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۸۱- چند مورد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

الف) وجه تمایز دستگاه متریک با سایر دستگاه‌های اندازه‌گیری، در این است که یکاهای آن تغییر نمی‌کنند و دارای قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف‌اند.

ب) جدیدترین تعریف یکای طول در SI، با استفاده از مفهوم تندی انتشار نور در خلأ انجام شده است.

پ) در گذشته، یکای زمان در SI، به صورت کسری از میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شد.

ت) پدیده‌های طبیعی تکرار شونده هیچ‌گاه صلاحیت استفاده شدن به عنوان ابزار اندازه‌گیری زمان را ندارند.

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۸۲- در رابطه فیزیکی $A = \frac{1}{2}BC^2 + DC$ ، اگر کمیت A بر حسب متر (m) و کمیت C بر حسب ثانیه (s) باشند، یکای

کمیت $\frac{D^2}{2B}$ در SI کدام است؟

- m (۱) $\frac{m}{s}$ (۲) m^2 (۳) $\frac{m}{s^2}$ (۴)

۱۸۳- اعداد $21/6 \mu m$ و $500/64 ps$ بدون پیشوند و به صورت نمادگذاری علمی صحیح، به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می‌باشند؟

(۱) $2/16 \times 10^{-7} m$ و $500/64 \times 10^{-9} s$

(۲) $2/16 \times 10^{-5} m$ و $5/0064 \times 10^{-10} s$

(۳) $2/16 \times 10^{-5} m$ و $5/0064 \times 10^{-12} s$

(۴) $21/6 \times 10^{-8} m$ و $5/0064 \times 10^{-10} s$

۱۸۴- حاصل عبارت $50 daJ + 0/5 GN \cdot \mu m + 0/05 \frac{mg \cdot hm^2}{cs^2}$ ، در SI کدام است؟

- ۶۰۰۰ (۱) ۵۵۰۵ (۲) ۱۰۰۵ (۳) ۵۲۵ (۴)

۱۸۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) $10 \frac{Tg \cdot dam^2}{Ms^2} = 1J$ (۲) $350 \times 10^3 \frac{pg}{mm^3} < 1 \frac{kg}{m^3}$

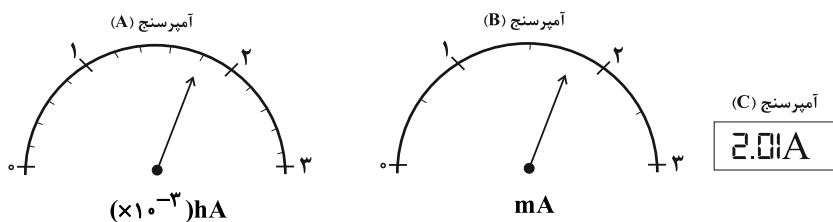
(۳) $1 \frac{g}{L} > 1 \frac{kg}{cm^3}$ (۴) $50 \frac{N}{g} < 1 \frac{m}{(ms)^2}$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir



۱۸۶- در بین آمپرسنج‌های (A)، (B) و (C) نشان داده شده در شکل‌های زیر، دقیق‌ترین آمپرسنج کدام است؟



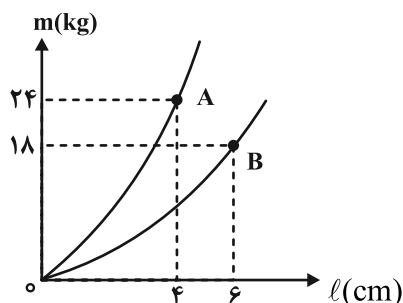
- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) هر سه آمپرسنج دقت یکسانی دارند.

۱۸۷- برای برقراری تساوی زیر، به جای α و β به ترتیب از راست به چپ کدام یک از پیشوندهای SI را می‌توان قرار داد؟

$$10^{-1} \text{cN} = 1 \frac{\text{mg} \cdot \alpha \text{m}}{\beta \text{s}^2}$$

- (۱) da و d
(۲) h و k
(۳) d و da
(۴) h و k

۱۸۸- در شکل زیر، نمودار تغییرات جرم بر حسب طول ضلع دو مکعب توپر نشان داده شده است. چگالی مکعب A چند برابر



چگالی مکعب B است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$
(۲) $\frac{9}{2}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{2}{9}$

۱۸۹- دو مایع A و B به چگالی‌های $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $14 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم تا مایعی همگن حاصل گردد. اگر چگالی

مخلوط $12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، نسبت حجم مایع B به حجم مایع A در مخلوط، کدام است؟ (در اثر اختلاط، تغییری در حجم اتفاق نمی‌افتد.)

- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{4}{5}$
(۳) $\frac{5}{4}$
(۴) $\frac{4}{5}$

۱۹۰- شعاع یک کره آلومینیمی 10cm و جرم آن $1/8 \text{kg}$ است. با چند گرم روغن می‌توان حجم حفره داخل کره را به‌طور کامل

پر کرد؟ ($\pi = 3$)، $\rho_{\text{آلومینیم}} = 2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- (۱) 320
(۲) 3200
(۳) 80
(۴) 800

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon2



۱۹۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- * در بین ایزوتوپهای طبیعی هیدروژن، تنها یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- * از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا، یون یدید با یون تکنسیم اندازه مشابهی دارد.
- * از تمامی ایزوتوپهای اورانیم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.
- * رادیوایزوتوپهایی از فسفر و تکنسیم در کشور ما تولید می‌شود.

۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

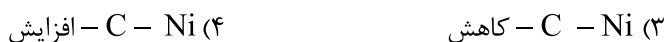
۱۹۲- پاسخ درست پرسش‌های (الف) و (ب) و پاسخ نادرست پرسش (پ) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) عنصری با عدد اتمی ۳۳ به ترتیب از راست به چپ با کدام عناصر هم‌دوره و هم‌گروه است؟
- (ب) نسبت تعداد ایزوتوپهای طبیعی ناپایدار هیدروژن به ایزوتوپهای ساختگی آن کدام است؟
- (پ) نخستین عنصر ساخت بشر کدام است؟



۱۹۳- در بین ۸ عنصر فراوان زمین و مشتری، دو عنصر و مشترک هستند. در فرایند تشکیل عناصر با گذشت زمان و

... دما، گازهای هلیوم و هیدروژن تولید شده بودند و متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.



۱۹۴- همه مطالب زیر درست هستند، به جز ...

(۱) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه گرم است.

(۲) در یون ${}_{11}^{23}\text{Na}^+$ نسبت مجموع جرم الکترون‌ها به جرم کل یون حدود $\frac{1}{2200}$ است.

(۳) جرم اتمی سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً برابر با ۱ amu است.

(۴) از روی جرم یک نمونه ماده می‌توان به شمار واحدهای موجود در آن دست یافت.

۱۹۵- اگر جرم اتمی میانگین لیتیم برابر ۶/۹۴ amu باشد و درصد فراوانی ${}^7\text{Li}$ برابر ۹۴٪ باشد، $\frac{1}{9}$ حاصل ضرب تعداد

پروتون در تعداد نوترون ایزوتوپ دیگر آن کدام است؟

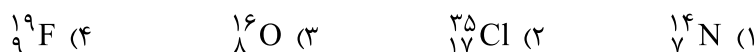
۱ (۲) ۱ (۳) ۶ (۴) $\frac{7}{3}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۹۶- تعداد اتم‌ها در $۴۷/۵$ گرم X_2 ، $\frac{۲۵}{۳}$ برابر تعداد مولکول‌ها در $۵/۱$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) است. عنصر X کدام است؟

($N = ۱۴, H = ۱ : g.mol^{-1}$) . جرم اتمی و عدد جرمی اتم‌ها را به تقریب با یکدیگر برابر در نظر بگیرید.)



۱۹۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H = ۱, C = ۱۲, Cu = ۶۴, S = ۳۲ : g.mol^{-1}$)

(آ) جرم $۲/۵$ مول مس تقریباً $۸/۹$ برابر جرم $۱/۵$ مول کربن است.

(ب) اگر $۱۰^{۲۱} \times ۰۴$ مولکول از $C_nH_{۲n+۲}$ جرمی برابر $۰/۸۸$ گرم داشته باشد، n برابر ۳ است.

(پ) تعداد اتم‌های موجود در ۱۲۸ گرم مس با تعداد اتم‌های موجود در ۲ مول گوگرد برابر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۸- اگر جرم الکترون به تقریب برابر $\frac{1}{۴۰۰۰}$ جرم هریک از ذره‌های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون‌های

اتم ${}^Z_A X$ به جرم این اتم به تقریب کدام است؟

(۱) $\frac{1}{۴۰۰۰}$ (۲) $\frac{1}{۱۸۰۰۰}$ (۳) $\frac{1}{۸۰۰۰}$ (۴) $\frac{1}{۱۰۰۰۰}$

۱۹۹- چند مورد از عبارتهای بیان شده درست است؟

(الف) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیف‌سنج، می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی به دست بیاورند.

(ب) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده‌اند، تجزیه می‌شود و گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.

(پ) رنگین‌کمان گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را در بر می‌گیرد.

(ت) طول موج یک پرتو با انرژی آن رابطه عکس دارد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۰۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) هدف از آزمون شعله یافتن رنگی است که محلول یک ترکیب شیمیایی فلزدار به شعله می‌بخشد.

(۲) به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با از دست دادن انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، جذب می‌گویند.

(۳) رنگ سبز ایجاد شده در یک شعله می‌تواند، نشان دهنده وجود عنصر سدیم در آن باشد.

(۴) تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی در عنصر هیدروژن بیشتر از عنصر هلیوم است.

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon2

آزمون امردادماه ۱۴۰۰

بخش دوازدهم تجربی

زمان پیشنهادی اختصاصی دوازدهم : ۵۹ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی (دقیقه)
دوازدهم	ریاضی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۵
	ریاضی ۳ (آشنا)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	
	زیست‌شناسی ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۹
	فیزیک ۳	۱۰	۲۳۱-۲۴۰	۱۵
	شیمی ۳	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۱۰
جمع دوازدهم		۵۰	۲۰۱-۲۵۰	۵۹

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](#) مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۲۵ دقیقه

توابع چندجمله‌ای - توابع صعودی و نزولی

ریاضی ۳: صفحه‌های ۲ تا ۵

۲۰۱- نمودار تابع خطی $f(x)$ از نقاط $(0, 2)$ و $(-1, -1)$ می‌گذرد. حاصل $f(1)^2 - 4f(2)$ کدام است؟

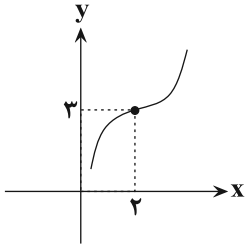
- (۱) ۱۷ (۲) ۲۱ (۳) -۷ (۴) -۲۷

۲۰۲- نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ در سه نقطه با نمودار تابع $g(x) = x^2 + 2$ تلاقی دارد. طول دو تا از این نقاط تلاقی،

$x = 1$ و $x = -2$ است. طول نقطه تلاقی سوم کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۲۰۳- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = (x+a)^3 + b$ را نشان می‌دهد. حاصل $f(-ab)$ کدام است؟



(۱) ۶۱

(۲) ۶۵

(۳) ۶۷

(۴) ۶۹

۲۰۴- نمودار تابع $f(x) = x^3 + 3x(1-x)$ از کدام ناحیه (ها) نمی‌گذرد؟

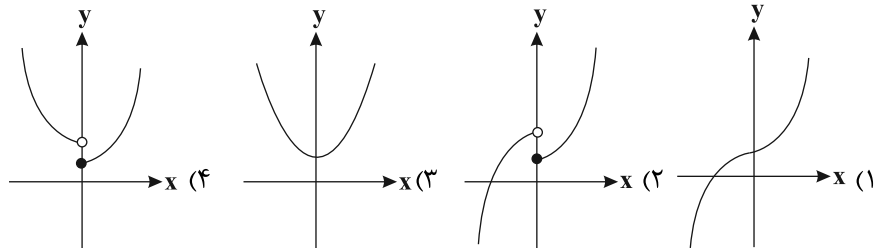
- (۱) اول و سوم (۲) دوم و چهارم (۳) اول (۴) چهارم

۲۰۵- نمودار تابع $f(x) = (-x+1)^3 + 1$ را یک واحد به سمت چپ و سپس دو واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. نمودار

حاصل از کدام ناحیه محوره‌های مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) سوم (۲) اول (۳) چهارم (۴) دوم

۲۰۶- نمودار تابع $y = x^2|x| + 1$ به کدام صورت است؟



۲۰۷- نمودار تابع $y = x^3$ را در راستای محور x یک واحد به سمت چپ و در راستای محور y دو واحد به پایین منتقل

می‌کنیم تا نمودار تابع f به دست بیاید. حاصل $f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۶۲ (۲) ۶۶ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۲۰۸- در تابع درجه سوم $f(x) = -x^3 + ax^2 + x + 2$ ، رابطه $f(\frac{3}{4}) - f(2) + f(-\frac{3}{4}) = 5$ برقرار است. مقدار $f(1) + f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) -۳۲ (۳) -۱۶ (۴) ۳۲

۲۰۹- اگر $f(x)$ یک تابع خطی، $f(3) = f(-3) + 4$ و $f(2) = 1$ باشد، آنگاه نمودار تابع f محور y ها را با چه عرضی قطع

می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

۲۱۰- تابع $f(x) = \frac{3x^2 + ax + b}{2x^2 + cx + d}$ ، یک تابع ثابت با ضابطه $y = k$ و دامنه $\mathbb{R} - \{-3\}$ است. حاصل $\frac{a-b+c-d}{k}$ کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) -۵

محل انجام محاسبات

سؤالهای آشنا

توابع چندجمله‌ای - توابع صعودی و نزولی

۲۱۱- در تابع خطی $f(x) = ax + b$ ، اگر $f(1) = 0$ و بدانیم که $a < 0$ و مساحت ناحیه محصور بین نمودار $f(x)$ و

محورهای مختصات $\frac{3}{4}$ باشد، حاصل $f(\frac{5}{12})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{4}$ (۲) $-\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{17}{4}$ (۴) $-\frac{17}{4}$

۲۱۲- فرض کنید $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx^2 - 1$ که در آن a ، b و c مقادیر ثابت‌اند. اگر $f(1) = -f(-1) = 1$ باشد،

حاصل $2a + 2b + c$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) 2 (۳) 3 (۴) -2

۲۱۳- اگر $f(x)$ تابعی چندجمله‌ای از درجه یک بوده و ضابطه آن، $f(x) = ax^2 + bx - c$ باشد و از نقاط $A(2, 0)$ و

$B(0, -1)$ عبور کند، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۲۱۴- ابتدا قرینه نمودار تابع $y = x^3$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده و سپس آن را 4 واحد به سمت x های مثبت

منتقل می‌کنیم. فاصله نقطه برخورد نمودار جدید و نمودار اولیه از نقطه $(-2, 0)$ کدام است؟

- (۱) 9 (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) 8

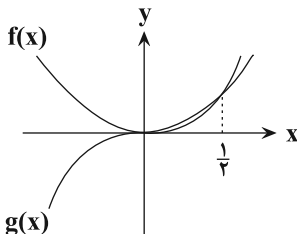
۲۱۵- کدام گزینه در مورد ریشه‌های معادله $x^3 = -|x| + 2$ درست است؟

- (۱) فاقد ریشه
(۲) فقط یک ریشه مثبت
(۳) فقط یک ریشه منفی
(۴) دو ریشه مختلف‌العلامه

۲۱۶- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2$ ، در بازه $(-\infty, a)$ همواره پایین خط به معادله $y = 3 - 2x$ است. بیشترین مقدار a کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) -1 (۴) -2

۲۱۷- شکل زیر قسمتی از نمودار مربوط به توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = ax^3 + bx^2 + c$ است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟



- (۱) 2
(۲) $2/5$
(۳) $-1/5$
(۴) $-2/5$

۲۱۸- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ با دو انتقال بر نمودار تابع $g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$ منطبق می‌شود. در این انتقال، نقطه

به طول 2 واقع بر نمودار f به نقطه‌ای با کدام عرض بر نمودار تابع g قرار می‌گیرد؟

- (۱) 7 (۲) 63 (۳) -1 (۴) 26

۲۱۹- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = (x+1)^3$ ، خط به معادله $y = -3x + 5$ را در کدام ناحیه دستگاه مختصات قطع

می‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

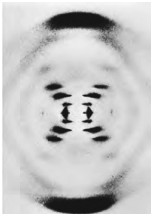
۲۲۰- برد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2 & x \geq 0 \\ a + x & x < 0 \end{cases}$ مجموعه اعداد حقیقی است، کم‌ترین مقدار a کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) -1 (۴) -2

وقت پیشنهادی: ۹ دقیقه

نوکلئیک اسیدها

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۸



۲۲۱- گروهی از دانشمندان در ابتدا به‌منظور بررسی ساختار مولکول دنا، با بررسی شکل مقابل به این نتیجه رسیدند که

- (۱) مولکول دنا، قطعاً از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- (۲) در پله‌های مولکول دنا، بازهای آلی و پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.
- (۳) رشته‌های سازنده مولکول‌های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می‌کنند.
- (۴) آرایش جفت‌بازها، موجب ثابت ماندن قطر همه بخش‌های مولکول دنا می‌شود.

۲۲۲- در شرایط طبیعی ممکن نوعی دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین‌دار هنگام اضافه شدن به یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تیمین‌دار،

- (۱) است - دو عدد از گروه‌های فسفات متصل به باز آلی خود را از دست بدهد.
- (۲) نیست - با نوکلئوتید مجاور از لحاظ نوع قند و باز آلی یکسان باشد.
- (۳) است - از طریق پیوند فسفودی استر با نوکلئوتید پوراسیل‌دار اتصال برقرار کند.
- (۴) نیست - نوع عامل تعیین‌کننده انتهای رشته را تغییر دهد.

۲۲۳- کدام گزینه درباره مدل مارپیچ دورشته‌ای دنا، صحیح است؟

- (۱) هر یک از پیوندهای نگهدارنده پله‌های نردبان پیچ‌خورده دنا مقابل هم، به تنهایی انرژی اندکی دارند.
- (۲) ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته در ستون نردبان پیچ‌خورده مشخص می‌شود.
- (۳) نحوه قرارگیری جفت‌بازها در مقابل هم سبب تغییر قطر دو رشته دنا در کنار هم می‌شود.
- (۴) این مدل اولین بار ثابت کرد که تعداد بازهای پورین در هر مولکول دنا برابر با تعداد بازهای پیریمیدین است.

۲۲۴- هر مولکول دورشته‌ای که در یاخته‌های زنده، اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند،

- (۱) در هر واحد تکرارشونده خود دارای پیوند بین اتم موجود در حلقه پنج‌ضلعی قند با فسفات است.
- (۲) در هر انتهای خود، هم دارای گروه فسفات آزاد و هم گروه هیدروکسیل آزاد است.
- (۳) دارای قطر مولکولی یکسان در تمام طول خود است.
- (۴) در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایند فتوسنتز، نقش حامل الکترون را بر عهده دارند.

۲۲۵- در آزمایشات گرفتگی از آزمایشی که مشخص شد وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؛

- (۱) بعد - نتیجه گرفت باکتری‌های بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی پوشینه‌دار شدند.
- (۲) قبل - باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما، به موش‌های زنده تزریق شدند.
- (۳) بعد - با بررسی خون و شش موش‌های کشته شده، ماهیت ماده وراثتی مشخص شد.
- (۴) قبل - خطوط دستگاه ایمنی موش، مانع از ایجاد بیماری و مرگ آن‌ها شد.

۲۲۶- در آزمایش را مشخص کرد، می‌توان را مشاهده کرد.

- (۱) اول دانشمندی که اطلاعات اولیه در مورد تأیید وراثتی بودن مولکول دنا - تغییر در حجم تنفسی نوعی جانور مهره‌دار
- (۲) دوم دانشمندی که ماهیت مولکول ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی یاخته - از بین رفتن باکتری‌های فاقد پوشینه
- (۳) اول و سوم دانشمندی که قابل انتقال بودن ماده وراثتی - عامل مقاومت باکتری در مقابل دستگاه ایمنی نوعی مهره‌دار
- (۴) دوم دانشمندی که وراثتی نبودن مولکول پروتئین - تخریب تمامی پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج شده نوعی جاندار

- ۲۲۷- در مورد نوکلئیک اسیدها، چند مورد به درستی بیان شده است؟
- الف) می توانند از طریق پلاسمودسم‌های یاخته‌های گیاهی جابه‌جا شوند.
- ب) می توانند توسط پروتئین‌های شرکت‌کننده در انتقال فعال در یاخته، به عنوان شکل رایج انرژی در یاخته مصرف شوند.
- ج) واحدهای تکرارشونده‌ای دارند که دارای پیوند فسفودی‌استر درون هر واحد است.
- د) اطلاعات اولیه در مورد این بسپارها از آزمایشات دانشمندی به نام گریفیت به دست آمد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در مرحله‌ای از آزمایش گریفیت که رخ داد،»

- الف) تزریق باکتری‌های بدون پوشینه کشته شده به موش‌ها - در شش‌های موش، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده یافت شدند.
- ب) پوشینه‌دار شدن برخی از باکتری‌های بدون پوشینه - موش‌ها مطابق انتظار گریفیت بر اثر ابتلا به سینه‌پهلو مُردند.
- ج) تزریق مخلوطی از باکتری‌های زنده و کشته شده به موش‌ها - اطلاعات وراثتی صرفاً بین یاخته‌های زنده مبادله گردید.
- د) زنده ماندن موش‌ها به دنبال تزریق باکتری‌های زنده - باکتری‌ها فاقد ژن (های) لازم برای ساخت پوشینه بودند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹- کدام گزینه از نتایج پژوهش‌های ویلکینز و فرانکلین در مورد مولکول‌های دنا قابل برداشت است؟

- ۱) دنا عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات است.
- ۲) دنا قطعاً حالت مارپیچی دو رشته‌ای دارد.
- ۳) ابعاد مولکول‌های دنا قابل تشخیص است.
- ۴) دنا مولکولی پایدار و دارای ثبات است.

۲۳۰- کدام گزینه درست بیان شده است؟

- ۱) در همه نوکلئیک اسیدهای خطی، در مقابل نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین، نوکلئوتید واجد باز آلی تیمین قرار دارد.
- ۲) همه نوکلئیک اسیدهای دارای دو انتهای متفاوت از قوانین چارگاف تبعیت می کنند.
- ۳) همه نوکلئیک اسیدهای دارای مدل نردبان مارپیچی، موجود در جانداران، در موقع نیاز می توانند در بعضی از نقاط از هم جدا شوند.
- ۴) همه نوکلئوتیدهای فاقد باز آلی یوراسیل، در ساختار مولکول‌های دنا شرکت می کنند.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شناخت حرکت

فیزیک ۳: صفحه‌های ۲ تا ۶

- ۲۳۱- معادله حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = 2/34t - 5/432$ است. اندازه جابه‌جایی متحرک در نیم‌ثانیه ششم حرکت چند متر است؟
- ۱) ۲/۳۴ ۲) ۵/۴۳۲ ۳) ۱/۱۷ ۴) ۱۱/۷

- ۲۳۲- معادله حرکت جسمی که روی محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = -4t + 20$ است. کدام گزینه در مورد این متحرک صحیح است؟

- ۱) همواره به مبدأ مکان نزدیک می شود.
- ۲) ابتدا در جهت محور x و سپس در خلاف جهت آن حرکت می کند.
- ۳) مسافت طی شده از لحظه $t = 0$ تا $t = 10$ s برابر ۲۰ متر است.
- ۴) سرعت متوسط در ثانیه پنجم حرکت برابر با -4 m/s است.

- ۲۳۳- در یک مسیر مستقیم، متحرکی مسافت ۴۰ متر را بدون تغییر جهت با تندی متوسط $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و سپس مسافت ۳۰ متر را با تندی

متوسط $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در همان جهت طی نموده و در نهایت مسافت ۵ متر را با تندی متوسط به بزرگی $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باز می گردد. بزرگی

سرعت متوسط آن در طول مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) ۳/۶ ۲) ۳ ۳) ۲/۶ ۴) ۱/۸

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon2

۲۳۴- معادله حرکت متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند در SI به صورت $x = t^3 - 5t + 4$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در کدام یک از بازه های زمانی زیر بزرگتر است؟

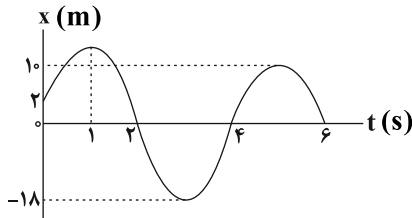
(۱) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 1s$

(۲) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 4s$

(۳) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$

(۴) $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 4s$

۲۳۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده در بازه زمانی صفر تا ۶ ثانیه، ۴۷ برابر اندازه جابه جایی متحرک در همین بازه زمانی باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک در ثانیه اول حرکت چند برابر بزرگی سرعت متوسط متحرک در شش ثانیه اول حرکت است؟



(۱) ۶۰

(۲) ۳۶

(۳) ۴۵

(۴) ۵۴

۲۳۶- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که روی خط راست در حرکت است در SI به صورت $x = t^2 - 6t + 9$ است. در حین حرکت این متحرک بردار مکان آن چند بار تغییر جهت می دهد؟

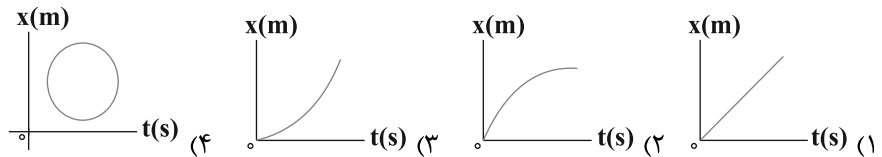
(۱) ۱ بار

(۲) ۲ بار

(۳) ۳ بار

(۴) بردار مکان متحرک تغییر جهت نمی دهد.

۲۳۷- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. نمودار مکان - زمان آن مطابق کدام یک از گزینه های زیر نمی تواند باشد؟



۲۳۸- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + 2t - 7$ است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در ثانیه چهارم حرکت چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن در ۴ ثانیه اول حرکت است؟

(۱) ۵

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۲۳۹- متحرکی در لحظه های $t_1 = 0$ ، $t_2 = 5s$ و $t_3 = 20s$ به ترتیب در مکان های $\vec{d}_1 = 30\vec{i}$ ، $\vec{d}_2 = -15\vec{i}$ و \vec{d}_3 قرار دارد. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 به صورت $\vec{v}_{av} = 3\vec{i}$ باشد، کدام است؟ (تمام کمیت ها در SI هستند.)

(۱) $90\vec{i}$

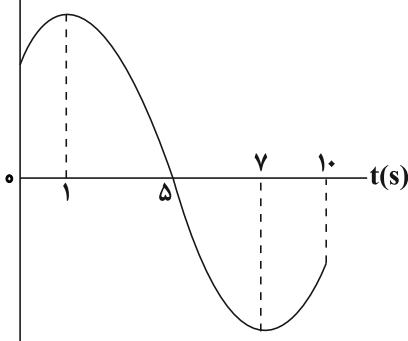
(۲) $60\vec{i}$

(۳) $30\vec{i}$

(۴) $40\vec{i}$

۲۴۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر در ده ثانیه اول حرکت، کل مدت زمانی که بردار مکان متحرک در جهت مثبت محور x ها و در حال دور شدن از مبدأ مکان است؛ برابر با Δt و

کل مدت زمانی که متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است، برابر $\Delta t'$ باشد، حاصل $\frac{\Delta t}{\Delta t'}$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{7}$

(۳) $\frac{4}{7}$

(۴) $\frac{3}{7}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

تاریخچه صابون + پاکیزگی محیط
شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰

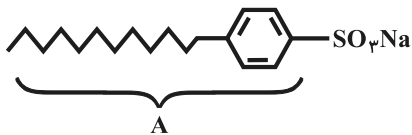
۲۴۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.
- (۲) در آب دریا و آب‌های مناطق کویری مقادیر زیادی از یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} وجود دارد.
- (۳) کلویید مخلوطی ناهمگن حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است.
- (۴) سوسپانسیون را می‌توان همانند پلی بین محلول و کلویید در نظر گرفت.

۲۴۲- کدام یک از عبارات‌های زیر درست هستند؟

- (الف) صابون از بخش ناقطبی خود با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند و توسط بخش قطبی خود در آب حل می‌شود.
- (ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها به نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بستگی دارد.
- (پ) در شرایط یکسان، پاک‌کردن لکه چربی با استفاده از صابون از روی پارچه نخی، سخت‌تر از پارچه پلی‌استر است.
- (ت) شیر، ژله، سس مایونز و شربت معده نمونه‌هایی از کلویید هستند.

(۱) الف و ت (۲) ب و پ (۳) الف و ب (۴) پ و ت



۲۴۳- با توجه به شکل کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) تولید این پاک‌کننده با استفاده از مواد پتروشیمیایی انجام می‌گیرد.
- (۲) جزو ترکیب‌های آروماتیک محسوب می‌شود.
- (۳) قسمت مشخص شده A، بخش ناقطبی پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد.
- (۴) فرمول شیمیایی این ترکیب به صورت $C_{18}H_{37}SO_3Na$ است.

۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چربی‌ها را می‌توان مخلوطی از استرهای بلند زنجیر و اسیدهای چرب در نظر گرفت.
- (۲) اسیدهای چرب، دارای گروه عاملی هیدروکسیل در ساختار خود هستند.
- (۳) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر از نوع وان‌دروالسی است.
- (۴) وجود آنزیم در صابون‌ها، درصد لکه‌های چربی باقی مانده روی لباس را کاهش می‌دهد.

۲۴۵- با توجه به ساختار داده شده چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟



(الف) مربوط به یک صابون مایع است.

- (ب) با اضافه کردن این ترکیب به مخلوط آب و روغن، مخلوطی تشکیل می‌شود که ته‌نشین نمی‌شود.
- (پ) برای تغییر حالت فیزیکی این پاک‌کننده در حالت خالص کافی است تعداد کربن‌های بخش هیدروکربنی را کاهش دهیم.

(ت) هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۲۴۶- درصد جرمی اکسیژن در صابون جامدی که شمار اتم‌های هیدروژن زنجیر آلکیلی آن برابر با ۳۵ است، به تقریب کدام است؟

(زنجیر هیدروکربنی صابون سیرشده است و فاقد حلقه می‌باشد.) $(C = 12, O = 16, Na = 23, H = 1 : g.mol^{-1})$

(۱) ۱۰/۴ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۹/۲ (۴) ۱۵/۸

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش [zistkanoon2](https://www.zistkanoon.com)

۲۴۷- کدام گزینه درست است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

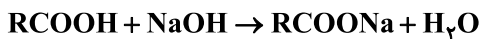
- (۱) اتیلن گلیکول برخلاف اتانول امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را ندارد.
 - (۲) در فرمول پیوند- خط وازلین ($C_{25}H_{52}$)، ۲۵ خط وجود دارد.
 - (۳) عسل از مولکول‌هایی قطبی تشکیل شده است که در ساختار آن‌ها تعدادی گروه هیدروکسیل وجود دارد.
 - (۴) بیش از یک چهارم جرم یک مولکول اوره را اتم کربن موجود در آن تشکیل داده است.
- ۲۴۸- با توجه به مخلوط‌های A، B و C، کدام موارد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- A = محلول مس (II) سولفات
 B = مخلوط آب و روغن و صابون
 C = شربت معده

(الف) محلول A، شامل یون‌هایی است که نور را عبور می‌دهند و ته‌نشین نمی‌شوند.
 (ب) مخلوط B، شامل توده‌های مولکولی است و نور را پخش نمی‌کند.
 (پ) C یک مخلوط ناهمگن بوده و نور را پخش می‌کند.
 (ت) مخلوط A و C در پایداری متفاوت و در پخش نور یکسان عمل می‌کنند.

- (۱) الف، ب
 (۲) ب، پ
 (۳) ب، ت
 (۴) پ، ت

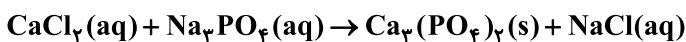
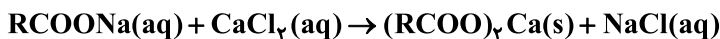
۲۴۹- ۱۰۰ گرم سدیم هیدروکسید ۸۰٪ خالص با مقدار کافی اسید چرب که تعداد کربن‌های زنجیره آلکیل آن برابر ۱۸ است وارد واکنش می‌شود. اگر با حل شدن ۸/۶۴ گرم نمک AB در آب حاصل از واکنش، محلول سیر شده ایجاد شود، چند گرم صابون در این واکنش تولید می‌شود و چند گرم سدیم هیدروکسید خالص دست نخورده باقی می‌ماند؟ (انحلال پذیری AB در دمای آزمایش، ۳۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. (زنجیر هیدروکربنی صابون سیر شده است و فاقد حلقه است.)) ($H = 1, O = 16, C = 12, Na = 23 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۲۰، ۶۴۰
 (۲) ۲۰، ۴۸۰
 (۳) ۴۰، ۶۴۰
 (۴) ۴۰، ۴۸۰

۲۵۰- اگر یک نمونه صابون جامد با جرم مولی $278 g.mol^{-1}$ در یک لیتر آب چشمه ۲۷/۵ گرم رسوب تشکیل دهد، غلظت یون‌های کلسیم موجود در این نمونه آب بر حسب ppm چقدر است و برای حذف این یون‌ها به تقریب چند مول نمک سدیم فسفات باید به این نمونه آب اضافه کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(واکنش‌ها موازنه شوند.) ($d_{آب} = 1 g.mL^{-1}, Ca = 40, Na = 23 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۰/۰۳۳، ۲۰۰۰
 (۲) ۰/۰۳۳، ۱۰۰۰
 (۳) ۰/۰۶۶، ۲۰۰۰
 (۴) ۰/۰۶۶، ۱۰۰۰

محل انجام محاسبات



پاسخنامه آزمون ۱ مرداد ماه ۱۴۰۰ دوازدهم تجربی

عمومی

طراحان سؤال

فارسی

محسن اصغری، احسان برزگر، حسین پرهیزکار، عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی رضانی، هامون سیپی، مریم شمیرانی، سیدجمال طباطبایی نژاد، کاظم کاظمی، الهام محمدی

مرتضی منشاری، حسن وسکری

عربی، زبان قرآن

نوید امساک، ولی برجی، حسین رضایی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیروادی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری، سیدهادی هاشمی، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

رحمت‌اله استیری، میرحسین زاهدی، محمد طاهری، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	سیدعلیرضا احمدی، محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	علیرضا ذوالفقاری زحل، فاطمه صفری، سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

اختصاصی

طراحان سؤال

ریاضی

علی ارجمند - حسین اسفینی - سعید اکبرزاده - سعید آذر حزین - مرتضی بهجت - سعید تن‌آرا - آریان حیدری - امیر هوشنگ خمسه - وحید راحتی - امیر زران‌دوز - حمید علیزاده ایمان کاظمی - ندا کریمیان - کیان کریمی خراسانی - امیر محمودیان - علی مرشد - میلاد منصوری - مجتبی نادری - امیر وفائی - حامد یحیی‌اوغلی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - مهرزاد اسماعیلی - مازیار اعتمادزاده - ادیب الماسی - امیررضا پاشاپوریگانه - سمانه توتونچیان - محمدرضا جهانشاهلو - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد معین خنافره - محمدرضا دانشمندی - شاهین رضیان - پیمان رسولی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - امیررضا صدریکتا - اسفندیار طاهری - محمدحسین ظهیری فرد ماکان فاکری - فرید فرهنگ - مهدی قاسم‌پور - حسن قائمی - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - امیر مردانی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - سعید اردم - عباس اصغری - معصومه افضلی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی براتی - محسن پیگان - سیدابوالفضل خالقی - بهنام دبایی‌اصل - محمد راست‌پیمان - فرشید رسولی پویا شمشیری - بهادر کامران - احسان کرمی - مصطفی کیانی - وحید مجدآبادی - غلامرضا محبی - امیر محمودی‌انزلی - مجتبی مدنی - مهرداد مردانی - مصطفی مصطفی‌زاده - محمدفاضل میرحاج سیدعلی میرنوری - افشین مینو

شیمی

رضا آریافر - پروانه احمدی - رئوف اسلام‌دوست - حسین پورابراهیمی - محمدرضا پورجاوید - مسعود جلالی - ارژنگ خانلری - مبینا شرافتی‌پور - محمد عظیمیان‌زواره - رامین علیدادی محمدهادی کوه‌پر - علیرضا کیانی‌دوست - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده - هادی مهدی‌زاده - نواب میان‌آب - سیدمحمدرضا میرقائمی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	علی مرشد	عادل حسینی	علی ونکی فراهانی	آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	امیرحسین مرتضوی	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	سروش محمودی	علی ونکی فراهانی	محمدرضا صفهانی
شیمی	هادی مهدی‌زاده	هادی مهدی‌زاده	محمد حسن‌زاده مقدم	امیرحسین مرتضوی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهراالسادات غیائی - عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مه‌سازادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.



فارسی (۲)

۱- گزینه ۲»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

هر دو معنای واژه‌های «تیره‌رایی» و «مقرون» درست است.

معانی درست واژه‌هایی که نادرست معنی شده‌اند:

تشریح: مقابل طریقت/ نژد: خوار و زبون، اندوهگین/ تمکن: توانگری، ثروت/ خلیفت: خلیفه، جانشین

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه ۲»

(کاتظم کلاظمی)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

الف) روزه ← روضه (باغ)

د) مسطور (نوشته‌شده) ← مستور (پوشیده)

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۳- گزینه ۲»

(مهردی رمشانی - تبریز)

در گزینه ۲، «املائی واژه «قربت» اشتباه است و باید به صورت «غربت» نوشته شود.

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۴- گزینه ۲»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در گزینه ۲، «ایهام وجود ندارد»/ «زبان» مجاز از سخن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایهام تناسب: برافروخته‌شدن: ۱- سرخ‌شدن و سوختن که با آتش و

سوخته تناسب دارد. ۲- خشمگین و عصبانی/ استعاره: «برافروخته‌شدن سوسن»

گزینه «۳»: تضمین: مصراع دوم از سعدی است که حافظ آن را تضمین کرده است./

پارادوکس: آزاد بودن در عین بندگی

گزینه «۴»: تشبیه: «دلبر عیسی‌نفس»/ جناس: ترسایی و ترس آبی

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه ۴»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، «شد» معنای «رفت» دارد و در گزینه «۴»، مفهوم

اسنادی دارد: «ای دل! اگر عشرت امروز را به فردا واگذار کنی، چه کسی می‌تواند،

ضمانت کند که تا فردا زنده خواهی ماند؟»

(فارسی ۲، دستور، صفت ۱۴)

۶- گزینه ۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در گزینه «۴»، رابطه‌های معنایی «جانور وحشی» و شیر، کمان و زه (چلّه کمان) و آهنگ موسیقی و شهنواز (یکی از آهنگ‌های موسیقی ایرانی) از نوع تضمین‌اند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ارک» و «دژ»: ترادف

گزینه «۲»: «پور» و «پسر»: ترادف

گزینه «۳»: «درع» و «زره»: ترادف

(فارسی ۲، دستور، صفت ۱۴)

۷- گزینه ۳»

(ممسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: گفته آمد (گفته شد)

گزینه «۲»: خورده گردد (خورده شود)

گزینه «۴»: کشته آید (کشته شود)

(فارسی ۲، دستور، صفت‌های ۲۱ و ۲۲)

۸- گزینه ۱»

(ابراهیم رضایی مقرم - لاهیجان)

مفهوم گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، «توصیه به تلاش و پویایی» است. مفهوم بیت اول «ناتوانی اندیشه در درک هستی».

(فارسی ۲، مفهوم، صفت ۱۲)

۹- گزینه ۲»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر «برکت یافتن پس از حرکت» است اما در گزینه «۲»، شاعر می‌گوید تا که روزی، سرنوشت، او را از انزوا رها کند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفت ۱۵)

۱۰- گزینه ۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» توصیه به نیکی کردن در جهان است که باعث خیر دیدن در هر دو جهان می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: نیکی کردن باعث نیک‌نامی در جهان است.

گزینه «۲»: تنها نیکی است که در جهان می‌ماند.

گزینه «۴»: از بس نیکوکار بوده‌ای، مردم پیوسته تو را دعا می‌کنند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفت ۱۳)



کتاب زرد

۱۱- گزینه ۲»

کتاب زرد) چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت / خیرخیر: سریع (خیره خیره: بیهوده) / شرع: سایه بان، خیمه / فراخ: آسوده (صفت) ← فراغ: آسودگی / ضیعت: زمین زراعتی / محجوب: پنهان، مستور
(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

۱۲- گزینه ۲»

کتاب زرد) تشریح گزینه های دیگر: گزینه «۱»: راح (شراب)، راه (روش، گذرگاه) / گزینه «۳»: حور (زن سیاه چشم بهشتی)، هور (خورشید) / گزینه «۴»: آذار (ماه اول بهار)، آزار (رنج و عذاب)
(فارسی ۲، دستور، صفحه ۴۳)

۱۳- گزینه ۴»

کتاب زرد) گزینه «۱»: بی قیمتی به دلیل گرانبیگی / گزینه «۲»: جمع بودن خورشید از پراکندگی / گزینه «۳»: ایمان به کفر سر زلف داشتن دارای تناقض است.
(فارسی ۲، آرایه)

۱۴- گزینه ۳»

کتاب زرد) بیت الف) کنایه: «به باد دادن» کنایه از «نابود کردن، از بین بردن» / بیت ب) جناس تام: تاب (پیچ و شکن) و تاب (شکیبایی، آرامش) / بیت ج) تلمیح: اشاره به داستان حضرت آدم و خوردن گندم و... دارد. / بیت د) حس آمیزی: صورت شیرین
(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۵- گزینه ۳»

کتاب زرد) تشبیه های منظومه بر این پایه اند: ۱- لفظ مانند فریاد است. / ۲- شعر مانند دریا است. / ۳- شراب خون (خون مانند شراب است) / ۴- دانه لفظ (لفظ مانند دانه است). / ۵- «این اشک» مانند کاسه خون است.
(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۳۱)

۱۶- گزینه ۳»

کتاب زرد) توجه: در مصراع دوم بیت گزینه «۳» با وجود صفت تفضیلی «به = بهتر» هیچ فعلی حذف نشده است: به (بهتر) از سعدی شیرازی سخن نگوید.
تشریح گزینه های دیگر: حذف فعل در ابیات: گزینه «۱»: فعل «است» از پایان بیت، به قرینه لفظی حذف شده است: گوید بکش که مال سبیل است و جان فدا [است]. / گزینه «۲»: فعل «است» در مصراع دوم به قرینه معنوی حذف شده است: چه ارمغانی به (بهتر) از این [است] که تو خویشتن بیایی. / گزینه «۴»: فعل «است» در مصراع دوم به قرینه معنوی، حذف شده است: نیکبخت آن [است] که تو در هر دو جهان باشی.
(فارسی ۲، دستور، صفحه های ۱۹ و ۲۰)

۱۷- گزینه ۳»

کتاب زرد) الف: غلط (در مصراع دوم «او» ربط وجود دارد) / ب: درست (مسند: پس) / ج: غلط («نامهربان» بدل و «مهربان» معطوف است و دو نقش تبعی وجود دارد). در مصراع دوم نیز «خود» بدل است. / د: درست (صفت مبهم: هر)
(فارسی ۲، دستور، ترکیبی)

۱۸- گزینه ۲»

کتاب زرد) مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۲»، ترجیح دادن خواست و مشیت الهی بر خواست و اراده بشر است که در نهایت موجب سعادت بنده می شود.
تشریح گزینه های دیگر: گزینه «۱»: پایان ناپذیر بودن راه عشق / گزینه «۳»: خوش بودن راه عشق در همه لحظه ها / گزینه «۴»: مناسب و شایسته بودن خلعت و هدیه الهی (هر چه هست از قامت ناساز بی اندام ماست / ورنه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست)
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۵)

۱۹- گزینه ۳»

کتاب زرد) صورت سؤال بر قناعت تأکید دارد و این مفهوم تنها در بیت گزینه «۳» تکرار شده است.
تشریح گزینه های دیگر: گزینه «۱»: ضرورت تغییر و تحول درونی / گزینه «۲»: اظهار حاجت پیش بزرگان بردن / گزینه «۴»: قناعت از روی ناچاری و اجبار
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰- گزینه ۲»

کتاب زرد) مفهوم مشترک سایر گزینه ها: دل نیستن به دنیا به دلیل گذرا بودن آن است. اما در گزینه «۲»: عاقلی که بندگی خداوند را می کند هیچ گاه، خدمت سلطان نمی کند.
تشریح گزینه های دیگر: گزینه «۱»: انسان خردمند دل به دنیا نمی بندد. / گزینه «۳»: چرا به دنیایی دل بسته می شوی که چشم برهم زدنی، دگرگون می شود و تغییر می کند. / گزینه «۴»: از دل بستن به دنیای حقیر و گذرا پرهیز کن.
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- گزینه ۲

(مرتضی کاظم شیرووری)

«قد نهی»: باز داشته است (رد گزینه ۳) / «الله»: خداوند / «عن السخریة من الآخرین»: از مسخره کردن دیگران (رد گزینه ۴) / «اعتبرها من السیئات»: آن را از بدی‌ها به حساب آورده است (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۲

(سید مہمعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «توسط مردم رسوا شود» نادرست است و باید به صورت «مردم را رسوا کند» ترجمه شود.
گزینه ۳: «بتواند» در ترجمه فارسی اضافی است.
گزینه ۴: جمله شرطی است و باید در ترجمه از «اگر، چنانچه» استفاده شود.

(ترجمه)

ترجمه متن:

ما زندگی می‌کنیم درحالی که با وسایل الکتریکی احاطه شده‌ایم، ما ساعاتی طولانی مقابل تلویزیون یا رایانه یا تلفن یا وسایل بازی می‌نشینیم. ممکن است در این ساعات بیاموزیم و دنبال اطلاعات سودمند بگردیم. ولی ما باید در این زمینه بیشتر مراقب کودکان باشیم، باید نسبت زمانی که کودکان در زندگی روزمره مقابل این وسایل می‌گذرانند، در کنار حرکت و بازی و خواب و خوراک جزئی بسیار کوچک باشد. کودکان تمام مهارت‌های اساسی زندگی را از میان تعامل با پدر و مادر می‌آموزند، پس پدر و مادر باید وقتی کافی به فرزندانشان اختصاص دهند تا مقابل وسایل الکتریکی ننشینند!

۲۳- گزینه ۴

(سید مہمعلی مرتضوی)

«مفید است که کودک بیشتر وقتش را در مقابل وسایل الکتریکی بگذراند» مطابق آنچه در متن آمده است، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «وسایل الکتریکی گاهی به فرزندانمان زبان می‌رسانند!» مطابق متن صحیح است.
گزینه ۲: «اگر مراقب کودک باشیم، او به‌طور متوازن رشد می‌کند!» مطابق متن صحیح است.
گزینه ۳: «ما برخی اطلاعات مفید را مقابل تلویزیون یا رایانه می‌آموزیم!» مطابق متن صحیح است.

(درک مطلب)

۲۴- گزینه ۳

(سید مہمعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه ۳: «کودکانی که با پدر و مادرشان دوستی می‌کنند مهارت‌های اساسی زندگی را می‌آموزند!» (صحیح)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «ترجمه عبارت: «کودکان چیزی نمی‌آموزند مگر از میان حرف‌های پدر و مادرا» (نادرست)
گزینه ۲: «ترجمه عبارت: «کودکان نشستن در مقابل وسایل بازی الکتریکی را دوست ندارند!» (نادرست)
گزینه ۴: «ترجمه عبارت: «کودکانی که ساعاتی طولانی می‌خوانند، در آینده‌شان موفق نیستند!» (نادرست)

(درک مطلب)

۲۵- گزینه ۱

(سید مہمعلی مرتضوی)

در متن در مورد «گذراندن وقت با دوستان» صحبتی نشده است.
«چگونگی تقسیم وقت برای کودک، وسایل بازی الکتریکی و رشد کودکان» موضوعاتی هستند که در متن مطرح شده است.

(درک مطلب)

۲۶- گزینه ۱

(سید مہمعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «موصوف و صفت: جمع» نادرست است. «جمع» مضاف و «مهارات» مضاف‌الیه است.
گزینه ۳: «جمع مکسر (مفرد: مهار)» نادرست است.
گزینه ۴: «جمع تکسیر أو جمع مکسر، مضاف‌الیه؛ مضافه: الحیاة» نادرست است. «مهارات» مضاف و «الحیاة» مضاف‌الیه است.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۲۷- گزینه ۲

(سید مہمعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «لیس له حرف زائد» نادرست است. دو حرف «ت / ل» زائد هستند.
گزینه ۳: «له حرفان اصلیان» نادرست است. سه حرف اصلی دارد. (ع ل م)
گزینه ۴: «له حرفان زائدان: ت ع» نادرست است. دو حرف «ت / ل» زائد هستند.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۲۸- گزینه ۳

(مرتضی کاظم شیرووری)

صورت سؤال از ما می‌خواهد گزینه‌ای را مشخص کنیم که دو اسم تفضیل دارد؛ در گزینه ۳، «خیر» (اول) و «أوسط» (اسم تفضیل هستند).
در سایر گزینه‌ها «خیر، اقرب و اکمل» اسم تفضیل هستند.
دقت کنید وزن «أفعل» در سایر گزینه‌ها نشان‌دهنده فعل یا رنگ است و اسم تفضیل نیست.

(قواعد اسم)

۲۹- گزینه ۳

(سید مہمعلی مرتضوی)

صورت سؤال اسم مکانی را می‌خواهد که موصوف واقع شده باشد؛ به عبارت دیگر، صفت گرفته باشد. در گزینه ۳، «مطابع» اسم مکانی است که در ترکیب «مطابعنا الحدیثه» موصوف واقع شده است؛ زیرا «الحدیثه» صفت آن است.
دقت کنید در ترکیب‌های وصفی اگر ضمیر متصلی بیاید، بین موصوف و صفت واقع می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «دقت کنید «البلاد» اسم مکان نیست.
گزینه ۲: «اکبر» مضاف و «مکتبه» مضاف‌الیه است.
گزینه ۴: «دقت کنید «المکتبه» موصوف نیست. (ترجمه عبارت: کتابخانه را پُر از کتاب‌های علمی با مضمون‌هایی گوناگون یافتیم!)

(قواعد اسم)

۳۰- گزینه ۴

(ولی بربری - ابر)

ترجمه عبارت: «اگر امروز انشایت را در مقابل دانش‌آموزان بخوانی، دانش‌آموز شلوغ‌کار از رفتارش پشیمان می‌شود!» با توجه به سیاق جمله، ادات شرط «إن: اگر» صحیح است؛ هم‌چنین فعل «یندم» به‌صورت مذکر برای «زمیل» می‌آید؛ بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

(انواع جملات)

دین و زندگی (۲)

گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کلبجر)

مصراع اول درباره هدف آفرینش (شناخت هدف زندگی) است و مصراع دوم به آینده انسان (درک آینده خویش) مربوط است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

گزینه ۱

(مهمبر رضایی بقا)

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان‌ها آن را کم و زیاد نکرده‌اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است: «و من یتبع غیرالاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین: و هرکس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.»

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۳۱)

گزینه ۱

(مهویه ابتسام)

انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود عمر خود را از دست داده است. هدف زندگی با آیه مذکور که خدا می‌فرماید ما زمین و آسمان‌ها و آنچه بین آن‌ها است را بیهوده نیافریدیم ارتباط پیدا می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۳)

گزینه ۳

(مفسر بیاتری)

آیه شریفه «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذ لا یرتاب المبتلون: پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت اهل باطل به شک می‌افتادند (منع تشکیک اهل باطل ناشی از امی بودن پیامبر گرامی (ص) است)» امی بودن پیامبر حجت را بر اهل باطل تمام می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۳)

گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کلبجر)

به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت) انسان، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته است تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. همان‌طور که گفته شده است این برنامه اسلام نام دارد (که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است). در این برنامه از انسان خواسته می‌شود که تا با اندیشه در خود (سیر انفسی) و جهان هستی (سیر آفاقی) به ایمان قلبی دست یابد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۴)

گزینه ۴

(امین اسدیان پور)

اولین عامل ختم نبوت آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است و در عصر نزول قرآن با این‌که مردم حجاز سطح فرهنگی پایینی داشتند اما آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند و به کمک آن پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به‌دست آورد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

گزینه ۳

(سیدهراری هاشمی)

یکی از دلایل تجدید نبوت‌ها و تعدد پیامبران، استمرار و پیوستگی در دعوت است. لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. تداوم دعوت پیامبران سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

گزینه ۱

(مهمبر رضایی بقا)

خداوند سرچشمه همه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست و حرکت به سوی این خوبی‌ها به معنای نزدیکی به او است. موجودات جهان از آن خدایند و بازگشتشان هم به سوی اوست.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۸)

گزینه ۳

(مهویه ابتسام)

با این‌که بیش از شش هزار آیه قرآن کریم در طول ۲۳ سال به‌تدریج نازل شده و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است (انسجام درونی در عین نزول تدریجی) هم‌چنین از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی و علم دوستی و معنویت سخن گفته است (تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت).

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

گزینه ۳

(علیرضا ذوالفقاری زهل)

قرآن کریم نه تنها از فرهنگ دوران جاهلیت تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است. هر دو عبارت مطرح شده در سؤال به «تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت» از مجموعه اعجازهای محتوایی قرآن کریم اشاره دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)



زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(معمد طاهری)

ترجمه جمله: «زمین‌شناسان بر این باورند که حدود دو میلیون سال پیش، گدازه‌های آتشفشانی مسیر آب رودخانه‌ای در آسیای غربی را سد کرده و باعث تشکیل دریاچه کوچکی شدند.»

نکته مهم درسی

اگر قبل از کلمات "hundred"، "thousand"، "million" و "billion" عدد به کار رفته باشد، نمی‌توان به آن‌ها "s" جمع داد (رد گزینه «۱» و «۲»). بعد از کلمه "million" در حالت مفرد نمی‌توان از "of" استفاده کرد (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۴۲- گزینه «۴»

(معمد طاهری)

ترجمه جمله: «در فرودگاه آنتالیا احتمالاً با هیچ مشکلی مواجه نخواهید شد، زیرا تعدادی میز اطلاعات وجود دارد که کارکنان آن‌ها می‌توانند به زبان‌های ترکی، انگلیسی و روسی صحبت کنند.»

نکته مهم درسی

"information desk" قابل شمارش است، بنابراین از "little" یا "a little" نمی‌توان استفاده کرد (دلیل رد گزینه‌های «۱» و «۲»). هم‌چنین، "few" یعنی «بسیار کم و ناکافی» اما "a few" یعنی «کم ولی کافی»؛ بنابراین با توجه به مفهوم جمله، گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود.

(گرامر)

۴۳- گزینه «۳»

(معمد طاهری)

ترجمه جمله: «جوامع اولیه در قاره آمریکا میراث هنری غنی‌ای از خود به جای گذاشتند که شامل سفالگری، فلزکاری و نقاشی بود.»

- (۱) توانایی
(۲) نکته
(۳) جامعه
(۴) قرن

(واژگان)

۴۴- گزینه «۱»

(معمد طاهری)

ترجمه جمله: «شرکت‌هایی که بین سال‌های ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۹ منحل شدند، عمدتاً شرکت‌های کوچکی بودند که به نیازهای کارکنان خود توجه کافی نداشتند.»

- (۱) وجود
(۲) جمعیت
(۳) احتمال
(۴) دامنه، محدوده

نکته مهم درسی

عبارت "to go out of existence" به معنی «از بین رفتن، نابود شدن، منحل شدن» است.

(واژگان)

۴۵- گزینه «۲»

(معمد طاهری)

ترجمه جمله: «واقعیت دیگری در مورد اقتصاد ایالات متحده این است که قیمت بنزین به دلیل مالیات بر ارزش افزوده و چندین عامل دیگر از ایالتی به ایالت دیگر بسیار متفاوت است.»

- (۱) ارتباط برقرار کردن
(۲) متفاوت بودن، فرق داشتن
(۳) پرورش دادن، بزرگ شدن
(۴) حرکت کردن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «به نظر من، کاملاً غیرممکن است که وقتی از یک بچه مراقبت می‌کنی برای ادامه تحصیل به دانشگاه بروی.»

- (۱) مکرراً، مرتباً
(۲) کاملاً، قطعاً
(۳) به‌طور روان و سلیس
(۴) به‌طور شفاهی

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

طوفان‌های ااتا و آیوتا در طول هفته‌های اخیر آمریکای مرکزی را درنوردید و ساختمان‌ها را ویران کرده، شهرها و شهرک‌ها را سیلاب فرا گرفته، صدها هزار نفر را بی‌خانمان کرده و نزدیک به ۳۰۰ نفر را کشته است. ااتا، طوفانی با درجه سختی چهار، قوی‌ترین طوفان فصل برای بومیان بود تا زمانی که آیوتا فرا رسید. آیوتا تنها طوفان با درجه سختی پنج در فصل شد، با بادهایی به سرعت ۱۶۰ مایل بر ساعت (۲۶۰ کیلومتر بر ساعت).

اثرات این طوفان‌ها در مناطقی مانند هندوراس، نیکاراگوئه و گواتمالا خیلی شدید بود، اما بسیاری از کشورهای دیگر در آمریکای مرکزی و جنوبی متأثر شدند. در بسیاری از این مکان‌ها، ماه‌ها، اگر سال‌ها نه، بازسازی طول خواهد کشید. در هندوراس، افراد زیادی هنوز در پناهگاه‌های اضطراری هستند، جایی که خطر شیوع ویروس کرونا بالاست.

۴۷- گزینه «۲»

(میرسین زاهدی)

نکته مهم درسی

اعداد قبل از اسم جمع باید به شکل مفرد به کار روند، مگر این که اسم جمع همراه با "of" به کار رود. مثال:

One hundred people / hundreds of people

همچنین، اعداد پشت سرهم نیز باید به شکل مفرد به کار روند، مگر این که عدد با "of" همراه باشد. مثال:

Two thousand, five hundred sixty-three people / hundreds of millions of ...

که در این صورت قبل از اعداد صدها و هزارها هیچ عددی نباید به کار رود.

(کلوزتست)

۴۸- گزینه «۴»

(میرسین زاهدی)

- (۱) مهارت
(۲) تجربه
(۳) وسیله
(۴) بومی

(کلوزتست)

۴۹- گزینه «۱»

(میرسین زاهدی)

- (۱) منطقه
(۲) هرم
(۳) قاره
(۴) ارزش

(کلوزتست)

۵۰- گزینه «۳»

(میرسین زاهدی)

نکته مهم درسی

اگر اسم همراه با مشخص‌کننده‌ها (noun markers) باشند (در این جا "these")، باید شمارنده‌ها به همراه "of" به کار روند. پس گزینه‌های «۱» و «۲» حذف می‌شوند و چون اسم "place" قابل شمارش جمع است، گزینه «۴» نیز غلط است.

(کلوزتست)



ریاضی ۲

۵۱- گزینه «۴»

(امیر هوشنگ فمسه)

می‌دانیم شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.

$$m_{OA} = \frac{3 - (-1)}{4 - 1} = \frac{4}{3} \Rightarrow \text{شیب مماس} = -\frac{3}{4}$$

$$y - 3 = -\frac{3}{4}(x - 4) \xrightarrow{x=0} y = 6$$

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۵۲- گزینه «۴»

(مجتبی ناری)

چون نقاط A و B دو سر قطر دایره هستند، وسط پاره خط AB مرکز دایره است.

$$\begin{cases} A(-a, 2a+1) \\ B(2, 2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مرکز دایره } O\left(\frac{-a+2}{2}, \frac{2a+1+2}{2}\right) = \left(\frac{-a+2}{2}, \frac{2a+4}{2}\right)$$

نقطه O روی نیمساز ناحیه‌های دوم و چهارم قرار دارد، یعنی روی خط $y = -x$ واقع است. لذا داریم:

$$y = -x \Rightarrow \frac{2a+4}{2} = -\left(\frac{-a+2}{2}\right) \Rightarrow \frac{2a+4}{2} = \frac{a-2}{2}$$

$$\Rightarrow 2a+4 = a-2 \Rightarrow a = -6$$

لذا مختصات مرکز دایره عبارت است از:

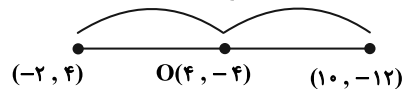
$$O\left(\frac{-(-6)+2}{2}, \frac{2(-6)+4}{2}\right) = (4, -4)$$

مختصات قرینه نقطه $M(-2, 4)$ نسبت به نقطه $O(4, -4)$ عبارت است از:

$$(2x_O - x_M, 2y_O - y_M)$$

$$= (2 \times 4 - (-2), 2 \times (-4) - 4) = (10, -12)$$

لذا با توجه به گزینه‌ها نقطه $(10, -12)$ در معادله خط $x + y + 2 = 0$ صدق می‌کند.



(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۵۳- گزینه «۴»

(مشابه سؤال ۱۰۵ صفحه ۱۶ کتاب پرنگر)

نقطه A در معادله خط صدق نمی‌کند، پس فاصله نقطه A از خط داده شده برابر

$$d = \frac{|2 \times 1 + 2(-1) - 2|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

با طول ضلع مربع است.

$$S = d^2 = \left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{9}{13}$$

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۵۴- گزینه «۳»

(مجتبی ناری)

به روش تغییر متغیر معادله را حل می‌کنیم، با تغییر متغیر $x^2 + x = t$ داریم:

$$2t^2 - 3(t+2) + 7 = 0 \Rightarrow 2t^2 - 3t - 6 + 7 = 0$$

$$\Rightarrow 2t^2 - 3t + 1 = 0 \Rightarrow (t-1)(2t-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} t=1 \Rightarrow x^2 + x = 1 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} \\ \text{مجموع ریشه‌ها} : x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -1 \\ t=\frac{1}{2} \Rightarrow x^2 + x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x^2 + 2x - 1 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} \\ \text{مجموع ریشه‌ها} : x'_1 + x'_2 = \frac{-b}{a} = -1 \end{cases}$$

بنابراین مجموع ریشه‌های معادله، برابر است با: $x_1 + x_2 + x'_1 + x'_2 = -2$

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۵۵- گزینه «۳»

(کیان کریمی فراسانی)

در معادله $x^2 - mx + m + 2 = 0$ می‌دانیم $\alpha + \beta = m$ و $\alpha\beta = m + 2$.

$$\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = 8 \Rightarrow \alpha\beta(\alpha + \beta) = 8 \Rightarrow (m + 2)m = 8$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m - 8 = 0 \Rightarrow m = 2, -4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m=2 \Rightarrow x^2 - 2x + 4 = 0 \xrightarrow{\Delta < 0} \text{ریشه حقیقی ندارد.} \\ m=-4 \Rightarrow x^2 + 4x - 2 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} \text{قابل قبول است.} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = m = -4$$

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۵۶- گزینه «۲»

(وفیر راهتی)

$$\frac{x-m}{x^2-2x} + \frac{2x}{x-2} = m \xrightarrow{\text{xx}(x-2)} x - m + 2x^2 = mx^2 - 2mx$$

$$\Rightarrow (m-2)x^2 - (2m+1)x + m = 0 \Rightarrow S = -\frac{b}{a} = \frac{2m+1}{m-2} = -3$$

$$\Rightarrow 2m+1 = -3m+6 \Rightarrow 5m = 5 \Rightarrow m = 1$$

با این مقدار m، ریشه معادله صفر یا ۲ نیست (ریشه مخرج)

$$\Rightarrow m^2 + 3 = 1 + 3 = 4$$

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۵۷- گزینه «۴»

(امیر وفانی)

با توجه به دامنه معادله، سه شرط زیر باید همزمان برقرار باشد:

$$\begin{cases} x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \\ 3-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \\ x-4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 4 \end{cases}$$

اشتراک این سه شرط، تهی است، پس معادله ریشه ندارد.

(هنرسه تملیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۵۸- گزینه «۳»

(سعید آکبرزاده)

اگر مدت زمان مورد نیاز برای ویراستار دوم را x دقیقه در نظر بگیریم داریم:

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x} \Rightarrow \text{زمان ویراستار دوم}$$

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x-8} \Rightarrow \text{زمان ویراستار اول}$$

$$\text{مقدار انجام کار در یک دقیقه} = \frac{1}{x-9} \Rightarrow \text{زمان ویرایش هر دو با هم}$$



حال باید معادله زیر را حل کنیم:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-80} = \frac{1}{x-90} \rightarrow \frac{x(x-80)(x-90)}{x(x-80)(x-90)} + \frac{x(x-80)(x-90)}{x(x-80)(x-90)} = \frac{x(x-80)(x-90)}{x(x-80)(x-90)}$$

$$(x-80)(x-90) + x(x-90) = x(x-80)$$

$$\Rightarrow x^2 - 170x + 7200 + x^2 - 90x = x^2 - 80x$$

$$x^2 - 180x + 7200 = 0 \Rightarrow (x-120)(x-60) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 120 & \text{ق ق} \\ x = 60 & \text{غ ق} \end{cases}$$

توجه کنید که $x = 60$ غیرقابل قبول است، زیرا $x - 90$ و $x - 80$ منفی می‌شوند.
(هنرسه تالیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۵۹- گزینه ۲»

(کتاب زور کانون)

$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{AN}{6} = \frac{6}{8} \Rightarrow AN = 4.5$$

$$\Rightarrow NC = AC - AN = 6 - 4.5 = 1.5$$

از طرفی: $EP \parallel AM \Rightarrow \frac{NE}{NA} = \frac{NP}{NM} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{NE}{4.5} = \frac{1}{2} \Rightarrow NE = 2.25$

$$EC = NE + NC = 2.25 + 1.5 = 3.75$$

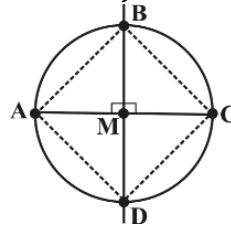
بنابراین:
(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)

۶۰- گزینه ۳»

(کتاب زور کانون)

در صورتی که در یک چهارضلعی، قطرها با یکدیگر برابر و عمودمنصف یکدیگر باشند، آن چهار ضلعی مربع است.
حال با توجه به اینکه A، B، C، D و نقاط روی دایره‌ای به مرکز M می‌باشند، داریم:
 $AM = MC = BM = MD$
 $\Rightarrow AM + MC = BM + MD \Rightarrow AC = BD$ (۱)

$$\left. \begin{matrix} AM = MC \\ BM = MD \\ AC \perp BD \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{BD و AC عمود منصف یکدیگرند.}$$



از روابط (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم که چهارضلعی ABCD یک مربع است.

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

زیست‌شناسی ۲

۶۱- گزینه ۲»

(مسئله قائمی)

منظور سؤال پروتئین‌های کانالی دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی است که تنها در هنگام پتانسیل عمل فعالیت دارند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی، جزء پروتئین‌های سراسری غشا هستند؛ بنابراین با فسفولیپیدهای موجود در هر دو لایه غشا در تماس هستند.
گزینه «۲»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هنگام فعالیت، باز می‌شود (تغییر شکل فضایی). هم کانال دریچه‌دار سدیمی و هم کانال دریچه‌دار پتاسیمی، قادر به جابه‌جایی یون‌ها مثبت هستند.

گزینه «۳»: عبور یون‌های مثبت از کانال‌های دریچه‌دار طی انتشار تسهیل‌شده رخ می‌دهد؛ بنابراین این پروتئین‌ها برای انجام فعالیت خود به ATP نیاز ندارند. ATP را کیزه (اندامکی با غشای درونی چین‌خورده) تولید می‌شود.

گزینه «۴»: هر کدام از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هنگام پتانسیل عمل هم سبب افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو طرف غشا و هم کاهش آن می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴ و ۲۳)
(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

۶۲- گزینه ۱»

(علیرضا رهبر)

در هنگام پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا حدود -70 میلی‌ولت است که نشان‌دهنده کمتر بودن بار مثبت درون یاخته نسبت به بیرون آن است. هم‌چنین در هنگام پتانسیل عمل نیز در دو مرحله بار مثبت درون غشا کم‌تر از بیرون آن است. یک‌بار در سمت صعودی نمودار و پیش از رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر و یک بار نیز در سمت نزولی نمودار و پس از صفرشدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا. با توجه به این مطالب فقط گزینه «۱» صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت خارج غشا قرار دارد. این دریچه‌ها در نیمه اول پتانسیل عمل (در سمت صعودی نمودار) باز هستند اما بازشدن آن‌ها مربوط به زمانی است که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا منفی است.
گزینه «۲»: در زمان پتانسیل آرامش و در قله نمودار مربوط به پتانسیل عمل، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند.

گزینه «۳»: یون‌های پتاسیم از طریق پمپ سدیم - پتاسیم به یاخته وارد می‌شوند و این پمپ همواره فعال است.

گزینه «۴»: با توجه به این که پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است و یون سدیم را برخلاف شیب غلظت آن از یاخته خارج می‌کند، می‌توان نتیجه گرفت که همواره غلظت یون سدیم در خارج از یاخته نسبت به درون آن بیش‌تر است.

(تفطیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۵)

۶۳- گزینه ۲»

(مکان فکری)

همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۵ زیست‌شناسی ۲ مشاهده می‌کنید، در پتانسیل عمل، بعد از اینکه پتانسیل الکتریکی درون یاخته نسبت به مایع بین یاخته‌های منفی شده، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باید بسته شوند تا پتانسیل آرامش ایجاد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: طبق شرایط گفته شده در صورت سؤال، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند نه اینکه بسته شوند.

گزینه «۴»: همان‌طور که گفته شد، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باید بسته شوند تا پتانسیل آرامش ایجاد شود.

(تفطیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵)

۶۴- گزینه ۳»

(ارباب العاصی)

یاخته‌های بافت عصبی شامل یاخته‌های پشتیبیان (نوروگلیاها) و یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) کاهش یا افزایش فعالیت نوروگلیاها مثل افزایش یا کاهش میلین به بیماری منجر می‌شود. (نادرست)

(۲) در MS دسته‌ای از یاخته‌های پشتیبیان آسیب می‌بینند، یکی از علائم MS اختلال در حرکت است. در صورتی که یاخته‌های عصبی بخش حرکتی قشر مخ هم آسیب بینند ممکن است در حرکت فرد اختلال ایجاد شود. (نادرست)

(۳) این یاخته‌ها برای زنده ماندن نیازمند اکسیژن و گلوکز هستند که این مواد از غشای پایه مویزگ‌ها و غشای اصلی یاخته‌ها می‌گذرند تا به مصرف یاخته برسند.



۴) برای یاخته‌های پشتیبان صادق نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۱۷ و ۱۸)
(زیست ۱، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۶۵- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: کرم خاکی ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته را دارد. هیدر فاقد مغز است.
گزینه ۲: در جیرجیرک (نوعی حشره) روی پاهای جلویی پرده صماخ حضور دارد. در مار طناب عصبی پشتی وجود دارد نه شکمی.
گزینه ۳: در پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌شود. همه پرندگان در اسکلت خود استخوان دارند. در حالی که پلاتاریا فاقد اسکلت استخوانی است.
گزینه ۴: در پلاتاریا انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند. ملخ دارای یک طناب عصبی است و لفظ طناب‌ها نادرست است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶، ۴۵ و ۴۶ و ۴۷)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸، ۳۴ و ۵۲)

۶۶- گزینه ۳

موارد «الف»، «ب» و «د» برای تکمیل عبارت مناسب نیستند.
بررسی موارد:
الف) در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برش طولی در رابط سه‌گوش، تالاموس‌ها دیده می‌شوند (نه رابط پینه‌ای). دو تالاموس به هم متصل‌اند و با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌شوند.
ب) در حالی که نیم‌کره‌های مخ از هم فاصله دارند، می‌توان با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه‌ای، برش کم‌عمقی (نه عمیق) ایجاد کرد و به آرامی فاصله نیمکره‌ها را بیش‌تر کرد تا رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای مشاهده گردد.
ج) دو طرف رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، اجسام مخطط قرار دارند.
د) با ایجاد برش در کره‌مینه مخچه در امتداد شیار بین دو نیمکره مخچه، درخت زندگی و بطن چهارم مغز قابل مشاهده می‌شوند درحالی‌که در لبه پایین بطن سوم مغز (نه بطن چهارم)، غده اپی‌فیز دیده می‌شود. (تزیلی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۶۷- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های پیوسته موجود در دستگاه عصبی مرکزی، در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود. ضخیم‌ترین غشاء پایه مربوط به مویرگ‌های منفذدار است.
گزینه ۲: مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های موجود در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود. به‌همین دلیل در بطن‌ها نیز می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد.
گزینه ۳: مایع مغزی - نخاعی چون از مویرگ‌های خونی و پلاسما منشأ گرفته، می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.
گزینه ۴: مایع مغزی - نخاعی مانند یک ضربه‌گیر از دستگاه عصبی مرکزی نه بخش محیطی (پیکری) حفاظت می‌کند. (تزیلی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱)
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۳ و ۱۶)

۶۸- گزینه ۲

بررسی موارد:
الف) اسبک مغز یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) است که توانایی ترشح ناقل عصبی دوپامین را دارد.
ب) سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.

ج) اختلال در حافظه این فرد به‌دلیل آسیب به اسبک مغز (هیپوکامپ) رخ داده است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، اسبک مغز در زیر تالاموس قرار دارد. (د) سامانه کناره‌ای با قشر مخ (جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز)، تالاموس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و هیپوتالاموس ارتباط دارد. (تزیلی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۶۹- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: در همه انعکاس‌ها، پیام به وسیله بخش حسی دستگاه عصبی محیطی به دستگاه عصبی مرکزی آورده شده و سپس از آن‌جا مجدداً به وسیله بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی به ماهیچه‌ها و غدد درگیر در فرایند انعکاس فرستاده می‌شود.
گزینه ۲: انعکاس پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها است. پاسخ سریع نیازمند هدایت سریع پیام عصبی در طول نورون‌ها است. می‌دانیم که رشته‌های عصبی میلین‌دار نسبت به رشته‌های عصبی بدون میلین هم‌قطر خود، پیام عصبی را سریع‌تر هدایت می‌کنند. گروهی از یاخته‌های پشتیبان به دور نورون پیچیده و غلاف میلین را می‌سازند. بنابراین یاخته‌های پشتیبان سازنده میلین در بروز انعکاس‌های بدن نقش مؤثری دارند. هم چنین سایر انواع یاخته‌های پشتیبان نیز در انجام صحیح انعکاس‌های بدن نقش دارند.
گزینه ۳: به عنوان مثال نورون رابط شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، فاقد غلاف میلین است.
گزینه ۴: در افراد بالغ و سالمی که ارتباط مغز و نخاع آن‌ها کامل شده است، انعکاس تخلیه ادرار به وسیله مغز قابل مهار است. (تزیلی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳، ۶، ۹ و ۱۵ تا ۱۷)

۷۰- گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: در هر نورون، حتی نورون حرکتی ماهیچه سه سر، تغییر پتانسیل الکتریکی مشاهده می‌شود.
گزینه ۲: در نورون حرکتی ماهیچه سه سر، پتانسیل عمل شکل نمی‌گیرد.
گزینه ۳: شرط آزاد شدن ناقل عصبی رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسونی است. در نورون حرکتی سه سر پیام عصبی به پایانه آکسون نمی‌رسد، بنابراین آزاد شدن ناقل عصبی نیز مشاهده نمی‌شود.
گزینه ۴: به علت مهار نورون حرکتی ماهیچه سه سر، این نورون ناقل عصبی آزاد نمی‌کند. (تزیلی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸، ۱۰، ۱۶ و ۳۹)

۷۱- گزینه ۱

منظور صورت سوال، لایه خارجی چشم است که شامل صلبیه و قرنیه می‌باشد و به زردی ماهیچه‌های اسکلتی حرکت دهنده کره چشم متصل می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که لایه خارجی تمام بخش‌های پشتی کره چشم را نهوشانده است؛ پس نمی‌توان گفت در تمام بخش‌های عقبی کره چشم دارای ضخامت یکسانی است. هم‌چنین طبق شکل ضخامت صلبیه در تمام قسمت‌هایش یکسان نمی‌باشد.
گزینه ۲: مطابق شکل کتاب درسی، لایه خارجی در محل خروج عصب بینایی از چشم، با یاخته‌های عصبی در تماس است. هم چنین مشیمیه که بخشی از لایه میانی است نیز با لایه دارای یاخته‌های عصبی یعنی شبکیه در تماس است.
گزینه ۳: عدسی چشم و جسم مژگانی به تارهای آویزی متصل هستند. هر دو بخش همانند لایه خارجی دارای یاخته‌های زنده هستند. یاخته‌های زنده توانایی تولید و مصرف انرژی را دارند.



گزینه «۴»: لایه خارجی برخلاف قرینه (نخستین محل همگرایی نور) با جسم مژگانی (بخش حلقه مانند دور عدسی) در تماس است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۷ و ۲۸)

۷۲- گزینه «۳»

(امیرفشین میرزایی)

پرده صماخ از یک سو با مجرای شنوایی و از سوی دیگر با گوش میانی در ارتباط است. در مجرای شنوایی هوای محیط جریان دارد. از طرفی می‌دانیم گوش میانی محفظه‌های استخوانی پر از هواست که هوای محیط از طریق شیپور استاش به این محفظه وارد می‌شود.

دریچه بیضی از یک سو با گوش میانی و هوای محیط و از سوی دیگر با بخش حلزونی از گوش درونی در ارتباط است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۹ صفحه ۲۹ کتاب زیست‌شناسی ۲ مشاهده می‌شود که محل مفصل شدن دو استخوان چکشی و سندان بالتر از پرده صماخ و دریچه بیضی قرار گرفته است.

گزینه «۲»: هر دو منجر به لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش شده و یاخته‌های گیرنده شنوایی را تحریک می‌کنند.

گزینه «۴»: دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ قرار دارد. از طرفی کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن دریچه را می‌لرزاند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۷۳- گزینه «۳»

(مسن ممبرنشایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۲، فصل ۲ زیست‌شناسی ۲ غشای پایه در پوست به شکل موج است و بین بافت پوششی و پیوندی فاصله می‌اندازد.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حواس پیکری پوست می‌توانند در میان یاخته‌های چربی و یا یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای قرار داشته باشند.

گزینه «۳»: رگ‌های خونی در لابه‌لای یاخته‌های پوششی پوست دیده نمی‌شوند.

گزینه «۴»: غده عرق در لابه‌لای یاخته‌های درون پوست قرار دارد اما مجرایی که عرق را از خود عبور می‌دهد از میان بافت پیوندی و پوششی پوست عبور کرده و به سطح پوست باز می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۲۴)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱، ۲۵، ۲۴ و ۲۵)

۷۴- گزینه «۴»

(امیررضا صدریکتا)

تنها مورد «د» برای تکمیل عبارت مناسب است.

عدسی یا قرینه ممکن است در آستیگماتیسم تغییر شکل یابند. عدسی نقش اصلی را در فرایند تطابق دارد. بررسی سایر موارد:

الف) یاخته‌های قرینه و عدسی، آکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز خود را از زلالیه می‌گیرند و کربن دی‌اکسید خود را نیز به آن وارد می‌کنند.

ب) هیچ کدام با جسم مژگانی تماس مستقیم ندارند.

ج) اوره فقط در کبد تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴ و ۷۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

۷۵- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین قسمت مغز ماهی، لوب‌های بینایی می‌باشند که بین مخ و مخچه قرار می‌گیرند و مستقیماً به لوب‌های بویایی متصل نیستند.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حساس به ارتعاش آب که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، نوعی یاخته غیرعصبی تمایز یافته می‌باشند و یاخته عصبی نیستند.

گزینه «۳»: عصب بینایی زیر لوب بینایی قرار دارد و با عصب بویایی که در جلوی لوب بویایی می‌باشد، از یک نقطه وارد مغز نمی‌شوند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های مکانیکی موجود در خط جانبی ماهی‌ها، همان یاخته‌های مژکدار می‌باشند که هر کدام از این یاخته‌ها با بیش از یک رشته عصبی در ارتباط می‌باشند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۶)

۷۶- گزینه «۳»

(مسن ممبرنشایی)

مخچه در حفاصل بین بصل‌النخاع و لوب بینایی مغز ماهی قرار دارد. این ساختار در بدن انسان دارای درخت زندگی است که سفید بوده و اجتماعی از بخش‌های میلیون‌دار نورون‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخچه از بخش‌های دیگر مغز و نخاع هم پیام دریافت می‌کند.

گزینه «۲»: مخ بین لوب بویایی و لوب بینایی مغز ماهی قرار دارد. این ساختار در تنظیم فرایندهایی مثل انعکاس عقب کشیدن دست (که به کمک ماهیچه‌های اسکلتی انجام می‌شود) دخالتی ندارد.

گزینه «۴»: مخ به کمک بافت پیوندی (استخوان و مننژ) و همچنین بافت پوششی (مویرگ‌های سد خونی - مغزی) محافظت می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۱۶ و ۳۶)

۷۷- گزینه «۳»

(امیررضا پاشاپورگانه)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» دقت کنید این یاخته‌ها خودشان پیام را تولید می‌کنند و این پیام به بخشی از ساقه مغز نیز ارسال می‌شود.

گزینه «۲» مژک‌های گیرنده‌های شنوایی برخلاف گیرنده‌های تعادلی توسط ماده زلاتینی به‌طور کامل احاطه نشده‌اند.

گزینه «۳» یاخته‌های گیرنده شنوایی آکسون ندارند.

گزینه «۴»: عملکرد صحیح شیپور استاش باعث ارتعاش صحیح پرده صماخ و در نتیجه ارتعاش صحیح پرده بیضی و مایع درون حلزون گوش می‌شود؛ در نتیجه عملکرد شیپور استاش بر فعالیت گیرنده‌های شنوایی اثر دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۹ و ۳۰)

۷۸- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

هیچ‌یک از موارد برای این گزینه‌ها صحیح نیستند.

پتانسیل غشای گیرنده‌های فشار و گیرنده‌های درد و گیرنده‌های تماس، در پی نشست طولانی مدت در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شوند. پیام عصبی این گیرنده‌ها، پس از تولید ابتدا به نخاع منتقل شده (رد مورد «الف») و پس از آن با عبور از ساقه مغز به تالاموس‌ها وارد می‌شود. (موارد «ب» و «ج») برای گیرنده‌های فشار و مورد «د» برای گیرنده درد صادق‌اند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۲۰ تا ۲۲)

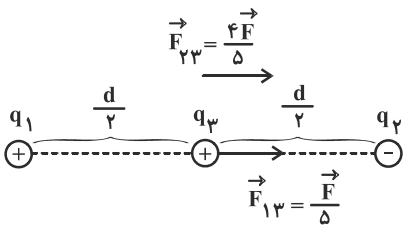
۷۹- گزینه «۳»

(فرید فرهنگ)

برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را به کمک گیرنده‌های ویژه خود دریافت کنند. به کمک این گیرنده‌ها، مار پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت و محل آن را در تاریکی تشخیص می‌دهد. بررسی گزینه‌ها:

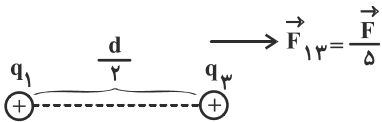
گزینه «۱»: برخی حشرات مانند زنبورها، پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کنند. این جانوران فاقد دستگاه ایمنی اختصاصی و توانایی تمایز آنتی‌ژن‌های بیگانه مختلف از یکدیگر هستند.

گزینه «۲»: پرندگان با توجه به توانایی پرواز دارای بالاترین میزان مصرف انرژی در میان سایر مهره‌داران هستند. کلیه خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.



$$\vec{F}_{13} + \vec{F}_{23} = \vec{F} \quad (I)$$

در حالت دوم:



$$\vec{F}_{13} = \vec{F} \quad (II)$$

$$(I), (II) \rightarrow \vec{F} + \vec{F}_{23} = \vec{F} \Rightarrow \vec{F}_{23} = \frac{4\vec{F}}{\delta}$$

$$F = k \frac{|q||q'|}{r^2} \quad \text{حال با استفاده از قانون کولن داریم:}$$

$$\Rightarrow \frac{F_{23}}{F_{13}} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{d}{\delta}\right)^2 \Rightarrow \frac{4F}{F} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \Rightarrow |q_2| = \frac{1}{4}|q_1|$$

با فرض مثبت بودن بار q_2 و با توجه به شکل بالا، بار q_1 بار q_2 را دفع کرده پس بار q_1 نیز مثبت است ولی بار q_2 بار q_3 را جذب کرده و بار q_2 منفی است. بنابراین:

$$\frac{q_2}{q_1} = -\frac{1}{4}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۸۴- گزینه «۳»

(سعید اردر)

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \quad \text{طبق رابطه میدان الکتریکی اطراف ذره باردار داریم:}$$

$$E = \frac{k|q|}{x^2} \quad (I)$$

$$E = \frac{k|q|}{\left(\frac{x}{2}\right)^2} \quad (II)$$

$$(I), (II) \rightarrow E^2 = 4E^2 \Rightarrow \begin{cases} E = 0 & \text{غ ق ق} \\ E = \frac{4}{3} \frac{N}{C} & \text{ق ق} \end{cases}$$

حال بزرگی میدان الکتریکی ناشی از این ذره باردار را در فاصله $2x$ از آن محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E} = \left(\frac{x}{2x}\right)^2$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{E}{4} = \frac{4}{3} \frac{N}{C} \Rightarrow E_2 = \frac{1}{3} \frac{N}{C}$$

طبق رابطه $|F| = |E||q|$ ، اندازه نیروی وارد بر بار $q' = -2\mu C$ را محاسبه

$$|F| = 1 \times 2 \times 10^{-6} = 2\mu N$$

می‌کنیم:

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

گزینه «۳»: دقت کنید خزندگان و پرندگان هر دو گردش خون مضاعف دارند فشار خون گردش ششی در آن‌ها از فشار خون گردش عمومی کم‌تر است.

گزینه «۴»: دقت کنید که مارها توانایی تولید و تشخیص فرمون دارند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۶، ۶۶، ۶۷ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۵، ۶۲، ۷۲ و ۷۸)

۸۰- گزینه «۲»

(سمانه توتونپیان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دهان همانند بینی مخاط وجود دارد. مخاط لیزوزیم ترشح می‌کند که در از بین بردن باکتری‌ها نقش دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که یاخته‌های بافت پوششی مجاور گیرنده‌های بویایی و چشایی هر دو فاقد مزک هستند. در واقع یاخته‌های بافت پوششی سقف حفره بینی برخلاف سایر قسمت‌های مخاط بینی، فاقد مزک است.

گزینه «۳»: گیرنده چشایی فاقد رشته واردکننده پیام عصبی به‌طور مستقیم به مراکز عصبی است.

گزینه «۴»: طبق شکل درست است. گیرنده‌های چشایی در تماس با یاخته‌های پشتیبان بوده و در تماس با اصلی‌ترین یاخته‌های پوششی (سنگفرشی چندلایه) قرار نمی‌گیرند. ولی نورون‌های بویایی در تماس با یاخته‌های پوششی استوانه‌ای قرار می‌گیرند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۶۵)

فیزیک ۲

۸۱- گزینه «۴»

(پویا شمشیری)

با توجه به سری الکتریسته مالشی وقتی میله‌ای شیشه‌ای را با پارچه‌ای ابریشمی مالش دهیم، میله دارای بار مثبت و در نتیجه پارچه ابریشمی دارای بار منفی می‌گردد. وقتی میله‌ای پلاستیکی را با پارچه‌ای ابریشمی مالش دهیم، میله پلاستیکی بار منفی و در نتیجه پارچه ابریشمی بار مثبت می‌گیرد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۸۲- گزینه «۲»

(معصومه افضلی)

ابتدا بار نهایی دو کره رسانای مشابه را پس از تماس، محاسبه می‌کنیم.

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \Rightarrow q'_A = q'_B = \frac{8 + 1/6}{2} = 4 + 1/12 \mu C$$

برای محاسبه تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده:

$$|\Delta q_A| = |ne| \Rightarrow |q'_A - q_A| = ne$$

$$|4/8 - 8| \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = \frac{3/2 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{13} \quad \text{الکترون}$$

چون بار مثبت اولیه کره A بزرگ‌تر از کره B است، بنابراین برای رسیدن به تعادل الکتریکی باید الکترون از کره B به کره A منتقل شود.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۸۳- گزینه «۲»

(بهنا ۳ ریایی اصل)

در حالت اول: با فرض این‌که بار q_3 مثبت و نیروی برآیند به سمت راست است، داریم:



۸۵- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا فاصله بار الکتریکی از نقطه B را محاسبه می‌کنیم:

$$r = \overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

$$= \sqrt{(9 - (-3))^2 + (8 - (-8))^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{20 \times 10^{-9}}{4 \times 10^{-2}} = 4500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳)

۸۶- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

چون \vec{F} و q_0 معلوم‌اند، با استفاده از رابطه $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$ بردار میدان الکتریکی را می‌یابیم:

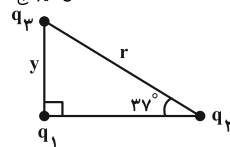
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0} = \frac{2 \times 10^{-2} \vec{j} (\text{N})}{10^{-6} \text{C}} = 2 \times 10^4 \vec{j} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، اندازه میدان الکتریکی برابر با $2 \times 10^4 \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$ و جهت آن $(+\vec{j})$ یعنی در جهت مثبت محور y است. (در جهت نیرو)

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۸۷- گزینه «۲»

(مهمربا فاضل میرفاج)



$$\sin 37^\circ = \frac{y}{r} \Rightarrow y = 0.6r$$

$$\frac{F_{13}}{F_{23}} = \frac{|q_1| |q_3|}{|q_2| |q_3|} \left(\frac{r}{0.6r} \right)^2 \Rightarrow \delta = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{25}{9}$$

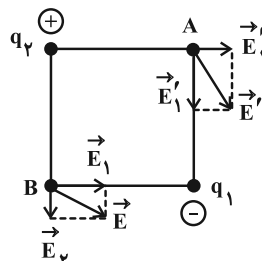
$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{9}{25} = 1/8$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۸۸- گزینه «۱»

(بهنام بیبایی اصل)

با توجه به یکسان بودن فاصله بارها، اندازه بار q_1 بزرگ‌تر از اندازه بار q_2 است. همچنین $q_1 < 0$ و $q_2 > 0$ پس در رأس A هم با استفاده از اطلاعات بالا می‌توان جهت بردار میدان خالص را به دست آورد.

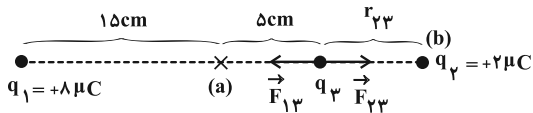


(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۸۹- گزینه «۳»

(مهروی براتی)

با توجه به هم‌نام بودن بارهای q_1 و q_2 ، بار q_3 باید بین آن‌ها و روی خط واصلشان قرار گیرد تا در تعادل الکتریکی باشد. در نتیجه بار q_3 باید از نقطه a به نقطه b منتقل شود.



$$F_T = \vec{F}_{13} + \vec{F}_{23} = 0 \Rightarrow |\vec{F}_{13}| = |\vec{F}_{23}|$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1| |q_3|}{(r_{13})^2} = k \frac{|q_2| |q_3|}{(r_{23})^2} \Rightarrow \frac{8}{(20)^2} = \frac{2}{(r_{23})^2}$$

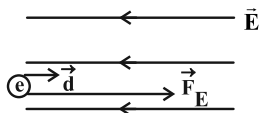
$$\Rightarrow r_{23} = 10 \text{ cm} \Rightarrow |ab| = 5 + 10 = 15 \text{ cm}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۹۰- گزینه «۳»

(بهادر کامران)

مطابق شکل نیروی وارد بر بار منفی در خلاف جهت خط‌های میدان است. از قضیه کار-انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم.



$$W_t = F \times d \times \cos 0 = \Delta K$$

$$\Rightarrow |q| \times E \times d = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow 1/6 \times 10^{-19} \times 455 \times 0.6 = \frac{1}{2} \times 9/1 \times 10^{-31} \times (v^2 - 4 \times 10^4)$$

$$\Rightarrow v^2 = 10^4 \Rightarrow v = 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

شیمی ۲

۹۱- گزینه «۲»

(مهمربا عظیمیان زواره)

در آرایش الکترونی عنصر C، در لایه دوم (خارجی‌ترین لایه) ۴ الکترون وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر گروه از عناصر جدول دوره‌ای از بالا به پایین (با افزایش عدد اتمی) شعاع اتمی افزایش و خواص نافلزگی کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: زیرا خواص فلزی دارند.

گزینه «۴»: عنصر 32Ge برخلاف 14Si دارای الکترون‌هایی با $l=2$ است.

(قرر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۹۲- گزینه «۲»

(مهمربا کوهپور)

$$\left. \begin{array}{l} E \rightarrow 14 \text{ Si} \\ Z \rightarrow 32 \text{ Ge} \end{array} \right\} \text{شبه‌فلز}$$

$$A \rightarrow 8 \text{ O}$$

$$X \rightarrow 16 \text{ S}$$

$$D \rightarrow 9 \text{ F}$$



مورد اول: عنصرهای E و Z هر دو شبه فلز هستند و شکنندگی و خرد شدن از جمله خواص آن‌هاست.

مورد دوم: خصلت نافلزی در یک دوره از چپ به راست افزایش و در یک گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد، بنابراین در این عناصر، عنصر D بیشترین و عنصر Z کمترین خصلت نافلزی را داراست.

مورد سوم: $X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

$5 =$ تعداد زیرلایه دارای الکترون

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۹۳- گزینه «۴»

(علیرضا گیانی دوست)

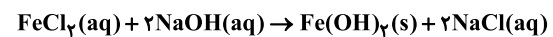
رنگ زرد شعله نشانه واکنش سدیم با گاز کلر است که در آرایش الکترونی یون پایدار خود ۴ الکترون یا $l = 0$ دارد.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۹۴- گزینه «۱»

(رامین علیداری)

واکنش محلول $FeCl_3$ و سدیم هیدروکسید منجر به تولید رسوب سبز $Fe(OH)_3$ می‌شود.



رسوب سبز بی‌رنگ سبز

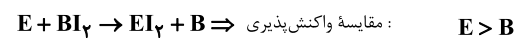
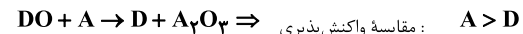
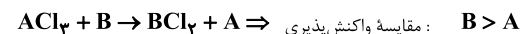
محلول اولیه $FeCl_3$ به رنگ سبز است و مجموع ضرایب مواد محلول $Fe(OH)_3$ جامد است برابر ۵ است.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه ۱۹)

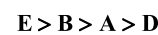
۹۵- گزینه «۳»

(مهمرباری کوهپر)

ماده‌ای که بتواند ماده دیگری را از نمک یا ترکیب آن جدا کند، واکنش‌پذیری بیشتری دارد.



در نتیجه می‌توان مقایسه کلی را انجام داد:

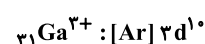
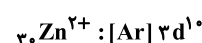


(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۹۶- گزینه «۱»

(مهمر عظیمیان زواره)

آرایش الکترونی ^{28}Ni با دو گونه دیگر متفاوت است.



(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۹۷- گزینه «۴»

(علیرضا گیانی دوست)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) واکنش‌پذیری آهن بیشتر از مس بوده و این واکنش انجام‌پذیر است؛ بنابراین واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌هاست.

(ب) واکنش‌پذیری پتاسیم بیشتر از روی است، پس واکنش مربوطه در جهت رفت انجام‌پذیر نیست.

(پ) واکنش‌پذیری سدیم از آهن بیشتر است و واکنش آهن با سدیم اکسید در جهت رفت انجام‌پذیر نیست، زیرا پایداری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌هاست.

(ت) واکنش‌پذیری آهن از نقره بیشتر بوده و در واکنش آهن با محلول نمک نقره واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از واکنش‌پذیری فرآورده‌هاست.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۹۸- گزینه «۱»

(مسین پور ابراهیمی)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



با توجه به معادله واکنش می‌توان نوشت:

$$? L C_2H_2 = 102 / 4g CaC_2 \times \frac{1 mol CaC_2}{64g CaC_2} \times \frac{1 mol C_2H_2}{1 mol CaC_2}$$

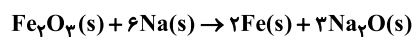
$$\times \frac{V L C_2H_2}{1 mol C_2H_2} \times \frac{40}{100} = 8L C_2H_2 \Rightarrow V = 12 / 5 L \cdot mol^{-1}$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۹۹- گزینه «۳»

(سپهرمیم هاشمی دگرزی)

معادله موازنه شده واکنش (I) به صورت زیر است:



$$? g FeSO_4 = 20g Fe_2O_3 \times \frac{20g Fe_2O_3}{100g Fe_2O_3} \times \text{خالص}$$

$$\times \frac{1 mol Fe_2O_3}{160g Fe_2O_3} \times \frac{2 mol Fe}{1 mol Fe_2O_3} \times \frac{80}{100} \times \frac{1 mol FeSO_4}{1 mol Fe}$$

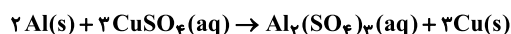
$$\times \frac{152g FeSO_4}{1 mol FeSO_4} \times \frac{R}{100} = 5 / 272g FeSO_4 \Rightarrow R = 9.0\%$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۰۰- گزینه «۳»

(پروانه امیری)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



با توجه به معادله واکنش می‌توان نوشت:

$$?g Al = 282g Cu \times \frac{24}{100} \times \frac{1 mol Cu}{64g Cu} \times \frac{2 mol Al}{3 mol Cu} \times \frac{27g Al}{1 mol Al}$$

$$\times \frac{100}{47} = 40 / 5g Al$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۱»

(ابراهیم رضایی مقدم-۳- لاهیجان)

خذلان: خواری، پستی، مذلت/ عزم: قصد، اراده/ ضایع: تباه، تلف/ فلق: سپیده صبح، فجر/ تیمار: غم، حمایت و نگاهداشت، توجه؛ تیمار داشتن: غمخواری و محافظت از کسی که بیمار باشد یا به بلا و رنجی گرفتار شده باشد؛ پرستاری و خدمت کردن
(فارسی، لغت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۲»

(الهام مومنی)

میعاد: وعده، قرار
(فارسی، لغت، واژه نامه)

۱۰۳- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر

املائی درست واژگان:

گزینه «۱»: هلال ← حلال

گزینه «۲»: احتزاز ← اهتزاز

گزینه «۴»: فراق ← فراغ
(فارسی، املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(هامون سبطی)

گزینه «۴»: شباهت موج و صدف سپیدی آن‌هاست که در بیت زیر نیز همین گونه است: گه به دهان، برزده کف، چون صدف/ گاه چو تیری که رود بر هدف

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «صبحگاهان» زمان را می‌رساند (قید است) و هیچ ویژگی انسانی به آن نسبت داده نشده است. (ماهی آبنوس و تیره‌رنگ استعاره از «شب» است.)

گزینه «۲»: «دم طاووس» استعاره از درخشش رنگارنگ خورشید در سپیده‌دم است و «بامی که تنش را با قیر شسته‌اند» استعاره از «آسمان سیاه شب. (هیچ حس جسمانی به آن چه به آن حس مربوط نباشد، نسبت داده نشده و حس‌آمیزی درکار نیست.)

گزینه «۳»: «کف» مجاز از «دست» می‌تواند باشد اما موج دریا، خیر.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۳»

(حسن وسکری- ساری)

نقش صحیح واژه‌هایی که نادرست آمده است:

گزینه «۱»: «دل» مفعول است. چه کسی دلی را دید که ...

گزینه «۲»: «کوتاه» مسند است. عمر از سخن زیاد کوتاه می‌شود.

گزینه «۴»: «من» مضاف‌الیه است. «ای شکر لب من»

(فارسی، دستور، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۲»

(مفسن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: تجربه غنایی، بارزترین جنبه، دیگر جنبه‌ها، همین رشته، هیچ چیز، یک تجربه، تجربه شخصی (هفت مورد)
ترکیب‌های اضافی: جنبه تفکر، تفکر حافظ، جنبه‌های تفکر، تفکر او، رشته مضمون، صدای او (شش مورد)

(فارسی، دستور، صفحه ۳۴)

۱۰۷- گزینه «۳»

(عبدالغفور رزاقی)

در عبارت، ماضی نقلی وجود ندارد.

ماضی التزامی ← داشته باشیم

ماضی ساده ← گفت

مضارع التزامی ← کنیم
(فارسی، دستور، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۴»

(سیدجمال طباطبائی نژاد)

در گزینه «۴»، هر دو ضمیر «م» نقش مفعول دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پیش از آن که کارم به دیوانگی انجامد (م مضاف‌الیه برای کار)

گزینه «۲»: اگر سرم در سر کار تو شود = (م مضاف‌الیه برای سر)

گزینه «۳»: بخت بیدار من در خلوت بزد (م مضاف‌الیه برای بخت)

(فارسی، دستور، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۳»

(هامون سبطی)

بیت گزینه «۳» همانند عبارت صورت پرسش، می‌گوید که شب، آبیستن روز است و پایان شب سیه سپید است.

تشریح گزینه‌های دیگر

بیت‌های گزینه‌های ۱ و ۲ در توصیف ستارگان آسمان هستند.

معنای بیت گزینه «۴»: با تلاش و همت تو والی و پادشاه زمان چون رستم دستان شاد و قدرتمند خواهد ماند و دشمنان ما در چاه‌اند و سرنگون خواهند بود، همچون بیژن که در چاهی تاریک سرنگون آویخته شد.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۸)

۱۱۰- گزینه «۱»

(حسن وسکری- ساری)

مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ محاسبه نفس است و این‌که انسان قبل از این که به حسابش برسد، به حساب خود بپردازد، اما مفهوم بیت گزینه «۱» این است که آن قدر ویران شده‌ام که از هیچ چیز نمی‌ترسم. دل ویران، مانند کشور ویران است که مالیات ندارد، هیچ پریشی و حسابی در روز قیامت نخواهد داشت.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)



کتاب زرد

۱۱۱- گزینه ۴

(کتاب زرد)

«تمکن» در لغت به معنای «توانگری، ثروت» است که با مُکنت (صاحب جا و مکان بودن، ثروتمندی) متمکن (دارای مال و ثروت) و تمکین (پابرجا کردن) هم‌خانواده است.

نکات مهم درسی:

در واژه «کمین» حرف «ک» حرف اول از سه حرف اصلی است، اما در «تمکن» حرف «ک» حرف دوم از سه حرف اصلی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مسجع» هم‌خانواده با «تسجیع، سجع»

گزینه «۲»: «استسقا» هم‌خانواده با «مستسقی، سقا»

گزینه «۳»: «نقل» هم‌خانواده با «نقال، نقالی» (داستان و داستان‌سرایی)

(فارسی، لغت، ترکیبی)

۱۱۲- گزینه ۴

(کتاب زرد)

«عالم» مجاز از «مردم عالم»/ «چون زلف تو...» تشبیه/ عالمی از دیدن زیبایی زلف یار بی‌قرار کردند، اغراق دارد. «دید» و «دید» جناس/ «بی‌قرار و قرار» تضاد

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه ۳

(کتاب زرد)

آرایه‌های ابیات به ترتیب بر این پایه‌اند:

استعاره: بیت «د»: «میخانه» استعاره از خانقاه پیر و مرشد و محلّ شناخت الهی است.

کنایه: بیت «ه»: «از دایره بیرون بودن» کنایه از «خارج از محفل و مجلس بودن» و «سر بر خط فرمان داشتن» کنایه از «اطاعت کردن» است.

حسن آمیزی: بیت «ج» شنیدن بو

جناس: بیت «الف»: «کوی» و «بوی»

تناقض: بیت «ب»: «غریب بودن در شهر خود» و «بیگانه بودن آشنایان»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱۴- گزینه ۲

(کتاب زرد)

به داستان «عیسی (ع) و سخن گفتن او در گهواره و سکوت مادرش، حضرت مریم» تلمیح دارد.

تشبیه‌ها: «غنچه چون عیسی»، «مهد شاخ»، «گل چو مریم»، «مهر خاموشی»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تلمیح به داستان «خضر» دارد. تشبیه‌ها: «چون عقیق آبی»، «بادیه عشق»

گزینه «۳»: تلمیح: به داستان حضرت یوسف اشاره می‌کند.

گزینه «۴»: تلمیح: به داستان «شیرین و فرهاد» اشاره می‌کند. تشبیه: «چو فرهاد تیشه فرسودن» و «از جمله بازیچه‌های طفلانه است.»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱۵- گزینه ۴

(کتاب زرد)

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۴»، برتر بودن قدرت تقدیر الهی بر تدبیر انسانی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آتش عشق با تدبیر فرو نمی‌نشیند. گزینه «۲»: غمی از تقدیر رسید که گردون نیز تاب آن را نیاورد. گزینه «۳»: با می غم از دل بپر که از تدبیر کاری ساخته نیست.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۵)

۱۱۶- گزینه ۲

(کتاب زرد)

در بیت گزینه «۲»، شاعر خداوند را کسی می‌داند که «خاک ضعیف» را توانا کرده است. در این بیت نیز مثل بیت صورت سؤال، به آفرینش انسان از خاک اشاره شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جانشین بودن انسان در روی زمین برای خداوند بسیار ارزشمند است و ملکت و فرمانروایی آن از دولت خسروپرویز باارزش‌تر است.

گزینه «۳»: اگرچه جای ما در اوج آسمان است و مقام ارزشمندی داریم اما با پاسبان کوی معشوق در خاک می‌رویم و ارزش خود را از دست می‌دهیم.

گزینه «۴»: اگر زیبایی ظاهری با تو نباشد مهم نیست؛ زیرا جایی که جان از آن تو باشد، زیبایی ظاهری ارزشی ندارد.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۱۷- گزینه ۱

(کتاب زرد)

«سپر انداختن» کنایه از «تسلیم شدن» با «سر نهادن بر قدم» در بیت گزینه «۱» تناسب دارد.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۱۸- گزینه ۱

(کتاب زرد)

در بیت سؤال آمده است که برای رسیدن به مقصود و معشوق، باید سختی‌ها را تحمل کرد که از گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همه دولت و مردم، مشتاق و آرزومند عدالت تو هستند.

گزینه «۲»: اگر شوق و علاقه رسیدن به حرم وجود داشته باشد، سختی و دوری راه، آسان می‌شود.

گزینه «۳»: عاشقان حقیقی با آرزوی این که یک شب در حرم آسایش داشته باشند، پیمودن هزار بادیه و بیابان برایشان آسان است.

گزینه «۴»: تا هنگامی که عشق حرم وجود داشته باشد، عاشقان از دشواری‌های راه نمی‌هراسند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۵)

۱۱۹- گزینه ۴

(کتاب زرد)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط: تأکید بر عدالت و دادگری

مفهوم بیت گزینه «۴»: تأکید بر راستی و صداقت

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۶)

۱۲۰- گزینه ۴

(کتاب زرد)

بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، به ناپایداری بدی‌ها و خوبی‌ها اشاره می‌کنند.

گزینه «۱»: شاد باش که همان‌گونه که باران با چمن رفتار می‌کند، من نیز با تو رفتار خواهم کرد. (با نرمی که موجب تازه شدن است)

گزینه «۲»: به دلیل داشتن غم عشق تو، گویی جانم را از دست داده‌ام.

گزینه «۳»: روزگار غم سپری شد و اکنون هنگام شادی است.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینۀ ۲

(هسین رضایی)

«من: هر کس / «جاء به»: بیاورد (رد سایر گزینه‌ها) / «الحسنه»: کار خیر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «له»: دارد / «عشر أمثالها»: ده برابر آن (رد گزینه‌های ۱ و ۳) (ترجمه)

۱۲۲- گزینۀ ۲

(ممدعلی کاظمی نصرآبادی)

«الإنسان»: انسان (رد گزینه ۳) / «بعد الرياضة»: بعد از ورزش (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «یصل إلی»: می‌رسد به (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «قمة نشاطه الفکری»: اوج فعالیت فکری خود (رد گزینه ۴) / «بمئة أربع ساعات»: به مدت چهار ساعت (رد گزینه ۱) / «علی الأقل»: حداقل (رد گزینه ۱) (ترجمه)

۱۲۳- گزینۀ ۲

(هسین رضایی)

«سبع»: هفت / «یجری»: جاری می‌شود / «للعبد»: برای بنده / «بعد الموت أيضاً»: بعد از مرگ نیز (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «منها»: از جمله / «ترک»: به جا گذاشتن (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «ولد»: فرزندی / «یستغفر له»: برایش آمرزش بخواهد / «بعد موته»: بعد از مرگش (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (ترجمه)

۱۲۴- گزینۀ ۳

(ممد رضا سوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أقموا» و «أتوا» فعل امر هستند و نباید به صورت ماضی ترجمه شوند. (ترجمه صحیح: بر پای دارید / پرداخت کنید)
گزینه «۲»: «بنایع» جمع مکسر «ینوع» و به معنای «چشمه‌ها» است. «أظهر» هم به معنی «ظاهر کرد» می‌باشد.
گزینه «۳»: «ذاک هو الله الذی» به معنی «آن همان خدایی است که» می‌باشد. هم‌چنین «الذکر المنتشرة» معرفه است و باید به‌صورت «مرواریدهای پراکنده» ترجمه شود. (ترجمه)

۱۲۵- گزینۀ ۲

(سید ممدعلی مرفه‌سوری)

«سخن»: الکلام / «مانند دارویی است»: کدوا (رد سایر گزینه‌ها) / «زیادش سود نمی‌رساند»: کثیره لا ینفع (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بلکه به همه زبان می‌زند»: بل یضّر الجمیع (رد سایر گزینه‌ها) (ترجمه)

۱۲۶- گزینۀ ۴

(نور امساکلی)

«عشرین» (عدد ۲۰) بدین صورت صحیح است.

۱۲۷- گزینۀ ۴

(هسین رضایی)

ترجمه: کسی که مسافران را در سفر هدایت می‌کند: «راهنما»؛ صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نهایت امر و مطلوب: «الغایة» صحیح است.
گزینه «۲»: آبی که از ابر پایین می‌آید: «المطر» صحیح است. «المطار» به معنی «فرودگاه» است.
گزینه «۳»: سنگ‌های گران قیمت دارای رنگ سفید: «الذّر» صحیح است. (واژگان)

۱۲۸- گزینۀ ۴

(هسین رضایی)

رد گزینه «۴»: «النباتات» جمع سالم «النبات» است.
دقت کنید در سایر گزینه‌ها «الفساتین، غصون، التمارین» همگی جمع مکسر هستند.

(قواعد اسم)

۱۲۹- گزینۀ ۱

(هسین رضایی)

فعل مناسب برای «أنا و صدیقی: من و دوستم» باید متکلم مع الغیر و برای «بعض الزّملاء: بعضی هم‌کلاسی‌ها»، باید جمع مذکر غایب باشد. با توضیحات داده شده، تنها گزینه «۱» درست است.

(قواعد فعل)

۱۳۰- گزینۀ ۳

(مرتضی کاظم شیروری)

ترجمه: «من برای کنکور به مدت ده ساعت در روز درس می‌خوانم، ولی در هفته گذشته، به مدت دو روز مریض بودم و همچنین نتوانستم در روز سه‌شنبه بیش از ۵ ساعت درس بخوانم» با توجه به ترجمه، در هفته گذشته ۴ روز را به مدت ده ساعت و یک روز را به مدت ۵ ساعت مطالعه کرده است که مجموعاً ۴۵ ساعت می‌شود. (عذر)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینۀ ۲

(امیر منصوری)

گروهی که وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و مصداق آیه «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا...» قرار می‌گیرند در حقیقت اعتقاد خود را به آفریننده‌های حکیم و هدفدار بودن آفرینش از دست داده‌اند. در واقع آن‌ها حکیمانه بودن خلقت را انکار می‌کنند که این انکار به مثابه نادیده انگاشتن مفهوم آیه «و ما خلقنا السماوات و الارض...» است که در مورد خلقت هدفمند خلقی حکیم است. (دین و زندگی، ترکیبی، صفحه‌های ۱۵ و ۳۴)

۱۳۲- گزینۀ ۳

(مرتضی مستن کبیر)

شعر بیانگر جامعیت و برتری انتخاب خداوند به عنوان هدف اصلی زندگی است و با این مفهوم در ارتباط است که افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی خود را جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خداوند نزدیک می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند یعنی با یک تیر چند نشان می‌زنند. (دین و زندگی، درس ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۳- گزینۀ ۳

(ممد رضا بقا)

سخن مولوی: «آمی درین عالم برای کاری آمده است...» بیانگر هدفمندی خلقت انسان است که با حدیث علوی: «ای مردم هیچ کس بی‌بهره آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لپو کند و او را به خود واگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.» مرتبط است. (دین و زندگی، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۳۴- گزینۀ ۱

(ممد رضا بقا)

عتاب و سرزنش و ملامت که مربوط به نفس لواحه است، نشأت گرفته از گرایش انسان به خیر و نیکی‌هاست. استعداد گرایش به نیکی در آیه «و نفس و ما سواها فالفهمها فجورها و تقواها» مورد توجه واقع شده است. سرزنشگر درونی موجب می‌شود پس از ارتکاب به گناه در اندیشه جبران آن برآید. (دین و زندگی، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۵- گزینۀ ۲

(ممد رضا بقا)

انسان، مانند موجودات دیگر، از قاعده کلی هدفمندی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است. قاعده کلی هدفمندی در آیه «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لایعین ما خلقناهما الا بالحق» ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازپس نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم، ترسیم شده است. (دین و زندگی، درس ۱، صفحه‌های ۱۵)

۱۳۶- گزینۀ ۱

(ممد رضا فرهنگیان)

با توجه به آیه مذکور این خود ما هستیم که (با اختیار خود) به شیطان اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم. شیطان در قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «این خودتان بودید که (با اختیار) دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا.» (دین و زندگی، درس ۲، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۳)

۱۳۷- گزینۀ ۳

(ممد رضا بقا)

نفس اماره که یک عامل درونی است، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند. میل سرکش در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند. (دین و زندگی، درس ۲، صفحه ۳۳)

۱۳۸- گزینۀ ۳

(ممد رضا بقا)

انسان نیز مانند سایر موجودات، از قاعده کلی هدف‌داری جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است. خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند. دلیل نادرستی گزینه‌های «۲ و ۴»: دقت شود که هر کس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست، اما این روحیه جست‌وجوی لزوماً موجب نزدیک‌تر شدن به خدا نمی‌شود. (دین و زندگی، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

۱۳۹- گزینۀ ۳

(سیرا افسان هنری)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.» هم‌چنین از رسول خدا (ص) پرسیدند: باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ فرمودند: «آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.» (دین و زندگی، درس ۳، صفحه ۴۴)

۱۴۰- گزینۀ ۲

(مسن بیاتی)

به جز مورد «۲»، بقیه موارد صحیح است و در ارتباط مفهومی با آیه است. علت غلط بودن گزینه «۲»: هدف‌های پایان‌ناپذیر (نه پایان‌پذیر) همان هدف‌های اخروی هستند. (دین و زندگی، درس ۳، صفحه ۴۲)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۱

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «قبل از این که از دوستانتان پول قرض بگیرید، مطمئن شوید که می‌دانید قصد دارید چگونه آن را پس بدهید.»

نکته مهم درسی

قبل و بعد از صفات ملکی مانند "your" از "the" استفاده نمی‌کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از طرفی بعد از "will" فعل به صورت ساده می‌آید، نه با مصدر با "to" (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «ممکن است از برادرتان بخواهید برای حل این مسائل دشوار ریاضی به من کمک کنید؟»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای "will" درخواست از کسی برای انجام کاری است.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۴

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «دوشنبه آینده، درباره حرکت ماه به دور زمین خواهیم آموخت.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله و همچنین عبارت "next Monday"، می‌توان پی برد که زمان جمله آینده ساده (فعل ساده + will) است.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۴

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «هنگامی که رایانه‌ها برای اولین بار به بازار آمدند، مردم آن‌ها را فقط دستگاه‌هایی برای استفاده دانشمندان در نظر می‌گرفتند.»

(۱) ملاقات کردن

(۲) تطبیق دادن

(۳) بخشیدن

(۴) در نظر گرفتن، دانستن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۲

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «بسیاری از پزشکان و پرستاران به‌طور ششانه‌روزی برای کمک به آسیب‌دیدگان در حادثه تصادف قطار کار می‌کردند.»

(۱) صحیح، مناسب

(۲) زخمی، آسیب‌دیده

(۳) عمومی، مشترک

(۴) علاقه‌مند

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۲

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «بعضی اوقات، راه‌حل‌های مشکلات از طریق خیال‌پردازی درباره خاطرات گذشته یا خیال‌پردازی درباره آنچه که در آینده می‌تواند باشد به ذهن خطور می‌کنند.»

(۱) الگو

(۲) آینده

(۳) برنامه

(۴) توجه

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

یک حیوان در معرض خطر انقراض حیوانی است که در خطر نابودی است. معمولاً دو دلیل عمده برای انقراض حیوانات وجود دارد. اولی انقراض به سبب عوامل طبیعی است و ممکن است زمانی اتفاق بیفتد که حیوانات قادر نیستند به خاطر تغییرات در محیط‌زیست‌شان به زنده ماندن و زیستن ادامه دهند: هوا، آب و سرزمینی که آنجا زندگی می‌کنند. کارهای بشر می‌توانند دومین دلیل انقراض حیوانات باشند. خانه‌های طبیعی حیوانات مانند جنگل‌ها، دریاچه‌ها و دشت‌ها ممکن است به واسطه آنچه انسان‌ها انجام می‌دهند، تخریب شوند. موجودات بشر در واقع تمام تلاش‌شان را برای محافظت از حیوانات نمی‌کنند.

۱۴۷- گزینه ۲

(عمران نوری)

(۱) زندگی کردن

(۲) منقرض شدن، مردن

(۳) نجات دادن

(۴) قرار دادن، خاموش کردن (با out)

نکته مهم درسی

به عبارت "dying out" به معنی «مردن، منقرض شدن» دقت کنید.

(کلوزتست)

۱۴۸- گزینه ۳

(عمران نوری)

(۱) وحشی

(۲) کافی

(۳) طبیعی

(۴) مثبت

(کلوزتست)

۱۴۹- گزینه ۴

(عمران نوری)

(۱) محافظت کردن

(۲) دفاع کردن

(۳) دنبال کردن

(۴) نابود کردن

(کلوزتست)

۱۵۰- گزینه ۴

(عمران نوری)

نکته مهم درسی

"their" ضمیر مفعولی مناسب برای "human beings" است.

(کلوزتست)

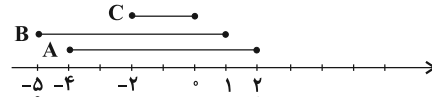


ریاضی ۱

۱۵۱- گزینه ۲»

(علی ارمند)

راه حل اول:



$$1) (A - B) \cup C' = (1, 2] \cup ((-\infty, -2) \cup (2, +\infty)) = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$$

$$2) (A' \cap C') - B = (A \cup C)' - B = A' - B$$

$$= A' \cap B' = (A \cup B)' = (-\infty, -5) \cup (2, +\infty)$$

$$3) (B - C) \cap A = ([-5, -2) \cup (2, 1]) \cap [-4, 2] = [-4, -2) \cup (2, 1]$$

$$4) (B \cup A) - C' = [-5, 2] - ((-\infty, -2) \cup (2, +\infty)) = [-2, 2]$$

راه حل دوم: مجموعه جواب شامل هیچ عضوی از A نیست. ۳ گزینه ۱، ۳ و ۴ شامل A هستند. بنابراین گزینه درست، ۲ است.

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)

۱۵۲- گزینه ۳»

(مرتضی بیهوش)

A: فوتبال

B: والیبال

$$n(A) = \frac{4}{5} n(B)$$

$$n(A \cap B) = \frac{2}{10} n(A \cup B)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = \frac{3}{2} n(B) \Rightarrow \frac{n(A \cup B)}{n(A)} = \frac{\frac{3}{2} n(B)}{\frac{4}{5} n(B)} = \frac{15}{8}$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۵۳- گزینه ۱»

(امیر زرانروز)

تعداد کل مربع‌ها در شکل nام، از رابطه $\frac{n(n+1)}{2}$ به دست می‌آید.

$$\text{تعداد کل مربع‌ها در شکل دهم} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$$

تعداد مربع‌های تیره رنگ: ۰, ۲, ۲, ۶, ۶, ۱۲, ۱۲, ۲۰, ۲۰, ۳۰, ۳۰

در هر شکل قطرهای شماره زوج تیره‌اند:

$$2 + 4 + \dots + 10 = 2(1 + \dots + 5) = 30$$

$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{30}{55} = \frac{6}{11}$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

۱۵۴- گزینه ۲»

(دمیر عزیزاره)

الگوی خطی را به صورت $b_n = an + h$ نشان می‌دهیم. داریم:

$$\begin{cases} b_4 + b_5 + b_6 = 27 \\ b_{10} = 2b_3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15a + 3h = 27 \\ 10a + h = 2(3a + h) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5a + h = 9 \\ h = 4a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} h = 4 \\ a = 1 \end{cases} \Rightarrow b_1 = a + h = 5$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۵۵- گزینه ۱»

(سعید آرزوین)

هندسی: a, ar, ar^2

حسابی: $t-d, t, t+d$

$$\begin{cases} t-d + t + t+d = a + ar + ar^2 \\ t = a \end{cases}$$

$$\Rightarrow r^2 + r + 1 = 3 \Rightarrow r^2 + r - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (r+2)(r-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = -2 \\ \text{یا} \\ r = 1 \end{cases}$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۱۵۶- گزینه ۲»

(امیر مسموزیان)

$$t_1 + t_4 = 14 \Rightarrow t_1 + t_1 r^3 = 14 \quad (1)$$

$$t_1 + t_2 + \dots + t_6 = 42$$

$$\Rightarrow (t_1 + t_4) + (t_2 + t_5) + (t_3 + t_6) = 42$$

$$\Rightarrow (t_1 + t_1 r^3) + r(t_1 + t_1 r^3) + r^2(t_1 + t_1 r^3) = 42$$

$$\xrightarrow{(1)} 14 + 14r + 14r^2 = 42 \Rightarrow r^2 + r - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (r+2)(r-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} r = 1 \\ r = -2 \end{cases} \text{ غیر قابل قبول است، چون دنباله هندسی غیر ثابت است.}$$

$$t_1(1+r^3) = 14 \Rightarrow t_1(1-8) = 14 \Rightarrow t_1 = -2$$

بنابراین:

مجموع جملات هفتم و هشتم:

$$t_n = (-2)^n \Rightarrow t_7 + t_8 = (-2)^7 + (-2)^8$$

$$= -128 + 256 = 128$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۵۷- گزینه ۲»

(ندرا کریمیان)

$$5\sqrt{3} = \frac{(7\sqrt{3}+k) + (-\sqrt{3}+k)}{2}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}+2k}{2} \Rightarrow k = 2\sqrt{3}$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۵۸- گزینه ۴»

(امیر مسموزیان)

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B \Rightarrow 6\sqrt{3} = \frac{1}{2} AB \times 8 \times \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow 2AB = 6\sqrt{3} \Rightarrow AB = 3\sqrt{3}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{AB}{BD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BD = 6$$

الگوی خطی را به صورت $b_n = an + h$ نشان می‌دهیم. داریم:

$$\begin{cases} b_4 + b_5 + b_6 = 27 \\ b_{10} = 2b_3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15a + 3h = 27 \\ 10a + h = 2(3a + h) \end{cases}$$



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای فسفولیپیدها صادق نیست، ولی برای چربی‌ها صادق است.
گزینه «۲»: پروتئین‌ها عملکردهای بسیار متنوعی دارند و گروهی از آن‌ها نقش آنزیمی دارند. آنزیم‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.
گزینه «۳»: کتاب درسی چنین بیان می‌کند که DNA یک نوع نوکلئیک‌اسید است پس متوجه می‌شویم تنها نوکلئیک‌اسید موجود در دنیای زنده دنا نیست.
(کوارش و هیز موار) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰، ۱۲ و ۲۳)

(مهررادر مبی)

۱۶۴- گزینه «۱»

جابه‌جایی مواد از غشای یاخته توسط مولکول‌های پروتئینی، یا طی فرآیند انتشار تسهیل شده (در جهت شیب غلظت) و یا طی فرآیند انتقال فعال (خلاف جهت شیب غلظت) است.
در هر دو حالت، مولکول‌های پروتئینی که مواد را در عرض غشا جابه‌جا می‌کنند، در تماس با فسفولیپیدهای غشای یاخته‌اند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

(مهررادر مبی)

۱۶۵- گزینه «۲»

پروانه مونارک نوعی جاندار است و در سطح پنجم از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار دارد. طبق متن کتاب درسی، بوم‌سازگان در سطح هشتم از سطوح سازمان‌یابی وجود دارد و از تعامل چندین گونه (اجتماع) با عوامل غیرزنده به‌وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سطح چهارم از سطوح سازمان‌یابی، دستگاه است که از مجموع چندین اندام تشکیل شده است.

گزینه «۳»: دومین سطح از سطوح سازمان‌یابی بافت است که در جانداران تک‌یاخته‌ای وجود ندارد.

گزینه «۴»: جمعیت ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است و از افراد یک‌گونه تشکیل شده است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷ و ۸)

(علی بوهری)

۱۶۶- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین مولکول‌های غشا پروتئین‌ها هستند. در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده، شکل پروتئین تغییر می‌کند. در انتشار تسهیل شده مصرف ATP مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۲»: در انتقال فعال، برون‌رانی و درون‌ریزی، از انرژی ATP استفاده می‌شود. افزایش اختلاف غلظت دو سوی غشا مربوط به انتقال فعال است. البته در بعضی از موارد انتقال فعال، از انرژی به‌جز ATP استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: به دنبال انتقال فعال، اختلاف غلظت میان دو محیط افزایش می‌یابد. در انتقال فعال از انرژی مواد از جمله (نه فقط) ATP استفاده می‌شود.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

(مهررادر مبی)

۱۶۷- گزینه «۲»

یاخته‌های نوع دوم در حبابک‌ها تنها با یاخته‌های نوع اول در تماس هستند و نمی‌توانند به یاخته‌های مشابه خود متصل شوند. یاخته‌های گردبزه می‌توانند به یاخته‌های مشابه خود متصل گردند. توجه داشته باشید که هردوی این یاخته‌ها می‌توانند گازهای تنفسی را از غشای خود عبور دهند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳، ۱۵، ۱۹ تا ۲۱، ۲۵، ۲۸، ۳۶ و ۳۸)

(مهررادر مبی)

۱۶۸- گزینه «۴»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(الف) هسته و راکبزه (میتوکندری) ساختارهای دو غشایی یاخته جانوری هستند. همانطور که در شکل ۹ فصل ۱ می‌بینید، تعداد زیادی راکبزه (میتوکندری) در سیتوپلاسم یاخته جانوری مشاهده می‌شود.

$$\frac{S_{\Delta ACD}}{S_{\Delta ABD}} = \frac{0.5 \times h \times CD}{0.5 \times h \times BD} = \frac{CD}{BD} = \frac{1}{2}$$

(مثال‌ات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

۱۵۹- گزینه «۲»

(مادر بی‌اوغلی)

$$A = \frac{\sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}{1 - 2 \sin^2 30^\circ + \frac{\cos^2 30^\circ}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 - 2 \times (\frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \times (\frac{\sqrt{3}}{2})^2} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{2} + \frac{3}{8}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{5}{8}} = 2$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = \frac{5 \times 8}{4 \times 8} = 10$$

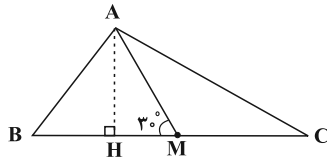
$$1 - \frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{8}{8} - \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

(مثال‌ات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۱۶۰- گزینه «۳»

(میلاد منصور)

ارتفاع AH را رسم می‌کنیم، داریم:



$$\cot \hat{C} = \frac{CH}{AH}, \cot \hat{B} = \frac{BH}{AH}$$

$$\cot \hat{C} - \cot \hat{B} = \frac{CH - BH}{AH} = \frac{(CM + HM) - (BM - HM)}{AH}$$

$$= \frac{CM - BM + 2HM}{AH} \quad \text{CM=BM} \rightarrow$$

$$\cot \hat{C} - \cot \hat{B} = \frac{2HM}{AH} = 2 \cot(\hat{AMB}) = 2 \cot 30^\circ = 2\sqrt{3}$$

(مثال‌ات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

زیست‌شناسی ۱

(مهررادر مبی)

۱۶۱- گزینه «۲»

گلیکوزن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبند و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است. گیاهان گلیکوزن تولید نمی‌کنند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(مهررادر اسماعیلی)

۱۶۲- گزینه «۱»

غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید؛ پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است. از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳ و ۵)

(مهررادر روزبهانی)

۱۶۳- گزینه «۴»

کربوهیدرات‌ها انواعی از مولکول‌های زیستی‌اند که می‌توانند دارای مونوساکاریدها باشند. برای شکستن پیوند بین مونوساکاریدها در یک دی‌ساکارید یا پلی‌ساکارید نیاز به واکنش آبکافت است که طی آن مولکول آب به H و OH تبدیل شده و در جدا شدن مونوساکاریدها از هم نقش دارند.



ب) کیسه‌های دستگاه گلزی فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند و در ترشح مواد نقش دارند. این اندامک، در مجاورت غشای یاخته مشاهده می‌شود.
ج) رناتن (ریبوزوم) و شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها نقش دارند. رناتن (ریبوزوم) می‌تواند به‌صورت آزادانه در سیتوپلاسم مشاهده شود.
د) هسته مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته است و به‌طور مستقیم با شبکه آندوپلاسمی زبر در ارتباط است.
(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۶۹- گزینه «۴»

شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رناتن) و صاف (بدون رناتن) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.
(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۷۰- گزینه «۱»

بافت ماهیچه‌ای صاف و بافت پیوندی متراکم دارای یاخته‌های دوکی‌شکل هستند. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: بافت پوششی دارای غشای پایه در بخش زیرین یاخته‌های خود است. اما توجه کنید که یاخته‌های بافت پیوندی (مثل بافت پیوندی سست که بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند) می‌توانند در تماس با غشای پایه باشند. همان‌طور که می‌دانید فضای بین یاخته‌ای در بافت پیوندی زیاد است.
گزینه «۳»: بافت پوششی استوانه‌ای و بافت ماهیچه‌ای اسکلتی و قلبی دارای یاخته‌های استوانه‌ای هستند. بافت ماهیچه‌ای به پوشاندن حفرات یا مجاری بدن نمی‌پردازد.
گزینه «۴»: بافت‌هایی مانند ماهیچه اسکلتی و چربی دارای هسته‌های غیرمرکزی هستند. یاخته‌های این بافت‌ها فاقد زوائد هستند.
(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۵ و ۱۶)

۱۷۱- گزینه «۳»

منظور از عبارت A، حرکات قطعه‌قطعه کننده و منظور از B حرکات کرمی است. روده هر دو حرکات کرمی و قطعه‌قطعه کننده را دارد، اما دهان هیچ‌یک از این حرکات را ندارد!
بخش کمی از معده در بالای بنداره انتهایی مری و بخش زیادی از آن در پایین بنداره انتهایی مری قرار دارد. یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی از غده معده و یاخته‌های پوششی سطحی از حفره معده، توانایی ترشح ماده مخاطی دارند!
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در ابتدای روده باریک بنداره‌ای وجود ندارد.
گزینه «۲»: هیچ اندام لوله گوارش تنها حرکات قطعه‌قطعه کننده را ندارد.
گزینه «۴»: تا قبل از روده باریک هیچ ماده‌ای گوارش کامل پیدا نمی‌کند.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳ و ۲۵ تا ۲۷)

۱۷۲- گزینه «۱»

با توجه به شکل ۱۰ فصل ۲ کتاب درسی، لوزالمعده مجرای دیگری به‌جز مجرای مشترک با صفرا دارد. بنابراین عبارت مطرح شده در صورت سوال، نادرست است.
بررسی موارد:
الف) فقط در حفره شکمی، نه در تمام طول لوله گوارش!
ب) دستگاه گوارش ما آنزیم مورد نیاز برای گوارش همه کربوهیدرات‌ها را نمی‌سازد.
ج) لوزالمعده جزو لوله گوارش نیست، بلکه جزو اندام‌های مرتبط است.

د) معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است و قبل از معده کیموس نداریم.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

۱۷۳- گزینه «۲»

در حرکات قطعه‌قطعه کننده بخش‌هایی از لوله گوارش به‌صورت یک در میان منقبض می‌شوند.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۹)

۱۷۴- گزینه «۴»

در دستگاه گوارش انسان، حلق را به چهارراه تشبیه می‌کنند. لایه ماهیچه‌ای در حلق از نوع مخطط است. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند. دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود.
پایین رفتن برچاکنای (اپی‌گلوت) مانع از ورود غذا به نای می‌شود.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۷۵- گزینه «۳»

آنزیم‌های گوارشی با واکنش آب‌کافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کنند. در آب‌کافت همراه با مصرف آب، پیوند بین مولکول‌ها شکسته می‌شود.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۱۷۶- گزینه «۲»

همانطور که در شکل ۸ فصل ۱ می‌بینید، دنا مولکولی دو رشته‌ای و واجد ۴ نوع واحد ساختمانی است.
(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲)

۱۷۷- گزینه «۱»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.
بررسی موارد:
الف) هورمون سکرترین از دوازدهه ترشح می‌شود.
ب) هم معده و هم لوزالمعده، پروتئین‌های خود را به‌صورت غیرفعال ترشح می‌کنند، اما ترشح هورمون گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.
ج) هم معده و هم لوزالمعده، در جذب مواد مغذی نقش دارند، اما حرکات کرمی فقط در معده صورت می‌گیرد.
د) معده و لوزالمعده هر دو در ترشح بیکربنات نقش دارند، اما معده در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش مستقیم ندارد.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸)

۱۷۸- گزینه «۳»

در لایه ماهیچه‌ای و زبر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد که این دو لایه همانند سایر لایه‌های لوله گوارش، حاوی بافت پیوندی سست هستند، که ماده زمینه‌ای آن بی‌رنگ است.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۵ و ۲۷)

۱۷۹- گزینه «۱»

برای تبدیل لایه زله‌ای حفاظتی به سد حفاظتی محکم در برابر اسید و شیره معده به یون بیکربنات احتیاج است که در معده تنها از یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده ترشح می‌شوند. بنابراین، تنها مورد الف صحیح است.
(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه ۲۱)



۱۸۰- گزینه ۱»

(پیمان رسولی)

ابتدای روده بزرگ، پایین‌تر از دوازدهه و کبد (اندام تولید کننده صفرا) بالاتر از دوازدهه قرار دارد.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، ۱۸ صفحه‌های ۲۲ و ۲۶)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه ۳»

(امیر مسموری انزلی)

بنابر آخرین توافق جهانی مجمع عمومی وزن‌ها و مقیاس‌ها در سال ۱۹۸۳ میلادی،

یک متر برابر مسافتی تعریف شد که نور در مدت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در

خلأ طی می‌کند. ضمناً در گذشته، یکای زمان در SI، به صورت $\frac{1}{86400}$ میانگین

روز خورشیدی تعریف می‌شد. بررسی گزاره‌های نادرست:

گزاره (الف): تغییرناپذیری و قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف، جزو ویژگی‌های یکاهای اندازه‌گیری استاندارد هست که هم در دستگاه متریک و هم در سایر دستگاه‌های اندازه‌گیری پذیرفته شده در جهان، برقرارند.

گزاره (ت): پدیده‌های طبیعی تکرارشونده‌ای نظیر ضربان قلب، می‌توانند در کارهای غیردقیق به عنوان ابزار اندازه‌گیری زمان مورد استفاده قرار گیرند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، ۱۸ صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۸۲- گزینه ۱»

(غلامرضا مهنی)

همواره یکای دو طرف معادله باید با هم سازگار باشند، بنابراین داریم:

$$[A] = \left[\frac{1}{2} BC^2 \right] + [DC] \Rightarrow [A] = [B][C]^2 + [D][C]$$

$$\Rightarrow m = [B] \times s^2 + [D] \times s \Rightarrow \begin{cases} m = [B] \times s^2 \Rightarrow [B] = \frac{m}{s^2} \\ m = [D] \times s \Rightarrow [D] = \frac{m}{s} \end{cases}$$

در نتیجه، یکای کمیت $\frac{D^2}{2B}$ برابر است با:

$$\left[\frac{D^2}{2B} \right] = \frac{[D]^2}{2[B]} = \frac{[D]^2}{[B]} = \frac{\left(\frac{m}{s} \right)^2}{\frac{m}{s^2}} = m$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، ۱۱ صفحه ۱۱)

۱۸۳- گزینه ۲»

(افشین مینو)

هر میکرومتر معادل $10^{-6} m$ است.

$$21/6 \mu m = 21/6 \mu m \times \frac{10^{-6} m}{1 \mu m} = 21/6 \times 10^{-6} m = 2/16 \times 10^{-5} m$$

هر پیکوثانیه معادل $10^{-12} s$ است.

$$500/64 ps = 500/64 ps \times \frac{10^{-12} s}{1 ps} \\ = 500/64 \times 10^{-12} s = 5/0064 \times 10^{-10} s$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، ۱۰ صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۸۴- گزینه ۳»

(مصطفی مصطفی زاده)

ابتدا حاصل هرکدام از اجزای عبارت را برحسب ژول به دست می‌آوریم:

$$\Delta \cdot daJ = \Delta \cdot daJ \times \frac{10^1 J}{1 daJ} = 500 J$$

$$0/5 GN \cdot \mu m = 0/5 GN \cdot \mu m \times \frac{10^9 N}{1 GN} \times \frac{10^{-6} m}{1 \mu m}$$

$$= 500 N \cdot m = 500 J$$

$$0/05 \frac{mg \cdot hm^2}{cs^2} = 0/05 \frac{mg \cdot hm^2}{cs^2} \times \frac{10^{-3} g}{1 mg} \times \frac{1 kg}{10^3 g}$$

$$\times \frac{(10^2)^2 m^2}{1 hm^2} \times \frac{1 cs^2}{(10^{-2})^2 s^2} = 5 \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 5 J$$

حال می‌توان نوشت:

$$\text{عبارت حاصل} = 500 + 500 + 5 = 1005 J$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، ۱۰ صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۸۵- گزینه ۳»

(مهرداد مردانی)

به بررسی هریک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$1) 10 \frac{Tg \cdot dam^2}{Ms^2} = 10 \frac{Tg \cdot dam^2}{Ms^2} \times \left(\frac{1g}{10^{-12} Tg} \right)$$

$$\times \left(\frac{10^{-3} kg}{1g} \right) \times \left(\frac{1m}{10^{-1} dam} \right)^2 \times \left(\frac{10^{-6} Ms}{1s} \right)^2$$

$$= 10 \times 10^{-12} \times 10^{-3} \times 10^2 \times 10^{-12} \times 10^{-6} \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 1 \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 1 J$$

$$2) 350 \times 10^3 \frac{pg}{mm^3} = 350 \times 10^3 \frac{pg}{mm^3} \times \left(\frac{1g}{10^{12} pg} \right)$$

$$\times \left(\frac{10^{-3} kg}{1g} \right) \times \left(\frac{10^3 mm}{1m} \right)^3$$

$$= 350 \times 10^3 \times 10^{-12} \times 10^{-3} \times 10^9 \frac{kg}{m^3} = 0/35 \frac{kg}{m^3} < 1 \frac{kg}{m^3}$$

$$3) 1 \frac{g}{L} = 1 \frac{g}{L} \times \frac{1kg}{10^3 g} \times \frac{1L}{10^3 cm^3} = 10^{-6} \frac{kg}{cm^3} < 1 \frac{kg}{cm^3}$$

$$4) 50 \frac{N}{g} = 50 \frac{N}{g} \times \frac{10^3 g}{1kg} = 50 \times 10^3 \frac{N}{kg} = 50 \times 10^3 \frac{m}{s^2}$$

$$= 50 \times 10^3 \frac{m}{s^2} \times \left(\frac{1s}{10^3 ms} \right)^2 = 50 \times 10^3 \times 10^{-6} \frac{m}{(ms)^2}$$

$$= 0/05 \frac{m}{(ms)^2} < 1 \frac{m}{(ms)^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، ۱۰ صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)



۱۸۶- گزینه «۲»

(امیر مومنی انزلی)

دقت اندازه گیری در آمپرسنج‌های مدرج A و B، برابر با کمینه درجه بندی آن‌هاست. با توجه به یکای هر آمپرسنج، داریم:

$$A \text{ دقت آمپرسنج} = 0.02A = 0.02 \times 10^{-3} \text{ hA} = 0.02 \times 10^{-3} \text{ hA} \times \frac{10^2 A}{1 \text{ hA}}$$

$$B \text{ دقت آمپرسنج} = 0.0005A = 0.0005 \text{ mA} \times \frac{10^{-3} A}{1 \text{ mA}}$$

دقت اندازه گیری در آمپرسنج رقمی C، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که می‌خواند، یعنی: $0.01A$ = دقت آمپرسنج C

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، (دقت A > دقت B) است، بنابراین آمپرسنج مدرج B دقیق‌ترین آمپرسنج است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۸۷- گزینه «۳»

(امیر مومنی انزلی)

اگر پیشوند α معادل 10^x و پیشوند β معادل 10^y باشد، با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{1 \text{ mg} \cdot \text{cm}}{\beta \text{ s}^2} = 1 \text{ mg} \cdot \text{cm} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}}$$

$$\times \frac{10^x \text{ m}}{1 \alpha \text{ m}} \times \frac{1 \beta \text{ s}^2}{10^y \text{ s}^2} \times \frac{1 \text{ N}}{1 \text{ kg} \cdot \text{m}} \times \frac{1 \text{ cN}}{10^{-2} \text{ N}}$$

$$= 10^{-3-3+x-2y+2} \text{ cN} = 10^{x-2y-4} \text{ cN}$$

مقدار محاسبه شده در بالا، برابر با 10^{-1} cN است، پس داریم:

$$x - 2y - 4 = -1 \Rightarrow x - 2y = 3$$

اکنون به بررسی گزینه‌ها پرداخته و گزینه‌ای که به ازای پیشوندهای آن، رابطه فوق برقرار است را انتخاب می‌کنیم:

گزینه	α	β	x	y	$x - 2y$
۱	d	da	-۱	۱	$-۱ - 2(۱) = -۳ \neq ۳$
۲	h	k	۲	۳	$۲ - 2(۳) = -۴ \neq ۳$
۳	da	d	۱	-۱	$۱ - 2(-۱) = ۳$
۴	k	h	۳	۲	$۳ - 2(۲) = -۱ \neq ۳$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۷ و ۸ تا ۱۳)

۱۸۸- گزینه «۲»

(مصطفی مصطفی زاده)

رابطه چگالی را به صورت مقایسه‌ای نوشته و از اطلاعات نمودار استفاده می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{\ell_B}{\ell_A} \right)^3$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{24}{18} \times \left(\frac{6}{4} \right)^3 \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{9}{2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۸۹- گزینه «۴»

(سیرعلی میرنوری)

با استفاده از رابطه محاسبه چگالی مخلوط، داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A \frac{g}{\text{cm}^3} \cdot \rho_B \frac{g}{\text{cm}^3}}{\rho_{\text{مخلوط}} = 12 \frac{g}{\text{cm}^3}}$$

$$12 = \frac{4V_A + 14V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 12V_A + 12V_B = 4V_A + 14V_B$$

$$\Rightarrow 8V_A = 2V_B \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = 4$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۹۰- گزینه «۴»

(زهره آقاممندی)

ابتدا حجم ظاهری کره را با استفاده از شعاع آن به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \pi R^3 \xrightarrow{R=1.0 \text{ cm}} V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \times \pi \times 1.0^3 = 4.00 \text{ cm}^3$$

سپس حجم واقعی کره را با استفاده از جرم کره و چگالی آلومینیم محاسبه می‌کنیم:

$$V_{\text{واقعی}} = \frac{m}{\rho_{\text{آلومینیم}}} = \frac{m=8/\text{kg}=8100 \text{ g}}{\rho_{\text{آلومینیم}}=2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}=2700 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$V_{\text{واقعی}} = \frac{8100}{2700} = 3.00 \text{ cm}^3$$

اکنون حجم حفره و جرم روغن لازم برای پر کردن آن را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = 4.000 - 3.000 = 1.000 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{روغن}} = \rho_{\text{روغن}} V_{\text{حفره}} = \frac{\rho_{\text{روغن}}=800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}=0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{V_{\text{حفره}}=1.000 \text{ cm}^3}$$

$$m_{\text{روغن}} = 0.8 \times 1.000 = 0.800 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

شیمی ۱

۱۹۱- گزینه «۲»

(هاری مهری زاده)

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون دیدید با یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارد.

عبارت سوم: اورانیم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که از یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

(کیوان زارگانه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۹۲- گزینه «۳»

(مسعود پلانی)

پاسخ پرسش‌های «الف» تا «پ» به صورت زیر است.

الف) عنصری با عدد اتمی ۳۳ عنصر As است و این عنصر در دوره ۴ و گروه ۱۵ جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد. پس با 24 Cr در یک دوره و با 7 N در یک گروه قرار دارد.

ب) تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی ناپایدار هیدروژن برابر ۱ است (^3H) و تعداد ایزوتوپ‌های ساختگی آن ۴ است، پس نسبت خواسته شده $\frac{1}{4}$ است.

پ) نخستین عنصر ساخت بشر تکنسیم است.

(کیوان زارگانه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۶، ۷ و ۹ تا ۱۳)



۱۹۳- گزینه «۱»

(پروانه امیری)

عناصر مشترک بین سیاره‌های زمین و مشتری، گوگرد و اکسیژن هستند؛ با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هلیوم و هیدروژن تولید شده و متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شد.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۹۴- گزینه «۲»

(ارژنگ قانلری)

در یون $^{23}_{11}\text{Na}^+$ ۱۰ الکترون، ۱۱ پروتون و ۱۲ نوترون وجود دارد. جرم هر پروتون و یا هر نوترون تقریباً 2000 برابر جرم هر الکترون می‌باشد. پس:

$$\frac{\text{مجموع جرم الکترون‌ها}}{\text{جرم کل یون}} = \frac{10}{11(2000) + 12(2000)} = \frac{1}{4600}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵، ۱۷ و ۱۸)

۱۹۵- گزینه «۲»

(رضا آریافر)

$$F_1 = 94\% \text{ و } F_2 = 6\% / M_1 = 7, M_2 = ?$$

$$\bar{M} = \frac{(M_1 F_1) + (M_2 F_2)}{F_1 + F_2}$$

$$6/94 = \frac{(7 \times 94) + (M_2 \times 6)}{100} \Rightarrow M_2 = 6 \text{ amu}$$

$$\Rightarrow {}^6_3\text{Li} \Rightarrow \begin{cases} p = 3 \\ n = 6 - 3 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مقدار خواسته شده} = 3 \times 3 \times \frac{1}{9} = 1$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵)

۱۹۶- گزینه «۴»

(رنوف اسلام‌زوست)

$$\text{NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} = 5 / 1 \text{ g NH}_3 = \text{تعداد مولکول های NH}_3$$

$$\times \frac{N_A \text{ مولکول NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 0 / 3 N_A \text{ مولکول NH}_3$$

$$\frac{X_2 \text{ گرم } 47/5}{0 / 3 N_A \text{ NH}_3} = \frac{25}{3}$$

$$\Rightarrow X_2 \text{ گرم } 47/5 = 2 / 5 N_A$$

$$47/5 \text{ g } X_2 \times \frac{1 \text{ mol } X_2}{\text{Mg } X_2} \times \frac{2 \text{ mol X}}{1 \text{ mol } X_2}$$

$$\times \frac{N_A X}{1 \text{ mol X}} = 2 / 5 N_A (X) \Rightarrow M = 38 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

M جرم مولی X_2 است پس جرم مولی X برابر ۱۹ است.

$$\Rightarrow X = 19 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow \text{است } \left({}^{19}_9\text{F} \right)$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۹۷- گزینه «۴»

(نواب میان‌آب)

بررسی تمام عبارت‌ها:

$$? \text{ g Cu} = 2 / 5 \text{ mol Cu} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 160 \text{ g Cu} \Rightarrow \frac{160}{18} \approx 8 / 9 \text{ (آ)}$$

$$? \text{ g C} = 1 / 5 \text{ mol C} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 18 \text{ g C}$$

$$12 / 0.4 \times 10^{21} \times \frac{1 \text{ mol C}_n \text{H}_{2n+2}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول}} \text{ (ب)}$$

$$\times \frac{\text{MgC}_n \text{H}_{2n+2}}{1 \text{ mol C}_n \text{H}_{2n+2}} = 0 / 88 \text{ g C}_n \text{H}_{2n+2} \Rightarrow M = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 12(n) + 1(2n + 2) = 44 \Rightarrow n = 3$$

$$? \text{ atom Cu} = 128 \text{ g Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \text{ (پ)}$$

$$= 12 / 0.4 \times 10^{23} \text{ atom Cu}$$

$$? \text{ atom S} = 2 \text{ mol S} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ Atom S}}{1 \text{ mol S}} = 12 / 0.4 \times 10^{23} \text{ atom S}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۹۸- گزینه «۳»

(پروانه امیری)

جرم هر پروتون یا نوترون را m در نظر می‌گیریم بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{\text{جرم الکترون ها}}{\text{جرم اتم}} = \frac{Z \times \frac{1}{2000} m}{4Z \times m} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2000} = \frac{1}{8000}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه ۱۴)

۱۹۹- گزینه «۲»

(هاری مهری‌زاده)

تنها عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت نادرست:

نور خورشید با عبور از قطره‌های باران موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده‌اند تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۲۰۰- گزینه «۱»

(ارژنگ قانلری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: نشر فرایندی است که در آن یک ماده شیمیایی پس از جذب انرژی، با از دست دادن انرژی به صورت نشر نور، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد.

گزینه «۳»: رنگ شعله فلز سدیم و همه ترکیب‌های آن زرد است.

گزینه «۴»: تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عنصر هیدروژن کمتر از عنصر هلیوم است.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)



ریاضی ۳

۲۰۱- گزینه «۳»

(ایمان کاطمی)

$f(x) = ax + b$ تابع خطی

تلاقی با محور y ها $(0, 2) \rightarrow b = 2$

$(-1, -1) \Rightarrow -1 = -a + 2 \Rightarrow a = 3$

$\Rightarrow f(x) = 3x + 2$

$\Rightarrow f(1) = 3 + 2 = 5$ و $f(2) = 8$

$\Rightarrow (f(1))^2 - 4f(2) = 5^2 - 4 \times 8 = 25 - 32 = -7$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۲۰۲- گزینه «۱»

(میلاد منصوری)

از اطلاعات مسئله داریم:

$f(1) = g(1)$, $f(-2) = g(-2)$

بنابراین:

$$\begin{cases} 1 + a + b = 2 \\ -8 + 4a - 2b = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 1 \\ 4a - 2b = 14 \end{cases} \Rightarrow a = 3, b = -1$$

لذا $f(x) = x^3 + 3x^2 - x$ است. در نتیجه باید معادله $f(x) = g(x)$ را حل کنیم که به صورت زیر است:

$x^3 + 3x^2 - x = x^2 + 2 \Rightarrow x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$

$\Rightarrow x(x^2 - 1) + 2(x^2 - 1) = 0 \Rightarrow (x + 2)(x^2 - 1) = 0$

$$\Rightarrow (x + 2)(x - 1)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

بنابراین طول نقطه تلاقی سوم، $x = -1$ است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۳ تا ۵)

۲۰۳- گزینه «۳»

(علی مرشد)

اگر نمودار تابع $y = x^3$ را دو واحد به راست و سه واحد به بالا انتقال دهیم، به نمودار صورت سؤال می‌رسیم. بنابراین داریم:

$y = (x - 2)^3 + 3 = (x + a)^3 + b \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 3 \end{cases}$

$f(x) = (x - 2)^3 + 3$

در نتیجه:

$f(-ab) = f(6) = (6 - 2)^3 + 3 = 67$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۳ تا ۵)

۲۰۴- گزینه «۲»

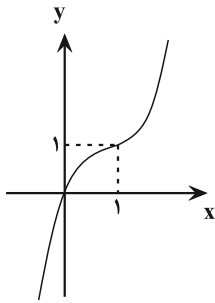
(سعید تن‌آرا)

شکل ساده شده ضابطه تابع به صورت $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ می‌باشد که با اضافه و کم کردن عدد ۱ به اتحاد مکعب دوجمله‌ای تبدیل می‌شود:

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x - 1)^3 + 1$

نمودار تابع $y = x^3$ را یک واحد به راست و یک واحد به بالا انتقال می‌دهیم تا به نمودار تابع $f(x)$ برسیم. (توجه داشته باشید که $f(0) = 0$)

مطابق شکل، نمودار تابع f از نواحی دوم و چهارم نمی‌گذرد.



(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۳ تا ۵)

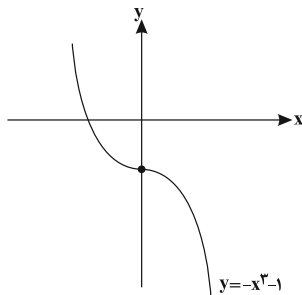
۲۰۵- گزینه «۲»

(فسین اسفینی)

$y = (-x + 1)^3 + 1 \xrightarrow{x \rightarrow x+1} y = (-x + 1 + 1)^3 + 1$

$\Rightarrow y = -x^3 + 1$

$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} y = -x^3 + 1 - 2 = -x^3 - 1$



همان طور که می‌بینید نمودار تابع $y = -x^3 - 1$ از ناحیه اول محورهای مختصات نمی‌گذرد.

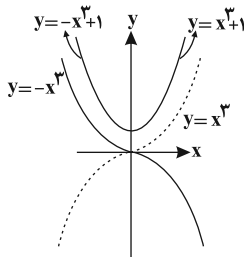
(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۳ تا ۵)

۲۰۶- گزینه «۳»

(میلاد منصوری)

$y = x^2|x| + 1 = \begin{cases} x^3 + 1 & x \geq 0 \\ -x^3 + 1 & x < 0 \end{cases}$

یعنی شاخه سمت راست نمودار، همان $y = x^3$ است که ۱ واحد به طرف بالا رفته و شاخه سمت چپ نمودار، $y = -x^3$ است که یک واحد بالا رفته است.



(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۳ تا ۵)



۲۰۷- گزینه ۱

(علی مرشد)

اگر نمودار تابع $y = x^3$ را در راستای محور x ها یک واحد به چپ و در راستای محور y ها دو واحد به پایین منتقل کنیم، به نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3 - 2$ می‌رسیم، بنابراین داریم:

$$f(3) = (3+1)^3 - 2 = 64 - 2 = 62$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۲۰۸- گزینه ۲

(میلاد منصوری)

ابتدا $f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4})$ را حساب کرده، سپس $f(2)$ را کم می‌کنیم:

$$f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4}) = (-\frac{3}{4})^3 + a(\frac{3}{4})^2 + \frac{3}{4} + 2$$

$$+ (-(-\frac{3}{4})^3 + a(-\frac{3}{4})^2 - \frac{3}{4} + 2)$$

$$= 2a(\frac{9}{16}) + 4 = \frac{9}{8}a + 4$$

$$f(2) = -8 + 4a + 2 + 2 = 4a - 4$$

بنابراین:

$$f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4}) - f(2) = (\frac{9}{8}a + 4) - (4a - 4) = \frac{a}{8} + 8 = 5$$

$$\Rightarrow a = -6$$

پس:

$$f(x) = -x^3 + (-6x^2) + x + 2$$

$$\Rightarrow f(1) + f(2) = (-1 - 6 + 1 + 2) + (-8 - 24 + 2 + 2) = -32$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۲۰۹- گزینه ۴

(علی مرشد)

تابع $f(x)$ یک تابع خطی است. پس ضابطه آن به صورت $y = ax + b$ می‌باشد، بنابراین:

$$f(3) = 3a + b$$

$$f(-3) = -3a + b$$

$$f(3) = f(-3) + 4 \Rightarrow 3a + b = -3a + b + 4 \Rightarrow a = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$f(2) = 1 \Rightarrow \frac{2}{3}(2) + b = 1 \Rightarrow b = 1 - \frac{4}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} \xrightarrow{x=0} y = -\frac{1}{3}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۲۱۰- گزینه ۱

(آریان میری)

دامنه تابع، $\mathbb{R} - \{-3\}$ است، پس $x = -3$ تنها ریشهٔ مخرج کسر است. از آنجا که مخرج به صورت یک عبارت درجه دوم است؛ پس باید ریشهٔ مضاعف $x = -3$ داشته باشد، به عبارتی به صورت $A(x+3)^2$ در بیاید. از مقایسهٔ عبارت $2x^2 + cx + d$ با

$$A(x+3)^2 \text{ واضح است که } A=2 \text{ بوده و در نتیجه } c=12 \text{ و } d=18$$

$$A(x+3)^2 = 2(x^2 + 6x + 9) = 2x^2 + 12x + 18$$

خواهد بود.

حال دقت کنید که تابع $f(x) = \frac{3x^2 + ax + b}{2x^2 + 12x + 18}$ قرار است یک تابع ثابت شود. برای این منظور باید صورت کسر به صورت ضربی از مخرج در آید، با مقایسهٔ جملات اول

صورت و مخرج، مشخص می‌شود که صورت قرار است $\frac{3}{2}$ برابر مخرج باشد، پس این

$$\begin{cases} a = \frac{3}{2}(12) = 18 \\ b = \frac{3}{2}(18) = 27 \end{cases}$$

نسبت در بقیهٔ جملات صورت و مخرج نیز برقرار است، یعنی:

و نهایتاً تابع به صورت تابع ثابت $y = \frac{3}{2}$ با دامنهٔ $\mathbb{R} - \{-3\}$ خواهد بود.

$$\frac{a-b+c-d}{k} = \frac{18-27+12-18}{\frac{3}{2}} = \frac{-15}{\frac{3}{2}} = -10$$

پس:

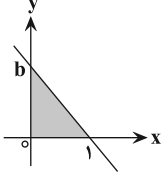
(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

ریاضی ۳- سؤال‌های آشنا

۲۱۱- گزینه ۱

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

نمودار تابع $f(x) = ax + b$ با شرط $f(1) = 0$ و $a < 0$ ، به شکل زیر خواهد بود:



$$\text{مساحت ناحیهٔ هاشور خورده} = \frac{b \times 1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow b = 3$$

$$f(1) = 0 \Rightarrow a + b = 0 \Rightarrow a + 3 = 0$$

$$\Rightarrow a = -3 \Rightarrow f(x) = -3x + 3$$

$$f(\frac{5}{12}) = -3(\frac{5}{12}) + 3 = \frac{3}{4}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۲۱۲- گزینه ۳

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

$$\begin{cases} f(1) = 1 \Rightarrow a + b + c - 1 = 1 \\ f(-1) = -1 \Rightarrow -a - b + c - 1 = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} 2c - 2 = 0 \Rightarrow \boxed{c = 1}$$

$$f(1) = a + b + c - 1 = 1 \Rightarrow \boxed{a + b = 1}$$

$$7a + 7b + c = 7(a + b) + c = 7 + 1 = 8$$

بنابراین:

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۲۱۳- گزینه ۴

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

تابع $f(x)$ از درجهٔ یک است. پس باید ضریب x^2 برابر صفر باشد، $a = 0$. پس ضابطهٔ $f(x)$ به صورت $f(x) = bx - c$ درمی‌آید که از نقاط A و B عبور می‌کند. با توجه به نقاط A و B معادلهٔ خط را می‌نویسیم:

$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{0 - (-1)}{2 - 0} = \frac{1}{2}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 0 = \frac{1}{2}(x - 2)$$

$$\Rightarrow y = f(x) = \frac{1}{2}x - 1$$

$$\text{پس } a = 0, b = \frac{1}{2} \text{ و } c = 1 \text{ و } a + b + c = 0 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)



۲۱۴- گزینه «۲»

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

$$y_1 = x^3 \rightarrow y = (-x)^3$$

$$y_2 = (-x+4)^3$$

مثبت منتقل می‌کنیم

حال نقطه برخورد نمودار اولیه و نمودار جدید را پیدا می‌کنیم:

$$y_1 = y_2 \Rightarrow x^3 = (-x+4)^3 \Rightarrow x = -x+4 \Rightarrow x=2$$

$$\Rightarrow \text{نقطه تقاطع} : (2, 8)$$

فاصله نقطه $(2, 8)$ از نقطه $(-2, 0)$:

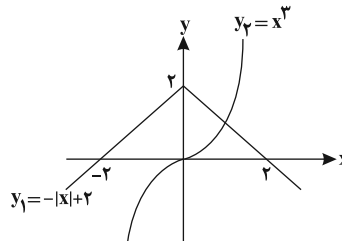
$$\sqrt{(2-(-2))^2 + (8-0)^2} = \sqrt{16+64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

۲۱۵- گزینه «۲»

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

نمودارهای توابع $y_1 = -|x|+2$ و $y_2 = x^3$ را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودارهای رسم شده، دو نمودار یکدیگر را در یک نقطه با طول مثبت قطع می‌کنند. بنابراین معادله موردنظر فقط یک ریشه مثبت دارد.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

۲۱۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی ریاضیات تهرینی)

با رسم نمودار دو تابع $y_1 = 3-2x$ و $y_2 = x^3$ ، دیده می‌شود که دو نمودار یکدیگر را در یک نقطه به طول x_0 قطع می‌کنند، لذا معادله:

$$x^3 = 3-2x \Rightarrow x^3 + 2x - 3 = 0$$

تنها یک ریشه دارد. چون مجموع ضرایب این معادله صفر است، پس ریشه آن ۱ است در نتیجه $x_0 = 1$ و

تابع $y = x^3$ در بازه $(-\infty, 1)$ پایین خط $y = 3-2x$ است. بنابراین بیشترین مقدار a برابر یک است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

۲۱۷- گزینه «۱»

(کتاب سه‌سطحی ریاضی ۳)

نمودار تابع $g(x) = ax^3 + bx^2 + c$ از نقطه $(0, 0)$ می‌گذرد:

$$g(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

چون $x=0$ تنها ریشه معادله $g(x) = 0$ است، بنابراین داریم:

$$g(x) = x^2(ax+b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{b}{a} \end{cases}$$

مقدار b باید صفر باشد تا $x=0$ تنها ریشه معادله $g(x) = 0$ شود. از طرفی

$$f\left(\frac{1}{4}\right) = g\left(\frac{1}{4}\right) \Rightarrow \frac{1}{4} = a\left(\frac{1}{4}\right) \Rightarrow a=2$$

داریم:

$$\Rightarrow a+b+c=2+0+0=2$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

۲۱۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی ریاضیات تهرینی)

ضابطه تابع g را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - 1 = (x+1)^3 - 1$$

بنابراین اگر نمودار تابع $f(x) = x^3$ را یک واحد به چپ و سپس یک واحد به پایین منتقل دهیم، نمودار تابع $g(x) = f(x+1) - 1$ حاصل می‌شود.

بنابراین از طول هر نقطه یک واحد کم شده و از عرض هر نقطه نیز یک واحد کم می‌شود، پس خواهیم داشت:

$$f(2) = 2^3 = 8$$

$$A(2, 8) \xrightarrow{g(x)=f(x+1)-1} A'(2-1, 8-1) = (1, 7)$$

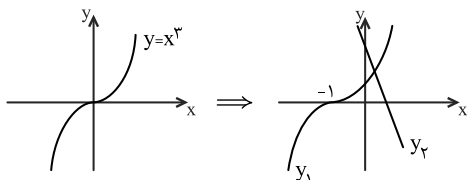
پس نقطه‌ی $(2, 8)$ روی نمودار تابع f به نقطه $(1, 7)$ روی نمودار تابع g تبدیل می‌شود.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۵)

۲۱۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی ریاضیات تهرینی)

نمودار دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. برای رسم نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3$ کافی است نمودار تابع $y = x^3$ را یک واحد در راستای محور x ها به چپ انتقال دهیم.



دیده می‌شود که خط و منحنی یکدیگر را در یک نقطه در ناحیه اول دستگاه مختصات قطع می‌کنند.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

۲۲۰- گزینه «۴»

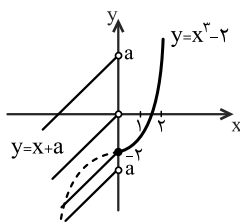
(کتاب آبی ریاضیات تهرینی)

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 2 & x \geq 0 \\ x+a & x < 0 \end{cases}$$

نمودار تابع f را رسم می‌کنیم:

برای رسم ضابطه‌ی بالایی تابع f ، نمودار تابع $y = x^3$ را دو واحد به پایین منتقل کرده، سپس قسمت چپ محور y را حذف می‌کنیم.

با توجه به نمودار، برای آنکه برد تابع برابر با R شود، باید $a \geq -2$ باشد، پس کمترین مقدار a برابر با -2 است.



(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)



زیست‌شناسی ۳

۲۲۱- گزینه «۳»

(فسن ممدنشتایی)

شکل مربوط به آزمایش استفاده از پرتو X است که توسط ویلکینز و فرانکلین انجام شد. این دانشمندان با بررسی این تصویر حاصل از پرتو X دریافتند که دنا مولکولی مارپیچ است که بیش از یک رشته دارد (نه قطعاً دو رشته - رد گزینه «۱») آن‌ها البته ابعاد مولکول‌ها را هم تعیین کردند. گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ با توجه به مدل مولکولی نردبان مارپیچ دنا ارائه شده توسط واتسون و کریک مشخص شد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۲۲- گزینه «۴»

(پام هاشم‌زاده)

با اضافه شدن نوکلئوتیدهای مختلف به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی عامل انتهای مولکول تغییر نمی‌کند و در هر صورت عامل هیدروکسیل مولکول قند در انتهای رشته وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه‌های فسفات نوکلئوتیدها به بازهای آلی متصل نیستند.

گزینه‌های «۲» و «۳»: رشته پلی‌نوکلئوتیدی تبیین‌دار، قطعاً از جنس دنا می‌باشد و در صورتی که نوکلئوتید آدنین‌دار به نوکلئوتید آدنین‌دار دیگر متصل گردد، قطعاً از هر لحاظ با یکدیگر شباهت دارند. در ساختار مولکول دنا نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار قرار نمی‌گیرند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۲۳- گزینه «۱»

(سینا ناری)

هر مولکول دنا در حقیقت از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است که به دور محوری فرضی پیچیده شده و ساختار مارپیچ دو رشته‌ای را ایجاد می‌کند. این مارپیچ اغلب با یک نردبان پیچ‌خورده مقایسه می‌شود. ستون‌های این نردبان را قند و فسفات و پله‌ها را بازهای آلی تشکیل می‌دهند. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی‌استر، و بین بازهای روبه‌روی هم پیوند هیدروژنی برقرار است. اگرچه هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی پیوند کمی دارد (گزینه «۱»)، ولی وجود هزاران یا میلیون‌ها نوکلئوتید و برقراری پیوند هیدروژنی بین آن‌ها به مولکول دنا حالت پایدارتری می‌دهد. ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته دنا توسط بازهای آلی مشخص می‌شود (نادرستی گزینه «۲»). قرارگیری جفت‌بازها به این شکل باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود (نادرستی گزینه «۳»). مطالعات چارگاف ثابت کرد که تعداد بازهای پورین در هر مولکول دنا برابر با بازهای پیریمیدین است (نادرستی گزینه «۴»).

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۲۲۴- گزینه «۳»

(ممدرضا دانشمندی)

سؤال درباره هر مولکول دنا (DNA) صحبت می‌کند.

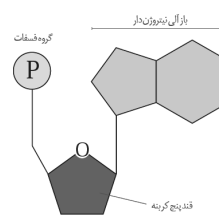
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نوکلئوتیدها، پیوند بین کربن حلقه پنج‌ضلعی قند و فسفات یافت نمی‌شود، بلکه پیوند بین کربن خارج از حلقه و فسفات مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: دناهای خطی در انتهای هر کدام از

رشته‌های خود یا دارای گروه فسفات یا هیدروکسیل آزاد می‌باشند، اما این درباره دناهای حلقوی صدق نمی‌کند.

گزینه «۳»: در حالت عادی تمام انواع مولکول‌های دنا به دلیل ایجاد رابطه مکملی بین بازهای پورین و پیریمیدین در تمام طول خود قطر یکسانی دارند.



گزینه «۴»: نوکلئوتیدها (نه مولکول‌های دنا) در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را برعهده دارند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷ و ۸)

۲۲۵- گزینه «۴»

(امیرسیون میرزایی)

گرفیت در آزمایش سوم، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را به موش‌ها تزریق و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند.

گرفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. در مرحله دوم آزمایش با از بین رفتن باکتری‌های زنده فاقد پوشینه تزریق شده، توسط دستگاه ایمنی جانور، موش‌ها زنده ماندند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله چهارم مشخص شد مسلماً باکتری‌های مرده، زنده نشده‌اند؛ بلکه تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه به نحوی تغییر کرده و پوشینه‌دار شده‌اند. وی متوجه نشد که دنا ماده‌وراثتی است.

گزینه «۲»: مربوط به مرحله سوم آزمایش است، نه مرحله قبلی آن.

گزینه «۳»: از نتایج این آزمایش‌ها مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود؛ ولی ماهیت این ماده مشخص نشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۲۶- گزینه «۳»

(علی جوهری)

در آزمایش‌های گرفیت، قابل انتقال بودن ماده وراثتی مشخص شد. در این آزمایش‌ها عامل مقاومت باکتری‌ها در مقابل دستگاه ایمنی موش، کپسول است. در آزمایش اول و سوم کپسول مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

پس از این مرحله نتیجه‌گیری کرد که ...	مرگ موش‌ها	باکتری بدون پوشینه	باکتری پوشینه‌دار	آزمایش گرفیت
مرحله ۱	✓	-----	زنده	مرحله ۱
مرحله ۲	x	زنده	-----	مرحله ۲
پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.	x	-----	کشته شده	مرحله ۳
ماده وراثتی می‌تواند از یک یاخته به یاخته دیگر منتقل شود.	✓	زنده	کشته شده	مرحله ۴

در گزینه «۱» به تأیید وراثتی بودن مولکول دنا اشاره شده، در صورتی که گرفیت نمی‌دانست آن ماده وراثتی، دنا است. مشخص کردن دنا به عنوان ماده وراثتی توسط ایوری انجام شد که ایوری در آزمایش‌های خود از جانور مهره‌دار استفاده نکرد.

گزینه «۲»: ماهیت ماده ذخیره کننده اطلاعات یاخته توسط ایوری کشف شد که در آزمایشات خود باکتری بدون پوشینه را از بین برد.

گزینه «۴»: مربوط به آزمایش اول ایوری است نه آزمایش دوم.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۲۷- گزینه «۱»

(سیار خادم‌نژاد)

تنها عبارت الف درست است.

الف) منافذ پلاسمودسم به‌قدری بزرگ هستند که نوکلئیک‌اسیدها و ویروس‌های گیاهی می‌توانند از آن جابه‌جا شوند.

ب) منبع رایج انرژی که در انتقال فعال استفاده می‌شود شامل ATP می‌باشد که نوعی نوکلئوتید است. توجه نمایید که نوکلئیک‌اسیدها نوعی بسیار (پلی‌مر) می‌باشند.



فیزیک ۳

۲۳۱- گزینه «۳»

(سیدابوالفضل هاشمی)

نیم ثانیه ششم یعنی بازه زمانی $t_1 = 2/5s$ تا $t_2 = 3s$ ، با استفاده از معادله حرکت

$$\Delta x = (2/24 \times 3 - 5/432) - (2/24 \times 2/5 - 5/432)$$

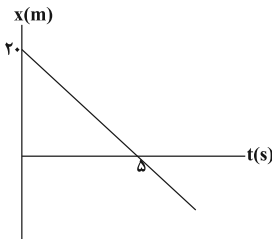
$$\Rightarrow \Delta x = 2/24 \times 0/5 = 1/12m$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۲۳۲- گزینه «۴»

(مفسر پیگان)

نمودار مکان - زمان حرکت متحرک را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودار، متحرک ابتدا به مبدأ مکان نزدیک و سپس دور می‌شود. (نادرستی گزینه «۱») حرکت متحرک همواره در خلاف جهت محور X است، (نادرستی گزینه «۲») با توجه به اینکه جهت حرکت متحرک تغییر نمی‌کند مسافت طی شده با بزرگی جابجایی جسم برابر است:

$$\Delta x = -4\Delta t \Rightarrow \ell = |\Delta x| = |-4 \times (10 - 0)| = 40m$$

بنابراین مسافت طی شده توسط متحرک برابر با 40m است. (نادرستی گزینه «۳») و سرعت متوسط متحرک در ثانیه پنجم برابر است با:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x = -4\Delta t}{\Delta t = 1s} \Rightarrow v_{av} = -4 \frac{m}{s}$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۲۳۳- گزینه «۳»

(مجتبی مرینی)

با استفاده از تعریف سرعت متوسط می‌توان نوشت:

$$v_{av} = \frac{\sum \Delta x_i}{\sum \Delta t_i} \Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 - \Delta x_3}{\frac{\Delta x_1}{v_{av,1}} + \frac{\Delta x_2}{v_{av,2}} + \frac{\Delta x_3}{v_{av,3}}}$$

$$v_{av} = \frac{40 + 30 - 5}{\frac{40}{4} + \frac{30}{3} + \frac{5}{1}} \Rightarrow v_{av} = \frac{65}{25} = 2/6 \frac{m}{s}$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۲۳۴- گزینه «۴»

(مفسر پیگان)

ابتدا سرعت متوسط متحرک را به صورت پارامتری بین لحظات t_1 و t_2 به دست

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{(t_2^3 - 5t_2 + 4) - (t_1^3 - 5t_1 + 4)}{t_2 - t_1}$$

می‌آوریم:

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{t_2^3 - t_1^3 - 5(t_2 - t_1) + 4 - 4}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{(t_2 - t_1)(t_2^2 + t_1t_2 + t_1^2) - 5(t_2 - t_1)}{t_2 - t_1}$$

ج) واحدهای تکرارشونده نوکلئیک‌اسیدهای شامل نوکلئوتیدها هستند که پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها برقرار هست نه درون آن‌ها.

د) اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از آزمایشات دانشمندی به نام گریفیت به دست آمد. (نه نوکلئیک اسید)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۰۵)

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۱)

۲۲۸- گزینه «۳»

(سینا نازری)

موارد الف ب و ج نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) در هیچ مرحله‌ای از آزمایش گریفیت، باکتری‌های بدون پوشینه کشته شده به موش‌ها تزریق نشدند.

ب) در مرحله چهارم آزمایش گریفیت، مخلوطی از باکتری‌های بدون پوشینه زنده و باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها تزریق شد و برخلاف انتظار موش‌ها مردند و در خون و شش‌های موش‌های مرده، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده یافت شدند.

ج) دقت کنید که در مرحله چهارم آزمایش گریفیت، یاخته‌های بدون پوشینه زنده، ماده وراثتی را از محیط دریافت کردند نه الزاماً از یاخته‌های زنده دیگر؛ چرا که باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده بودند.

د) در مرحله دوم آزمایش گریفیت، باکتری‌های بدون پوشینه زنده به موش‌ها تزریق شده و موش‌ها نمردند. باکتری‌های بدون پوشینه ژن یا ژن‌های لازم برای ساخت کپسول (پوشینه) را ندارند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۲۹- گزینه «۳»

(پیام هاشم‌زاده)

ویلیکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند و با بررسی این تصاویر در مورد ساختار دنا نتایجی را به دست آوردند، از جمله اینکه دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

آزمایش‌های انجام شده توسط ایوری و همکارانش، مشخص کرد که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است.

پایداری و ثبات مولکول دنا از نکات کلیدی مدل واتسون و کریک می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۴، ۶ و ۷)

۲۳۰- گزینه «۳»

(اسفندیار ظاهری)

نوکلئیک‌اسیدهای دارای مدل نردبان مارپیچی مربوط به مولکول‌های دنا است. دو رشته دنا در موقع نیاز می‌توانند در بعضی از نقاط از هم جدا شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی نوکلئیک‌اسیدهای خطی، رنا و برخی از آن‌ها دنا هستند. رناها فاقد باز آلی تیمین هستند.

گزینه «۲»: قوانین چارگاف، جفت شدن بازهای آلی در دنا را توجیه می‌کند ولی این قانون در مورد رنا صدق نمی‌کند.

گزینه «۴»: انواعی از نوکلئوتیدها فاقد باز آلی یوراسیل هستند که از جمله آن‌ها، ریبونوکلئوتید واجد باز آلی آدنین، گوانین و سیتوزین می‌باشد که در ساختار رنا شرکت دارند.

(مولکول‌های اطلاعاتی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷)



۲۳۸- گزینه «۳»

(فخرشید رسولی)

طبق رابطه سرعت متوسط $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، می‌توانیم با محاسبه جابه‌جایی متحرک و تقسیم آن بر مدت زمان طی شدن آن جابه‌جایی، سرعت متوسط متحرک را به دست آوریم. با توجه به معادله مکان - زمان متحرک، جابه‌جایی آن را در بازه‌های زمانی مشخص شده، پیدا می‌کنیم.

منظور از ثانیه چهارم حرکت بازه زمانی بین $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 4s$ می‌باشد. بنابراین:

$$t_1 = 3s \Rightarrow x_1 = 3^2 + 2 \times 3 - 7 = 8m$$

$$t_2 = 4s \Rightarrow x_2 = 4^2 + 2 \times 4 - 7 = 17m$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{17 - 8}{4 - 3} = 9 \frac{m}{s}$$

و منظور از ۴ ثانیه اول حرکت، بازه زمانی $t'_1 = 0$ تا $t'_2 = 4s$ است. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} t'_1 = 0 \Rightarrow x'_1 = -7m \\ t'_2 = 4s \Rightarrow x'_2 = 17m \end{aligned} \right\} \Rightarrow v'_{av} = \frac{x'_2 - x'_1}{t'_2 - t'_1} = \frac{17 - (-7)}{4} = 6 \frac{m}{s}$$

$$\frac{|v_{av}|}{|v'_{av}|} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۲۳۹- گزینه «۱»

(مهم راست‌پیمان)

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$\bar{v}_{av} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t} = \frac{\bar{d}_2 - \bar{d}_1}{20 - 0} = \frac{\bar{d}_2 - 30\bar{i}}{20} = 3\bar{i} \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$\Rightarrow \bar{d}_2 - 30\bar{i} = 60\bar{i} \Rightarrow \bar{d}_2 = 90\bar{i} (m)$$

نکته: در جابه‌جایی نقطه ابتدا و انتهای حرکت مهم است و برای Δt باید کل زمان حرکت را در نظر گرفت.

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۲۴۰- گزینه «۲»

(وفیر مهرآبادی)

در بازه زمانی صفر تا ۱۵ بردار مکان در جهت مثبت محور Xها و متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان است. همچنین در بازه زمانی ۱۵ تا ۵۵ و بازه ۷۵ تا ۱۰۵ متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است. بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{\Delta t}{\Delta t'} = \frac{1}{(\Delta - 1) + (10 - 7)} = \frac{1}{4 + 3} = \frac{1}{7}$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

شیمی ۳

۲۴۱- گزینه «۴»

(مهم عظیمیان‌زواره)

کلوید را می‌توان همانند پلی بین محلول و سوسپانسیون در نظر گرفت.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۵)

۲۴۲- گزینه «۳»

(فسن لشکری)

بررسی عبارتهای نادرست:

عبارت «پ»: در شرایط یکسان، پاک کردن لکه چربی از روی پارچه نخی آسان‌تر از پارچه پلی‌استر است.

$$\Rightarrow v_{av} = t_1^2 + t_2^2 + t_1 t_2 - 5 = (t_1 + t_2)^2 - t_1 t_2 - 5$$

اکنون با توجه به رابطه به دست آمده برای سرعت متوسط، اندازه سرعت متوسط را برای هر یک از گزینه‌ها به دست می‌آوریم:

گزینه «۱»:

$$|v_{av}| = |1^2 - 1 \times 0 - 5| = 4 \frac{m}{s}$$

گزینه «۲»:

$$|v_{av}| = |4^2 - 4 \times 0 - 5| = 11 \frac{m}{s}$$

گزینه «۳»:

$$|v_{av}| = |5^2 - 4 \times 1 - 5| = 16 \frac{m}{s}$$

گزینه «۴»:

$$|v_{av}| = |7^2 - 3 \times 4 - 5| = 32 \frac{m}{s}$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۲۳۵- گزینه «۴»

(اسان گرمی)

اگر مکان متحرک در لحظه $t = 1s$ را برابر با x در نظر بگیریم:

$$L = (x - 2) + (x + 18) + 28 + 10 = 2x + 54$$

$$\Delta x = x - x \text{ پایان} - x \text{ آغاز} = 0 - 2 = -2$$

$$\Rightarrow L = 47 |\Delta x| \Rightarrow 2x + 54 = 47 \times |-2| \Rightarrow 2x = 40 \Rightarrow x = 20m$$

$$v_{0-1} = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{20 - 2}{1} = 18 \frac{m}{s}$$

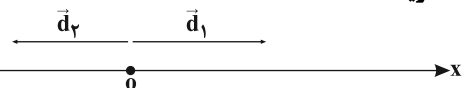
$$v_{0-6} = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{|-2|}{6} = \frac{1}{3} \frac{m}{s}$$

$$\text{نسبت} = \frac{|v_{0-1}|}{|v_{0-6}|} = \frac{18}{\frac{1}{3}} = 54$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۲۳۶- گزینه «۴»

(عباس اصغری)



بردار مکان، برداری است که مبدأ سنجش را به مکان جسم متصل می‌کند. اگر متحرک در مکان‌های مثبت باشد بردار مکان آن مثبت است و اگر در مکان‌های منفی باشد بردار مکان منفی است. بنابراین جهت بردار مکان وقتی عوض می‌شود که متحرک از مبدأ عبور کند. یعنی از $x > 0$ به $x < 0$ برود یا بالعکس.

در معادله حرکت $x = 0$ قرار می‌دهیم تا مشخص شود که متحرک در چه زمانی از مبدأ

$$x = 0 \Rightarrow t^2 - 6t + 9 = 0 \Rightarrow (t - 3)^2 = 0 \Rightarrow t = 3s$$

عبور کرده است. در لحظه $t = 3s$ متحرک در مبدأ بوده ولی در تمام لحظات $x > 0$ است. یعنی بردار مکان این متحرک هرگز تغییر جهت نمی‌دهد.

$$x = (t - 3)^2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$$

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۲۳۷- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

رابطه مکان - زمان یک متحرک باید شرایط یک تابع را دارا باشد و در نتیجه نمودار مکان - زمان آن نیز باید به شکل نمودار یک تابع ریاضی باشد، زیرا در غیر این صورت حداقل در یک زمان، متحرک در دو یا چند مکان قرار دارد و در واقعیت این اتفاق هرگز رخ نمی‌دهد.

(حرکت) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)



مخلوط آب و روغن و صابون، یک کلوتید با توده‌های مولکولی است که ناهمگن بوده و نور را پخش می‌کند.

شربت معده سوسپانسیون بوده و ناپایدار است و نور را پخش می‌کند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۶ و ۷)

(مبینا شرافتی‌پور)

۲۴۹- گزینه «۲»

$$8 / 64g AB \times \frac{100g H_2O}{32g AB} = 27g H_2O$$

$$100g NaOH \times \frac{خالص 80g}{خالص 100g} \times \frac{1mol NaOH}{40g NaOH}$$

$$\times \frac{1mol H_2O}{1mol NaOH} \times \frac{18g H_2O}{1mol H_2O} \times \frac{x}{100} = 27g H_2O \Rightarrow x = 75\%$$

پس ۲۵% NaOH خالص واکنش نداده است.

$$100g NaOH \times \frac{80}{100} \times \frac{25}{100} = 20g NaOH$$

← فرمول صابون: $C_{18}H_{37}COONa$

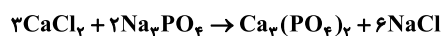
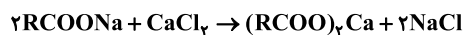
$$27g H_2O \times \frac{1mol H_2O}{18g H_2O} \times \frac{صابون 32g}{1mol H_2O} \times \frac{صابون 40g}{1mol صابون} = 480g \text{ صابون}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۴ تا ۶)

(سید ممد رضا میرقاسمی)

۲۵۰- گزینه «۱»

با توجه به معادله موازنه شده واکنش‌های زیر خواهیم داشت:



$$RCOO \text{ جرم مولی } = 278 - 23 = 255g \cdot mol^{-1}$$

$$(RCOO)_2Ca \text{ جرم مولی رسوب } = (255 \times 2) + 40 = 550g \cdot mol^{-1}$$

$$27 / 55g (RCOO)_2Ca \times \frac{1mol (RCOO)_2Ca}{550g (RCOO)_2Ca} \times \frac{1mol CaCl_2}{1mol (RCOO)_2Ca}$$

$$\times \frac{1mol Ca^{2+}}{1mol CaCl_2} \times \frac{40g Ca^{2+}}{1mol Ca^{2+}} = 2g Ca^{2+}$$

$$ppm = \frac{Ca^{2+} \text{ گرم}}{\text{گرم محلول}} \times 10^6 = \frac{2}{1000} \times 10^6 = 2000$$

برای قسمت دوم مسأله خواهیم داشت:

$$27 / 55g (RCOO)_2Ca \times \frac{1mol (RCOO)_2Ca}{550g (RCOO)_2Ca} \times \frac{1mol CaCl_2}{1mol (RCOO)_2Ca}$$

$$\times \frac{2mol Na_3PO_4}{3mol CaCl_2} = 0.33mol Na_3PO_4$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه ۹)

عبارت «ت»: شربت معده یک سوسپانسیون است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۴۳- گزینه «۴»

(مهمرب وزیر)

ساختار نشان داده شده مربوط به یک پاک کننده غیرصابونی است؛ فرمول شیمیایی این ترکیب به صورت $C_{18}H_{37}SO_3Na$ است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه ۱۰)

۲۴۴- گزینه «۲»

(مهمرب رضا یوسفی)

اسیدهای چرب دارای گروه عاملی کربوکسیل در ساختار خود هستند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۵، ۶ و ۹)

۲۴۵- گزینه «۱»

(سعید مقس زاده)

فقط مورد «پ» نادرست است.

ساختار داده شده مربوط به صابون مایع است که با اضافه کردن آن به مخلوط آب و روغن، مخلوطی پایدار تشکیل می‌شود. حالت فیزیکی این پاک کننده به جزء کاتیونی آن بستگی دارد. اگر جزء کاتیونی، سدیم باشد صابون جامد است و اگر پتاسیم یا آمونیوم باشد صابون مایع خواهد بود.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۴۶- گزینه «۱»

(سعید مقس زاده)

فرمول عمومی صابون جامد را می‌توان به صورت زیر نوشت:



$$R : C_n H_{2n+1} \rightarrow 2n + 1 = 35 \Rightarrow n = 17$$

بنابراین فرمول شیمیایی صابون مورد نظر $C_{18}H_{35}O_2Na$ است.

$$\frac{32}{306} \times 100 = 10.4\% \text{ درصد جرمی اکسیژن}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه ۶)

۲۴۷- گزینه «۳»

(مهمرب رضا پوریاویر)

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۱»: اتیلن گلیکول و اتانول هر دو امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارند.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی وازلین $C_{25}H_{52}$ بوده و یک آلکان به شمار می‌رود که در فرمول پیوند-خط آن از ۲۴ خط (مربوط به پیوندهای C-C) استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: ۲۰ درصد جرمی اوهره با فرمول $CO(NH_2)_2$ از کربن تشکیل شده است:

$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{12}{60} \times 100 = 20\%$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳: صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۴۸- گزینه «۳»

(مسن لشکری)

محلول مس (II) سولفات، یک مخلوط همگن و پایدار بوده که نور را از خود عبور می‌دهد.

