

۱- در کدام گزینه، هر دو واژه درست معنا شده است؟

- (۱) تالاب: برکه - تناور: قوی جثه  
(۲) حسیض: ارزشمند - طالع: بخت  
(۳) فلق: غروب آفتاب - عامل: والی  
(۴) عزم: بزرگی - آیت: نشانه

۲- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

- (۱) دلی دارم که خوی عشق دارد / که جز با عاشقان همدم نگردد  
(۲) خطی بستانم از میر سعادت / که دیگر غم در این عالم نگردد  
(۳) چو خاص و عام آب خضر نوشند / دگر کس صخره ماتم نگردد  
(۴) اگر فاسق بود زاهد کندش / وگر زاهد بود، بلعم نگردد

۳- ابیات زیر به ترتیب از چه کسانی است؟

- (الف) ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان  
(ب) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی حاصلی نبود به جز شرمندگی  
(۱) سیف فرغانی، ختیم  
(۲) خاقانی، صائب  
(۳) سیف فرغانی، صائب  
(۴) خاقانی، ختیم

۴- نوع وابسته‌های پیشین بیت کدام گزینه با نوع وابسته‌های پیشین بیت زیر یکسان است؟

«همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را»

- (۱) خرد وی را بر آن دارد همه کاندیشه و همت / در اسباب معانی و در ارباب هنر بندد  
(۲) بر اطراف ممالک قلع‌ها داری برآورده / همه بنیاد آن از ست ذوالقرنین محکم‌تر  
(۳) هر مرتبه کز خدمت درگاه تو یابند / آن را نبود تا ابدالدهر تنقل  
(۴) بماند سال‌ها این نظم و ترتیب / ز ما هر ذره خاک افتاده جایی

۵- چند ضمیر پیوسته در ابیات زیر به ترتیب در جایگاه «هسته گروه مفعولی» و در جایگاه «مضاف‌الیه» آمده است؟

- الهی به مستان میخانهات / به عقل آفرینان دیوانهات  
- به دردی کش لجه کبریا / که آمد به شانش فرود آتما  
- کز آن خوبرو، چشم بد دور باد / غلط دور گفتم که خود کور باد  
- به شام غریبان، به جام صبوح / کز ایشان ست شام و سحر را فتوح  
- که خاکم گل از آب انگور کن / سراپای من آتش طور کن  
- خدا را به جان خراباتیان / کز این تهمت هستیم وارهان  
- به میخانه وحدتم راه ده / دل زنده و جان آگاه ده  
- بیا ساقیا می به گردش درآر / که دلگیرم از گردش روزگار

- (۱) یک - پنج (۲) یک - سه (۳) دو - چهار (۴) دو - دو

۶- کدام گزینه شعر سپید نیست؟

- ۱) جاده‌ها با خاطره قدم‌های تو بیدار می‌مانند / که روز را پیشباز می‌رفتی / هرچند سپیده تو را / از آن پیش‌تر دمید / که خروسان / بانگِ سحر کنند.
- ۲) سر کرده باد سرد، شب آرام است. / از تیره آب، در افقِ تاریک / با قارقارِ وحشی اردک‌ها / آهنگِ شب به گوش من آید؛ لیک / در ظلمتِ عبوس لطیفِ شب / من در پی نوای گمی هستم.
- ۳) چاه شغاد را مانده / حنجره‌ای پُر خنجر در خاطره من است / چون اندیشه به گورابِ تلخِ یادی درافتد / فریاد / شرحه‌شرحه برمی‌آید.
- ۴) چندان که در پیرامنِ خویشتن دیدم / به ناباوری گریه در گلو شکسته بودم / بنگر چه درشتناک تیغ بر سرِ من آخته / آن که باور بی‌دریغ در او بسته بودم / اکنون که سراچه اعجاز پسِ پشت می‌گذارم / به جز آهِ حسرتی با من نیست.

۷- کدام آرایه در بیت زیر نیست؟

«مگر بر کنار است زان روی زلفش / که پیوسته چون من پریشان نشیند»

- ۱) ایهام
- ۲) تشبیه
- ۳) حسن تعلیل
- ۴) تلمیح

۸- کدام چهار آرایه را در بیت زیر می‌توان یافت؟

«ز دست و پا و سر ما اثر نبود هنوز / که جان شراب محبت کشید و رفت از دست»

- ۱) شخصیت‌بخشی - استعاره - مراعات‌نظیر - کنایه
- ۲) مبالغه - تلمیح - مجاز - حس آمیزی
- ۳) جناس - تضاد - مجاز - حس آمیزی
- ۴) ایهام - نغمه حروف - مراعات‌نظیر - کنایه

۹- کدام عبارت با ابیات زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«به سکندر نه ملک ماند و نه مال / به فریدون نه تاج ماند و نه تخت

بیش از آن کن حساب خود که تو را / دیگری در حساب گیرد سخت»

- ۱) بدان کوش که به هر محالی از حال خویش بنگردی.
- ۲) هر که داد از خویشتن بدهد از داور مستغنی باشد.
- ۳) از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.
- ۴) رنج هیچ کس ضایع مکن و همه کس را به‌سزا حق شناس باش.

سایت کنکور

Konkur.in

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات ارتباط معنایی کمتری دارد؟

- ۱) چو روی دوست بود گو بهار و لاله مروی / چه حاجت‌ست به گل بزم ویس و رامین را
- ۲) جز روی ویس رامین گل در چمن نبیند / پیش عقیق شیرین، قدر شکر نباشد
- ۳) ز سایه تو جهان پر ز لیلی و مجنون / هزار ویسه بسازد هزار گون رامین
- ۴) پیش رامین هیچ گل ممکن نباشد غیر ویس / پیش سلطان هیچ کس محمود نبود جز ایاز

۱۱- «كَانَ لَدَى الصُّدَاغِ فَرَاغَتْ مَعَ أَبِي الحَنُونِ الطَّيِّبِ فَكَتَبَ لِي حُبُوبًا مُهْدِيَّةً!»:

- ۱) دچار سردرد شده بودم، پس به همراه پدر مهربان به سوی پزشک رجوع کردیم، پس او برایم قرص‌های مسکن تجویز کرد!
- ۲) من سردرد داشتم، پس به همراه پدر مهربانم به پزشک مراجعه کردم، پس برایم قرص‌هایی آرام‌بخش نوشت!
- ۳) با پدر مهربانم به علت سردرد به پزشک مراجعه کرده بودم، پس او قرص‌های آرام‌بخشی برای من نوشت!
- ۴) پدر مهربانم سردرد داشت، پس با هم به نزد پزشک رفتیم، پس قرص‌های آرام‌بخشی برایش نوشت!

۱۲- «خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ فِي المِثَّةِ مِنَ تَلَامِيذِ تِلْكَ المَدَارِسِ أَصْبَحُوا فَائِزِينَ فِي امْتِحَانَاتِ نِهَايَةِ السَّنَةِ!»:

- ۱) هفتاد و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!
- ۲) دانش‌آموزان در پنجاه و هفت درصد آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!
- ۳) پنجاه و هفت درصد از دانش‌آموزان آن مدارس در امتحانات پایان سال موفق می‌شوند!
- ۴) در امتحانات پایان سال هفتاد و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه موفق می‌شوند!

۱۳- «عَلَى كُلِّ المَسْلُمِينَ أَنْ يَصِرُوا عَلَى نِقَاطِ الاتِّحَادِ وَ المَحَبَّةِ بَيْنَهُمْ كَمَا تَجَلَّى إِتْحَادِ الأُمَّةِ الإِسْلَامِيَّةِ فِي صَوَرٍ مُخْتَلِفَةٍ كَالْحَجِّ!»:

- ۱) همه مسلمانان باید بر نقاط اتحاد و دوستی در بین خودشان پافشاری می‌کردند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های گوناگونی مثل حج جلوه‌گر شده است!
- ۲) هر مسلمان باید بر نقاط اتحاد و دوستی در بینشان پافشاری کند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های گوناگونی مثل حج جلوه‌گر می‌شود!
- ۳) همه مسلمانان باید بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان پافشاری کنند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج جلوه‌گر شده است!
- ۴) همه مسلمانان باید بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان پافشاری کنند، همانطور که اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج جلوه‌گر می‌شود!

۱۴- «العِبَادُ المُؤْمِنُونَ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الأَرْضِ هَوْنًا وَإِذَا يُخَاطَبُهُمُ الجُّهْلَاءُ يَقُولُونَ سَلَامًا!»:

- ۱) بندگان خدای مهربان کسانی هستند که روی زمین با وقار قدم می‌زنند و اگر نادانی با آن‌ها برخورد کند به نرمی پاسخ می‌دهند!
- ۲) بندگان مؤمن کسانی هستند که روی زمین با آرامش و فروتنی راه می‌روند و هرگاه نادانان آن‌ها را مخاطب می‌سازند، سخن آرام می‌گویند!
- ۳) بندگان مؤمن به خدا کسانی هستند که روی زمین با سنگینی گام بر می‌دارند و اگر نادانی آن‌ها را مخاطب سازد سخنی نرم می‌گویند!
- ۴) بندگان مؤمن همان کسانی هستند که روی زمین با وقار راه می‌روند و هرگاه جاهلان با ایشان برخوردی بد می‌کنند به آن‌ها سلام می‌گویند!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) أَسْتَعِينُ بِمُعْجَمَاتٍ كَثِيرَةٍ فِي تَرْجُمَةِ النُّصُوصِ الطَّوِيلَةِ! در ترجمه متون بلند از واژه‌نامه‌های زیادی یاری جستیم!
- ۲) دَخَلَ الفُقَرَاءُ فِي المَسْجِدِ فَأَجْلَسَهُمُ الوَالِدِي عِنْدَهُ! فقیران وارد مسجد شدند، پس پدرم نزد آن‌ها نشست!
- ۳) مَا كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُصَدِّقَ أَنَّ مَطَرَ السَّمَكِ حَقِيقَةٌ وَ لَيْسَ فِلْمًا خَيَالِيًّا! نمی‌توانیم باور کنیم که باران ماهی واقعی است و فیلمی خیالی نیست!
- ۴) أَكَلَّ ذَلِكَ الإِبْنَ طَعَامَهُ هُنَاكَ ثُمَّ شَكَرَ اللهُ لِنِعْمَةِ الكَثِيرَةِ! آن پسر غذایش را آن‌جا خورد، سپس خدا را به خاطر نعمت‌های بسیارش شکر کرد!

- (۱) سَاعِدِ التَّلَامِيذَ فِي الصَّفِّ حَتَّى يَنْجِحُوا فِي الامْتِحَانَاتِ!؛ دانش‌آموزان را در کلاس کمک کرد تا در امتحانات موفق شوند!
- (۲) ثَمَانِيَةٌ فِي الْمَثَةِ مِنَ الطَّلَابِ قَامُوا بِتَشْجِيعِ تِسْعَةٍ مِنْ زُمَلَانِهِمْ!؛ هشتاد درصد از دانش‌آموزان به تشویق نه نفر از همکلاسی‌ها پرداختند!
- (۳) بَعْدَ نَزُولِ الْأَمْطَارِ، الشُّوَارِعُ كَانَتْ مَزْدَحْمَةً!؛ بعد از نزول الأمطار، خیابان‌ها شلوغ بود!
- (۴) صَدِيقِي الْمُجَدِّدُ كَانَ يُسَجِّلُ ذِكْرِيَّاتِهِ دَائِمًا!؛ دوستم که تلاش‌گر است خاطراتش را همیشه ثبت می‌کند!

## ۱۷- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) أَنَا وَ زَمِيلِي اسْتَلَمْنَا رِسَالَتَ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ!
- (۲) إِنَّ الْفَرَسَ قَادِرٌ عَلَى التُّومِ وَاقْفًا عَلَى أَقْدَامِهِ!
- (۳) يَحْدُثُ إِغْصَارٌ شَدِيدٌ فَيَسْحَبُ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ!
- (۴) إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ أَلَّا يَسْبُوا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ!

## ۱۸- عَيْنِ مَا فِيهِ التَّنَادُّ أَكْثَرُ:

- (۱) بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تَنَامُ وَاقْفَةً وَ بَعْضُهَا تَنَامُ جَالِسَةً!
- (۲) الشَّمْسُ وَ الْقَمَرُ كَرْتَانِ مِنَ الْكِرَاتِ السَّمَاوِيَّةِ!
- (۳) عَلِمَ بَأَنَّ الْأَلْفَ مِنَ الْأَصْدِقَاءِ قَلِيلٌ وَ الْوَاحِدَ مِنَ الْأَعْدَاءِ كَثِيرٌ!
- (۴) فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ مَا شَاهَدْتُ تَقْدَمًا فِي عَمَلِي وَ لَكِنْ فِي النِّهَايَةِ نَجَحْتُ!

## ۱۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) الْأَمْرُ مِنَ «اسْتَغْفَرَ»: اسْتَفْعَلَ
- (۲) النَّهْيُ مِنَ «تَسْمِعُ»: لَا تَسْمَعُ
- (۳) الْمَضَارِعُ مِنَ «إِتْبَاهُ»: يَنْتَبِهُ
- (۴) الْمَاضِي مِنَ «يَنْتَظِرُ»: اِنْتَظَرَ

## ۲۰- عَيْنِ فِعَالًا يَخْتَلِفُ وَزْنُهُ:

- (۱) الْمَعْلَمَةُ تَكَلَّفُ تَلْمِيذَاتِهَا بِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِنَّ!
- (۲) أَعْمَالُنَا الْحَسَنَةُ تَحْوِلُ سَيِّئَاتِنَا إِلَى الْحَسَنَاتِ!
- (۳) تَخَرَّجَ صَدِيقِي قَبْلَ سَنَةٍ مِنْ جَامِعَةِ شِيرَازِ!
- (۴) تَقَدَّمَ الطَّلَابَاتُ غَدًا هَدِيَّةً إِلَى كُلِّ مِنَ الْمَعْلَمَاتِ!

Konkur.in

۲۱- این پیام که «هدف از وجود شناخت نیکی و زشتی در انسان، روی آوردن به نیکی و پرهیز از زشتی است» از دقت در کدام آیه برداشت می‌شود؟

- (۱) «و ما بينهما لاعبين ما خلقناهما الا بالحق»
- (۲) «و لا اقسام بالنفس اللوامة»
- (۳) «إنا هدیناه السبیل اما شاکرا و اما کفورا»
- (۴) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

۲۲- «دریافت عامل شعور و آگاهی انسان» به چه مفهومی اشاره دارد و چه چیزی را می‌توان از نمونه اعمال دارای آثار متأخر برشمرد؟

- (۱) روح - ایجاد آداب و رسوم صحیح
- (۲) توفی - انتشار مطالب غیر اخلاقی
- (۳) توفی - انجام نماز و روزه مستحب
- (۴) روح - زیارت قبور در گذشتگان
- ۲۳- از منظر پیامبران الهی، ایمان به آخرت لازمه موضوع مطرح‌شده در کدام عبارت است و عامل اطمینان‌بخش در مورد خبر از وقوع معاد چه می‌باشد؟
- (۱) «لیجمعنکم الی یوم القیامة» - راست‌کرداری خداوند در حسابرسی اعمال
- (۲) «الله لا اله الا هو» - راست‌کرداری خداوند در حسابرسی اعمال
- (۳) «لیجمعنکم الی یوم القیامة» - وجود صداقت گفتار الهی
- (۴) «الله لا اله الا هو» - وجود صداقت گفتار الهی

۲۴- زیرک‌ترین افراد این جهان، ... هستند که با یک تیر چند نشان می‌زنند، این افراد حیات و ممات زندگی خویش را برای خدا قرار می‌دهند؛ بنابراین مصداق آیه ... می‌باشند.

(۱) مؤمنان - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»

(۲) متقیان - «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»

(۳) مؤمنان - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لالعین ما خلقناهما الا بالحق»

(۴) متقیان - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لالعین ما خلقناهما الا بالحق»

۲۵- ظن و گمان کسانی که انسان را محصور در بُعد تحلیل و تجزیه‌پذیر او می‌بینند، چیست و چه دیدگاهی نسبت به زندگی دنیا دارند؟

(۱) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا» - زندگی دنیوی را همچون خوابی کوتاه و گذرا می‌بینند.

(۲) «و ما هذه الحیة الدنیا الا لهو و لعب» - مرگ را پایان زندگی می‌پندارند.

(۳) «و ما هذه الحیة الدنیا الا لهو و لعب» - زندگی دنیوی را همچون خوابی کوتاه و گذرا می‌بینند.

(۴) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا» - مرگ را پایان زندگی می‌پندارند.

۲۶- چه زمانی خداوند بانگ بر می‌آورد که «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» و پس از آن چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱) زمانی که بدکاران از مشاهده گواهی فرشتگان به شگفت می‌آیند و دست به انکار می‌زنند. - «و تَكَلِّمُنَا أَعْيُنُهُمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۲) زمانی که بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «و تَكَلِّمُنَا أَعْيُنُهُمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۳) زمانی که بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ»

(۴) زمانی که بدکاران از مشاهده گواهی فرشتگان به شگفت می‌آیند و دست به انکار می‌زنند. - «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ»

۲۷- بنابر فرمایش قرآن کریم، دوزخیان دلیل دوزخی شدن خود را عدم استفاده از چه سرمایه‌ای می‌دانند؟

(۱) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی

(۲) قدرت اختیار

(۳) نیروی عقل

(۴) سرشت خداآشنا

۲۸- بدکارانی که حقیقت اعمال خود را در آخرت می‌بینند، چه چیزی را سبب غفلت خود از یاد الهی می‌دانند و چه آرزویی می‌کنند؟

(۱) دوست ناهل - «مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم.»

(۲) گناهان بزرگشان - «مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم.»

(۳) دوست ناهل - «ای کاش بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.»

(۴) گناهان بزرگشان - «ای کاش بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.»

۲۹- «محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج بودن معاد از یک امر بعید» به ترتیب بیانگر ... و ... است و آیه ... به یکی از براهین امکان معاد اشاره دارد.

(۱) امکان معاد - امکان معاد - «آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده، و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟»

(۲) ضرورت معاد - ضرورت معاد - «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند سپس آن ابر را سوی زمین مرده می‌رانیم.»

(۳) امکان معاد - ضرورت معاد - «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سرانگشتان آنان را نیز همانگونه که بوده است، مجدداً خلق می‌کنیم.»

(۴) ضرورت معاد - امکان معاد - «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.»

۳۰- به استقبال شهادت رفتن خداپرستان حقیقی برآمده از چیست و به چه می‌انجامد؟

(۱) داشتن انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیر - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان

(۲) ذلت‌یابی حیات دنیوی در صورت زندگی با ظالمان و ضروری شدن فداکاری در راه خدا - هموار کردن راه آزادی انسان‌ها

(۳) داشتن انرژی فوق‌العاده و همتی خستگی‌ناپذیر - هموار کردن راه آزادی انسان‌ها

(۴) ذلت‌یابی حیات دنیوی در صورت زندگی با ظالمان و ضروری شدن فداکاری در راه خدا - باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان

۳۱- ریشه و منشأ اختلاف‌ها در انتخاب هدف چیست؟

(۱) ابزارهای رسیدن به هدف (۲) نوع اندیشه انسان (۳) میزان کمالات و خوبی‌ها (۴) میزان بی‌نهایت‌طلبی انسان

۳۲- مهم‌ترین خبری که انبیا برای بشریت آورده‌اند، خبر از ..... است و ایمان به خدا ..... ایمان به آخرت است و در قرآن کریم بیش‌ترین موضوعی که از آن سخن به میان رفته است، ..... می‌باشد.

(۱) معاد و سرای آخرت - مقدم بر - توحید

(۲) توحید و یکتاپرستی - مقدم بر - معاد

(۳) معاد و سرای آخرت - مؤخر از - معاد

(۴) توحید و یکتاپرستی - مؤخر از - توحید

۳۳- آن‌جا که «نامه عمل» خود و حقیقت عمل و آن‌جا که گزارشی از عمل باشد، به ترتیب معیار ..... و ..... ترسیم می‌شود.

(۱) دنیا - آخرت (۲) آخرت - دنیا

(۳) آخرت - آخرت (۴) دنیا - دنیا

۳۴- وقتی خداوند متعال آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، می‌فهمیم که:

(۱) در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(۲) راه رستگاری و شقاوت به ما نشان داده شده است.

(۳) انسان صاحب اراده و مسئول سرنوشت خویش است.

(۴) پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن حقایق را دریابیم.

- ۳۵- آثار و پیامدهای غفلت از مرگ، گریبان برخی افرادی که معاد را قبول دارند را نیز می‌گیرد و دلیل آن ..... است.
- (۱) کناره‌گیری از دنیا و بی‌تفاوتی نسبت به آخرت  
(۲) سرگرم شدن آن‌ها به هر کار برای فراموشی معاد  
(۳) بی‌تفاوتی آن‌ها نسبت به منکران معاد  
(۴) عدم ایمان و باور قلبی به معاد
- ۳۶- با توجه به روایت نبوی، هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد و مردمی در دنیا به آن سنت عمل کنند، کدام پاداش را دریافت می‌کند؟
- (۱) مردمی که به آن سنت عمل می‌کنند، بخشی از ثواب خود را به آن فرد هدیه خواهند کرد.  
(۲) ثواب آن اعمال را به حساب آن شخص می‌گذارند، بدون آن که از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند.  
(۳) شخصی که آن سنت را جاری ساخته از اصل ثواب و مابقی از ثمرات و آثار آن استفاده خواهند کرد.  
(۴) ثواب آن اعمال میان تمام افرادی که آن سنت را انجام داده‌اند تقسیم می‌شود، هرچند مرده باشند.
- ۳۷- از کدام آیه می‌توان فهمید «اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند»؟
- (۱) «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»  
(۲) «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار.»  
(۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»  
(۴) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را می‌خواهد، پاداش دنیا و آخرت هر دو نزد خداست.»
- ۳۸- آیه شریفه «دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند» و «دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است» به ترتیب مربوط به وقایع ..... و ..... است.
- (۱) شنیدن صدایی مهیب- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین  
(۲) زنده شدن همه انسان‌ها- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها  
(۳) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین- شنیدن صدایی مهیب  
(۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- زنده شدن همه انسان‌ها
- ۳۹- عدم امکان دستیابی درست‌کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان، بیانگر کدام مورد است و چه چیزی را محقق می‌سازد؟
- (۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی- وعده‌های خداوند  
(۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی- وعده‌های خداوند  
(۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی- هدف‌داری و غایت‌مندی  
(۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی- هدف‌داری و غایت‌مندی
- ۴۰- با توجه به آیات قرآنی، شیطان چه کسانی را با آرزوهای طولانی فریفته است و به چه وسیله‌ای در میان انسان‌ها عداوت و کینه ایجاد می‌کند و انسان را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد؟
- (۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها به حق پشت کردند - زیبا جلوه دادن گناه در نظرشان  
(۲) آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. - زیبا جلوه دادن گناه در نظرشان  
(۳) آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. - شراب و قمار  
(۴) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها به حق پشت کردند - شراب و قمار

**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.

- 41- A: "My car isn't working properly. It needs to be repaired."  
B: "How much do you think it ... ?"
- 1) does cost                      2) is going to cost                      3) will cost                      4) is costing
- 42- Last week, I visited the British Museum, ... in London. It is one of ... famous museums that I have ever seen.
- 1) a museum interesting - the most                      2) interesting museums - more  
3) an interesting museum - much                      4) an interesting museum - the most
- 43- Jerry wants to learn Chinese so well that he wouldn't need to ... a dictionary with him when he travels to China.
- 1) send                      2) carry                      3) use                      4) match
- 44- He was talking to his friend, but he suddenly stopped speaking when he heard a/an ... noise.
- 1) important                      2) strong                      3) strange                      4) careful
- 45- When they told Mary that her mother was not well, she quickly ... her books and left the library.
- 1) saved                      2) kept                      3) collected                      4) described
- 46- I looked in my closet for something to wear, but couldn't find anything ... for the birthday party.
- 1) correct                      2) safe                      3) common                      4) appropriate

**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.

Clarkson is a large town. It has more than fifty thousand people living there. It sits next to a large river, the Clark River. Every day, people take the ferryboat from North Clarkson to South Clarkson to go to work.

Most people live in North Clarkson. There are many trees, and the streets are very broad. When the sun shines and the children run and play in the safe streets, North Clarkson is a wonderful place to live.

South Clarkson has a lot of shops and factories. People don't live there, but they come in the morning to work. There is also a big stadium where the Clarkson Tigers play. On Sundays, many people go there to watch their favorite team.

At the weekend, the people from Clarkson enjoy walking along the bank of the Clark River. They also sail small boats and if there is a little wind, they fly kites in the large park.

Every year, Clarkson grows in size because a lot of people come to live there. The government builds more houses and the streets get busier. Maybe in the future, if the town continues to grow, it will become a city!

47- From the passage, it can be understood that ... .

- 1) there are a lot of mountains around Clarkson
- 2) no big shops or factories are found in Clarkson
- 3) Clarkson streets are not suitable for safe driving
- 4) Clarkson is becoming a more favorite place for living

48- Which of the following statements is NOT true, according to the passage?

- 1) People sail boats to go to work because the streets are not wide enough.
- 2) You can see lots of people walking along the river bank at the weekend.
- 3) Although Clarkson is not very big, it is quite popular.
- 4) Clarkson stadium is in the southern part of the town.

49- The underlined word "it" in the last paragraph refers to ... .

- 1) the city
- 2) the government
- 3) building more houses
- 4) Clarkson

50- What does the third paragraph mainly discuss?

- 1) Clarkson Tigers is a very popular sports team.
- 2) South Clarkson has some nice places to visit.
- 3) Many people go to the stadium to watch the games.
- 4) Clarkson will be a city if more people come to live there.

۵۱- به ازای چند مقدار طبیعی  $n$ ، دو مجموعه  $A = [-3, 3]$  و  $B = (n-2, 4n+1]$  از هم جدا نیستند؟

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) بی شمار (۴) ۵

۵۲- جملات دنباله حسابی  $3, 7, 11, 15, \dots$  را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر با شماره آن دسته باشد. جمله آخر در دسته بیستم کدام است؟

- (۱) ۸۳۹ (۲) ۸۳۵ (۳) ۷۵۹ (۴) ۹۲۳

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

- (۱) ۳۸۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۲۵۶ (۴) ۱۴

۵۴- اگر  $30^\circ < \alpha < 90^\circ$  و  $m+2 < \frac{m \sin \alpha + 3}{2} < a$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{6}{5}$  (۲)  $\frac{5}{4}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{7}{6}$

۵۵- اگر  $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$  باشد، حاصل عبارت  $\sin^3 x + \cos^3 x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{11}{16}$  (۲)  $\frac{16}{11}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

۵۶- کدام گزینه درست نیست؟

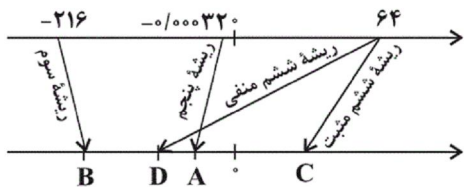
- (۱)  $3 < \sqrt[4]{97} < 4$  (۲)  $-3 < \sqrt{-17} < -2$  (۳)  $3 < \sqrt[3]{44} < 4$  (۴)  $-4 < \sqrt{-45} < -3$

۵۷- حاصل عبارت  $A = \frac{\sqrt[5]{2-5} \times \sqrt{\frac{1}{256}} \times \sqrt[3]{6^3}}{\sqrt[3]{(-5/5)^{-3}} \times \sqrt[3]{(-18)^{-3}}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{9}{8}$  (۲)  $\frac{27}{2}$  (۳)  $\frac{9}{4}$  (۴)  $\frac{27}{8}$

۵۸- حاصل عبارت  $A = \sqrt{(2-\sqrt{3})} \times \sqrt{(7+4\sqrt{3})} \times \sqrt{(2\sqrt{2})^2}$  کدام است؟

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



۵۹- با توجه به محورهای زیر، حاصل  $\frac{B \times C \times D}{A}$  کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۴۰ (۳) -۱۲۰ (۴) -۱۴۰

۶۰- اگر  $\sqrt[3]{x} > \sqrt{x}$  باشد، چند مورد از عبارتهای زیر، حتماً تعریف شده و درست هستند؟

- (الف)  $x^5 > x^7$  (ب)  $\sqrt{x} > \sqrt{x}$  (پ)  $x^6 > x^{11}$   
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۶۱- حاصل  $A = \frac{\sqrt{56}}{\sqrt{7} + \sqrt{2} + 3} + \frac{5}{\sqrt{2} - \sqrt{7}}$  کدام است؟

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

۶۲- اگر  $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-22} = 2\sqrt{2}$ ، حاصل  $\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-88}$  چند برابر  $\sqrt{2}$  است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۶۳- اگر  $a = 64$ ،  $b = 32$ ،  $r = \frac{1}{2}$  و  $s = \frac{1}{3}$  باشد، کدام یک از گزینههای زیر، بزرگتر است؟

- (۱)  $\left(\frac{ar}{b}\right)^s$  (۲)  $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^r\right)^s$  (۳)  $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^r\right)^{\frac{1}{s}}$  (۴)  $\left(\frac{b^s}{a}\right)^r$

۶۴- حاصل عبارت زیر، به ازای  $x = \sqrt[3]{4}$  کدام است؟

$$\frac{x^2\sqrt{x} - 4x^2 + 4x\sqrt{x} - 8x + 32\sqrt{x} - 32}{(x - 4\sqrt{x} + 4)(x^2 + 3x\sqrt{x} - 8\sqrt{x} - 24)}$$

- (۱)  $\sqrt{2} + 3$  (۲)  $\frac{1}{\sqrt[3]{4} + 3}$  (۳)  $\frac{-3\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4} + 9}{29}$  (۴)  $\frac{3\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{8} + 9}{29}$

۶۵- در یک مربع، مجموع مقدار عددی محیط مربع با عدد ۶ برابر با مقدار عددی مساحتش است. قطر این مربع کدام است؟ (واحد اندازه گیری ضلع در محاسبه محیط و مساحت یکسان است.)

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

۶۶- اگر  $x = 1$  یکی از جوابهای معادله  $(a-3)x^2 + (19-9a)x + a^2 = 0$  باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) قابل تعیین نیست.



۶۷- عرض یک مستطیل ۲ واحد کمتر از ثلث طول آن است. اگر مساحت مستطیل ۴۵ واحد مربع باشد، محیط آن کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳)  $\frac{2}{3}(1+4\sqrt{34})$  (۴)  $\frac{4}{3}(1+4\sqrt{34})$

۶۸- یک توپ از بالای ساختمانی که ۱۰ متر ارتفاع دارد، به بالا پرتاب می‌شود. اگر ارتفاع این جسم از سطح زمین از رابطه  $h(t) = -5t^2 + 20t + 10$  به دست آید که در آن  $t$  بر حسب ثانیه است، در چه زمان‌هایی، ارتفاع توپ از محل پرتاب، ۱۵ متر است؟

- (۱) ۲ و ۴ (۲) ۳ و ۶ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۱ و ۴

۶۹- اگر  $256 = 16^{m-1} \times (\sqrt{2})^{2m^2}$  باشد، مجموع مقادیر ریشه‌های معادله  $x^2 + mx - 3 = 0$  به ازای تمام مقادیر ممکن برای  $m$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) ۴

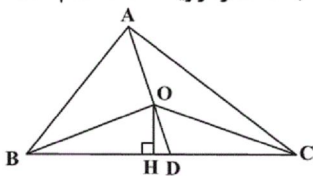
۷۰- کوچک‌ترین مقدار صحیح  $k$  که به ازای آن معادله  $3x(kx-4) - x^2 + 5 = 0$  ریشه حقیقی نداشته باشد، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۵

۷۱- حداکثر چند نقطه روی دایره‌ای به شعاع ۴ می‌توان یافت که از خط ثابت  $d$  به فاصله ۳ سانتی‌متر باشند؟

- (۱) ۱ نقطه (۲) ۲ نقطه (۳) ۳ نقطه (۴) ۴ نقطه

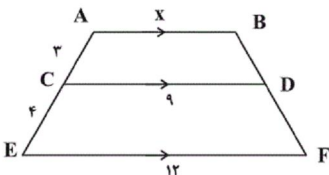
۷۲- در شکل زیر،  $O$  نقطه هم‌رسی نیمسازهای زوایای داخلی مثلث  $ABC$  است. اگر  $OH \perp BC$  و  $\widehat{OBH} = 40^\circ$  باشد، اندازه زاویه  $COD$  کدام است؟



- (۱)  $30^\circ$   
(۲)  $40^\circ$   
(۳)  $45^\circ$   
(۴)  $50^\circ$

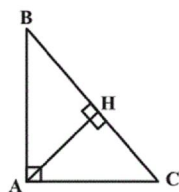
۷۳- مساحت مثلث  $ABC$  برابر ۸ واحد مربع است. دایره‌ای به مرکز  $B$  و به شعاع ۶ واحد رسم می‌کنیم تا خطی که از رأس  $A$  موازی قاعده مثلث رسم شده را در نقطه  $D$  قطع کند. فاصله نقطه  $C$  از  $BD$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{8}{3}$  (۲)  $\frac{11}{3}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) ۲



۷۴- در شکل زیر،  $AB \parallel CD \parallel EF$  می‌باشد. مقدار  $x$  کدام است؟

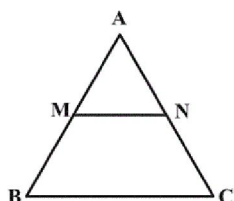
- (۱)  $\frac{27}{4}$   
(۲) ۸  
(۳)  $7/5$   
(۴) ۷



۷۵- در مثلث شکل زیر  $\frac{BH}{BC} = \frac{2}{3}$  است. حاصل  $\frac{AB}{BC}$  کدام است؟

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

۷۶- در شکل مقابل  $MN \parallel BC$  و  $AN = 3$  است. اگر مساحت دوزنقه  $MNCB$ ، هشت برابر مساحت مثلث  $AMN$  باشد، مقدار  $NC$  کدام است؟



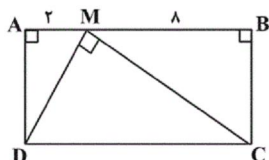
- (۱) ۵  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۴

۷۷- در مثلث ABC، نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع AB و AC قرار دارند. از نقطه O وسط پاره خط MN، دو خط موازی با AB و AC رسم می‌کنیم

تا ضلع BC را به ترتیب در نقاط D و E قطع کنند. حاصل  $\frac{DE}{MN}$  کدام است؟

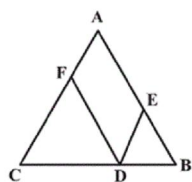
- (۱) ۱ (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۷۸- در شکل زیر ABCD مستطیل و  $\widehat{CMD} = 90^\circ$  است. مجموع طول‌های دو پاره خط MC و MD کدام است؟



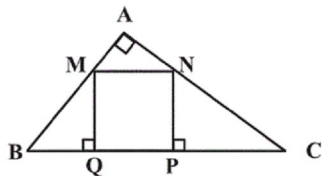
- (۱)  $4\sqrt{5}$   
(۲)  $4\sqrt{3}$   
(۳)  $6\sqrt{5}$   
(۴)  $6\sqrt{3}$

۷۹- در شکل زیر، اگر  $\widehat{AF} = 2AC$  باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع AEDF چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



- (۱)  $\frac{30}{49}$  (۲)  $\frac{29}{49}$   
(۳)  $\frac{20}{49}$  (۴)  $\frac{19}{49}$

۸۰- در شکل زیر اگر  $\widehat{A} = 90^\circ$ ،  $AB = 3$  و  $AC = 4$  باشد، آن‌گاه طول ضلع مربع MNPQ کدام است؟

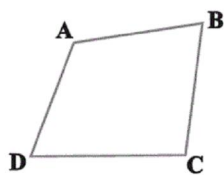


- (۱)  $\frac{15}{8}$  (۲)  $\frac{60}{37}$   
(۳)  $\frac{30}{17}$  (۴)  $\frac{25}{16}$

۸۱- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، عمودمنصف ساق AB با ساق AC در نقطه M تقاطع است. اگر  $\widehat{MBC} = 57^\circ$ ، آنگاه زاویه حاده A چند درجه است؟ ( $\widehat{A} < 90^\circ$ )

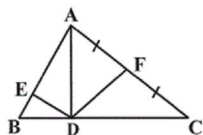
- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۸۲- در چهارضلعی ABCD شکل مقابل، AB کوچک‌ترین ضلع و DC بزرگ‌ترین ضلع‌اند. کدام گزینه لزوماً صحیح است؟



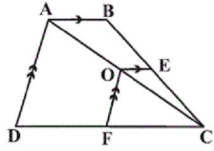
- (۱)  $\widehat{B} > \widehat{D}$   
(۲)  $\widehat{A} < \widehat{C}$   
(۳)  $\widehat{B} > \widehat{C}$   
(۴)  $\widehat{B} < \widehat{C}$

۸۳- در شکل مقابل  $AE = 2EB$ ،  $DC = 2BD$  و F وسط AC است. مساحت چهارضلعی AEDF چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟



- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$   
(۳)  $\frac{5}{12}$  (۴)  $\frac{7}{12}$

۸۴- در شکل مقابل  $OE = 2$ ،  $AB = 6$  و  $DC = 12$ . با توجه به پاره‌خط‌های موازی، اندازه‌ی پاره‌خط  $DF$  چقدر است؟

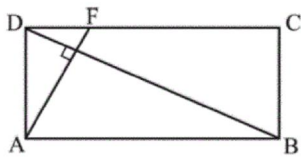


- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

۸۵- مثلثی به اضلاع ۵، ۴ و  $a$  با مثلثی به طول اضلاع ۹، ۷ و  $b$  متشابه است. بیش‌ترین مقدار ممکن برای عدد  $a$ ، کدام است؟

- $\frac{26}{7}$  (۱)
- $\frac{45}{7}$  (۲)
- $\frac{26}{5}$  (۳)
- $\frac{35}{4}$  (۴)

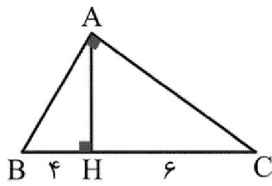
۸۶- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  یک مستطیل و  $F$  نقطه‌ای روی ضلع  $DC$  است، به طوری که  $AF \perp BD$ ، اگر  $AB = 3DA$ ، آن‌گاه  $DC$  چند



برابر  $DF$  است؟

- ۸ (۱)
- ۹ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۸۷- در بزرگ‌ترین مثلث قائم‌الزاویه‌ی مقابل، اندازه‌ی بزرگ‌ترین میانه کدام است؟



- $\sqrt{50}$  (۱)
- $\sqrt{65}$  (۲)
- $\sqrt{70}$  (۳)
- $\sqrt{75}$  (۴)

۸۸- در مثلث  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، ارتفاع  $AH$  و میانه  $AM$  را رسم کرده‌ایم. اگر طول  $HB$  و  $HC$  به ترتیب ۴ و ۹ واحد باشد، آن‌گاه مساحت مثلث

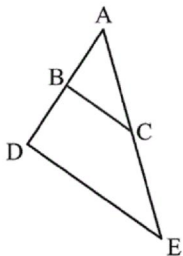
$AMH$  کدام است؟

- $\frac{4}{5}$  (۱)
- $\frac{7}{5}$  (۴)
- $\frac{5}{2}$  (۲)
- $\frac{6}{3}$  (۳)

۸۹- اندازه‌ی قاعده‌های یک دوزنقه ۶ و ۹ واحد و طول پاره‌خطی که دو نقطه‌ی وسط قاعده‌ها را به هم وصل می‌کند برابر ۱۲ واحد است. فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو قطر

این دوزنقه از وسط قاعده‌ی کوچک‌تر چقدر است؟

- $\frac{3}{6}$  (۱)
- $\frac{4}{2}$  (۲)
- $\frac{4}{8}$  (۳)
- $\frac{5}{4}$  (۴)



۹۰- در شکل مقابل  $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE} = \frac{2}{3}$ . مساحت چهارضلعی BCED چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

(۱)  $\frac{25}{4}$

(۲)  $\frac{21}{4}$

(۳)  $\frac{9}{4}$

(۴)  $\frac{5}{4}$

۹۱- در جای خالی عبارت مقابل، کدامیک از پیشوندهای SI را باید قرار داد تا تساوی برقرار شود؟  $1 \frac{\text{Mg} \cdot \text{mm}^2}{\mu\text{s}^2} = \square \text{ J}$

(۲) M

(۱) k

(۴) T

(۳) G

۹۲- دو مایع A و B به چگالی‌های  $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $14 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم تا مایعی همگن حاصل گردد. اگر چگالی مخلوط  $12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد،

نسبت حجم مایع B به حجم مایع A در مخلوط، کدام است؟ (در اثر اختلاط، کاهش حجم اتفاق نمی‌افتد.)

(۲)  $\frac{4}{5}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{4}{4}$

(۳)  $\frac{5}{4}$

۹۳- در عمق چند متری از سطح آزاد یک دریاچه ساکن، فشار کل ۵ برابر فشار ناشی از آب در همان نقطه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ )

(۲) ۵

(۱) ۲/۵

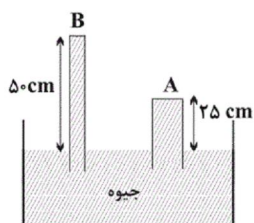
(۴) ۲۵

(۳) ۵۰

سایت کنکور  
Konkur.in

۹۴- در مجموعه در حال تعادل شکل زیر، دو لوله قائم A و B که پر از جیوه هستند، در ظرفی از جیوه وارد شده‌اند. اگر سطح مقطع لوله A، ۲ برابر سطح

مقطع لوله B باشد، نیروی وارد شده از طرف جیوه به انتهای لوله A چند برابر نیروی وارد شده از طرف جیوه به انتهای لوله B است؟



$(P_0 = 75 \text{ cmHg})$

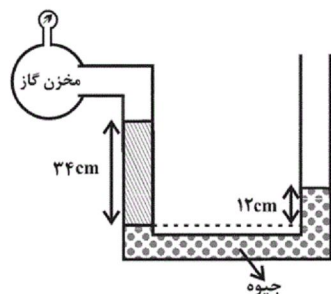
۱ (۱)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$  (۳)

۴ (۴)

۹۵- در شکل زیر، فشارسنج متصل به مخزن گاز، عدد  $8 / \Delta \text{cmHg}$  را نشان می‌دهد و مجموعه در حال تعادل است. چگالی مایع ریخته شده در شاخه چپ



لوله U شکل، چند  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

۱/۴ (۱)

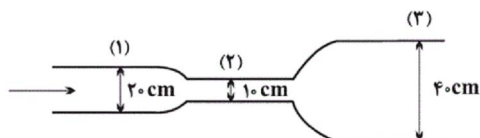
۱/۷۵ (۲)

۳/۴ (۳)

۶/۸ (۴)

۹۶- مطابق شکل زیر، جریانی پایا و بدون تلاطم از مایعی به چگالی  $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  در لوله در جریان است. اگر آهنگ شارش جرمی مایع در مقطع (۱) برابر با

۱۹۲  $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$  باشد، اختلاف تندی‌های عبور مایع از مقاطع (۲) و (۳)، چند متر بر ثانیه است؟  $(\pi = 3)$



صفر (۱)

۷/۵ (۲)

۳۰ (۳)

۲۴۰۰ (۴)

۹۷- جسمی به جرم  $m$  با تندی  $v$  در حال حرکت است. اگر یک بار تندی جسم را ۳ برابر کرده و بار دیگر، از همان تندی اولیه به تندی جسم  $10 \frac{m}{s}$

بیافزاییم، انرژی جنبشی جسم به ترتیب ۸۰۰۰ و ۳۰۰۰ ژول تغییر می‌کند. جرم این جسم چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

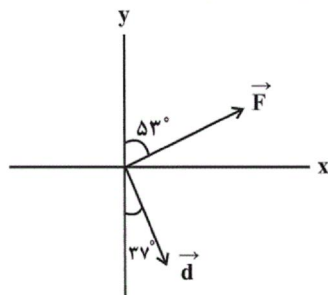
۹۸- جسمی به جرم  $m$  که نیروی ثابت  $\vec{F}$  به بزرگی  $10N$  بر آن وارد می‌شود، به اندازه ۲ متر روی سطحی افقی جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه می‌تواند کار

انجام شده توسط این نیرو بر روی جسم (برحسب ژول) باشد؟ ( $\sqrt{2} = 1/4$  و  $\sqrt{3} = 1/7$ )

- (۱) ۴۰ (۲)  $12\sqrt{2}$

- (۳)  $-13\sqrt{3}$  (۴) -۳۰

۹۹- مطابق شکل زیر، در صفحه  $xoy$ ، نیروی ثابت  $\vec{F}$  به بزرگی  $20N$  به جسمی اثر می‌کند و آن را به اندازه ۵ متر در راستای نشان داده شده، جابه‌جا



می‌کند. کار نیروی  $\vec{F}$  در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ( $\sin 37^\circ = 0/6$ )

- (۱) صفر

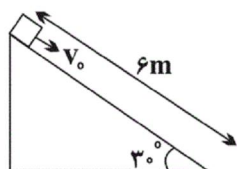
- (۲) ۶۰

- (۳) ۸۰

- (۴) ۴۰

۱۰۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $2kg$  از بالای سطح شیب‌دار با تندی اولیه  $20 \frac{m}{s}$  و در امتداد سطح، پرتاب می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر

جسم  $\frac{1}{4}$  بزرگی نیروی وزن آن باشد، کار کل انجام شده بر روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



- (۱) ۳۰

- (۲) -۹۰

- (۳) ۹۰

- (۴) -۶۰

۱۰۱- کودکی گلوله‌ای به جرم  $200\text{g}$  را به سمت دیواری پرتاب می‌کند. گلوله با تندی  $15\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به دیوار برخورد کرده و درون دیوار فرو می‌رود تا در نهایت،

بایستد. اگر نیروی وارد بر گلوله از طرف دیوار و جابه‌جایی گلوله هم‌راستا و افقی باشند و بزرگی نیروی متوسطی که دیوار در حین فرورفتن گلوله به آن

وارد می‌کند،  $450\text{N}$  باشد، گلوله چند سانتی‌متر درون دیوار فرو می‌رود؟

۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

۱۰۲- دو جسم A و B که جرم جسم A، دو برابر جرم جسم B است، تحت اثر نیروی خالص ثابت و یکسان  $\vec{F}$  از حال سکون به حرکت درمی‌آیند و به ترتیب به اندازه‌های

$d_B = 2d_A$  و  $d_A$  روی مسیری مستقیم و در امتداد نیروی  $\vec{F}$  جابه‌جا می‌شوند و تندی آن‌ها به ترتیب به  $v_A$  و  $v_B$  می‌رسد.  $\frac{v_A}{v_B}$  کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۱)

۲ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)

۱ (۴)

۱۰۳- جسمی از ارتفاع  $h$  نسبت به سطح زمین و از حال سکون رها می‌شود. با صرف نظر کردن از نیروی مقاومت هوا، اگر تندی جسم در ارتفاع  $\frac{1}{9}h$  (نسبت به

زمین) برابر با  $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، تندی آن در ارتفاع  $\frac{3}{4}h$  (نسبت به زمین) چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

۱۰۴- جسمی به جرم  $1\text{kg}$  از بالای سطح شیب‌داری به طول  $22$  متر رها می‌شود. اگر تندی جسم پس از  $20$  متر جابه‌جایی روی سطح شیب‌دار به  $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$

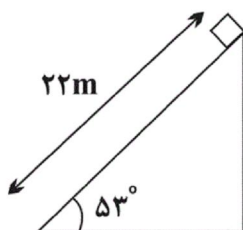
برسد، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم از طرف سطح چند نیوتون است؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\sin 53^\circ = 0.8$ )

۵/۶ (۱)

۶/۴ (۲)

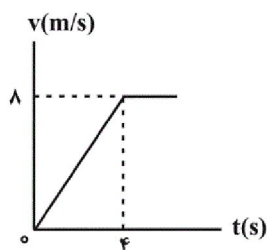
۲/۸ (۳)

۳/۲ (۴)



۱۰۵- نمودار سرعت-زمان جسمی که از حال سکون به حرکت درآمده، به صورت شکل زیر است. نسبت کار کل انجام شده روی جسم در ثانیه چهارم به کار کل

انجام شده روی جسم در چهار ثانیه اول کدام است؟



$$\frac{7}{16} \quad (1)$$

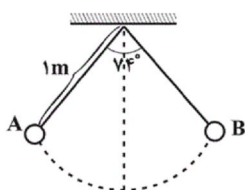
$$\frac{16}{7} \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \quad (4)$$

۱۰۶- گلوله‌ای به جرم ۲kg را به نخ سبک به طول ۱m بسته و آن را در شرایط خلأ از نقطه A رها می‌کنیم تا بین دو نقطه A و B نوسان کند. اگر گلوله در هر ۴

ثانیه یک حرکت رفت و برگشتی انجام دهد، کار نیروی وزن از لحظه شروع حرکت تا ۱۷ ثانیه پس از آن، چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\sin 37^\circ = 0.6$ )



$$-4 \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$

۱۰۷- تویی را با تندی اولیه ۸ متر بر ثانیه به سمت یک سبد بسکتبال پرتاب می‌کنیم. اگر توپ با تندی ۵ متر بر ثانیه داخل سبد بیافتد، اختلاف ارتفاع بین

نقطه پرتاب و سبد بسکتبال چند متر است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

$$1/5 \quad (2)$$

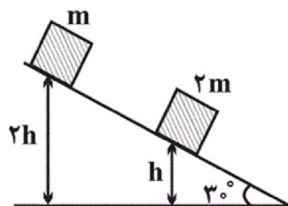
$$1/95 \quad (1)$$

$$15 \quad (4)$$

$$19/5 \quad (3)$$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، دو جسم به جرم‌های m و ۲m را به ترتیب از ارتفاع‌های ۲h و h روی سطح شیب‌داری رها می‌کنیم. در لحظه رسیدن اجسام به سطح

افق، تندی جسم سبک‌تر ... برابر تندی جسم دیگر و انرژی جنبشی جسم سبک‌تر ... برابر انرژی جنبشی جسم دیگر است. ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و از اصطکاک و مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)



$$\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}, 1 \quad (2)$$

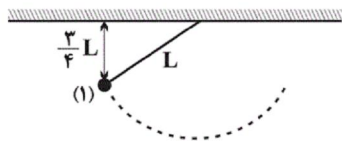
$$1, \sqrt{2} \quad (3)$$

$$2, 2 \quad (4)$$



۱۰۹- مطابق شکل زیر، آونگی که از یک گلوله و نخى سبک به طول  $L = 2\text{m}$  ساخته شده، از سقف آویزان است. اگر این آونگ از نقطه (۱) با تندی اولیه

$4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  روی مسیر مشخص شده شروع به حرکت کند، در نوسان آن، حداقل فاصله گلوله آونگ تا سقف چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)



هوا صرف‌نظر کنید.)

(۱) ۱۳۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۸۰

(۴) ۷۰

۱۱۰- گلوله کوچکی از سطح زمین با تندی اولیه  $v_0$  در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. تندی گلوله در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل گرانشی آن ۸ برابر

انرژی جنبشی‌اش است، چند برابر تندی گلوله در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل گرانشی آن ۳ برابر انرژی جنبشی‌اش است، می‌باشد؟ (از مقاومت هوا

صرف‌نظر کنید و سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

(۴)  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $\frac{\sqrt{6}}{4}$

(۱)  $\frac{3}{2}$

۱۱۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) ایزوتوپ‌ها در تعداد نوترون، تعداد الکترون‌های ظرفیت و چگالی با هم تفاوت دارند.

(۲) رادیوایزوتوپ تکنسیم-۹۹ به دو صورت طبیعی و مصنوعی وجود دارد.

(۳) در خورشید طی یک واکنش شیمیایی، هیدروژن به هلیم تبدیل می‌شود و نور خیره‌کننده خورشید تولید می‌شود.

(۴) در جدول دوره‌ای، ۱۴ عنصر وجود دارد که لایه ظرفیت آن‌ها، تنها شامل زیرلایه s است.

۱۱۲- شمار اتم‌ها در  $17/6$  گرم ۱-پنتانول ( $C_5H_{11}OH$ ) با شمار مولکول‌ها در چند گرم کربن دی‌اکسید برابر است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۲)  $149/6$

(۱)  $158/4$

(۴)  $142/2$

(۳)  $193/6$

۱۱۳- کدام گزینه در مورد طیف نشری خطی هیدروژن، نادرست است؟

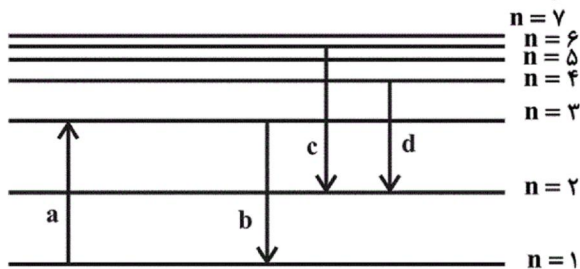
(۱) طیف نشری خطی هر سه ایزوتوپ طبیعی هیدروژن مشابه هم هستند.

(۲) بخش مرئی آن حاصل از انتقال الکترون از لایه  $n \geq 3$  به پایدارترین سطح انرژی است.

(۳) تعداد خطوط رنگی آن همانند تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی عنصر لیتیم در ناحیه مرئی است.

(۴) هرچه انتقال الکترونی بین دو لایه متوالی در لایه‌های بیرونی‌تر انجام شود، انحراف پرتو حاصل از این انتقال در اثر عبور از منشور کمتر است.

۱۱۴- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به ترازهای انرژی اتم هیدروژن است، کدام گزینه درست است؟



- (۱) پرتوی حاصل از انتقال الکترونی **d**، سبز رنگ است.  
 (۲) انرژی حاصل از انتقال الکترونی **b** نسبت به انتقال **c** بیشتر است.  
 (۳) در انتقال **a**، انرژی منتشر شده با انرژی آزاد شده در انتقال **b** برابر است.  
 (۴) طول موج پرتوی حاصل از انتقال الکترون در انتقال **c** بیشتر از **d** است.

۱۱۵- چند مورد از مقایسه‌های زیر در مورد انرژی زیرلایه‌ها، نادرست است؟

(آ)  $5s > 4p > 3d$

(ب)  $3s < 4p < 5d$

(پ)  $4f > 5p > 4d$

(ت)  $4d > 5p < 6s$

(۱) ۱ (۱)

(۳) ۳ (۳)

۱۱۶- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

- در اتم  $\text{Cu}$  ۲۹ مجموع  $(n+1)$  الکترون‌های ظرفیت برابر ۹ است.

- در لایه ظرفیت همه گازهای نجیب، هشت الکترون وجود دارد، به همین دلیل اتم آن‌ها واکنش‌پذیری چندانی ندارند.

- به ازای تشکیل هر مول آلومینیم سولفید، ۶ مول الکترون بین کاتیون و آنیون مبادله می‌شود.

(۱) ۴ (۱)      (۲) ۳ (۲)      (۳) ۲ (۳)      (۴) ۱ (۴)

۱۱۷- اگر در ترکیب یونی  $\text{M}_p\text{X}$ ، آنیون و کاتیون به ترتیب دارای آرایش الکترونی گازهای نجیب دوره دوم و سوم جدول تناوبی باشند، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) بین این دو عنصر در جدول دوره‌ای، ده عنصر قرار دارد.

(ب) در اتم عنصر  $\text{X}$ ، همانند عناصری که زیرلایه در حال پر شدن آن‌ها حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد، شماره گروه به اندازه ۱۰ واحد از تعداد الکترون‌های آخرین لایه الکترونی بیشتر است.

(پ) هر عنصری که آرایش آخرین زیرلایه آن مانند آرایش آخرین زیرلایه عنصر  $\text{M}$  باشد، جزو عناصر دسته  $s$  یا  $d$  قرار می‌گیرند.

(ت) شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل سه مول  $\text{M}_p\text{X}$ ، برابر شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل یک مول کلسیم فسفید است و هر دو ترکیب یونی، دوتایی هستند.

(۱) ۱ (۱)      (۲) ۲ (۲)      (۳) ۳ (۳)      (۴) ۴ (۴)

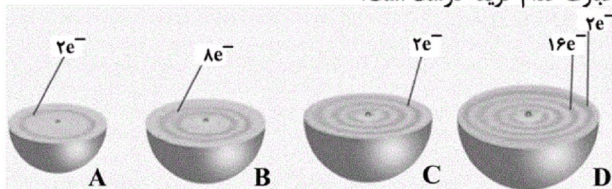
۱۱۸- در کدام یک از ترکیب‌های زیر تعداد یون‌های تشکیل دهنده ترکیب یونی در یک واحد فرمولی بیشتر است؟

(۱) کلسیم سولفید      (۲) آلومینیم فلئورید      (۳) منیزیم نیتريد      (۴) پتاسیم فسفید

۱۱۹- اگر برای تشکیل  $1/15 \times 10^2$  میلی‌گرم از ترکیب یونی  $\text{A}_p\text{B}_q$ ،  $3/01 \times 10^2$  الکترون بین کاتیون‌ها و آنیون‌های این ترکیب مبادله شده باشد، جرم اتمی عنصر  $\text{A}$  کدام است؟ (جرم اتمی عنصر  $\text{B}$  را  $16 \text{g.mol}^{-1}$  فرض کنید.)

(۱) ۵۶ (۱)      (۲) ۵۲ (۲)      (۳) ۴۵ (۳)      (۴) ۲۷ (۴)

۱۲۰- با توجه به شکل‌های داده شده که هر کدام مربوط به برشی از یک عنصر است، عبارت کدام گزینه درست است؟



- (۱) تعداد ایزوتوپ‌های پایدار عنصر C با تعداد ایزوتوپ‌های پایدار هیدروژن برابر است.
- (۲) از عنصر B در ساخت تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
- (۳) اگر اتم D در هسته خود دارای ۳۱ نوترون باشد، عدد جرمی آن برابر ۵۷ خواهد بود.
- (۴) آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر A و C مشابه یکدیگر است.

۱۲۱- دمای هوا در سطح زمین حدود ۲۸۷ کلوین است، اگر در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما حدود  $6^{\circ}\text{C}$  افت کند، در وسط این لایه،

دما به تقریب چند درجه سلسیوس است؟ (ارتفاع تروپوسفر در حدود ۱۱/۵ کیلومتر است.)

- (۱) -۵۵  
(۲) -۳۰/۵  
(۳) -۳۴/۵  
(۴) -۲۰/۵

۱۲۲- کدام یک از نمودارهای زیر در ارتباط با هواکره صحیح است؟ (نمودارها به صورت کلی رسم شده‌اند.)



۱۲۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره گاز هلیوم درست است؟

\* مقدار آن در لایه‌های زیرین پوسته زمین بیشتر از مقدار آن در هوا کره است.

\* افزون بر هوای مایع می‌توان آن را از تقطیر جزء به جزء نفت خام نیز به دست آورد.

\* گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که از آن در دستگاه‌های تصویربرداری MRI استفاده می‌شود.

\* حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۱۲۴- شکل زیر بیانگر فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  است. عبارت کدام گزینه در این مورد درست است؟

هوای مایع  $\xrightarrow{x}$  خروج ترکیب A  $\xrightarrow{\text{کاهش دما تا } -78^{\circ}\text{C}}$  خروج رطوبت هوا  $\xrightarrow{\text{کاهش دما تا } 0^{\circ}\text{C}}$  هوای پاک

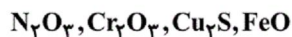
(۱) ترکیب A تنها محصول سوختن هیدروکربن‌ها در هوای با مقدار ناکافی گاز اکسیژن است.

(۲) X می‌تواند نشان‌دهنده دمای  $20^{\circ}\text{C}$  کلوین باشد.

(۳) گازی که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود، جزئی از هوای مایع نیست.

(۴) با افزایش دمای هوای مایع، از اولین گاز خارج شده می‌توان برای پرکردن و تنظیم باد تایر استفاده کرد.

۱۲۵- نام ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟



- (۱) آهن (II) اکسید، مس (I) سولفید، کروم (III) اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید  
 (۲) آهن (II) اکسید، مس (II) سولفید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید  
 (۳) آهن (III) اکسید، مس (I) سولفید، دی‌کروم‌تری‌اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید  
 (۴) آهن (III) اکسید، مس (II) سولفید، دی‌کروم‌تری‌اکسید، نیتروژن اکسید

۱۲۶- با توجه به فرمول‌های شیمیایی ترکیبات مختلف داده شده، اطلاعات موجود در چه تعداد از خانه‌های جدول نادرست می‌باشند؟

نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی	نام‌گذاری علمی	فرمول شیمیایی
$\frac{3}{4}$	نیتروژن اکسید	$\text{NO}_2$
۲	کربن مونوکسید	$\text{CO}$
$\frac{3}{5}$	گوگرد دی‌اکسید	$\text{SO}_2$
$\frac{3}{10}$	نیتروژن تری‌فلوئورید	$\text{NF}_3$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۷- با توجه به اطلاعات زیر، رنگ شعله حاصل از سوختن عناصر A، B و C به ترتیب کدام است؟

(الف) عنصر A در نمک خوراکی وجود دارد و نقره‌ای رنگ است.

(ب) آرایش الکترونی عنصر C به صورت  $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$  است.

(پ) عنصر B دو ظرفیتی بود و نسبت شمار آنیون به کاتیون در اکسید فلز آن برابر یک است.

(ت) عناصر A و B متعلق به دوره سوم جدول تناوبی هستند.

(۴) زرد - نارنجی - سفید

(۳) سفید - زرد - نارنجی

(۲) نارنجی - زرد - سفید

(۱) زرد - سفید - نارنجی

۱۲۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) پودر گوگرد بر اثر ترکیب شدن با اکسیژن با شعله زردرنگی می‌سوزد.

(۲) تنوع فراورده حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی به مقدار اکسیژن محیط بستگی دارد.

(۳) آهن مانند همه فلزها در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزد.

(۴) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که چگالی آن از هوا کمی بیشتر بوده و سرعت انتشار بالایی در هوا دارد.

۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) واکنش سوختن گوگرد، یکی از مراحل تولید سولفوریک اسید است.
- (۲) افزودن آهک به خاک، با کاهش pH، مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر می‌کند.
- (۳) واکنش سوختن زغال سنگ با مقدار کافی گاز اکسیژن به صورت «نور و گرما + کربن دی‌اکسید + گوگرد دی‌اکسید + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ» است.
- (۴) استفاده از آرگون هنگام جوشکاری، باعث استحکام و طول عمر فلز جوشکاری شده می‌شود.
- ۱۳۰- کلسیم اکسید یک اکسید ... است که همانند محلول حاصل از ترکیب آب و ...، pH آن ... از ۷ است.
- (۱) بازی،  $\text{Na}_2\text{O}$ ، بالاتر
- (۲) اسیدی،  $\text{CO}_2$ ، بالاتر
- (۳) بازی،  $\text{Na}_2\text{O}$ ، پایین‌تر
- (۴) اسیدی،  $\text{CO}_2$ ، پایین‌تر



سایت کنکور

**Konkur.in**

## ۱- گزینه ۱»

(مفرد علی مرتضوی)

حضيض: جای پست در زمین یا پایین کوه

فلق: سپیده صبح، فجر

عزم: قصد و اراده

(واژه) (بخش واژه نامه کتاب فارسی)

۴

۳

۲

۱✓

## ۲- گزینه ۳»

(سپهر حسن خان پور)

املاي صحيح كلمه «سخره» به اين شكل در گزینه «۳» مد نظر است.

(املا) (بخش واژه نامه کتاب فارسی)

۴

۳✓

۲

۱

## ۳- گزینه ۲»

(سپهر حسن خان پور)

بيت «الف» از خاقانی و بيت «ب» از صائب است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه های ۳۴ و ۴۱ کتاب فارسی)

۴

۳

۲✓

۱

## ۴- گزینه ۴»

(سپهر حسن خان پور)

«همه شب» و «هر ذره» صفت مبهم و «این امید» و «این نظم و ترتیب» صفت اشاره دارد.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۳ کتاب فارسی)

۴✓

۳

۲

۱

## ۵- گزینه ۳»

(آلیتا مفردزاده)

الهی به مستان میخانهات: «ت» مضاف الیه «میخانه»

به عقل آفرینان دیوانهات: «ت» مضاف الیه «عقل آفرینان»

که آمد به شانش فرود آتما: «ش» مضاف الیه «شان»

که خاکم گل از آب انگور کن: «م» مضاف الیه «خاک»

کز این تهمت هستیم وارهان: من را از این تهمت هستی وارهان: «م» مفعول

به میخانه وحدتم راه ده: من را به میخانه وحدت راه ده: مفعول

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۱ کتاب فارسی)

۴

۳✓

۲

۱

## ۶- گزینه ۲»

(آلیتا مفردزاده)

قطعه گزینه «۲» وزن عروضی دارد. شعر سپید وزن عروضی ندارد. این مورد را صرفاً

با درست خواندن عبارات می توان فهمید.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۴

۳

۲✓

۱

## ۷- گزینه ۴»

(آلیتا مومندزاده)

ایهام «روی»: چهره - دلیل

تشبیه «زلف» به «من» شاعر

حسن تعلیل: پریشانی زلف یار به دلیل در کناره بودن، در مرکز نبودن

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۸- گزینه ۱»

(عمید اصفهانی)

شخصیت‌بخشی و استعاره برای «جان»، تکرار «دست»، مراعات‌نظیر «دست» و «پا»

و «سر» و «شراب کشیدن» کنایه از شراب نوشیدن است. بیت ایهام و حس‌آمیزی

ندارد که برای رد سایر گزینه‌ها کافی است.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۹- گزینه ۲»

(عمید اصفهانی)

مفهوم مشترک مد نظر، «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» است.

(مفهوم) (صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ کتاب فارسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۰- گزینه ۳»

(عمید اصفهانی)

همه ابیات به جز بیت پاسخ، حضور محبوب را کافی و مانع تعلق خاطر عاشق به

دیگری می‌داند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۱۱- گزینه ۲»

(بهزاد جهانپوش - قائمشهر)

«كَانَ لَدَى الصُّدَاغِ»: سردرد داشتم / «فَرَجَعْتُ»: پس مراجعه کردم / «مَعَ أَبِي

الْحَنُونِ»: به همراه (با) پدر مهربانم / «إِلَى الطَّبِيبِ»: به پزشک / «فَكَتَبَ لِي خُبْرًا

مُهَدِّتَةً»: پس برایم قرص‌هایی آرام‌بخش (مسکن) نوشت

(ترجمه)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۲- گزینه ۱»

(رضا یزدی - گرگان)

«خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ فِي الْمِئَةِ»: هفتاد و پنج درصد / «المدارس»: مدرسه‌ها، مدارس /

«أَصْبَحُوا فَائِزِينَ»: موفق شدند

(ترجمه)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۳- گزینه «۳»

(بهزار جهان‌بش - قائمشهر)

«علی کلّ المسلمین»: همه مسلمانان باید / «أن یصروا»: پافشاری کنند / «علی نقاط  
الاتحاد و المحبة بینهم»: بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان / «کما»: همانطور  
که / «تَجَلَّى»: جلوه‌گر شده است / «إِتِّحَادِ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صُورٍ مُخْتَلِفَةٍ كَالْحَجِّ»:  
اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج

(ترجمه)

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۴- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«العباد المؤمنون»: بندگان مؤمن / «الذین»: کسانی هستند / «یمشون»: راه می‌روند  
/ «هوناً»: با آرامش، با وقار / «إِذَا»: هرگاه / «یخاطبهم»: آن‌ها را مخاطب می‌سازند /  
«الجهلاء»: نادانان، جاهلان / «یقولون»: می‌گویند / «سلاماً»: سخن آرام

(ترجمه)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۵- گزینه «۴»

(رضا یزدی - گرگان)

نکات مهم درسی:

«نعمه الکثیرة» به صورت «نعمت‌های بسیارش» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أستعین»: فعل مضارع اول شخص مفرد (للمتكلم وحده)، به صورت  
«یاری می‌جویم» ترجمه می‌شود.  
گزینه «۲»: «أجلستهم»: (فعل ماضی باب افعال): به صورت «آنها را نشانده» ترجمه  
می‌شود نه «نشست»، «فأجلستهم والدی عنده»: پس پدرم آن‌ها را نزدش نشانده.  
گزینه «۳»: «ما کُنَّا نَسْتَطِيعُ» (ما کان + مضارع = ماضی استمراری منفی): به صورت  
«نمی‌توانستیم» ترجمه می‌شود نه «نمی‌توانیم».

(ترجمه)

۴✓

۳

۲

۱

## ۱۶- گزینه «۳»

(مهمد اورپناهی - بفقور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ساعِد»: کمک کن (فعل امر باب مفاعلة)

گزینه «۲»: «ثمانية»: هشت / «زملانهم»: همکلاسی‌هایشان

گزینه «۴»: «صدیقی المُجدد»: دوست تلاش‌گر من / «کان یُسَجِّلُ»: ثبت می‌کرد

(ترجمه)

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۷- گزینه «۲»

(رضا یزدی - گرگان)

«الفرس» خطاست و صحیح آن «الفرس» است.

«النوم» خطاست و صحیح آن «النوم» است.

(ضبط حرکات)

۴

۳

۲✓

۱



## ۱۸- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳» دو متضاد آمده است: ۱- «الأصدقاء: دوستان» ≠ «الأعداء: دشمنان»  
 ۲- «قليل: کم» ≠ «كثير: زیاد»

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: «واقفة: ایستاده» ≠ «جالسة: نشسته»

گزینه «۲»: متضاد نیامده است. [«الشمس: خورشید» و «القمر: ماه»] با هم  
 متضاد نیستند.

گزینه «۴»: «بداية: آغاز» ≠ «النهاية: پایان»

(متضاد)

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۹- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳»، «انتباه» مصدر باب «افتعال» است و مضارع آن «ينتبه» بر وزن  
 «يفعل» است. [«انتبه، ينتبه، انتبه، انتباه»]

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: امر «استغفر» که از باب «استفعال» است، «استغفر» است. [«استغفر،  
 يستغفر، استغفر، استغفار»]

گزینه «۲»: «تستمع» مضارع باب «افتعال» است و نهی آن «لا تستمع» است.  
 [«استمع، يستمع، استمع، استماع»]

گزینه «۴»: «ينتظر» که باب «افتعال» است، ماضی آن «انتظر» است. [«انتظر، ينتظر، انتظر،  
 انتظار»]

(قواعد)

۴

۳✓

۲

۱

## ۲۰- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - دهگلان)

«تخرج» در گزینه «۳» فعل ماضی باب «تفعل» است و بر وزن «تفعل» می‌باشد، اما  
 فعل‌های «تکلف»، «تحول» و «تقدم» در سایر گزینه‌ها همگی مضارع باب «تفعیل»  
 و بر وزن «تفعل» می‌باشند.

**ترجمه گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: معلم دانش‌آموزانش را به انجام تکالیفشان مکلف می‌کند!

گزینه «۲»: کارهای نیک ما بدی‌هایمان را به حسنات تبدیل می‌کند!

گزینه «۳»: دوستم یک سال پیش از دانشگاه شیراز فارغ‌التحصیل شد!

گزینه «۴»: دانش‌آموزان فردا هدیه‌ای را به هر کدام از معلمان تقدیم می‌کنند!

(قواعد)

۴

۳✓

۲

۱

## ۲۱- گزینه «۴»

(بهاره هاجی نژادیان)

خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و بدی و زشتی و بیزاری از آنها را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روی آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم و این واقعیت در آیه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» تجلی یافته است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۲۲- گزینه «۲»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

دقت کنید که عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است ولی دریافت آن به طور تمام و کمال توسط فرشتگان «توفی» نام دارد. مدسازی های غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، نمونه هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ (آثار متأخر) وی می شود.

(منزگاه بعد) (صفحه های ۶۵ تا ۶۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۲۳- گزینه «۴»

(مهمر آقا صالح)

همه پیامبران، ایمان به آخرت را لازمه ایمان به خدا که عبارت «الله لا اله الا هو» موبد آن است، دانسته اند و عامل اطمینان بخش در مورد خبر از وقوع معاد، در آیه «وَمَنْ اصدق من الله حدیثاً؛ و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟» آمده است.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۲۴- گزینه «۱»

(مرضیه زمانی)

زیرک ترین افراد، مؤمنان هستند که با یک تیر چند نشان می زنند، این افراد حیات و ممت زندگی خویش را برای خدا قرار می دهند. بنابراین مصداق آیه «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین» می باشند.

(هدف زندگی) (صفحه های ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۲۵- گزینه «۴»

(ابوالفضل اهرزاده)

کسانی که انسان را محصور در بُعد تحلیل و تجزیه پذیر او می بینند، همان منکران معاد هستند که براساس آیه شریفه «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُم بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ» گمانشان این است که زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی نیست، گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می کنند و با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می بندند. در این دیدگاه، مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می شود و حیات او پایان می یابد و رهسپار نیستی می گردد.

نکته: آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» مربوط به دیدگاه الهیون و مؤمنان در مورد معاد می باشد.

(پنجره ای به روشنائی) (صفحه های ۴۱ و ۴۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۲۶- گزینه «۲»

(ابوالفضل اهرزاده)

برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن ها مهر خاموشی می زند و اعضا و جوارح آن ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می کنند و علیه صاحب خود شهادت می دهند؛ که آیه شریفه: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» مؤید آن است.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۲۷- گزینه «۳»

(شعیب مقدم)

طبق آیه ۱۰ سوره ملک «می گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» دوزخیان، علت دوزخی شدن خود را بی توجهی به سرمایه الهی عقل می دانند.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۲۸- گزینه «۳»

(مفسر آقا صالح)

بدکاران طبق آیات ۲۸ و ۲۹ سوره فرقان در روز قیامت می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.»  
هم‌چنین طبق آیه ۲۷ سوره انعام می‌گویند: «ای کاش (به دنیا) بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.»

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۸)

۴

۳✓

۲

۱

## ۲۹- گزینه «۴»

(مرضیه زمانی)

«محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج بودن معاد از یک امر بعید» به ترتیب بیانگر ضرورت معاد و امکان معاد است و آیه شریفه «و برای ما مثلی زد، در حالیکه آفرینش خود را فراموش کرده بود.» به نخستین برهان امکان معاد اشاره دارد.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۴، ۵۵ و ۵۶)

۴✓

۳

۲

۱

## ۳۰- گزینه «۲»

(ابوالفضل اهدزاده)

نترسیدن خداپرستان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ی عالی آن برسد و آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند؛ از این رو، آن‌گاه که امام حسین (ع) در دوراهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.»

(پنجه‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۳)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

این اختلاف‌ها، ریشه در نوع اندیشه‌ی انسان‌ها دارد.

(هدف زندگی) (صفحه ۱۶)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۲- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

مهم‌ترین خبری که انبیا برای بشریت آورده‌اند، خبر از معاد و سرای آخرت است و ایمان به خدا مقدم بر ایمان به آخرت است و در قرآن کریم، بیش‌ترین موضوعی که از آن سخن گفته شده است، توحید و سپس معاد می‌باشد.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳)

۴

۳

۲

۱✓

## ۳۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

نامه‌های ثبت‌شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۶)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۴- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

این که خداوند آن چه در آسمان‌ها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، مبین این مطلب است که خداوند در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۴

۳

۲

۱✓

## ۳۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

آثار و پیامدهای غفلت از مرگ گریبان‌کنانی را نیز که معاد را قبول دارند اما این قبول داشتن در آن‌ها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۵)

۴✓

۳

۲

۱

## ۳۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند، بدون این که از اجر انجام دهنده آن کم کنند.»

(منزلگاه بعد) (صفحه ۶۷)

۴

۳

۲✓

۱

## ۳۷- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

از آیه ۲۰۰ سوره بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» مستفاد می‌شود که اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.

(هدف زندگی) (صفحه های ۱۷ و ۱۸)

۴

۳✓

۲

۱

## ۳۸- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه آیه شریفه «دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند» مربوط به تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها و آیه «دل‌های آنان سخت‌هراسان است و چشم‌هایشان از ترس...» مربوط به زنده شدن همه انسان‌هاست.

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۴✓

۳

۲

۱

## ۳۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

زندگی انسان‌ها در داخل نظام عادلانه قرار دارد؛ از این رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نگرداند. این موضوع بیانگر ضرورت معاد براساس (در پرتو) عدل الهی است که سبب می‌شود امکان دستیابی درست‌کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان فراهم شود.

(آینده روشن) (صفحه ۵۷)

۴

۳

۲✓

۱

## ۴۰- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

قرآن می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

هم‌چنین می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.»

(پرواز) (صفحه ۳۴)

۴✓

۳

۲

۱

## ۴۱- گزینه «۳»

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «الف: ماشین من درست کار نمی‌کند. آن نیاز به تعمیر دارد.»  
«ب: فکر می‌کنید آن چقدر هزینه خواهد داشت؟»

**نکته مهم درسی:**

برای پیش‌بینی بر اساس نظر شخصی از ساختار «فعل ساده + will» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴

۳✓

۲

۱

## ۴۲- گزینه «۴»

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «هفته پیش من از موزه بریتانیا، یک موزه جالب در لندن بازدید کردم. آن یکی از مشهورترین موزه‌هایی است که من تا به حال رفته‌ام.»

**نکته مهم درسی:**

در جای خالی اول، صفت «interesting» قبل از اسم «museum» به کار می‌رود و با توجه به مفرد بودن کلمه «museum» قبل از صفت «interesting» که حرف اولش صدا دار است، از حرف تعریف نامعین «an» استفاده می‌کنیم. در جای خالی دوم، برای صفت چند هجایی «famous» در حالت برترین از «the most» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴✓

۳

۲

۱

۴۳- گزینه ۲»

(فهریبیا توکلی)

ترجمه جمله: «جری می خواهد زبان چینی را آن قدر خوب بیاموزد که هنگام سفر به چین نیازی به همراه داشتن فرهنگ لغت با خود نداشته باشد.»

- (۱) ارسال کردن  
(۲) بردن، به همراه داشتن  
(۳) استفاده کردن  
(۴) جور کردن

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۴۴- گزینه ۳»

(فهریبیا توکلی)

ترجمه جمله: «او در حال صحبت با دوست خود بود، اما ناگهان با شنیدن صدای عجیبی صحبت خود را متوقف کرد.»

- (۱) مهم  
(۲) قوی  
(۳) عجیب  
(۴) مراقب

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۴۵- گزینه ۳»

(ساسان عزیزبزی نژاد)

ترجمه جمله: «وقتی آن‌ها به مری گفتند که مادرش حالش خوب نیست، او سریع کتاب‌های خود را جمع کرد و کتابخانه را ترک کرد.»

- (۱) نجات دادن، ذخیره کردن  
(۲) نگاه داشتن  
(۳) جمع کردن، برداشتن  
(۴) توصیف کردن

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۴۶- گزینه ۴»

(فهریبیا توکلی)

ترجمه جمله: «من در کمدم دنبال چیزی برای پوشیدن گشتم، اما نتوانستم چیز مناسبی برای جشن تولد پیدا کنم.»

- (۱) درست، صحیح  
(۲) ایمن  
(۳) رایج، عام  
(۴) مناسب

(واژگان)

- ۱  ۲  ۳  ۴

ترجمه متن درک مطلب:

کلارکسون یک شهرک بزرگ است. بیش از پنجاه هزار نفر در آن زندگی می کنند. آن در کنار رودخانه بزرگی به نام رودخانه کلارک واقع است. هر روز، مردم از کلارکسون شمالی سوار قایق های مسافری می شوند تا برای کار کردن به کلارکسون جنوبی بروند.

اکثر مردم در کلارکسون شمالی زندگی می کنند. در آن جا درختان زیادی وجود دارد و خیابان ها بسیار عریض هستند. وقتی خورشید می تابد و کودکان در خیابان های امن می دوند و بازی می کنند، کلارکسون شمالی جای دلپذیری برای زندگی می شود.

کلارکسون جنوبی فروشگاه ها و کارخانه های بسیاری دارد. مردم در آن جا زندگی نمی کنند، اما صبح ها برای کار به آن جا می آیند. در آن جا استادیوم بزرگی نیز وجود دارد که [تیم] «کلارکسون تایگرز» در آن جا بازی می کند. یکشنبه ها، بسیاری از مردم برای تماشای [بازی] تیم محبوبشان به استادیوم می روند.

آخر هفته، مردم کلارکسون از قدم زدن در امتداد حاشیه رودخانه کلارک لذت می برند. آن ها همچنین سوار قایق های کوچک می شوند و اگر کمی باد بوزد، در پارک بزرگ بادبادک هوا می کنند.

هر ساله، اندازه کلارکسون بزرگ می شود؛ زیرا افراد زیادی برای زندگی به آن جا می آیند. دولت، خانه های بیش تری می سازد و خیابان ها شلوغ تر می شوند. شاید در آینده، اگر این شهرک به رشدش ادامه دهد، تبدیل به شهر شود!

۴۷- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از این متن می توان فهمید که کلارکسون به جای محبوب تری برای زندگی تبدیل می شود.»

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

۴۸- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، کدام یک از جمله های زیر درست نیست؟»  
«مردم برای رفتن به سر کار سوار قایق می شوند، چون خیابان ها به قدر کافی عریض نیستند.»

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

۴۹- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "it" در پاراگراف آخر، به ... اشاره دارد.»  
«کلارکسون»

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱



## ۵۰- گزینه ۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «پاراگراف سوم عمدتاً درباره چه چیز گفت و گو می کند؟»  
 «کلارکسون جنوبی مکان های خوبی برای دیدن دارد.»

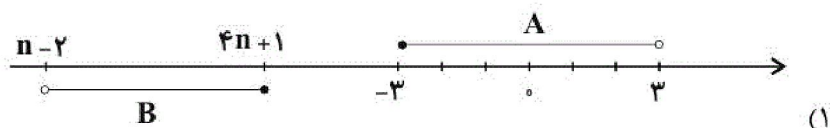
(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

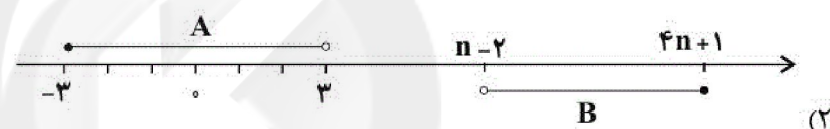
## ۵۱- گزینه ۲»

(سینا ممدپور)

اگر دو بازه **A** و **B** جدا از هم باشند، دو حالت می توان در نظر گرفت:



$$\begin{cases} n-2 < 4n+1 \Rightarrow n > -1 \\ 4n+1 < -3 \Rightarrow n < -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} \emptyset$$



$$\begin{cases} n-2 \geq 3 \Rightarrow n \geq 5 \\ n-2 < 4n+1 \Rightarrow n > -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} n \geq 5$$

بنابراین به ازای  $n \geq 5$ ، دو بازه جدا از هم خواهند بود، پس به ازای

$-1 < n < 5$  دو بازه جدا از هم نیستند، بنابراین:  $n \in \{1, 2, 3, 4\}$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

(همید علیرزاده)

در این دنباله حسابی  $t_1 = 3$  و  $d = 4$  است پس جمله عمومی برابر است با:

$$t_n = t_1 + (n-1)d = 3 + (n-1)(4) = 4n - 1$$

برای به دست آوردن شماره جمله آخر هر دسته، کافی است تعداد جملات دسته‌ها را

تا آخرین شماره دسته مورد نظر جمع کنیم، بنابراین:

دسته بیستم      دسته سوم      دسته دوم      دسته اول

$$(3), (7, 11), (15, 19, 23), \dots, (\dots, a)$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$t_1 \quad t_3 \quad t_6 \quad t_n$$

$$\text{شماره جمله آخر دسته بیستم} = 1 + 2 + 3 + \dots + 20 = \frac{20 \times 21}{2} = 210$$

$$t_{210} = 4 \times 210 - 1 = 839$$

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

سایت کنکور

۴

۳

۲

۱✓

Konkur.in

(امیر محمودیان)

$$t_1 + t_4 = 14 \Rightarrow t_1 + t_1 r^3 = 14 \quad (1)$$

$$t_1 + t_2 + \dots + t_6 = 42$$

$$\Rightarrow (t_1 + t_4) + (t_2 + t_5) + (t_3 + t_6) = 42$$

$$\Rightarrow (t_1 + t_1 r^3) + r(t_1 + t_1 r^3) + r^2(t_1 + t_1 r^3) = 42$$

$$\xrightarrow{(1)} 14 + 14r + 14r^2 = 42 \Rightarrow r^2 + r - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (r+2)(r-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} r=1 \\ r=-2 \end{cases} \quad \text{غیرقابل قبول است، چون دنباله هندسی غیرثابت است.}$$

بنابراین:

$$t_1(1+r^3) = 14 \Rightarrow t_1(1-8) = 14 \Rightarrow t_1 = -2$$

مجموع جملات هفتم و هشتم:

$$t_7 + t_8 = t_1 r^6 + t_1 r^7 = t_1 r^6 (1+r)$$

$$= -2 \times (-2)^6 (1-2) = 2 \times 64 = 128$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(امیر محمودیان)

 $\alpha$  زاویه‌ای در ربع اول است. از آنجا که در ربع اول، با افزایش  $\alpha$ ،  $\sin \alpha$  نیز

$$\sin 30^\circ < \sin \alpha < \sin 90^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} < \sin \alpha < 1 \quad \text{افزایش می‌یابد، داریم:}$$

اگر  $m > 0$  باشد، داریم:

$$\frac{1}{2} < \sin \alpha < 1 \xrightarrow{\times m} \frac{m}{2} < m \sin \alpha < m$$

$$\Rightarrow \frac{m}{2} + 3 < m \sin \alpha + 3 < m + 3 \Rightarrow \frac{\frac{m}{2} + 3}{2} < \frac{m \sin \alpha + 3}{2} < \frac{m + 3}{2}$$

باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} \frac{m + 3}{2} = m + 3 \Rightarrow m = -1 \\ \frac{\frac{m}{2} + 3}{2} = a \end{cases} \quad \text{با شرط } m > 0 \text{ در تناقض است.}$$

اگر  $m < 0$  باشد، داریم:

$$m + 3 < m \sin \alpha + 3 < \frac{m}{2} + 3$$

$$\Rightarrow \frac{m + 3}{2} < \frac{m \sin \alpha + 3}{2} < \frac{\frac{m}{2} + 3}{2}$$

باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} \frac{\frac{m}{2} + 3}{2} = m + 3 \Rightarrow m = -\frac{2}{3} \quad (1) \\ \frac{m + 3}{2} = a \xrightarrow{(1)} a = \frac{7}{6} \end{cases}$$

(مثلاً، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(مهران حسینی)

$$(\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x \Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{3}{8}$$

$$\sin^3 x + \cos^3 x = (\sin x + \cos x)(\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x)$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \left(-\frac{3}{8}\right)\right) = \frac{1}{2} \times \frac{11}{8} = \frac{11}{16}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ و ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(حمید علیزاده)

۵۶ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

$$۱) ۳^۴ < ۹۷ < ۴^۴ \Rightarrow ۳ < \sqrt[۴]{۹۷} < ۴$$

$$۲) (-۳)^۳ < -۱۷ < (-۲)^۳ \Rightarrow -۳ < \sqrt[۳]{-۱۷} < -۲$$

$$۳) ۳^۳ < ۴۴ < ۴^۳ \Rightarrow ۳ < \sqrt[۳]{۴۴} < ۴$$

$$۴) (-۳)^۵ < -۴۵ < (-۲)^۵ \Rightarrow -۳ < \sqrt[۵]{-۴۵} < -۲$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(علی ارجمند)

$$A = \frac{2^{-1} \times \frac{1}{2} \times 6}{(-5/10)^{-1} \times (-18)^{-1}}$$

$$= \frac{\frac{6}{2} \times \frac{1}{2}}{2 \times \frac{1}{18}} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

(رضا ذاکر)

۵۸ - گزینه «۱»

$$A = \sqrt[6]{(2-\sqrt{3})^2} \times \sqrt[6]{(7+4\sqrt{3})} \times \sqrt[3]{8}$$

$$= \sqrt[6]{(7-4\sqrt{3})(7+4\sqrt{3})} \times 2$$

$$= \sqrt[6]{49-48} \times 2 = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

Konkur.in

(امیر زرانروز)

$$A = \sqrt[5]{-0.00032} = -\frac{2}{10} = -\frac{1}{5}$$

$$B = \sqrt[3]{-216} = \sqrt[3]{-6^3} = -6$$

$$C = \sqrt[6]{64} = 2$$

$$D = -\sqrt[6]{64} = -2$$

$$\Rightarrow \frac{B \times C \times D}{A} = \frac{-6 \times 2 \times (-2)}{-\frac{1}{5}} = -120$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

## ۶۰- گزینه «۲»

(عاطفه فان مهمدی)

از  $\sqrt[3]{x} > \sqrt{x}$  می‌توان نتیجه گرفت که  $x < -1$  یا  $0 < x < 1$  است.

$$x^5 > x^7 \Rightarrow \begin{cases} \text{درست } x < -1 \\ \text{درست } 0 < x < 1 \end{cases}$$

$$\sqrt[6]{x} > \sqrt{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{برای } x \text{ های منفی ریشه زوج تعریف نمی‌شود. } x < -1 \\ \text{درست } 0 < x < 1 \end{cases}$$

$$x^6 > x^{11} \Rightarrow \begin{cases} \text{درست } x < -1 \\ \text{درست } 0 < x < 1 \end{cases}$$

بنابراین عبارت‌های الف و پ همواره درست هستند.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

(ایمان اردستانی)

## ۶۱- گزینه «۱»

$$\frac{2\sqrt{14}}{(\sqrt{7} + \sqrt{2}) + 3} \times \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2}) - 3}{(\sqrt{7} + \sqrt{2}) - 3} = \frac{(2\sqrt{14})(\sqrt{7} + \sqrt{2} - 3)}{(7 + 2\sqrt{14} + 2) - 9}$$

$$= 2\sqrt{14} \times \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2} - 3)}{2\sqrt{14}} = \sqrt{7} + \sqrt{2} - 3$$

$$\frac{5}{\sqrt{2} - \sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} = \frac{5(\sqrt{2} + \sqrt{7})}{2 - 7} = -\sqrt{2} - \sqrt{7}$$

$$A = \sqrt{7} + \sqrt{2} - 3 - \sqrt{2} - \sqrt{7} = -3$$

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



(ایمان اردستانی)

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{x-22} = 2\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{4x+8} + \sqrt{4x-88} = 2(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-22}) = k \quad (2)$$

دو طرف رابطه‌های «۱» و «۲» را در هم ضرب می‌کنیم:

$$(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-22}) \times 2(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-22}) = 2\sqrt{2}k$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 2(x+2 - x+22) = 2\sqrt{2}k \Rightarrow 2 \times 24 = 2\sqrt{2}k$$

$$\Rightarrow k = \frac{24}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 12\sqrt{2}$$

بنابراین  $k$ ، ۱۲ برابر  $\sqrt{2}$  است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(علی ارجمند)

$$۱) \left( \frac{ar}{b} \right)^s = \left( \frac{۶۴ \times \frac{1}{۲}}{۳۲} \right)^{\frac{1}{۳}} = ۱$$

$$۲) \left( \left( \frac{a}{b} \right)^r \right)^s = \left( \frac{a}{b} \right)^{rs} = \left( \frac{۶۴}{۳۲} \right)^{\frac{1}{۶}} = \sqrt[۶]{۲}$$

$$۳) \left( \left( \frac{a}{b} \right)^{\frac{1}{r}} \right)^s = \left( \frac{a}{b} \right)^{\frac{1}{rs}} = \left( \frac{۶۴}{۳۲} \right)^۶ = ۶۴$$

$$۴) \left( \frac{b^s}{a} \right)^r = \left( \frac{(۳۲)^{\frac{1}{۳}}}{۶۴} \right)^{\frac{1}{۲}} = \frac{\sqrt[۶]{۳۲}}{\sqrt{۶۴}} = \frac{\sqrt[۶]{۳۲}}{۸} = ۲ - \frac{۱۳}{۶}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

Konkur.in

(زهره رامشینی)

فرض کنیم  $a = \sqrt{x}$  باشد، بنابراین عبارت، به صورت زیر می‌شود:

$$\frac{a^5 - 4a^4 + 4a^3 - 8a^2 + 32a - 32}{(a^2 - 4a + 4)(a^4 + 3a^3 - 8a - 24)} =$$

$$\frac{(a^5 - 4a^4 + 4a^3) + (-8a^2 + 32a - 32)}{(a-2)^2((a^4 + 3a^3) + (-8a - 24))} =$$

$$\frac{a^3(a^2 - 4a + 4) - 8(a^2 - 4a + 4)}{(a-2)^2(a^3 - 8)(a+3)} =$$

$$\frac{(a-2)^2(a^3 - 8)}{(a-2)^2(a^3 - 8)(a+3)} = \frac{1}{a+3} = \frac{1}{\sqrt{x}+3} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}+3}$$

$$= \frac{1}{\sqrt[3]{2}+3} \times \frac{\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{2} + 9}{\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{2} + 9} = \frac{\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{2} + 9}{2+27} = \frac{\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{2} + 9}{29}$$

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

Konkur.in

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۶۵- گزینه «۳»

(میلاد منصوری)

اگر ضلع مربع X باشد، داریم:

$$x^2 = 4x + 6 \Rightarrow x^2 - 4x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 16 + 24 = 40$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{40}}{2} = \frac{4 \pm 2\sqrt{10}}{2} = 2 \pm \sqrt{10}$$

فقط  $2 + \sqrt{10}$  قابل قبول است، چون ضلع مربع نمی تواند عددی منفی باشد.

بنابراین:

$$\text{قطر مربع} = \sqrt{2}(2 + \sqrt{10}) = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} = 2(\sqrt{2} + \sqrt{5})$$

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

(کیان کریمی فراسانی)

## ۶۶- گزینه «۱»

 $x = 1$  را در معادله جایگذاری می‌کنیم:

$$(a-3) + (19-9a) + a^2 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 8a + 16 = 0 \Rightarrow (a-4)^2 = 0 \Rightarrow a = 4$$

داریم:

$$x^2 - 17x + 16 = 0 \Rightarrow (x-16)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=16 \end{cases}$$

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

اگر طول مستطیل را با  $X$  نشان دهیم، عرض مستطیل  $\frac{1}{3}X - 2$  است.

بنابراین:

$$x \left( \frac{1}{3}x - 2 \right) = 45 \Rightarrow \frac{1}{3}x^2 - 2x - 45 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 2^2 + \frac{4}{3} \times 45 = 64$$

$$\Rightarrow x_{1,2} = \frac{2 \pm 8}{\frac{2}{3}} = \begin{cases} -9 \\ 15 \end{cases}$$

عرض مستطیل، ۳ = عرض مستطیل، ۱۵ = طول مستطیل

$$\text{محیط مستطیل} = 2(15 + 3) = 36$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

سایت کنکور

Konkur.in

## ۶۸- گزینه «۳»

(عمید علیزاده)

ارتفاع توپ در زمان‌های  $t_1$  و  $t_2$ ، از محل پرتاب ۱۵ متر است. پس ارتفاع توپ از

سطح زمین ۲۵ متر می‌شود. داریم:

$$25 = -5t^2 + 20t + 10 \Rightarrow -5t^2 + 20t - 15 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow (t-3)(t-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1 & \text{ثانیه} \\ t_2 = 3 & \text{ثانیه} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۷ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(امیر مضموریان)

## ۶۹- گزینه «۴»

$$(\sqrt{2})^2 m^2 \times 16^{m-1} = 256 \Rightarrow 2m^2 \times 2^{4m-4} = 2^8$$

$$\Rightarrow m^2 + 4m - 4 = 8 \Rightarrow m^2 + 4m - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (m+6)(m-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -6 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases} \\ x^2 - 6x - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 36 + 12 = 48 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{48}}{2} \end{array} \right.$$

$$-3 + 1 + \frac{6 + \sqrt{48}}{2} + \frac{6 - \sqrt{48}}{2} = 4$$

مجموع مقادیر ریشه‌ها:

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

۴✓

۳

۲

۱

(عاطفه فان مممیری)

$$3kx^2 - 12x - x^2 + 5 = 0$$

$$\Rightarrow (3k-1)x^2 - 12x + 5 = 0$$

$$\Delta = (12)^2 - 4 \times 5(3k-1) = 144 - 60k < 0$$

$$60k > 144 \Rightarrow k > \frac{41}{15} \approx 2.73$$

$$\Rightarrow k = 3 = \text{کوچکترین عدد صحیح } k$$

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

۴

۳

۲

۱



سایت کنکور

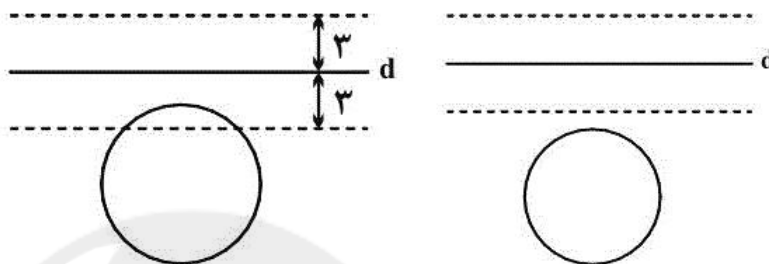
**Konkur.in**

(سهام میبیدی پور)

دقت کنید که نقاطی که از خط  $d$  به فاصله ۳ باشند، روی دو خط موازی با  $d$  قرار دارند.

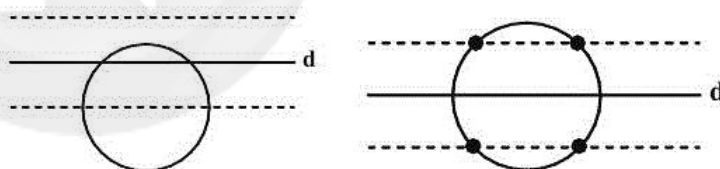
۳ حالت کلی برای خط  $d$  و دایره مورد نظر داریم.

(۱) خط و دایره نقطه مشترکی ندارند که در این حالت حداکثر ۲ نقطه با خاصیت مورد نظر داریم.



(۲) خط بر دایره مماس است که به طور مشابه در این حالت هم حداکثر ۲ نقطه داریم.

(۳) خط و دایره متقاطع اند که در این حالت حداکثر ۴ نقطه داریم.



(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

Konkur.in



۷۲- گزینه «۴»

(علیرضا طایفه تبریزی)

AO, BO و CO نیمساز زوایای داخلی مثلث ABC هستند، بنابراین

داریم:

$$\widehat{OBH} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{ABC} = 2 \times 40^\circ = 80^\circ \Rightarrow \widehat{A} + \widehat{C} = 100^\circ$$

$$\widehat{C\hat{O}D} \Rightarrow \widehat{C\hat{O}D} = \widehat{O\hat{A}C} + \widehat{O\hat{C}A}$$

$$= \frac{\widehat{A}}{2} + \frac{\widehat{C}}{2} = 50^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

 ۴

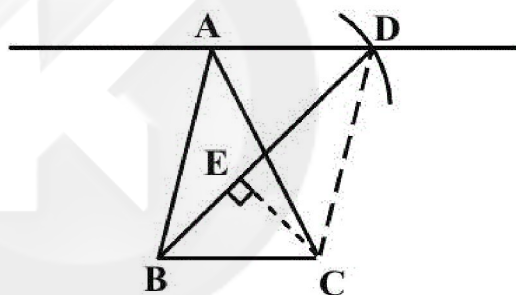
 ۳

 ۲

 ۱

(عمیدرضا دهقان)

۷۳- گزینه «۱»



از نقطه D به B و C وصل می‌کنیم. دو مثلث ABC و DBC مساحت‌های برابر دارند. زیرا قاعده آنها مشترک بوده و ارتفاع آنها برابر است.

در نتیجه داریم:

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC} \Rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times BD \times CE$$

$$\Rightarrow BD \times CE = 16 \xrightarrow{BD=6} 6CE = 16 \Rightarrow CE = \frac{8}{3}$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

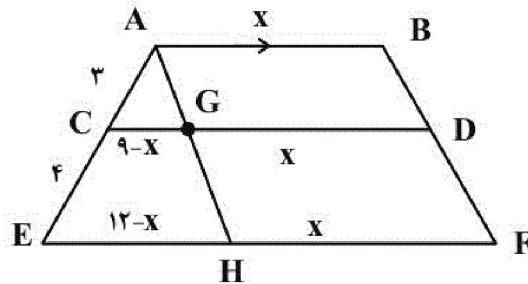
 ۱

۷۴- گزینه «۱»

(سهام میبیری پور)

از نقطه A به موازات ضلع BF خطی رسم می‌کنیم تا پاره‌خط‌های CD و EF را در نقاط G و H قطع کند. حال با به‌کار بردن قضیه تالس (جزء به

کل) در مثلت  $\triangle AEH$  داریم:



$$\frac{AC}{AE} = \frac{CG}{EH}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{7} = \frac{9-x}{12-x}$$

$$\Rightarrow 36 - 3x = 63 - 7x$$

$$\Rightarrow 4x = 27 \Rightarrow x = \frac{27}{4}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهام میبیری پور)

۷۵- گزینه «۲»

با به‌کار بردن روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \xrightarrow{BH = \frac{2}{3}BC}$$

$$AB^2 = \frac{2}{3}BC \times BC \Rightarrow AB^2 = \frac{2}{3}BC^2$$

$$\Rightarrow \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(عمیدرضا دهقان)

اگر مساحت مثلث  $AMN$  را  $S$  در نظر بگیریم، پس مساحت دوزنقه  $MNCB$  برابر  $۸S$  است.

از طرفی مثلث  $AMN$  با مثلث  $ABC$  متشابه است. در نتیجه:

$$\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{AN}{AC}\right)^2 \Rightarrow \frac{S}{۹S} = \left(\frac{۳}{۳+NC}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۳+NC} \Rightarrow ۳+NC = ۹ \Rightarrow NC = ۶$$

(تفصیلاً تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸ کتاب درسی)

۴

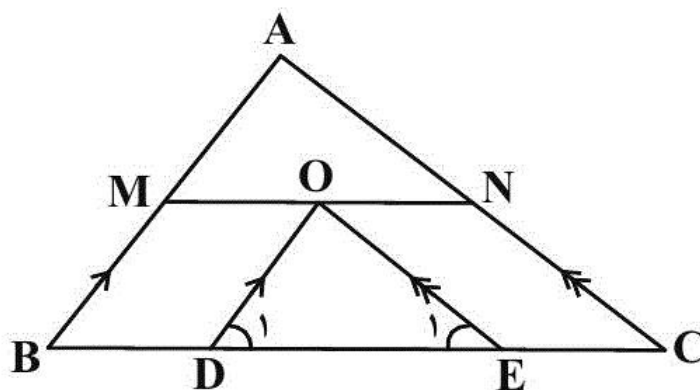
۳

۲✓

۱

سایت کنکور  
Konkur.in

(مسعود فندانی)



$$\Delta ABC: \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} = 1 \xrightarrow{\text{عکس قضیه تالس}} MN \parallel BC$$

$$\Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = \frac{1}{2} BC \quad (*)$$

چهارضلعی‌های  $MODB$  و  $ONCE$  متوازی‌الاضلاع هستند، چون اضلاع روبرو در آن‌ها موازی‌اند. بنابراین داریم:

$$\left. \begin{array}{l} MO = BD \\ NO = EC \end{array} \right\} \Rightarrow MN = BD + EC \quad (*)$$

$$\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{(*)} \frac{MN}{MN + DE} = \frac{1}{2} \Rightarrow DE = MN \Rightarrow \frac{DE}{MN} = 1$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)

Ko konkur.in

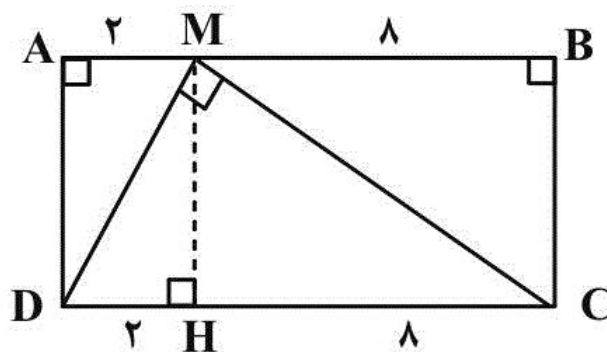
۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر حسین ابومحبوب)



طبق روابط طولی در مثلث قائم الزاویه CMD داریم:

$$MH^2 = CH \times DH = 8 \times 2 = 16 \Rightarrow MH = 4$$

$$\Delta MHC: MC^2 = CH^2 + MH^2 = 64 + 16 = 80$$

$$\Rightarrow MC = 4\sqrt{5}$$

$$\Delta MHD: MD^2 = DH^2 + MH^2 = 4 + 16 = 20$$

$$\Rightarrow MD = 2\sqrt{5}$$

$$MC + MD = 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

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

۴

۳✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(معمدرضا وکیل‌الرعیان)

$$\frac{AF}{AC} = \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{CF}{AC} = \frac{5}{7} \xrightarrow[\text{تعمیم قضیه تالس}]{DF \parallel AB} \frac{CD}{CB} = \frac{5}{7}$$

$$\Delta CFD \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{S_{CFD}}{S_{ABC}} = \left(\frac{CD}{CB}\right)^2 = \frac{25}{49}$$

$$\Delta DEB \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{S_{DEB}}{S_{ABC}} = \left(\frac{DB}{CB}\right)^2 = \frac{4}{49}$$

$$\frac{S_{AEFD}}{S_{ABC}} = 1 - \left(\frac{25}{49} + \frac{4}{49}\right) = \frac{20}{49}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(مرتفی نوری)

$$\Delta ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

فرض کنید طول ضلع مربع MNPQ برابر x باشد. در این صورت داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{Q} = \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta QBM \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{MQ}{AC} = \frac{BQ}{AB} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{BQ}{3}$$

$$\Rightarrow BQ = \frac{3x}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{P} = \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta PNC \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{NP}{AB} = \frac{PC}{AC} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{PC}{4}$$

$$\Rightarrow PC = \frac{4x}{3}$$

$$BC = 5 \Rightarrow BQ + QP + PC = 5 \Rightarrow \frac{3x}{4} + x + \frac{4x}{3} = 5$$

$$\xrightarrow{\times 12} 9x + 12x + 16x = 60 \Rightarrow 37x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{37}$$

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

سایت کنکور

۴

۳

۲ ✓

۱

Konkur.in

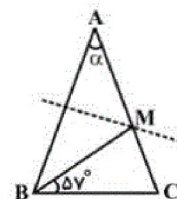
۸۱ - گزینه «۲»

(کتاب آبی)

اگر اندازه  $\hat{A}$  را  $\alpha$  فرض کنیم، داریم:

$$\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$$

$$MA = MB \Rightarrow \hat{ABM} = \hat{A} = \alpha$$



$$\hat{B} = \hat{MBC} + \hat{ABM} \Rightarrow 90^\circ - \frac{\alpha}{2} = 57^\circ + \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}\alpha = 33^\circ \Rightarrow \alpha = 22^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

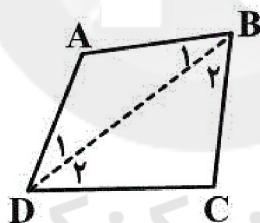
۲✓

۱

(کتاب آبی)

۸۲ - گزینه «۱»

قطر BD را رسم می‌کنیم:



$$\left. \begin{array}{l} \Delta ABD : AD > AB \Rightarrow \hat{B}_1 > \hat{D}_1 \\ \Delta BCD : DC > BC \Rightarrow \hat{B}_2 > \hat{D}_2 \end{array} \right\} + \rightarrow \hat{B} > \hat{D}$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی)

۴

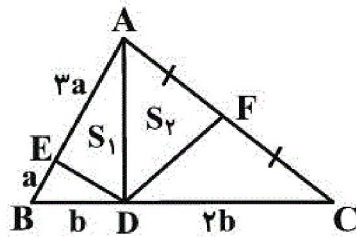
۳

۲

۱✓



(کتاب آبی)



$$\frac{S_1}{S(\triangle ABD)} = \frac{AE}{AB} = \frac{2a}{4a}$$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{\frac{1}{3}S(\triangle ABC)} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{1}{4}S(\triangle ABC)$$

$$\frac{S_2}{S(\triangle ACD)} = \frac{AF}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_2}{\frac{2}{3}S(\triangle ABC)} = \frac{1}{2} \Rightarrow S_2 = \frac{1}{3}S(\triangle ABC)$$

$$S_1 + S_2 = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right)S(\triangle ABC) = \frac{7}{12}S(\triangle ABC)$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

با توجه به تعمیم قضیه تالس داریم:

$$OE \parallel AB \Rightarrow \frac{CO}{CA} = \frac{OE}{AB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$OF \parallel AD \Rightarrow \frac{CO}{CA} = \frac{CF}{CD}$$

$$\frac{CO}{CA} = \frac{OE}{AB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{CF}{CD} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{CF}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow CF = 4, DF = 8$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۵ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

ضلع به طول  $a$  از مثلث اول، نمی‌تواند با ضلع به طول  $b$  از مثلث دوم

متناسب باشد، زیرا هیچ کدام از تساوی‌های  $\frac{a}{b} = \frac{4}{9} = \frac{5}{7}$  و  $\frac{a}{b} = \frac{4}{7} = \frac{5}{9}$

برقرار نیستند.

اگر ضلع به طول  $a$  از مثلث اول، با ضلع به طول  $7$  از مثلث دوم متناسب

باشد، آن‌گاه یکی از دو حالت زیر اتفاق می‌افتد:

$$\begin{cases} \frac{a}{7} = \frac{4}{b} = \frac{5}{9} \Rightarrow a = \frac{35}{9} \\ \frac{a}{7} = \frac{4}{9} = \frac{5}{b} \Rightarrow a = \frac{28}{9} \end{cases}$$

اگر ضلع به طول  $a$  از مثلث اول، با ضلع به طول  $9$  از مثلث دوم متناسب

باشد، آن‌گاه یکی از دو حالت زیر اتفاق می‌افتد:

$$\begin{cases} \frac{a}{9} = \frac{4}{7} = \frac{5}{b} \Rightarrow a = \frac{36}{7} \\ \frac{a}{9} = \frac{4}{b} = \frac{5}{7} \Rightarrow a = \frac{45}{7} \end{cases}$$

بنابراین، بیش‌ترین مقدار ممکن برای  $a$ ، برابر با  $\frac{45}{7}$  است.

(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

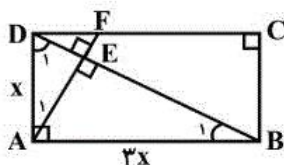
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

طبق فرض سؤال  $AB = 3DA$ ، یابه عبارت دیگر  $DA = \frac{1}{3}AB$  داریم:

$$\begin{cases} \Delta ADE : \hat{A}_1 + \hat{D}_1 = 90^\circ \\ \Delta ABD : \hat{B}_1 + \hat{D}_1 = 90^\circ \end{cases}$$

از مقایسه دو تساوی بالا، نتیجه می شود  $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$ ، بنابراین:

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \\ \hat{ADF} = \hat{A} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow[\text{زاویه ها}]{\text{تساوی}} \Delta ADF \sim \Delta BAD$$

$$\Rightarrow \frac{DF}{DA} = \frac{DA}{AB} \quad (*)$$

با توجه به فرض سؤال  $DA = \frac{1}{3}AB$ ، پس:

$$(*) \Rightarrow \frac{DF}{\frac{1}{3}AB} = \frac{\frac{1}{3}AB}{AB} \Rightarrow DF = \frac{1}{9}AB$$

چهارضلعی ABCD مستطیل است، پس  $AB = DC$  و از

$$DC = 9DF \quad \text{نتیجه می شود:} \quad DF = \frac{1}{9}DC$$

(حقیقه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

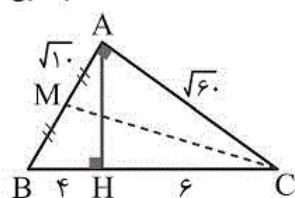
۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی)



بزرگ‌ترین میانه، میانه وارد بر کوچک‌ترین ضلع است.

پس با توجه به شکل باید طول میانه  $CM$ 

را محاسبه کنیم.

$$\begin{cases} AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = 4 \times (4 + 6) \Rightarrow AB = 2\sqrt{10} \\ AC^2 = CH \times BC \Rightarrow AC^2 = 6 \times (4 + 6) \Rightarrow AC = \sqrt{60} \end{cases}$$

$$AM = \frac{1}{2} AB = \sqrt{10} \quad \text{از طرفی:}$$

با به کار بردن قضیه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه  $ACM$ ، داریم:

$$CM = \sqrt{AC^2 + AM^2} = \sqrt{60 + 10} = \sqrt{70}$$

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

۴

۳ ✓

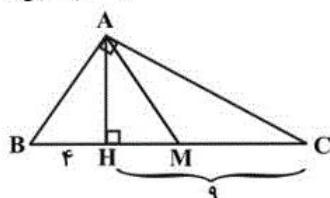
۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)

چون  $AH$  ارتفاع وارد بر وتر است، داریم:

$$AH^2 = BH \times HC = 4 \times 9 = 36 \Rightarrow AH = 6$$

از طرفی چون  $BC = 4 + 9 = 13$  و  $AM$  میانه وارد بر وتر است، پس

$$BM = MC = \frac{13}{2}$$

و در نتیجه داریم:

$$HM = BM - BH = \frac{13}{2} - 4 = \frac{5}{2}$$

$$S(\triangle AHM) = \frac{1}{2} AH \times HM = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{5}{2} = 7 \frac{1}{2}$$

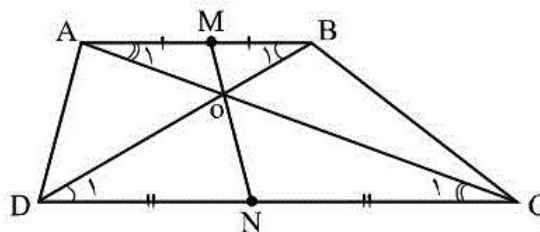
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)



نکته: در هر دوزنقه، محل برخورد قطرهای، روی پاره خطی که وسط دو قاعده را به هم وصل می کند، قرار دارد. طبق فرض، چهارضلعی  $ABCD$  دوزنقه است، پس:

$$AB \parallel CD \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{مورب } AC} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \xrightarrow{\text{مورب } BD} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{تساوی زاویه ها}} \Delta AOB \sim \Delta COD$$

می دانیم در دو مثلث متشابه، نسبت میانهای متناظر، برابر نسبت تشابه

است، بنابراین:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{OM}{ON} \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{OM}{MN - OM} \Rightarrow \frac{6}{9} = \frac{OM}{12 - OM}$$

$$\Rightarrow 24 - 2OM = 3OM \Rightarrow OM = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

(تقسیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

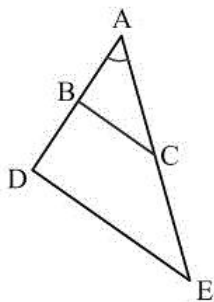
۴

۳✓

۲

۱

(کتاب آبی)



$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{BD + AB} = \frac{AC}{CE + AC} = \frac{2}{3 + 2}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{2}{5} \quad (*)$$

با توجه به (\*) و از آن جاکه زاویه A در دو مثلث ABC و ADE مشترک است، پس دو مثلث ABC و ADE بنا به حالت تساوی یک زاویه و تناسب اضلاع نظیر زاویه مساوی، با هم متشابهند، پس نسبت مساحت‌های آن‌ها برابر با مجذور نسبت تشابه است.

$$\frac{S(\triangle ADE)}{S(\triangle ABC)} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{S(\triangle ADE)}{S(\triangle ABC)} = \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S(\triangle ADE) - S(\triangle ABC)}{S(\triangle ABC)} = \frac{25 - 4}{4} \Rightarrow \frac{S(BCED)}{S(\triangle ABC)} = \frac{21}{4}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۹ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۹۱ - گزینه «۳»

(امیر محمودی انزابی)

می‌دانیم که یکای فرعی معادل ژول (J)، به صورت  $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$  نوشته می‌شود. با

استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$\begin{aligned} 1 \frac{\text{Mg.mm}^2}{\mu\text{s}^2} &= 1 \frac{\text{Mg.mm}^2}{\mu\text{s}^2} \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ Mg}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{(10^{-3})^2 \text{ m}^2}{1 \text{ mm}^2} \\ &\times \frac{1 \mu\text{s}^2}{(10^{-6})^2 \text{ s}^2} = 10^9 \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} = 10^9 \text{ J} = 1 \text{ GJ} \end{aligned}$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۹۲ - گزینه «۴»

(سیدعلی میرنوری)

با استفاده از رابطه محاسبه چگالی مخلوط، داریم:

$$\begin{aligned} \rho_{\text{مخلوط}} &= \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \quad \rho_A = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 14 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ &\quad \rho_{\text{مخلوط}} = 12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\ 12 &= \frac{4V_A + 14V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 12V_A + 12V_B = 4V_A + 14V_B \\ \Rightarrow 8V_A &= 2V_B \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = 4 \end{aligned}$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

## ۹۳ - گزینه «۱»

(عمیر زرین‌کفش)

فشار کل و فشار ناشی از مایع در عمق  $h$  از سطح آزاد یک مایع ساکن به چگالی  $\rho$ ، به ترتیب از رابطه‌های  $P = P_0 + \rho gh$  و  $P' = \rho gh$  به دست می‌آیند و داریم:

$$P = \Delta P' \Rightarrow P_0 + \rho gh = \Delta \rho gh$$

$$\Rightarrow P_0 = \Delta \rho gh \Rightarrow h = \frac{P_0}{\Delta \rho g} \quad \begin{array}{l} P_0 = 10^5 \text{ Pa} \\ \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{array}$$

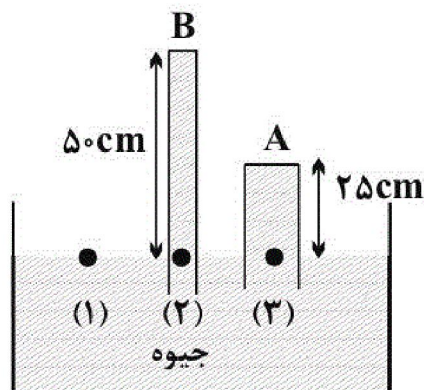
$$h = \frac{10^5}{4 \times 1000 \times 10} = 2.5 \text{ m}$$

(ویژگی‌های فیزیک موار، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۰ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱



(عبداله فقه زاده)



با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز (۱)، (۲) و (۳)، داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_0 = 50 \text{ cmHg} + P_B \Rightarrow P_B = 25 \text{ cmHg} \quad (1)$$

$$P_1 = P_3 \Rightarrow P_0 = 25 \text{ cmHg} + P_A \Rightarrow P_A = 50 \text{ cmHg} \quad (2)$$

$$F = PA \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{P_A}{P_B} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{(2), (1)} \frac{F_A}{F_B} = \frac{50}{25} \times 2 = 4$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(زهرا آقاممندی)

۹۵ - گزینه «۱»

چون مایعات در حال تعادل‌اند، فشار در سطوح هم‌تراز جیوه در دو شاخه، یکسان است.

$$P_{\text{مخزن}} + P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}} + P_0$$

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای را نشان می‌دهد، پس داریم:

$$P_{\text{مخزن}} - P_0 = P_{\text{جیوه}} - P_{\text{مایع}} \Rightarrow 8/5 = 12 - P_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = 3/5 \text{ cmHg}$$

با توجه به رابطه زیر، می‌توان چگالی مایع را محاسبه کرد.

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = \frac{3/5 \times 12/6}{34}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = 1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امیر محمودی انزلی)

ابتدا آهنگ شارش جرمی مایع را به آهنگ شارش حجمی تبدیل می‌کنیم:

$$\text{آهنگ شارش حجمی مایع} = \frac{\text{آهنگ شارش جرمی مایع}}{\rho} = \frac{192}{800} = 0.24 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

چون جریان پایا و بدون تلاطم است، آهنگ شارش حجمی مایع در تمامی مقاطع لوله با هم برابرند و داریم:

$$\text{آهنگ شارش حجمی مایع} = A_2 v_2 = \frac{\pi}{4} d_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow 0.24 = \frac{\pi}{4} \times (10 \times 10^{-2})^2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{آهنگ شارش حجمی مایع} = A_3 v_3 = \frac{\pi}{4} d_3^2 v_3$$

$$\Rightarrow 0.24 = \frac{\pi}{4} \times (40 \times 10^{-2})^2 \times v_3 \Rightarrow v_3 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، اختلاف تندی‌های عبور مایع از مقاطع (۲) و (۳)

برابر با  $32 - 2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(امیر محمودی انزابی)

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی، داریم:

$$\text{حالت اول: } K_2 - K_1 = 8000 \text{ J} \Rightarrow \frac{1}{2} m(3v)^2 - \frac{1}{2} mv^2 = 8000$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} mv^2 (9-1) = 8000 \Rightarrow mv^2 = \frac{2 \times 8000}{8}$$

$$\Rightarrow mv^2 = 2000 \quad (1)$$

$$\text{حالت دوم: } K'_2 - K_1 = 3000 \text{ J} \Rightarrow \frac{1}{2} m(v+10)^2 - \frac{1}{2} mv^2 = 3000$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m[(v+10-v)(v+10+v)] = 3000$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m(10)(2v+10) = 3000$$

$$\Rightarrow m(v+5) = 300 \quad (2)$$

با استفاده از روابط (۱) و (۲)، داریم:

$$\frac{mv^2}{m(v+5)} = \frac{2000}{300} \Rightarrow 3v^2 = 20v + 100$$

$$\Rightarrow 3v^2 - 20v - 100 = 0 \Rightarrow (3v+10)(v-10) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3v+10=0 \Rightarrow v = -\frac{10}{3} \frac{m}{s} \\ v-10=0 \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s} \end{cases}$$

که با توجه به مثبت بودن تندی،  $v = -\frac{10}{3} \frac{m}{s}$  غیرقابل قبول است. حالا با

کمک یکی از روابط (۱) یا (۲)، برای محاسبه جرم جسم، داریم:

$$mv^2 = 2000 \Rightarrow m \times 10^2 = 2000 \Rightarrow m = 20 \text{ kg}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۹۸ - گزینه ۲»

(سیدفلال میری)

طبق رابطه  $W = Fd \cos \theta$ ، به ازای  $\theta = 0$ ، کار نیروی  $\vec{F}$  برابر با  $W = Fd = 10 \times 2 = 20 \text{ J}$  و به ازای  $\theta = 180^\circ$ ، کار نیروی  $\vec{F}$  برابر با  $W = -Fd = -10 \times 2 = -20 \text{ J}$  می‌شود. در نتیجه به ازای هر زاویه دیگر، کار انجام شده عددی مابین این دو مقدار است:

$$-Fd \leq W \leq Fd \Rightarrow -20 \leq W \leq 20$$

که فقط مقدار  $12\sqrt{2} \approx 16.8 \text{ J}$  بین این دو مقدار بوده و می‌تواند کار این نیرو باشد.

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

۴

۳

۲✓

۱

## ۹۹ - گزینه ۱»

(مهرداد مردانی)

با استفاده از تعریف، کار یک نیروی ثابت در یک جابه‌جایی معین  $W = Fd \cos \theta$  است که در آن  $\theta$  زاویه بین بردار نیرو و بردار جابه‌جایی است، می‌توان نوشت:

$$\theta = 180^\circ - (37^\circ + 53^\circ) \Rightarrow \theta = 90^\circ$$

$$W = Fd \cos \theta = 20 \times 5 \times \cos 90^\circ = 20 \times 5 \times 0 = 0$$

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

۴

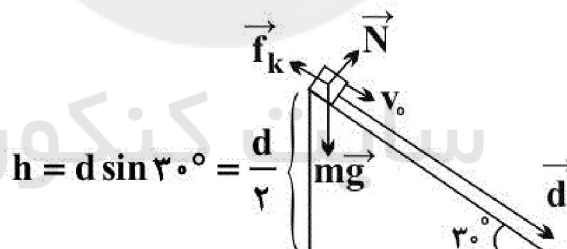
۳

۲

۱✓

## ۱۰۰ - گزینه ۱»

(ساسان فیبری)



کار کل انجام شده بر روی جسم برابر با جمع کار هریک از نیروهای وارد بر جسم است.

$$W_t = W_{mg} + W_N + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow W_t = mgh + Nd \cos 90^\circ + f_k d \cos 180^\circ$$

$$\frac{f_k = \frac{1}{4}mg}{h = \frac{d}{2}} \rightarrow W_t = \frac{1}{2}mgd + 0 - \frac{1}{4}mgd = \frac{1}{4}mgd$$

$$\frac{m=2\text{kg}}{d=6\text{m}, g=10\frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow W_t = \frac{1}{4} \times 2 \times 10 \times 6 = 30 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

## ۱۰۱ - گزینه «۴»

(مسعود زمانی)

در حین فرو رفتن گلوله درون دیوار، تنها نیرویی که روی گلوله کار انجام می‌دهد، نیروی مقاوم دیوار است. با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 \xrightarrow{K_2=0} W_F = -K_1$$

$$\Rightarrow Fd \cos 180^\circ = -\frac{1}{2} \times (0/2) \times (15)^2$$

$$\Rightarrow d = 0/05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

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

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۱۰۲ - گزینه «۱»

(زهرا رامشینی)

می‌دانیم که طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1$$

دو جسم از حال سکون شروع به حرکت کرده‌اند، پس تندی و انرژی جنبشی اولیه هر دو صفر می‌باشد. ضمناً چون هر دو جسم در امتداد  $\vec{F}$  جابه‌جا شده‌اند، زاویه بین بردارهای  $\vec{F}$  و  $\vec{d}$  صفر است. داریم:

$$W_t = K_2 \Rightarrow Fd = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2Fd}{m}}$$

$$\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{F_A}{F_B}} \times \sqrt{\frac{d_A}{d_B}} \times \sqrt{\frac{m_B}{m_A}} = 1 \times \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

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

Konkur.in

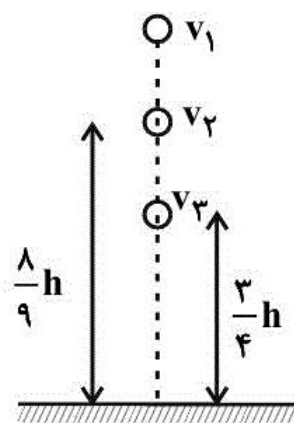
۴

۳

۲

۱ ✓

(سیدعلی میرنوری)



تنها نیرویی که در این جابه‌جایی بر روی جسم کار انجام می‌دهد، نیروی وزن جسم است.

بنابراین با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، برای دو نقطه شروع و  $\frac{8}{9}h$  داریم:

$$W_{mg} = \Delta K \Rightarrow mg\Delta h = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 10 \times (h - \frac{8}{9}h) = \frac{1}{2}(8^2 - 0^2) \Rightarrow h = \frac{9 \times 32}{10} m$$

به‌طور مشابه با نوشتن قضیه کار و انرژی جنبشی بین دو نقطه  $\frac{8}{9}h$  و  $\frac{3}{4}h$ ، داریم:

$$W_{mg} = \Delta K \Rightarrow mg\Delta h = \frac{1}{2}m(v_3^2 - v_2^2)$$

$$\Rightarrow 10 \times (\frac{8}{9}h - \frac{3}{4}h) = \frac{1}{2}(v_3^2 - 8^2) \Rightarrow \frac{50}{18}h = v_3^2 - 64 \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{50}{18} \left( \frac{9 \times 32}{10} \right) = v_3^2 - 64 \Rightarrow v_3^2 = 144 \Rightarrow v_3 = 12 \frac{m}{s}$$

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

Konkur.in

۴

۳

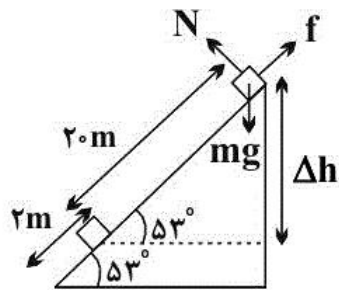
۲ ✓

۱

## ۱۰۴ - گزینه ۲»

(کیارش کیان منش)

جسم در ابتدا رها شده، پس تندی اولیه آن صفر است و طبق قضیه کار و انرژی جنبشی می توان نوشت:



$$\Delta h = 20 \sin 53^\circ = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ m}$$

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_f + W_{mg} + W_N = K_2 - K_1 \quad \frac{W_N=0}{K_1=0} \rightarrow$$

$$\Rightarrow W_f + mg\Delta h + 0 = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow W_f + (1 \times 10 \times 16) = \frac{1}{2} \times 1 \times 8^2$$

$$\Rightarrow W_f + 160 = 32 \Rightarrow W_f = -128 \text{ J}$$

اکنون به کمک تعریف کار یک نیروی ثابت، داریم:

$$W_f = f_k d \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow -128 = f_k \times 20 \times (-1)$$

$$\Rightarrow f_k = 6.4 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

Ko konkur.in

۴

۳

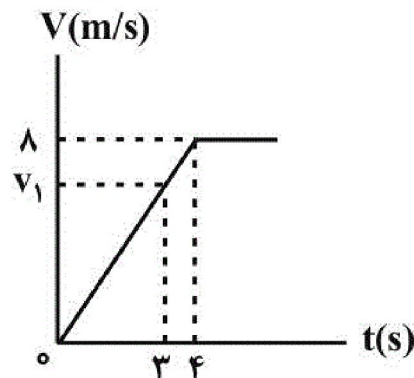
۲✓

۱

## ۱۰۵ - گزینه ۱»

(مهمدرضا مسین نژادی)

ابتدا باید دقت کنیم که ثانیه چهارم یعنی بازه زمانی  $t_1 = 3s$  تا  $t_2 = 4s$  و چهار ثانیه اول یعنی بازه زمانی  $t_0 = 0$  تا  $t_2 = 4s$ .



اکنون با استفاده از تناسب پیدا می‌کنیم که در لحظه  $t_1 = 3s$ ، تندی جسم چقدر است.

$$\frac{4}{8} = \frac{3}{v_1} \Rightarrow v_1 = 6 \frac{m}{s}$$

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار کل انجام شده روی جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی می‌باشد.

$$\frac{W'_t}{W_t} = \frac{\frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)}{\frac{1}{2}m(v_2^2 - v_0^2)} = \frac{8^2 - 6^2}{8^2 - 0} = \frac{28}{64} = \frac{7}{16}$$

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

۴

۳

۲

۱✓

(سیدبلال میری)

## ۱۰۶ - گزینه ۲»

با توجه به اینکه گلوله هر ۴ ثانیه از محل شروع حرکتش عبور می‌کند، می‌توان دریافت که گلوله از **A** تا **B** را در ۲ ثانیه و از **A** تا **C** را در یک ثانیه طی می‌کند. بنابراین بعد از ۱۷ ثانیه گلوله در نقطه **C** قرار دارد.

۴

۳

۲✓

۱



## ۱۰۷ - گزینه ۱»

(زهره رامشینی)

چون اتلاف انرژی نداریم، اصل پایستگی انرژی مکانیکی برقرار است. اگر نقطه پرتاب توپ را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2} mv_2^2 + mgh_2$$

$$\xrightarrow{h_1=0} \frac{1}{2} \times (8)^2 = \frac{1}{2} \times (5)^2 + 10 \times h_2$$

$$\Rightarrow 10h_2 = \frac{39}{2} \Rightarrow h_2 = 1.95m$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

(سازان شیرازی)

## ۱۰۸ - گزینه ۳»

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، برای جسم با جرم  $2m$  داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow (2m)gh + 0 = 0 + \frac{1}{2}(2m)v_{2m}^2 \Rightarrow v_{2m} = \sqrt{2gh}$$

$$K_{2m} = \frac{1}{2}(2m)v_{2m}^2 = \frac{1}{2}(2m)(2gh) = 2mgh$$

به‌طور مشابه، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، برای جسم با جرم  $m$  داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mg(2h) + 0 = 0 + \frac{1}{2}(m)(v_m)^2$$

$$v_m = 2\sqrt{gh}$$

$$K_m = \frac{1}{2}mv_m^2 = \frac{1}{2}m(2\sqrt{gh})^2 = 2mgh$$

$$\frac{v_m}{v_{2m}} = \frac{2\sqrt{gh}}{\sqrt{2gh}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

بنابراین:

$$\frac{K_m}{K_{2m}} = \frac{2mgh}{2mgh} = 1$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۱۰۹ - گزینه «۴»

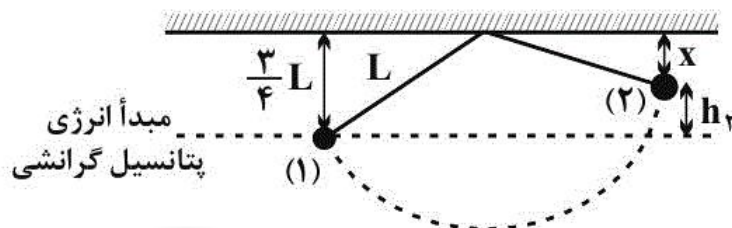
(زهره رامشینی)

مقاومت هوا ناچیز است، بنابراین می‌توانیم از اصل پایستگی انرژی مکانیکی استفاده کنیم. با در نظر گرفتن نقطه A به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و توجه به این‌که در نقطه‌ای که فاصله گلوله آونگ تا سقف حداقل می‌شود، تندی گلوله صفر است، داریم:

$$E_1 = K_1 + U_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 + 0 = \frac{1}{2} \times m \times 4^2 = 8m(J)$$

$$E_2 = K_2 + U_2 = 0 + mgh_2 = m \times 10 \times h_2 = 10mh_2(J)$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow 8m = 10mh_2 \Rightarrow h_2 = 0.8m$$



با توجه به شکل، حداقل فاصله آونگ از سقف برابر است با:

$$x = \frac{3}{4}L - h_2 = \frac{3}{4} \times 2 - 0.8 = 0.7m = 70cm$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

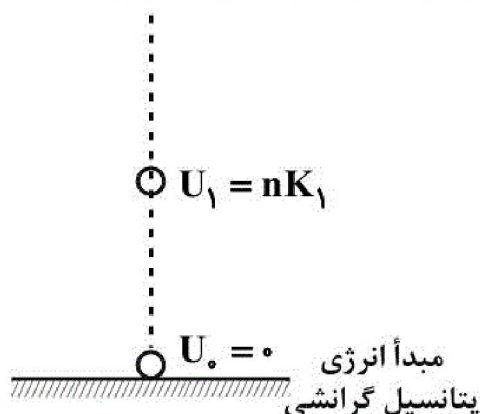
سایت کنکور

Konkur.in

## ۱۱۰ - گزینه «۳»

(امیر محمودی انزلی)

اگر در یک لحظه معین، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله  $n$  برابر انرژی جنبشی اش باشد، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:



$$E_0 = E_1 \Rightarrow U_0 + K_0 = U_1 + K_1$$

$$\Rightarrow 0 + K_0 = nK_1 + K_1 \Rightarrow K_1 = \frac{K_0}{n+1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{\frac{1}{2}mv_0^2}{n+1} \Rightarrow v_1^2 = \frac{v_0^2}{n+1} \Rightarrow v_1 = \frac{v_0}{\sqrt{n+1}}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{v_1}{v_0} = \sqrt{\frac{n'+1}{n+1}} = \sqrt{\frac{3+1}{8+1}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

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

۴

۳✓

۲

۱

(حسن رفعتی کوکنده)

## ۱۱۱ - گزینه «۴»

عنصرهای گروه‌های اول و دوم به همراه هلیوم، جزو دسته S هستند.

Konkur.in

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت، جزو خواص شیمیایی اتم‌ها است و ایزوتوپ‌ها در خواص شیمیایی مشابه هستند.

(۲) تکنسیم-۹۹ ناپایدار است و عمر کوتاهی دارد؛ بنابراین در جهان به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود.

(۳) در اثر انجام واکنش‌های هسته‌ای درون خورشید و تبدیل هیدروژن به هلیوم نور و انرژی گرمایی زیادی ایجاد می‌شود.

(کیوان زادگه الفبای هستی، صفحه‌های ۴ تا ۱۱، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

۱۱۲ - گزینه «۱»

(ممد عظیمیان زواره)

$$? N_A \text{ atom} = 17 / 6 \text{ g } C_5H_{11}OH \times \frac{1 \text{ mol } C_5H_{11}OH}{88 \text{ g } C_5H_{11}OH} \times \frac{18 N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol } C_5H_{11}OH}$$

$$= 3 / 6 N_A \text{ atom}$$

$$? \text{ g } CO_2 = 3 / 6 N_A \text{ مولکول } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{N_A \text{ مولکول } CO_2}$$

$$\times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 158 / 4 \text{ g } CO_2$$

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۱۳ - گزینه «۲»

(ممد آفوندی)

خطوط رنگی طیف نشری خطی هیدروژن، حاصل انتقال الکترون از لایه‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ به لایه  $n = 2$  است نه پایدارترین سطح انرژی (لایه  $n = 1$ ).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعداد الکترون‌ها و آرایش الکترونی ایزوتوپ‌های یک عنصر یکسان است، پس طیف نشری خطی ایزوتوپ‌های یک عنصر مشابه هم خواهد بود.

گزینه «۳»: در طیف نشری خطی هیدروژن مانند طیف نشری خطی لیتیم ۴ خط رنگی در ناحیه مرئی وجود دارد.

گزینه «۴»: هرچه تفاوت سطح انرژی دو لایه کمتر باشد (لایه‌های بیرونی)، انرژی موج نشر شده در اثر انتقال الکترون بین دو لایه متوالی کمتر است. انحراف موج در اثر عبور از منشور با انرژی موج رابطه مستقیم دارد.

نکته: تفاوت سطح انرژی بین دو لایه متوالی در لایه‌های درونی بیشتر و در بین لایه‌های بیرونی کمتر است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۲۰، ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۱۴ - گزینه ۲»

(پیمان فواپوی مهد)

انرژی حاصل از انتقال الکترون در وضعیت **b** در محدوده فرابنفش و انرژی حاصل از انتقال الکترون در وضعیت **c** در ناحیه مرئی قرار دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نور حاصل از انتقال الکترونی **d** به رنگ آبی فیروزه‌ای است.

گزینه «۳»: در انتقال **a** انرژی منتشر نمی‌شود بلکه جذب انرژی داریم.

گزینه «۴»: طول موج پرتوی حاصل از انتقال الکترون در وضعیت **c** کمتر از وضعیت **d** است.

(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

## ۱۱۵ - گزینه ۱»

(امد رضا جشانی پور)

برای مقایسه انرژی زیرلایه‌ها، کفایت مجموع  $n + l$  را برای هر کدام از زیرلایه‌ها به دست بیاوریم؛ حاصل  $n + l$  برای هر زیرلایه عدد بزرگتری باشد، انرژی بیشتری دارد. توجه داشته باشید که اگر  $n + l$  برای دو زیرلایه برابر باشد، زیرلایه‌ای با  $n$  بزرگتر، انرژی بیشتری دارد.

$$5s \rightarrow n = 5, l = 0 \Rightarrow n + l = 5$$

$$4p \rightarrow n = 4, l = 1 \Rightarrow n + l = 5 \Rightarrow 5s > 4p > 3d \quad (A)$$

$$3d \rightarrow n = 3, l = 2 \Rightarrow n + l = 5$$

$$3s \rightarrow n = 3, l = 0 \Rightarrow n + l = 3$$

$$4p \rightarrow n = 4, l = 1 \Rightarrow n + l = 5 \Rightarrow 5d > 4p > 3s \quad (B)$$

$$5d \rightarrow n = 5, l = 2 \Rightarrow n + l = 7$$

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

$$5p \rightarrow n = 5, l = 1 \Rightarrow n + l = 6 \Rightarrow 4f > 5p > 4d \quad (C)$$

$$4d \rightarrow n = 4, l = 2 \Rightarrow n + l = 6$$

$$4d \rightarrow n = 4, l = 2 \Rightarrow n + l = 6$$

$$5p \rightarrow n = 5, l = 1 \Rightarrow n + l = 6 \Rightarrow 6s > 5p > 4d \quad (D)$$

$$6s \rightarrow n = 6, l = 0 \Rightarrow n + l = 6$$

بنابراین تنها مقایسه انجام شده در مورد (ت) نادرست است.

(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

## ۱۱۶ - گزینه «۳»

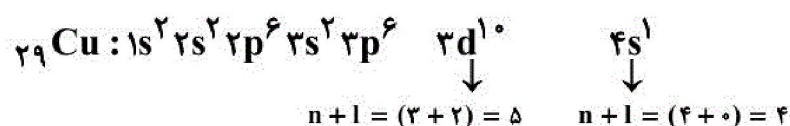
(حسن رحمتی کوکنره)

عبارت‌های دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است، پس انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

عبارت دوم:



$$\Rightarrow 10(5) + 1(4) = 54$$

عبارت سوم: در لایه ظرفیت هلیوم ( $1s^2$ ) فقط ۲ الکترون وجود دارد.عبارت چهارم: در تشکیل آلومینیم سولفید ( $\text{Al}_2\text{S}_3$ ) به ازای تشکیل هر مولفراورده، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود:  $2\text{Al}^{3+}, 3\text{S}^{2-} \Rightarrow 6\text{mol } e^-$ 

(کیهان زارگانه القیای هستی، صفحه‌های ۲۷، ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

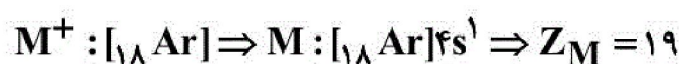
۱

## ۱۱۷ - گزینه «۴»

(سروش عبادی)

همه عبارت‌های بیان شده درست هستند.

ترکیب یونی  $\text{M}_2\text{X}$  از کاتیون  $\text{M}^+$  و آنیون  $\text{X}^{2-}$  تشکیل شده است. مطابق سوال می‌توان نوشت:



بررسی عبارت‌ها:

(ا) تعدادی عنصری که بین دو عنصر در جدول دوره‌ای قرار دارد، یکی کمتر از

اختلاف عدد اتمی آنها است، پس داریم:  $(Z_{\text{M}} - Z_{\text{X}}) - 1 = 10$ (ب) عنصر  $\text{X}$  (اکسیژن) جزء عناصر دسته  $p$  است و زیرلایه  $p$  گنجایش ۶ الکترون

را دارد. برای عناصر دسته **p**، شماره گروه به اندازه  $10^\circ$  واحد از تعداد الکترون‌های آخرین لایه بیشتر است.

پ) آرایش الکترونی سه عنصر « $19K$ ،  $24Cr$  و  $29Cu$ » در جدول تناوبی به زیرلایه  $4s^1$  ختم می‌شود، که در دسته‌های **s** و **d** جدول تناوبی قرار دارند.

عبارت ت)

نکته: شمار الکترون‌های مبادله شده در فرایند تشکیل **n** مول ترکیب یونی را از رابطه زیر بدست می‌آوریم:

	قدرمطلق بار	زیروند یا شمار
(که استفاده از آنیون یا کاتیون تفاوتی ندارد.)	$n \times N_A$	آنیون (یا کاتیون) $\times$ آنیون (یا کاتیون)

شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل سه مول  $M_3X$ :

$$3 \times N_A \times |-2| \times 1 = 6N_A$$

شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل یک مول  $Ca_3P_2$ :

$$1 \times N_A \times |-3| \times 2 = 6N_A$$

پس این دو مقدار برابرند.

از آنجایی که هر دو ترکیب یونی از دو عنصر ساخته شده‌اند، دوتایی هستند.

(کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

Konkur.in

۴ ✓

۳

۲

۱

## ۱۱۸ - گزینه «۳»

(نواب میان آب)

بررسی گزینه‌ها:



(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

## ۱۱۹ - گزینه «۳»

(رئوف اسلام دوست)

برای تشکیل هر مول از ترکیب  $\text{A}_2\text{B}_3$ ، ۶ مول الکترون بین کاتیون‌ها و آنیون‌ها مبادله می‌شود.

حال می‌توانیم جرم مولی  $\text{A}_2\text{B}_3$  را به دست آوریم:

$$3/01 \times 10^{21} e^- \times \frac{1 \text{ mole}^-}{6/02 \times 10^{23} e^-} \times \frac{1 \text{ mol } \text{A}_2\text{B}_3}{6 \text{ mole}^-}$$

$$\times \frac{X \text{ g } \text{A}_2\text{B}_3}{1 \text{ mol } \text{A}_2\text{B}_3} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 1/15 \times 10^2 \text{ mg } \text{A}_2\text{B}_3$$

$$\Rightarrow X = 138 \text{ g} \Rightarrow M(\text{A}_2\text{B}_3) = 138 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

و از آنجایی که جرم مولی عنصر B برابر  $16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  است.

$$2(\text{A}) + 3(\text{B}) = 138$$

$$2(\text{A}) + 3(16) = 138 \Rightarrow \text{A} = 45 \Rightarrow M(\text{A}) = 45 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)



۱۲۰ - گزینه «۲»

(پیمان خواجوی میر)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عنصر C (منیزیم) دارای سه ایزوتوپ پایدار و هیدروژن دارای دو ایزوتوپ پایدار است.

گزینه «۳»: عدد اتمی D برابر ۲۸ است و با توجه به داشتن ۳۱ نوترون، عدد جرمی آن برابر ۵۹ است.

گزینه «۴»: آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیم (A) به صورت He و منیزیم (C) به صورت Mg است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۴، ۲۲، ۲۳، ۳۷ تا ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(رسول عابدینی زواره)

۱۲۱ - گزینه «۴»

ارتفاع از سطح زمین تا وسط لایه تروپوسفر،  $۵/۷۵ = \left(\frac{۱۱/۵}{۲}\right)$  کیلومتر است.

$$\text{افت دما} = ۳۴/۵^{\circ}\text{C} = \frac{۶^{\circ}\text{C}}{۱\text{km}} \times ۵/۷۵\text{km}$$

$$۱۴^{\circ}\text{C} = ۲۸۷ - ۲۷۳ = \text{دمای هوای در سطح زمین}$$

$$-۲۰/۵^{\circ}\text{C} = ۱۴ - ۳۴/۵ = \text{دما در وسط لایه تروپوسفر}$$

(رودپای گازها در زندگی، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

Konkur.in

۱۲۲ - گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

با افزایش ارتفاع از سطح زمین هواکره رقیق تر می‌شود. روند تغییر چگالی هوا در هواکره مانند فشار منظم و نزولی خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نمودار تغییرات تعداد ذره در مقابل افزایش ارتفاع در هواکره، نزولی است.

(۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد.

(۳) الگوی این نمودار شبیه تغییرات دما - ارتفاع هواکره می‌باشد ولی بیشینه و کمینه نمودار درست نشان داده نشده است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

(پیمان فواجوی مبر)

۱۲۳ - گزینه «۲»

عبارت‌های اول و سوم درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: هلیوم افزون بر هوای مایع، از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی بدست می‌آید.

عبارت چهارم: هلیوم حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

Konkur.in

## ۱۲۴ - گزینه «۴»

(علی هری)

هوای مایع، شامل سه گونه  $N_2$ ،  $O_2$  و  $Ar$  است. ترتیب نقطه جوش این سه ماده به صورت اکسیژن < آرگون < نیتروژن است، پس با افزایش دمای هوای مایع، ابتدا گاز نیتروژن به صورت بخار خارج می‌شود. از گاز نیتروژن می‌توان برای پرکردن و تنظیم باد تایر استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ترکیب  $A$ ، کربن دی‌اکسید است که محصول سوختن کامل هیدروکربن‌ها (سوختن هیدروکربن‌ها در اکسیژن کافی) است.

(۲)  $X$  نشان دهنده دمای  $200^\circ$  - درجه سلسیوس است.

(۳) آرگون در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد که جزئی از هوای مایع است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۸، ۵۰، ۵۱ و ۵۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(رتوف اسلام‌دوست)

## ۱۲۵ - گزینه «۱»

عناصر آهن، مس و کروم، یون‌هایی با بارهای متنوع ایجاد می‌کنند و هنگام نام‌گذاری ترکیب‌های یونی حاصل از این عناصر، باید بار (یا همان ظرفیت) آن‌ها را با اعداد رومی مشخص کنیم:

آهن (II) اکسید:  $FeO$ مس (I) سولفید:  $Cu_2S$ کروم (III) اکسید:  $Cr_2O_3$ همچنین باید توجه داشته باشیم که  $N_2O_3$  ترکیب مولکولی است:دی‌نیتروژن تری‌اکسید:  $N_2O_3$ 

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مهم‌رضا زهره‌وند)

بررسی سطر اول: نام علمی ترکیب  $\text{NO}_2$ ، نیتروژن دی‌اکسید است و ساختار

لوویس آن به صورت  $(\ddot{\text{O}} - \dot{\text{N}} = \ddot{\text{O}})$  می‌باشد، در نتیجه نسبت تعداد

الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی این ترکیب برابر  $\frac{6}{11}$  است.

(سطر اول، دو غلط دارد.)

بررسی سطر دوم: نام علمی  $\text{CO}$ ، کربن مونوکسید است و ساختار لوویس آن به

صورت  $(:\text{C} \equiv \text{O}:)$  می‌باشد، در نتیجه نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به

ناپیوندی این ترکیب برابر  $\frac{1}{5}$  است. (سطر دوم، یک غلط دارد.)

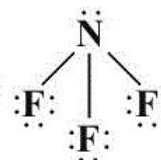
بررسی سطر سوم: نام علمی  $\text{SO}_2$ ، گوگرد دی‌اکسید است و ساختار لوویس آن به

صورت  $(\ddot{\text{O}} = \ddot{\text{S}} - \ddot{\text{O}})$  می‌باشد، در نتیجه نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به

تعداد الکترون‌های ناپیوندی این ترکیب برابر  $\frac{1}{2}$  است. (سطر سوم، یک غلط دارد.)

بررسی سطر چهارم: نام علمی  $\text{NF}_3$ ، نیتروژن تری‌فلوئورید است و ساختار لوویس آن

است که نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های



ناپیوندی این ترکیب برابر  $\frac{3}{10}$  است. (سطر چهارم، هیچ غلطی ندارد.)

(ردپای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

## ۱۲۷ - گزینه ۱»

(نامر پویان نظر)

با توجه به توضیحات قسمت‌های «الف»، «پ» و «ت» عناصر **A** و **B** به ترتیب، سدیم و منیزیم هستند که رنگ شعله‌های حاصل از سوختن آن‌ها به ترتیب زرد و سفید است.

با توجه به توضیحات قسمت (ب)، عنصر مورد نظر **Fe** است که در اثر سوختن گرد آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن، جرقه‌های نارنجی رنگ دیده می‌شود.

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

۴

۳

۲

۱✓

## ۱۲۸ - گزینه ۲»

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پودر گوگرد بر اثر ترکیب شدن با اکسیژن با شعله آبی رنگی می‌سوزد.

(۳) اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

(۴) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که چگالی آن از هوا کمتر بوده و سرعت انتشار بالایی در هوا دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

Konkur.in

## ۱۲۹ - گزینه «۲»

(رئوف اسلام دوست)

آهک دارای خاصیت بازی است و افزودن آن به یک مخلوط، pH را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولین مرحله تولید سولفوریک اسید: واکنش گوگرد با اکسیژن است که به صورت « $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ » است.

گزینه «۳»: طبق کتاب درسی درست است.

گزینه «۴»: از آنجا که جوشکاری به دماهای بالا نیاز دارد؛ احتمال انجام واکنش‌های ناخواسته مانند اکسایش فلز افزایش می‌یابد. اما گاز آرگون واکنش‌پذیری بسیار پایینی دارد و این احتمال را تقریباً به صفر می‌رساند.

(رد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(سیدرمیم هاشمی‌دهکردی)

## ۱۳۰ - گزینه «۱»

کلسیم اکسید، همانند سدیم اکسید ( $Na_2O$ )، اکسید فلزی به حساب می‌آید که محلول آن‌ها در آب خاصیت بازی نشان داده و pH بالاتر از ۷ دارند.

(رد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

سایت کنکور

Konkur.in