

تعداد سؤال: ۱۳۰ سؤال	مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه
----------------------	-------------------------

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه	
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱-۲۰	۵	۱۵ دقیقه	
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۷	۱۰ دقیقه	
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	عادی	۳۱-۴۰	۸	۲۵ دقیقه	
		آشنا	۴۱-۵۰			
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۲۵ دقیقه	
	هندسه (۱)	عادی	۲۰	۷۱-۹۰	۱۲	۲۵ دقیقه
		آشنا				
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۵	۳۰ دقیقه	
شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۹	۲۵ دقیقه		

طراحان

فارسی (۱)	عبدالحمید رزاقی، هیرش صمدی، محسن فدایی، افشین کیانی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوودبای، محمدحسین رحیمی، خالد شکوری، رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، فاطمه فوقانی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	امیررضا احمدی، رحمت‌اله استیری، مهدی شیرافکن، ساسان عزیزنژاد
ریاضی (۱)	امیر محمودیان، مهدیس حمزه‌ای، سجاد داوطلب، کیان کریمی خراسانی، احمد مهرابی، فرشاد حسن‌زاده، بهرام حلاج، اسماعیل میرزایی، حمید علیزاده، محمد قرقچیان، مهدی حاجی‌نژادیان، افشین خاصه‌خان
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان، مسعود خندان، نیما خانعلی‌پور، سرژ یقازاریان‌تبریزی، سجاد داوطلب، مرتضی نوری، زهرا عسگری
فیزیک (۱)	مهدی شریفی، سعید طاهری‌بروجنی، عرفان عسگریان‌چایچان، عبدالرضا امینی‌نسب، مصطفی کیانی، بهنام شانهی، حامد ترحمی، محمدرضا شیروانی‌زاده، مهدی سلطانی، فاطمه فتحی، امیرمحمد عدوی
شیمی (۱)	هادی مهدی‌زاده، رثوف اسلام‌دوست، صنعتان نادری، مهتاب سلمانی‌اسکویی، علی افخمی‌نیا، عباس مطبوعی، علی طر فی، سیدمحمد خدیوی، نواب میان‌آب، علیرضا کیانی‌دوست

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	امیرحسین رضافر	الهام محمدی، فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	فاطمه نقدی، عقیل محمدی‌روش، بهرام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی، فرشاد حسن‌زاده، علی مرشد	پویک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی‌فراهانی	امیرحسین ابومحجوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشیعی، حنا عابدینی	سرژ یقازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شانهی	رضوان اسدی، امیر محمودی‌انزلی، بابک اسلامی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، بلدا بشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	رضوان اسدی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم
	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	امیرحسین راوندی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری، ادبیات
غنائی، ادبیات سفر و زندگی
مفهمه‌های ۱۰ تا ۷۱

فارسی (۱)

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

۱- معانی «محنت، خذلان، غم کردن، مُفتخر، عامل» به‌ترتیب در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

- (۱) اندوه، پستی، مشهور کردن، صاحب افتخار، حاکم
- (۲) غم، پستی، مشهور شدن، صاحب افتخار، والی
- (۳) اندوه، خوار، سرشناس کردن، سربلندی، والی
- (۴) منت، مذلت، سرشناس شدن، سربلند، حاکم

۲- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«تناور، شرف، فلق، تالاب، آیت، عرش»

- (۱) آبرو، پرچم، صبح، برکه، تخت پادشاه
- (۲) فجر، آبگیر، خیمه، جئه، آسمان نهم
- (۳) فریه، نشانی، فجر، بزرگواری، سقف
- (۴) شفق، تخت، تنومند، آبرومندی، نشانه‌ها

۳- کدام بیت غلط املایی دارد؟

- (۱) خشت وجود مرا خورد کن ای غم چو گرد
 - (۲) تشنه چه بیند به خواب چشمه و حوض و سبو
 - (۳) از سپه رشک ما تیر قضا می‌رسد
 - (۴) چون که برآرم سجود باز هم از وجود
- تا که کنم همچو گرد گرد سوارم طواف
تشنه وصل توام کی بگذارم طواف
تا نکنی بی سپر گرد حصارم طواف
کعبه شفیعم شود چون که گزارم طواف

۴- در کدام بیت هر دو نوع واو (ربط - عطف) وجود دارد؟

- (۱) به یاد یار و دیار آن چنان بگریم زار
 - (۲) کز من نه دگر بیخ و بنی ماند و نه شاخی
 - (۳) آسان گذرد گر شب و روز و مه و سالت
 - (۴) دلم شکستی و جانم هنوز چشم به راهت
- که از جهان ره و رسم سفر براندازم
از تیشه هیزم‌شکن و آره نجار
روز عمل و مُزد، بود کار تو دشوار
شیی سیاهم و در آرزوی طلعت ماهت

۵- در همه ابیات به‌جز بیت گزینه ... «جهش ضمیر» وجود دارد.

- (۱) پیش از این انده بیهوده همی خورد دلم
 - (۲) شادی مجلسیان در قدم و مقدم توست
 - (۳) صنعت مکن که هرکه محبت نه راست باخت
 - (۴) همتی دارد چنان عالی که چرخ برترین
- بازم استد غم عشق تو ز غم‌های دگر
جای غم باد مر آن دل که نخواهد شادت
عشقتش به روی دل در معنی فراز کرد
با فرودین پایگاه همتش، دون است و پست

۶- آرایه‌های مطرح شده در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... صحیح است.

(۱) تا نرگس مست ناز دارد / دل با تو سر نیاز دارد (مجاز - استعاره)

(۲) جان ریخته شد با تو، آمیخته شد با تو / چون بوی تو دارد جان، جان را هله بنوازم (سجع - ایهام)

(۳) ز اضطراب دل و لکنت زبان پیداست / که شمع هم دم مردن وصیتی دارد (استعاره - حس آمیزی)

(۴) ای گل که موج خنده‌ات از سر گذشته است / آماده باش گریه تلخ گلاب را (حس آمیزی - حسن تعلیل)

۷- در همه گزینه‌های زیر آرایه‌های داخل کمانک هر بیت کاملاً صحیح می‌باشد، به‌جز گزینه ...

(۱) جامی بکش تا جم شوی، با اهل دل محرم شوی / خضر مسیحادم شوی انفاست انسان پرورد (مجاز - تلمیح)

(۲) به عزای لاله‌ها و به خزان آرزوها / چه شد ای بهار لاله که شنیدم از تو بویی (استعاره - حس آمیزی)

(۳) تا چند همچو شمع زبان‌آوری کنی / پروانه مراد رسید ای محب خموش (تشبیه - ایهام)

(۴) دانی چرا در سیر خود بر خویش می‌لرزد قلم / ترسد که ظلمی را کند در حق مظلومی رقم (حسن تعلیل - تضاد)

۸- مفهوم کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) وفا به قیمت جان هم نمی‌شود پیدا / فغان که هیچ متاعی به این گرانی نیست

(۲) یک ذره وفا را به دو عالم نفروشیم / هر چند درین عهد خریدار ندارد

(۳) منسوخ شد مروّت و معدوم شد وفا / وز هر دو نام ماند چو سیمرغ و کیمیا

(۴) نیک بد کردی، شکستی عهد یار مهربان / این بتر کردی که بد کردی و نیک انگاشتی

۹- مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) به رغم روزگار، به توفیق کردگار / با سعد گشت نحسم و اندوه با طرب

(۲) امروز خنده طرح به گلزار می‌دهد / آن روز شوم رفت که صائب ملال داشت

(۳) ناامید از روشنی ای دل به تاریکی مباش / زانکه شام هجر را صبح وصالی در پی است

(۴) در دایره قسمت ما نقطه تسلیمیم / لطف آنچه تو اندیشی، حکم آنچه تو فرمایی

۱۰- همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... قرابت مفهومی دارند.

(۱) گرچه نکوست رزق فراخ از قضا ولیک

قانع شدن به رزق مقدر نکوتر است

(۲) کرم نیست روزی ز خوان کسان

خدای است رزاق و روزی‌رسان

(۳) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد

گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود

(۴) رزق را روزی‌رسان پر می‌دهد

بی‌مگس هرگز نماند عنکبوت

۱۵ دقیقه

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ، الْمَوَاعِظُ الْعَدَدِيَّةُ،
مَطَرُ السَّمَكَ، التَّعَايِشُ السَّلْمِيُّ

درس‌های ۱ تا ۴

صفحه‌های ۱ تا ۴۶

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

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «كان العلماء المسلمون يُهاجرون إلى النقاط البعيدة من الأرض لاكتشاف أسرار العالم!»:

- (۱) دانشمندان مسلمان برای کشف راز جهان به نقاط دوردست زمین مهاجرت می‌کنند!
- (۲) دانشمندان مسلمان برای کشف رازهای جهان به نقاط دوردست زمین مهاجرت می‌کردند!
- (۳) دانشمندان مسلمان برای کشف اسرار جهانیان به نقاط دوردست زمین مهاجرت کرده بودند!
- (۴) دانشمندان مسلمان برای کشف رازهای جهان به نقطه دوردست زمین مهاجرت می‌کنند!

۱۲- «الإحتفاظ بالعقيدة لكل من أفراد المجتمع أمر طبيعي نشاهده في مجتمعات تلتزم بالتعایش السلمي!»:

- (۱) نگاه داشتن عقیده برای هر یک از افراد جامعه امری طبیعی است که آن را در جوامعی می‌بینیم که به همزیستی مسالمت‌آمیز پایبند هستند!
- (۲) آزادی عقیده برای تمام افراد جامعه یک امر طبیعی است و در جوامعی دیده می‌شود که به همزیستی صلح‌آمیز پایبندی دارند!
- (۳) حفظ کردن عقیده برای هر فردی از افراد جامعه طبیعی است و آن را در جوامعی می‌بینیم که به زندگی سالم و آرام تعهد دارند!
- (۴) پایبندی به عقیده برای هر یک از افراد جامعه امری طبیعی است که آن را در جوامعی می‌بینیم که به زندگی صلح‌آمیز اهمیت می‌دهند!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) جَهَرَ صَدِيقِي حَقِيئَتَهُ لِلسَّفَرَةِ الْعِلْمِيَّةِ فِي يَوْمِ الْإِثْنَيْنِ! دوستم چمدانی را برای سفر علمی در روز دوشنبه مجهز کرد!
- (۲) عِنْدَمَا يَفْقَدُ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ، تَتَسَاقَطُ الْأَسْمَاكُ عَلَى الْأَرْضِ! هنگامی که گرد باد سرعتش کاهش پیدا کند، ماهی‌ها پی در پی سقوط می‌کنند!
- (۳) الشَّعْبُ الْمُسْلِمُ يَعْصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ وَ لَا يَتَفَرَّقُ أَبَدًا بِنَهْدِيدِ الْعَدُوِّ! ملت مسلمان به ریسمان خداوند چنگ می‌زند و هرگز با تهدید دشمن پراکنده نمی‌شود!
- (۴) قَالَ الشَّرْطِيُّ: إِجْلِبِي هَذِهِ الْفُرْشَةَ مِنْ هُنَا إِلَى هُنَاكَ مِنْ فَضْلِكَ! پلیس گفت: این مسواک را از این‌جا به آن‌جا بیاورید!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) ﴿إِصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَ اسْتَغْفِرْ لِذَنْبِكَ...﴾: صبر پیشه کن همانا وعده خداوند حق است و برای گناهات آمرزش بخواه!
- (۲) إِلَهِي قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِي عَنِ الْخَلْقِ وَ أَنْتَ رَجَائِي! ای خدای من، امیدم را از مردم بریده‌ام و تو امید من هستی!
- (۳) الْمِشْمَشُ مِنَ الْفَوَاكِهِ الَّتِي يَأْكُلُهَا النَّاسُ مُجَفَّفَةٌ أَيْضًا! زردآلو از میوه‌هایی است که مردم آن را به صورت خشک شده هم می‌خورند!
- (۴) عِنْدَمَا كَانَتِ الْأَعْيَارُ الشَّدِيدَةُ تَفْقَدُ سُرْعَتَهَا تَتَسَاقَطُ الْأَسْمَاكُ عَلَى الْأَرْضِ! هنگامی که گردبادهای شدید سرعتشان را از دست می‌دادند، ماهی‌ها پی در پی بر زمین می‌افتادند!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ: «از اهداف مهم ما تشویق کردن دانش‌آموزان به استفاده از خوبی‌هاست!»:

- (۱) مِنْ أَهْدَافِ مَهْمَنَا يُشَجِّعُ الطَّلَابَ عَلَى الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ الْحَسَنَاتِ!
- (۲) مِنْ أَهْدَافِنَا الْمَهْمَةِ شَجَّعَ الطَّلَابَ عَلَى الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ الْحَسَنَاتِ!
- (۳) مِنْ أَهْدَافِ مَهْمَنَا تَشْجِيعُ الطَّلَابَ عَلَى الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ الْحَسَنَةِ!
- (۴) مِنْ أَهْدَافِنَا الْمَهْمَةِ تَشْجِيعُ الطَّلَابَ عَلَى الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ الْحَسَنَاتِ!

١٦- عَيَّنَ العبارة التي تختلف في المفهوم:

(١) وَ أَنْظَرُ إِلَى الْعَيْمِ فَمَنْ / أَنْزَلَ مِنْهُ مَطَرَهُ

(٢) وَ أَنْظَرُ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي / جَذْوَتُهَا مُسْتَعْرَهُ

(٣) ذُو حِكْمَةٍ بِالْعَةِ / وَ قُدْرَةٍ مُقْتَدِرَهُ

(٤) فَابْحَثْ وَ قُلْ مِنْ ذَا الَّذِي / يُخْرِجُ مِنْهَا الثَّمَرَةَ

١٧- عَيَّنَ الخطأ: (في توضيح الكلمات)

(١) الذِّكْرِيَّاتُ: ما قد بقي في ذهن الإنسان من الأمور الماضية!

(٢) التَّعْمِيلُ: مَنْ يَخْدُمُ أَعْدَاءَ الْوَطَنِ وَ يَرْتَكِبُ الْخِيَانَةَ فِي حَقِّ شَعْبِهِ!

(٣) الرَّبِيعُ: يَظْهَرُ وَرَقُ الْأَشْجَارِ فِي هَذَا الْفَصْلِ بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ!

(٤) الْبِطَاقَةُ: الدُّخُولُ إِلَى بَعْضِ الْأَمَاكِنِ لَيْسَ مَسْمُوحاً دُونَهَا!

١٨- عَيَّنَ الخطأ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

(١) خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ زَائِدُ خَمْسَةٍ وَ عَشْرِينَ يُسَاوِي مِئَةً! (متضاده) ⇨ ناقص

(٢) النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا! (المُتْرَادِف) ⇨ راقِدُونَ

(٣) الْقَائِدُ هُوَ الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْؤُولِينَ وَ يَنْصَحُهُمْ لِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ! (جمعه) ⇨ القادة

(٤) الْبِلَادُ الْأِسْلَامِيَّةُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الشُّعُوبِ وَ الْقَبَائِلِ الْكَثِيرَةِ! (مفردهما) ⇨ شُعْبَةٌ، قَبِيلَةٌ

١٩- عَيَّنَ مَا فِيهِ مَصْدَرٌ مَزِيدٌ:

(١) لِي صَدِيقٌ وَفِيٌّ تَخَرَّجَ مِنَ الْمَدْرَسَةِ وَ الْآنَ هُوَ نَجَارٌ حَازِقٌ!

(٢) لِلْعَمَلِ الصَّالِحِ وَ الْإِيمَانِ بِهِ كُنْزَانِ لَكَ، تُرْتِنُ نَفْسَكَ بِهِمَا!

(٣) انْتَخِبَ الصَّدِيقَ الْعَاقِلَ لِأَنَّ عِدَاوَتَهُ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ!

(٤) تَبْتَدَأُ الدِّرَاسَةَ فِي الْعَامِ الدِّرَاسِي الْجَدِيدِ وَ يَكْثُرُ الْفَرَحُ وَ الصَّدَاقَةُ بَيْنَنَا!

٢٠- عَيَّنَ الصَّحِيحَ حَوْلَ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:

(١) ﴿ نَزَلَ اللَّهُ عَلَى عَبْدِهِ نِعْمًا كَثِيرَةً ﴾: فعل ماضى باب تفعيل

(٢) ﴿ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَ قَبَائِلَ لَتَعَارَفُوا ﴾: مَضَارِعُ بَابِ مُفَاعَلَةٍ

(٣) انْتَخِبْتُ خَمْسَ مَقَالَاتٍ مِنْ بَيْنِ عَشْرَةٍ كُتِبَ لِمَطَالَعَتِي!: فعل ماضٍ من باب انفعال

(٤) سَأَرَجَجُ إِلَى مَدِينَتِي بَعْدَ سِنَوَاتٍ طَوِيلَةٍ...!: فعل ماضٍ من باب إفعال



دین و زندگی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، 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

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر پره‌از، پندره‌ای

به روشنائی، آینه‌ روشنی،

مزلگه‌ بعد، واقعه‌ بزرگ

صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

۲۱- از دقت نظر در کدام آیه شریفه، به هدفی پی می‌بریم که روح پایان‌ناپذیر انسان زیرک را سیراب می‌کند و زمینه شکوفا شدن استعدادهای متنوع مادی و معنوی او را فراهم می‌آورد؟

(۱) «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۲) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۳) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»

(۴) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَا هُنَّ إِلَّا بِالْحَقِّ»

۲۲- ظرف تحقق کدام آیه شریفه، عالم برزخ است و مطابق کلام امام معصوم (ع)، دیدار مؤمنان از خانواده پس از مرگ به چه چیزی بستگی دارد؟

(۱) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...» - بر حسب مقدار فضیلت‌هایش

(۲) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...» - بر حسب مراتب ایمان خانواده‌اش

(۳) «نُبَيِّئُكَ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ...» - بر حسب مراتب فضیلت‌هایش

(۴) «نُبَيِّئُكَ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ...» - بر حسب مراتب ایمان خانواده‌اش

۲۳- مطابق آیات قرآن کریم، با بدکارانی که در روز رستاخیز متوسل به دروغ می‌شوند تا شاید خود را از مهلکه دهشتناک جهنم اخروی برهانند، چگونه برخورد می‌شود؟

(۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

(۲) «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ»

(۳) «عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ»

(۴) «مِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخٌ إِلَىٰ يَوْمٍ يُبْعَثُونَ»

۲۴- در کدام حادثه از مرحله دوم قیامت، تمییز نیکوکاران از بدکاران رخ می‌دهد و آن را چگونه می‌توان وصف نمود؟

(۱) زنده شدن انسان‌ها - حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند

(۲) زنده شدن انسان‌ها - حاضر شدن اعمال در مقابل انسان

(۳) دادن نامه اعمال - حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند

(۴) دادن نامه اعمال - حاضر شدن اعمال در مقابل انسان

۲۵- فرشتگان توفی کننده به ظالمانی که به خود ستم کرده‌اند، چه می‌گویند و در پاسخ به جواب آنان چه بیانی دارند؟

(۱) چگونه بودید؟ - ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.

(۲) چگونه بودید؟ - مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۳) سلام بر شما - مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۴) سلام بر شما - ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.

۲۶- این سخن پیامبر (ص) که فرمودند: «آنچه پروردگاران به ما وعده داده بود، حق یافتیم...» خطاب به کدام گروه است و بیانگر چیست؟

(۱) منافقان و لشکریان خودی - وجود ارتباط بین عالم برزخ و دنیا

(۲) سران لشکر کفار - وجود ارتباط بین عالم برزخ و دنیا

(۳) سران لشکر کفار - وجود شعور و آگاهی

(۴) منافقان و لشکریان خودی - وجود شعور و آگاهی

۲۷- مولانا در کتاب «فیه ما فیه» خود، مشغول بودن به هر کاری به غیر از هدف خلقت را چگونه بیان می‌کند و کدام یک را علتی برای جست‌وجوی هدف آفرینش می‌داند؟

(۱) همچنان باشد که دیگ زرین را بیاوری و در آن گوشت گندیده بپزی. - فراموش نشدن هدف خلقت

(۲) همچنان باشد که دیگ زرین را بیاوری و در آن گوشت گندیده بپزی. - ارزش‌بخشی خداوند به بشر

(۳) مقصود آن است، چون آن نمی‌گزارد، گویی که او هیچ نکرده باشد. - فراموش نشدن هدف خلقت

(۴) مقصود آن است، چون آن نمی‌گزارد، گویی که او هیچ نکرده باشد. - ارزش‌بخشی خداوند به بشر

۲۸- تکریم وجود انسان توسط خداوند متعال، از کدام نشانه الهی قابل استنباط است، طبق آیات مبارکه سوره ملک، شرط نبودن در میان دوزخیان چیست؟

(۱) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - گوش شنوا داشتن و تعقل کردن

(۲) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - شاکر و سپاسگزار بودن

(۳) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای او آفریده است. - گوش شنوا داشتن و تعقل کردن

(۴) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای او آفریده است. - شاکر و سپاسگزار بودن

۲۹- بیان قرآن کریم درباره زندگی آخرت چیست و شرط توجه به آخرت و مقدم قرار دادن آخرت بر دنیا از کدام عبارت شریفه مستفاد می‌گردد؟

(۱) «لهی الحیوان» - «لو کانوا یعلمون»

(۲) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «لو کانوا یعلمون»

(۳) «لهی الحیوان» - «إن هم الا یظنون»

(۴) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «إن هم الا یظنون»

۳۰- عبارت قرآنی «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» چگونه مورد تأیید قرار گرفته و چرا سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است؟

(۱) هدفدار بودن خلقت از آفریننده‌ای حکیم - زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست.

(۲) نبود شبیه در صداقت گوینده - زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست.

(۳) هدفدار بودن خلقت از آفریننده‌ای حکیم - زیرا عقلاً دفع خطر احتمالی لازم است.

(۴) نبود شبیه در صداقت گوینده - زیرا عقلاً دفع خطر احتمالی لازم است.

زبان انگلیسی (۱)

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

۲۵ دقیقه

Saving Nature
Wonders of Creation
درس‌های ۱ و ۲
صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹

PART A: Grammar and Vocabulary

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

31- A: Can you come to our party on Saturday night?

B: I'm so sorry! I can't. I ... visit my grandmother at that time.

- 1) will 2) won't 3) am going to 4) am not going to

32- Don't worry, Steve! I'm sure there will not be a ... man than you tomorrow!

- 1) more happy 2) happier 3) most happy 4) happiest

33- You should ... yourself lucky that you didn't get injured in that terrible accident.

- 1) donate 2) collect 3) compare 4) consider

34- He doesn't like to talk about his problem. Sadly, he isn't able to share his ... with anyone else.

- 1) pain 2) orbit 3) ring 4) danger

35- I don't think Mrs. Miller has the essential ... to be a nurse. She is so nervous and impatient.

- 1) qualities 2) opinions 3) elements 4) organs

36- If you have a ... computer, you should have no trouble running the program.

- 1) strange 2) fresh 3) powerful 4) rocky

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.

Namibia, a country in Southern Africa, had many problems in 1971. The country was at war from 1966 to 1990. Because of the fighting, many people had rifles. This caused a secondary problem—poaching. For example, poachers killed many black rhinos for their horns, which were very valuable. By 1995, there were only 20 lions left in the Kunene region in the northwest of the country. Many other species were also endangered.

At the same time, positive changes were taking place. A non-governmental organization, the Integrated Rural Development and Nature Conservation (IRDNC), began working in Namibia to protect wildlife. They met with village leaders to ask who would be able to work with them. They needed people who knew the bush well and who understood how wild animals lived. The answer was surprising: work with local poacher.

Since then, the situation has changed dramatically. The Kunene region now has more than 130 lions. The black rhino, almost extinct in 1982, has come back, and there are now many free-roaming black rhinos in Kunene.

37- What was the main reason behind poaching in Namibia?

- 1) The value of black rhinos
2) The number of guns people had
3) the changes brought about by IRDNC
4) The number of lions

38- Which statement is NOT true, according to the passage?

- 1) IRDNC is an organization to protect wildlife.
- 2) A large group of species were endangered.
- 3) In 1971, Namibia had many problems.
- 4) The IRDNC started working in Namibia before 1971.

39- IRDNC asked native poachers to work with them because they

- 1) could hunt better
- 2) had rifles
- 3) needed money
- 4) knew wild animals better

40- The passage provides enough information to answer which of the following question?

- 1) How did the poachers become caretakers of wildlife?
- 2) Why were the species endangered?
- 3) Which animal was hunted for its horns?
- 4) How did the native leaders help IRDNC?

زبان انگلیسی (١) - سوالات آشنا

PART C: Grammar and Vocabulary

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

41- A: I want to drink a cup of coffee, but I don't have any money with me.

B: No problem. I ... you a cup of coffee.

- 1) buy
- 2) will buy
- 3) was buying
- 4) am going to buy

42- The teacher turned around at the ... possible time and told him to pay more attention to the lesson.

- 1) less
- 2) worse
- 3) worst
- 4) more

43- A/An ... is the smallest part of a living thing in animals and humans which can live by itself.

- 1) object
- 2) hint
- 3) cell
- 4) drop

44- When the students came to the ..., they stopped talking with each other and looked with wonder at the amazing telescope and planets models.

- 1) future
- 2) plain
- 3) heaven
- 4) observatory

45- My aunt ... against a very bad illness for a year. Unfortunately, she died last week at the age of 44.

- 1) flew
- 2) fought
- 3) landed
- 4) found

46- The ... organized creation of the world shows that it has a great creator.

- 1) orally
- 2) carefully
- 3) dangerously
- 4) hopefully

PART D: Cloze test

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.

We want our children to be healthy and safe, but they are surrounded by the potential for harm on a daily basis. Fortunately the injuries and ...(47)... that impact most children can be stopped. We offer tips for parents that help them ...(48)... their children .

Hand washing is one of ...(49)... important things we can do to prevent the spread of infection. Thus, parents should ...(50)... time to help young children wash their hands properly.

- 47- 1) facts
- 2) illnesses
- 3) details
- 4) materials
- 48- 1) identify
- 2) describe
- 3) carry
- 4) protect
- 49- 1) much more
- 2) the most
- 3) most
- 4) more
- 50- 1) give
- 2) ask
- 3) take
- 4) get

ریاضی (۱)

۲۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات / توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، 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

۵۱- در دنباله حسابی $0, -2, -4, \dots$ به جمله اول ۵ واحد، به جمله سوم ۱۰ واحد، به جمله پنجم ۱۵ واحد و ... اضافه می‌کنیم و از جمله دوم ۳ واحد، از جمله

چهارم ۶ واحد، از جمله ششم ۹ واحد و ... کم می‌کنیم. مجموع جملات 2^m و 3^m نام دنباله جدید کدام است؟

(۱) ۱۵۵ (۲) ۱۸۷ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۸۲

۵۲- اگر $m = 2\cos^2 x + 1$ باشد و $|x| < 20^\circ$ ، مجموعه مقادیر قابل قبول برای m کدام بازه است؟

(۱) $[1, 2]$ (۲) $(1, 2]$ (۳) $(2, 3]$ (۴) $[2, 3]$

۵۳- اگر $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ و انتهای کمان زاویه θ در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، حاصل $\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{11}{12}$

۵۴- عبارت $\sqrt[5]{\sqrt[3]{3^3 + 4^3 + 5^3} \times \sqrt{3^2 + 4^2} + 6}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۱) ۲, ۱ (۲) ۳, ۲ (۳) ۴, ۳ (۴) ۵, ۴

۵۵- اگر $-1 < x < 0$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، از سایر گزینه‌ها کوچک‌تر است؟

(۱) x^3 (۲) $\sqrt[3]{x}$ (۳) $x\sqrt[3]{x}$ (۴) x

۵۶- اگر $a, b, c \in \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$ و $a = 3c - 2b$ ، $3c^3 = 2b^3 + a^3$ باشد، حاصل $\frac{a+b}{c}$ کدام است؟ (a و b با هم برابر نیستند.)

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۵۷- اگر $a = 7 + 4\sqrt{3}$ و $b = 7 - 4\sqrt{3}$ باشد، حاصل $a^b \times b^a$ کدام است؟

(۱) $(7 + 4\sqrt{3})^{-4\sqrt{3}}$ (۲) $(7 + 4\sqrt{3})^{4\sqrt{3}}$ (۳) $(2 - \sqrt{3})^{16\sqrt{3}}$ (۴) $(2 + \sqrt{3})^{16\sqrt{3}}$

۵۸- معادله درجه دوم $\sin \theta - \frac{1}{4} \cos \theta x - (1 - \sin \theta)x^2 = 0$ فقط یک ریشه دارد، $\sin \theta$ کدام است؟

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

۵۹- اگر $m = a + 1$ باشد، یکی از جواب‌های معادله درجه دوم $(m+1)x^2 + ax - 2 = 0$ کدام است؟

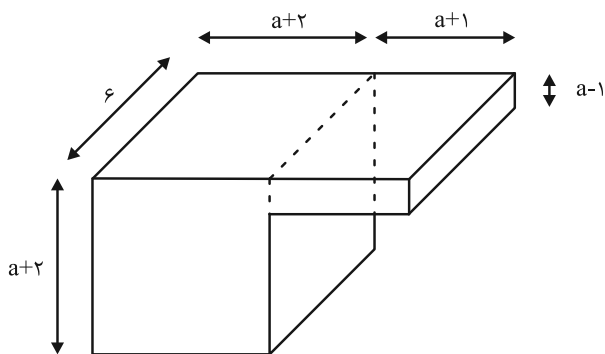
(۱) $\frac{2}{m+1}$ (۲) $\frac{-2}{m+1}$ (۳) $\frac{a}{m+1}$ (۴) $\frac{-a}{m+1}$

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی ریاضی ۱

سؤال‌های ۸۱۱ تا ۹۳۰ (۱۲ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۲۷

۶۰- اگر حجم شکل زیر ۳۰۶ واحد مکعب باشد، حاصل $(a\sqrt{a} + 1)(a^3 - a\sqrt{a} + 1)$ کدام است؟

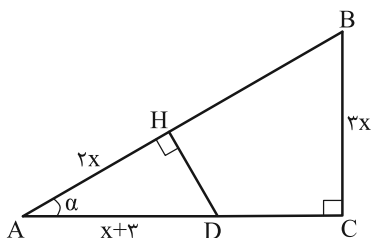


- (۱) ۳۱۷
- (۲) ۵۱۳
- (۳) ۴۱۹
- (۴) ۶۲۳

۶۱- به ازای چند عدد صحیح k ، مجموعه $(0, k+1) - (k+1, 2k)$ شامل فقط ۵ عدد صحیح است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) ۳

۶۲- در مثلث قائم الزاویه شکل زیر، اگر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، طول پاره خط DC کدام است؟



- (۱) ۳/۵
- (۲) ۴/۵
- (۳) ۴
- (۴) ۳

۶۳- اگر $\frac{\sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha}{\sin^2 \alpha} = 3$ باشد، حاصل $\cos \alpha$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲
- (۲) ۰/۸
- (۳) ۰/۶
- (۴) ۰/۴

۶۴- عبارت $x - \sqrt{x}$ همواره نامثبت است، در مورد مقادیر x ، کدام درست است؟

- (۱) $x \in (0, 1)$
- (۲) $x \in (0, 1]$
- (۳) $x \notin \mathbb{R} - [0, 1]$
- (۴) $x \in \mathbb{R} - (0, 1)$

۶۵- حاصل عبارت $A = \frac{(\sqrt[5]{27})^{\frac{1}{6}} + 15\sqrt[5]{\sqrt{27}}}{(\sqrt[3]{3})^{0/3}}$ کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۶۶- اگر $N = \sqrt{7 - \sqrt{13}} + \sqrt{7 + \sqrt{13}}$ و $\sqrt{N^2 + k\sqrt{k}} = 6$ باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{20}$
- (۲) $\sqrt[3]{200}$
- (۳) $\sqrt[3]{10}$
- (۴) $\sqrt[3]{100}$

۶۷- حاصل عبارت $(x+3)\sqrt{x} - (3x+1)$ به ازای $x = 3 + 2\sqrt{2}$ کدام است؟

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

۶۸- در حل معادله $3x^2 - 18x - 5 = 0$ به روش مربع کامل، پس از تبدیل ضریب x^2 به یک، کدام عدد را باید به طرفین معادله اضافه کنیم؟

- (۱) ۹
- (۲) ۳۶
- (۳) ۳
- (۴) ۶

۶۹- اگر یکی از ریشه‌های معادله $2(3x+1)^2 - a = 0$ برابر $-\frac{1}{6}$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
- (۲) $-\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{3}$
- (۴) $-\frac{1}{2}$

۷۰- اگر معادله $(x^2 - 1)(x^2 + (m+6)x + 8m) = 0$ ریشه مضاعف داشته باشد، اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مقدار قابل قبول برای m کدام است؟

- (۱) $\frac{52}{3}$
- (۲) $\frac{169}{9}$
- (۳) $\frac{56}{3}$
- (۴) $\frac{121}{7}$

۲۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال /
قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن

صفحه‌های ۹ تا ۵۳

هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (۱)**، 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؟

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

۷۱- پاره خط AB به طول ۱۰ سانتی‌متر مفروض است. عمود منصف AB آن را در نقطه H قطع می‌کند. به مرکز H و شعاع R دایره‌ای رسم می‌کنیم تا

عمود منصف AB را در نقاط C و D قطع کند. اگر چهارضلعی $ABCD$ مربع باشد، R چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۲/۵

۷۲- اندازه زوایای یک مثلث با اعداد ۳، ۴، ۵ متناسب است. اختلاف اندازه بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

- (۱) 30°
(۲) 40°
(۳) 45°
(۴) 60°

۷۳- در مثلث ABC می‌دانیم $\hat{A} = 65^\circ$ و $AB > BC > AC$. اگر اندازه تمام زوایای این مثلث اعدادی صحیح باشد، بیشترین مقدار زاویه B کدام است؟

- (۱) 50°
(۲) 48°
(۳) 49°
(۴) 51°

۷۴- کدام یک از گزاره‌های زیر را نمی‌توان به صورت «قضیه دو شرطی» بیان کرد؟

(۱) اگر مثلثی حاده الزاویه باشد، محل هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث، خارج از مثلث قرار نمی‌گیرد.

(۲) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند.

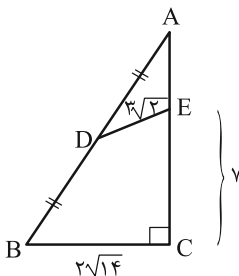
(۳) اگر در مثلثی نیمساز خارجی یکی از زوایا با ضلع روبه‌روی آن موازی باشد، مثلث متساوی الساقین است.

(۴) اگر مثلثی دو ضلع نابرابر داشته باشد، آنگاه زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر.

۷۵- امتداد ساق‌های یک دوزنقه قائم‌الزاویه به طول قاعده‌های ۶ و ۱۴ در بیرون از آن یکدیگر را قطع می‌کنند. نسبت مساحت مثلثی که خارج از دوزنقه ایجاد

می‌شود به مساحت دوزنقه کدام است؟

- (۱) $\frac{40}{49}$
(۲) $\frac{9}{40}$
(۳) $\frac{9}{49}$
(۴) $\frac{1}{3}$



۷۶- در شکل مقابل، اندازه پاره خط AE کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) $2\sqrt{2}$
(۳) ۳
(۴) ۴

۷۷- در متوازی الاضلاع $ABCD$ نقطه M روی قطر AC به گونه‌ای قرار دارد که $AM = 2MC$. نسبت مساحت مثلث ABM به مساحت متوازی الاضلاع

کدام است؟

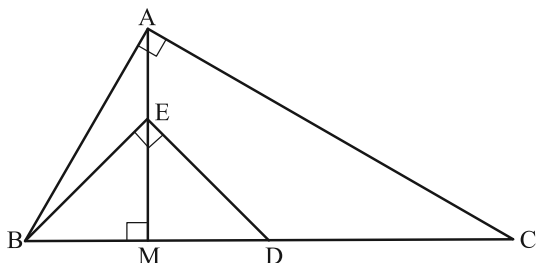
- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{2}{5}$
(۳) $\frac{1}{6}$
(۴) $\frac{1}{4}$

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی هندسه ۱

سؤال‌های ۴۵۱ تا ۴۸۰ (۲ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۴۲

۷۸- در شکل زیر، $BD = DC$ و $BE = 3$ می‌باشد. طول ضلع AB کدام است؟



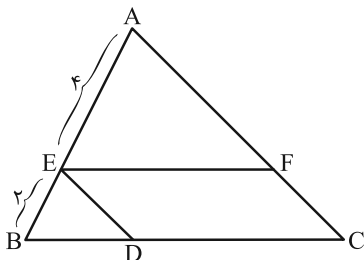
(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{2}$

۷۹- در شکل زیر، فاصله نقطه E از BC برابر با ۱ و مساحت مثلث AEF برابر ۸ می‌باشد. مساحت متوازی الاضلاع $EFCD$ کدام است؟



(۱) ۱۶

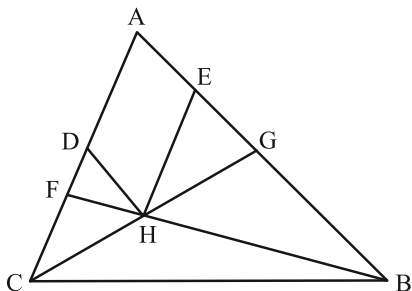
(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۸۰- در مثلث ABC مطابق شکل زیر، از دو رأس B و C به نقاط دلخواه F و G که به ترتیب روی اضلاع AC و AB قرار دارند وصل می‌کنیم تا یکدیگر را

در نقطه H قطع کنند. اگر از نقطه H ، پاره خطهای HD و HE را به ترتیب به موازات ضلع AB و AC رسم کنیم، کدام نامساوی همواره صحیح است؟



(۱) $DH + DF < HF$

(۲) $AF + AG < HF + HG$

(۳) $AF + AG > HF + HG$

(۴) $HG > AD + EG$

هندسه (۱) - سوالات آشنا

۸۱- در مثلث ABC ، دو رأس A و B ثابت هستند. با داشتن طول ارتفاع وارد بر AB ، رأس C همواره روی کدام قرار دارد؟

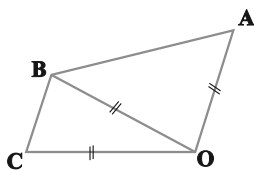
(۲) دایره‌ای به قطر AB

(۱) نیم‌دایره‌ای به قطر AB

(۴) دو خط موازی با AB

(۳) یک خط موازی با AB

۸۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟



(۲) B روی نیمساز \hat{AOC} واقع است.

(۱) O روی نیمساز \hat{ABC} واقع است.

(۴) B روی عمود منصف AC واقع است.

(۳) O روی عمود منصف AC واقع است.

۸۳- کدام دسته از اعداد زیر می‌تواند اندازه‌های سه ضلع یک مثلث باشد؟

- (۱) ۷، ۵، ۳
 (۲) ۶، ۳، ۲
 (۳) ۳، ۲، ۱
 (۴) ۴، ۳، ۱

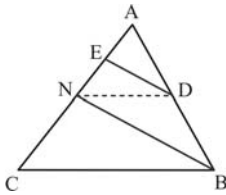
۸۴- کدام گزینه در مورد مثال نقض صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) اگر در مورد یک حکم کلی نتوانیم مثال نقض بیابیم، نمی‌توانیم در مورد درستی آن نتیجه‌ای بگیریم.
 (۲) به مثالی که نشان می‌دهد یک حکم کافی نادرست است، مثال نقض گفته می‌شود.
 (۳) نتایج حاصل از این نوع استدلال به عنوان یک قضیه مطرح می‌شود.
 (۴) احکامی وجود دارند که برای رد آن‌ها بیش از یک مثال نقض وجود دارد.

۸۵- در صفحه یک مثلث، چند نقطه می‌توان یافت که از سه ضلع آن مثلث یا امتداد آن‌ها به یک فاصله باشند؟

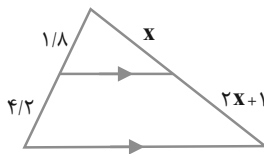
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۸۶- در شکل مقابل، اگر $DE \parallel BN$ ، $DN \parallel BC$ ، $AE = 4$ و $EN = 6$ باشد، اندازه AC کدام است؟



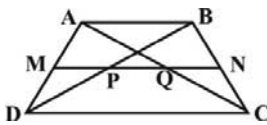
- (۱) ۱۸
 (۲) ۲۰
 (۳) ۲۴
 (۴) ۲۵

۸۷- در شکل مقابل، مقدار x چقدر است؟



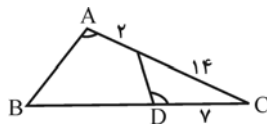
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۸۸- در دوزنقه شکل زیر $BN = NC$ و $AM = MD$ ، اگر $CD = 3AB$ ، آنگاه:



- (۱) $PQ = \frac{2CD}{3}$
 (۲) $PQ = \frac{CD}{6}$
 (۳) $PQ = \frac{4CD}{9}$
 (۴) $PQ = \frac{CD}{3}$

۸۹- در شکل مقابل اگر $\hat{A} = \hat{D}$ باشد، طول BD چند واحد است؟



- (۱) ۲۲
 (۲) ۲۳
 (۳) ۲۴
 (۴) ۲۵

۹۰- در مثلثی به طول اضلاع $\sqrt{5}$ ، ۳ و $\sqrt{14}$ ، طول کوتاه‌ترین ارتفاع کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{70}}{28}$
 (۲) $\sqrt{5}$
 (۳) $\frac{3\sqrt{70}}{14}$
 (۴) ۲

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد/کار، انرژی و توان

صفحه‌های ۱ تا ۷۰

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، 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

۹۱- دو جسم A و B به جرم‌های $m_A = 20\text{kg}$ و $m_B = 25\text{kg}$ ، به ترتیب در ارتفاع‌های ۱۲ متری و ۶ متری از سطح زمین قرار دارند. اگر در این حالت،

انرژی پتانسیل گرانشی این دو جسم با هم برابر باشد، سطح مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی کجا در نظر گرفته شده است؟

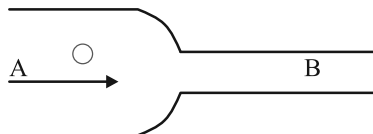
- (۱) ۱۸m پایین‌تر از سطح زمین
(۲) ۱۸m بالاتر از سطح زمین
(۳) ۳۶m پایین‌تر از سطح زمین
(۴) ۳۶m بالاتر از سطح زمین

۹۲- ارتفاع مایع درون لوله موئین به چند مورد از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف) جنس لوله	ب) نوع مایع	ج) فشار هوا	د) قطر لوله
۱ (۱)	۲ (۲)	۲ (۲)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)	۴ (۴)	۴ (۴)

۹۳- مطابق شکل زیر، در یک لوله افقی جریان لایه‌ای و پایایی از آب از سمت چپ به راست برقرار است. حجم حبایی از هوا که درون این لوله گیر افتاده، در

حرکت بر روی مسیری مستقیم از قسمت A تا قسمت B، چه تغییری می‌کند؟ (دما ثابت است).



- (۱) افزایش می‌یابد
(۲) کاهش می‌یابد
(۳) تغییر نمی‌کند
(۴) نحوه تغییر حجم حباب قابل پیش‌بینی نیست

۹۴- جسمی به جرم ۲kg با تندی ثابت بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر ۲۵٪ به تندی آن بیفزاییم، انرژی جنبشی‌اش نسبت به حالت قبل

۹۰٪ افزایش می‌یابد. تندی اولیه جسم چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۴۰
(۳) ۱۸۰
(۴) ۱۴۴

۹۵- در مدل‌سازی فیزیکی حرکت اتومبیل در حال ترمز کردن، از نیروی اصطکاک صرف‌نظر نمی‌شود، زیرا ...

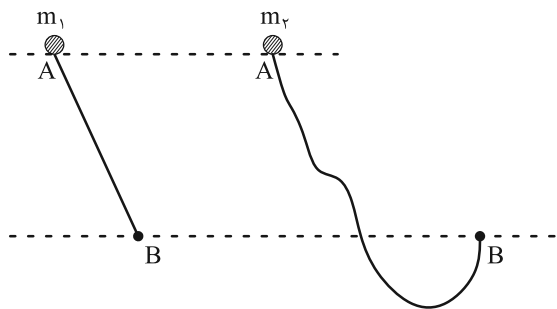
- (۱) نیروی اصطکاک نقش چندان مهمی در بررسی حرکت اتومبیل تا توقف کامل ندارد.
(۲) حذف نیروی اصطکاک در مدل‌سازی، سبب می‌شود که نتوانیم کاهش تندی و توقف اتومبیل را توجیه کنیم.
(۳) حذف نیروی اصطکاک، سبب می‌شود که تأثیر نیروی مقاومت هوا بیشتر شود.
(۴) نیروی اصطکاک تأثیر به‌سزایی در حرکت روبه‌جلوی اتومبیل دارد.

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی فیزیک ۱

سؤال‌های ۷۹۱ تا ۸۶۰ (۵ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۱۳

۹۶- دو گوی به جرم‌های $m_1 = 20 \text{ g}$ و $m_2 = 30 \text{ g}$ ، روی مسیرهایی مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شوند و به نقطه B می‌رسند. کدام گزینه مقایسه انرژی جنبشی و تندی دو گوی در نقطه B را به درستی نشان می‌دهد؟ (از همه انواع نیروهای مقاوم حرکت صرف‌نظر کنید).



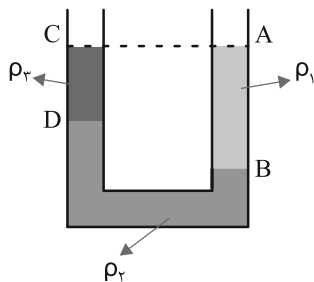
(۱) $v_1 = v_2, K_1 = K_2$

(۲) $v_1 > v_2, K_1 = K_2$

(۳) $v_1 = v_2, K_1 < K_2$

(۴) $v_1 > v_2, K_1 < K_2$

۹۷- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشده با چگالی ρ_1, ρ_2 و ρ_3 در لوله U شکلی در حال تعادل قرار دارند. اگر $AB = 12 \text{ cm}$ و $CD = 8 \text{ cm}$ باشد، کدام گزینه رابطه بین چگالی سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟



(۱) $\rho_1 = 3\rho_3 - 2\rho_2$

(۲) $\rho_3 = 2\rho_1 + 3\rho_2$

(۳) $\rho_2 = 3\rho_1 - 2\rho_3$

(۴) $3\rho_1 + 2\rho_3 - \rho_2 = 0$

۹۸- یک ترازوی دیجیتال، جرم جسمی را $5/005$ میلی‌گرم نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این ترازو چند میکروگرم است؟

(۱) ۱

(۲) ۱۰۰۰

(۳) ۵

(۴) ۰/۰۰۱

۹۹- اگر یک بطری خالی را به‌طور کامل با آب پر کنیم، مجموع جرم بطری و آب داخل آن 30 g است و چنانچه همان بطری را به‌طور کامل با روغن پر کنیم، مجموع جرم بطری و روغن داخل آن 28 g می‌شود. جرم بطری خالی چند گرم است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۲۰۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۸۰

۱۰۰- کمیت‌های اشاره شده در کدام گزینه می‌توانند به ترتیب از راست به چپ، در جاهای ۱، ۲ و ۳ از جدول زیر قرار بگیرند؟

کمیت	اصلی	فرعی	نرده‌ای	برداری
۱	✓		✓	
۲		✓		✓
۳		✓	✓	

(۱) جریان الکتریکی - تندی لحظه‌ای - تندی متوسط

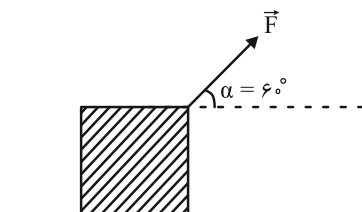
(۲) دما - شتاب متوسط - نیرو

(۳) مقدار ماده - تندی لحظه‌ای - فشار

(۴) شدت روشنایی - شتاب لحظه‌ای - انرژی

۱۰۱- مطابق شکل زیر، نیروی ثابت \vec{F} باعث جابه‌جایی جسم به اندازه d ، روی سطحی افقی و بدون اصطکاک می‌شود. زاویه α را مطابق با کدام یک از

گزینه‌های زیر تغییر دهیم تا با نیرویی به اندازه F ، برای جابه‌جایی به اندازه d ، کار انجام شده نسبت به حالت اول $\sqrt{2}$ برابر شود؟



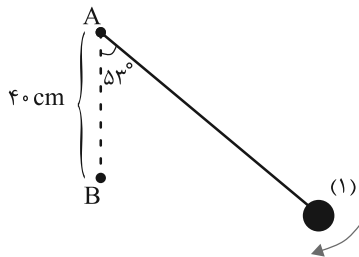
(۲) ۱۵ درجه افزایش دهیم

(۱) ۱۵ درجه کاهش دهیم

(۴) ۴۵ درجه افزایش دهیم

(۳) ۴۵ درجه کاهش دهیم

۱۰۲- مطابق شکل زیر، آونگ ساده‌ای به طول ۲ متر را به اندازه 53° نسبت به راستای قائم منحرف کرده و رها می‌کنیم. نخ آونگ هنگام عبور از وضع تعادل، در نقطه B به فاصله ۴۰ سانتی‌متری در زیر نقطه A، به میخی برخورد می‌کند. اگر نیروی مقاومت هوا ناچیز باشد، حداکثر زاویه انحراف آونگ از حالت قائم در طرف دیگر آن چند درجه است؟ ($\cos 53^\circ = 0.6$)



۱۲۷ (۱) ۹۰ (۲)

۶۰ (۳) ۳۷ (۴)

۱۰۳- چه تعداد از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

الف) نفوذ رطوبت به دیوارهای ساختمان‌ها که ممکن است باعث تخریب شود، به سبب اثر موینگی است.

ب) افزایش فشار ناشی از تندبادهای شدید، باعث جداشدن بام خانه‌ها می‌شود.

پ) به دلیل حرکت‌های نامنظم و کاتوره‌ای (تصادفی) مولکول‌های جوهر و برخورد آن‌ها با ذرات آب، جوهر در آب پخش می‌شود.

ت) نیروی جاذبه زمین باعث می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی هوا متراکم‌تر شوند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.

• شرودینگر، مدل ابر الکترونی و بور، مدل هسته‌ای را برای اتم ارائه داد.

• مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی، در طول زمان همواره معتبر نیستند.

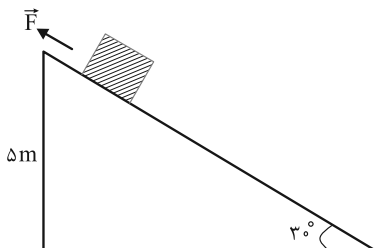
• آزمایش و مشاهده، بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک ایفا کرده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- اگر مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 40 kg نیروی ثابت \vec{F} را به موازات سطح شیب‌دار وارد کنیم، جسم با تندی ثابت به طرف پایین حرکت می‌کند.

در صورتی که بزرگی نیروی اصطکاک سطح وارد بر جسم 100 N باشد، اندازه نیروی \vec{F} چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

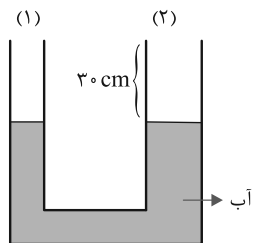


۵۰ (۱) ۷۵ (۲)

۱۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴)

۱۰۶- مطابق شکل زیر، در لوله U شکلی که قطر مقطع شاخه (۲) آن، دو برابر قطر مقطع شاخه (۱) آن است، مقداری آب در حال تعادل قرار دارد. در شاخه (۱)

لوله، مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 0.5$ که با آب مخلوط نمی‌شود، می‌ریزیم. اگر پس از ایجاد تعادل، شاخه (۱) لوله کاملاً با مایع پر شود، چه ارتفاعی از شاخه

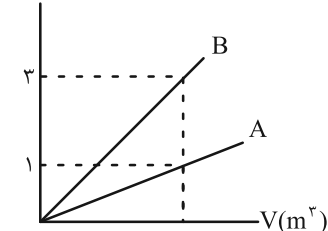


$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ می‌ماند؟}$$

- (۱) ۱۲/۵
(۲) ۱۵
(۳) ۲۵
(۴) ۲۷/۵

۱۰۷- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. با حجم یکسانی از این دو فلز، آلیاژی را می‌سازیم. اگر حجم نهایی آلیاژ، برابر با

مجموع حجم اولیه فلزهای A و B باشد، چگالی فلز A چند برابر چگالی آلیاژ است؟ (دما ثابت فرض شود).



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

۱۰۸- برای برقراری تساوی زیر، کدامیک از عبارتهای زیر را باید در مربع قرار دهیم؟

$$10^{-3} \text{ kPa} = \square \frac{\mu\text{g}}{\text{cm.s}^2}$$

- (۱) ۱m
(۲) ۱۰m
(۳) ۱M
(۴) ۱۰M

۱۰۹- جسمی روی یک سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = -4\vec{i} + 6\vec{j}$ (N) به جسم وارد می‌شود و جسم در خلاف جهت محور X به اندازه

۱۵۰ cm جابه‌جا می‌شود. در این صورت، کار نیروی F در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۷/۵
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) ۶۰۰

۱۱۰- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

(الف) برای شاره‌ای که به صورت لایه‌ای و پایا در امتداد افق حرکت می‌کند، با افزایش تندی شاره در مسیر حرکت آن، فشار آن افزایش می‌یابد.

(ب) اصل برنولی فقط برای مایعات کاربرد دارد.

(پ) بال‌های هواپیما به شکلی طراحی شده‌اند که تندی هوا و فشار هوای بالای بال بیشتر از پایین بال می‌باشد.

(ت) وقتی شیر آبی را باز می‌کنیم، جریان آب با نزدیک شدن به زمین باریک‌تر می‌شود.

(ث) در شاره‌های ساکن، مولکول‌های شاره در اطراف خود دارای حرکت نامنظم هستند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی /
ردپای گازها در زندگی
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، 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

شیمی (۱)
۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان، در پی فهم نظام و قانون‌مندی در آسمان بوده است.
 - (۲) پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
 - (۳) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی مشتری، زهره، اورانوس و نپتون را بر عهده داشتند.
 - (۴) دانشمندان برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی، دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ را در سال ۱۹۷۷ میلادی به فضا فرستادند.
- ۱۱۲- اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم فرضی ^{27}X برابر ۳ باشد، اتم X با چه تعداد از اتم‌های زیر در یک خانه از جدول قرار می‌گیرد؟

 $^{25}_{12}A, ^{29}_{13}B, ^{26}_{12}C, ^{21}_{10}G, ^{27}_{13}D$

- | | |
|-------|---------|
| ۱ (۲) | (۱) صفر |
| ۳ (۴) | (۳) ۲ |

۱۱۳- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست‌اند؟

- انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
- در یک اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد؛ اما در محدوده‌ای معین احتمال حضور بیشتری دارد.
- نوار سرخ رنگ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، حاصل بازگشت الکترون برانگیخته از لایه الکترونی سوم به لایه الکترونی دوم است.
- در مدل کوانتومی اتم، حجم لایه‌های الکترونی در مقایسه با حجم هسته اتم، مقدار بسیار بزرگ‌تری است.
- الکترون‌های موجود در اطراف هسته هر اتم، فقط زمانی که در لایه الکترونی اول ($n = 1$) قرار دارند، در حالت پایه هستند.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | (۱) ۱ |
| ۴ (۴) | (۳) ۳ |

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی شیمی ۱

سؤال‌های ۷۴۱ تا ۷۸۰ (۳ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۳۲

۱۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون، کمتر از جرم یک نوترون است.

(۲) الکترون و نوترون را به ترتیب با نماد 0_0e و 1_0n نشان می‌دهند.

(۳) به عدد ${}^{23}_{10}\text{Ne}$ عدد آووگادرو گویند که آن را با نماد N_A نشان می‌دهند.

(۴) جرم اتمی میانگین هیدروژن اندکی از 1amu کمتر است.

۱۱۵- عنصر فرضی B دارای دو ایزوتوپ است که تعداد ذرات بنیادی در یکی، سه واحد بیشتر از دیگری است. اگر اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها

در یون B^{2+} (از ایزوتوپ سبک‌تر) برابر چهار باشد و مجموع تعداد ذرات سازنده هسته در ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر برابر ۵۳ باشد، در $10/15$

گرم از این عنصر، تقریباً چند اتم از ایزوتوپ سبک‌تر وجود دارد؟ (فراوانی نسبی ایزوتوپ سبک‌تر را سه برابر ایزوتوپ سنگین‌تر و جرم اتمی را

معادل عدد جرمی در نظر بگیرید.)

$$(1) \quad 0/2N_A \qquad (2) \quad 0/12N_A$$

$$(3) \quad 0/15N_A \qquad (4) \quad 0/28N_A$$

۱۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) فاصله بین دو قله متوالی یک موج الکترومغناطیسی را طول موج می‌نامند.

(۲) هرچه انرژی یک موج الکترومغناطیسی بیشتر باشد، هنگام عبور از منشور به میزان بیشتری نسبت به مسیر اولیه خود، منحرف می‌شود.

(۳) مقایسه دمای ستاره‌ها بر حسب رنگ آن به صورت آبی < سبز < زرد است.

(۴) گستره رنگی موجود در طیف امواج الکترومغناطیسی، شامل تنها هفت طول موج مختلف است.

۱۱۷- به ترتیب چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره مدل بور و چه تعداد درباره مدل کوانتومی اتم صدق می‌کند؟

الف) این مدل برای تک الکترون هیدروژن، انرژی معینی در نظر گرفت و مدلی ارائه داد که در آن، الکترون اتم هیدروژن در مسیری دایره‌ای شکل دور

هسته گردش می‌کند.

ب) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی دیگر عناصر و نیز چگونگی نشر نور از این اتم‌ها این مدل را ارائه کردند.

پ) در این مدل، اتم را همانند کره‌ای بزرگ در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها در اطراف هسته آن در لایه‌ها توزیع شده‌اند.

ت) در این مدل، طیف نشری خطی همه گونه‌ها از جمله هیدروژن و ${}^4\text{He}^+$ بررسی می‌شود.

$$(1) \quad 3 - 1 \qquad (2) \quad 3 - 3$$

$$(3) \quad 2 - 2 \qquad (4) \quad 4 - 0$$

۱۱۸- چند درصد گنجایش ۴ لایه اول الکترونی اتم، متعلق به زیرلایه‌هایی با $l = 2$ است؟

۴۰ (۱)

۳۳/۳ (۲)

۲۰ (۳)

۱۶/۶ (۴)

۱۱۹- چه تعداد از موارد زیر از لحاظ درستی مانند عبارت زیر هستند؟

«در یک اتم، هیچ الکترونی نمی‌توان یافت که دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی آن یکسان باشد.»

الف) در میان لایه‌های الکترونی پیرامون هسته، تنها لایه اول یکپارچه است و گنجایش دو الکترون را دارد.

ب) گنجایش الکترونی لایه سوم به تقریب $1/29$ برابر گنجایش الکترونی زیرلایه‌ای با $l = 3$ است.

پ) در میان زیرلایه‌های موجود در چهار لایه الکترونی اول، $n + 1$ می‌تواند ۷ مقدار متفاوت داشته باشد.

ت) امکان ندارد حداکثر گنجایش یک لایه و یک زیرلایه با هم برابر باشد.

۱) صفر (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۲ (۴)

۱۲۰- مجموع $n + 1$ برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر ^{35}Br کدام است؟

۲۸ (۱)

۳۰ (۲)

۳۳ (۳)

۸۳ (۴)

۱۲۱- فرمول شیمیایی یا نام‌گذاری چه تعداد از ترکیب‌های زیر نا درست است؟

AlH: آلومینیوم دیدید

KO: پتاسیم اکسید

MgS: منیزیم سولفید

FeCl_۳: آهن کلرید

CO: کربن اکسید

NO_۲: نیتروژن دی اکسید

CS_۲: کربن دی گوگرد

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۲۲- تمام عبارت‌های زیر نا درست اند، به جز ...

(۱) اتم (^{۱۴}Si) برای رسیدن به آرایش پایدار گاز نجیب چهار الکترون می‌گیرد و به یون $\text{Si}^{۴-}$ تبدیل می‌شود.

(۲) کلسیم اکسید یک ترکیب یونی است که در آن نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها ۱ است.

(۳) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، زیرا شمار کاتیون‌ها با شمار آنیون‌ها در آن برابر است.

(۴) اگر در یون $\text{X}^{۳+}$ شمار الکترون‌ها برابر ۱۸ باشد، مجموع شمار الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $3p$ اتم X برابر ۶ است.

۱۲۳- اگر اتم عنصر X با از دست دادن ۲ الکترون و اتم عنصر Y با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب آرگون برسند، چه تعداد از عبارتهای زیر

درست است؟

الف) نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب حاصل از آن‌ها برابر ۲ است.

ب) بین دو عنصر X و Y سه عنصر دیگر در جدول دوره‌ای وجود دارد که ۶۴/۶٪ آن‌ها متعلق به دسته s هستند.

پ) در آرایش الکترون-نقطه‌ای X و Y به ترتیب ۲ و ۱ الکترون جفت نشده وجود دارد.

ت) شمار الکترون‌ها در آخرین زیرلایه‌ای که الکترون به آن وارد می‌گردد در Y، ۲/۵ برابر شمار همین الکترون‌ها در X است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اگر آرایش الکترونی عنصری به صورت $[Kr] 4d^1 5s^2 5p^5$ باشد، می‌توان گفت با F هم گروه است.

(۲) منیزیم اکسید یک ترکیب یونی ۲ اتمی با فرمول MnO است.

(۳) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در سدیم فسفید با نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها در لیتیم نیتريد برابر است.

(۴) اتم عنصرهای گروه ۱۷ جدول تناوبی بر خلاف گروه ۱، با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب دوره بعد از خود می‌رسند.

۱۲۵- کدام عبارت(ها) نادرست‌اند؟

الف) گاز اکسیژن همانند گاز نیتروژن به ازای هر مولکول دارای دو پیوند اشتراکی است.

ب) گاز اکسیژن با تمامی عناصر جدول دوره‌ای می‌تواند واکنش دهد.

پ) در مدل الکترون-نقطه‌ای عنصر سازنده گازی که در رتبه دوم درصد حجمی هوای پاک و خشک قرار دارد، ۲ الکترون جفت نشده وجود دارد.

ت) سومین گاز خارج شده در فرآیند تقطیر جزبه‌جز هوای مایع، در لایه‌های فوقانی هواکره یافت نمی‌شود.

(۱) فقط الف و ب

(۲) ب و پ

(۳) الف و ب و ت

(۴) پ و ت

۱۲۶- شمار جفت الکترون‌های پیوندی و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی N_2O به ترتیب با شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی کدام گونه‌ها

برابر است؟

(۲) O_3, SO_2, Cl_2

(۱) CH_3I, SO_3

(۴) SO_3, O_3

(۳) CSO, NO_2, Cl

۱۲۷- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) در ساختار زغال سنگ، علاوه بر کربن و هیدروژن، عناصر دیگری هم حضور دارند.
- (۲) سوختن زغال سنگ، مانند سوختن گاز شهری، خطر تولید گاز کربن مونوکسید دارد.
- (۳) نوع فرآورده‌ها در واکنش سوختن، فقط به نوع ماده سوختنی بستگی دارد.
- (۴) از سوختن زغال سنگ بر خلاف گاز شهری، مقداری SO_2 تولید می‌شود.

۱۲۸- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد گاز اکسیژن درست‌اند؟

- (الف) درصد حجمی آن با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد.
- (ب) مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.
- (پ) عنصر سازنده آن چهارمین عنصر فراوان سازنده مشتری است.
- (ت) عنصر سازنده آن در ساختار برخی مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

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

۱۲۹- همه مطالب زیر درست‌اند، به‌جز ...

- (۱) میل ترکیبی هموگلوبین خون با کربن مونوکسید بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.
- (۲) به دلیل چگالی کمتر هوا از کربن مونو اکسید قابلیت انتشار CO در محیط زیاد است.
- (۳) رنگ زرد شعله وسیله گازسوز نشان می‌دهد که کربن مونوکسید به همراه دیگر فرآورده‌های ناشی از سوختن، تولید می‌شود.
- (۴) در یکی از اکسیدهای حاصل از سوختن زغال سنگ در مقدار اکسیژن کافی، اتم مرکزی فاقد الکترون ناپیوندی است.

۱۳۰- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) رنگ کاغذ pH در محلول آبی MgO و SO_2 به ترتیب، آبی و قرمز است.
- (ب) کربن دی اکسید موجود در هواکره پس از حل شدن در آب، pH آب را افزایش می‌دهد.
- (پ) آهک، یک اکسید نافلزی است؛ خاصیت اسیدی دارد و برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی آن را به خاک می‌افزایند.
- (ت) اسیدهای عمده باران اسیدی، سولفوریک اسید و نیتریک اسید هستند که در اثر حل شدن اکسیدهای گوگرد و نیتروژن در آب باران ایجاد می‌شوند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

فارسی (۱)

۱- گزینه «۱»

(مفسر فرایی - شیراز)

محنت: اندوه، غم

خذلان: خواری، پستی، مذلت

عَلم کردن: مشهور کردن، سرشناس کردن

مُفتخر: سربلند، صاحب افتخار

عامل: حاکم، والی

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

(مفسر فرایی - شیراز)

تناور: تنومند، فربه، قوی جثه

شرف: آبرو، بزرگواری

فلق: سپیده صبح، فجر

عرش: سقف، آسمان، تخت

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(مفسر فرایی - شیراز)

املای «خورد» نادرست می‌باشد و شکل صحیح آن «خُرد» است.

(املا) (ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

بیخ و بن، هیزم شکن و آره ← واو عطف

ماند و نه شاخی ← واو ربط

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

در این بیت، ضمیر در جایگاه اصلی خود قرار دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بازم استند غم عشق تو ← غم عشق تو مرا باز استند

گزینه «۲»: نخواهد شادت ← تو را شاد نخواهد

گزینه «۳»: عشقش به روی دل ← عشق به روی دلش

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۴۸ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

(افشین کیانی)

مردن شمع و وصیت آن ← تشخیص دارد (هر تشخیصی، استعاره است)

حس آمیزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نرگس ← استعاره از چشم / سر ← مجاز از اندیشه

گزینه «۲»: بیت سجع دارد (ریخته - آمیخته) / بوی ← (۱) آرزو و امید (۲) رایحه

گزینه «۴»: گریه تلخ ← حس آمیزی / شاعر دلیل گریه گلاب را خنده ابتدایی

گل می‌داند ← حسن تعلیل

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۷- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

حسن تعلیل: شاعر دلیل لرزیدن قلم هنگام نوشتن را ترس از ظلمی می‌داند که

ممکن است از مسیر نوشتن در حق مظلومی واقع شود. / تضاد ← ندارد

گزینه «۱»: مجاز ← جام: مجاز از شراب / تلمیح ← تلمیح به مسیح‌ادم بودن

حضرت عیسی (ع)

گزینه «۲»: استعاره ← بهار منادا واقع شده و تشخیص دارد و هر تشخیصی

استعاره نیز می‌باشد. / حس آمیزی ← بو شنیدن

گزینه «۳»: تشبیه ← همچو شمع / ایهام ← پروانه: جواز، حشره

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

(عبدالحمید رزاقی)

در گزینه «۲» به وفاداری و محکم بودن در این راه اشاره شده است، اما در

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» بی‌وفایی مورد نکوهش قرار گرفته است.

(مفهوم) (صفحه ۴۷ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به گذرا بودن سختی‌های روزگار اشاره دارد، اما گزینه

«۴» به تقدیرگرایی اشاره می‌کند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

(هیرش صمیری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط «رزاق بودن یا روزی‌رسانی خداوند» است، اما

پیام بیت گزینه «۱» توصیه به «قناعت و راضی بودن به رزق مقرر» است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۰ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه ۲»

(مهم در اورپناهی - پهنورد)

«کان... يُهاجرون»: مهاجرت می کردند (ماضی استمراری) / «نقاط»: نقاط /

«أسرار»: رازها / «العالم»: جهان

(ترجمه)

۱۲- گزینه ۱»

(رضا یزدی - کرگان)

«الإحتفاظ بالعقيدة»: نگاه داشتن عقیده / «كلّ من أفراد المجتمع»: هر یک از

افراد جامعه / «أمرٌ طبعیّ»: امری طبیعی / «نشاهده»: آن را می بینیم /

«التعایش السّلمیّ»: همزیستی مسالمت آمیز

(ترجمه)

۱۳- گزینه ۳»

(رضا یزدی - کرگان)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «حقیبته»: به صورت «چمدانش» ترجمه می شود.

گزینه ۲: «تَفَقَّدُ» به صورت «از دست می دهد» ترجمه می شود و «علی

الأرض: بر روی زمین»، ترجمه نشده است.

گزینه ۴: «إجلیبی»: فعل امر، مفرد مؤنث مخاطب، به صورت «بیاور»

ترجمه می شود و «من فضلک» ترجمه نشده است.

(ترجمه)

۱۴- گزینه ۲»

(قاله شکوری - پوانرود)

«إِنقَطَعَ»: بریده شده

نکته مهم درسی:

در ترجمه فعل های باب «إنفعال» مانند فعل مجهول فارسی غالباً از مشتقات

«شدن» استفاده می کنیم.

(ترجمه)

۱۵- گزینه ۴»

(مهم در اورپناهی - پهنورد)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «اهداف مهم ما: «أهدافنا المهمة» / تشویق کردن: «تشجیع»

گزینه ۲: تشویق کردن: «تشجیع»

گزینه ۳: «اهداف مهم ما: «أهدافنا المهمة» / خوبی ها: «الحسنات»

(ترجمه)

۱۶- گزینه ۳»

(مهم در حسین رهمی)

مفهوم گزینه ۳» با سایر گزینه ها تفاوت دارد. گزینه ۳» به حکیم و قادر

بودن خدا اشاره می کند، در حالی که گزینه های «۱»، «۲» و «۴» به مفهوم

توجه و تفکر و درنگ انسان ها نسبت به مخلوقات خدا اشاره می کنند.

(مفهوم)

۱۷- گزینه ۳»

(رضا یزدی - کرگان)

«بهار»: برگ درختان در این فصل به رنگ زرد ظاهر می شوند! که غلط

است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «خاطرات»: آنچه از امور گذشته در ذهن انسان باقی مانده است!

گزینه ۲: «مزدور»: کسی که به دشمنان وطن خدمت می کند و در حق

ملت خود مرتکب خیانت می شود!

گزینه ۴: «بلیط»: ورود به بعضی از مکان ها بدون آن مجاز نیست!

(تعریف کلمات)

۱۸- گزینه ۴»

(قاله شکوری - پوانرود)

مفرد کلمه «الشّعوب»، «الشّعَب»: ملت» است.

(لغت)

۱۹- گزینه ۲»

(مهم در حسین رهمی)

کلمه «الإیمان» مصدر فعل ثلاثی مزید از باب «أفعال» می باشد، اما در سایر

گزینه ها مصدری از افعال ثلاثی مزید نیامده است.

(قواعد)

۲۰- گزینه ۱»

(قاله شکوری - پوانرود)

«نَزَلَ» ماضی باب تفعیل است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۲: «تَعَارَفُوا» مضارع باب «تفاعل» است که در اصل «تعارفوا»

بوده که یکی از دو حرف «ت» حذف شده است، دقت کنیم اگر مضارع باب

«مُفاعلة» می بود، باید حرف مضارعه «ضمه» و عین الفعلش «کسره»

«تعارفوا» می گرفت.

گزینه ۳: «اِنْتَبَخْتُ» ماضی باب افتعال است نه باب «إنفعال» و نباید «ان»

اول آن ما را فریب دهد.

گزینه ۴: «أرجع» مضارع است نه ماضی، زیرا «س» و «سوف» قبل از

مضارع می آیند.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۲۱- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا)

مقصود و هدف نهایی ما خداوند است و هیچ کس جز او نمی‌تواند روح پایان‌ناپذیر انسان را سیراب کند و زمینه شکوفا شدن استعدادهای متنوع مادی و معنوی انسان را فراهم آورد. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند. این مفهوم در آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ: هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» بیان شده است.

(هرف زنگری) (صفحه ۲۱ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

(امیر منصوری)

آیه «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...» بیانگر عالم برزخ است و مطابق کلام امام کاظم (ع): «مؤمن بر حسب مقدار فضیلت‌هایش، برخی هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کم‌ترین آنان هر جمعه به دیدار خانواده خویش می‌آید.»

(منزگاه بعر) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۸ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

برخی از آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند، در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضای آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ: امروز بر دهانشان مهر می‌نهمیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گوید و پاهایشان شهادت می‌دهد، درباره آنچه انجام داده‌اند.»

(واقعیه بزرگ) (صفحه ۷۷ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

(معمد رضایی بقا)

نامه عمل نیکوکاران را به دست راست و نامه عمل بدکاران را به دست چپ آن‌ها می‌دهند. پس با دادن نامه اعمال، تمییز (جداسازی) نیکوکاران از بدکاران رخ می‌دهد. نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت و باطن آن را در بر دارد. از این رو، تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند.

(واقعیه بزرگ) (صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند (توفی) در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: «شما در [در دنیا] چگونه بودید؟» گفتند: «ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم»، فرشتگان گفتند: «مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(منزگاه بعر) (صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

(امیر منصوری)

پیامبر (ص) در جنگ بدر خطاب به بزرگان لشکر کفار کشته شده، فرمودند: «آنچه پروردگارتان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» این بیانات نشان می‌دهد که شعور و آگاهی انسان در عالم برزخ افزایش می‌یابد و از بین نمی‌رود.

(منزگاه بعر) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۴»

(علیرضا زوالفقاری زهل - قم)

مولانا در کتاب «فیه‌ما‌فیه» خود در مورد هدف خلقت انسان می‌گوید: «آدمی در این عالم برای کاری آمده است و مقصود آن است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد. حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است (علت). پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است (معلول).»

نکته مهم درسی:

دقت کنید که مولانا در مثال خود برای انجام دادن کارهایی جز هدف خلقت، پختن شلغم در دیگ زرین و ساطور کردن شمشیر جواهر نشان برای گوشت گندیده را بیان می‌کند.

(هرف زنگری) (صفحه ۴ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۳»

(فاطمه فوقانی)

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته (تکریم) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. مطابق آیه ۱۰ سوره ملک: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»

(پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۱»

(فاطمه فوقانی)

قرآن کریم در آیه ۶۴ سوره عنکبوت، با عبارت «لهی‌الحيوان» تأکید بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت دارد. شرط توجه به آخرت و مقدم قرار دادن آخرت بر دنیا دانستن است که از عبارت شریفه «لو كانوا يعلمون» فهمیده می‌شود.

(پنبره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۲ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

(فاطمه فوقانی)

طبق آیات قرآن کریم، به دلیل راستگویی خداوند، هیچ شکی در اینکه انسان‌ها را در روز قیامت جمع می‌کند، نیست. سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است، زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست. زندگی‌ای که بر خلاف زندگانی دنیا که کوتاه و گذراست، جاوید و ابدی خواهد بود.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)



زبان انگلیسی (۱)

۳۱- گزینه «۳»

(امیررضا احمدی)

ترجمه جمله: «الف: می توانی شنبه شب به مهمانی ما بیایی؟»

ب: خیلی متأسفم! نمی توانم. آن موقع من قرار است به دیدن مادربزرگم بروم.»

نکته مهم درسی:

چون عمل "visit" از قبل برنامه ریزی و مشخص شده و به صورت آئی به ذهن گوینده جمله نرسیده است، از ساختار "be going to" استفاده می کنیم (رد گزینه های «۱» و «۲»). با توجه به معنای جمله که مثبت است، گزینه «۴» نمی تواند درست باشد.

(کرامر)

۳۲- گزینه «۲»

(امیررضا احمدی)

ترجمه جمله: «نگران نباش استیو! من مطمئنم که فردا هیچ مردی خوشحال تر از تو وجود نخواهد داشت!»

نکته مهم درسی:

معنای جمله ایجاب می کند که یک صفت برتر (تفضیلی) جای خالی را پر کند. وجود "a" قبل از جای خالی و "than" بعد از آن، این مسئله را تأیید می کنند (رد گزینه های «۳» و «۴»). "happy" جزو صفت های دو بخشی است که به "y" ختم می شود و حالت تفصیلی آن به صورت "happier" است (رد گزینه «۱»).

(کرامر)

۳۳- گزینه «۴»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «تو باید خودت را خوش شانس به حساب بیاوری که در آن تصادف وحشتناک آسیب ندیدی.»

۱) اهدا کردن، بخشیدن

۲) جمع کردن

۳) مقایسه کردن

۴) در نظر گرفتن، به حساب آوردن

(واژگان)

۳۴- گزینه «۱»

(امیررضا احمدی)

ترجمه جمله: «او دوست ندارد درباره مشکلش صحبت کند. متأسفانه او قادر نیست درد خود را با هیچ شخص دیگری در میان بگذارد.»

۱) درد، رنج

۲) مدار

۳) حلقه، انگشتر

۴) خطر

(واژگان)

۳۵- گزینه «۱»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «به نظر من خانم میلر ویژگی های لازم برای پرستار بودن را ندارد. او خیلی عصبی و بی حوصله است.»

۱) ویژگی، کیفیت

۲) نظر، عقیده

۳) عنصر

۴) اندام، عضو

(واژگان)

۳۶- گزینه «۳»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «اگر کامپیوتر قدرتمندی داشته باشید، برای اجرای برنامه مشکلی نخواهید داشت.»

۱) عجیب

۲) تازه

۳) قدرتمند

۴) سنگی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

نامیبیا، کشوری در آفریقای جنوبی، در سال ۱۹۷۱ مشکلات زیادی داشت. کشور از سال ۱۹۶۶ تا ۱۹۹۰ در جنگ بود. به دلیل جنگ، بسیاری از مردم تفنگ داشتند. این [موضوع] باعث مشکل ثانویه شکار غیر قانونی شد. برای مثال، شکارچیان غیرقانونی بسیاری از کرگدن های سیاه را به خاطر شاخ هایشان که بسیار ارزشمند بودند، کشتند. تا سال ۱۹۹۵، تنها ۲۰ شیر در منطقه کونن در شمال غربی کشور باقی مانده بود. بسیاری از گونه های دیگر نیز در معرض خطر انقراض قرار گرفتند.

همزمان، تغییرات مثبتی در حال رخ دادن بود. یک سازمان غیردولتی به نام توسعه یکپارچه روستایی و حفاظت از طبیعت (IRDNC)، برای حفاظت از حیات وحش شروع به کار کرد. آن ها با رهبران روستا ملاقات کردند تا پرسند چه کسی می تواند با آنها کار کند. آن ها به افرادی نیاز داشتند که جنگل را به خوبی بشناسند و درک کنند که حیوانات وحشی چگونه زندگی می کنند. پاسخ شگفت انگیز بود: کار با شکارچیان محلی. از آن زمان، وضعیت به طور چشمگیری تغییر کرده است. منطقه کونن اکنون بیش از ۱۳۰ شیر دارد. کرگدن سیاه که در سال ۱۹۸۲ تقریباً منقرض شده بود، برگشته است و اکنون کرگدن های سیاه زیادی در کونن وجود دارند.

۳۷- گزینه «۲»

(مهدی شیراکنن)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر دلیل اصلی پیدایش شکار غیرمجاز در نامیبیا بود؟»

«تعداد سلاح هایی که مردم داشتند»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه «۴»

(مهدی شیراکنن)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر بر اساس متن درست نیست؟»

«سازمان "IRDNC" کارش را قبل از سال ۱۹۷۱ در نامیبیا آغاز کرد.»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه «۴»

(مهدی شیراکنن)

ترجمه جمله: «سازمان IRDNC درخواست همکاری با شکارچیان محلی را داشت زیرا آن ها ...»

«حیوانات وحشی را بهتر می شناختند»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه «۱»

(مهدی شیراکنن)

ترجمه جمله: «متن برای پاسخ به کدام یک از سوالات زیر، اطلاعات کافی ارائه داده است؟»

«چگونه شکارچیان غیرمجاز به محافظان حیات وحش تبدیل شدند؟»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا

۴۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «الف: می‌خواهم یک فنجان قهوه بنوشم، اما پولی همراهم نیست.»

«ب: اشکالی ندارد؛ من برای شما یک فنجان قهوه می‌خرم.»

نکته مهم درسی:

برای تصمیمات آتی و پیشنهاد انجام کاری از "will+verb" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «معلم در بدترین زمان ممکن برگشت و به او گفت توجه بیشتری به

درس داشته باشد.»

نکته مهم درسی:

با در نظر گرفتن کلمه "the" قبل از جای خالی و مفهوم جمله، واضح است که در جای خالی نیاز به یک صفت عالی داریم.

(گرامر)

۴۳- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «سلول کوچک‌ترین بخش یک موجود زنده در حیوانات و انسان‌هاست

که می‌تواند به تنهایی زندگی کند.»

(۱) شیء (۲) اشاره (۳) سلول (۴) قطره

(واژگان)

۴۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «وقتی دانش‌آموزان به رصدخانه آمدند، صحبت با یکدیگر را متوقف و

با تعجب به تلسکوپ شگفت‌انگیز و مدل‌های سیارات نگاه کردند.»

(۱) آینده (۲) دشت

(۳) بهشت، آسمان (۴) رصدخانه

(واژگان)

۴۵- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «عمه من برای مدت یک سال با یک بیماری بد مبارزه کرد. متأسفانه،

هفته گذشته در سن ۴۴ سالگی فوت کرد.»

(۱) پرواز کردن (۲) مبارزه کردن، جنگیدن

(۳) فرود آمدن (۴) پیدا کردن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «خلقت سازمان‌یافته جهان به‌طور بادقت نشان می‌دهد که خالق

بزرگی دارد.»

(۱) به‌طور شفاهی (۲) به‌طور بادقت

(۳) به‌طور خطرناک (۴) امیدوارانه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ما می‌خواهیم فرزندانمان در سلامتی و امنیت باشند، اما آن‌ها روزانه در شرایط بالقوه آسیب قرار دارند. خوشبختانه، جراحات‌ها و بیماری‌هایی که اکثر بچه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند را می‌توان متوقف کرد. ما نکاتی را به والدین پیشنهاد می‌کنیم که به آن‌ها در محافظت از بچه‌هایشان کمک می‌کند.

شستشوی دست یکی از مهم‌ترین کارهایی است که می‌توانیم برای پیش‌گیری از شیوع آلودگی انجام دهیم. بنابراین، والدین باید برای کمک به بچه‌های کم سن و سال در شستن مناسب دست‌هایشان وقت بگذارند.

۴۷- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

(۱) حقیقت (۲) بیماری

(۳) جزئیات (۴) ماده

(کلوزتست)

۴۸- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

(۱) شناسایی کردن (۲) توصیف کردن

(۳) حمل کردن (۴) حفاظت کردن

(کلوزتست)

۴۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، به صفت عالی نیاز داریم.

(کلوزتست)

۵۰- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

(۱) دادن (۲) پرسیدن

(۳) بردن (۴) گرفتن

نکته مهم درسی:

به اصطلاح "take time" به معنی «وقت گذاشتن» دقت کنید.

(کلوزتست)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۱»

(امیر مهوریان)

به جملات با شماره فرد، جملات دنباله حسابی $5, 10, 15, \dots$ اضافه می شود و از

جملات با شماره زوج، جملات دنباله حسابی $3, 6, 9, \dots$ کم می شود.

در دنباله ای که داده شده، جمله 33 ام، شانزدهمین جمله زوج دنباله است و جمله

33 ام، هفدهمین جمله فرد دنباله است؛ بنابراین:

$$t_n = 2n - 6 \Rightarrow t_{33} = 58, t_{33} = 60$$

$$a_n = 5 + (n-1)5 = 5n \Rightarrow a_{17} = 85$$

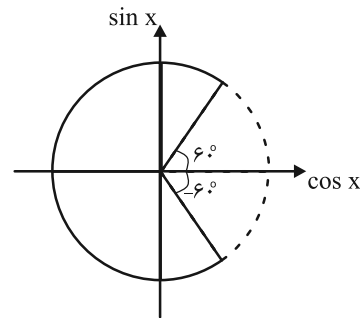
$$b_n = 3 + (n-1)3 = 3n \Rightarrow b_{16} = 48$$

$$155 = (58 - 48) + (60 + 85) = \text{مجموع جملات } 32 \text{ ام و } 33 \text{ ام دنباله جدید}$$

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

۵۲- گزینه «۳»

(موریس عمزه ای)



$$|x| < 20^\circ \Rightarrow -20^\circ < x < 20^\circ \Rightarrow -60^\circ < 3x < 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \cos 3x \leq 1 \Rightarrow 2 < 2\cos 3x + 1 \leq 3$$

$$\Rightarrow 2 < m \leq 3$$

(مثلثات، صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

(سپار داوطلب)

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \xrightarrow{\theta \text{ در ناحیه دوم}} \sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{1 - \sin \theta} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \theta}} - \sqrt{1 - \sin \theta}$$

$$= \frac{1}{\sin \theta} - \frac{|1 - \sin \theta|}{|\cos \theta|} = \frac{5}{4} - \frac{|1 - \frac{4}{5}|}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{4} - \frac{1}{3} = \frac{11}{12}$$

(مثلثات، صفحه های ۳۶ تا ۴۶ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

(کیان کریمی فراستانی)

عبارت را ساده می کنیم:

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{\sqrt{3^3 + 4^3 + 5^3} \times \sqrt{3^2 + 4^2} + 6} &= \sqrt[5]{\sqrt{216} \times \sqrt{25} + 6} \\ &= \sqrt[5]{6 \times 5 + 6} = \sqrt[5]{36} \\ \Rightarrow 2^5 < 36 < 3^5 &\Rightarrow 2 < \sqrt[5]{36} < 3 \end{aligned}$$

(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

(اشهر مهوریان)

$$-1 < x < 0 \Rightarrow \sqrt[3]{x} < x < x^3 < 0$$

$$x < 0, \sqrt[3]{x} < 0 \Rightarrow x^2 \sqrt[3]{x} > 0$$

بنابراین $\sqrt[3]{x}$ ، کوچک ترین مقدار را در بین گزینه ها دارد.

(توان های گویا و عبارت های جبری، صفحه های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

(فرشاد حسن زاده)

$$\begin{aligned} a &= 2c - 2b \Rightarrow a - c = 2(c - b) \quad (1) \\ 2c^2 &= 2b^2 + a^2 \Rightarrow 2(c^2 - b^2) = a^2 - c^2 \\ &\Rightarrow 2(c - b)(c^2 + bc + b^2) = (a - c)(a^2 + ac + c^2) \\ &\xrightarrow{(1)} c^2 + bc + b^2 = a^2 + ac + c^2 \\ &\Rightarrow bc - ac + b^2 - a^2 = 0 \\ &\Rightarrow c(b - a) + (b - a)(b + a) = 0 \\ &\Rightarrow (b - a)(c + a + b) = 0 \xrightarrow{a \neq b} a + b = -c \\ &\Rightarrow \frac{a + b}{c} = -1 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیچیده، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۳»

(بهرام ۳ هلاج)

$$\begin{aligned} a &= 7 + 4\sqrt{3} = (7 + 4\sqrt{3}) \frac{(7 - 4\sqrt{3})}{(7 - 4\sqrt{3})} \\ &= \frac{49 - 16 \times 3}{7 - 4\sqrt{3}} = \frac{1}{b} \Rightarrow ab = 1 \end{aligned}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} a^b \times b^a &= a^b \left(\frac{1}{a}\right)^a = a^b a^{-a} = a^{b-a} \\ &= (7 + 4\sqrt{3})^{7 - 4\sqrt{3} - 7 - 4\sqrt{3}} = (7 + 4\sqrt{3})^{-8\sqrt{3}} \\ &= (7 + \sqrt{3})^{-16\sqrt{3}} = (7 - \sqrt{3})^{16\sqrt{3}} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیچیده، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۸ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

(اسماعیل میرزایی)

برای اینکه معادله فقط یک ریشه داشته باشد، باید $\Delta = 0$ شود.

$$\begin{aligned} \Delta &= \cos^2 \theta + \sin \theta (1 - \sin \theta) = 0 \\ \Rightarrow \Delta &= 1 - \sin^2 \theta + \sin \theta - \sin^2 \theta = 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow -2\sin^2 \theta + \sin \theta + 1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 + 1 = 2 \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta = \frac{-1 + \sqrt{2}}{-2} = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \sin \theta = \frac{-1 - \sqrt{2}}{-2} = 1 \end{cases}$$

$$\sin \theta = 1 \text{ قابل قبول نیست، زیرا ضریب } x^2 \text{ صفر می‌شود. بنابراین } \sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

(امیر مهربانی)

روش اول:

$$\begin{aligned} (m + 1)x^2 + ax - 2 &= 0 \\ \xrightarrow{a=m-1} (m + 1)x^2 + (m - 1)x - 2 &= 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \Delta = (m - 1)^2 + 8(m + 1)$$

$$= m^2 - 2m + 1 + 8m + 8$$

$$= m^2 + 6m + 9 = (m + 3)^2$$

(امیر مسموریان)

۶۱- گزینه «۳»

روش اول:

برای هر کدام از بازه‌ها باید شرط‌های زیر برقرار باشد:

$$\begin{cases} -k+1 < 2k \Rightarrow k > \frac{1}{3} \\ k+1 \geq 0 \Rightarrow k \geq -1 \end{cases} \Rightarrow k > \frac{1}{3}$$

حالت‌های مختلف را در نظر می‌گیریم:

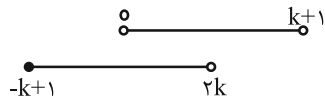
الف) اشتراک دو بازه تهی باشد: در این صورت تفاضل بازه‌ها، $[-k+1, 2k)$ می‌شود.

چون k عددی صحیح است، ابتدا و انتهای بازه نیز عدد صحیح می‌شوند. پس:

$$2k - (-k+1) = 5 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow (-1, 4) - (0, 3)$$

اشتراکشان تهی نیست، پس این حالت قابل قبول نیست.

ب)



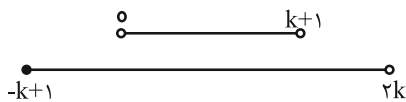
$$[-k+1, 2k) - (0, k+1) = [-k+1, 0]$$

$$\Rightarrow 0 - (-k+1) + 1 = 5 \Rightarrow k = 5$$

$$\Rightarrow [-4, 10) - (0, 6)$$

به صورت بازه‌های نشان داده شده نیست، پس قابل قبول نیست.

ج)



$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-(m-1) - (m+3)}{2(m+1)} = -1 \\ x_2 = \frac{-(m-1) + (m+3)}{2(m+1)} = \frac{2}{m+1} \end{cases}$$

روش دوم:

$$m = a+1 \Rightarrow (a+2)x^2 + ax - 2 = 0$$

در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $b = a+c$ باشد، یک ریشه -1 و یک ریشه

$$\frac{-c}{a} \text{ است؛ بنابراین:}$$

$$x_1 = -1, x_2 = \frac{2}{a+2}, a = m-1$$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{2}{m+1}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

(عمیر علیزاده)

$$\text{حجم شکل} = 6(a+2)^2 + 6(a+1)(a-1) = 306$$

$$\Rightarrow a^2 + 4a + 4 + a^2 - 1 = 51 \Rightarrow 2a^2 + 4a - 48 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 2a - 24 = 0 \Rightarrow (a-4)(a+6) = 0$$

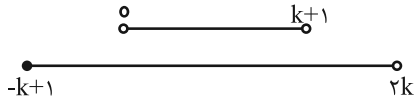
$$\Rightarrow \begin{cases} a = -6 \\ a = 4 \end{cases} \text{ غ ق}$$

حاصل عبارت داده شده را می‌یابیم:

$$(a\sqrt{a+1})(a^3 - a\sqrt{a+1}) = (4\sqrt{4+1})(64 - 4\sqrt{4+1}) \\ = 9 \times 57 = 513$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

داریم:



$$\Rightarrow [-k+1, 2k) - (0, k+1) = [-k+1, 0] \cup [k+1, 2k)$$

تعداد اعداد صحیح $\rightarrow (0 - (-k+1) + 1) + (2k - (k+1)) = 5$

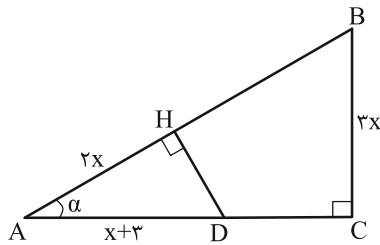
$$\Rightarrow k = 3$$

بنابراین فقط یک عدد صحیح k وجود دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(ممید علیزاده)

۶۲- گزینه «۴»



$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\triangle AHD: \cos \alpha = \frac{4}{5} = \frac{AH}{AD} = \frac{2x}{x+3} \Rightarrow x = 2 \quad (1)$$

$$\triangle ABC: \tan \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3x}{x+3+DC} = \frac{3}{4}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{6}{5+DC} = \frac{3}{4} \Rightarrow DC = 3$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۴۶ کتاب درسی)

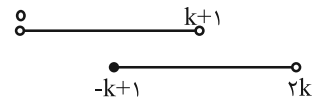
$$[-k+1, 2k) - (0, k+1) = [-k+1, 0] \cup [k+1, 2k)$$

$$\Rightarrow 0 - (-k+1) + 1 + 2k - (k+1) = 5$$

$$\Rightarrow k = 3 \Rightarrow [-2, 6) - (0, 4)$$

این حالت قابل قبول است.

(د)



$$[-k+1, 2k) - (0, k+1) = [k+1, 2k)$$

$$\Rightarrow 2k - (k+1) = 5 \Rightarrow k = 6$$

$$\Rightarrow [-5, 12) - (0, 7)$$

این حالت قابل قبول نیست.

پس فقط به ازای $k = 3$ بازه داده شده، شامل ۵ عدد صحیح است.

روش دوم:

برای این که مجموعه $[-k+1, 2k) - (0, k+1)$ شامل فقط ۵ عدد صحیح

باشد، باید بازه سمت چپ، حداقل ۵ عضو صحیح داشته باشد؛ با توجه به $k \in \mathbb{Z}$

داریم:

$$[-k+1, 2k) \Rightarrow 2k - (-k+1) \geq 5$$

$$\Rightarrow 3k \geq 6 \Rightarrow k \geq 2$$

حال به ازای $k \geq 2$ داریم:

$$\begin{cases} -k+1 \leq -2+1 \Rightarrow -k+1 \leq -1 \\ 2k \geq k+2 \xrightarrow{k+2 > k+1} 2k > k+1 \end{cases}$$

و این یعنی بازه $(0, k+1)$ درون بازه $[-k+1, 2k)$ قرار می‌گیرد و در نتیجه

(موريس عمزه‌ای)

۶۵- گزینه «۱»

$$A = \frac{\left(\sqrt[5]{27}\right)^{\frac{1}{6}} + \sqrt[15]{\sqrt{27}}}{\left(\sqrt[3]{3}\right)^{5/3}} = \frac{27^{\frac{1}{30}} + 27^{\frac{1}{30}}}{3^{5/10}}$$

$$= \frac{2 \times (3^3)^{\frac{1}{30}}}{3^{5/10}} = \frac{2 \times 3^{3/10}}{3^{5/10}} = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

(فرشار حسن‌زاده)

۶۶- گزینه «۴»

$$N^2 = 7 - \sqrt{13} + 2\sqrt{49 - 13} + 7 + \sqrt{13}$$

$$= 14 + 2 \times 6 = 26$$

$$\Rightarrow \sqrt{N^2 + k\sqrt{k}} = 6 \Rightarrow \sqrt{26 + k\sqrt{k}} = 6$$

$$\Rightarrow k\sqrt{k} = 10 \Rightarrow k^{\frac{3}{2}} = 10 \Rightarrow k^3 = 100 \Rightarrow k = \sqrt[3]{100}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

(موری هابی نژادیان)

۶۷- گزینه «۳»

$$x\sqrt{x} + 3\sqrt{x} - 3x - 1 = (\sqrt{x})^3 - 3x + 3\sqrt{x} - 1$$

$$= (\sqrt{x} - 1)^3 \xrightarrow{x=3+2\sqrt{2}=(\sqrt{2}+1)^2} \left(\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} - 1\right)^3$$

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

(مهمر قرقچیان)

۶۳- گزینه «۲»

$$\frac{\sin \alpha (\cos \alpha + 1)}{1 - \cos^2 \alpha} = 3 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{1 - \cos \alpha} = 3$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = 3 - 3 \cos \alpha \Rightarrow \sin^2 \alpha = 9(1 - \cos \alpha)^2$$

همواره داریم: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$$\Rightarrow 9(1 - \cos \alpha)^2 + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow 9(1 - 2 \cos \alpha + \cos^2 \alpha) + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow 10 \cos^2 \alpha - 18 \cos \alpha + 8 = 0$$

$$\xrightarrow{\cos \alpha = t} \Delta t^2 - 9t + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 81 - 16 = 65$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{9+1}{10} = 1 = \cos \alpha \Rightarrow \sin \alpha = 0 \\ \text{مخرج عبارت داده شده، صفر می‌شود و قابل قبول نیست} \\ t_2 = \frac{9-1}{10} = 0.8 \Rightarrow \cos \alpha = 0.8 \end{cases}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(احمد مهرابی)

۶۴- گزینه «۳»

$$x - \sqrt{x} \leq 0 \Rightarrow x \leq \sqrt{x} \Rightarrow 0 \leq x \leq 1$$

$$\Rightarrow x \notin \mathbb{R} - [0, 1]$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

ریشه مضاعف داشته باشد ($\Delta = 0$) باشد) و یا اینکه $x = 1$ یا $x = -1$

ریشه‌های این معادله باشند.

حالت اول:

$$\begin{aligned} \Delta = 0 &: (m+6)^2 - 4(\lambda m) = 0 \\ \Rightarrow m^2 + 12m + 36 - 4\lambda m &= 0 \\ \Rightarrow m^2 - 20m + 36 = 0 &\Rightarrow (m-2)(m-18) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 18 \end{cases} \end{aligned}$$

حالت دوم: $x = 1$ ریشه این معادله باشد:

$$\begin{aligned} 1^2 + (m+6)(1) + \lambda m &= 0 \Rightarrow 9m + 7 = 0 \\ \Rightarrow m &= -\frac{7}{9} \end{aligned}$$

حالت سوم: $x = -1$ ریشه این معادله باشد:

$$\begin{aligned} (-1)^2 + (m+6)(-1) + \lambda m &= 0 \\ \Rightarrow 7m - 5 = 0 &\Rightarrow m = \frac{5}{7} \end{aligned}$$

کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مقادیر قابل قبول برای m به ترتیب $-\frac{7}{9}$ و 18 است

که اختلافشان برابر است با:

$$18 - \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{162+7}{9} = \frac{169}{9}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱»

(اسماعیل میرزایی)

$$\begin{aligned} 3x^2 - 18x - 5 = 0 &\Rightarrow 3(x^2 - 6x) - 5 = 0 \\ \Rightarrow x^2 - 6x = \frac{5}{3} &\Rightarrow x^2 - 6x + 9 = \frac{5}{3} + 9 \\ \Rightarrow (x-3)^2 &= \frac{32}{3} \end{aligned}$$

بنابراین باید مقدار ۹ را به طرفین اضافه کنیم.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

(افشین قاصدیان)

$x = -\frac{1}{6}$ را در معادله جایگذاری می‌کنیم تا a را بیابیم:

$$\begin{aligned} 2\left(-\frac{1}{6} + 1\right)^2 - a = 0 &\Rightarrow a = \frac{1}{3} \Rightarrow 2(3x+1)^2 - \frac{1}{3} = 0 \\ \Rightarrow (3x+1)^2 &= \frac{1}{6} \\ \Rightarrow \begin{cases} 3x+1 = \frac{1}{6} \Rightarrow x = -\frac{1}{6} \\ 3x+1 = -\frac{1}{6} \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۲»

(امیر مسموریان)

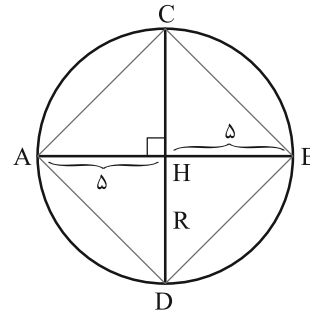
برای آن که معادله داده شده ریشه مضاعف داشته باشد یا باید $x^2 + (m+6)x + \lambda m = 0$

هندسه (۱)

۷۱- گزینه «۳»

(ممبر رضا دهقان)

در مربع، قطرها با هم برابر و عمود منصف یکدیگرند؛ در نتیجه $۲R = ۱۰$ پس $R = ۵$ است.



(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۱»

(مسعود فخرانی)

$$\frac{\hat{A}}{3} = \frac{\hat{B}}{4} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}}{3 + 4 + 5} = \frac{180^\circ}{12} = 15^\circ$$

$$\begin{cases} \hat{A} = 3 \times 15^\circ = 45^\circ \\ \hat{B} = 4 \times 15^\circ = 60^\circ \\ \hat{C} = 5 \times 15^\circ = 75^\circ \end{cases}$$

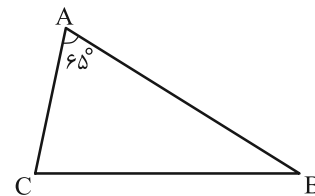
حال با توجه به مقادیر به دست آمده، اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین زوایای این مثلث را محاسبه می‌کنیم:

$$\hat{C} - \hat{A} = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(نیمه فانعلی پور)



می‌دانیم که ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگتر، بزرگتر است از ضلع روبه‌رو به زاویه کوچک‌تر، بنابراین داریم:

$$AB > BC > AC \Rightarrow \hat{C} > \hat{A} > \hat{B}$$

حال اگر \hat{B} بخواهد بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد، \hat{C} باید کمترین مقدار ممکن را داشته باشد و با توجه به قضیه بالا داریم:

$$AB > BC \Rightarrow \hat{C} > \hat{A} \Rightarrow \hat{C} > 65^\circ \Rightarrow \hat{C}_{\min} = 66^\circ$$

$$\hat{B}_{\max} = 180^\circ - (65^\circ + 66^\circ) = 180^\circ - 131^\circ = 49^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(سرژ یغیازاریان تبریزی)

قضیه‌ای را دو شرطی می‌نامیم که عکس آن قضیه نیز برقرار باشد.

گزاره‌ای که در گزینه «۱» آمده، نمی‌تواند قضیه دو شرطی باشد؛ زیرا عکس این

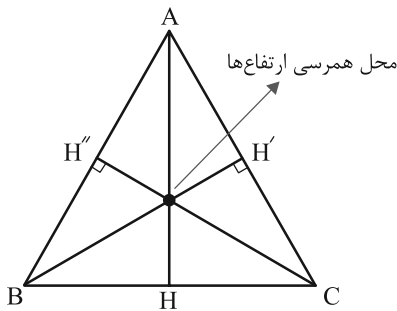
گزاره به صورت زیر خواهد بود که همواره درست نمی‌باشد:

«اگر در مثلثی، محل همرسی ارتفاع‌های مثلث خارج از آن قرار نگیرد، آنگاه مثلث

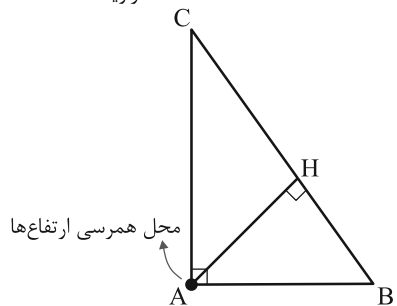
حاده الزاویه می‌باشد.»

این در حالی است که محل همرسی ارتفاع‌های مثلث با توجه به نوع مثلث می‌تواند داخل،

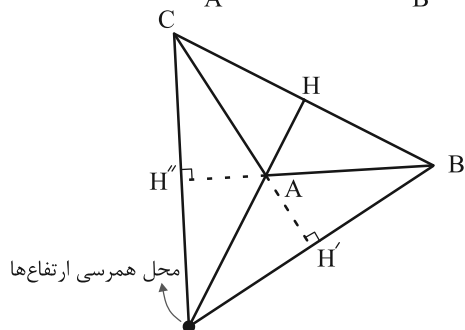
روی رأس و یا خارج از مثلث قرار گیرد.



مثلث حاده الزاویه



محل همرسی ارتفاع‌ها

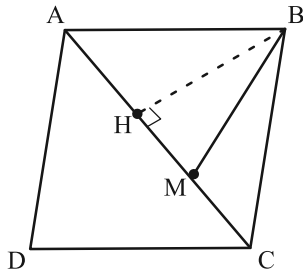


محل همرسی ارتفاع‌ها

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۶ کتاب درسی)

(مرتضی نوری)

۷۷- گزینه «۱»



از رأس B ارتفاع وارد بر AC را رسم می‌کنیم و BH نام‌گذاری می‌کنیم.

$$\frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle CMB}} = \frac{\frac{1}{2}AM \times BH}{\frac{1}{2}MC \times BH} = \frac{AM}{MC} = 2 \Rightarrow S_{\triangle ABM} = 2S_{\triangle CMB}$$

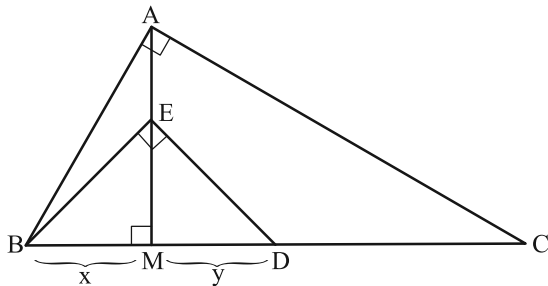
در نتیجه $\frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{2}{3}$ ، می‌دانیم مساحت متوازی الاضلاع دو برابر مساحت مثلث ABC می‌باشد؛ پس:

$$\frac{S_{\triangle ABM}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{2}{3}S_{\triangle ABC}}{2S_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{2}{3}}{2} = \frac{1}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

(عمیرضا دهقان)

۷۸- گزینه «۲»



در مثلث $\triangle BED$ داریم:

$$BE^2 = BM \times BD \rightarrow 3^2 = x(x+y) \rightarrow x(x+y) = 9 \quad (1)$$

در مثلث $\triangle ABC$ داریم:

$$AB^2 = BM \times BC \rightarrow AB^2 = x(2x+2y) \rightarrow AB^2 = 2x(x+y)$$

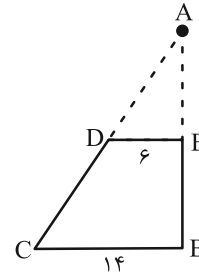
$$\xrightarrow{(1)} AB^2 = 2 \times 9 = 18 \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

(نیمه قائلی پور)

۷۵- گزینه «۲»

مطابق اطلاعات سؤال، شکل را رسم می‌کنیم:



مثلث ADE بنا بر قضیه اساسی تشابه با مثلث ABC متشابه است:

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \left(\frac{6}{14}\right)^2 = \frac{9}{49}$$

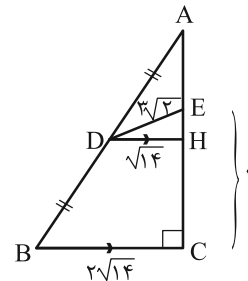
تفضیل در مخرج \rightarrow

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{DEBC}} = \frac{9}{40}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

(سپار داوطلب)

۷۶- گزینه «۳»



از D خطی به موازات BC رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در نقطه H قطع کند.

$$DH \parallel BC \Rightarrow \hat{H} = \hat{C} = 90^\circ$$

$$DH \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{AB} = \frac{DH}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DH = \frac{BC}{2} = \sqrt{14}$$

حال طبق قضیه فیثاغورث در مثلث DHE داریم:

$$DE^2 = (3\sqrt{2})^2 = (\sqrt{14})^2 + (HE)^2 \Rightarrow HE = \sqrt{18 - 14} = 2$$

$$DH \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{DB} = \frac{AH}{HC} = 1$$

$$\Rightarrow AH = HC \Rightarrow AE + HE = EC - HE$$

$$\Rightarrow AE + 2 = 7 - 2 \Rightarrow AE = 3$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۳»

(زهر ا عسگری)

$$\begin{aligned} EF \parallel BC &\xrightarrow{\text{قضیه اساسی تشابه}} \triangle AEF \sim \triangle ABC \\ \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} &= \left(\frac{AE}{AB}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{8}{S_{\triangle ABC}} = \frac{4}{9} \\ \Rightarrow S_{\triangle ABC} &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ED \parallel AC &\xrightarrow{\text{قضیه اساسی تشابه}} \triangle BED \sim \triangle ABC \\ \frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABC}} &= \left(\frac{BE}{AB}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle BED}}{18} = \frac{1}{9} \\ \Rightarrow S_{\triangle BED} &= 2 \end{aligned}$$

$$S_{EFCD} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle AEF} + S_{\triangle BED}) = 18 - (4 + 2) = 12$$

(قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها، صفحه‌های ۳۴، ۳۸ و ۴۵ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

(سرژ یقیا زاریان تبریزی)

چهارضلعی $AEHD$ متوازی الاضلاع است، بنابراین داریم: $AE = DH$ و $AD = HE$. می‌دانیم در هر مثلث، مجموع طول‌های هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگ‌تر است.

$$\triangle DHF : DH + DF > HF$$

$$\xrightarrow{AE=DH} AE + DF > HF \quad (I) \text{ نامساوی}$$

$$\triangle EGH : EH + EG > HG$$

$$\xrightarrow{AD=EH} AD + EG > HG \quad (II) \text{ نامساوی}$$

جمع طرفین نامساوی (I) و (II):

$$\rightarrow \underbrace{(AD + DF)}_{AF} + \underbrace{(AE + EG)}_{AG} > HF + HG$$

بنابراین می‌توان نوشت: $AF + AG > HF + HG$

(ترسیم‌های هندسی، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

هندسه (۱) - سوالات آشنا

۸۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با داشتن اندازه ارتفاع، تمام نقاط روی دو خط موازی با پاره AB که به اندازه ارتفاع از آن فاصله دارند، می‌توانند رأس سوم مثلث باشند.

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۰ کتاب درسی)

۸۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

چون $OA = OC$ است، پس O از دو سر پاره خط AC به یک فاصله است؛ یعنی O روی عمود منصف AC واقع است.

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

برای آن که سه عدد بتوانند طول اضلاع یک مثلث باشند، لازم و کافی است که بزرگ‌ترین آن‌ها از مجموع دو تای دیگر کوچک‌تر باشد، گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

«۱» $7 < 5 + 3 \Rightarrow 7, 5, 3$: گزینه «۱»

«۲» $6 < 3 + 2$

«۳» $3 < 2 + 1$

«۴» $4 < 3 + 1$

(ترسیم‌های هندسی، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

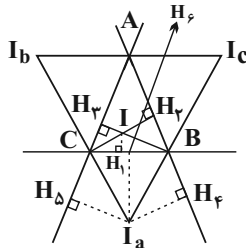
بر خلاف اثبات مستقیم و برهان خلف، در مثال نقض چیزی ثابت نمی‌شود، بلکه یک حکم کلی رد می‌شود. بنابراین نتایج حاصل از این استدلال به عنوان یک قضیه مطرح نمی‌شود.

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۶ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

مطابق شکل زیر، مثلث ABC را در نظر گرفته و نیمسازهای زاویه‌های داخلی \hat{A} و \hat{B} و نیمسازهای زاویه‌های خارجی \hat{A} ، \hat{B} و \hat{C} را رسم می‌کنیم، از آنجا که هر نقطه واقع بر نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است، بنابراین:



نقطه I روی نیمساز داخلی زاویه \hat{B} قرار دارد، پس: $IH_1 = IH_2$

نقطه I روی نیمساز داخلی زاویه \hat{C} قرار دارد، پس: $IH_1 = IH_3$

در نتیجه $IH_1 = IH_2 = IH_3$ ، یعنی نقطه I از سه ضلع AB ، BC و AC به یک فاصله است.

نقطه I_a روی نیمساز زاویه خارجی \hat{B} قرار دارد، پس:

$$I_a H_4 = I_a H_6$$

نقطه I_a روی نیمساز زاویه خارجی \hat{C} قرار دارد، پس:

$$\triangle ADC : MQ \parallel DC \Rightarrow \frac{MQ}{DC} = \frac{AM}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow MQ = \frac{DC}{2}$$

$$\triangle ABD : MP \parallel AB \Rightarrow \frac{MP}{AB} = \frac{MD}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow MP = \frac{AB}{2}$$

از نتایج به دست آمده در بالا داریم:

$$PQ = MQ - PM = \frac{DC}{2} - \frac{AB}{2} = \frac{DC - AB}{2} \quad (1)$$

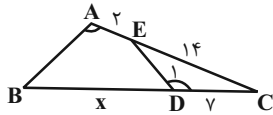
طبق فرض سؤال، $DC = 3AB$ ، پس، از (1) نتیجه می‌شود:

$$PQ = \frac{DC - \frac{DC}{3}}{2} = \frac{\frac{2DC}{3}}{2} = \frac{DC}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۸۹- گزینه «۴»



$$\begin{cases} \hat{D}_1 = \hat{A} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEC$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{EC} = \frac{AC}{DC} \Rightarrow \frac{7+x}{14} = \frac{16}{7} \Rightarrow \frac{7+x}{2} = 16$$

$$\Rightarrow 7+x = 32 \Rightarrow x = 25$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

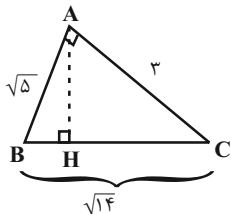
(کتاب آبی)

۹۰- گزینه «۳»

از $(\sqrt{14})^2 = 3^2 + (\sqrt{5})^2$ ، یعنی در این مثلث رابطه فیثاغورس برقرار است، از

طرفی در هر مثلث، کوتاه‌ترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر بلندترین ضلع است.

پس باید طول ارتفاع وارد بر وتر را بیابیم، با توجه به شکل داریم:



$$AH = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{\sqrt{5} \times 3}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}} = \frac{3\sqrt{70}}{14}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۲ کتاب درسی)

$$I_a H_\Delta = I_a H_\Gamma$$

در نتیجه $I_a H_\Gamma = I_a H_\Delta = I_a H_\Gamma$ ، یعنی نقطه I_a از ضلع BC و امتداد ضلع‌های AB و AC به یک فاصله است.

با نظیر استدلال اخیر، می‌توان ثابت کرد که:

نقطه I_b از ضلع AC و امتداد ضلع‌های AB و BC به یک فاصله است.

نقطه I_c از ضلع AB و امتداد ضلع‌های AC و BC به یک فاصله است.

پس در مجموع، ۴ نقطه (I_c, I_b, I_a, I) در صفحه مثلث ABC وجود دارد که از سه ضلع این مثلث یا امتداد آنها به یک فاصله است.

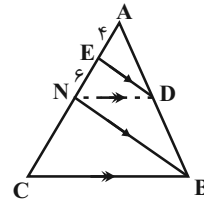
(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۱ و ۲۰ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

چون $ED \parallel NB$ ، با به کار بردن قضیه تالس در مثلث ANB داریم:

$$\frac{AE}{EN} = \frac{AD}{DB} \quad (1)$$



چون $ND \parallel CB$ ، با به کار بردن قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

$$\frac{AN}{NC} = \frac{AD}{DB} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{AE}{EN} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{4+6}{NC} \Rightarrow NC = 15$$

$$\Rightarrow AC = AE + EN + NC = 4 + 6 + 15 = 25$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۸۷- گزینه «۳»

با توجه به قضیه تالس، داریم:

$$\frac{1/8}{4/2} = \frac{x}{2x+1} \Rightarrow \frac{x}{2x+1} = \frac{3}{7} \Rightarrow x = 3$$

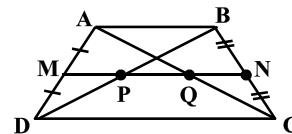
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۸۸- گزینه «۴»

با استفاده از عکس قضیه تالس در دوزنقه، می‌توان نشان داد که

$MN \parallel AB \parallel DC$. با استفاده از قضیه تالس داریم:

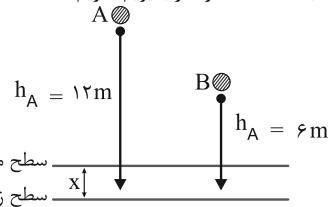


فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۱»

(مهری شریفی)

اگر ارتفاع X از سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و سطح زمین را به عنوان مبدأ مختصات در نظر بگیریم، داریم:



سطح مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

سطح زمین

$$U_A = U_B \Rightarrow m_A g h_A = m_B g h_B$$

$$\Rightarrow m_A (12 - x) = m_B (6 - x)$$

$$\Rightarrow 20 \times (12 - x) = 25 \times (6 - x)$$

$$\Rightarrow 48 - 4x = 30 - 5x$$

$$\Rightarrow x = -18 \text{ m}$$

بنابراین عمق ۱۸ متری از سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شده است.

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۳»

(سعید طاهری پروینی)

بر اساس قوانین موینگی، ارتفاع مایع درون لوله موئین به جنس لوله، نوع مایع و قطر لوله وابسته است و فشار هوا روی آن تأثیری ندارد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۱»

(عرفان عسکریان پایمان)

می‌دانیم با حرکت مایع به سمت قسمت باریک (B)، تندی جریان آب افزایش می‌یابد و طبق اصل برنولی، با افزایش تندی انتظار داریم که فشار کاهش پیدا کرده و به تبع آن، حجم حباب افزایش پیدا کند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۴»

(عرفان عسکریان پایمان)

$$v_2 = v_1 + \frac{25}{100} v_1 = \frac{125}{100} v_1 = \frac{5}{4} v_1 \quad (1)$$

$$\Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cdot (2)} \frac{1}{2} \times 2 \times \left[\left(\frac{5}{4} v_1 \right)^2 - v_1^2 \right] = 900$$

$$\Rightarrow \frac{9}{16} v_1^2 = 900 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} \frac{3}{4} v_1 = 30 \Rightarrow v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۹۵- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

نیروی اصطکاک، عامل کم شدن تندی اتومبیل در حال ترمز کردن است که در نهایت سبب توقف اتومبیل می‌شود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۹۶- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با صرف‌نظر کردن از تمامی نیروهای مقاوم در برابر حرکت و با در نظر گرفتن سطح عبوری از نقطه B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، طبق قانون پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\xrightarrow{K_A=0, U_B=0} U_A = K_B \quad (1)$$

به عبارت دیگر، تمام انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه A به انرژی جنبشی در نقطه B تبدیل می‌شود. از طرفی می‌دانیم که ارتفاع اولیه هر دو گوی یکسان ولی جرم‌های آن‌ها متفاوت است؛ بنابراین جسمی که جرم بیشتری دارد، انرژی پتانسیل گرانشی بیشتری نیز خواهد داشت و در نهایت، انرژی جنبشی آن نیز بیشتر خواهد بود:

$$\begin{cases} U_1 = m_1 g h_1 \\ U_2 = m_2 g h_2 \end{cases} \xrightarrow{h_1=h_2} U_2 > U_1 \xrightarrow{(1)} K_2 > K_1$$

به همین ترتیب، برای مقایسه تندی سرعت گوی‌ها در نقاط A و B داریم:

$$U_A = K_B \Rightarrow m g h_A = \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 2 g h_A \Rightarrow v_B = \sqrt{2 g h_A} \quad (2)$$

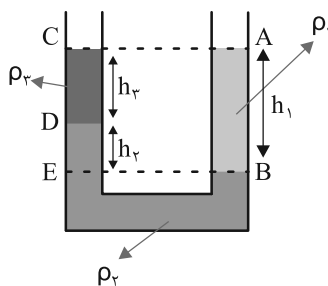
ارتفاع اولیه دو گوی یکسان است، بنابراین تندی آنها در نقطه B نیز یکسان خواهد بود:

$$h_1 = h_2 \xrightarrow{(2)} v_1 = v_2$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۹۷- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)



برای سطح‌های هم‌تراز B و E می‌توان نوشت:

$$P_E = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_2 g h_2 + \rho_2 g h_2 = P_0 + \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 \xrightarrow{h_2=h_1-h_2} \xrightarrow{h_1=12 \text{ cm}, h_2=8 \text{ cm}}$$

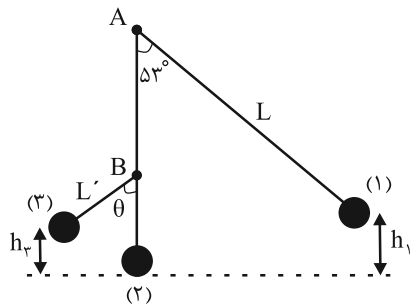
$$(\rho_2 \times 4) + (\rho_2 \times 8) = (\rho_1 \times 12) \Rightarrow \rho_2 + 2\rho_2 = 3\rho_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 = 3\rho_1 - 2\rho_2$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

۱۰۲ - گزینه «۳»

(بهنام شاهنی)



پایین ترین نقطه مسیر حرکت آونگ، یعنی حالت (۲) را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می گیریم.

طبق قانون پایستگی انرژی مکانیکی، برای نقاط (۱) و (۳) داریم:

$$E_1 = E_3 \xrightarrow{K_1 = K_3 = 0} U_1 = U_3$$

$$\Rightarrow mgh_1 = mgh_3 \Rightarrow h_1 = h_3$$

$$\Rightarrow h_3 = L(1 - \cos 53^\circ) = 1.0 \text{ cm}$$

از طرفی می دانیم که ارتفاع آونگ در حالت (۳) بر اساس هندسه شکل، به صورت زیر به دست می آید:

$$h_3 = L'(1 - \cos \theta) \xrightarrow{L' = 4.0 \text{ (cm)}} \rightarrow$$

$$1.0 = (4.0 - 4.0 \cos \theta)(1 - \cos \theta)$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۱۰۳ - گزینه «۲»

(هامد ترمه)

عبارت های «الف» و «ت» صحیح اند.

بررسی عبارت های نادرست:

(ب) افزایش تندی هوای بالای بام خانه ها و در نتیجه کاهش فشار روی آن، باعث جدا شدن بام بسیاری از خانه ها می شود.

(پ) در واقع، حرکت های نامنظم و کاتوره ای (تصادفی) مولکول های آب و برخورد آن ها با ذرات سازنده جوهر، باعث پخش این ماده در آب می شود.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۵، ۳۲، ۳۶ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۰۴ - گزینه «۲»

(مهمرضا شیروانی زاده)

مورد اول و سوم درست می باشد.

بررسی موارد نادرست:

- مدل بور، مدل سیاره ای است و مدل هسته ای متعلق به رادرفورد می باشد.
- تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال فیزیکدانان، بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک ایفا کرده است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

۹۸ - گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

می دانیم که دقت اندازه گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می خواند. در واقع می توان به جای آخرین رقم سمت راست، عدد یک و به جای بقیه رقم ها، عدد صفر گذاشت و بدون تغییر جای ممیز، دقت اندازه گیری را به دست آورد. بنابراین در این سؤال داریم:

$$5 / 0.05 \text{ mg} \xrightarrow{\text{دقت اندازه گیری}} 0 / 0.01 \text{ mg}$$

بدین ترتیب، دقت اندازه گیری ترازوی دیجیتال برابر است با:

$$0 / 0.01 \text{ mg} = 0 / 0.01 \times 10^{-3} \text{ g} = 10^{-6} \text{ g} = 1 \mu\text{g}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی)

۹۹ - گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

اگر m' جرم بطری خالی باشد، جرم آب برابر با $m' = 300 - m_1$ و جرم روغن برابر با $m' = 280 - m_2$ است. حال با توجه به این واقعیت که حجم آب و حجم روغن با هم برابر است، می توان جرم بطری را به صورت زیر محاسبه کرد:

$$V_1 = V_2 \xrightarrow{V = \frac{m}{\rho}} \rightarrow$$

$$\frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2} \xrightarrow{\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_2 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow \frac{300 - m'}{1} = \frac{280 - m'}{0.8}$$

$$\Rightarrow 240 - 0.8m' = 280 - m' \Rightarrow 0.2m' = 40$$

$$\Rightarrow m' = 200 \text{ g}$$

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

۱۰۰ - گزینه «۴»

(مهوری شریفی)

شدت روشنایی کمیته اصلی و نرده ای است.

شتاب لحظه ای، کمیته فرعی و دارای جهت (بردار) است.

انرژی، کمیته فرعی و نرده ای می باشد.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»:

جریان الکتریکی: اصلی - نرده ای تندی لحظه ای و متوسط: فرعی - نرده ای

گزینه «۲»:

دما: اصلی - نرده ای شتاب متوسط: فرعی - برداری نیرو: فرعی - برداری

گزینه «۳»:

مقدار ماده: اصلی - نرده ای تندی: فرعی - نرده ای فشار: فرعی - نرده ای

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۶، ۷ و ۱۹ کتاب درسی)

۱۰۱ - گزینه «۱»

(مهوری شریفی)

$$W_2 = \sqrt{2} W_1 \Rightarrow Fd \cos \alpha_2 = \sqrt{2} Fd \cos \alpha_1$$

$$\xrightarrow{\alpha_1 = 60^\circ} \cos \alpha_2 = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha_2 = 45^\circ$$

بنابراین باید زاویه به اندازه $15^\circ = 60^\circ - 45^\circ$ کاهش یابد.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(بهنام شاهانی)

۱۰۷- گزینه «۲»

با توجه به رابطه چگالی $m = \rho V$ ، شیب نمودار جرم-حجم برای هر ماده برابر با چگالی آن ماده است.

$$\left. \begin{aligned} \rho_A &= \frac{m_A}{V_A} \rightarrow \rho_A = \frac{1}{V_A} \\ \rho_B &= \frac{m_B}{V_B} \rightarrow \rho_B = \frac{2}{V_B} \end{aligned} \right\} \rightarrow V_A = V_B \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{2}$$

حال، چگالی آلیاژ را محاسبه می‌کنیم (دقت کنید که $V'_A = V'_B$ است):

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_A + m_B}{V'_A + V'_B} = \frac{\rho_A V'_A + \rho_B V'_B}{V'_A + V'_B} = \frac{(\rho_A + 2\rho_B) V'_A}{2V'_A}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = 2\rho_A \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_{\text{آلیاژ}}} = \frac{1}{2}$$

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

(موری سلطانی)

۱۰۸- گزینه «۴»

می‌دانیم که $1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ است. پس، از روش تبدیل زنجیره‌ای استفاده می‌کنیم:

$$10^{-2} \text{ kPa} = 10^{-2} \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}}$$

$$= 10^{-2} \frac{\mu\text{g}}{\text{cm} \cdot \text{s}^2}$$

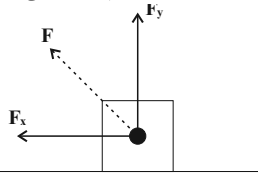
داخل مربع 10^7 است که برابر با 10^6 M می‌باشد (M پیشوندی معادل با 10^6 است).

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(فاطمه فتی)

۱۰۹- گزینه «۲»

اندازه کار یک نیرو برابر است با اندازه مولفه نیرو در امتداد جابه‌جایی ضرب در جابه‌جایی. طبق شکل زیر، نیروی وارد بر جسم و جابه‌جایی آن مطابق شکل زیر است:



$$\vec{d} = 150 \text{ cm} = 1.5 \text{ m}$$

مولفه افقی نیرو و جابه‌جایی هم جهت هستند. پس:

$$W = F \times d = 4 \times 1.5 = 6 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(امیرمهر عبودی)

۱۱۰- گزینه «۳»

عبارت‌های «ت» و «ث» صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: طبق اصل برنولی، در مسیر حرکت شاره و با افزایش تندی آن، فشار کاهش می‌یابد نه افزایش.

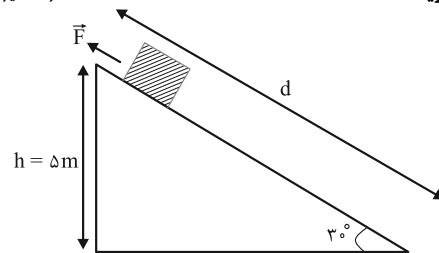
عبارت «ب»: اصل برنولی علاوه بر مایعات، برای گازها نیز صادق است.

عبارت «پ»: فشار هوا در قسمت زیرین بال بیشتر از قسمت بالایی است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

(مهمرضا شیروانی زاره)

۱۰۵- گزینه «۳»



از آنجایی که حرکت جسم با تندی ثابت است، انرژی جنبشی آن ثابت و به تبع آن، طبق قضیه کار-انرژی جنبشی کار کل انجام شده روی آن برابر صفر می‌باشد:

$$W_t = \Delta K = 0$$

$$\Rightarrow W_F + W_{mg} + W_f = 0$$

$$d = \frac{h}{\sin 30^\circ} = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 10 \text{ m}$$

$$\Rightarrow -Fd + mgh - fd = 0$$

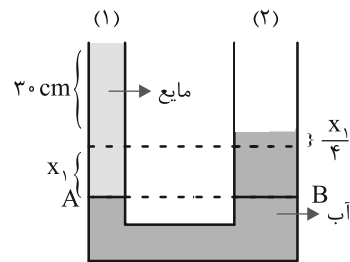
$$-F \times 10 + 40 \times 10 \times 5 - 100 \times 10 = 0$$

$$\Rightarrow F = 100 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(بهنام شاهانی)

۱۰۶- گزینه «۳»



با اضافه کردن مایع به شاخه (۱)، پس از ایجاد تعادل، حجم آب جابه‌جا شده در دو شاخه با یکدیگر برابر است. فرض کنیم آب در شاخه (۱)، x_1 سانتی‌متر پایین می‌آید:

$$V_{\text{آب}(1)} = V_{\text{آب}(2)} \Rightarrow x_1 A_1 = x_2 A_2$$

$$\frac{d_2 = 2d_1 \Rightarrow r_2 = 2r_1}{A_2 = 4A_1} \rightarrow x_1 = 4x_2 \Rightarrow x_2 = \frac{x_1}{4}$$

یعنی آب در شاخه (۲) به اندازه $\frac{x_1}{4}$ سانتی‌متر بالا می‌رود. حال طبق برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 0 / 5(30 + x_1) = 1(x_1 + \frac{x_1}{4}) \Rightarrow 15 + 0 / 5x_1 = 1 / 25x_1$$

$$\Rightarrow 0 / 75x_1 = 15 \Rightarrow x_1 = 20 \text{ cm} \Rightarrow x_2 = \frac{x_1}{4} = 5 \text{ cm}$$

لذا فضای خالی باقی‌مانده در شاخه (۲) برابر است با:

$$30 - 5 = 25 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۱۱۴ - گزینه «۴»

(صغفر ناری)

جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با $1/008\text{amu}$ است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۳، ۱۵ و ۱۷ کتاب درسی)

۱۱۵ - گزینه «۳»

(رنوف اسلام‌دوست)

با توجه به اینکه در میان ذرات بنیادی تنها تعداد نوترون‌های دو ایزوتوپ خنثی متفاوت است، می‌توان گفت تعداد نوترون‌های ایزوتوپ سنگین‌تر، ۳ عدد از ایزوتوپ سبک‌تر بیشتر است.

$$n_2 - n_1 = 3$$

$$B^{2+} \text{ (ایزوتوپ سبک‌تر)} : n_1 - (p - 2) = 4 \Rightarrow n_1 - p = 2$$

$$\begin{aligned} n_2 + p = 53 &\xrightarrow{n_2 = n_1 + 3} n_1 + 3 + p = 53 \\ \Rightarrow n_1 + p = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} n_1 - p = 2 \\ n_1 + p = 50 \end{cases} \rightarrow 2n_1 = 52 \Rightarrow n_1 = 26, p = 24$$

فراوانی: F_1 (ایزوتوپ سبک‌تر)

$$n_2 = 29 \xrightarrow{\text{ایزوتوپ سنگین‌تر}} F_2 \text{ (فراوانی)}$$

$$F_1 = 3F_2 \Rightarrow M = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2}{F_1 + F_2} = \frac{F_2 (3 \times 50 + 53)}{4F_2}$$

$$= 50 / 75 \text{amu} \rightarrow B \text{ جرم مولی} = 50 / 75 \text{g.mol}^{-1}$$

$$\frac{50}{75} \text{B} \text{ اتم؟} = 10 / 15 \text{gB} \times \frac{1 \text{mol B}}{50 / 75 \text{gB}} \times \frac{3}{4} \frac{\text{mol } 53 \text{B}}{1 \text{mol B}} \times \frac{N_A}{24} \frac{50 \text{B}}{1 \text{mol } 53 \text{B}}$$

$$= 0 / 15 N_A$$

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۶ - گزینه «۴»

(رنوف اسلام‌دوست)

نور مرئی (گستره رنگی موجود در طیف امواج الکترومغناطیسی) طول موج بین محدوده 400nm تا 700nm شامل بی‌نهایت طول موج است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

۱۱۱ - گزینه «۳»

(هاری معری زاره)

ووچر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را بر عهده داشتند.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۱۱۲ - گزینه «۳»

(هاری معری زاره)

با توجه به داده‌های صورت سوال داریم:

$$\begin{cases} n - p' = 3 \\ n + p' = 27 \end{cases}$$

$$\rightarrow 2n = 30 \Rightarrow n = 15 \xrightarrow{\text{پس}} p = 12$$

قرار گرفتن در یک خانه از جدول تناوبی (هم‌مکانی) بیانگر ایزوتوپ بودن است، همانطور که می‌دانید، ایزوتوپ‌ها دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت‌اند، بنابراین عنصر X با ^{26}C و ^{25}A می‌تواند ایزوتوپ باشد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۳ - گزینه «۱»

(رنوف اسلام‌دوست)

تنها عبارت پنجم، نادرست است.

بررسی عبارت نادرست:

لایه اول تنها در اتم هیدروژن به عنوان حالت پایه در نظر گرفته می‌شود. در ارتباط با عناصر دیگر، حالت پایه می‌تواند لایه‌های دیگر نیز باشد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۱»

(مونتاب سلمانی اسکویی)

عبارت «الف» اشاره به مدل اتمی بور و عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» اشاره به مدل کوانتومی اتم دارد. دقت شود مدل اتمی بور، تنها توانایی توجیه طیف نشری خطی اتم هیدروژن را دارد.

(کیهان، زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۲»

(علی افغمی نیا)

گنجایش هر لایه الکترونی از رابطه $2n^2$ به دست می‌آید.

$$60 = 2(1)^2 + 2(2)^2 + 2(3)^2 + 2(4)^2 = \text{گنجایش چهار لایه اول}$$

زیرلایه‌هایی با $l=2$ در لایه $n=3$ و $n=4$ حضور دارند و گنجایش هر یک ۱۰ الکترون می‌باشد.

$$d \text{ گنجایش زیرلایه های } = 10 + 10 = 20$$

$$\frac{20}{60} \times 100 \approx 33\% / 33\% \text{ خواسته سوال}$$

(کیهان زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مونتاب سلمانی اسکویی)

عبارت مطرح شده درست است، زیرا عدد کوانتومی فرعی اعدادی صحیح بین صفر تا $n-1$ است، بنابراین l و n یک الکترون نمی‌توانند با هم برابر باشند.

بررسی سایر موارد:

الف) فقط لایه اول دارای تنها یک زیرلایه می‌باشد و یکپارچه است. (درست)

ب) گنجایش الکترونی لایه سوم برابر $2(3)^2 = 18$ و گنجایش الکترونی زیرلایه

چهارم که عدد کوانتومی فرعی متفاوت ۳ دارد، برابر ۱۴ می‌باشد. (درست)

پ) با توجه به شکل ۲۳ کتاب درسی در میان زیرلایه‌های الکترونی موجود در چهار لایه الکترونی اول، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی می‌تواند از یک تا ۷ باشد. (درست)

$$1s \rightarrow n=1, l=0 \Rightarrow n+l=1$$

$$4f \rightarrow n=4, l=3 \Rightarrow n+l=7$$

ت) حداکثر گنجایش لایه اول ۲ الکترون است و حداکثر گنجایش زیرلایه s هم ۲ الکترون است. (نادرست)

(کیهان زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۳»

(هایری معری زاره)

آرایش الکترونی فشرده اتم مورد نظر به صورت زیر است:



حال مجموع $n+l$ را برای الکترون‌های لایه ظرفیت آن محاسبه می‌کنیم:

$$2(4+0) + 5(4+1) = 33$$

(کیهان زاگله الغبای هستی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

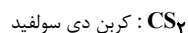
۱۲۱- گزینه «۴»

(عباس مطبوعی)

فرمول شیمیایی ترکیباتی که نادرست است:



ترکیباتی که نام‌گذاری آن‌ها نادرست است:



(ردبای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

۱۲۲ - گزینه «۲»

(علی طرفی)

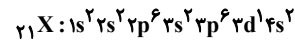
بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ اتم Si برای رسیدن به آرایش پایدار گاز نجیب، الکترون به اشتراک می‌گذارد (الکترون از دست نمی‌دهد و به دست نمی‌آورد).

گزینه «۲»: درست؛ CaO یک ترکیب یونی می‌باشد و در آن نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها، ۱ به ۱ است.

گزینه «۳»: نادرست؛ هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است؛ یعنی مجموع بارهای کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است، نه الزاماً شمار کاتیون‌ها با آنیون‌ها.

گزینه «۴»: نادرست؛ اتم X ، ۳ الکترون بیشتر از یون X^{3+} دارد، بنابراین دارای ۲۱ الکترون و بر اساس آرایش الکترونی آن:



مجموع الکترون‌های زیرلایه‌های $3d$ و $3p$ برابر ۷ است.

(کیهان؛ زاگانه القباوی هستی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۲۳ - گزینه «۳»

(سیرمهمی فریوی)

یون پایدار X و Y به ترتیب X^{2+} و Y^- هستند که هر دو به آرایش Ar می‌رسند. بنابراین X عنصری با عدد اتمی ۲۰ و Y عنصری با عدد اتمی ۱۷ هستند، پس X همان Ca و Y همان Cl است.

الف) ترکیب حاصل از آنها CaCl_2 است که نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آن برابر ۲ است.

ب) بین این دو عنصر، ۲ عنصر دیگر قرار می‌گیرد که آن‌ها 18Ar و 19K هستند که فقط K جزو دسته s است، در نتیجه $\frac{1}{4}$ (۵۰٪) عناصر بین آن‌ها از

دسته s است.

پ) آرایش الکترون نقطه‌ای Ca (Ca^0) و Cl (Cl^0): است که در آن‌ها به ترتیب ۲ و ۱ الکترون جفت نشده مشاهده می‌گردد.

ت) آخرین الکترون در اتم عنصرهای X و Y به ترتیب به زیرلایه‌های $4s$ و $3p$ وارد می‌شوند، نسبت شمار الکترون‌های زیرلایه $3p$ به $4s$ برابر $\frac{5}{4}$ است.

(کیهان؛ زاگانه القباوی هستی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۲۴ - گزینه «۱»

(نواب میان‌آب)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: فرمول منیزیم اکسید به صورت MgO است.

گزینه «۳»: نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در سدیم فسفید (Na_3P) برابر با ۳ و نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها در لیتیم نیتريد (Li_3N) برابر با $\frac{1}{3}$ است.

گزینه «۴»: اتم عناصر گروه ۱۷ با دریافت الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسند.

(کیهان؛ زاگانه القباوی هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۰ کتاب درسی)

۱۲۵ - گزینه «۳»

(سیرمهمی فریوی)

الف) نادرست؛ گاز اکسیژن به صورت $(\text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{O}}\text{:})$ و گاز نیتروژن به صورت

$(\ddot{\text{N}}\equiv\ddot{\text{N}})$ است که به ترتیب دارای ۲ و ۳ پیوند اشتراکی هستند.

ب) نادرست؛ گاز اکسیژن با اغلب عناصر می‌تواند واکنش نشان دهد.

(عباس مطبوعی)

۱۲۷- گزینه «۳»

بررسی گزینه نادرست:

گزینه «۳»: نوع فرآورده در واکنش سوختن، می تواند به مقدار اکسیژن در دسترس نیز بستگی داشته باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

(علی طرفی)

۱۲۸- گزینه «۳»

بررسی عبارت های نادرست:

الف) نادرست: با افزایش ارتفاع، مقدار و فشار گاز اکسیژن کاهش می یابد، نه درصد حجمی آن!

ت) نادرست: اکسیژن در ساختار همه مولکول های زیستی مانند کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها یافت می شود.

(ترکیبی، صفحه های ۳ و ۵۲ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی دوست)

۱۲۹- گزینه «۲»

جمله دوم نادرست است: چگالی گاز کربن مونو اکسید از هوا کمتر است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

(عباس مطبوعی)

۱۳۰- گزینه «۲»

بررسی عبارت های نادرست:

ب) کربن دی اکسید، اکسید نافلز است و با حل شدن در آب خاصیت اسیدی آن را افزایش می دهد و pH آب کاهش می یابد.

پ) آهک (کلسیم اکسید، CaO)، یک اکسید فلزی است که محلول آن خاصیت بازی دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

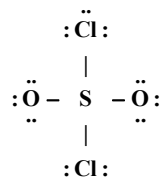
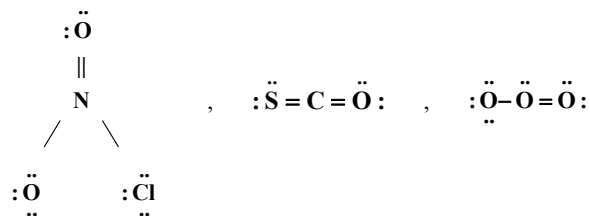
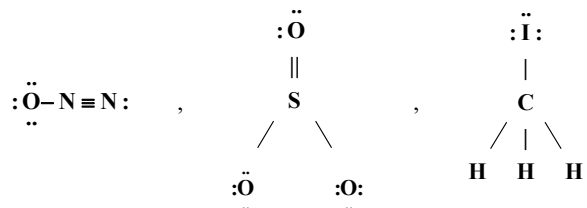
پ) درست؛ مدل الکترون-نقطه ای عنصر اکسیژن به صورت $\ddot{\text{O}}:$ است که ۲ الکترون جفت نشده دارد.

ت) نادرست، سومین گاز خروجی O_2 است که در لایه های فوقانی هواکره نیز یافت می شود.

(ترکیبی، صفحه های ۳۵، ۴۰، ۴۱، ۴۷، ۴۹، ۵۰ و ۵۲ کتاب درسی)

۱۲۶- گزینه «۳» (منعان تارری)

با توجه به ساختار N_2O ، این ترکیب چهار جفت الکترون پیوندی و چهار جفت الکترون ناپیوندی دارد.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

