



ورودی پایه دهم تجربی ۲۶ شهریور ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

| عنوان | نام درس | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه | زمان پاسخگویی |
|--------------|--------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| مستتر را | فارسی نهم | ۱۰ | ۱ | ۳ | ۱۰ دقیقه |
| | عربی نهم | ۱۰ | ۱۱ | ۴-۵ | ۱۵ دقیقه |
| | زبان انگلیسی نهم | ۱۰ | ۲۱ | ۶ | ۱۵ دقیقه |
| | ریاضی نهم | ۱۰ | ۳۱ | ۷ | ۱۰ دقیقه |
| | علوم نهم - زیست‌شناسی | ۱۰ | ۴۱ | ۸ | ۱۰ دقیقه |
| | علوم نهم - فیزیک و زمین | ۱۰ | ۵۱ | ۱۰ | ۱۰ دقیقه |
| غیر مستتر را | علوم نهم - شیمی | ۱۰ | ۶۱ | ۱۲ | ۱۰ دقیقه |
| | ریاضی دهم (طراحی + آشنا) | ۲۰ | ۷۱ | ۱۴ | ۲۵ دقیقه |
| | زیست‌شناسی دهم | ۱۰ | ۹۱ | ۱۸ | ۱۰ دقیقه |
| | فیزیک دهم | ۱۰ | ۱۰۱ | ۲۰ | ۱۵ دقیقه |
| | شیمی دهم | ۱۰ | ۱۱۱ | ۲۲ | ۱۰ دقیقه |
| جمع | | ۱۲۰ | | | ۱۴۰ دقیقه |

مسئولین درسی

| نام درس | مسئولین درس گروه آزمون | ویراستاران علمی | مسئولین درس گروه مستندسازی |
|-------------------------|------------------------|--|----------------------------|
| فارسی نهم | حمید اصفهانی | - | الناز معتمدی |
| عربی نهم | میلاد نقشی | فاطمه منصورخاکی، مریم آقاییاری | مهدی یعقوبیان |
| زبان انگلیسی نهم | نسترن راستگو | محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، پرهام نکوطلبان | سپیده جلالی |
| ریاضی نهم | حسین حاجیلو | مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی | مجتبی خلیل ارجمندی |
| علوم نهم - زیست‌شناسی | لیدا علی‌اکبری | مهرداد محبی - امیرحسین بهروزی فرد - سیدامیرحسین مرتضوی | مهسا هاشمی |
| علوم نهم - فیزیک و زمین | حمید زرین‌کفش | بابک اسلامی - بهنام شاهی - سیدامیرحسین مرتضوی | مهسا هاشمی |
| علوم نهم - شیمی | علی علمداری | ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی | مهسا هاشمی |
| ریاضی دهم | حسین حاجیلو | مهرداد ملوندی - علی مرشد - سجاد داوطلب - علی ونکی | مجتبی خلیل ارجمندی |
| زیست‌شناسی دهم | مهرداد محبی | امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی | مهسا هاشمی |
| فیزیک دهم | حمید زرین‌کفش | بابک اسلامی - بهنام شاهی | محمدرضا اصفهانی |
| شیمی دهم | علی علمداری | ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - سیدامیرحسین مرتضوی | الهه شهبازی |

| نام درس | نام طراحان |
|-------------------------|---|
| فارسی نهم | حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی |
| عربی نهم | محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی‌عرب - خالد شکوری - مجید فاتحی - رضا یزدی |
| زبان انگلیسی نهم | رحمت‌اله استیری - نسترن راستگو - علی عاشوری - ساسان عزیزنژاد |
| ریاضی نهم | علی ارجمند - محیا اصغری - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزهای - حامد خاکی - سجاد داوطلب - هانیه ساعی یکتا - سجاد سالاری - شهرام ولایی |
| علوم نهم - زیست‌شناسی | ارکان آقاییاری - محمدمهدی روزبهانی - لیدا علی‌اکبری - مهرداد محبی |
| علوم نهم - فیزیک و زمین | شهرام آموزگار - میثم دشتیان - هاشم زمانیان - آرین فلاح‌اسدی - محمد گودرزی - مهرداد مردانی |
| علوم نهم - شیمی | هادی حاجی‌نژادیان - علی جعفری - علی علمداری |
| ریاضی دهم | کاظم اجلالی - محمد پوراحمدی - جمشید حسینی‌خواه - مهدیس حمزهای - علی غلام‌پور سرایی - میلاد منصوری - وهاب نادری |
| زیست‌شناسی دهم | آرین امامی‌فر - نوید امیدیان - محمدرضا جهانشاهلو - مهرداد محبی - مهدی مهدی‌زاده |
| فیزیک دهم | شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - امیر محمودی انزابی - سیدعلی میرنوری |
| شیمی دهم | احمدرضا جشانی‌پور - حامد الهویردیان - حسن امینی - مجید بیاتلو - حسن رحمتی کوکنده - علیرضا قنبرآبادی - مهدی محمدی - محمدرضا میرفائمی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - نوید یوسفیان |

گروه فنی و تولید

| | |
|---------------------|--|
| مدیر گروه | محیا اصغری |
| مسئول دفترچه | علیرضا خورشیدی |
| حروف‌چین و صفحه‌آرا | لیلا عظیمی |
| گروه عمومی | مدیر: امیرحسین رضافر مسئول دفترچه: آفرین ساجدی |
| گروه مستندسازی | مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری |
| ناظر چاپ | حمید محمدی |

بنیاد علمی آموزش قلمه (هفت‌عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت گانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۳۱



فارسی نهم

۱۰ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

ستایش / زیبایی آفرینش /
شگفتن
ادبیات بومی / سبک زندگی
نام‌ها و یادها / اسلام و
انقلاب اسلامی
درس‌های ۱ تا ۱۳
صفحه‌های ۹ تا ۱۰۲

۱- هم‌معنای کدام دو واژه را در ابیات زیر می‌توان یافت؟

«پایه تخت تو بر فرق زحل زرین تاج

تا شود حلقه‌به‌گوشان تو را حلقه به گوش

(۱) تیر - مشتری

(۲) ناهید - کیوان

۲- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

(۱) آن خداوند کش آمد ز خداوند خطاب / بانوی هر دو جهان مریم بلقیس جناب

(۲) برق با سرعت عزمت همه صبرست و سکون / کوه با صدمه حکمت همه سیرست و شتاب

(۳) گه حکایت کند از لطف تو در باغ نسیم / گه حکایت کند از لفظ تو در بهر سحاب

(۴) ملک در مدت عمر تو که باقی بادا / فتنه در چشم بتان دیده و آن نیز به خواب

۳- ابیات زیر به‌ترتیب از کیست؟

الف) آینه چون نقش تو بنمود راست

ب) علم دین بام گلشن جان است

(۱) نظامی - سنایی

(۲) عطار - مولوی

۴- چند واژه در بیت زیر وابسته پسین گروه اسمی است؟

«عقل حیران شود از خوشه زرین عنب

(۱) یکی

(۲) دو تا

۵- در ابیات زیر به‌ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ (دقت کنید «تشنه‌لب» در این‌جا ترکیب وصفی مقلوب نیست.)

«به هر قبيله چه گردی اگر تو مجنونى

چو تشنه‌لب به بیابان هلاک خواهی شد

(۱) یک - یک

(۲) یک - دو

۶- نوع فعل‌های مضارع بیت زیر به‌ترتیب کدام است؟

«شد فراموش مرا راه سلامت ز غمت

(۱) اخباری - اخباری

(۲) اخباری - التزامی

۷- در کدام بیت فعل ماضی دیده می‌شود؟

(۱) از رخ تو گر بر این جمال بمانی / بس غزل تر که یادگار بماند

(۲) هر نفس از چرخ ماه را به تعجب / چشم در آن روی چون نگار بماند

(۳) بی‌تو مرا در کنارم ار بنمائی / خون دل و دیده در کنار بماند

(۴) از غم تو در دلم قرار نمانده‌ست / با غم تو در دلی قرار بماند

۸- آرایه نسبت‌داده‌شده به کدام بیت در آن بیت وجود ندارد؟

(۱) گو می‌فروز آسمان هرگز چراغ صبح را / ماه من چون چهره بگشاید شب‌افروزی کند

(۲) منزل ادنای ایشان قاب قوسین آمده / اسب همت را چو در میدان وحدت تاختند

(۳) نظر حرام شناسند جز به روی حبیب / به غیر دوست خود اندر جهان نمی‌دانند

(۴) نفس نفس چو مسیحا ز لب شفا بخشند / زمان زمان به جفا چون زمانه بستیزند

۹- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

«نار خندان باغ را خندان کند

(۱) تماشای معانی را اگر چشمی به‌دست‌آری

(۲) ز احسان غم آخر هر سر مویم توانگر شد

(۳) بهشت خاص شما زاهدان نماز کنید

(۴) فساد صحبت ناجنس در مقام خود است

۱۰- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

«ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم

(۱) فکر من کی به جناب تو رسد کز عظمت

(۲) زلف اگر بر کمرت سر بنهد نیست عجب

(۳) همه اقوال قضا متفق حکم تو شد

(۴) ای که غلام تو گشت خسرو سیارگان

سایه چتر تو بر روی ظفر مشکین خال

زهره آویخته از حلقه زرین هلال»

(۳) تیر - کیوان

(۴) ناهید - مشتری

خود شکن آینه شکستن خطاست

نردبان عقل و حسن انسان است

(۳) سعدی - حافظ

(۴) غزالی - جوینی

فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار»

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۵- در ابیات زیر به‌ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ (دقت کنید «تشنه‌لب» در این‌جا ترکیب وصفی مقلوب نیست.)

بیا و قبله‌گزين از قبيله‌ی لیلا

غنیمتی شمر ای دوست صحبت دریا»

(۳) دو - یک

(۴) دو - دو

چه شود گر به سلامی دل من شاد کنی؟»

(۳) التزامی - اخباری

(۴) التزامی - التزامی

مراعات‌نظیر

تشبیه

شخصیت‌بخشی

تلمیح

صحبت مردانت از مردان کند»

فضولی‌های عقل مصلحت‌اندیش کی ماند

کسی کش غم ولی‌نعمت بود درویش کی ماند

درون روید به فردوس و در فراز کنید

پس از مصاحب ناجنس احتراز کنید

وز هر چه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم»

مرغ اندیشه فرومی‌هد آن‌جا پر و بال

سر سودازدگان را ز کمر بالین است

همه افعال قدر مقتضی رای تو باد

صبح گواهی به صدق داده که اقرار اوست

مراجعة دروس الصف السابع و الثامن / العبور الآمن / ... / ثمرة الجد / حوار بين الزائر و سائق سيارة الأجرة
درس‌های ۱ تا ۸
صفحه‌های ۱ تا ۹۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
|---------------------|--------------------------------------|

■ ترجمه صحیح‌تر و دقیق‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۶) تعیین کنید:

۱۱- «إِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا»:

- (۱) زمانی که به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!
- (۲) هنگامی که به فرشته‌ها گفتند برای آدم سجده کنید، پس سجده کردند!
- (۳) وقتی به فرشتگان بگوئیم برای آدم سجده کنید، پس سجده می‌کنند!
- (۴) وقتی به فرشتگان گفتیم برای آدم سجده کرده‌اید؟ پس سجده کردند!

۱۲- «إِزْدَادَ الْمَرَضَى فِي الْمَدِينَةِ بِسَبَبِ عَدَمِ رِعَايَةِ النِّظَافَةِ فَامْتَلَأَ الْمُسْتَشْفَى!»:

- (۱) بیماری‌ها در شهر به علت عدم رعایت نظافت، افزایش یافتند پس بیمارستان پر شد!
- (۲) به دلیل عدم رعایت نظافت، بیماران در شهر زیاد شدند، پس بیمارستان پر شد!
- (۳) بیماری در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!
- (۴) بیمار در شهر به دلیل رعایت نکردن نظافت زیاد شد پس بیمارستان پر شد!

۱۳- «كَانَتْ مَفَاتِيحَ أَبِي فِي حَقِيْبَتِهِ فَفَقَدَ الْحَقِيْبَةَ عِنْدَ الذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ فِي الْحَافِلَةِ!»:

- (۱) کلید پدر در کیفش بود و زمان رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیفش گم شد!
- (۲) کلیدهای پدرم در کیفش بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، در اتوبوس، کیف را گم کرد!
- (۳) کلیدهای پدرم در کیفی بود پس هنگام رفتن به ورزشگاه، کیف را در اتوبوس گم کرد!
- (۴) کلیدهای پدر در کیفش بود ولی، زمان رفتن به ورزشگاه در تاکسی، کیف گم شد!

۱۴- ترجمه کدام عبارت درست است؟

(۱) قَالَ مُعَلِّمُنَا: أَيُّهَا التَّلَامِيذُ، لِمَ لَا تَلْبَسُونَ مَلَاسِكُمُ الْجَمِيْلَةَ؟! معلّم ما گفت: ای دانش‌آموزان، چرا لباس‌های زیبا را نمی‌پوشید؟!

(۲) الْيَوْمَ أَحَدُ الْمُوظَّفِيْنَ تَتَوَلَّى حُبُوبَ الصُّدَاعِ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَّا رُبْعًا! امروز یکی از کارمندان قرص سردرد را در ساعت یک ربع به هفت خورد!

(۳) لَمَّا أَنْظَرُ إِلَى النَّوْرِ الْأَصْفَرِ فِي غُرْفَةِ النَّوْمِ أَشْعُرُ بِالتَّعَبِ! هنگامی که به نور آبی در اتاق خواب نگاه می‌کنم احساس خستگی می‌کنم!

(۴) يَا صَدِيقَتِي، رَجَاءٌ، الْعَبِي مَعِيَ كُرَّةَ الْقَدَمِ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ! ای دوستم، لطفاً با من در حیاط مدرسه فوتبال بازی کن!

۱۵- ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهَ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ: برای شما در آن میوه بسیاری است که از آن می‌خورید!
- (۲) اِعْتَدَرَ النَّجَّارُ وَقَالَ: «جَسُورٌ كَثِيرَةٌ بَاقِيَةٌ»: نجار عذرخواهی کرد و گفت پل‌های زیادی باقی است!
- (۳) قَالَ الْكَلْبُ لِلْغَزَالَةِ: «لَا رَجَاءَ لِنَجَاتِكَ، لَا تَصْعَدِي!»: سگ به آهو گفت: هیچ امیدی به نجات تو نیست، بالا نیا!
- (۴) اِنْكَسَرَتْ اِحْدَى زَجَاجَاتِ الْمُخْتَبِرِ فَاحْتَرَقَ كُلُّ الشَّيْءِ!: یکی از شیشه‌های آزمایشگاه شکست، پس تمام چیزها آتش گرفت!

۱۶- در برگردان عربی عبارت «دانش‌آموزان سوار اتوبوس مدرسه می‌شدند!» کدام گزینه غلط است؟

- (۱) كان التلاميذ يركبون حافلة المدرسة!
- (۲) التلاميذ كانوا يركبون حافلة المدرسة!
- (۳) التلاميذ كان يركبون حافلة المدرسة!
- (۴) كان يركب التلاميذ حافلة المدرسة!

۱۷- در مورد کلمه‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، کدام اشتباه است؟

- (۱) يَزْرَعُ الْفَلَّاحُ مَزْرَعَتَهُ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ وَاحِدَةً بَعْتَهُ. (مترادف): (المزارع - فجأة)
- (۲) حَافِظُ الْوَالِدِ الْمُؤَدَّبُونَ عَلَى احْتِرَامِ الصِّغَارِ. (مفرد): (ولد - صغير)
- (۳) ذَهَبْتُ مَعَ أُخْتِي نَحْوِ الطَّالِبِ. (جمع): (إخوة - الطالب)
- (۴) أَظْهَرَ لَنَا أَصْدِقَاءُنَا صِدْقَهُمْ وَهُمْ مِنَ الْعَالَمِينَ. (متضاد): (كذب - الجهال)

۱۸- در مورد کلمات زیر کدام توضیح نادرست است؟

- «تمائیلُ العُلَماءِ فِي مَقَرِّ مُنْظَمَةِ الْأُمَمِ الْمُتَّحِدَةِ!»
- (۱) «تمائیلُ» مضاف و مفردها «مثال»
 - (۲) «العُلَماءِ» مضاف‌الیه و مفرده «العَلِيم»
 - (۳) «مُنْظَمَةُ» مضاف و مضاف‌الیه و جمعها «مُنْظَمَات»
 - (۴) «الْمُتَّحِدَةِ» صفة و موصوفها «الأمم»

۱۹- در کدام گزینه اسم مثنی وجود دارد؟

- (۱) ذَهَبْنَا إِلَى بَسْتَانِ صَدِيقِي أَمْسٍ!
- (۲) الْمُعَلِّمَةُ تُسَاعِدُ مَسَاكِينَ الْمَدِينَةِ كُلِّ سَنَةٍ!
- (۳) سَلَّمْتُ عَلَى مُعَلِّمِينَ فِي صَفْهِمَا!
- (۴) شَاهَدَ الْأَسَدُ غَزْلَانَ فِي الْغَابَةِ!

۲۰- در کدام عبارت صفت و مضاف‌الیه با هم کار رفته است؟

- (۱) هَذَا أَثَرٌ تَارِيخِيٌّ فِي مُحَافِظَةِ كَبِيرَةٍ!
- (۲) كَانَ إِدِيسُونُ ثَقِيلَ السَّمْعِ بِسَبَبِ حَادِثَةٍ!
- (۳) لَيْسَتْ أُمِّي خَاتَمَهَا فِي حَفَلَةِ مِيلَادِي!
- (۴) الطُّفُولَةُ هِيَ السَّنَوَاتُ الْأُولَى مِنْ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| چند از ۱۰ آزمون قبل | هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| | |

Personality
 /Travel / Review 1/
 Festivals and
 Ceremonies /
 Services / Review 2 /
 Media
 درس‌های ۱ تا ۵
 صفحه‌های ۱۵ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 21- My father ... meat or fish. He lives mainly on a diet of fruit and vegetables.
 1) does not never eat 2) never is eating 3) never eats 4) eats never
- 22- Will you please be quiet? My students ... their final exam in the next room.
 1) take 2) takes 3) is taking 4) are taking
- 23- I don't know why some students do not ... well in classroom activities.
 1) search 2) connect 3) hire 4) participate
- 24- Thank you for donating money to charity. It was very ... of you.
 1) patient 2) generous 3) serious 4) selfish
- 25- Two months ago, I asked him to lend me some money but ... a negative answer.
 1) received 2) produced 3) recited 4) enjoyed
- 26- Not surprisingly, he became more and more ... as the date of his job interview got closer.
 1) relevant 2) religious 3) rude 4) nervous

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Hi, my name is Baran. I'm from Iran. In our country, people celebrate the first day of spring. It's on March 20th or 21st. It is our New Year. The celebration continues for two weeks. Before New Year, we clean our houses and buy new clothes. On new year's day my father gives some money to the poor. My sister and I always set the Haft Seen Table. We put the Holy Quran and a mirror on the table, too. On New Year's day, we sit around the table and recite the Holy Quran. My mother cooks a special food for lunch. Then we visit our relatives.

- 27- According to the passage, we don't know
 1) how old Baran is 2) what her first name is
 3) anything about her parents 4) where Baran comes from
- 28- The underlined word "visit" in the passage is closest in meaning to
 1) stay 2) meet 3) help 4) listen to
- 29- Before New Year's day, Baran and her family
 1) buy new clothes 2) set the Haft Seen table
 3) give money to the poor 4) recite the Holy Quran
- 30- The passage doesn't answer which of the following questions?
 1) How many are there in Baran's family?
 2) What do they do before the New Year's day?
 3) Why do people celebrate the New Year's day?
 4) How long does new year's ceremony last?

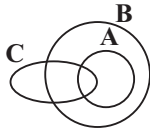
۱۰ دقیقه

ریاضی نهم

مجموعه ها + عددهای حقیقی +
استدلال و اثبات در هندسه +
توان و ریشه + عبارتهای جبری
+خط و معادله های خطی +
عبارتهای گویا
فصل ۱ تا فصل ۷ تا پایان
محاسبات عبارتهای گویا
صفحه های ۱ تا ۱۲۵

محل انجام محاسبات

۳۱- با توجه به نمودار مجموعه های زیر کدام یک از گزینه های زیر لزوماً صحیح است؟



- (۱) $C \subseteq B$
(۲) $A \subseteq C$
(۳) $A \subseteq B$
(۴) $A \in B$

۳۲- کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{4}{17}$ (۳) $\frac{5}{19}$ (۴) $\frac{6}{23}$

۳۳- در شکل زیر ABCD لوزی است و نقاط M، N، O، P وسطهای اضلاع آن هستند. کدام یک از



گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) $\triangle DCN \cong \triangle ADM$
(۲) $\triangle BPD \cong \triangle BPA$
(۳) $\triangle DOR \cong \triangle MQB$
(۴) $\triangle BDQ \cong \triangle BRD$

۳۴- حاصل عبارت $(\frac{4}{375})^{-2} \times \frac{64}{54} \times 5^{-8} \times (\frac{2}{5})^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) ۶ (۴) ۱۸

۳۵- اگر $m = 0 / \underbrace{000000}_{40 \text{ تا صفر}}$ و $n = 25 \underbrace{000000}_{50 \text{ تا صفر}}$ ، آنگاه حاصل $\frac{m}{n}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱) $9/1 \times 10^{-93}$ (۲) 9×10^{-93}
(۳) 90×10^{-92} (۴) 91×10^{-92}

۳۶- حاصل عبارت $\sqrt{95} - 20\sqrt{15}$ کدام است؟

- (۱) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{3} - \sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{3} - 5\sqrt{5}$ (۴) $5\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$

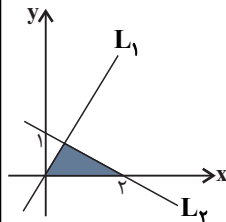
۳۷- اگر $2 < x < 3$ باشد، آنگاه عبارت $\sqrt{x^2 - 7x + 8} + \sqrt{(x-1)^2 + 4x}$ برابر با کدام است؟

- (۱) $3 - x$ (۲) $3 - 2x$ (۳) $x + 3$ (۴) $2x + 3$

۳۸- عبارت $9x^2 - 27yx^2 + 20y^2$ به صورت $(3x^2 - A)(3x^2 - B)$ تجزیه شده است. حاصل $A + B$ کدام است؟

- (۱) $-5y$ (۲) $5y$ (۳) $9y$ (۴) $-9y$

۳۹- در شکل روبهرو شیب خط L_1 برابر با $1/5$ است. مساحت مثلث رنگی کدام است؟



- (۱) $0/5$ (۲) $0/8$
(۳) $0/55$ (۴) $0/75$

۴۰- کدام یک از عبارتهای زیر گویاست؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2y^2 - 3}}{5x + 6}$ (۲) $\frac{2 - |5x|}{x - y}$
(۳) $\frac{xy}{\sqrt{x + 2}}$ (۴) $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}y}{x - y}$

علوم نهم - زیست

۱۰ دقیقه

گونه‌های جانداران + دنیای گیاهان +
جانوران بی‌مهره + جانوران مهره‌دار
فصل ۱۱ تا فصل ۱۴
صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۶۲

۴۱- در نوعی گروه‌بندی که همه جانداران را در پنج سلسله قرار می‌دهد، ...

- (۱) تنوع گونه‌ها در یک رده بیشتر از یک شاخه است.
- (۲) همه افراد یک سرده می‌توانند با هم تولیدمثل موفق داشته باشند.
- (۳) قمری خانگی در راسته پرندگان و خانواده کبوترسانان قرار می‌گیرد.
- (۴) همه جانوران یک رده از نظر مهره‌دار بودن یا بدون مهره بودن به هم شباهت دارند.

۴۲- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه هستند.»

(الف) آغازیان، فتوسنتزکننده

(ب) قارچ‌ها، پریاکته‌ای

(ج) آغازیان، متعلق به گروه جلبک‌ها

(د) بیماری‌ها، ویروسی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌های هوایی وجود دارد که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می‌شود.
- (۲) پرهای پرندگان بر اساس شکل و نقش در سه گروه قرار می‌گیرند.
- (۳) شکل منقار پرند، نوع غذای آن را مشخص می‌کند.
- (۴) پرندگان برای کشاورزان هم سود و هم زیان دارند.

۴۴- در ارتباط با ساختار و اندام‌های بدن ماهی قزل‌آلا کدام عبارات، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) کیسه صغرا به قسمتی از روده که به مثانه نزدیک‌تر است، متصل می‌باشد.
- (ب) غده جنسی در موقعیتی بالاتر از خط جانبی قرار دارد.
- (ج) قلب در مقایسه با مغز به چشم جانور نزدیک‌تر است.
- (د) کبد در مقایسه با کلیه به باله‌های شکمی نزدیک‌تر است.

۴ الف - ب - ج - د

۳ ب - د

۲ الف - ب - د

۱ الف - ب - ج

۴۵- کدام گزینه مسیر درست رسیدن آب از خاک تا برگ را در یک گیاه دو لپه با ساقه چوبی نشان می‌دهد؟

- (۱) خاک ← تار کشنده ← آوند چوبی ← عرض ریشه ← رگبرگ‌ها
- (۲) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها
- (۳) خاک ← تار کشنده ← عرض ریشه ← آوند آبکش ← یاخته‌های میانبرگ
- (۴) خاک ← روزنه‌های روی ریشه ← آوند چوبی ← رگبرگ‌ها ← میانبرگ

۴۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه در مورد رده‌ای از جانوران که این جانور متعلق به آن است، نادرست است؟



(۱) گروهی از آن‌ها می‌توانند زیستگاه طبیعی بسیاری از جانوران دریازی باشند.

(۲) در این گروه از جانوران، محل ورود و خروج مواد یکسان است.

(۳) همگی جانورانی فاقد قدرت حرکت هستند.

(۴) بزرگترین گروه این جانوران دارای اسکلت آهکی هستند.

۴۷- چند مورد از موارد زیر در خصوص جانورانی دارای اسکلت خارجی و سخت و متصل به عضلات بدن که از اندام‌های داخلی محافظت می‌کند،

درست است؟

- بعضی از آن‌ها دارای دستگاه گردش آب در بدن خود هستند.

- بزرگترین گروه جانوران روی زمین را تشکیل می‌دهند.

- تعداد زائده‌های بدن معیاری برای طبقه‌بندی آن‌ها است.

- تقریباً در همه زیستگاه‌های روی زمین دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- بازدانگان و سرخس‌ها از نظر ... با هم شباهت و از نظر ... با هم تفاوت دارند.

(۱) نداشتن میوه - داشتن گل (۲) نداشتن گل - داشتن مخروط

(۳) داشتن ریشه - داشتن آوند (۴) داشتن هاگدان - داشتن برگ

۴۹- چند مورد در ارتباط با همه اعضای ساده‌ترین گروه کرم‌ها، همواره درست است؟

(الف) نوزاد آن‌ها در بدن جانوران دیگر زندگی می‌کند.

(ب) باعث انسداد روده انسان می‌گردند.

(ج) از طریق آب و غذا وارد بدن انسان می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۰- کدام جمله از نظر درستی یا نادرستی با جمله زیر مطابقت ندارد؟

«تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بیشتر است.»

(۱) در پستانداران جفت‌دار، نوزاد پس از تولد به درون کیسه‌ای روی شکم مادر می‌خزد.

(۲) آشناترین گروه خزندگان همگی خشکی‌زی هستند.

(۳) تمام دوره نوزادی لاک‌پشت‌های دریازی در خشکی طی می‌شود.

(۴) یکی از تفاوت‌های پستانداران با هم در چگونگی پرورش نوزاد و جنین است.

۱۰ دقیقه

علوم نهم - فیزیک و زمین

مرکت چیست+نیرو+زمین
سافت ورقه‌ای+آثاری از
گذشته زمین+فشار و آثار
آن+ ماشین‌ها
فصل ۱۴ تا فصل ۹
مفهمه‌های ۳۹ تا ۱۰۶

۵۱- اتومبیلی با تندی ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ قسمتی از میدان دایره‌ای شکلی به شعاع 100m را در مدت زمان 30s دور

می‌زند. سرعت متوسط اتومبیل در این مدت چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

(۱) صفر (۲) ۱۰

(۳) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ (۴) $15\sqrt{2}$

۵۲- اتومبیلی سرعت خود را ابتدا طی مدت زمان t ثانیه از v_1 به v_2 و سپس در ادامه، طی مدت زمان $2t$ ثانیه از v_2 به $4v_1$ می‌رساند. اگر شتاب

متوسط اتومبیل در مرحله دوم حرکتش سه برابر شتاب متوسط مرحله اول باشد، در این صورت نسبت $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\frac{10}{7}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{10}$

۵۳- اتومبیلی با سرعت ثابت v روی یک خط راست به مدت 5 ثانیه حرکت می‌کند، سپس در ادامه مسیر در مدت زمان 4s با شتاب متوسط $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ سرعت

خود را طی جابه‌جایی 56m به v' می‌رساند و بعد از آن مجدداً به مدت 5s با سرعت ثابت v' به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر سرعت متوسط

اتومبیل در کل مسیر طی این مدت $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، در این صورت v و v' به ترتیب از راست به چپ، چند متر بر ثانیه هستند؟

(۱) ۱۶، ۸ (۲) ۲۰، ۱۲ (۳) ۲۴، ۱۶ (۴) ۱۸، ۱۰

۵۴- اگر اندازه وزن جسمی در سطح کره زمین برابر با 75° نیوتون باشد و اندازه شتاب جاذبه زمین در سطح آن $8/10$ برابر اندازه شتاب جاذبه روی سطح

سیاره‌ای دیگر باشد، آن‌گاه جرم و وزن این جسم روی سطح سیاره دیگر چند کیلوگرم و نیوتون است؟ (شتاب جاذبه روی سطح زمین $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

(۱) ۶۰۰، ۶۰ (۲) ۶۰۰، ۷۵ (۳) $937/5$ ، $93/75$ (۴) $937/5$ ، 75

۵۵- مطابق شکل زیر، اگر تحت تأثیر نیروهای F_1 و F_2 ، اندازه شتاب جسم B ، برابر اندازه شتاب جسم A باشد، در این صورت، نسبت اندازه نیروی F_2

به F_1 کدام می‌تواند باشد؟ ($m_B = 2m_A$) و از نیروهای اصطکاک مخالف حرکت صرف‌نظر شود.)

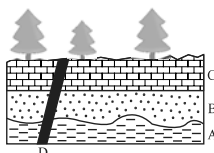


(۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در قسمت پایین سست‌کره دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی بیشتر است.
- (۲) در هنگام برخورد ورقه‌های اقیانوسی و قاره‌ای، ورقه قاره‌ای به زیر ورقه اقیانوسی فرورانده می‌شود.
- (۳) فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها اولین بار توسط وگنر مطرح گردید.
- (۴) پدیده همرفت به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت‌های بالا و پایین سست‌کره ایجاد می‌شود.

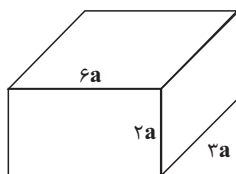
۵۷- در شکل زیر، به ترتیب ... قدیمی‌ترین و ... جوان‌ترین هستند. (فرض کنید لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند).



- (۱) لایه رسوبی B / لایه رسوبی C
- (۲) لایه رسوبی B / رگه آذرین D
- (۳) لایه رسوبی A / رگه آذرین D
- (۴) لایه رسوبی A / لایه رسوبی C

۵۸- مطابق شکل زیر، مکعب مستطیلی با ابعاد $۲a$ ، $۳a$ و $۶a$ و جرم ۷۲۰kg بر روی سطحی افقی قرار دارد. اگر اختلاف حداکثر و حداقل فشاری که مکعب می‌تواند با قرار گرفتن بر روی یک وجه بر سطح افقی زیرین خود وارد کند برابر با ۸۰۰۰۰ پاسکال باشد، در این صورت مکعب مستطیل کدام

فشار را بر حسب پاسکال بر روی سطح افقی نمی‌تواند ایجاد کند؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۳۰۰۰۰
- (۲) ۴۰۰۰۰
- (۳) ۶۰۰۰۰
- (۴) ۱۲۰۰۰۰

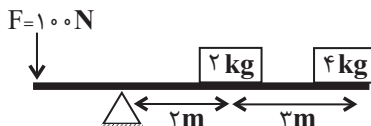
۵۹- یک نی را طبق شکل (الف) درون یک بطری محتوی آب قرار داده و طبق شکل (ب) در حالی که نی درون بطری قرار دارد، از دهانه بطری درون آن می‌دمیم. مقداری آب از درون نی به بیرون می‌ریزد. دلیل این امر این است که طبق ... فشار حاصل از دمیدن به تمام نقاط آب منتقل شده و فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بطری ... خواهد شد.



- (۱) اصل پاسکال - بیشتر
- (۲) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - بیشتر
- (۳) اصل پاسکال - کمتر
- (۴) اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز - کمتر

۶۰- اهرم شکل زیر به حال تعادل قرار دارد. اگر جای دو وزنه را با یکدیگر عوض کنیم، در این صورت برای اینکه اهرم تعادل داشته باشد، می‌بایست تکیه‌گاه را

چقدر و چگونه جابه‌جا کنیم؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود و $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف راست
- (۲) $\frac{۳}{۸}$ متر به طرف چپ
- (۳) $\frac{۱}{۴}$ متر به طرف راست
- (۴) $\frac{۱}{۴}$ متر به طرف چپ

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

مواد و نقش آن‌ها در زندگی
+ رفتار اتم‌ها با یکدیگر
+ به دنبال ممیصی بهتر برای زندگی
فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان
ترکیب‌های نفت خام
صفحه‌های ۱ تا ۳۱

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تغییر در یکی از چرخه‌های طبیعی، بر فعالیت‌های طبیعی چرخه‌های دیگر اثر می‌گذارد.
- (۲) بازشدن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان، یکی از تبعات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است.
- (۳) ادامه حیات جانداران به رعایت توازن چرخه‌های طبیعی وابسته است.
- (۴) چرخه کربن، یکی از چرخه‌های طبیعی است که مقدار کربن در آن همواره در حال تغییر است.

۶۲- با افزایش تعداد کربن در هیدروکربن‌ها کدام یک از موارد زیر رخ نمی‌دهد؟

- (۱) افزایش تعداد پیوندهای اشتراکی
- (۲) کاهش مقاومت در برابر جاری شدن
- (۳) افزایش نیروی ربایش بین مولکول‌ها
- (۴) افزایش نقطه جوش

 ۶۳- نسبت تعداد پیوند کووالانسی یک مولکول آب به یک مولکول کربن دی‌اکسید (CO_2) کدام است؟

- (۱) ۵/۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵/۱

۶۴- اگر در واکنش زیر ۳۰۰ گرم کلسیم کربنات جامد در ظرفی در باز داشته باشیم، پس از انجام واکنش به‌طور کامل، مجموع جرم فراورده‌های

واکنش با جرم واکنش‌دهنده ... خواهد بود؛ بنابراین جرم ماده موجود در ظرف ... خواهد بود.

گاز کربن دی‌اکسید + کلسیم اکسید جامد → کلسیم کربنات جامد

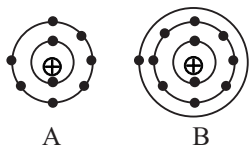
- (۱) برابر - ۳۰۰ گرم
- (۲) نابرابر - ۳۰۰ گرم
- (۳) برابر - کمتر از ۳۰۰ گرم
- (۴) نابرابر - کمتر از ۳۰۰ گرم

۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد محلول کات کبود، درست است؟

- (الف) رنگ محلول آن مشابه رنگ محلول پتاسیم پرمنگنات است.
- (ب) محلول این ماده رسانای جریان الکتریکی است.
- (پ) ذره‌های سازنده ماده، ضمن انحلال در آب، در سرتاسر محلول پخش می‌شوند.
- (ت) ساختار ذره‌ای آن مشابه ساختار ذره‌ای آهک است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر مقابل یک ترکیب ... است که در حین انجام پیوند ...



(۱) یونی - دو اتم B هر کدام یک الکترون به A می‌دهند.

(۲) یونی - اتم B یک الکترون به A می‌دهد.

(۳) مولکولی - اتم A و B هر کدام یک الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۴) مولکولی - اتم A و B هر کدام دو الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۶۷- در ساختار کدام یک از گزینه‌های زیر پیوند کووالانسی (اشتراکی) دوگانه وجود دارد؟



۶۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد «تشکیل نمک سدیم کلرید»، درست است؟ (${}_{17}\text{Cl}, {}_{11}\text{Na}$)

(الف) در اثر واکنش گاز کلر و فلز زردرنگ سدیم حاصل می‌شود.

(ب) مجموع شمار الکترون‌های کاتیون و آنیون عناصر سازنده آن برابر ۳۰ است.

(پ) فلز سازنده آن، در حالت خنثی ۸ الکترون در مدار ماقبل آخر خود دارد.

(ت) مطابق جدول دسته‌بندی عناصر در کتاب درسی، شماره ستون عناصر سازنده آن، ۵ واحد اختلاف دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز ...

(۱) از آمونیاک و اسید سولفوریک در تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود.

(۲) سدیم، فلز جامدی است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد، از این رو در آزمایشگاه در زیر نفت نگهداری می‌شود.

(۳) آلومینیم بیشترین درصد فراوانی را در میان عناصر فلزی تشکیل دهنده پوسته زمین دارد.

(۴) اتم عنصری که از آن در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود، در مدار آخر خود، هشت الکترون دارد.

۷۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

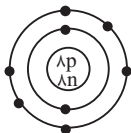
(الف) شکل مقابل نشان‌دهنده مدل اتمی عنصری است که می‌تواند به صورت مولکول‌های سه اتمی اوزون یافت شود.

(ب) نقطه ذوب بالا و مقاومت در برابر خوردگی از ویژگی‌های فلز مس است.

(پ) سلولز و نشاسته مانند همه بسپارها جز درشت مولکول‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.

(ت) ماده‌ای که برای ضد عفونی کردن بیمارستان‌ها استفاده می‌شود، برخلاف آهک یک ترکیب مولکولی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



مجموعه، الگو و دنباله
+ مثلثات + توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

۷۱- اگر مجموعه مرجع $[-3, 10]$ باشد، آنگاه مجموعه $\{9\} \cup (-3, 2]$ متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟

(۱) $[2, 10)$ (۲) $(2, 9) \cup (9, 10)$

(۳) $[2, 9) \cup (9, 10]$ (۴) $[9, 10]$

۷۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} | -x \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} | x < -4\}$ ، آنگاه کدام یک از مجموعه‌های زیر لزوماً متناهی

است؟

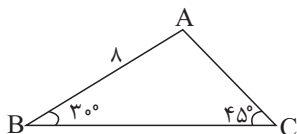
(۱) $A \cap B$ (۲) $A - B$ (۳) $A \cup B$ (۴) $B - A$

۷۳- اگر در یک دنباله حسابی، جملات با شماره زوج را حذف کنیم، قدرنسبت دنباله جدید 10° می‌شود. اگر

جمله دهم دنباله جدید 50° باشد، واسطه حسابی جمله اول و جمله بیستم دنباله اولیه کدام است؟

(۱) 10° (۲) 5° (۳) 15° (۴) $7/5^\circ$

۷۴- در شکل زیر مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $8(1 + \sqrt{3})$

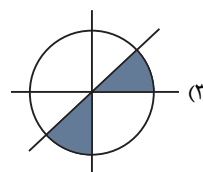
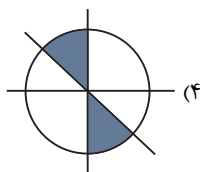
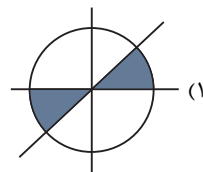
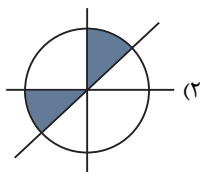
(۲) $8\sqrt{3}$

(۳) 8

(۴) $6 + 4\sqrt{2}$

۷۵- اگر $\sin \alpha < \cos \alpha$ و $\tan \alpha > 0$ باشد، آن‌گاه در کدام گزینه حدود زاویه α روی دایره مثلثاتی،

به درستی نشان داده شده است؟



۷۶- حاصل $\frac{\sin x - \tan x}{1 + \tan x} + \frac{\sin x - \cot x}{1 + \cot x}$ در صورت تعریف، برابر کدام است؟

(۱) $1 + \cos^2 x$

(۲) $1 + \cos x$

(۳) $\cos x - 1$

(۴) $\sin x - 1$

۷۷- حاصل عبارت $\frac{(\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} \times (\frac{1}{3})^{\frac{9}{4}}}{\sqrt[3]{9} \times (\frac{1}{\sqrt[3]{3}})^4}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۱) $\sqrt[6]{3^5}$

(۲) $\sqrt[6]{(\frac{1}{3})^5}$

(۳) $\sqrt[4]{(\frac{1}{3})^3}$

(۴) $\sqrt[4]{3^3}$

۷۸- اگر $a^3 - b^2 = -1$ ، آنگاه حاصل عبارت $a^9 + 7 + 3a^3b^2 - b^6$ کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۴

۷۹- حاصل عبارت $A = (\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{108} + 3)(2 - 3\sqrt{3})$ کدام است؟

(۱) ۳۲

(۲) -۳۲

(۳) -۲۳

(۴) ۲۳

۸۰- حاصل $\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) $-4\sqrt{2}$

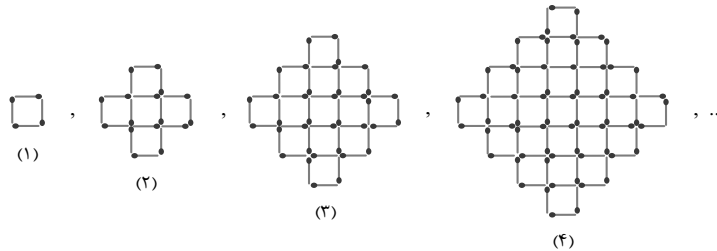
آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۸۱- اگر مجموعه A ، $2m$ عضو و مجموعه B ، n عضو و مجموعه $A \cap B$ ، $\frac{m+n}{3}$ عضو داشته باشد،

مجموعه $(A-B) \cup (B-A)$ چند عضو خواهد داشت؟

- (۱) $2n+m$ (۲) n (۳) $m+n$ (۴) m

۸۲- با توجه به الگوی زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۱۹۶ است؟



(۱) ۶

(۲) ۱۴

(۳) ۷

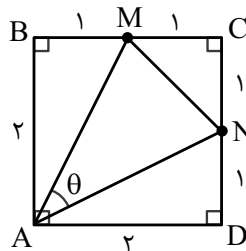
(۴) ۱۶

۸۳- با اضافه کردن یک مقدار ثابت به هر یک از عددهای $۱۰۰, ۵۰, ۲۰$ ، سه عدد حاصل، با همین ترتیب، تشکیل

دنباله هندسی می‌دهند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۸۴- در مربع شکل زیر، مقدار $\sin \theta$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۸۵- انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی این زاویه، دایره مثلثاتی را در

نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند. حاصل $A = \frac{\tan \alpha + 8 \sin \alpha}{\cos \alpha}$ کدام است؟

(۱) $4\sqrt{15}$ (۲) $-4\sqrt{15}$

(۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{15}}{2}$

۸۶- کدام خط با جهت مثبت محور x ها، زاویه ۶۰ درجه می‌سازد؟

$$\sqrt{2}y - \sqrt{6}x = 3 \quad (۱)$$

$$\sqrt{8}y - \sqrt{2}x = 3 \quad (۲)$$

$$\sqrt{3}y = x \quad (۳)$$

$$\sqrt{6}y + \sqrt{2}x = 3 \quad (۴)$$

۸۷- حاصل عبارت $A = \tan 20^\circ \left(1 - \frac{1}{\sin^2 20^\circ}\right)$ کدام است؟

$$\frac{1}{\tan 20^\circ} \quad (۱)$$

$$-\frac{1}{\tan 20^\circ} \quad (۲)$$

$$1 \quad (۳)$$

$$-1 \quad (۴)$$

۸۸- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می‌گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد

صحیح قرار دارد؟

$$\sqrt{53} \quad (۱)$$

$$\sqrt[3]{400} \quad (۲)$$

$$\sqrt[3]{200} \quad (۳)$$

$$\sqrt{38} \quad (۴)$$

۸۹- در تجزیه عبارت $x^2 + x^2 + 1$ کدام عامل وجود دارد؟

$$x^2 - x + 1 \quad (۱)$$

$$x^2 + x - 1 \quad (۲)$$

$$x^2 + 1 \quad (۳)$$

$$x^2 + x \quad (۴)$$

۹۰- حاصل عبارت $\left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x - 2}\right)(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ در صورت تعریف شدن، کدام است؟

$$2x \quad (۱)$$

$$2x - 2 \quad (۲)$$

$$2x - 1 \quad (۳)$$

$$2x - 4 \quad (۴)$$

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد +
تبدلات گازی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
مفهمه‌های ۱ تا ۴۴

۹۱- بیشترین بخش شش‌های انسان مربوط به ساختارهایی است که

(۱) برخی یاخته‌های آن با ترشحات خود سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شوند.

(۲) در درون آن‌ها یاخته‌های مربوط به دستگاه ایمنی، مشاهده نمی‌شوند.

(۳) اطراف کیسه‌های حبابکی را همچون تار عنکبوت احاطه کرده‌اند.

(۴) متعلق به بخش هادی بوده و عدم وجود غضروف در آن‌ها، امکان واپایش هوای ورودی و خروجی را فراهم کرده است.

۹۲- چند مورد از موارد زیر در رابطه با «سطوح سازمان‌یابی حیات»، نادرست است؟

- در همه جانداران، یاخته‌های مختلف پیکر آن‌ها پایین‌ترین سطح ساختاری حیات را پدید می‌آورند.

- همه بافت‌ها در جانداران، حاصل کنار هم قرارگیری یک نوع یاخته هستند.

- به همه جاندارانی که در یک جا زندگی می‌کنند، جمعیت گفته می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۳- چند مورد از موارد زیر، در رابطه با «گردش خون در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ»، صحیح است؟

- سیاهرگ باب بلافاصله بعد از ورود به کبد به دو شاخه منشعب می‌شود.

- نوعی انشعاب سیاهرگی از بخش زیرین معده خارج شده و با رد شدن از روی دوازدهه به سایر سیاهرگ‌ها می‌پیوندد.

- سیاهرگ خارج شده از لوزالمعده به‌طور مستقیم به انشعاب سیاهرگی کولون پایین‌رو و راست‌روده می‌پیوندد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۴- کدام گزینه در رابطه با گوارش در جانداران، صحیح است؟

(۱) در لوله گوارش ملخ، ضخامت روده در تمام طول آن ثابت نبوده و ضخامت آن در بخش متصل به معده بیشتر از بخشی از آن است که به راست‌روده متصل می‌باشد.

(۲) پارامسی با درون‌بری و از طریق حفره دهانی که فاقد مژک می‌باشد، غذا را به درون پیکر خود وارد و مواد دفعی را طی برون‌رانی از منفذ دفعی خارج می‌کند.

(۳) همه یاخته‌های موجود در حفره گوارشی هیدر، با درون‌بری، مواد غذایی‌ای را که تا حدی گوارش یافته‌اند، جذب می‌کنند.

(۴) در همه پرندگان، چین‌دان کم‌حجم‌ترین بخش لوله گوارش است و در مجاورت کبد قرار دارد.

۹۵- چند مورد از موارد زیر، فقط در رابطه با یکی از روش‌های انتقال مواد از طریق غشا به درون یاخته جانوری صحیح می‌باشد که می‌تواند مواد

را بدون صرف انرژی زیستی توسط یاخته عبور دهد؟

- با عبور ذرات بزرگ از غشای یاخته همراه می‌باشد.

- انتقال مواد بدون نیاز به پروتئین غشایی صورت می‌گیرد.

- جریان مولکول‌های مواد از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت ممکن است.

- مواد می‌توانند با استفاده از ریزکیسه‌ها که توسط جسم گلژی ساخته می‌شوند، جابه‌جا شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۶- در دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ، انتهای بخش هادی ابتدای آن

- (۱) برخلاف - محل اصلی تبادل گاز اکسیژن و خون است.
- (۲) برخلاف - دارای یاخته‌هایی است که مژک دارند.
- (۳) همانند - فاقد ماهیچه صاف و عضروف است.
- (۴) همانند - توانایی افزایش مقدار هوای ورودی به دستگاه تنفس را ندارد.

۹۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب، کامل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که بلافاصله بعد از بنداره موجود در انتهای مری قرار دارد،»

- (۱) گوارش مکانیکی غذا به پایان می‌رسد.
- (۲) کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.
- (۳) دو ماده غیرآلی از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.
- (۴) گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا ادامه می‌یابد.

۹۸- بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند، همگی

- (۱) توسط مجرای به لوله گوارش متصل‌اند.
- (۲) در ساختار دیواره خود سه لایه ماهیچه صاف دارند.
- (۳) توانایی تولید آنزیم‌های مختلف را درون یاخته‌های خود دارند.
- (۴) قادر به تولید ماده‌ای هستند که ترکیبی از آب، یون‌ها، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است.

۹۹- کدام گزینه در ارتباط با حمل گازهای مختلف در خون انسان سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- (۱) اکسیژن همانند کربن دی‌اکسید می‌تواند به محل اتصال کربن مونوکسید در هموگلوبین اتصال یابد.
- (۲) کربن مونوکسید نوعی گاز تنفسی با قابلیت اتصال محکم‌تر از اکسیژن به هموگلوبین است.
- (۳) هموگلوبین را می‌توان در حال حمل هم‌زمان دو نوع گاز کربن‌دار متفاوت مشاهده کرد.
- (۴) کربنیک‌انیدراز مستقیماً باعث تبدیل کربنیک‌اسید به بیکربنات و یون هیدروژن می‌شود.

۱۰۰- در یاخته جانوری، هر اندامکی که در نقش اصلی را دارد،

- (۱) ساختن لیپیدها - از لوله‌ها و کیسه‌های حاوی رناتن (ریبوزوم) تشکیل شده است.
- (۲) ساختن پروتئین‌ها - در بخش‌های محدودی از سیتوپلاسم به چشم می‌خورد.
- (۳) تجزیه مواد - فاقد ساختار کیسه‌ای و انواعی از آنزیم‌ها می‌باشد.
- (۴) بسته‌بندی مواد - فاقد شبکه‌ای از لوله‌ها در ساختار خود است.

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
+ ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان فشار
در شمارهها
صفحه‌های ۱ تا ۴۰

محل انجام محاسبات

۱۰۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.

ب) هر کمیت برداری را باید با عدد، یکای مناسب و راستای آن تعریف کنیم.

پ) یکای نجومی و سال نوری از یکاهای اندازه‌گیری طول می‌باشند.

ت) یکای آهنگ تغییر مسافت، متر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۲- هر قیراط معادل با ۲۰۰ میلی‌گرم است. یک قطعه جواهر ۳۰ قیراطی چند میکروگرم جرم دارد؟

۱) 6×10^6 ۲) 6×10^4 ۳) $1/5 \times 10^6$ ۴) $1/5 \times 10^4$

۱۰۳- نام ابزارهای اندازه‌گیری شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب ... و ... و دقت اندازه‌گیری آن‌ها به ترتیب ... و ...



... میلی‌متر است.

۱) کولیس و ریزسنج - $0/001$ و $0/01$

۲) کولیس و ریزسنج - $0/01$ و $0/001$

۳) ریزسنج و کولیس - $0/01$ و $0/001$

۴) ریزسنج و کولیس - $0/001$ و $0/01$

۱۰۴- اگر یکای فرعی $\frac{Gm}{\alpha s^2}$ در SI معادل مگانیوتون باشد، در این صورت α کدام پیشوند SI می‌باشد؟

۱) c ۲) m ۳) da ۴) k

۱۰۵- کره توپر و همگنی به جرم $10g$ را داخل ظرف پُر از مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ می‌اندازیم. $\frac{1}{3}$ حجم کره

در مایع فرو رفته و $7/5g$ مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. چگالی ماده سازنده کره چند گرم بر سانتی‌مترمکعب

است؟

۱) $0/9$ ۲) $1/2$ ۳) $1/6$ ۴) $4/8$

۱۰۶- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ذرات سازندهٔ جسم جامد در مکان‌های معینی نسبت به یکدیگر قرار دارند و در اطراف این مکان‌ها، نوسان‌های بسیار کوچکی دارند.
- (۲) پدیدهٔ پخش در گازها، سریعتر از مایعات رخ می‌دهد.
- (۳) فاصلهٔ میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازهٔ آن‌ها خیلی بیشتر است.
- (۴) حالت چهارم ماده پلاسما نام دارد که اغلب در دماهای معمولی به وجود می‌آید و شفق قطبی نمونه‌ای از آن است.

۱۰۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- الف) نیروی هم‌چسبی در مایعات، جزو نیروهای کوتاه‌برد است.
- ب) قطرهٔ آبی که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوستهٔ کشیده شده، تمایل به بیشینه کردن مساحتش را دارد.
- پ) اضافه کردن چند قطرهٔ مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی آن را افزایش می‌دهد.
- ت) پخش نشدن جیوه روی سطح شیشه‌ای نشان‌دهندهٔ غلبهٔ نیروی دگرچسبی شیشه و جیوه به نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه است.

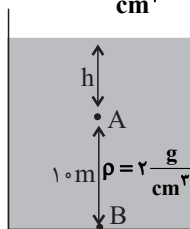
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- کدامیک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از خاصیت مویینگی است؟

- (۱) نشستن پشه روی سطح آب
- (۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
- (۳) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان
- (۴) کروی بودن قطرات آب هنگام سقوط آزاد

۱۰۹- در شکل زیر، مایع در حال سکون و فشار کل در نقطهٔ B دو برابر فشار کل در نقطهٔ A است. عمق نقطهٔ

B از سطح آزاد مایع چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $P_0 = 10^5 Pa$ و چگالی مایع $2 \frac{g}{cm^3}$ است.)



(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۱۰- چگالی آلیاژی از دو فلز A و B برابر با $5/4 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر درصد حجمی اختلاط دو فلز با یکدیگر

عوض شوند، چگالی آلیاژ جدید نسبت به حالت قبل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟

$$\rho_B = 6 \frac{g}{cm^3}, \rho_A = 3 \frac{g}{cm^3}$$

و از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف‌نظر نمایید.)

(۴) ۱/۸

(۳) ۱/۲

(۲) ۰/۹

(۱) ۰/۶

۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۱۱۱- کدامیک از مطالب زیر در مورد تکنسیم نادرست است؟

- (۱) همه تکنسیم موجود در جهان به صورت مصنوعی ساخته می‌شود.
- (۲) به علت ماندگاری کم، بسته به نیاز، تولید و سپس مصرف می‌شود.
- (۳) نخستین عنصر از ۲۶ عنصر ساختگی است که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.
- (۴) یون این عنصر به علت داشتن اندازه‌ای مشابه با یون یدید، جذب غده تیروئید شده و امکان تصویربرداری از این غده را فراهم می‌کند.

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تعداد زیرلایه‌ها در هر لایه الکترونی برابر با عدد کوانتومی اصلی است.
- (۲) در عناصر دسته d، الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۲ در حال پر شدن هستند.
- (۳) در عناصر دوره اول جدول تناوبی زیرلایه‌ای که مجموع $n+l$ آن برابر یک است در حال پر شدن هستند.
- (۴) ۵ عنصر از عناصر دوره سوم جدول تناوبی زیرلایه $l=1$ در حال پر شدن دارند.

 ۱۱۳- $9/03 \times 10^{21}$ اتم سدیم، چند گرم جرم دارد؟ ($\text{Na} = 23 \text{g.mol}^{-1}$)

- ۰/۲۳ (۱)
 ۰/۳۴۵ (۲)
 ۰/۴۶ (۳)
 ۰/۰۱۵ (۴)

 ۱۱۴- اگر در عنصر ${}^A_Z E$ ، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر با ۱ باشد و در یون E^{2-} نسبت تعداد الکترون به نوترون برابر با ۱/۲۵ باشد،

عدد جرمی این عنصر کدام است؟

- ۱۶ (۱)
 ۲۰ (۲)
 ۱۴ (۳)
 ۱۰ (۴)

۱۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در یک اتم، انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم بیشتر از انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم است.
- (۲) هر الکترون در یک اتم، جایگاه مشخصی دارد و احتمال حضور آن در نقاط دیگر پیرامون هسته، وجود ندارد.
- (۳) برای انتقال الکترون به لایه پایین‌تر، باید انرژی معین و کافی جذب شود.
- (۴) الکترون در فاصله میان دو لایه، انرژی تعریف شده‌ای ندارد.

۱۱۶- در اتم عنصر X در بیرونی‌ترین زیرلایه آن که دارای عدد کوانتومی $n = 4$ است، فقط ۵ الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ وجود دارد. این

عنصر دارای عدد اتمی ... بوده و با سایر عناصر جدول تناوبی پیوند ... تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱۷ - فقط اشتراکی

(۲) ۱۷ - اشتراکی و یونی

(۳) ۳۵ - اشتراکی و یونی

(۴) ۳۵ - فقط یونی

۱۱۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) $n+1$ هر کدام از الکترون‌های لایه ظرفیت سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی برابر ۴ است.

ب) تنها یک عنصر فلزی مشترک در میان هشت عنصر فراوان سیاره زمین و مشتری وجود دارد.

پ) در مولکول آمونیاک و اکسیژن تمام اتم‌ها به وسیله پیوند اشتراکی به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌رسند.

ت) در عنصر آرگون تعداد الکترون‌ها با $n = 2$ ، با تعداد الکترون‌ها با $n = 3$ برابر است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۱۸- پاسخ صحیح پرسش‌های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) در تشکیل یک مول آلومینیم اکسید، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟

(ب) تفاوت تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده سدیم فسفید با کلسیم کلرید در یک واحد فرمولی کدام است؟

(۱) ۶ - ۰

(۲) ۶ - ۱

(۳) ۳ - ۱

(۴) ۳ - ۰

۱۱۹- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) مقایسه جرم ذره‌های زیراتمی و ${}^1_1\text{H}$ به صورت $e^- > p^+ > n^0 > {}^1_1\text{H}$ است.

(۲) همه ایزوتوپ‌های هیدروژن که رادیوایزوتوپ هستند، ساختگی بوده و در طبیعت یافت نمی‌شود.

(۳) همه عناصر گروه اول جدول دوره‌ای با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب قبل خود می‌رسند.

(۴) اگر شمار الکترون‌های یون ${}^{2+}\text{A}^{80}$ با شمار نوترون‌های آن برابر باشد، تعداد پروتون‌های آن برابر ۴۱ خواهد بود.

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره دو عنصر ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ و ${}^{80}_{35}\text{Br}$ نادرست است؟ (${}^{12}_6\text{C}$ ، ${}^{14}_7\text{N}$ ، ${}^{16}_8\text{O}$)

(۱) اختلاف تعداد نوترون‌ها در دو عنصر، ۵ واحد کمتر از تعداد الکترون‌های موجود در یون CNO^- است.

(۲) اختلاف تعداد الکترون‌ها در یون‌های Cr^{3+} و Br^- به میزان ۱/۵ برابر اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم Br است.

(۳) اختلاف تعداد الکترون‌های زیرلایه با $n = 3$ و $l = 2$ این دو عنصر برابر ۶ است.

(۴) تعداد الکترون‌های ظرفیت ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ و ${}^{80}_{35}\text{Br}$ به ترتیب برابر ۶ و ۷ است.



فارسی نهم

۱- گزینه ۲»

(مفرد علی مرتضوی)

زحل: کیوان / زهره: ناهید

(واژه) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۲- گزینه ۳»

(سپهر حسن قان پور)

املای «بحر» به معنای «دریا» به همین شکل درست است.

(املا) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

۳- گزینه ۱»

(سپهر حسن قان پور)

بیت نخست از نظامی و بیت دوم از سنایی است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه‌های ۲۵ و ۹۱ کتاب فارسی)

۴- گزینه ۴»

(نیلوفر امینی)

واژه‌هایی که در بیت وابسته پسینند: «زرین»، «عنب»، «یاقوت»، «انار»

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۳ کتاب فارسی)

۵- گزینه ۲»

(نیلوفر امینی)

«هر قبیله» ترکیب وصفی است و «قبیله لیلا» و «صحبت دریا» ترکیب

اضافی.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

۶- گزینه ۲»

(عمیر اصفهانی)

در عبارت «چه می‌شود اگر دل من را با سلامی شاد بکنی»، «می‌شود» مضارع اخباری است و «بکنی» مضارع التزامی.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب فارسی)

۷- گزینه ۴»

(عمیر اصفهانی)

فعل «تمانده‌ست» ماضی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۹۶ کتاب فارسی)

۸- گزینه ۳»

(عمیر اصفهانی)

«آسمان» و «ماه» و «شب‌افروزی» و «صبح» نمونه‌ای از مراعات‌نظیر مد نظر است. «اسب همّت» و «میدان وحدت» نمونه‌هایی از تشبیه‌های مد نظر است. تلمیح به داستان عیسی (ع) نیز در ابیات بارز است.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینه ۴»

(آلیتا مفهم‌زاده)

تأثیر همنشین، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۳۱ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه ۱»

(آلیتا مفهم‌زاده)

ناتوانی انسان از درک، مفهوم مشترک ابیات است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



عربی فهم

۱۱- گزینه «۱»

(مهیر فاتی- کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «قلنا»: «گفتیم» صیغه فعل در این گزینه به درستی ترجمه نشده است.
گزینه «۳»: «قلنا: گفتیم» و «سجدوا: سجده کردند» فعل‌های ماضی هستند، نه مضارع.
گزینه «۴»: «أسجدوا»: «سجده کنید» فعل امر است.

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(مهمم داورپناهی- پهنور)

«المرضى»: بیماران / «زاد»: زیاد شدند (در این جا) / «امتلاً»: پر شد / «المستشفى»: بیمارستان

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۲»

(رضا یزدی- گرگان)

«مفتاح»: کلیدها / «أبی»: پدرم / «فی حقیته»: در کیش / «ف»: پس / «فقد الحقیة»: کیف را گم کرد / «الملعب»: ورزشگاه / «الحافلة»: اتوبوس

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

(رضا یزدی- گرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ملابسکُم الجميلة»: به صورت «لباس‌های زیبایتان» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «حُبُوب الصَّدَاع»: به صورت «قرص‌های سردرد» ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «النور الأصفر»: به صورت «نور زرد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۱»

(قاله شکوری- پهنور)

«فواکه» جمع است، اما در این گزینه به صورت مفرد ترجمه شده، همچنین «و» به صورت «که» ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۶- گزینه «۳»

(ابراهیم رحمانی عرب)

اگر فعل بعد از اسم در جمله بیاید، باید از نظر تعداد با اسم قبل (التلامیذ) هماهنگ باشد که چون «التلامیذ» جمع مذکر و سوم شخص است، فعل متناسب با آن «کانوا» است.

نکته مهم درسی:

فرقی نمی‌کند فعل‌ها ماضی یا مضارع باشند اگر بعد از اسم ابتدای جمله ذکر شوند باید به صورت هماهنگ با اسم قبل بیایند.

(ترجمه)

۱۷- گزینه «۳»

(مهمم داورپناهی- پهنور)

جمع کلمه «أخت»، «أخوات» است، نه «إخوة».

(قواعد)

۱۸- گزینه «۱»

(قاله شکوری- پهنور)

زیرا مفرد «تمثال»، «تمثال» است، نه «مثال».

نکته مهم درسی:

مُنْظَمَة، مضاف‌إلیه برای «مَقْرَّ» و مضاف است برای «الأمم»، یعنی یک اسم می‌تواند برای اسم مابعدش مضاف و برای اسم ماقبلش مضاف‌إلیه باشد.

(قواعد)

۱۹- گزینه «۳»

(مهیر فاتی- کامیاران)

در این گزینه «المعلمین» با توجه به علامت «ین» (در آخر) و ضمیر «هما» در (صفه‌ها) مثنی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

کلمات «بستان، المساکین و غزلان» به ترتیب: مفرد، جمع مکسر و جمع مکسر هستند.

(قواعد)

۲۰- گزینه «۴»

(رضا یزدی- گرگان)

«الأولی، صفت» و «الإنسان: مضاف‌إلیه» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تاریخی و کبیره» صفت هستند.

گزینه «۲»: «السَّمع و حادثة» مضاف‌إلیه هستند.

گزینه «۳»: ضمائر «ی» در کلمه «أُمی»، «ها» در کلمه «خاتمها»، «ی» در کلمه «میلاذی»، و کلمه «میلاذ» مضاف‌إلیه هستند.

(قواعد)



زبان انگلیسی نهم

۲۱- گزینه «۳»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «پدرم هرگز گوشت یا ماهی نمی خورد. او عمدتاً بر مبنای رژیم غذایی شامل میوه و سبزیجات زندگی می کند.»

نکته مهم درسی:

قید تکرار "never" قبل از فعل اصلی "eat" به کار می رود و نشان دهنده زمان حال ساده است (رد گزینه های «۲» و «۴»). از طرفی، قید تکرار "never" جمله را منفی می کند و نیازی به فعل کمکی منفی "doesn't" نداریم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۲۲- گزینه «۴»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «می شود لطفاً ساکت باشید؟ دانش آموزانم در اتاق کناری دارند امتحان نهایی شان را می دهند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به جمله اول، می فهمیم که باید زمان حال استمراری (are taking) را به کار ببریم و با توجه به فاعل جمع "my students"، می فهمیم که باید از فعل کمکی "are" استفاده کنیم.

(گرامر)

۲۳- گزینه «۴»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «نمی دانم چرا برخی از دانش آموزان به خوبی در فعالیت های کلاسی مشارکت نمی کنند.»

- (۱) جست و جو کردن (۲) وصل شدن (۳) کرایه کردن، به کار گرفتن (۴) مشارکت کردن، شرکت کردن

(واژگان)

۲۴- گزینه «۲»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «به خاطر اهدای پول به خیریه، از شما متشکرم. [این عمل] نهایت سخاوتمندی شما بود.»

- (۱) صبور، باحوصله (۲) بخشنده، سخاوتمند (۳) جدی (۴) خودخواه

(واژگان)

۲۵- گزینه «۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «دو ماه پیش، از او خواستم مقداری پول به من قرض بدهد، اما پاسخ منفی دریافت کردم.»

- (۱) دریافت کردن (۲) تولید کردن (۳) قرائت کردن (۴) لذت بردن

(واژگان)

۲۶- گزینه «۴»

(نسترن راستگو)

ترجمه جمله: «جای تعجب نداشت که هر چه تاریخ [برگزاری] مصاحبه کاری او نزدیک تر می شد، مضطرب تر می شد.»

- (۱) مربوط (۲) مذهبی (۳) گستاخ، بی ادب (۴) مضطرب، نگران

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

سلام، نام من باران است. من اهل ایران هستم. در کشور ما، مردم روز اول بهار را جشن می گیرند. این روز مصادف با بیستم یا بیست و یکم ماه مارس است. این [روز] سال جدید ماست. این جشن دو هفته ادامه می یابد. قبل از سال جدید، ما خانه هایمان را تمیز می کنیم و لباس های نو می خریم. در روز سال نو پدرم مقداری پول به افراد فقیر می دهد. من و خواهرم همیشه سفره هفت سین را می چینیم. ما قرآن کریم و یک آینه هم روی میز می گذاریم. در روز عید نوروز، دور میز می نشینیم و قرآن کریم را تلاوت می کنیم. مادرم برای ناهار غذای ویژه ای می پزد، سپس خویشاوندانمان را ملاقات می کنیم.

۲۷- گزینه «۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، نمی دانیم باران چند سال دارد.»

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "visit" در متن از نظر معنایی به "meet" (ملاقات کردن) نزدیک ترین است.»

(درک مطلب)

۲۹- گزینه «۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «قبل از روز عید نوروز، باران و خانواده اش لباس های نو می خرید.»

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «متن به کدام یک از سوالات زیر پاسخ نمی دهد؟»
«چرا مردم روز عید نوروز را جشن می گیرند؟»

(درک مطلب)

ریاضی نهم

گزینه ۳-۳۱

«هانیه ساعی یکتا»

با توجه به نمودار، واضح است که کل مجموعه A در مجموعه B قرار گرفته است، پس $A \subseteq B$
 نکته: گزینه «۴» صحیح نیست چرا که ما نمی دانیم مجموعه A عضوی از مجموعه B هست یا نه، ولی با توجه به نمودار می دانیم که تمام اعضای مجموعه A در مجموعه B قرار دارد؛ پس مجموعه A زیرمجموعه B است.

فرض کنید $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ در این صورت $A \subseteq B$ است ولی $A \notin B$ (صفحه های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه ها)

گزینه ۳-۳۲

«سپار سالاری»

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{15} = \frac{2 \times 17}{15 \times 17} = \frac{34}{15 \times 17} \\ \frac{4}{17} = \frac{4 \times 15}{17 \times 15} = \frac{60}{17 \times 15} \end{array} \right\} \frac{4}{17} > \frac{2}{15}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{4}{17} = \frac{4 \times 19}{17 \times 19} = \frac{76}{17 \times 19} \\ \frac{5}{19} = \frac{5 \times 17}{19 \times 17} = \frac{85}{19 \times 17} \end{array} \right\} \frac{5}{19} > \frac{4}{17}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{19} = \frac{5 \times 23}{19 \times 23} = \frac{115}{19 \times 23} \\ \frac{6}{23} = \frac{6 \times 19}{23 \times 19} = \frac{114}{23 \times 19} \end{array} \right\} \frac{5}{19} > \frac{6}{23}$$

از بقیه بزرگتر است. $\frac{5}{19}$

(صفحه های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عده های حقیقی)

گزینه ۲-۳۳

«علی ارمندر»

$$\left. \begin{array}{l} CN = AM \\ \hat{C} = \hat{A} \\ DC = AD \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{ADM} \cong \hat{DCN} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \hat{DNC} = \hat{DMA} \\ DM = DN \\ \hat{CDN} = \hat{ADM} \end{array} \right.$$

به صورت مشابه مثلث های \hat{BPA} و \hat{BOC} نیز با مثلث های \hat{ADM} و \hat{DCN} هم نهشت هستند. در نتیجه:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{DOB} = \hat{DMB} \\ \hat{ABP} = \hat{NDC} \\ MB = DO \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{MQB} \cong \hat{DOR}$$

به صورت مشابه می توان هم نهشتی مثلث های \hat{BRD} و \hat{BDQ} را ثابت کرد اما دلیل کافی برای هم نهشتی مثلث های \hat{BPA} و \hat{BPD} نداریم.

(صفحه های ۴۴ تا ۴۸ کتاب درسی) (استرال و اثبات در هندسه)

گزینه ۱-۳۴

«مهریس ممزه ای»

$$\left(\frac{375}{4} \right)^2 \times \frac{64}{54} \times \frac{1}{5^4} \times \left(\frac{5}{2} \right)^2 = \left(\frac{5^3 \times 3}{2^2} \right)^2 \times \frac{2^6}{3^3 \times 2} \times \frac{1}{5^4} \times \frac{5^2}{2^2}$$

$$= \frac{5^6 \times 3^2}{2^4} \times \frac{2^6}{3^3 \times 2} \times \frac{1}{5^4} \times \frac{5^2}{2^2}$$

$$\frac{5^8 \times 3^2 \times 2^6}{2^7 \times 3^3 \times 5^4} = \frac{1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$$

(صفحه های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی) (توان و ریشه)

گزینه ۲-۳۵

«سپار داوطلب»

$$m = \frac{0}{0.000000225} = \frac{2}{25 \times 10^{-41}} \text{ تا } 40$$

$$n = \frac{25000000}{50} = \frac{2}{5 \times 10^{51}} \text{ تا } 50$$

$$\frac{m}{n} = \frac{2/25 \times 10^{-41}}{2/5 \times 10^{51}} = \frac{0}{9 \times 10^{-92}} = 9 \times 10^{-92}$$

(صفحه ۶۶ کتاب درسی) (توان و ریشه)

گزینه ۴-۳۶

«حامد فاکلی»

$$\sqrt{95 - 20\sqrt{15}} = \sqrt{75 + 20 - 20\sqrt{3}\sqrt{5}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{5}\sqrt{3})^2 - 20\sqrt{5}\sqrt{3} + (\sqrt{20})^2} = \sqrt{(\sqrt{5}\sqrt{3} - \sqrt{20})^2}$$

$$= |\sqrt{5}\sqrt{3} - \sqrt{20}|$$

می دانیم $\sqrt{20} = 2\sqrt{5} < \sqrt{5}\sqrt{3} = \sqrt{75}$ پس حاصل عبارت مورد نظر برابر است با:

$$\sqrt{5}\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$$

(صفحه های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (توان و ریشه)

گزینه ۱-۳۷

«شهرام ولایی»

$$\sqrt{(x-1)^2 + 4x} = \sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x+1)^2} = \underbrace{|x+1|}_{\text{مثبت}} = x+1$$

$$\sqrt{x^2 - 7x + 8 + x + 1} = \sqrt{(x-3)^2} = \underbrace{|x-3|}_{\text{منفی}} = 3-x$$

(صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه ۳-۳۸

«چمشیر مسینی خواه»

$$(3x^2)^2 - 9y(3x^2) + 20y^2 = (3x^2 - 5y)(3x^2 - 4y)$$

از اینجا معلوم می شود که $A = 5y$ و $B = 4y$ و لذا $A + B = 9y$ است. (صفحه های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (عبارت های جبری)

گزینه ۴-۳۹

«میا اصغری»

L_1 خطی به شیب $1/5$ است که از مبدأ مختصات می گذرد، پس معادله آن به صورت $y = 1/5x$ است و L_2 خط گذرنده از دو نقطه $(2, 0)$ و $(0, 1)$ است. پس معادله آن به صورت $y = -\frac{1}{2}x + 1$ است. مثلث مورد نظر، مثلثی به قاعده ۲ است که اندازه ارتفاع آن برابر با عرض نقطه تقاطع L_1 و L_2 است.

$$L_1: \begin{cases} y = \frac{1}{5}x \\ x = \frac{2}{3}y \end{cases}$$

$$L_2: \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 1 \\ y = -\frac{1}{2}(\frac{2}{3}y) + 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4} = 0.75 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = \frac{2 \times 0.75}{2} = 0.75$$

(صفحه های ۹۵ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله های قطبی)

گزینه ۴-۴۰

«مهریس ممزه ای»

عبارت گویا شامل کسری است که صورت و مخرج آن چند جمله ای باشد. (صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (عبارت های گویا)

علوم نهم - زیست

۴۱- گزینه ۴

«لیدرا علی‌الکبری»

در نظام طبقه‌بندی پنج سلسله‌ای در دومین مرحله طبقه‌بندی که همان شاخه است، جانوران به دو دسته مهره‌دار و بی‌مهره طبقه‌بندی می‌شوند و بعد از آن رده‌بندی انجام می‌شود. به همین دلیل همه جانوران یک رده از نظر مهره‌دار یا بی‌مهره بودن به هم شباهت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شاخه قبل از رده قرار دارد و به همین دلیل تنوع بیشتری دارد.

گزینه ۲: افراد یک گونه (نه یک سرده) می‌توانند با هم تولیدمثل موفق داشته باشند.

گزینه ۳: قمری خانگی در راسته کیوترسانان و خانواده کیوترها قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۲۲، ۱۲۴ و ۱۴۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴۲- گزینه ۴

«ارکان آقایی»

الف) برخی از آغازیان فتوسنتزکننده هستند.

ب) قارچ‌ها به دو شکل پریاخته‌ای و تک‌یاخته‌ای دیده می‌شوند.

ج) جلبک‌ها شناخته‌شده‌ترین گروه از آغازیان هستند.

د) بیماری‌های واگیر می‌توانند منشأ ویروسی، قارچی، باکتریایی و یا جانوری (کرم‌های انگل) داشته باشند.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۰ و ۱۴۳ تا ۱۴۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴۳- گزینه ۱

«مهرراز مصی»

در کنار شش‌های پرندگان، کیسه‌های هوادار (و نه کیسه‌های هوایی) قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹ کتاب درسی) (جانوران مهره‌دار)

۴۴- گزینه ۱

«ارکان آقایی»

طبق شکل فعالیت، فقط عبارت (د) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) توجه کنید انتهای روده به مثانه و ابتدای آن به کیسه صفرا نزدیک است.

ب) غده جنسی پایین‌تر از خط جانبی است.

ج) مغز نسبت به قلب به چشم جانور نزدیک‌تر است.

(صفحه ۱۵۳ کتاب درسی) (جانوران مهره‌دار)

۴۵- گزینه ۲

«لیدرا علی‌الکبری»

آب و مواد محلول در آن ابتدا وارد یاخته تار کشنده شده و از این مسیر وارد یاخته‌های عرض ریشه شده و سپس وارد آوندهای چوبی می‌شوند. شیره خام در آوند چوبی به سمت بخش‌های هوایی گیاه حرکت کرده و از طریق رگبرگ‌ها وارد فضاهای درون برگ می‌شود.

(صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۷ و ۱۶۱ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

۴۶- گزینه ۳

«لیدرا علی‌الکبری»

شکل صورت سؤال، شقایق دریایی را نشان می‌دهد که در گروه کیسه‌تنان قرار می‌گیرد.

بعضی از کیسه‌تنان مانند شقایق دریایی جابه‌جا نمی‌شوند و برخی مانند عروس دریایی شناور هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: در مورد مرجان‌ها درست است.

گزینه ۲: بدن کیسه‌تنان شبیه به کیسه است و دهانه کیسه محل ورود و خروج مواد است.

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۴ کتاب درسی) (جانوران بی‌مهره)

۴۷- گزینه ۳

«مهرمهری روزبانی»

تنها مورد اول نادرست است.

صورت سؤال مربوط به بندپایان است. بندپایان در چهار گروه حشرات، عنکبوتیان، سخت‌پوستان و هزارپایان دسته‌بندی می‌شوند، ولی ویژگی مطرح شده در مورد اول مربوط به خارپوستان است.

(صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۵۰ کتاب درسی) (جانوران بی‌مهره)

۴۸- گزینه ۲

«لیدرا علی‌الکبری»

بازدانگان دارای برگ، ریشه، مخروط، آوند و فاقد گل و میوه هستند.

سرخس‌ها دارای برگ، ساقه زیرزمینی، آوند و فاقد گل، میوه و مخروط هستند.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ این سؤال است.

(صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

۴۹- گزینه ۱

«ارکان آقایی»

هیچ کدام همواره درست نیستند.

بررسی موارد:

الف و ب) همه کرم‌های پهن، انگل نیستند.

ج) بیشتر کرم‌های انگلی از طریق آب و غذا وارد بدن ما می‌شوند نه همه آن‌ها.

(صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵ کتاب درسی) (جانوران بی‌مهره)

۵۰- گزینه ۴

«مهرراز مصی»

جمله صورت سؤال نادرست است، چرا که تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بسیار محدود شده است.

گزینه ۴: طبق متن کتاب درسی در صفحه ۱۶۰ جمله درستی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این ویژگی مربوط به پستانداران کیسه‌دار است.

گزینه ۲: مارها آشناترین خزندگان بوده و برخی آبزی و برخی خشکی‌زی هستند.

گزینه ۳: نوزاد این لاک پشت‌ها بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت می‌کند.

(صفحه‌های ۱۵۵ تا ۱۵۷، ۱۶۰ و ۱۶۱ کتاب درسی) (جانوران مهره‌دار)

علوم نهم - فیزیک و زمین

۵۱- گزینه «۳»

«مهمردار کورری»

ابتدا تندی اتومبیل را بر حسب متر بر ثانیه می یابیم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{54 \text{ km}}{3/6 \text{ h}} = \frac{54}{0.5} = 108 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

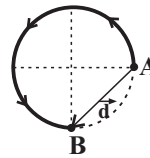
مسافت طی شده توسط اتومبیل برابر است با:

$$\text{مسافت طی شده} = \text{تندی} \times \text{زمان} = 108 \times 30 = 3240 \text{ m}$$

حال با توجه به شکل زیر، محیط مسیر دایره‌ای برابر است با:

$$\text{محیط دایره} = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 100 = 628 \text{ m}$$

اتومبیل مسافت 3240 m یعنی $\frac{3}{4}$ محیط دایره را طی می کند، یعنی از نقطه A به B می رسد.



در این حالت جابه جایی اتومبیل برابر است با:

$$d = \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{(100)^2 + (100)^2} = 100\sqrt{2} \text{ m}$$

حال سرعت متوسط اتومبیل برابر است با:

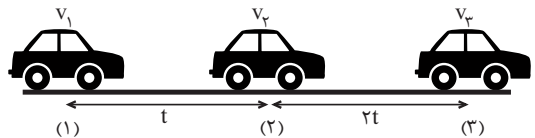
$$\text{سرعت متوسط} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{100\sqrt{2}}{30} = \frac{10\sqrt{2}}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

«صفحه های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی» (حرکت چیست)

۵۲- گزینه «۲»

«هاشم زمانیان»

با توجه به رابطه شتاب متوسط داریم:



$$\left\{ \begin{aligned} \text{شتاب متوسط مرحله اول} &= \frac{v_2 - v_1}{t} \\ \text{شتاب متوسط مرحله دوم} &= \frac{v_3 - v_2}{2t} \end{aligned} \right.$$

شتاب متوسط مرحله اول = ۳ = شتاب متوسط مرحله دوم

$$\Rightarrow \frac{v_3 - v_2}{2t} = 3 \left(\frac{v_2 - v_1}{t} \right)$$

$$\Rightarrow 4v_3 - 2v_2 = 6(v_2 - v_1)$$

$$\Rightarrow 4v_3 - 2v_2 = 6v_2 - 6v_1 \Rightarrow 4v_3 + 6v_1 = 8v_2 + v_2$$

$$\Rightarrow 10v_1 = 7v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{10}{7}$$

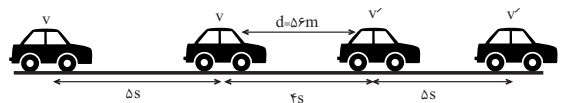
«صفحه های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی» (حرکت چیست)

۵۳- گزینه «۴»

«شهرام آموزگار»

ابتدا شکل ساده‌ای از مسئله را رسم می کنیم، حرکت اتومبیل از سه

مرحله تشکیل شده است، داریم:



ابتدا با توجه به سرعت متوسط کل مسیر، کل جابه جایی اتومبیل در سه مرحله را می یابیم:

$$\frac{\text{جابه جایی}}{\text{مدت زمان}} = \text{سرعت متوسط} \Rightarrow \frac{\text{جابه جایی}}{14} = 14$$

$$\Rightarrow \text{کل جابه جایی} = 14 \times 14 = 196 \text{ m}$$

حال مجموع جابه جایی اتومبیل در مرحله اول و سوم برابر است با:

$$vt + v't = 196 - 56 \xrightarrow{t=5s} 5v + 5v' = 140$$

$$\Rightarrow v + v' = 28 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به رابطه شتاب متوسط در مرحله دوم داریم:

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{v' - v}{t} \Rightarrow 2 = \frac{v' - v}{4} \Rightarrow v' - v = 8 \quad (2)$$

با حل هم زمان معادله های (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} v' + v = 28 \\ v' - v = 8 \end{cases} \quad (1), (2)$$

$$2v' = 36 \Rightarrow v' = 18 \xrightarrow{(1)} v + 18 = 28 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

«صفحه های ۴۰ تا ۵۰ کتاب درسی» (حرکت چیست)

۵۴- گزینه «۴»

«مهمردار مرزانی»

جرم جسم بر روی هر دو سیاره با یکدیگر برابر است و تغییری نمی کند:

$$W_{\text{زمین}} = mg \Rightarrow 750 = m \times 10 \Rightarrow m = 75 \text{ kg}$$

اندازه شتاب جاذبه زمین روی سطح آن، 0.8 برابر اندازه شتاب جاذبه روی سطح سیاره دیگر است. بنابراین:

$$g_{\text{سیاره}} = 12/5 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \Rightarrow g_{\text{سیاره}} = 0.8g \Rightarrow 10 = 0.8g \Rightarrow g_{\text{سیاره}} = 12.5 \text{ m/s}^2$$

$$W_{\text{سیاره}} = mg_{\text{سیاره}} = 75 \times 12/5 = 937.5 \text{ N}$$

«صفحه های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی» (نیرو)

۵۵- گزینه «۳»

«مهمردار کورری»

برای حل دو حالت ابتدا فرض می کنیم $F_1 > F_2$ باشد و شتاب جسم A به طرف راست باشد.

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{F_1} \boxed{m} \xleftarrow{F_2} \\ \text{A} \end{array} \quad F_1 - F_2 = ma_1 \Rightarrow a_1 = \frac{F_1 - F_2}{m} \quad (1)$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{F_2} \boxed{2m} \xrightarrow{F_1} \\ \text{B} \end{array} \quad F_1 + F_2 = 2ma_2 \Rightarrow a_2 = \frac{F_1 + F_2}{2m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} a_2 = 2a_1 \Rightarrow \frac{F_1 + F_2}{2m} = 2 \left(\frac{F_1 - F_2}{m} \right)$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 4(F_1 - F_2)$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 4F_1 - 4F_2 \Rightarrow 5F_2 = 3F_1 \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{3}{5}$$

در حالت دوم فرض می کنیم $F_2 > F_1$ در این حالت شتاب جسم A به طرف چپ می باشد:

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{F_1} \boxed{m} \xleftarrow{F_2} \\ \text{A} \end{array} \quad F_2 - F_1 = ma'_1 \Rightarrow a'_1 = \frac{F_2 - F_1}{m} \quad (3)$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{F_2} \boxed{2m} \xrightarrow{F_1} \\ \text{B} \end{array} \quad F_1 + F_2 = 2ma'_2 \Rightarrow a'_2 = \frac{F_1 + F_2}{2m} \quad (4)$$

پس فشاری که مکعب مستطیل می‌تواند با قرار گرفتن روی هر وجه بر سطح افقی وارد کند، برابر است با:

$$P_{\max} = \frac{1200}{(0/1)^2} = 120000 \text{ Pa}$$

$$P_{\min} = \frac{400}{(0/1)^2} = 40000 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{میان}} = \frac{W}{6a \times 2a} = \frac{720 \times 10}{12 \times (0/1)^2} = 60000 \text{ Pa}$$

بنابراین این مکعب نمی‌تواند فشار ۳۰۰۰۰ پاسکالی را ایجاد کند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

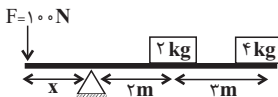
۵۹- گزینه ۱ «مبتم رشتیان»

با دمیدن درون بطری، فشار هوای بالای آب درون بطری افزایش یافته و طبق اصل پاسکال، این افزایش فشار به تمام نقاط درون مایع منتقل می‌شود. در نتیجه، فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بیش‌تر گردیده و آب از طریق نی به بیرون می‌ریزد.

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۶۰- گزینه ۲ «شهرام آموزگار»

ابتدا با توجه به تعادل اولیه اهرم فاصله نیروی مقاوم تا تکیه‌گاه را می‌یابیم:



گشتاور نیروهای پادساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

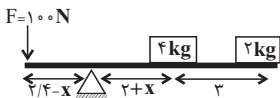
$$\Rightarrow (2 \times 10) \times 2 + (4 \times 10) \times (2 + 3) = 100 \times x$$

$$\Rightarrow 40 + 200 = 100 \times x$$

$$\Rightarrow 240 = 100 \times x \Rightarrow x = \frac{240}{100} = 2/4 \text{ m}$$

در حالت دوم با عوض کردن جای دو وزنه با یکدیگر فرض می‌کنیم تکیه‌گاه به اندازه x به طرف نیروی مقاوم (سمت چپ) جابه‌جا شود.

در این صورت داریم:



گشتاور نیروهای پادساعتگرد = گشتاور نیروهای ساعتگرد

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times (2 + x) + 2 \times 10 \times (2 + x + 3) = 100 \times (2/4 - x)$$

$$\Rightarrow 40(2 + x) + 20(5 + x) = 100(2/4 - x)$$

$$\Rightarrow 80 + 40x + 100 + 20x = 240 - 100x$$

$$\Rightarrow 40x + 20x + 100x = 240 - 80 - 100$$

$$\Rightarrow 160x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{160} = \frac{3}{8} \text{ m}$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

$$\frac{(4), (2)}{\rightarrow a' = 3a' \Rightarrow \frac{F_1 + F_2}{2m} = 3 \left(\frac{F_2 - F_1}{m} \right)}$$

$$\Rightarrow F_1 + F_2 = 6(F_2 - F_1)$$

$$F_1 + F_2 = 6F_2 - 6F_1 \Rightarrow F_1 + 6F_1 = 6F_2 - F_2 \Rightarrow 7F_1 = 5F_2$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{7}{5}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۷ کتاب درسی) (نیرو)

۵۶- گزینه ۴ «آرین فلاح اسری»

فقط گزینه «۴» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در قسمت پایین سست‌کره دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی کم‌تر است.

گزینه «۲»: ورقه اقیانوسی چگالی بیش‌تری نسبت به ورقه قاره‌ای دارد. به همین دلیل، در هنگام برخورد آن‌ها با یکدیگر، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای فرورانده می‌شود.

گزینه «۳»: فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی توسط هری هیس مطرح گردید.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی) (زمین سافت ورقه‌ای)

۵۷- گزینه ۳ «آرین فلاح اسری»

«آرین فلاح اسری»

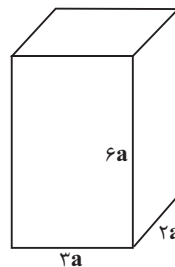
لایه رسوبی A قدیمی‌ترین لایه و رگه آذرین D جوان‌ترین لایه هستند.

(صفحه ۸۱ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

۵۸- گزینه ۱ «هاشم زمانیان»

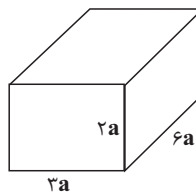
«هاشم زمانیان»

با توجه به رابطه تعریف فشار، حداکثر و حداقل آن زمانی رخ می‌دهد که به ترتیب بر روی کوچکترین سطح و بزرگترین سطح قرار گیرد:



$$P_{\max} = \frac{W}{A_{\min}} = \frac{W}{3a \times 2a}$$

$$\Rightarrow P_{\max} = \frac{720 \times 10}{6a^2} = \frac{1200}{a^2}$$



$$P_{\min} = \frac{W}{A_{\max}} = \frac{W}{6a \times 3a}$$

$$\Rightarrow P_{\min} = \frac{720 \times 10}{18a^2} = \frac{400}{a^2}$$

$$P_{\max} - P_{\min} = \frac{1200}{a^2} - \frac{400}{a^2} = \frac{800}{a^2}$$

$$\frac{P_{\max} - P_{\min} = 80000 \text{ Pa}}{\rightarrow \frac{800}{a^2}} = 80000$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{1}{100} \Rightarrow a = \frac{1}{10} \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

علوم نهم - شیمی

۶۱- گزینه «۴»

«علی بعفری»

در چرخه کربن مقدار کربن در مجموع ثابت است.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

۶۲- گزینه «۲»

«علی بعفری»

هرچه تعداد کربن در یک هیدروکربن افزایش یابد، تعداد پیوندهای اشتراکی، گرانی (ویسکوزیته) و نیروی رپایش بین مولکولی و نقطه جوش افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (به دنبال میبوی بهتر برای زندگی)

۶۳- گزینه «۱»

«هاری عابی نژادریان»

تعداد پیوند کووالانسی یک مولکول آب و یک مولکول کربن دی‌اکسید به ترتیب برابر ۲ و ۴ می‌باشد که نسبت آن‌ها برابر نیم است.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۴- گزینه «۳»

«علی علمداری»

براساس قانون پایستگی جرم، در یک واکنش کامل مجموع جرم فراورده‌های واکنش با مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها برابر است اما در واکنش داده شده، به علت اینکه گاز کربن دی‌اکسید از ظرف خارج می‌شود، جرم ماده موجود در ظرف در انتهای واکنش کمتر از ۳۰۰ گرم است.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۵- گزینه «۳»

«علی علمداری»

تنها عبارت الف نادرست است. رنگ محلول کات کبود آبی و رنگ محلول پتاسیم پرمنگنات بنفش است.

(صفحه‌های ۳، ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۶- گزینه «۲»

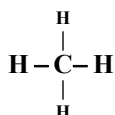
«علی بعفری»

اتم A در گروه ۷ قرار دارد و نافلز است اتم B در گروه ۱ قرار داشته و فلز است و ترکیب حاصل از واکنش یک فلز با یک نافلز ترکیب یونی است. یون اتم A به صورت A^{-} و یون اتم B به صورت B^{+} می‌باشد که برای ترکیب شدن، اتم B یک الکترون به اتم A می‌دهد. (صفحه ۱۸ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

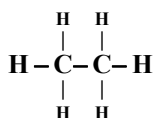
۶۷- گزینه «۳»

«علی بعفری»

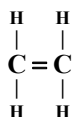
با توجه به ساختار ترکیبات داده شده گزینه «۳» صحیح است.



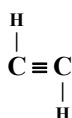
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

(صفحه ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۶۸- گزینه «۱»

«هاری عابی نژادریان»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف: گاز کلر زرد رنگ می‌باشد.

$$10 + 18 = 28$$

ب:

ت: عنصر ^{17}Cl در ستون هفتم و عنصر ^{11}Na در ستون اول جدول

$$7 - 1 = 6$$

قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۷، ۱۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

۶۹- گزینه «۴»

«علی علمداری»

از یون فلوئورید در ساخت خمیردندان استفاده می‌شود. اتم خنثی این یون در مدار آخر خود هفت الکترون دارد.

(صفحه‌های ۴ تا ۸ کتاب درسی) (مواد و نقش آن‌ها در زندگی)

۷۰- گزینه «۴»

«علی علمداری»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

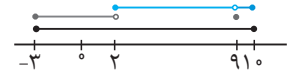
(صفحه‌های ۳، ۹، ۱۰، ۱۴ و ۱۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

ریاضی دهم

گزینه ۳»

«میلار منصوری»

برای به دست آوردن متمم یک مجموعه، تفاضل آن را از مجموعه مرجع به دست می آوریم. هم چنین متمم متمم یک مجموعه با آن مجموعه برابر است: $[-3, 10] - ([-3, 2] \cup \{9\}) = [2, 9] \cup (9, 10]$



(صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

گزینه ۲»

«مدرس عمزای»

مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid x < -4\}$ برابر است با: $\{\dots, -6, -5\}$ که یک مجموعه نامتناهی است بنابراین مجموعه B چون زیرمجموعه نامتناهی دارد در نتیجه خود مجموعه B نیز نامتناهی است. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -x \in \mathbb{N}\} = \{-1, -2, -3, \dots\}$

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: با فرض $B = \{\dots, -6, -5\}$ داریم:

$$A \cap B \Rightarrow \{\dots, -6, -5\} \cap \{-1, -2, -3, \dots\} = \{-5, -6, \dots\}$$

گزینه «۲»: با فرض $B = \{\dots, -6, -5\}$ داریم:

$$A - B = \{\dots, -2, -1\} - \{\dots, -6, -5\} = \{-4, -3, -2, -1\}$$

گزینه «۳»: نامتناهی \rightarrow اجتماع دو مجموعه نامتناهی \rightarrow نامتناهی

گزینه «۴»: نامتناهی \rightarrow نامتناهی \rightarrow نامتناهی $B = \mathbb{Z} \Rightarrow B - A \rightarrow$ نامتناهی

(صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

گزینه ۴»

«وهاب ناری»

وقتی جملات یک دنباله حسابی با قدرنسبت d را یک در میان حذف کنیم جملات باقی مانده تشکیل یک دنباله حسابی با قدرنسبت $2d$ می دهند. در این مسئله $2d = 10$ در نتیجه $d = 5$ (قدرنسبت دنباله اصلی)

$$a'_1 = a_1 + 9d \Rightarrow 50 = a_1 + 9 \times 5 \Rightarrow a_1 = -40$$

حال جمله بیستم در دنباله اصلی را به دست می آوریم.

$$a_{20} = a_1 + 19d = -40 + 19 \times 5 = 55$$

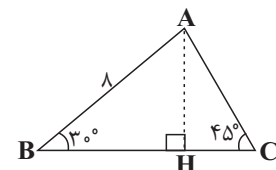
$$\text{واسطه حسابی} = \frac{a_1 + a_{20}}{2} = \frac{-40 + 55}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

گزینه ۱»

«علی غلامپور سرائی»

ارتفاع AH را رسم می کنیم. داریم:



$$\triangle ABH \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{AH}{AB}, \cos 30^\circ = \frac{BH}{AB} \Rightarrow \begin{cases} AH = 4 \\ BH = 4\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\triangle AHC \Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{AH}{HC} \Rightarrow HC = AH = 4$$

$$BC = BH + HC = 4\sqrt{3} + 4$$

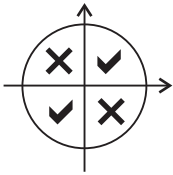
$$S = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{1}{2} \times (4\sqrt{3} + 4) \times 4 = 8(\sqrt{3} + 1)$$

(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۳»

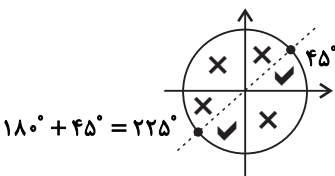
«میلار منصوری»

از آنجا که $\tan \alpha > 0$ ، پس $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ هم علامتند و α در ناحیه اول یا سوم قرار دارد



در ناحیه اول در بازه $(0^\circ, 45^\circ)$ ، اندازه $\sin \alpha$ از $\cos \alpha$ کوچکتر است.

در ناحیه سوم، چون نسبت های $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ منفی هستند، از 225° تا 270° رابطه $\sin \alpha < \cos \alpha$ برقرار است. روی هم رفته می شود:



(صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۴»

«میلار منصوری»

می دانیم $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ و $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ بنابراین داریم:

$$\frac{\sin x - \frac{\sin x}{\cos x}}{1 + \frac{\sin x}{\cos x}} + \frac{\sin x - \frac{\cos x}{\sin x}}{1 + \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\sin x \cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$$

$$\frac{\sin^2 x - \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{\sin x \cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} + \frac{\sin^2 x - \cos x}{\sin x + \cos x}$$

$$= \frac{\sin^2 x + \sin x \cos x - (\sin x + \cos x)}{\sin x + \cos x}$$

$$= \frac{\sin x(\sin x + \cos x) - (\sin x + \cos x)}{\sin x + \cos x}$$

$$= \frac{(\sin x + \cos x)(\sin x - 1)}{\sin x + \cos x} = \sin x - 1$$

(صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۲»

«مهمرب پورامری»

$$\frac{(\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} \times (\frac{1}{3})^{\frac{9}{4}}}{\sqrt[3]{9} \times (\frac{1}{\sqrt{3}})^{\frac{4}{3}}} = \frac{(\frac{1}{3})^{\frac{3}{2}} \times \frac{1}{3^{\frac{9}{4}}}}{\frac{2}{3^{\frac{2}{3}}} \times (\frac{1}{3^{\frac{2}{3}}})^{\frac{4}{3}}} = \frac{3^{\frac{3}{2}} \times \frac{1}{3^{\frac{9}{4}}}}{\frac{2}{3^{\frac{2}{3}}} \times \frac{1}{3^{\frac{8}{3}}}} = \frac{3^{\frac{3}{2}}}{3^{\frac{2}{3}} \times 3^{\frac{8}{3}}} = \frac{3^{\frac{3}{2}}}{3^{\frac{10}{3}}} = \frac{3^{-\frac{1}{6}}}{3^{\frac{10}{3}}} = \frac{1}{3^{\frac{21}{6}}} = \frac{1}{3^{\frac{7}{2}}}$$

$$= \frac{3^{-\frac{3}{2}}}{3^{\frac{7}{2}}} = 3^{-\frac{3}{2} - \frac{7}{2}} = 3^{-5} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{243}$$

(صفحه های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارات های پیروی)

کتاب آبی،

۸۲- گزینه «۳»

اگر تعداد چوب کبریت‌ها در مرحله n ام را با a_n نشان دهیم، داریم:

$$a_1 = 4 = 2^2$$

$$a_2 = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$a_3 = 16 + 20 = 36 = 6^2$$

⋮

$$a_n = (2n)^2$$

$$a_n = 196 \Rightarrow (2n)^2 = 196 \Rightarrow 2n = 14 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

کتاب آبی،

۸۳- گزینه «۱»

فرض کنید a مقدار ثابت باشد:

$$20 + a, 50 + a, 100 + a$$

در دنباله هندسی، قدرنسبت از تقسیم یک جمله به جمله قبلی

به دست می‌آید:

$$r = \frac{a+50}{a+20} = \frac{a+100}{a+50}$$

$$\Rightarrow (a+50)^2 = (a+20)(a+100)$$

$$\Rightarrow a^2 + 100a + 2500 = a^2 + 120a + 2000$$

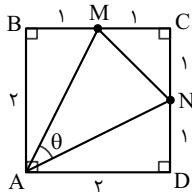
$$\Rightarrow 20a = 500 \Rightarrow a = 25 \Rightarrow r = \frac{a+100}{a+50} = \frac{125}{75} = \frac{5}{3}$$

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

کتاب آبی،

۸۴- گزینه «۳»

با توجه به قضیه فیثاغورس در مثلث‌های



قائم‌الزاویه $\triangle ABM$ و $\triangle ADN$ داریم:

$$AM = AN = \sqrt{5}$$

از طرفی داریم:

$$S_{\triangle AMN} = \frac{1}{2} \times AM \times AN \times \sin \theta$$

$$S_{\triangle AMN} = S_{ABCD} - (S_{\triangle ABM} + S_{\triangle ADN} + S_{\triangle MNC})$$

$$\Rightarrow (4 - (1 + 1 + \frac{1}{2})) = \frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sin \theta$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{3}{5}$$

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (مثلثات)

«جمشید حسینی فراه»

۷۸- گزینه «۲»

$$a^3 - b^3 = -1 \Rightarrow (a^3 - b^3)^3 = -1$$

$$\Rightarrow a^9 - b^9 - 3a^3b^3(a^3 - b^3) = -1$$

$$\Rightarrow a^9 - b^9 - 3a^3b^3(-1) = -1$$

$$\Rightarrow a^9 - b^9 + 3a^3b^3 + 1 = -1 + 1 = 0$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«جمشید حسینی فراه»

۷۹- گزینه «۳»

$$A = (\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})(\sqrt[3]{2^2} - \sqrt[3]{2} \times \sqrt{3} + 3)(2 - 3\sqrt{3})$$

$$(\sqrt[3]{2})^3 + (\sqrt{3})^3$$

$$A = (2 + 3\sqrt{3})(2 - 3\sqrt{3}) \Rightarrow A = 4 - 27 = -23$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

کتابم ایلامی،

۸۰- گزینه «۲»

مخرج کسر را گویا می‌کنیم.

$$\frac{2}{\sqrt{2}-1} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{2-1} = 2\sqrt{2}+2$$

$$\frac{1}{3-2\sqrt{2}} = \frac{(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = \frac{3+2\sqrt{2}}{9-8} = 3+2\sqrt{2}$$

بنابراین:

$$\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{3-2\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}+2 - (3+2\sqrt{2}) = -1$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

کتاب آبی،

۸۱- گزینه «۴»

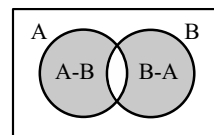
$$n(A) = 2m, n(B) = n, n(A \cap B) = \frac{m+n}{2}$$

$(A-B)$ و $(B-A)$ دو مجموعه جدا از هم هستند و اشتراک

آن‌ها تهی است. پس اشتراک آن‌ها عضوی ندارد.

$$\Rightarrow n[(A-B) \cup (B-A)] = n(A-B) + n(B-A)$$

با توجه به نمودار ون زیر داریم:



$$n[(A-B) \cup (B-A)]$$

$$= n(A) - n(A \cap B) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)$$

$$= 2m + n - 2\left(\frac{m+n}{2}\right)$$

$$= 2m + n - m - n = m$$

(صفحه ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

کتاب آبی،

۸۸- گزینه «۴»

$$6^2 < 250 < 7^3 \Rightarrow 6 < \sqrt[3]{250} < 7$$

پس گزینه‌ای قابل قبول است که بین دو عدد ۶ و ۷ باشد.

گزینه (۱): $7^2 < 5^3 < 8^2 \Rightarrow 7 < \sqrt{5^3} < 8$

گزینه (۲): $4^4 < 400 < 5^4 \Rightarrow 4 < \sqrt[4]{400} < 5$

گزینه (۳): $5^3 < 200 < 6^3 \Rightarrow 5 < \sqrt[3]{200} < 6$

گزینه (۴): $6^2 < 38 < 7^2 \Rightarrow 6 < \sqrt{38} < 7$

پس گزینه (۴) درست است.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

کتاب آبی،

۸۹- گزینه «۱»

x^2 را اضافه و کم می‌کنیم:

$$x^4 + x^2 + 1 = (x^4 + 2x^2 + 1) - x^2$$

$$= (x^2 + 1)^2 - x^2 = (x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x)$$

(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

کتاب آبی،

۹۰- گزینه «۴»

با توجه به اتحاد مکعب دوجمله‌ای و مربع دوجمله‌ای داریم:

$$x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = (x-2)^3$$

$$x^3 - 4x + 4 = (x-2)^2$$

$$(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x-2} \right)$$

$$= (x-2)^3 \left(\frac{x}{(x-2)^2} - \frac{1}{x-2} \right) = (x-2)^3 \left(\frac{x - (x-2)}{(x-2)^2} \right)$$

$$= (x-2)^3 \times \frac{2}{(x-2)^2} = (x-2) \times 2 = 2x - 4$$

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

کتاب آبی،

۸۵- گزینه «۱»

زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی آن دایره مثلثاتی را

در نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند.

با توجه به شکل و رابطه فیثاغورس داریم:

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^2 + y^2 = 1^2 \Rightarrow \frac{1}{16} + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = \frac{15}{16}$$

$$\rightarrow y = -\sqrt{\frac{15}{16}} = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\sin \alpha = y = -\frac{\sqrt{15}}{4}, \quad \cos \alpha = x = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = \sqrt{15}$$

$$A = \frac{\tan \alpha + \lambda \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{15} + \lambda \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right)}{-\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{15} - 2\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{-\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}} = 4\sqrt{15}$$

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

کتاب آبی،

۸۶- گزینه «۱»

خط با جهت مثبت محور x ها زاویه 60° می‌سازد، پس شیب آن برابر

است با:

$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

در گزینه «۱» داریم:

$$\sqrt{2}y - \sqrt{6}x = 3$$

$$\text{شیب خط} = -\frac{\text{ضریب } x}{\text{ضریب } y} = -\frac{-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

پس خط گزینه «۱» با جهت مثبت محور x ها، زاویه 60° درجه

می‌سازد.

(صفحه ۴۰ کتاب درسی) (مثلثات)

کتاب آبی،

۸۷- گزینه «۲»

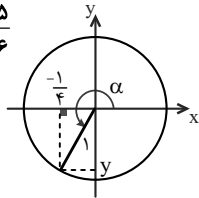
$$A = \tan 20^\circ \left(1 - \frac{1}{\sin^2 20^\circ}\right) = \frac{\sin 20^\circ}{\cos 20^\circ} \left(1 - \frac{1}{\sin^2 20^\circ}\right)$$

$$= \frac{\sin 20^\circ}{\cos 20^\circ} \frac{\sin^2 20^\circ - 1}{\sin^2 20^\circ} = \frac{\sin^2 20^\circ - 1}{\sin 20^\circ \cos 20^\circ}$$

$$\sin^2 20^\circ = 1 - \cos^2 20^\circ \rightarrow A = \frac{-\cos^2 20^\circ}{\sin 20^\circ \cos 20^\circ}$$

$$= \frac{-\cos 20^\circ}{\sin 20^\circ} = -\cot 20^\circ = -\frac{1}{\tan 20^\circ}$$

(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)



زیست‌شناسی دهم

۹۱- گزینه «۱»

«مهردار مینی»

بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حیابکی به خود اختصاص داده‌اند و ساختاری اسفنج‌گونه را به شش‌ها می‌دهند. در درون کیسه‌های حیابکی، یاخته‌های ترشح‌کننده عامل سطح فعال وجود دارد. عامل سطح فعال سبب کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: توجه کنید که درون کیسه‌های حیابکی، یاخته‌های درشت‌خوار که متعلق به دستگاه ایمنی هستند، مشاهده می‌شوند.

گزینه «۳»: مربوط به مویرگ‌های خونی اطراف کیسه‌های حیابکی است.

گزینه «۴»: مربوط به نایزک‌هاست.

(صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۴۰ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۲- گزینه «۳»

«آرین امامی‌فر»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد اول: پیکر تک‌یاخته‌ای‌ها فقط از یک یاخته تشکیل شده است.

مورد دوم: برای مثال، با توجه به شکل ۱۷- الف فصل ۱ کتاب درسی، بافت پیوندی سست از انواع یاخته‌ها تشکیل شده است.

مورد سوم: افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

(صفحه‌های ۸ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۹۳- گزینه «۲»

«آرین امامی‌فر»

موارد «اول» و «دوم» صحیح‌اند.

مورد سوم: با توجه به شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، سیاهرگ خارج شده از لوزالمعده به سیاهرگ معده متصل می‌شود و سپس به انشعاب سیاهرگی کولون پایین‌رو و راست‌روده می‌پیوندد.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۹۴- گزینه «۱»

«آرین امامی‌فر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در حفره دهانی پارامسی مژک دیده می‌شود.

گزینه «۳»: برای همه یاخته‌های حفره گوارشی هیدرصادق نیست.

گزینه «۴»: در پرندگان دانه‌خوار، چینه‌دان حجیم‌ترین بخش لوله گوارش است.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۹۵- گزینه «۴»

«آرین امامی‌فر»

صورت سؤال به انتشار ساده، تسهیل‌شده و اسمز اشاره دارد. بررسی موارد:

مورد اول: این مورد در رابطه با درون‌بری و برون‌رانی صحیح است. مورد دوم: این مورد در رابطه با انتشار ساده و گذرندگی (اسمز) صحیح است ولی در مورد انتشار تسهیل‌شده درست نیست.

مورد سوم: این مورد در رابطه با انتشار ساده، انتشار تسهیل‌شده و گذرندگی (اسمز) صحیح است.

مورد چهارم: این مورد در رابطه با برون‌رانی صحیح است.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۹۶- گزینه «۲»

«مهمدرشا جهانشاهلو»

با پایان یافتن پوست ابتدای بینی، مخاط مژکدار در بینی آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند. این مخاط، یاخته‌های مژکدار فراوان و ترشحات مخاطی دارد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۷- گزینه «۳»

«مهمدرشا جهانشاهلو»

در معده، دو ماده معدنی (بی‌کربنات و کلریدریک‌اسید) از یاخته‌های دیواره آن ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوارش مکانیکی غذا در معده و روده ادامه می‌یابد.

گزینه «۲»: در روده باریک، کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید تبدیل می‌شوند.

گزینه «۴»: گوارش پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۹۸- گزینه «۳»

«مهمدرشا جهانشاهلو»

دهان، لوزالمعده و روده باریک در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند و توانایی تولید آنزیم‌های مختلف را درون یاخته‌های خود دارند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۹۹- گزینه «۳»

«نویز امیریان»

محل اتصال کربن دی‌اکسید و کربن مونوکسید در هموگلوبین از یکدیگر متفاوت است و اتصال هر کدام، مانعی برای اتصال دیگری نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسیژن برخلاف کربن دی‌اکسید می‌تواند به محلی در هموگلوبین متصل شود که مونوکسیدکربن به آن اتصال می‌یابد.

گزینه «۲»: کربن مونوکسید را نمی‌توان گاز تنفسی به حساب آورد.

گزینه «۴»: در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۰۰- گزینه «۴»

«معدی معدی‌زاده»

دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد نقش اصلی را دارد و برخلاف شبکه آندوپلاسمی فاقد شبکه‌ای از لوله‌ها می‌باشد.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی) (دنیای زنده)

فیزیک دهم

۱۰۴- گزینه «۲»

«امیر مموری انزلی»

یکای SI نیوتون معادل یکای فرعی $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$ است. برای به دست

آوردن پیشوند α ، می توان نوشت:

$$1 \mu\text{g} \frac{\text{Gm}}{\alpha \text{s}^2} = 1 \text{MN}$$

$$\Rightarrow 1 \mu\text{g} \frac{\text{Gm}}{\alpha \text{s}^2} \times \frac{10^{-6} \text{g}}{1 \mu\text{g}} \times \frac{1 \text{kg}}{10^3 \text{g}} \times \frac{10^3 \text{m}}{1 \text{Gm}} = 1 \text{MN} \times \frac{10^6 \text{N}}{1 \text{MN}} \times \frac{1 \text{kg m}}{1 \text{N s}^2}$$

$$\Rightarrow \alpha^{-2} \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 10^6 \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow \alpha^{-2} = 10^6$$

$$\Rightarrow \alpha = 10^{-3} \xrightarrow{\text{پیشوند معادل}} \alpha \equiv \text{m} \text{ (میلی)}$$

(صفحه های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۵- گزینه «۳»

«زهره آقاممدری»

$\frac{1}{3}$ حجم کره در مایع فرو رفته است. پس با استفاده از رابطه چگالی،

می توان رابطه مقایسه ای چگالی را برای $\frac{1}{3}$ کره و مایع بیرون ریخته

شده به صورت زیر نوشت:

$$\frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{کره}}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{m_{\text{کره}}} \times \frac{V_{\text{کره}}}{V_{\text{مایع}}} \Rightarrow \frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{کره}}} = \frac{3/6}{7/5} \times \frac{V_{\text{کره}}}{\frac{1}{3} V_{\text{کره}}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{کره}} = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۶- گزینه «۴»

«سیدعلی میرنوری»

حالت چهارم ماده پلاسما نام دارد که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می آید که شفق قطبی یک نمونه از آن است. گزینه های دیگر

طبق متن کتاب درسی صحیح می باشند.

(صفحه های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۱۰۱- گزینه «۲»

«امیر مموری انزلی»

تنها موارد «الف» و «پ» درست می باشند.

بررسی گزاره های نادرست:

(ب) هر کمیت برداری را باید با عدد، یکای مناسب و جهت آن تعریف کنیم. دقت کنید که راستا و جهت متمایز از یکدیگر می باشند و راستا هیچ وقت جهت را مشخص نمی کند.

(ت) یکای آهنگ یک کمیت تغییر آن کمیت نسبت به زمان است، لذا یکای آهنگ تغییر مسافت دارای یکای $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است که همان یکای تندی است.

(صفحه های ۲، ۶، ۸ و ۱۰ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۲- گزینه «۱»

«شهرام آزار»

با استفاده از تبدیل زنجیره ای، داریم:

$$3 \text{ قیراط} = 300 \text{ mg} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} = 6 \times 10^6 \mu\text{g}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۳- گزینه «۴»

«مصطفی کیانی»

نام ابزار شکل (الف) ریزسنج و ابزار شکل (ب) کولیس می باشد.

چون هر دو وسیله اندازه گیری دیجیتال می باشند، دقت اندازه گیری آن ها برابر یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار می خواند. ریزسنج عدد 0.083 mm را نشان می دهد، پس دقت آن 0.001 mm و کولیس عدد 16.67 mm را نشان می دهد و دقت آن 0.01 mm است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

«امیر محمودی انزلی»

۱۱۰- گزینه «۴»

در حالت اول داریم:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{3V_A + 6V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4}V_A + \frac{5}{4}V_B = 3V_A + 6V_B$$

$$\Rightarrow \frac{2}{4}V_A = \frac{5}{4}V_B$$

$$\Rightarrow V_B = 4V_A$$

$$A \text{ درصد حجمی} = \frac{V_A}{V_A + V_B} \times 100 = \frac{V_A}{V_A + 4V_A} \times 100 = 20\%$$

$$\Rightarrow B \text{ درصد حجمی} = 80\% \quad \text{بنابراین:}$$

در حالت جدید و با تعویض درصد اختلاط دو فلز، داریم:

$$\rho'_{\text{آلیاژ}} = \frac{m'_A + m'_B}{V'_A + V'_B} = \frac{\rho_A V'_A + \rho_B V'_B}{V'_A + V'_B}$$

$$\Rightarrow \rho'_{\text{آلیاژ}} = \frac{3 \times \frac{80}{100} V + 6 \times \frac{20}{100} V}{V}$$

$$\Rightarrow \rho'_{\text{چگالی}} = 3 \frac{g}{cm^3}$$

یعنی چگالی آلیاژ جدید نسبت به حالت قبل به اندازه

$$\frac{3}{6} - \frac{5}{4} = -\frac{1}{8} \frac{g}{cm^3}$$

کاهش چگالی است.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«شهرام آموگره»

۱۰۷- گزینه «۳»

تنها گزاره «الف» درست است.

بررسی گزاره‌های نادرست:

ب) قطره آبی که آزادانه سقوط می‌کند، مانند یک پوسته کشیده شده، تمایل به کمینه کردن مساحتش دارد.

پ) اضافه کردن چند قطره مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی آن را کاهش می‌دهد.

ت) پخش نشدن جیوه روی سطح شیشه‌ای، نشان‌دهنده غلبه نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه بر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«محمدر کورزی»

۱۰۸- گزینه «۳»

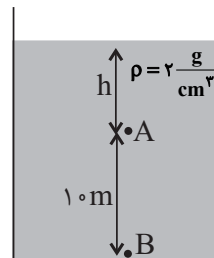
موارد ذکر شده در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» همگی جلوه‌ای از کشش سطحی‌اند و تنها مورد گزینه «۳» نشان‌دهنده خاصیت موینگی آب است.

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«هاشم زمانیان»

۱۰۹- گزینه «۲»

فشار در عمق h از سطح آزاد یک مایع از رابطه $P = \rho gh + P_0$ به‌دست می‌آید، با توجه به شکل داریم:



$$P_B = 2P_A$$

$$\Rightarrow \rho gh_B + P_0 = 2(\rho gh_A + P_0)$$

$$\Rightarrow \rho gh_B - 2\rho gh_A = P_0$$

$$\Rightarrow \rho g(h_B - 2h_A) = P_0$$

$$\frac{\rho = 2 \frac{g}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3}}{P_0 = 1.0^5 Pa}$$

$$2 \times 10^3 \times 10 (h_B - 2h_A) = 1.0^5 \Rightarrow h_B - 2h_A = \Delta m$$

$$\frac{h_B = (h_A + 10)m}{\rightarrow h_A + 10 - 2h_A = \Delta m \Rightarrow h_A = \Delta m}$$

$$h_B = h_A + 10 = \Delta m + 10 = 15m$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«نویز یوسفیان»

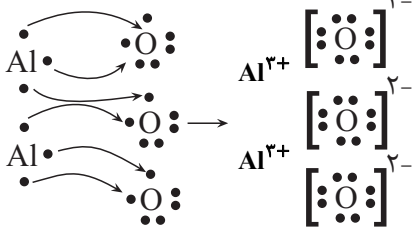
۱۱۷- گزینه «۳»

عبارت های «ب» و «پ» نادرست است.
الف) سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی کلسیم است که لایه ظرفیت آن $4s^2$ است که دارای $n=4$ و $l=0$ است.
ب) در میان هشت عنصر نخست (فراوان) سیاره مشتری عنصر فلزی وجود ندارد.
پ) هیدروژن ها در آمونیاک به آرایش دو تایی می رسند.
ت) در هر دو لایه دوم و سوم گاز آرگون ۸ الکترون وجود دارد.
(صفحه های ۳، ۲۷، ۳۴ و ۳۱ کتاب درسی)

«حسن رمضی کوکند»

۱۱۸- گزینه «۲»

آ) در تشکیل هر مول آلومینیم اکسید (Al_2O_3) ، ۶ مول الکترون مبادله می شود:



ب) $4 \text{اتم } Na \Rightarrow \text{سدیم فسفید } Na_3P$
 $3 \text{اتم } Ca \Rightarrow \text{کلسیم کلرید } CaCl_2$
تفاوت اتم ها $= 4 - 3 = 1$
(صفحه های ۳۱ و ۳۹ کتاب درسی)

«حامد الوهیدیان»

۱۱۹- گزینه «۴»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»:

$$\begin{cases} p=1 \\ n=0 \\ e=1 \end{cases} \quad \begin{cases} n=1/0087 \\ p=1/0073 \\ e=0/0005 \end{cases}$$

H جرم $1/0073 + 0/0005 = 1/0078$
 $\langle n \rangle > \langle H \rangle, p > e$

گزینه «۲»: ایزوتوپ 3_1H طبیعی و پرتوزا است.
گزینه «۳»: عنصر 3Li با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب 2He می رسد که آرایش هشت تایی ندارد.
(صفحه های ۵، ۶، ۱۵ و ۳۵ کتاب درسی)

«مهری ممدری»

۱۲۰- گزینه «۳»

بررسی گزینه ها:

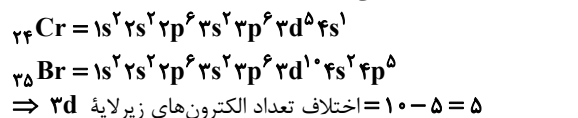
گزینه «۱»:

 $45 - 28 = 17 = \text{اختلاف تعداد نوترون ها}$
 $1 \text{ (تعداد الکترون O)} + 8 \text{ (تعداد الکترون N)} + 6 \text{ (تعداد الکترون C)} = 22 = \text{اختلاف خواسته شده}$

گزینه «۲»:

 $24 - 3 = 21 = \text{تعداد الکترون های } Cr^{3+}$
 $36 = 35 + 1 = \text{تعداد الکترون های } Br^-$
 $15 = 36 - 21 = \text{اختلاف تعداد الکترون ها}$
 $10 = 35 - (35 - 8) = \text{تعداد پروتون Br} - \text{تعداد نوترون Br}$
 $\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{15}{10} = 1/5$

گزینه «۳»: آرایش الکترونی این دو عنصر به صورت زیر است.



گزینه «۴»: با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر تعداد الکترون های ظرفیت ${}_{24}Cr$ و ${}_{35}Br$ به ترتیب برابر ۶ و ۷ است.
(صفحه های ۳۰، ۳۴ و ۳۱ کتاب درسی)

شیمی دهم

۱۱۱- گزینه «۴»

«میدر بیانلو»

از تکنسیم (${}^{99}_{44}Tc$) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود. زیرا یون یدید با یونی که حاوی Tc است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می شود.
(صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۴»

«علیرضا قنبر آباری»

در دوره سوم جدول تناوبی، عناصر Al تا Ar (۶ عنصر) زیر لایه $I=1$ آنها در حال پر شدن است.
(صفحه های ۲۸، ۲۹، ۳۳ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«مهمرضا میرقائمی»

$$? gNa = 9/03 \times 10^{21} \text{ atomNa} \times \frac{1 \text{ molNa}}{6/02 \times 10^{23} \text{ atomNa}} \times \frac{23 gNa}{1 \text{ molNa}}$$

$$= 0/345 gNa$$

(صفحه های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۱»

«حسن امینی»

با توجه به اینکه تعداد پروتون ها با الکترون ها در یک اتم خنثی با هم برابر است و در این عنصر تعداد پروتون و نوترون نیز با هم برابرند، پس می توان نوشت:

$n = p = e$
در یون E^{2-} تعداد الکترون ها ۲ واحد از پروتون ها بیشتر است. همچنین گفتیم تعداد پروتون ها با نوترون ها یکی است در نتیجه:

$$\frac{e+2}{p} = 1/25$$

$$\frac{e+p}{p} \rightarrow \frac{p+2}{p} = 1/25 \Rightarrow p = 8$$

بنابراین این عنصر به صورت ${}^{16}_8E$ و عدد جرمی آن برابر ۱۶ است.
(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۴»

«امیررضا بشانی پور»

انرژی الکترون در یک اتم، کوانتومی و معین بوده و یک الکترون نمی تواند در فضایی بین دو لایه قرار گیرد؛ بنابراین الکترون در فاصله میان دو لایه، انرژی تعریف شده ای ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: لایه های دوم و سوم تفاوت انرژی بیشتری نسبت به لایه های سوم و چهارم دارند، بنابراین انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم کمتر از لایه سوم به لایه دوم است.
گزینه «۲»: مطابق مدل کوانتومی اتم، الکترون در هر لایه ای که باشد در همه نقاط پیرامون هسته حضور می یابد اما در محدوده یاد شده احتمال حضور بیشتری دارد.

گزینه «۳»: در انتقال الکترون به لایه پایین تر، انرژی معینی آزاد می شود.
(صفحه های ۲۴، ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

«سید رحیم هاشمی دهکردی»

اتم عنصر X در چهارمین لایه خود دارای زیر لایه $4p^5$ است. بنابراین آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^10 4s^2 4p^5$ است. عدد اتمی این عنصر ۳۵ و متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره ای و نافلز است. این عنصر با فلزات پیوند یونی و با نافلزات پیوند اشتراکی به وجود می آورد.
(صفحه های ۳۱، ۳۸، ۴۱ کتاب درسی)

