

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

**WWW.KONKUR.INFO**

**K**onkur  
**.info**

**فارسی (۱)**

**۱- گزینه ۳**

(مفرد علی مرتضوی)

حدیث: ماجرا، روایت، سخن  
لغیمی: پستی، فرومایگی  
حقّه: جعبه، صندوق  
نیکومنظر: زیبارو، خوش چهره

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

**۲- گزینه ۱**

(سپهر حسن فان پور)

نقض: شکستن / نغز: خوب، بدیع، نیکو

(واژه) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

**۳- گزینه ۲**

(سپهر حسن فان پور)

عداوت: دشمنی / طرب: شادی

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

**۴- گزینه ۲**

(سپهر حسن فان پور)

واژه «خار» به معنای «تیغ گل» به همین شکل نوشته می شود.

(املا) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

**۵- گزینه ۴**

(آلیتا مفمزراره)

واژه هایی که در گزینه ها نادرست نوشته شده است:  
فرقت / غنا / قطرگی

(املا) (ترکیبی)

**۶- گزینه ۳**

(آلیتا مفمزراره)

«که» حرف اضافه نیست و «مه» نهاد است.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**۷- گزینه ۴**

(آلیتا مفمزراره)

همه ضمیرهای پیوسته متن، وابسته پسین گروه اسمی و مضاف الیه است:  
حضرت: ت / همت: م / خدمت: ت

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**۸- گزینه ۱**

(همید اصفهانی)

در جمله «به شرمسار گردد»، «به» نقش نهاد دارد.  
در سایر ابیات «به» مسند است.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**۹- گزینه ۱**

(همید اصفهانی)

در عبارت «حقیقت ز حد امکان شد»، «شد» غیراسنادی است. در سایر  
عبارت ها، فعل «شد» اسنادی است.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۹۱ کتاب فارسی)

**۱۰- گزینه ۴**

(همید اصفهانی)

عبارت «د» سجع ندارد.

(آرایه های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

**فارسی (۱) - سوالات آشنا**

**۱۱- گزینه ۴**

(کتاب جامع - سراسری زبان ۹۱)

صبا، پیک بین عاشق و معشوق است و از معشوق خبر می آورد یا برای او  
خبر می برد، این ویژگی شاعرانه باد صبا در گزینه های «۱، ۲ و ۳» کاملاً  
مشهود است. در حالی که در گزینه «۴»، باد صبا در حکم پیام رسان ظاهر  
نشده است، بلکه باد صبا هم چون عاشقی سرگردان از تاب گیسوی یار،  
خصوصیت انسانی گرفته و خود عاشق زاری شده است.

(مفهوم) (صفحه ۴۹ کتاب فارسی)

**۱۲- گزینه ۳**

(کتاب جامع - سراسری انسانی ۹۸)

مفهوم گزینه «۳»: گذشتن از گناه و اشتباه  
مفهوم سایر ابیات: توصیه به بخشش

(مفهوم) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۱۳-گزینۀ «۲»

(کتاب جامع)

در بیت صورت سؤال، شاعر توصیه می‌کند که اگر می‌خواهی محبوب به عهدش وفا کند، سررشتهٔ محبت را نگاه دار، درحالی‌که در گزینۀ «۲» عاشق خطاب به یار می‌گوید: حتی اگر من جفا کردم تو همچنان وفادار و مهربان باش.

(مفهوم) (صفحه ۴۷ کتاب فارسی)

۱۴-گزینۀ «۴»

(کتاب جامع)

ابیات مرتبط بیانگر این موضوع‌اند که گاه از راه خلاف معمول می‌توان به مقصود رسید: دردی که درمان می‌شود، گمراهی که رهبر می‌شود و جمعیتی که از آشفتگی حاصل می‌آید، اما در گزینۀ «۴» شاعر معتقد است با رهبر می‌توان هدایت شد اما بدون رهبر گمراهی حتمی است.

(مفهوم) (صفحه ۳۹ کتاب فارسی)

۱۵-گزینۀ «۱»

(کتاب جامع - سراسری تبری ۹۸)

در بیت سؤال آمده است که برای رسیدن به مقصود و معشوق، باید سختی‌ها را تحمل کرد که از گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

تشریح گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: همهٔ دولت و مردم، مشتاق و آرزومند عدالت تو هستند.  
گزینۀ «۲»: اگر شوق و علاقهٔ رسیدن به حرم وجود داشته باشد، سختی و دوری راه، آسان می‌شود.

گزینۀ «۳»: عاشقان حقیقی با آرزوی این که یک شب در حرم آسایش داشته باشند، پیمودن هزار بادیه و بیابان برایشان آسان است.  
گزینۀ «۴»: تا هنگامی که عشق حرم وجود داشته باشد، عاشقان از دشواری‌های راه نمی‌هراسند.

(مفهوم) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

۱۶-گزینۀ «۲»

(کتاب جامع)

«خدمت به حق» مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» است و در گزینۀ «۲»، «خدمت به خلق» مطرح شده است.

(مفهوم) (ترکیبی)

۱۷-گزینۀ «۳»

(کتاب جامع - سراسری و قارج از کشور ۹۸)

در ابیات گزینۀ «۳» نیز مثل صورت سؤال، شاعر به این که همهٔ پدیده‌های عالم در ذکر و تسبیح خداوند هستند، اشاره می‌کند.

(مفهوم) (صفحه ۶۳ کتاب فارسی)

۱۸-گزینۀ «۱»

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط این است که لطف و رحمت پروردگار، همواره شامل حال بندگانش است و در سخت‌ترین شرایط مددکار و فریادرس آن‌ها خواهد بود. اما در بیت گزینۀ «۱» شاعر ممدوح خود را به دلیل مهربانی‌اش ستوده است.

(مفهوم) (صفحه ۷۰ کتاب فارسی)

۱۹-گزینۀ «۴»

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک عبارت سؤال و بیت گزینۀ «۴» این است که با وجود لطف و رحمت پروردگار نباید از سختی‌ها نالید زیرا خداوند بعد از هر سختی، آسانی قرار داده است.

(مفهوم) (صفحه ۶۰ کتاب فارسی)

۲۰-گزینۀ «۱»

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط، در هم آمیختگی سختی‌ها و آسانی‌ها یا ناخوشی‌ها و خوشی‌های دنیاست، اما در بیت گزینۀ «۱» به این مفهوم اشاره شده است که اگر در برابر روزگار یا مردم روزگار انعطاف و نرمی نشان دهی، دچار سختی‌ها و ناسازگاری‌ها خواهی شد.

(مفهوم) (صفحه ۶۰ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱- گزینه ۱

«لکم»: برایتان، برای شما (رد گزینه ۲)؛ در تست ترجمه نباید کلمه‌ای کم یا اضافه شود.  
«أخرج»: بیرون آورد (رد گزینه ۲)؛ «أخرج» فعل ماضی است.  
«السماء»: آسمان (رد گزینه ۴)؛ «السماء» مفرد است.

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۳

«معلّمنا الحَمیم»: معلّم گرم و صمیمی ما (رد گزینه ۱) / «أجلّس»: (فعل ماضی از باب إفعال) نشانده (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «كُلّ الطّلابِ»: همه دانش‌آموزان را (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «فی صالّة مدرستنا الکبیرة»: در سالن بزرگ مدرسه ما (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

نکته مهم درسی:

در عربی ابتدا مضاف‌الیه، سپس صفت می‌آید ولی در ترجمه فارسی ابتدا صفت، بعد از آن مضاف‌الیه ترجمه می‌شود. در «معلّمنا الحَمیم»، «نا» مضاف‌الیه و «الحَمیم» صفت می‌باشد که به صورت «معلّم گرم و صمیمی ما» و «صالّة مدرستنا الکبیرة»، «نا» مضاف‌الیه و «الکبیرة» صفت می‌باشد که به صورت «سالن بزرگ مدرسه ما» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۳

تشریح گزینه‌های دیگر:  
گزینه ۱: «أخوی»: به صورت «دو برادرم یا برادرانم» ترجمه می‌شود.  
گزینه ۲: «مِنَ البحرِ إلى السماء»: به صورت «از دریا به سوی آسمان» ترجمه می‌شود.  
گزینه ۴: «سُخِباً سوداء»: به صورت «بره‌های سیاهی» ترجمه می‌شود.

نکته مهم درسی:

«والدین»: «والدین + ی»، «أخوی»: «أخوین + ی» «ی» مضاف‌الیه است و «والدین و أخوین» مضاف هستند.)  
اسم مثنی و جمع مذکر سالم اگر مضاف واقع شوند، «نون» آن‌ها حذف می‌شود.

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۴

«استغفروا»: طلب آموزش کنید (فعل امر است، نه ماضی و نباید آن را به صورت ماضی ترجمه کنیم.) / «لذنبکم»: برای گناهان تان

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۴

تشریح گزینه‌های دیگر  
گزینه ۱: «همیشه» دائماً  
گزینه ۲: «می‌خواندم»: کنتُ أقرأ / «دو بیت» بیتین اثنتین  
گزینه ۳: «می‌خواندم»: کنتُ أقرأ / «یک روز»: الیوم الواحد

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۲

«سیره‌مهیا مومنی»  
با توجه به معنای آیه در صورت سؤال (خداوند همان کسی است که باده‌ها را می‌فرستد، پس (باده‌ها) ابری را برمی‌انگیزند، پس آن را در آسمان می‌گستراند.)  
درمی‌یابیم که بیت گزینه ۲ «با آن هم‌مفهوم است.»

(مفهوم)

۲۷- گزینه ۳

«رضا یزری-گرگان»  
«مزدور»: کسی که به دشمنان وطن خدمت می‌کند و جمعی «العَمّال: کارگران» است! که غلط است. (جمعی «العَمّال: مزدوران» می‌باشد.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «اقیانوس»: بسیار بزرگتر از دریا است و ماهی‌ها در آن زندگی می‌کنند!  
گزینه ۲: «طناب»: آن چیزی است که به‌وسیله آن آب را از چاه می‌گیریم و جمعی «الحبال: طناب‌ها» می‌باشد!  
گزینه ۴: «آزادی»: انتخاب در کار و دیدگاه است بدون هیچ قید و بندی!

(تعریف کلمات)

۲۸- گزینه ۲

«قاله شگوری-پوانرور»  
«الأعداء»: مصدر است به معنای دشمنی کردن و متضاد آن می‌شود «صداقة» و نه «الأصدقاء». زیرا «الأصدقاء» جمع صديق و متضاد آن «الأعداء» است.  
نکته: «العُصُورِ» و «الأعصار» مترادف هستند، و نباید آن را با «الإعصار» به معنای گردباد اشتباه بگیریم.

(لغت)

۲۹- گزینه ۱

«قاله شگوری-پوانرور»  
ریشه فعل تنهَمِرُ «ه م ر» است به معنای «ریزان می‌شود» و «ن» از حروف اصلی کلمه نیست، بلکه از حروف اضافی باب انفعال است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «بِنْتَفِعَ» سه حرف اصلی آن «ن ف ع»  
گزینه ۳: «أَنْتَبَهُوا» سه حرف اصلی آن «ن ب ه»  
گزینه ۴: «تَنْتَقِلَ» سه حرف اصلی آن «ن ق ل» است.  
هر سه از باب افتعال هستند و نون از حروف اصلی آن‌ها است.

(قواعد)

۳۰- گزینه ۲

«مبیر فاتی-کامیاران»  
فعل «تَقَدَّمُوا» از باب تَفَعَّل نیست، بلکه از باب تَفَعَّل است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «لَاتَفَرَّقُوا» مضارع باب تَفَعَّل و مصدرش بر وزن «تَفَعَّل» است.  
گزینه ۳: «يَتَفَكَّرُونَ» مضارع باب تَفَعَّل و مصدرش بر وزن «تَفَعَّل» است.  
گزینه ۴: «تَتَكَلَّمُ» مضارع باب تَفَعَّل و مصدرش بر وزن «تَفَعَّل» است

(قواعد)



**دین و زندگی (۱)**

**۳۱- گزینه ۱**

(امم منصوری)

دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی خواسته‌های بی‌نهایت‌طلب او نیست؛ بنابراین براساس حکمت الهی باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد. در این عالم همه به پاداش یا کیفر تمام اعمال خود نمی‌رسند و این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. براساس عدل الهی باید جهان دیگری باشد که ظالم به مجازات واقعی‌اش برسد و حق مظلوم گرفته شود زیرا در غیر این صورت بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

**۳۲- گزینه ۲**

(علیرضا زوالفقاری زهل- قم)

در آیه ۱۳ سوره قیامت به ۳ زمان مختلف اشاره می‌شود:

(۱) «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ»: منظور از کلید واژه «يَوْمَئِذٍ» قیامت است.

(۲) «بِمَا قَدَّمْتُمْ»: اشاره به آثار اعمال ماتمدم دارد که در دنیا انجام شده‌اند.

(۳) «وَأَخَّرْتُمْ»: مربوط به آثار اعمال ماتاخر است که در عالم برزخ در پرونده شخص ثبت می‌شود.

(منزگاه بعث) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

**۳۳- گزینه ۲**

(امم منصوری)

امام کاظم (ع) در جواب به این سؤال که «آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می‌آید؟» فرمودند: «بله، برحسب مقدار فضیلت‌هایش (کمیت اعمال) برخی از آنان هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه».

عبارت «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» بیانگر این است که درخواست گناهکاران واقعی نیست.

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

**۳۴- گزینه ۴**

(مهمم آقاصالح)

مطابق آیات ۴۵-۴۷ سوره واقعه: «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

(آینده روشن) (صفحه ۵۸ کتاب درسی)

**۳۵- گزینه ۲**

(مرتضی مفسنی کبیر)

قرآن کریم برای این‌که قدرت خدا را به صورت محسوس‌تری در زمینه زنده شدن مردگان نشان دهد، ماجراهایی را نقل می‌کند که در آن‌ها به اراده خداوند مردگانی زنده شده‌اند از آن جمله می‌توان به ماجرای عزیر نبی (ع) اشاره کرد که خطاب به آن حضرت فرمود: «... و اینک بین که خداوند چگونه اعضای پوسیده و متلاشی شده‌الایح را دوباره جمع‌آوری و زنده می‌کند.» عزیر (ع) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.»

(آینده روشن) (صفحه ۵۵ کتاب درسی)

**۳۶- گزینه ۳**

(علیرضا زوالفقاری زهل- قم)

در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا (ص) آن کشتگان را این گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟»

اصحاب گفتند: «ای رسول خدا (ص) چگونه با آنها سخن می‌گویی در حالی که مرده‌اند؟!»

حضرت فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند (افزایش شعور و آگاهی انسان در عالم برزخ) و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.»

(منزگاه بعث) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

**۳۷- گزینه ۳**

(مهمم رضایی بقا)

در آیه ۹۷ سوره نساء فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوال آنان می‌پرسند و در مقابل، آنان پاسخ داده و خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند. این مکالمه و طرف خطاب قراردادن، دلیل بر وجود حیات و وجود شعور و آگاهی در برزخ است.

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

**۳۸- گزینه ۳**

(مهمم آقاصالح)

عبارت «إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ» تا روزی که برانگیخته می‌شوند» به زنده شدن در روز قیامت اشاره دارد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۶ و ۶۵ کتاب درسی)

**۳۹- گزینه ۱**

(مرتضی مفسنی کبیر)

اعمال خیری که بازماندگان در حق درگذشتگان انجام می‌دهند مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و انفاق برای آنان، در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد و در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌گذارد و این موضوع بیانگر ارتباط عالم برزخ با دنیاست.

(منزگاه بعث) (صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ کتاب درسی)

**۴۰- گزینه ۴**

(مهمم آقاصالح)

یکی از دلایل انکار معاد، مقایسه قدرت الهی با قدرت محدود انسان است که بر این اساس قرآن کریم به دلایل امکان معاد روی می‌آورد که نشان دهد خداوند بر انجام هر کاری تواناست.

(آینده روشن) (صفحه ۵۴ کتاب درسی)

**زبان انگلیسی (۱)**

**۴۱- گزینه ۳»**

ترجمه جمله: «بسیاری از دانشمندان بر این باورند که مغز یک نوزاد می‌تواند قوی‌ترین کامپیوتر یادگیری روی کره زمین باشد.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به عبارت "on the planet" در انتهای جمله واضح است که مقایسه یک چیز در گروه صورت گرفته است، پس در جای خالی نیاز به «صفت برترین» داریم، که تنها در گزینه «۳» وجود دارد.

(گرامر)

**۴۲- گزینه ۱»**

ترجمه جمله: «برادرم دیشب آنقدر سردرد بدی داشت که من گمان می‌کردم مجبور خواهد بود در اسرع وقت به بیمارستان برود، اما الآن [حالش] خیلی بهتر است.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به مفهوم جمله و وجود کلمه "but" به معنای «اما» که بیانگر وجود تضاد میان دو جمله است، نمی‌توان از حالت برتر و برترین صفت "bad" استفاده کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، چون مقایسه بین دو وضعیت دیشب و الان انجام می‌شود، باید از صفت برتری استفاده کنیم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

**۴۳- گزینه ۴»**

ترجمه جمله: «آن‌ها کانال‌هایی ساختند تا آب را از رودخانه سفید رود به روستاهای دورافتاده استان گیلان انتقال دهند.»

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| ۱) مقایسه کردن   | ۲) محافظت کردن           |
| ۳) جمع‌آوری کردن | ۴) حمل کردن، انتقال دادن |

(واژگان)

**۴۴- گزینه ۳»**

ترجمه جمله: «عجیب است. مطمئن هستم کلیدهایم را روی میز گذاشتم، اما حالا آن‌ها آنجا نیستند.»

- |                  |         |
|------------------|---------|
| ۱) سالم          | ۲) مهم  |
| ۳) عجیب، غیرعادی | ۴) مفید |

(واژگان)

**۴۵- گزینه ۳»**

ترجمه جمله: «گزارش‌های پلیس پاسخ روشنی به این سوال ندادند، اما اطلاعات مفیدی برای مردم داشتند.»

- |               |         |
|---------------|---------|
| ۱) تاریک      | ۲) دور  |
| ۳) واضح، شفاف | ۴) شجاع |

(واژگان)

**۴۶- گزینه ۴»**

ترجمه جمله: «هزاران نفر از سراسر جهان وقتی شنیدند میلیون‌ها کودک آفریقایی به غذا نیاز دارند، غذا و پول اهدا کردند.»

- |               |               |
|---------------|---------------|
| ۱) سفارش دادن | ۲) توصیف کردن |
| ۳) دفاع کردن  | ۴) اهدا کردن  |

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب:**

اواخر قرن ۱۶۰۰، هزینه خرید برده کاهش یافت. برخی از ثروتمندان آمریکا شروع به خرید بردگان بیشتر و بیشتری کردند. این بردگان، اهل آفریقا بودند. مردم آفریقا به عنوان برده دستگیر و در سرتاسر دنیا فروخته می‌شدند.

تاجران برده به دنبال مردان و زنان جوان بودند و آن‌ها را در تله و دام گرفتار می‌کردند. آن‌ها از خانواده‌ها و روستاهای‌شان جدا می‌شدند و هرگز به خانه‌هایشان باز نمی‌گشتند. هزاران هزار نفر به عنوان برده گرفتار و فروخته می‌شدند. مالکان جدید برده، آن‌ها را مانند گله‌های حیوانات علامت‌گذاری می‌کردند تا مردم بدانند که این بردگان به چه کسی تعلق دارند. با آن‌ها به شکل وحشتناکی رفتار می‌شد.

این بردگان در کشتی‌ها قرار می‌گرفتند و از طریق دریا منتقل می‌شدند. بسیاری از این بردگان فروخته و به [جزایر] هند غربی فرستاده می‌شدند. آن‌ها در آن‌جا در مزارع نیشکر کار می‌کردند. برخی از این بردگان در این زمان به آمریکا نیز فرستاده می‌شدند. مردم [ساکن در] مستعمره‌های جنوبی، بسیاری از این بردگان را برای کار در مزارع بزرگ خریداری می‌کردند. آن‌ها در زمین‌های تنباکو، پنبه و برنج کار می‌کردند. اما زندگی قرار نبود برای همیشه این‌گونه باشد.

**۴۷- گزینه ۱»**

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بر اساس متن نادرست است؟»  
«مردم آفریقا مردان و زنان را می‌گرفتند و آن‌ها را به آمریکایی‌ها می‌فروختند.»

(درک مطلب)

**۴۸- گزینه ۴»**

ترجمه جمله: «این متن به همه سوال‌های زیر پاسخ می‌دهد به غیر از اینکه...»  
«چه کسی برای اولین بار دست به خرید و فروش بردگان زد؟»

(درک مطلب)

**۴۹- گزینه ۲»**

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "their" در پاراگراف «۲»، به ... اشاره دارد.»  
۱) تاجران برده  
۲) مردان و زنان جوان  
۳) خانواده‌ها و روستاها  
۴) توره‌ها و تله‌ها

(درک مطلب)

**۵۰- گزینه ۲»**

ترجمه جمله: «متن احتمالاً با بحثی در مورد ... ادامه پیدا خواهد کرد.»  
«اینکه چگونه بردگان توانستند زندگی خود را تغییر دهند»

(درک مطلب)

ریاضی

گزینه «۱» - ۵۱

(معریس همزه‌ای)

$$A = \sin^f \theta \cot \theta + \cos^f \theta \tan \theta = \sin^f \theta \frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \cos^f \theta \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$= \sin^f \theta \cdot \cos \theta + \cos^f \theta \cdot \sin \theta = \sin \theta \cdot \cos \theta (\sin^{f-1} \theta + \cos^{f-1} \theta)$$

$$= \sin \theta \cdot \cos \theta$$

از طرفی:

$$\tan \theta + \cot \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta} = \frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta}$$

بنابراین عبارت A برابر  $\frac{1}{\tan \theta + \cot \theta}$  می‌باشد.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

گزینه «۲» - ۵۲

(افسان غنی‌زاده)

$$2 \sin \alpha - \cos \alpha = 1$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 3 \sin^2 \alpha = 4 \sin \alpha \cos \alpha \xrightarrow{\sin \alpha \neq 0}$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{3} \cos \alpha \Rightarrow \tan \alpha = \frac{4}{3}, \cot \alpha = \frac{3}{4}$$

$$A = 4 \cot \alpha - \tan \alpha = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

گزینه «۴» - ۵۳

(کیان کریمی فراسانی)

چون عدد a ریشهٔ چهارم ندارد، بنابراین منفی است. همچنین برای  $a < -1$ ،

ریشهٔ سوم عدد a از خود a بزرگ‌تر است. بنابراین  $a \in (-\infty, -1)$  است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

گزینه «۳» - ۵۴

(سپهر قنواتی)

$$1) 2^3 < 2^2 < 3^3 \Rightarrow 2 < \sqrt[3]{22} < 3$$

$$2) 2^4 < 19 < 3^4 \Rightarrow 2 < \sqrt[4]{19} < 3$$

$$3) 1^5 < 31 < 2^5 \Rightarrow 1 < \sqrt[5]{31} < 2$$

$$4) 2^4 < 80 < 3^4 \Rightarrow 2 < \sqrt[4]{80} < 3$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

گزینه «۳» - ۵۵

(رفیع مشتاق‌نظم)

$$a = \sqrt{20 \cdot 10} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

$$b = \sqrt{8^2 \cdot 30} = \sqrt{720} = 12\sqrt{5}$$

$$c = \sqrt{10 \cdot 3^5} = \sqrt{2700} = 30\sqrt{3}$$

$$d = \sqrt[4]{1.5^6 \cdot 90} = \sqrt[4]{1.5^6 \cdot 9} = \sqrt[4]{1.5^3 \cdot 3} = \sqrt{2.25}$$

$$\Rightarrow b < a < c < d$$

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

گزینه «۲» - ۵۶

(همید علیزاده)

$$-3 < -1 \Rightarrow \sqrt[3]{-27} < \sqrt[3]{-1}$$

$$\xrightarrow{\text{کمترین مقدار عدد صحیح b}} b = -2$$

$$\Rightarrow b(-\sqrt[4]{8}) = \sqrt[4]{128} \Rightarrow -2 \times (-2^4) = 2^n$$

$$\Rightarrow 2^4 = 2^n \Rightarrow n = 4$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱ کتاب درسی)

گزینه «۱» - ۵۷

(میلاد منصوری)

با توجه به اینکه  $c > a > 0$ ، بنابراین  $\frac{1}{c} < \frac{1}{a}$  است. داریم:

$$b^2 = \sqrt{\frac{1}{c}} < \sqrt{\frac{1}{a}} \xrightarrow{\text{به توان ۴ می‌رسانیم}} b^8 < \frac{1}{a^2}$$

$$\xrightarrow{a^2 = b^2} b^8 < \frac{1}{b^2} \xrightarrow{b > 0} b^{10} < 1 \Rightarrow 0 < b < 1$$

با توجه به  $0 < b < 1$  و  $a^2 = b^2$  نتیجه می‌گیریم که:

$$b^2 < b^2 \Rightarrow a^2 < b^2 \xrightarrow{a > 0} a < b$$

از طرفی از  $\frac{1}{b^4} = \sqrt{\frac{1}{c}}$  می‌توان نتیجه گرفت که  $\frac{1}{b^4} > \frac{1}{c}$  است. بنابراین

$c > b > a$  می‌باشد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

(معمد بگیرایی)

از طرفی:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{\tan \alpha = 3} 1 + \frac{1}{9} = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{10} \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه سوم است}} \sin \alpha = -\frac{3}{\sqrt{10}}$$

بنابراین:

$$A = \frac{2}{\sin \alpha} + \sin \alpha = \frac{2}{-\frac{3}{\sqrt{10}}} - \frac{3}{\sqrt{10}} = -\frac{2}{3}\sqrt{10} - \frac{3}{10}\sqrt{10}$$

$$= -\frac{29}{30}\sqrt{10}$$

حاصل عبارت A، برابر  $-\frac{29}{30}\sqrt{10}$  است.

(مثال، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(اسماعیل میرزایی)

$$A = \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x}$$

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

$$= 1 + \sin x \cos x = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

(معمد بگیرایی)

برای هر عدد حقیقی  $a$  که  $-1 < a < 0$  رابطه  $\sqrt[5]{a} < a$  برقرار می‌باشد. سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

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

۶۴- گزینه «۲»

(امیر معموریان)

با توجه به اینکه  $\sqrt{\alpha}$  وجود دارد، بنابراین  $\alpha \geq 0$ ، از طرفی  $\alpha < \sqrt{\alpha}$  پس  $0 < \alpha < 1$  است.

$$A = \frac{-3\sqrt{64} + \sqrt{16}}{4\sqrt{64} - 2\sqrt{216}} = \frac{-3\sqrt{2^6} + \sqrt{2^4}}{4\sqrt{2^6} - 2\sqrt{2^3 \cdot 3^3}} = \frac{-3 \times 2 + 2}{4 \times 4 - 2 \times 6}$$

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

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

۵۹- گزینه «۴»

(کیان کریمی‌فراسانی)

طبق اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$a + b = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2})$$

بنابراین:

$$x + (15 - x) = (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15 - x})(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x(15 - x)} + \sqrt[3]{(15 - x)^2})$$

$$\Rightarrow 15 = (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15 - x}) \times 5 \Rightarrow \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15 - x} = 3$$

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

۶۰- گزینه «۳»

(رضا ذاکر)

$$3^x = \sqrt{2} \xrightarrow{\text{به توان } y \text{ می‌رسانیم}} (3^x)^y = (\sqrt{2})^y$$

$$\Rightarrow 3^{xy} = 2^{\frac{y}{2}} \xrightarrow{2^{\frac{y}{2}} = \sqrt{2}} 3^{xy} = 2^{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow 3^{xy} = 2^{\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{1}{xy} = 8$$

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

۶۱- گزینه «۲»

(امیر معموریان)

$$A = \frac{1 + \sin \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} + 1 + \frac{\cot \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{1 + \sin \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} + 1 + \frac{\cot \alpha}{\cos \alpha} - 1$$

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

$$= \frac{2}{\sin \alpha} + \sin \alpha$$



(مجتبی مباحثی)

۶۷- گزینه «۳»

با توجه به اینکه  $1 < \frac{1}{3} < a < \frac{1}{4} < 0$ ، هر چه  $a$  به توان عدد طبیعی بزرگتر برسد، کوچکتر می‌شود.

بین دو گزینه ۱ و ۲،  $a^3 + a^6 > a^3 + a^9$  می‌باشد. (رد گزینه ۲)

بین دو گزینه ۱ و ۳،  $a^2 + a^5 > a^3 + a^6$  می‌باشد. (رد گزینه ۱)

با مقایسه دو گزینه ۲ و ۳،  $a^2 + a^5 > a^5 + a^8$ ، بنابراین گزینه «۳»، از بقیه عبارت‌ها بزرگتر است.

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

(مصطفی بعنا مقدم)

۶۸- گزینه «۴»

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt[3]{6}}} + (\sqrt[3]{\sqrt[3]{2}})^3 - 0/3 - 0/1 = \sqrt[3]{\sqrt[3]{6}} + \sqrt[3]{\sqrt[3]{2}} - 0/3 - 0/3$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{6 \times 2^3}} \quad 2^{0/3} \quad 2 \quad 2^{0/3} \quad 2^{3/3} \quad 2^{0/3} \quad 0$$

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

(معمومه شاه‌قانی)

۶۹- گزینه «۱»

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

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

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

(سیرمجتبی نمراله‌سیننی)

۷۰- گزینه «۲»

$$\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}}$$

$$= \frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{2}+1} + \sqrt{\sqrt{2}-1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} + \sqrt{\sqrt{2}-1}}$$

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

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

$$= \frac{\sqrt{2}+2}{2} = \sqrt{2}+1$$

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

از  $\beta^2 < \sqrt[3]{\beta}$ ،  $\beta$  می‌تواند عددی منفی یا عدد بزرگتر از یک باشد.

حال گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

(الف) این مورد لزوماً درست نیست، زیرا اگر  $0 < \alpha\beta < 1$ ، آنگاه ریشه سوم  $\alpha\beta$ ، از ریشه پنجم آن کوچکتر است.

(ب) چون  $\alpha > 0$ ، برای آنکه  $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$  وجود داشته باشد، باید  $\beta > 0$ ، از طرفی

$\beta > 1$  است. بنابراین  $0 < \frac{\alpha}{\beta} < 1$  و ریشه چهارم مثبت  $\frac{\alpha}{\beta}$ ، از ریشه دوم آن

بزرگتر است. این مورد درست است.

(ج)  $0 < \alpha < 1$  است، بنابراین  $0 < \alpha^2 < 1$  و هر دو ریشه دوم  $\alpha^2$ ، از ریشه سوم آن کوچکتر است. این مورد درست است.

(د) اگر  $0 < \beta < 1$ ، آنگاه  $0 < \beta^2 < 1$  و ریشه چهارم مثبت آن از ریشه سومش بزرگتر است. این مورد لزوماً درست نیست.

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

(احمد مهرابی)

۶۵- گزینه «۳»

فقط اعداد مثبت، دارای دو ریشه مرتبه ششم که قرینه هم هستند، می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

$$) \quad 3 < \sqrt[3]{20} < - \Rightarrow - < -\sqrt[3]{20} < 3 < )$$

$$) \quad 4 < \sqrt[4]{19} < - \Rightarrow - < -\sqrt[4]{19} < 4 < )$$

$$) \quad 2 < \sqrt{7} < - \Rightarrow - < -\sqrt{7} < 2 < )$$

$$) \quad < \sqrt{2} < - / \Rightarrow - / < -\sqrt{2} < / < )$$

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

(احمد مهرابی)

۶۶- گزینه «۴»

هیچ‌کدام از موارد درست نیستند. اگر  $x = -2$ ، آنگاه  $\sqrt{-2}$  بی‌معنی است و رابطه  $(\sqrt{-2})^2 = -2$  برقرار نیست.

اگر  $x = 1$  و  $y = 2$ ، آنگاه  $\sqrt{1^2 + 2^2} \neq 3$ . اگر  $x$  و  $y$  هر دو منفی باشند  $\sqrt{\frac{x}{y}}$

بامعنا است ولی  $\sqrt{x}$  و  $\sqrt{y}$  تعریف نشده است. اگر  $x = -2$  و  $m = n = 2$ ،

آنگاه  $\sqrt{(-2)^2} = 2$  است، در حالی که  $(\sqrt{-2})^2$  تعریف نشده است.

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

هندسه

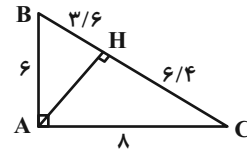
۷۱- گزینه «۴»

(علی ونگی فراهانی)

طبق صفحه ۴۲ کتاب درسی روابط گزینه‌های ۱ تا ۳ برای مثلث ABC برقرار می‌باشد. اما رابطه گزینه ۴ لزوماً برای هر مثلث قائم‌الزاویه برقرار نمی‌باشد. مثال نقض گزینه «۴»:

$$AC \times BH = 28 / 8$$

$$AB \times CH = 28 / 4$$



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

۷۲- گزینه «۴»

(علی ونگی فراهانی)

$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \xrightarrow{\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}} \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$$

می‌دانیم  $AC = 15$ ، بنابراین:

$$\frac{AE}{15} = \frac{1}{3} \Rightarrow AE = 5$$

$$CE = AC - AE = 15 - 5 = 10$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(زهره عسگری)

ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم‌الزاویه سه مثلث متشابه ایجاد می‌کند.

$$\frac{S_{\Delta ACH}}{S_{\Delta ABH}} = \frac{\frac{1}{2} AH \times CH}{\frac{1}{2} AH \times BH} = \frac{CH}{BH} = \frac{1}{9} \Rightarrow BH = 9CH$$

$$20 = BC = BH + CH = 10CH \Rightarrow CH = \frac{20}{10} = 2$$

$$BH = 20 - 2 = 18$$

با استفاده از روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه:

$$AH^2 = BH \times CH = 18 \times 2 = 36$$

$$\Rightarrow AH = 6 \Rightarrow \frac{AH}{BC} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

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

۷۴- گزینه «۲»

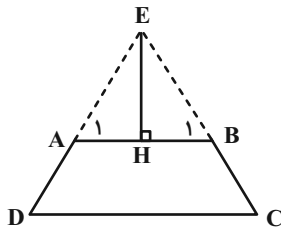
(زهره عسگری)

$$\Delta ECD : AB \parallel DC \Rightarrow \frac{EA}{ED} = \frac{AB}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{EA}{EA+5} = \frac{9}{15} \Rightarrow 15EA = 9EA + 45$$

$$\Rightarrow 6EA = 45 \Rightarrow EA = \frac{45}{6} = 7.5$$

در مثلث EAB داریم  $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$  در نتیجه مثلث متساوی‌الساقین است بنابراین ارتفاع وارد بر قاعده و میانه وارد بر آن برهم منطبق‌اند. پس:



$$AH = \frac{AB}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

و بنابر قضیه فیثاغورس در مثلث EAH داریم:

$$AE^2 = EH^2 + AH^2 \Rightarrow (7.5)^2 = (EH)^2 + (4.5)^2$$

$$\Rightarrow EH = 6$$

$$S_{\Delta EAB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27$$

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

۷۵- گزینه «۴»

(عمیدرضا رحمان)

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}, \text{ مشترک } \hat{A} \Rightarrow \Delta AMN \sim \Delta ABC$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{4}{BC} \Rightarrow BC = 8$$

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

۷۶- گزینه «۱»

(عمیدرضا رحمان)

دو مثلث DEC و ABC دو زاویه برابر دارند پس متشابه هستند.

$$\hat{D}_1 = \hat{B} \Rightarrow \Delta DEC \sim \Delta ABC \xrightarrow{\text{نسبت تشابه}} \frac{DC}{BC} = \frac{DE}{AB} = \frac{EC}{AC}$$

$$\frac{DC}{2} = \frac{AC}{2BC} \Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{AC}{BC}$$

$$\Rightarrow AC^2 = 2BC \cdot EC \Rightarrow AC^2 = 2(12)(3)$$

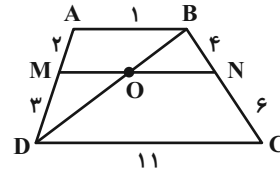
$$\Rightarrow AC^2 = 72 \Rightarrow AC = 6\sqrt{2}$$

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

۷۷- گزینه «۳»

(عمیدرضا دهقان)

قطر BD را رسم می‌کنیم، طبق تعمیم قضیه تالس داریم:



$$\begin{aligned} \Delta DAB: \frac{DM}{DA} = \frac{MO}{AB} &\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{MO}{1} \Rightarrow MO = \frac{3}{5} = 0.6 \\ \Delta BDC: \frac{BN}{BC} = \frac{ON}{DC} &\Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{ON}{11} \Rightarrow ON = \frac{44}{10} = 4.4 \\ MN = MO + ON &\Rightarrow MN = 5 \end{aligned}$$

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

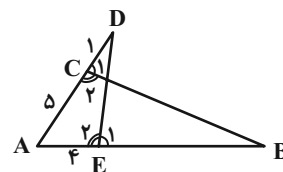
۷۸- گزینه «۲»

(زهرا عسگری)

چون  $\hat{C}_1 = \hat{E}_1$  پس مکمل آن‌ها با هم برابرند یعنی  $\hat{E}_2 = \hat{C}_2$ . بنابراین قضیه

تشابه، دو مثلث ABC و AED متشابه‌اند.

$$\begin{aligned} \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} &\Rightarrow \frac{AE+EB}{5+1} = \frac{5}{4} \\ \Rightarrow \frac{4+EB}{6} = \frac{5}{4} &\Rightarrow 16+4EB=30 \\ \Rightarrow 4EB=14 &\Rightarrow EB = \frac{14}{4} = 3.5 \end{aligned}$$



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

۷۹- گزینه «۱»

(زهرا عسگری)

$$BD^2 = BC^2 + CD^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow BD = 5$$

پاره‌خط‌های CF و AE نیمساز هستند پس مثلث‌های BCF و ADE

قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین هستند بنابراین:

$$\Delta ADE: AD = DE = 3$$

$$\Delta BCF: BC = BF = 3$$

دو مثلث DME و FNB به حالت (ضز) همنهشت هستند. پس:

$$DM = BN$$

از قضیه تالس در مثلث CDN داریم:

$$\begin{aligned} \Delta CDN: ME \parallel NC &\Rightarrow \frac{DM}{DN} = \frac{DE}{DC} \Rightarrow \frac{DM}{DM+DN} = \frac{DE}{DE+DC} \\ \xrightarrow{DM=BN} \frac{DM}{BD} = \frac{3}{7} &\Rightarrow \frac{DM}{5} = \frac{3}{7} \Rightarrow DM = \frac{15}{7} \end{aligned}$$

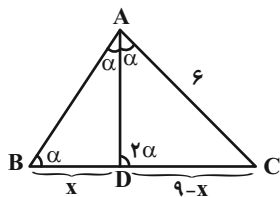
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۱»

(عمیدرضا دهقان)

با رسم نیمساز زاویه A، مثلث ADC با مثلث ABC به حالت تساوی دو زاویه

متشابه بوده و داریم:



$$\begin{aligned} \frac{AD}{AB} = \frac{DC}{AC} = \frac{AC}{BC} &\Rightarrow \frac{x}{AB} = \frac{9-x}{6} = \frac{6}{9} \Rightarrow \frac{9-x}{6} = \frac{2}{3} \\ \Rightarrow 27-3x=12 &\Rightarrow x=5 \end{aligned}$$

پس:

$$\frac{x}{AB} = \frac{2}{3} \xrightarrow{x=5} \frac{5}{AB} = \frac{2}{3} \Rightarrow AB = 7.5$$

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

**فیزیک (۱)**

**۸۱- گزینه «۴»**

(معمرضا نوری مریان)

وقتی جسم روی سطح مایع (۱) شناور شده، یعنی بزرگی  $F_{b1}$  با بزرگی نیروی وزن جسم برابر است؛ اما در مایع (۲) که جسم در آن به ته ظرف رفته است، بزرگی

نیروی وزن از بزرگی  $F_{b2}$  بیشتر است. پس:  $F_{b1} > F_{b2}$

همچنین جسم در مایع (۱) شناور شده، در نتیجه چگالی جسم از چگالی مایع (۱) کمتر است و برعکس، چگالی جسم از چگالی مایع (۲) بیشتر است. پس:

$$\rho_1 > \rho_2$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

**۸۲- گزینه «۳»**

(معمرضا شیروانی زاده)

تنها مورد سوم نادرست است.

وقتی بزرگی نیروی شناوری بزرگتر از بزرگی نیروی وزن جسم باشد، به این معناست که جسم در حال تعادل نیست و در داخل مایع بالا می‌رود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

**۸۳- گزینه «۴»**

(علیرضا رستم زاده)

می‌دانیم که آهنگ شارش حجمی برابر است با:

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = Av \Rightarrow \text{آهنگ شارش حجمی} = \pi r^2 v \quad \begin{matrix} r=3 \text{ cm} \\ v=40 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \end{matrix}$$

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = 3 \times 3^2 \times 40 = 1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

اکنون یکای آهنگ شارش حجمی شاره را با روش تبدیل زنجیره‌ای به  $\frac{\text{dm}^3}{\text{das}}$

تبدیل می‌کنیم.

$$1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{10^{-3} \text{ m}^3} \times \frac{10^1 \text{ s}}{1 \text{ das}}$$

$$= 1080 \frac{\text{dm}^3}{\text{das}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

**۸۴- گزینه «۱»**

(مهری آزرنسب)

با توجه به لایه‌ای و پایا بودن حرکت شاره درون لوله افقی، می‌توان از معادله پیوستگی برای یافتن پاسخ سؤال استفاده کرد.

طبق معادله پیوستگی، آهنگ شارش شاره در تمامی مقاطع لوله با یکدیگر برابر است. بنابراین:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{v_2 = \frac{1}{9} v_1} A_1 v_1 = A_2 \times \frac{1}{9} v_1$$

$$\Rightarrow A_1 = \frac{1}{9} A_2 \Rightarrow A_2 = 9A_1 \Rightarrow \pi R_2^2 = 9\pi R_1^2$$

$$\Rightarrow R_2 = 3R_1$$

$$\Delta R = R_2 - R_1 = 3R_1 - R_1 = 2R_1$$

بنابراین شعاع مقطع لوله باید به اندازه  $2R_1$  افزایش یابد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

**۸۵- گزینه «۱»**

(معمرضا نوری مریان)

فشار در هر مقطع را می‌توان با توجه به میزان آبی که از لوله بالا رفته، محاسبه کرد:

$$\begin{cases} P_1 = P_0 + \rho gh_1 \\ P_2 = P_0 + \rho gh_2 \end{cases} \Rightarrow P_1 - P_2 = \rho g(h_1 - h_2)$$

$$\Rightarrow P_1 - P_2 = 10^3 \times 10 \times (15 - 5) \times 10^{-2} = 10^3 \text{ Pa} = 1 \text{ kPa}$$

در قسمت‌هایی از لوله که سطح مقطع کاهش یافته، با توجه به اینکه آهنگ شارش حجمی ( $Av$ ) ثابت است، tendency افزایش می‌یابد و با توجه به اصل برنولی، با افزایش tendency شاره، فشار آن کاهش می‌یابد، پس فشار آب در سطح مقطع (۱) بیشتر از فشار آب در سطح مقطع (۲) است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

**۸۶- گزینه «۲»**

(معمرضا شیروانی زاده)

با توجه به رابطه انرژی جنبشی داریم:

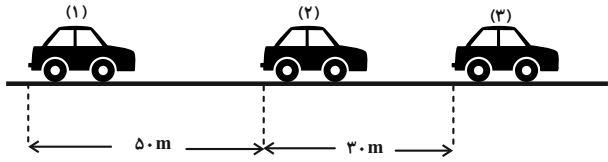
$$K_1 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 3 \times 64 = 96 \text{ J}$$

$$v_2 = 8 + \left(\frac{25}{100}\right) 8 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad m_2 = 2 / 5 \text{ kg}$$

(معمد رضا نوری مریان)

۸۹- گزینه «۳»

مسیر حرکت را به دو قسمت تقسیم می‌کنیم. برای قسمت اول هم نیروی موتور هم اصطکاک را داریم، اما برای قسمت دوم فقط نیروی اصطکاک را داریم:



قسمت اول مسیر:

$$F_t = F_{\text{موتور}} - f_k \Rightarrow F_t = 9\text{kN} - 5\text{kN} = 4\text{kN} = 4000\text{N}$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_t d = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 4000 \times 5.0 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (v_2^2 - 0)$$

$$\Rightarrow 5.0 \times v_2^2 = 20000 \Rightarrow v_2^2 = 400 \Rightarrow v_2 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (1)$$

قسمت دوم مسیر:

$$F_t' = -f_k \Rightarrow F_t' = -5\text{kN} = -5000\text{N}$$

$$W_t' = \Delta K' \Rightarrow F_t' d' = \frac{1}{2} m (v_3^2 - v_2^2)$$

$$\xrightarrow{(1)} -5000 \times 3.0 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (v_3^2 - 400)$$

$$\Rightarrow -15000 = 500(v_3^2 - 400) \Rightarrow -3000 = v_3^2 - 400$$

$$\Rightarrow v_3^2 = 400 - 3000 = 100 \Rightarrow v_3 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 3.6 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{1} \Rightarrow v_3 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

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

(علیرضا رستم‌زاده)

۹۰- گزینه «۲»

ابتدا اندازه بردارهای سرعت  $\vec{v}_1$  و  $\vec{v}_2$  را حساب می‌کنیم.

$$\vec{v}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \Rightarrow |\vec{v}_1| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\vec{v}_2 = 9\vec{i} + 12\vec{j} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \Rightarrow |\vec{v}_2| = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

پس طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)}{\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)} \Rightarrow \frac{W_2}{W_1} = \frac{v_2^2 - 15^2}{15^2 - 5^2}$$

$$\Rightarrow \frac{W_2}{W_1} = \frac{v_2^2 - 225}{200} \Rightarrow v_2 = \sqrt{\frac{3625}{9}} = \frac{5\sqrt{145}}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$K_2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \Rightarrow K_2 = \frac{1}{2} \times 2 / 5 \times 100 = 125\text{J}$$

$$K_2 - K_1 = 125 - 96 = 29\text{J}$$

انرژی جنبشی جسم ۲۹J افزایش یافته است.

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

۸۷- گزینه «۲»

(بهنام شاهینی)

با توجه به نمودار و طبق رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{\substack{m=2\text{kg} \\ \Delta K=84\text{J}}} \rightarrow$$

$$84 = \frac{1}{2} \times 2 \times (v_2 - v_1)(v_2 + v_1) \xrightarrow{v_2 - v_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \rightarrow$$

$$84 = 6(v_2 + v_1) \Rightarrow v_2 + v_1 = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

۸۸- گزینه «۱»

(معمد رضا شیروانی زاده)

چون تندی ثابت است، انرژی جنبشی نیز ثابت است و داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = 0$$

$$\Rightarrow W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_{F_N} = 0$$

$$\xrightarrow{\substack{W_{mg}=0 \\ W_{F_N}=0}} W_{f_k} = -W_F = -Fd \cos \theta$$

$$\xrightarrow{d=vt} W_{f_k} = -Fvt \cos \theta \xrightarrow{\substack{F=50\text{N}, \theta=90^\circ-30^\circ=60^\circ \\ v=1 \frac{\text{m}}{\text{s}}, t=6\text{s}}} \rightarrow$$

$$W_{f_k} = -50 \times 1 \times 6 \times \frac{1}{2} = -1200\text{J} \Rightarrow |W_{f_k}| = 1200\text{J} = 12\text{kJ}$$

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

فیزیک (۱) - سوالات آشنا

۹۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اگر چگالی روغن بیشتر از چگالی چوب باشد، با ریختن روغن روی سطح آب، چوب تمایل دارد که روی سطح روغن شناور شود. چون چگالی روغن کم تر از آب است، روغن روی آب قرار می گیرد و بخشی از نیروی شناوری را تحمل می کند. اگر مقدار روغن بسیار زیاد باشد، چوب به کلی روی سطح روغن شناور می شود. اگر چگالی روغن و چوب یکسان باشند، هیچ تغییری در میزان فرورفتگی چوب ایجاد نمی شود.

اگر چگالی روغن کم تر از چگالی چوب باشد، قطعاً روغن روی سطح آب خواهد ماند، اما چوب تمایل دارد که در عمق روغن غرق شود، بنابراین بخشی از نیروی شناوری را روغن و بخشی دیگر را آب تحمل می کند. پس سهم نیروی شناوری آب کاهش می یابد و چوب کم تر در آب فرو می رود.

بنابراین ممکن نیست که چوب بیش تر در آب فرو رود و ممکن نیست درون آب غرق شود.

(ویژگی های فیزیکی موار، صفحه های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به این که تندی جریان آب بین قایق های (۱) و (۳) با قایق (۲) بیش تر از طرفین بیرونی آن ها می باشد، طبق اصل برنولی، فشار آب در طرف بیرونی در قایق های (۳) و (۱) بیش تر از طرف داخلی آن ها شده و دو قایق ۳ و ۱ به طرف قایق وسطی جذب می شوند. اما قایق (۲) مسیر خود را حفظ می کند؛ زیرا تندی جریان آب در دو طرف آن یکسان است.

(ویژگی های فیزیکی موار، صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$\frac{A_2}{A_3} = \left(\frac{D_2}{D_3}\right)^2 = \left(\frac{2D_3}{D_3}\right)^2 = 4 \Rightarrow A_2 = 4A_3$$

با توجه به معادله پیوستگی، برای شاره تراکم ناپذیر، داریم:

آهنگ شارش آب در لوله (۳) + آهنگ شارش آب در لوله (۲) = آهنگ شارش آب در لوله (۱)

$$\Rightarrow 36 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\frac{A_2 = 4A_3}{v_2 = 2v_3} \rightarrow 36 = 8A_3 v_3 + A_3 v_3$$

$$\Rightarrow A_3 v_3 = \frac{L}{\min} = 3 \text{ (آهنگ شارش آب در لوله (۳))}$$

(ویژگی های فیزیکی موار، صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

مخزن زمانی خالی می شود که حجم آب خروجی از لوله A با مجموع حجم آب ورودی از لوله B و حجم مخزن برابر شود، بنابراین:

$$B = A_B v_B t = \text{حجم آب ورودی از لوله B}$$

$$A = A_A v_A t = \text{حجم آب خروجی از لوله A}$$

$$\Rightarrow A_A v_A t = A_B v_B t + V_{\text{مخزن}}$$

$$\Rightarrow (A_A v_A - A_B v_B) t = V_{\text{مخزن}}$$

$$\Rightarrow t = \frac{V_{\text{مخزن}}}{(A_A v_A - A_B v_B)}$$

$$\Rightarrow t = \frac{2/46}{(3 \times \frac{100}{4} \times 10^{-4} \times 4 - 2 \times \frac{36}{4} \times 10^{-4} \times 2)} = 100 \text{ s}$$

(ویژگی های فیزیکی موار، صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

۹۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

انرژی جنبشی جسم اول  $K = \frac{1}{2} m v^2$  و انرژی جنبشی جسم دوم

$$K' = \frac{1}{2} m' v'^2 \text{ می باشد:}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{m}{m'} \times \left(\frac{v}{v'}\right)^2$$

$$\frac{m' = 2m, v' = \frac{1}{2}v}{\rightarrow} \frac{K}{K'} = \frac{m}{2m} \times \left(\frac{v}{\frac{1}{2}v}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{1}{2} \times 4 \Rightarrow \frac{K}{K'} = 2$$

(کتاب، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

$$= R(1 - \sin 37^\circ) = 0.4 R$$

$$W_{mg} = mgh = 0.1 \times 10 \times 0.4 \times \left(\frac{0.6}{0.4}\right)$$

$$\Rightarrow W_{mg} = 0.12 \text{ J}$$

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

(کتاب آبی)

۹۹- گزینه «۱»

$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^2 \Rightarrow K_1 = 400 \text{ J}$$

چون پس از طی مسافت  $8 \text{ m}$ ، انرژی جنبشی جسم افزایش پیدا کرده، پس نیروی

$\vec{F}$  در جهت حرکت باید به جسم وارد شود، بنابراین طبق قضیه کار-انرژی

جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 \Rightarrow Fd \cos 0 = 1200 - 400$$

$$\Rightarrow F \times 8 = 800 \Rightarrow F = 100 \text{ N}$$

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

(کتاب آبی)

۱۰۰- گزینه «۳»

در طول مسیر  $A \rightarrow C$  نیروهای اصطکاک و وزن کار انجام می‌دهند، پس

طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} + (W_{mg})_{A \rightarrow B} = K_C - K_A$$

$$\Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} + mgh = 0 - 0 = 0$$

$$\Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} = -mgh = -2 \times 10 \times 1 / 5 \Rightarrow W_{f_k} = -30 \text{ J}$$

از طرفی:  $W_{f_k} = -f_k d_{BC}$

$$\Rightarrow -30 = -f_k \times 4 \Rightarrow f_k = 7.5 \text{ N}$$

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

۹۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

از رابطه محاسبه انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم:

$$\begin{cases} K_1 = \frac{1}{2} m v^2 \\ K_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{m}{2}\right) (2v)^2 = m v^2 \\ K_3 = \frac{1}{2} (2m) v^2 = m v^2 \\ K_4 = \frac{1}{2} m \left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} m v^2 \end{cases}$$

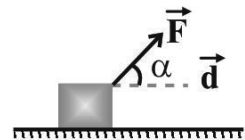
$$\Rightarrow K_2 = K_3 > K_1 > K_4$$

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

۹۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$W_F = Fd \cos \alpha = 6 \times 10 \times \cos 60^\circ \Rightarrow W_F = 30 \text{ J}$$



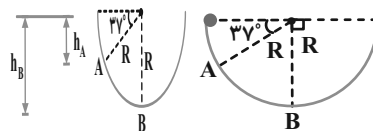
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۹۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

کار نیروی وزن در پایین آمدن جسم برابر  $W_{mg} = +mgh$  است که

اختلاف ارتفاع بین دو نقطه در جابه‌جایی است.



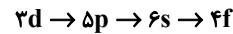
$$\begin{cases} h_A = R \sin 37^\circ \\ h_B = R \end{cases} \Rightarrow h = R - R \sin 37^\circ$$

شیمی (۱)

۱۰۱ - گزینه «۴»

(علی اخفمی نیا)

طبق قاعده آفبا زیرلایه‌های با  $n+l$  کوچکتر زودتر از الکترون اشغال می‌شوند و در صورتی که  $n+l$  دو زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با  $n$  کوچکتر زودتر از الکترون اشغال می‌شود.



$$n+l: 3+2 \quad 5+1 \quad 6+0 \quad 4+2$$

$$n: 3 \quad 5 \quad 6 \quad 4$$

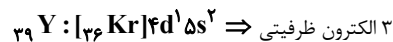
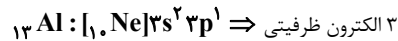
(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۱۰۲ - گزینه «۱»

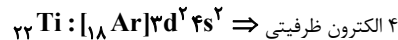
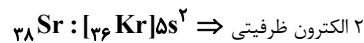
(علی اخفمی نیا)

بررسی گزینه‌ها:

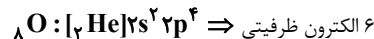
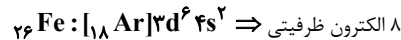
گزینه «۱»: هفتمین عنصر دسته  $Al: p$



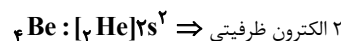
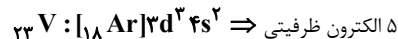
گزینه «۲»: دهمین عنصر دسته  $Sr: s$



گزینه «۳»: ششمین عنصر دسته  $Fe: d$



گزینه «۴»: پنجمین عنصر دوره چهارم  $V: 23$



(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۰۳ - گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

دو عنصر از عناصر واسطه دوره چهارم یعنی  $30Zn$  و  $29Cu$  دارای زیرلایه  $3d$  با ده الکترون و ۶ عنصر دسته  $p$  در این دوره دارای زیرلایه  $3d$  ده الکترونی است. (جمعاً ۸ عنصر)

در عناصر دوره چهارم (۱۸ عنصر) عنصرهای  $19K$ ،  $24Cr$  و  $29Cu$  دارای زیرلایه  $3s^1$  هستند و بقیه عناصر زیرلایه  $3s$  پر دارند. بنابراین در ۱۵ عنصر از این عناصر، ۸ الکترون با  $I=0$  (زیرلایه  $s$ ) وجود دارد.

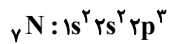
(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۱۰۴ - گزینه «۲»

(امیر فاطمیان)

بررسی گزینه‌های نادرست:

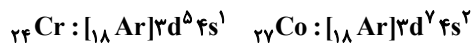
(۱) نخستین عنصری که زیرلایه  $p$  نیم‌پر دارد  $7N$  است.



(۳)  $24Cr$  در گروه ششم جدول دوره‌ای جای دارد و در همین گروه  $24Cr$  جای دارد که آرایش الکترونی آن به  $3s^1$  ختم می‌شود.



(۴) آرایش الکترونی  $27Co$  و  $24Cr$  به صورت زیر است. تعداد الکترون‌های زیرلایه  $3s$  این دو عنصر با هم برابر نیست.



(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

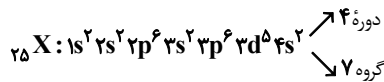
۱۰۵ - گزینه «۳»

(امیر فاطمیان)

ابتدا عدد اتمی عنصر  $X$  را تعیین می‌کنیم:

$$n - e = 8 \xrightarrow{e=p-2} \begin{cases} n - p = 5 & p = 25 \\ n + p = 55 & n = 30 \end{cases}$$

آرایش الکترونی عنصر  $X$ :

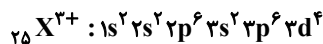


بررسی همه عبارات‌ها:

(الف) درست - در عنصر  $25X$  تعداد الکترون‌های با  $I=0$  برابر ۸ و تعداد الکترون‌های با  $I=2$  برابر ۵ است که داریم:

$$\frac{8}{5} = 1.6 = \text{نسبت خواسته شده}$$

(ب) نادرست -



آخرین زیرلایه  $3d^2$  می‌باشد که دارای  $\begin{cases} n=3 \\ l=2 \end{cases}$  است.

(پ) نادرست - عنصر  $X$  در دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد که با عنصر  $19K$  هم دوره است ولی عنصر  $X$  در گروه ۷ جدول تناوبی و عنصر  $47Ag$  در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد بنابراین عنصر  $X$  با  $47Ag$  هم گروه نیست.

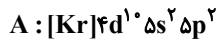
(ت) نادرست - بیرونی‌ترین زیرلایه  $3s^2$   $\begin{cases} n=4 \\ l=0 \end{cases}$

$$2 \times (4+0) = 8$$

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)



عبارت چهارم) آرایش الکترونی گونه  $B^+$  و عنصر  $A$  به صورت زیر است.



بنابراین در لایه چهارم گونه  $B^+$ ، ۱۸ الکترون و در لایه پنجم عنصر  $A$ ، ۴ الکترون قرار دارد.

عبارت پنجم) عنصری از دسته  $p$  می باشد که تعداد آن ها در جدول دوره ای عناصر، برابر ۲۶ است.

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

### ۱۰۹ - گزینه «۲»

(حسن رمهتی کونکند)

بررسی همه گزینه ها:

(۲) در تشکیل سدیم کلرید، فلز سدیم یک الکترون ازدست داده و به کاتیون  $Na^+$  تبدیل می شود که آرایش الکترونی مشابه با  $Ne$ ، (گاز نجیب دوره قبل از  $Na$ ) دارد در حالی که اتم کلر با گرفتن ۱ الکترون و تشکیل آنیون  $Cl^-$  به آرایش  $Ar$  (گاز نجیب هم دوره خود) می رسد.

(۳) در گروه ۱۸ آرایش الکترون - نقطه ای هلیوم ( $He$ ) با بقیه عنصرهای گروه ۱۸ ( $:\ddot{X}:$ ) تفاوت دارد.

(۴) به ازای تشکیل هر مول آلومینیوم سولفید ( $Al_2S_3$ ) ۶ مول الکترون مبادله می شود.

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

### ۱۱۰ - گزینه «۳»

(سید ممد فریدی)

تنها عبارت (الف) نادرست است.

الف) عنصر  $A$  همان  $B$  (بور) می باشد که هرگز ترکیب یونی تولید نمی کند.

ب) عنصر  $B$  همان  $N$  می باشد که دارای ۴ الکترون با  $I=0$  است و عنصر  $C$  همان  $Mg$  که در لایه ظرفیت ۲ الکترون دارد.

پ) یون پایدار  $D$  همان  $P^{3-}$  می باشد که آرایش آن به  $2p^6$  ختم می گردد که آخرین الکترون در  $n+l$  برابر ۴ قرار می گیرد.

ت) عنصر  $C$  همان  $Mg$  می باشد که در بیرونی ترین زیر لایه خودش ۲ الکترون دارد. عنصر  $E$  همان  $Ge$  است که شمار الکترون های جفت نشده آرایش الکترون - نقطه ای آن ( $\cdot\dot{Ge}\cdot$ ) برابر ۴ می باشد.

ک) عنصر  $A$  همان  $Ca$  است که در جدول دوره ای، عنصر  $B$  در خانه بعد از عنصر  $A$  قرار دارد.

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه های ۳۰ تا ۳۵ و ۳۷ کتاب درسی)

(سروش عبازی)

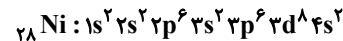
### ۱۰۶ - گزینه «۲»

گونه (۱): عنصر  $He$

گونه (۲): عنصر  $Ne$

گونه (۳): عنصر  $Mg$

گونه (۴): عنصر  $Ni$  - لایه های ۳ و ۴ به ترتیب ۱۶ و ۲ الکترون دارند، چون زیر لایه  $4s$  زودتر از  $3d$  پر می شود و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:

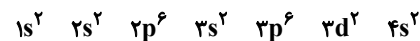


بررسی همه عبارت ها:

آ) درست، آرایش الکترونی نئون به  $2p^6$  ختم می شود اما آرایش الکترونی هلیوم به  $1s^2$  ختم می شود.

ب) درست،  $Mg$  در طبیعت سه ایزوتوپ ( $^{26}Mg, ^{25}Mg, ^{24}Mg$ ) مختلف داشته و با آنیون های عناصر گروه ۱۷ جدول، ترکیبات یونی دوتایی تشکیل می دهد.

پ) نادرست، آرایش الکترونی عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



پس عنصر مورد نظر  $Ti$  است و شمار عناصر بین آن و  $Ne$ ، برابر است با:

$$|22-10|-1=11$$

در حالی که عدد اتمی عنصر گونه (۲)، ۱۲ است.

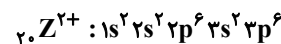
ت) درست، عنصر هلیوم، همانند هیدروژن، جزو عناصر دسته  $s$  است پس از هیدروژن تشکیل شده است.

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه های ۴ و ۳۰ تا ۳۲، ۳۸، ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

### ۱۰۷ - گزینه «۴»

(علیرضا کیانی دوست)

در آرایش الکترونی گونه  $Z^{2+}$ ، لایه سوم از الکترون پر نیست.



(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

### ۱۰۸ - گزینه «۴»

(سهراب صادقی زاده)

تنها عبارت اول درست است.

بررسی موارد نادرست:

عبارت دوم) مطابق آرایش الکترونی این عنصرها، عنصرهای  $A$  و  $B$  به ترتیب دارای عدد اتمی ۵۰ و ۵۵ می باشند. بین این دو عنصر، ۴ عنصر دیگر در جدول تناوبی وجود دارد.

عبارت سوم) در خانه بعد از عنصر  $B$  در جدول دوره ای، عنصر  $Ba$  قرار دارد.

۳) جهت تشکیل این ترکیب، اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب دوره پیش از خود می‌رسند.

۴) ترکیب حاصل از یون فسفید با یون کلسیم به صورت  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  است که برای تشکیل هر مول از آن ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

(کیوان؛ زاگله الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۱۴ - گزینه «۳»

(صنعان نادر)

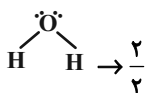
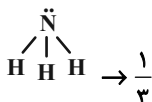
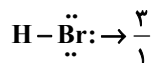
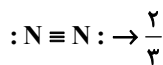
با توجه به تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصر می‌توان دریافت که عنصر  $\text{X}$  همان فلئور است که در گروه ۱۷ جای دارد پس ترکیبی با فرمول  $\text{F}_7$  با یک پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.

(کیوان؛ زاگله الفبای هستی، صفحه‌های ۳۵، ۳۸ تا ۴۱ و ۴۸ کتاب درسی)

۱۱۵ - گزینه «۳»

(علی افخمی‌نیا)

بررسی ساختارها:



(کیوان؛ زاگله الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۱۶ - گزینه «۳»

(سیرمهر فریوی)

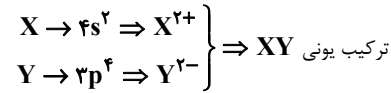
فقط مورد پ درست است.

الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا به صورت زیر کاهش می‌یابد:



(علیرضا کیانی دوست)

۱۱۱ - گزینه «۴»



برای تشکیل هر مول ترکیب XY، دو مول الکترون مبادله می‌شود.

$$\text{تعداد الکترون داد و ستد شده} = \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol XY}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ e}^-}{1 \text{ mole}}$$

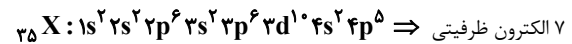
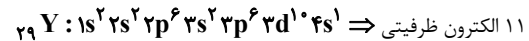
$$= 6.02 \times 10^{23} \text{ e}^-$$

(کیوان؛ زاگله الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۱۲ - گزینه «۲»

(حسن رحمتی‌لوکنده)

آرایش الکترونی دو عنصر داده شده به صورت زیر است:



عنصر X که همان برم می‌باشد با گرفتن ۱ الکترون به آرایش گاز ( $\text{Kr}$ ) می‌رسد.

اما اتم Y که همان Cu می‌باشد یون‌های  $\text{Cu}^+$  و  $\text{Cu}^{2+}$  تشکیل می‌دهد اما هیچ‌کدام به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.

لایه سوم هر دو عنصر کاملاً پر می‌باشد.

Cu اولین عنصر واسطه است که زیرلایه  $3d$  آن با  $l=2$  دارای ۱۰ الکترون می‌باشد.

(کیوان؛ زاگله الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶ کتاب درسی)

۱۱۳ - گزینه «۲»

(صنعان نادر)

نسبت تعداد آنیون‌ها به تعداد کاتیون‌ها در سدیم فسفید ( $\text{Na}_3\text{P}$ ) و نسبت تعداد

کاتیون‌ها به تعداد آنیون‌ها در آلومینیوم فلئورید ( $\text{AlF}_3$ ) برابر  $\frac{1}{3}$  است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) ترکیب‌های یونی خنثی هستند زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار

الکتریکی آنیون‌ها برابر است و تعداد آنیون‌ها و کاتیون‌ها لزوماً با هم برابر نیست.

(علی افغمی نیا)

۱۱۹ - گزینه «۴»

گازهای **B** و **C** به ترتیب  $H_2O$  و  $CO_2$  می باشند که طی فرایند تقطیر هوای مایع، در دماهای  $0^\circ C$  و  $-78^\circ C$  به صورت جامد از مخلوط جدا می شوند.

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: تمام گونه های یاد شده در لایه های فوقانی هواکره یافت می شوند ( $P_1$ )،

همان  $H^+$  می باشد)

گزینه «۲»: فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول های آن با دیواره ظرف می باشد.

گزینه «۳»: جانداران ذره بینی، نیتروژن هواکره را تثبیت می کنند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

(سروش عباری)

۱۲۰ - گزینه «۴»

می دانیم که با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا به طور پیوسته کاهش می یابد. در لایه های اول و سوم هواکره، با افزایش ارتفاع، دما کاهش و در لایه دوم هواکره، با افزایش ارتفاع، دما افزایش می یابد.

پس لایه های **A**، **B** و **C** به ترتیب لایه های سوم، دوم و اول هواکره اند.

بررسی عبارت ها:

(آ) نادرست؛ تغییرات آب و هوایی زمین، در لایه اول هواکره (تروپوسفر) رخ می دهد

اما **A**، لایه سوم هواکره است.

(ب) نادرست؛ در لایه های بالایی هواکره، کاتیون تک اتمی یافت می شود.

(پ) درست؛ همانطور که گفته شد در لایه های **A** و **C**، با افزایش ارتفاع، دما و

فشار کاهش ولی در لایه **B**، با افزایش ارتفاع، فشار کاهش و دما افزایش می یابد.

(ت) درست؛ طبق شکل کتاب تنها در لایه اول هواکره یا **C**، بخار آب وجود دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

(ب) به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، دما  $6^\circ C$  افت می کند، بنابراین در ارتفاع ۸ کیلومتری از سطح زمین به اندازه  $48^\circ C (6 \times 8)$  کاهش دما داریم.

$$(12 + 273) - 48 = 237k$$

(پ)  $\frac{\text{جفت الکترون های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون های پیوندی}} = \frac{4}{2} = 2$   
:  $\ddot{O} = \ddot{O}$

(ت) با توجه شکل کتاب درسی مقایسه دمای لایه های مختلف هواکره به صورت زیر است:  
لایه سوم > لایه دوم > لایه اول : ترتیب دما

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۷، ۳۸ و ۵۲ کتاب درسی)

۱۱۷ - گزینه «۴»

(سنان نادر)

بررسی گزینه ها:

(۱) هلیوم در تقطیر جزیه جز گاز طبیعی به دست می آید که در مخلوط هوای مایع با دمای  $200^\circ C$  وجود ندارد.

(۲) در دمای  $200^\circ C$  (معادل ۷۳ کلوین) مخلوط هوای مایع شامل  $Ar$  و  $N_2$  و  $O_2$  می باشد. آرگون در دوره سوم جدول تناوبی و نیتروژن و اکسیژن در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارند.

(۳) در حالت (۳) گاز آرگون در حال خارج شدن است که به صورت تک اتمی است.

(۴) در حالت (۲) گاز نیتروژن در حال خارج شدن است که بیشترین درصد حجمی را در بین گازهای هوای پاک و خشک دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی)

۱۱۸ - گزینه «۳»

(سوراب صارقی زاده)

فقط مورد اول نادرست است.

چهارمین گاز فراوان هواکره، کربن دی اکسید است، در حالی که از گاز هلیوم در کپسول غواصی استفاده می شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

**WWW.KONKUR.INFO**

**K**onkur  
**info**