

۱- در کدام گزینه واژه‌های غلط معنا شده است؟

- ۱) (افسر: کلاه پادشاهان)، (عافیت: تندرستی)، (نیش: نشتر)، (گران: سنگین)
- ۲) (بی‌پایاب: ژرف)، (تازیک: غیر عرب)، (خرگه: سراپرده بزرگ)، (سیماب: جیوه)
- ۳) (ولایت: خطّه)، (تفریط: کوتاهی)، (پهنه: ساحت)، (درایت: آگاهی)
- ۴) (نهیب: هیبت)، (فراخ: عریض)، (توازن: برابری)، (بختکوار: کابوس‌وار)

۲- معنی واژه «بار» در بیت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟

«بارگه بر سپهر زد بهرام / بار خود کرد بر خلاق، عام»

- ۱) جداگانه از بهر سالارشان
 - ۲) به نان خشک قناعت کنیم و جامه دلق
 - ۳) دویست خدمت تو بار نیست بر یک دل
 - ۴) شاید اگر نیست بر در ملکی
- بسی نقد بنهاد در بارشان
که بار محنت خود به که بار منت خلق
یکی عطای تو بار است بر دو صد حمال
جز به در کردگار بار مرا

۴- در چند بیت از ابیات زیر غلط املایی دیده می‌شود؟

- «چشم رضا و مرحمت بر همه باز می‌کنی / چون که به بخت ما رسد این همه ناز می‌کنی»
«وز قول یکی چو نیش تیز است / وز حال یکی چو نرم مرهم»
«دوست بود مرحم راحت‌رسان / گر نه رها کن سخن ناکسان»
«دم مزن گر همدمی می‌بایدت / خسته شو گر مرهمی می‌بایدت»
«صبر من از بی‌دلی است از تو که مجروح را / چاره ز بی‌مرهمی است سوختن پرنیان»

- ۱) دو ۲) سه ۳) یک ۴) چهار

۵- در کدام گزینه، آرایه‌ای نادرست آمده است؟

- ۱) دام در صید دل ما بی‌گناه افتاده است
 - ۲) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد
 - ۳) سحر سرشک روانم سر خرابی داشت
 - ۴) آخر مروّت است کز آن لعل آبدار
- این گره در کار خود از دانه می‌یابیم ما (تناسب، تشخیص)
و آن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تشبیه، ایهام تناسب)
گرم نه خون جگر می‌گرفت دامن چشم (کنایه، مجاز)
باشد نصیب سوخته‌جانان جواب خشک؟ (تناقض، حس‌آمیزی)

۶- ترتیب کاربرد صفت «مفعولی، فاعلی، نسبی» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- | | |
|--------------------------------------|---|
| الف) بکن معامله‌ای وین دل شکسته بخر | که با شکستگی ارزد به صد هزار درست |
| ب) مرا به هر چه کنی دل نخواهی آزدن | که هر چه دوست پسندد به جای دوست رواست |
| ج) آتش رخسار گل خرمن بلبل بسوخت | چهره خندان شمع آفت پروانه شد |
| د) چون شمع بسوزاند پروانه مسکین را | چون جعد براندازد چون چهره بیاراید |
| ه) گل بجوشید و گلایش همه خیس عرق شرم | که به یک خنده طفلانه چه بود آن همه آزار |
| و) ما پراکندگان مجموعیم | یار ما غایب است و در نظر است |
- (۱) الف، ج، د (۲) الف، ج، و (۳) الف، ب، د (۴) و، ب، هـ

۷- در منظومه زیر مجموعاً چند وابسته پیشین وجود دارد؟

«بس وقت شد چو سایه که بر آب / وز او هزار حادثه بگسست / وین خفته برنکرد سر از خواب / کی می کند گذر؟ / از شمع کاو بسوخت به دهلیز / آیا کدام مرد حرامی / گشته است بهره‌ور؟ / حرف از کدام سوگ و کدامین عروسی است؟ / آوای او به هر طرفی راه می‌برد / سوی هر آن فراز که دانی / اندر هر آن نشیب که خوانی / تأثیر می‌کند.»

- (۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «ناگهان قفل بزرگ تیرگی را می‌گشاید / آن‌که در دستش کلید شهر پر آینه دارد.» تناسب دارد؟

- (۱) نیزه او در صف هیجا (جنگ) در نصرت گشاد
 (۲) خیز و کلید صبح بین قفل‌گشای زندگی
 (۳) کلید صبح به دست و سرود عشق به لب
 (۴) در کار سخت جوهر مردان عیان شود

۹- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) در ریاض دهر، ما را سبز کرد آزادگی
 (۲) ساز و برگ عشرت از بار تعلق رستن است
 (۳) چاره از عریده، «بیدل» نبود مفلس را
 (۴) سرو آزادم و سر بر فلک افراشته‌ام

۱۰- کدام گزینه با بیت «با بال شکسته پرگشودن، هنر است / این را همه پرنندگان می‌دانند» تقابل مفهومی دارد؟

- (۱) گاهی به کعبه می‌روم و گه به سوی دیر
 (۲) این راه دور را ز سر شوق طی کند
 (۳) شکسته‌پایی من بر فلک گران باشد
 (۴) راه سفر اگر همه ابروست تا جبین
- دیوانه‌ام ز هر طرفم سنگ می‌زنند
 با قامت خمیده و با پیکر نزار
 پیاده هر که رود بار کاروان باشد
 از ضعف چون هلال به یک ماه رفته‌ایم

۱۱- معنای واژگان در کدام گزینه صحیح آمده است؟

- الف) مطرب: نوازنده
ب) صنم: بُت
ج) شوریده‌رنگ: رنگارنگ
د) دوال: افسار

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

۱۲- معنای صحیح واژه‌های «صباح، میثاق، سبک‌سری و آماس» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) زیبایی، عهد استوار، حماقت، تورم
(۲) خوب‌رویی انسان، عهد و پیمان، بی‌گناهی، گنجایش
(۳) طلوع خورشید، عهد استوار، فرومایگی، متورم
(۴) سفید، پیمان بستن، چابکی، ورم

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- (۱) او را پدر معنوی خود می‌دانست و بی‌اذن و خواست او دست به کار نمی‌زد. آن‌ها کارگاه‌های متعدّد و صنعتی و مجهّز ساختند.
(۲) شهر، عرصهٔ روز محشر را به‌خاطر می‌آورد. گنجه با واپسین رمق‌هایش، زیر سقّی از دود و غبار نفس می‌کشید. خودفروختگی و سرسپردگی دشمنان خانگی دروازهٔ قفقاز را گشود.
(۳) سپیدهٔ فردای گنجه با نهیب و سفیر گلوله‌های توپ روس، باز شد.
(۴) مراسم آن سال تنها تُعابی از تشریفات داشت. دربار در التهاب بود. خبرهای تازه از سازمان ارتش و سلاح‌های پیشرفته، سایهٔ وحشت بر وجودش انداخته بود.

۱۴- در کدام ابیات، غلط املایی وجود دارد؟

- الف) ز جدّ و جهد قرض کیمیای مقصود است و گرنه بر صفت کیمیا گیاهی نیست
ب) به حلم و خشمش کردند وصف از آن معنی مهیب و سهل بود بر غضنفر آتش و آب
ج) غرّنده و سهمناک و توفنده بر دشت گذشت تند طوفانی
د) در دلش تاویل چون ترجمه یافت طبع در حیرت سوی گندم شتافت
- (۱) الف، د (۲) ج، د (۳) ب، ج (۴) الف، ب

۱۵- آرایه‌های بیت زیر، در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

«نیشکر با همه شیرینی اگر لب بگشایی / پیش نطق شکرینت چو نی انگشت بخاید»

- (۱) استعاره، حس‌آمیزی، مجاز، حسن تعلیل
(۲) استعاره، حس‌آمیزی، نغمهٔ حروف، کنایه
(۳) تشبیه، مجاز، حسن تعلیل، ایهام تناسب
(۴) تشبیه، ایهام، نغمهٔ حروف، مراعات نظیر

۱۶- آرایه‌های مقابل کدام بیت، هر دو درست است؟

مشتاقم از برای خدا یک شکر بخند (تشبیه، استعاره)
 شادی آورد گل و باد صبا شاد آمد (حس آمیزی، جناس تام)
 آری به یمن لطف شما خاک زر شود (ایهام تناسب، پارادوکس)
 بر بوی تخم مهر که در دل بکارمت (حسن تعلیل، اغراق)

۱) ای پسته تو خنده زده بر حدیث قند
 ۲) بوی بهبود ز اوضاع جهان می‌شنوم
 ۳) از کیمیای مهر تو زر گشت روی من
 ۴) صد جوی آب بستم از دیده بر کنار

۱۷- در کدام بیت نقش تبعی یافت می‌شود؟

ای نصیحت‌گو به ترک گوی، گوی
 خطا نگر که دل آتید در وفای تو بست
 خلیل، بیخ ارادت برید و من نبریدم
 خویش را دیوانه سازی و پری‌خوانی کنی

۱) حال چوگان، چون نمی‌دانی که چیست
 ۲) تو خود وصال دگر بودی ای نسیم وصال
 ۳) حریف، عهد مودت شکست و من نشکستم
 ۴) با پری رویان، به خلوت روی در روی آوری

۱۸- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

که کاری نکردیم و شد روزگار
 بفرمود تا بازگردد سپاه
 رسیدند تا پای کوه آن گروه
 ندا شنید کاندرا آی مرحبا

۱) چنین گفت با کودک آموزگار
 ۲) چو شب روز شد بامداد پگاه
 ۳) چو بانو چنان دید، شد سوی کوه
 ۴) به بارگاه او ملک ز خلد شد

۱۹- متنی زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به‌عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

روز محشر امان به ایمان است
 بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامی [راهزن]
 بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
 مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان

۱) غم ایمان خویش خور که تو را
 ۲) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت
 ۳) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان
 ۴) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل

۲۰- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

«نیست جانش محرم اسرار عشق / هر که را در جان غم جانانه نیست»

- (۱) حدیث عشق به زندان بگوی نی به ملک
 که اهل عشق بود سرّ عشق را محرم
- (۲) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست
 پرده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید
- (۳) جان ببايد داد در عشق غمش تا چون صبا
 با سر زلفش توانی محرم راز آمدن
- (۴) ما را به جز از آه سحر هم‌نفسی نیست
 زیرا که جز او محرم اسرار نداریم

۲۱- «العُقْلَاءُ مَنْ يَتَأَمَّلُونَ فِي عَاقِبَةِ الْأُمُورِ عِنْدَ بَدَايَةِ عَمَلِهِمْ حَتَّى لَا يَنْدُمُوا بَعْدَ إِضَاعَةِ الْوَقْتِ!»:

- (۱) خردمندان در حقیقت کسانی هستند که در شروع کار به عاقبت کارهایشان می‌اندیشند تا با تلف شدن زمان دچار پشیمانی نشوند!
- (۲) عاقل‌ها هستند که در شروع کار خود به سرانجام کار فکر می‌کنند، تا به خاطر تلف شدن وقت، پشیمان نگردند!
- (۳) دانایان کسانی هستند که در ابتدای کار خود، به پایان کارها می‌اندیشند تا بعد از تباہ کردن وقت، پشیمان نشوند!
- (۴) خردمندان کسانی هستند که هنگام شروع کار به عاقبت امور خود فکر می‌کنند تا بعد از تلف کردن زمانشان پشیمان نگردند!

۲۲- «يَجِبُ عَلَيْنَا الْاجْتِنَابُ عَنْ ذِكْرِ الْأَقْوَالِ الَّتِي فِيهَا إِحْتِمَالُ الْكُذْبِ!»:

- (۱) ما باید از بیان سخنانی که احتمال کذب در آنها هست، دوری کنیم!
- (۲) دور شدن از حرف‌هایی که احتمال دارد دروغ باشند، بر ما واجب شده است!
- (۳) واجب است که از گفتن سخن دروغ و کذب محض اجتناب کنیم!
- (۴) باید از گفتن سخنی که احتمال دروغ در آن وجود دارد، بپرهیزیم!

۲۳- «خَيْرُ إِخْوَانِكَ مَنْ يَدْعُوكَ إِلَى صِدْقِ الْمَقَالِ بِصِدْقِ مَقَالِهِ!»:

- (۱) بهترین برادرت کسی است که تو را به راستی گفتارش با راستی گفتار دعوت می‌کند!
- (۲) بهترین برادرانت کسانی هستند که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارشان دعوت کردند!
- (۳) بهترین برادرانت کسی است که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارش دعوت می‌کند!
- (۴) برادران خوبت کسانی هستند که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارش دعوت نمودند!

۲۴- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»

- (۱) تو اول بگو با کیان زیستی / پس آنگه بگویم که تو کیستی
- (۲) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد
- (۳) کم گوی و گزیده گوی چون دُر / تا ز اندک تو جهان شود پُر
- (۴) سعیدیا گرچه سخندان و مصالح گویی / به عمل کار برآید به سخندانی نیست

٢٥- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبِ الْوَاقِعِ:

- ١) مِنْ آدَابِ التَّكَلُّمِ هُوَ أَنْ لَا تُذَكِّرَ فِي الْكَلَامِ أَقْوَالَ فِيهَا احْتِمَالُ الْكُذْبِ!
- ٢) الْقَوْلُ السَّيِّدُ مِنْ عِلَامَاتِ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ!
- ٣) الْإِفْضَالُ لَنَا أَنْ لَا تَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعَاتٍ تُعَرِّضُنَا لِلتُّهْمِ!
- ٤) لَا يَقَعُ فِي الْخَطَا مَنْ يَتَكَلَّمُ فِي مَا لَا يَعْلَمُ لَهُ بِهِ!

٢٦- أَيُّ كَلِمَةٍ لَا تَنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

- ١) الْمَخْبُوءُ: مَا يُسْتَرُّ وَلَا يُظْهِرُ!
- ٢) خُلَّةٌ: هِيَ صِدَاقَةٌ وَ مُتَضَادَّةٌ لِكَلِمَةِ الْعِدَاوَةِ!
- ٣) الصَّيْدَلِيَّةُ: مَكَانٌ لِاسْتِلَامِ الْأَدْوِيَةِ!
- ٤) الْغَايَةُ: نِهَابَةُ كُلِّ شَيْءٍ وَ كَثْرَتُهَا!

٢٧- عَيْنُ كَلِمَةٍ لَا تَنَاسِبُ الْكَلِمَاتِ الْآخَرَى فِي الْمَعْنَى:

- ١) الْعُصْنُ - الْجِذْعُ - الثَّمَرَةُ
- ٢) تَجْبِيلٌ - الْحَفْلَةُ - أَسَاوِيرٌ
- ٣) الْعَامِلُ - الْمُوظَّفُ - الْمُعَلِّمُ
- ٤) الْأَدْوِيَةُ - الْمَرِيضُ - الْوَصْفَةُ

٢٨- عَيْنُ الْمَوْصُوفِ نَكْرَةٌ:

١) أَقْتَسُ فِي الْمَكْتَبَةِ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ!

٢) حَضَرَ الطَّلَابُ لِامْتِحَانٍ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ!

٣) عَصَفَتِ الرِّيَّاحُ بِشِدَّةٍ وَ خَرِبَتْ بِيوتَ الْقَرْيَةِ!

٤) ذَهَبَ التَّلْمِيذُ الذَّكِيُّ إِلَى مَكْتَبَةٍ وَ بَحَثَ عَنْ أَجْوَبَةِ سُؤَالِيهِ!

۲۹- عَيْنُ فِعْلًا مُضَارِعًا يَتَرَجَّمُ عَلَى شَكْلِ «المضارع التزامي»:

(۱) هُمْ يَتَعَلَّمُونَ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ لِكَيْ يَفْهَمُوا لُغَةَ حَيَّةً!

(۲) كَانَ الْمُسْلِمُونَ يُحَاوِلُونَ وَيَتَقَدَّمُونَ فِي أُمُورِهِمْ!

(۳) لَا نُحَدِّثُ بِمَا نَخَافُ تَكْذِيبَهُ!

(۴) يَذْهَبُ كَثِيرٌ مِنَ الْمُسْلِمِينَ فِي نِهَائَةِ السَّنَةِ الْقَمَرِيَّةِ إِلَى الْحَجِّ!

۳۰- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي لَيْسَ لِلنَّفْيِ:

(۱) يَا صَدِيقِي! لِمَ اسْتَمَعْتَ إِلَى كَلَامِ زَمِيلِكَ الْمُشَاغِبِ! (۲) نَحْنُ لَا نَتْرِكُ الْإِحْتِرَامَ إِلَى وَالِدِينَا أَبَدًا!

(۳) عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ لَا يَخَافُ مِنْ أَحَدٍ إِلَّا مِنْ اللَّهِ! (۴) يَا شَبَابُ! لَنْ يَنْجِحَ مَنْ يَطْلُبُ الرَّاحَةَ!

۳۱- «مَنْ قُتِلَ مَظْلُومًا، فَقَدْ جَعَلْنَا لَوْلِيَّهِ سُلْطَانًا!»:

(۱) چنانچه کسی را مظلومانه به کشتن دهند، اولیای دم وی را سلطه می‌دهیم!

(۲) هر کس مظلومانه به قتل برسد، برای صاحب خون او قدرتی قرار می‌دهیم!

(۳) آن‌که قتل او مظلومانه باشد، صاحب خونش را سلطنت می‌بخشیم!

(۴) کسی که با ظلم کشته شود، ولیّ دم او را قدرتمند ساخته‌ایم!

۳۲- «إِنْ تَأْمَلْنَا حَوْلَ قَانُونِ الْجَادِبِيَّةِ رَأَيْنَا أَنَّنَا نَسْتَفِيدُ مِنْهُ فِي كُلِّ الْأُمُورِ، وَ مِنْهَا لِلْحُصُولِ عَلَى مَطْلُوبِنَا فِي الْحَيَاةِ!»:

(۱) هرگاه پیرامون قانون جاذبه خوب بنگریم، قطعاً می‌بینیم که آن‌را در تمام امور و خواسته‌هایمان در زندگی به کار می‌بریم!

(۲) چنانچه درباره قانون جاذبه تأمل کنیم، همانا درمی‌یابیم که ما آن‌را در تحقیق امور و خواسته خود در زندگی به کار می‌بریم!

(۳) اگر در مورد قانون جاذبه دقت کنیم می‌بینیم که ما در تمام امور، و از جمله برای دستیابی به خواسته خود در زندگی، از آن استفاده می‌کنیم!

(۴) هر وقت در مسئله قانون جاذبه خوب تأمل کنیم قطعاً متوجه می‌شویم که ما در همه کارها از قبیل به‌دست آوردن آرزوی مطلوبمان در

زندگی از آن استفاده می‌کنیم!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) قَبْلَ كُلِّ شَيْءٍ لِيَتَعَمَّدَ الْقُدْرَةَ عَلَى الْعَقْلِ! قَدْرَتِ قَبْلَ مِنْ هَرِّ شَيْءٍ بِرِ عَقْلٍ تَكِيهٍ دَارِدَا!

(۲) نَعْلَمُ كَثِيرًا مِنَ الْأَشْيَاءِ وَ لَكِنَّهَا لَيْسَتْ فِي ذَاكِرَتِنَا! بَا إِيْنِ كِهْ خِيْلِيْ چِيْزَهَا رَا مِي دَانِيْمِ وَلِيَكِنْ أَنْ هَا رَا بِهْ يَادِ نَمِيْ أُوْرِيْمِ!

(۳) إِنَّ الْأُسْرَةَ مُؤَثَّرَةٌ كَثِيرًا فِي تَرْبِيَةِ أَبْنَائِهَا بِلَا شَكِّ! بَدُوْنِ تَرْبِيْدِ خَانُوْدَهَا تَأْثِيْرِ فِرَاوَانِيْ فِي تَرْبِيْتِ فِرْزَنْدَانِشَانِ خَوَاهَنْدِ دَاشْتَا!

(۴) كَيْفَ قَدْرَتْ أَنْ تَحْفَظَ الْوَرْدَةَ فِي غَضَاضَةِ فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! فِي رَايْنِ هَوَايْ كَرْمِ چِگُوْنِهْ تَوَاسْتِيْ كَلْ رَا تَاْزِهْ نِگِهْ دَارِيْ!

يَفقد العالم كلَّ يوم واحداً أو أكثر من أنواع النَّبات أو الحيوان، و هذا يعني تقليل العلاقة بين الإنسان و بين الطَّبيعة! و ممَّا لا شكَّ فيه أنَّ هذا الهجوم و المواجهة يوتِّر على كَيفيَّة حياة الإنسان و يواجهه مع كثير من المصائب!
و من أسباب هذا الأمر هو تخريب الطَّبيعة بيد الإنسان، كما يرجع إلى إقدامه على صيد بعض أنواع الحيوان للاستفادة منه في البيع و الشراء، أو نراه (= تُشاهدُه) يقوم بأسر البعض ليعرضه في حدائق الحيوان أو يجعله في أقفاص المنازل!
ففي السنوات الأخيرة و بعد أن أحست بعض الحكومات عن طريق المؤسسات و الجمعيات الشعبية و مطالبات الجمهور- أنَّ هناك خطراً يهدِّد المجتمع الإنساني، قامت بإجراء بعض القوانين لمنع شيوع هذه الإجراءات الهدامة (= المُخرِّبة) التي كانت نتائجها جيِّدة!
٣٤- عيِّن الصَّحيح:

١) السَّبب الرَّئيسي في انقراض بعض الحيوانات هو أنَّ الإنسان قامَ بتخريب الطَّبيعة!

٢) بعض البلدان استطاعت أن تمنع خطر شيوع إنقراض بعض الحيوانات و تخريب الطَّبيعة!

٣) طلباتُ النَّاس و الجمهور هيَّ السبب الوَحيد لإجراء بعض القوانين في مجال الحفاظ على الطَّبيعة!

٤) جَميع الحكومات قامَت بإجراء بعض القوانين لِمَنع تخريب الطَّبيعة و قطع الأشجار و صيد الحيوانات!

٣٥- عيِّن أيَّ خطر أساسي يَتكلَّم النَّصُّ؟

١) صيد الحيوانات و أكل لحومها!

٢) الغفلة عن أثر الطَّبيعة على حياة الإنسان!

٣) الأشجار و النباتات التي تعرض للبيع!

٤) القوانين الأساسية لتشديد انقراض الحيوانات و الطَّبيعة!

٣٦- المَواضيع التي جاءت في النَّص على التَّرتيب هي:

١) فقدان الإجراءات اللازمة، شيوع الصيد و الشراء و البيع، عرضة الحيوانات في حدائق الحيوان!

٢) تقليل الارتباط بين الإنسان و الطَّبيعة، الإحساس بالخطر، بعض الإجراءات الهدامة و الخطرة!

٣) الارتباط بين الإنسان و الطَّبيعة، أسباب إيجاد المشكلات، مواجهة الحكومات!

٤) الإنسان و مصائب الطَّبيعة، الجمعيات الشعبية، تخريب الطَّبيعة بيد الإنسان!

٣٧- ما هو الموضوع الَّذي ما جاء في النَّص؟

١) نتيجة ما قامت به بعض الحكومات مقابل تصرفات الإنسان!

٢) الإتيان ببعض المصايد لعاقبة أفعال الإنسان!

٣) أسباب صيد الحيوانات!

٤) بيان الطرق لمنع ما فات!

۳۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِي:

«... أَنْ هُنَاكَ خَطَرًا يَهْدِدُ الْمَجْتَمَعَ الْإِنْسَانِي، قَامَتْ بِإِجْرَاءِ بَعْضِ الْقَوَائِنِ لِمَنْعِ شِيُوعِ هَذِهِ الْإِجْرَاءَاتِ الْهَدَامَةِ!»

(۱) يَهْدِدُ: فعل مضارع، مصدره «تَهْدِيدٌ» / جملة وصفية لموصوفه (۲) إجراء: إسم (مصدر)، مفرد مذکر / مضافٌ إليه

(۳) القوائين: جمع سالم للمذکر، معرفة / مضافٌ إليه (۴) الهدامة: مفرد مؤنث، إسم الفاعل / صفة

۳۹- عَيْنُ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا الْإِسْمُ النُّكْرَةُ:

(۱) شَجَرَةُ السَّكْوِيَا شَجَرَةٌ مِنْ أَطْوَلِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ! (۲) سَجَّلَتْ مُنْظَمَةُ الْيُونِسْكَو مَسْجِدَ الْأَمَامِ وَ قُبَّةَ قَابُوسِ!

(۳) قَبْرُ كورْشُ يَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ دَوْلِ الْعَالَمِ! (۴) لَكِنَّ رَائِحَةَ هَذِهِ الشَّجَرَةِ كَرِيهَةٌ!

۴۰- عَيْنُ الْخَطَا فِي اسْتِخْدَامِ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ:

(۱) إِنَّ التَّلْمِيذَةَ أَصْبَحَتْ فِي صَفِّهَا مِثَالِيَّةً! (۲) صَارَتْ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً لِأَنَّ الْمَاءَ مَوْجُودًا!

(۳) الْعَامِلُونَ بِالْقُرْآنِ أَصْبَحَ مُتَمَسِّكِينَ بِهِ فِي الْحَيَاةِ! (۴) أَلَيْسَ هَذَانِ التَّدْبِيرَانِ مُنَاسِبَيْنِ لِحَلِّ هَذِهِ الْمُشْكَلَةِ!

۴۱- فقدان قدرت ائمه اطهار (ع) برای اجرای وظیفه ولایت ظاهری، متأثر از کدامیک از موارد زیر بوده است و پایه و

اساس تحریف احادیث توسط جاعلان کدام است؟

(۱) عدم تحقق حکومت اسلامی بر مبنای امامت - استعدادهای شخصی

(۲) عدم تحقق حکومت اسلامی بر مبنای امامت - اغراض شخصی

(۳) خروج رهبری امت از مسیر برنامه‌ریزی شده حاکمان - استعدادهای شخصی

(۴) خروج رهبری امت از مسیر برنامه‌ریزی شده حاکمان - اغراض شخصی

۴۲- استهزای احکام شرعی باری تعالی توسط کدامیک از حکام بنی‌امیه آشکارا صورت می‌پذیرفت و از هولناک‌ترین کارهای او چه بود؟

(۱) معاویه - سگ‌بازی و میمون‌بازی در مجالس (۲) یزید - به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یارانش

(۳) معاویه - به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یارانش (۴) یزید - سگ‌بازی و میمون‌بازی در مجالس

۴۳- علت ارائه آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر (ص) به جامعه توسط ائمه در شرایط سخت حاکمیت ظلم در کدام گزینه مشهود است و

«عدم همراهی مردم با ائمه اطهار (ع)»، پیامد کدام چالش سیاسی، فرهنگی و اجتماعی عصر آن بزرگواران بود؟

۱) جلوگیری حاکمان از نقل احادیثی که به نفع سیاست‌های آنان نبود - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۲) جلوگیری حاکمان از نقل احادیثی که به نفع سیاست‌های آنان نبود - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۳) ارائه تفاسیر غلط از اسلام و تحریف دین توسط حاکمان ظالم - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۴) ارائه تفاسیر غلط از اسلام و تحریف دین توسط حاکمان ظالم - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴۴- آن چه قلب انسان کامل و ولیّ الله را به درد می‌آورد، کدام واقعیت تلخ است و عامل سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت با وجود

سخنرانی‌های متعدد امام علی (ع) چه بود؟

۱) فرمان‌بری شتابان اهل باطل از زمام‌دارشان در عین کندی اهل حق در تبعیت از امام خود - ضعف و سستی یاران امام علی (ع)

۲) فرمان‌بری شتابان اهل باطل از زمام‌دارشان در عین کندی اهل حق در تبعیت از امام خود - اختلاف و تفرقه میان مسلمانان

۳) اتحاد دشمنان خدا در مسیر باطل خود در عین تفرقه اهل حق در مسیر ولایت الهی - ضعف و سستی یاران امام علی (ع)

۴) اتحاد دشمنان خدا در مسیر باطل خود در عین تفرقه اهل حق در مسیر ولایت الهی - اختلاف و تفرقه میان مسلمانان

۴۵- ضلالت بسیاری از مسلمانان، ثمره نامیمون سوء استفاده چه کسانی از شرایط برکناری امامان معصوم (ع) در دوران پس از رحلت پیامبر

اعظم (ص) بود؟

۱) برخی علمای وابسته به قدرت و گروهی از علمای مسیحی و یهودی که به ظاهر به اسلام گرویده بودند.

۲) افرادی که در اندیشه، عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی به دور بودند و با انزوای اهل بیت (ع) به جایگاه برجسته رسیدند.

۳) مردم جامعه راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) که با حاکمان مبارزه نمی‌کردند.

۴) دنیادوستانی که برای خود و اطرافیان‌شان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات انباشتند.

۴۶- اطلاع‌رسانی امام صادق (ع) در روز عرفه، در مراسم حج در مورد نسبت دادن مالکیت حقیقی حکومت به خود به چه هدف مقدسی صورت

پذیرفت؟

۱) مردم بدانند که تنها آنان جانشینان رسول خدا (ص) و امامان بر حق جامعه‌اند.

۲) بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و تفکر اسلام راستین باقی بماند.

۳) ارتباط امام با شیعیانش مخفی بماند و جان یاران صمیمی و مورد اعتمادش حفظ شود.

۴) روش زندگی امام به نسل‌های آینده معرفی گردد و مسیر امامان گذشته، تداوم یابد.

۴۷- در کلام علوی، در شرایط سخت پس از رحلت توان فرسای رسول خدا (ص)، شرط وفای به عهد با قرآن چیست و راه حل نهایی از دیدگاه

ایشان کدام است؟

(۱) شناسایی فراموش کنندگان قرآن- درخواست راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن از اهل حق

(۲) شناسایی فراموش کنندگان قرآن- مراجعه به اهل بیت که هرگز با خلافت مخالفت نمی کنند.

(۳) تشخیص شکنندگان پیمان با قرآن- درخواست راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن از اهل حق

(۴) تشخیص شکنندگان پیمان با قرآن- مراجعه به اهل بیت که هرگز با خلافت مخالفت نمی کنند.

۴۸- دلیل این که حتی پس از رفع ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) تشخیص احادیث صحیح از غلط به سادگی امکان پذیر نبود،

چیست؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت و ارائه الگوهای نامناسب

(۲) عدم حضور صحابه رسول خدا (ص) به علت فوت یا شهادت آنها

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی

(۴) منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) و جعل احادیث نبوی

۴۹- تألیف کتب حدیث و سیره معصومین (ع)، ثمره کدام اقدام امامان بود و حضرت علی (ع) در سخنرانی های خود در مورد این اقدام ایشان

چه می فرماید؟

(۱) حضور سازنده و فعال با تکیه بر علم الهی- «هرگز با دین مخالفت نمی کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۲) اظهار نظر توأم با انزوا و گوشه گیری- «نظر دادن و حکم کردنشان، نشان دهنده دانش آنهاست.»

(۳) اظهار نظر توأم با انزوا و گوشه گیری- «هرگز با دین مخالفت نمی کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۴) حضور سازنده و فعال با تکیه بر علم الهی- «نظر دادن و حکم کردنشان، نشان دهنده دانش آنهاست.»

۵۰- روش های ائمه اطهار (ع) در مبارزه علیه حاکمان چگونه بود و چه دیدگاهی در غصب خلافت رسول خدا (ص) از سوی حاکمان داشتند؟

(۱) یکسان و متناسب با رفتار حاکم- متفاوت

Konkur.in

(۲) یکسان و متناسب با شرایط وقت- یکسان

(۳) متفاوت و متناسب با رفتار حاکم- متفاوت

(۴) متفاوت و متناسب با شرایط وقت- یکسان

۵۱- عموم مردم در اعتقادات و عمل خود چگونه عمل می‌کنند؟

- ۱) دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند.
- ۲) به دنبال کمالات و ارزش‌های الهی هستند و به نسبت همت و استعداد خود از آن بهره‌مند می‌شوند.
- ۳) کسانی را که در جبهه دشمنان هستند و پس از مدتی با تزویر در جبهه دوستان قرار می‌گیرند، می‌پذیرند.
- ۴) با وجود اعتقاد به خالقیت خداوند پس از مدتی جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی آن‌ها می‌شود.

۵۲- مجاهدات امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری بر مبنای کدام فروع دین، پایه‌گذاری شده بود؟

- ۱) تقیه و جهاد ۲) امر به معروف و نهی از منکر ۳) صبر و بصیرت ۴) آگاهی‌بخشی و شیوه درست مبارزه

۵۳- بسیاری از مسلمانان در تشخیص مسیر صحیح به خطا رفتند و حاکمان ستمگر بر آنان چیره شدند، لذا در بیان امیرالمؤمنین (ع) چگونه

می‌توان راه سعادت را تشخیص داد؟

- ۱) شکنندگان به عهد و پیمان را تشخیص دهید و پیرو قرآن باشید.
- ۲) ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید.
- ۳) دنباله‌روی اسوه حسنه، یعنی رسول خدا (ص) باشید و تفرقه نکنید.
- ۴) هرگز با دین مخالفت نکنید که دین در میان شما شاهدی صادق و گویا است.

۵۴- علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت در دوران بنی‌امیه و بنی‌عباس چه بود؟

- ۱) ارتباط کشورهای مختلف با کشور اسلامی و آمیخته شدن فرهنگ‌های حاکم بر جامعه
- ۲) افزایش قدرت و ثروت حکومت اسلامی و لزوم تطبیق ساختار حکومتی با نیازهای زمانه
- ۳) انزوای شخصیت‌های مورد احترام و اعتماد رسول خدا (ص) و جایگاه و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت
- ۴) انحراف یاران جهادگر پیامبر اسلام (ص) و بی‌توجهی همه اصحاب نسبت به تعالیم سیاسی و اجتماعی ایشان

۵۵- مجاهدۀ امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

- ۱) در قالب تقیه، یعنی به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کم‌تر ضربه بخورند.
- ۲) در قالب ولایت معنوی، تا این‌که انسان‌های با فضیلت به واسطه آنان به برکت برسند.
- ۳) در چارچوب آگاهی‌بخشی به مردم، چون راه‌های مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.
- ۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

۵۶- مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث شریف «سلسله‌الذهب» با شیوۀ خاص در نیشابور چه بود و با کدام حدیث رسول گرامی اسلام (ص) هم مفهوم است؟

- ۱) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است- ثقلین
- ۲) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است- منزلت
- ۳) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسپارد تا در جامعه گسترش یابد- ثقلین
- ۴) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسپارد تا در جامعه گسترش یابد- منزلت

۵۷- در کدام آیه شریفه نسبت به ورود به جاهلیت جدید، هشدار داده شده است؟

- ۱) «وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ أَقْبَالَ بَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»
- ۲) «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَلَا مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِّنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ»
- ۳) «مَنْ مَاتَ وَ لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةَ جَاهِلِيَّةٍ»
- ۴) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۵۸- آشکار کردن رهنمودهای قرآنی و آموختن سخنان پیامبر (ص) به فرزندان و بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی، به ترتیب از ثمرات

حضور امامان معصوم (ع) در جهت تحقق کدام مورد بوده است؟

- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
- ۴) تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

It is bad to have food stuck between your teeth for long periods of time. This is because food attracts germs, germs produce acid, and acid hurts your teeth and gums. Flossing helps to remove the food that gets stuck between your teeth. This explains why flossing helps to keep your mouth healthy, but some doctors say that flossing can be also good for your heart.

It may seem strange that something you do for your teeth can have any effect on your heart. Doctors have come up with a few ideas about how flossing works to keep your heart healthy. One idea is that the germs that hurt your teeth can leave the mouth and travel into your blood. Germs that get into the blood can then attack your heart. Another idea is based on the fact that when there are too many germs in your mouth, the body tries to fight against these germs. For some reason, the way the body fights these mouth germs may end up weakening the heart over time.

Not every doctor agrees about these ideas. Some doctors think that the link between good flossing habits and good heart health is only a coincidence. A coincidence is the occurrence of two or more events at one time apparently by mere chance. The incidence of these events is completely random, as they do not admit of any reliable cause and effect relationship between them. For example, every time I wash my car, it rains. This does not mean that when I wash my car, I somehow change the weather. This is only a coincidence. Likewise, some doctors think that people who have bad flossing habits just happen to also have heart problems, and people who have good flossing habits just happen to have healthy hearts.

The theory that flossing your teeth helps to keep your heart healthy might not be true. But every doctor agrees that flossing is a great way to keep your teeth healthy. So even if flossing does not help your heart, it is sure to help your teeth. This is enough of a reason for everyone to floss their teeth every day.

66- Which of the followings would be the best title for this passage?

- 1) Why Doctors Disagree about Flossing
- 2) How to Keep Your Teeth Healthy
- 3) Flossing: Your Way to a Healthy Heart
- 4) Flossing by Coincidence

67- Somewhere in the passage, the writer gives the meaning of the word “coincidence”. Which of the followings is its best description?

- 1) It refers to the two events happening at the same time.
- 2) Washing a car apparently leads to weather change by chance.
- 3) It refers to reliable cause and effect relationship between events.
- 4) Flossing the teeth and heart attacks have a cause and effect relationship.

68- Flossing effectively helps to keep your mouth healthy by preventing

- 1) germs from producing acid
- 2) food from entering your body
- 3) germs from entering into your blood
- 4) acid from contacting your teeth and gums

69- In paragraph 3, the writer writes, "Not every doctor agrees about these ideas." The writer's purpose in writing this sentence is to

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) provide an example | 2) introduce a new topic |
| 3) change a previous statement | 4) clarify an earlier claim |

70- Which of the followings best states the main idea of the final paragraph?

- 1) Because doctors do not agree that flossing will help your heart, it is useless to floss.
- 2) It is a fact that flossing can help your heart as well as your teeth.
- 3) Even if flossing is only good for your teeth, you should still do it every day.
- 4) There is no good reason to believe that flossing will help your teeth, but it is still a good idea to do it every day.

71- I have written the letter, but I ... it

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) haven't posted / still | 2) have posted / yet |
| 3) haven't posted / yet | 4) haven't posted / ever |

Jules Verne was not an inventor but a great writer. In his books, he wrote about the ... (72) ... of tomorrow in such careful and complete ... (73) ... that university professors studied his books and spent weeks ... (74) ... over his figures. When his book about a journey to the moon was published, 500 people wrote letters asking to ... (75) ... the next trip. Verne lived to see many of his ... (76) ... wonders come true. He was not surprised that they came true. "What one man can imagine," he said, "another man can do."

- | | | | |
|------------------|-----------|---------------|------------|
| 72- 1) risks | 2) habits | 3) heartbeats | 4) events |
| 73- 1) balance | 2) detail | 3) pressure | 4) pyramid |
| 74- 1) to go | 2) go | 3) going | 4) went |
| 75- 1) begin | 2) get up | 3) hurry up | 4) turn on |
| 76- 1) practiced | 2) varied | 3) imagined | 4) noticed |

سایت کنکور

Konkur.in

Many are surprised to learn that Antarctica is nearly twice the size of the United States. The name Antarctica was created to mean "opposite to the Arctic". It is just that in many ways. Antarctica is a high, ice-covered landmass. In the Arctic, the landmasses are grouped around the ice-covered Arctic Ocean.

Largely because of this difference, the climate of two areas is very different. Antarctica is the coldest area in the world. On the average it is about 30 degrees colder than the Arctic. At the South Pole, nearly 10,000 feet high, monthly average temperatures run well below zero. Only in regions near the ocean sometimes do temperatures rise about freezing in the summer (December to March). In contrast, near the North Pole monthly average temperatures often rise above freezing.

At both poles, daily temperatures may drop far below the monthly average. At the American South Pole Station, winter temperatures sometimes fall below -100 degrees Fahrenheit. Elsewhere, on higher parts of the south polar region, even lower temperatures are recorded. A temperature of -127 degrees Fahrenheit was measured in August 1960. It is the world's record of the lowest temperature.

Partly because of this climate difference, the land animals and plants of the two regions are very different.

77- It can be concluded from the passage that there are many people who

- 1) think there is no Antarctica
- 2) cannot imagine how cold Antarctica is
- 3) do not know how great in size Antarctica is
- 4) do not have a clear idea about the landmasses in Antarctica

78- By the phrase "this difference" in paragraph 2, the author refers to a difference in

- 1) size
- 2) physical features
- 3) climate
- 4) geography

79- Which of the following is NOT true about the climate in Antarctica, according to the passage?

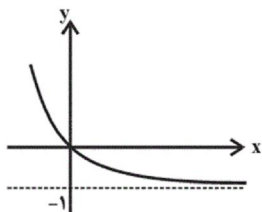
- 1) On the average, it is colder than the Arctic region.
- 2) It doesn't have the same average temperature all over.
- 3) It is the coldest place in the world after the Arctic region.
- 4) In some parts of it, temperatures sometimes rise about freezing in the summer.

80- The passage most probably continues with a discussion of

- 1) why animals and plants are rare in cold regions
- 2) the effect of the climate on plant and animal life
- 3) how animals and plants adapt themselves to their environment
- 4) some differences between Antarctica and Arctic in relation to animal and plant life

۸۱- اگر تابع $f(x) = a(2)^x + b$ از دو نقطه $(0,1)$ و $(-1,2)$ عبور کند، حاصل $a.b$ کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۵ (۳) ۵ (۴) ۶



۸۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع نمایشی $y = \left(\frac{a}{1-2a}\right)^{-x} - 1$ مطابق شکل زیر است؟

- (۱) $\left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$
- (۲) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$
- (۳) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$
- (۴) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$

۸۳- فاصله نقاط برخورد نمودار تابع $f(x) = 4(2^x) - 5(\sqrt{2})^x + 1$ با محورهای مختصات از یکدیگر کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۴
- (۳) $4\sqrt{2}$
- (۴) $2\sqrt{2}$

۸۴- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 + \log_{\frac{1}{4}}(3x - x^2)}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۱

۸۵- اگر $f(x) = \log_{x+1}(3x-1)$ و $g = \left\{ \left(-1, \frac{1}{3}\right), (0, -1), (1, 3), (2, 1), (3, 0) \right\}$ باشد، مجموع مقادیر برد تابع fog کدام است؟

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۳/۵

۸۶- اگر $A = \log_7^6 \times \log_7^{65} + (\log_7^7)^2$ باشد، حاصل $4^{\sqrt{A}}$ کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۱۵

۸۷- معادله $\log(x) - [x] = 0$ چند جواب دارد؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

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

۸۸- مجموع جواب‌های معادله $\log(x+2) + \log(x-1) = \log(6x-8)$ کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۳
- (۴) معادله جواب ندارد.

۸۹- با توجه به معادله $3^{\log x} + x^{\log 3} = 18$ ، حاصل $\log_{\sqrt{10}} x$ کدام است؟

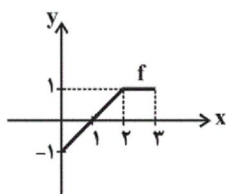
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۹۰- اگر جملات $\log_3\left(2^x - \frac{y}{2}\right)$ ، $\log_3(2^x - 5)$ و $\log_3 2$ به ترتیب از چپ به راست سه جمله متوالی یک دنباله حسابی با

قدرنسبت d باشند، حاصل 3^d کدام است؟

- (۱) ۴/۵
- (۲) ۳/۵
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۱/۵

۹۱- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، نمودار تابع $g(x) = -f(x+2) - 1$ از کدام ناحیه(های) دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟



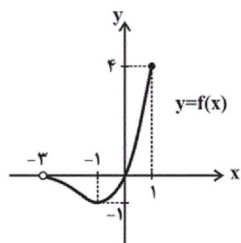
(۱) فقط دوم

(۲) اول و دوم

(۳) دوم و سوم

(۴) فقط اول

۹۲- شکل زیر مربوط به نمودار تابع f است. اگر دامنه تابع $h(x) = -3f(1-2x) + 4$ بازه $[0, a]$ و برد آن بازه $[b, 7]$ باشد،



حاصل $a+b$ کدام است؟

(۱) -۶

(۲) -۸

(۳) -۴

(۴) ۴

۹۳- نقطه A روی نمودار تابع f به نقطه A' روی نمودار تابع $y = 2 + f\left(\frac{x}{2} - 1\right)$ تبدیل می‌شود. کم‌ترین فاصله دو نقطه A و

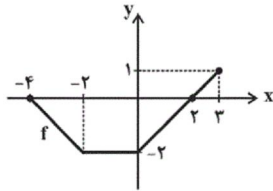
A' از یکدیگر کدام است؟ ($D_f = \mathbb{R}$)

۴ (۴)

 $\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۲)

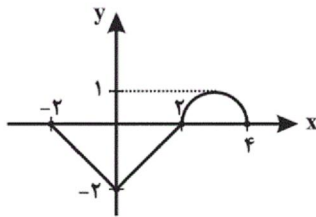
۲ (۱)

۹۴- نمودار تابع f به صورت زیر است. دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{\sqrt{f(x) - f(-2x)}}$ کدام است؟

 $\left[-\frac{3}{2}, 2\right] - \{0\}$ (۲) $\left[-\frac{3}{2}, 0\right)$ (۱) $\left[-\frac{3}{2}, 2\right)$ (۴)

(۰, ۲) (۳)

۹۵- اگر نمودار تابع f(x) به صورت زیر باشد، حدود m کدام باید باشد تا معادله $|f(2x) + 1| - m = 0$ چهار جواب داشته باشد؟

 $0 \leq m \leq 1$ (۱) $0 \leq m \leq 2$ (۲) $0 < m \leq 1$ (۳) $0 < m \leq 2$ (۴)

۹۶- کدام تابع اکیداً صعودی است؟ ($\lceil \cdot \rceil$ ، نماد جزء صحیح است.)

$$y = x + |x - 1| \quad (۲)$$

$$y = \lceil x \rceil + \lceil -x \rceil \quad (۱)$$

$$y = \begin{cases} x + 1 & ; x < 0 \\ x^2 & ; x \geq 0 \end{cases} \quad (۴)$$

$$y = x + \lceil x \rceil \quad (۳)$$

۹۷- اگر تابع $y = \frac{ax + b}{x - 1}$ روی بازه $(1, +\infty)$ اکیداً صعودی باشد، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

$$a - b > 0 \quad (۲)$$

$$a + b \geq 0 \quad (۱)$$

$$a + b < 0 \quad (۴)$$

$$b < 0 \quad (۳)$$

۹۸- اگر تابع $f = \{(4, ax), (2, -2), (3, x^2 + b)\}$ به ازای $x \in [-1, 2]$ صعودی باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

-۱ (۲)

-۳ (۱)

۳ (۴)

۱ (۳)

۹۹- اگر باقی مانده تقسیم عبارت $f(x) = x^2 + x^2 + ax + b$ بر $x-1$ و $x+1$ به ترتیب ۴ و ۶ باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر

$x-2$ کدام است؟

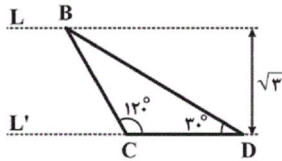
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۱۲

۱۰۰- باقی مانده تقسیم $p(x) = x^5 - 3x^4 + ax - 1$ بر $x-1$ برابر ۲ و خارج قسمت آن $q(x)$ است. باقی مانده تقسیم $q(x)$ بر

$x-2$ کدام است؟

- (۱) ۹
(۲) -۹
(۳) ۷
(۴) -۷

۱۰۱- با توجه به شکل روبه‌رو، اندازه CD کدام است؟



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

۱۰۲- طول اضلاع یک متوازی‌الاضلاع $\frac{6}{b}$ و $2b$ و زاویه حاده بین این دو ضلع بزرگتر از 60° است. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام

عدد می‌تواند باشد؟

- (۱) $\sqrt{37}$
(۲) $\sqrt{83}$
(۳) $\sqrt{109}$
(۴) $\sqrt{147}$

۱۰۳- ساده شده عبارت $\frac{\tan^4 x - \sin^4 x}{\sin^4 x - 3\sin^2 x + 2}$ در دامنه تعریفش کدام است؟

- (۱) $\tan^2 x$
(۲) $\tan^4 x$
(۳) $\tan^6 x$
(۴) $\tan^8 x$

Konkur.in

۱۰۴- اگر $A = \frac{(\sqrt[5]{-2})(\sqrt[5]{(-5)^6})(\sqrt[5]{-16})}{\sqrt[4]{256}}$ باشد، حاصل $\sqrt{A - \frac{1}{4}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$
(۲) $\frac{1}{75}$
(۳) $\frac{1}{25}$
(۴) $\frac{1}{2}$

۱۰۵- کدام یک از اعداد زیر مضرب صحیح عبارت $\sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{11-6\sqrt{2}}$ است؟

- (۱) ۶۸
(۲) $6(\sqrt{2}-1)$

- (۳) $12(\sqrt{2}+1)$
(۴) ۷۸

۱۰۶- اگر $A = \sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \times (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \times \sqrt[5]{5\sqrt{5}}$ باشد، مقدار A چند برابر $\sqrt{20}$ است؟

$$\frac{1}{2} \quad (2) \qquad \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\sqrt{5} \quad (4) \qquad \frac{\sqrt{5}}{5} \quad (3)$$

۱۰۷- اگر $a^2 + b^2 = 6ab$ باشد، حاصل $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$ کدام است؟ ($a \neq b$)

$$4 \quad (2) \qquad 2 \quad (1)$$

$$8 \quad (4) \qquad 6 \quad (3)$$

۱۰۸- حاصل عبارت $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}$ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

$$\sqrt{n+1} \quad (2) \qquad \sqrt{n+1}+1 \quad (1)$$

$$\sqrt{n+1}-1 \quad (4) \qquad \sqrt{n+1}-\sqrt{n} \quad (3)$$

۱۰۹- حاصل $T = \sqrt[4]{2+\sqrt{3}} (\sqrt{3}-1) \frac{1}{\sqrt[4]{2}\sqrt{2}}$ برابر کدام است؟

$$1 \quad (2) \qquad (2+\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$(\sqrt{3}+1)^{\frac{1}{2}} \quad (4) \qquad (2-\sqrt{3})^{\frac{2}{3}} \quad (3)$$

۱۱۰- اگر $\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3} = 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3}$ کدام است؟

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

$$4 \quad (4) \qquad 5 \quad (3)$$

۱۱۱- کدام یک از تبدیل‌های زیر، اندازه زاویه‌ها را تغییر می‌دهد؟

(4) هیچ‌کدام

(3) دوران

(2) انتقال

(1) بازتاب

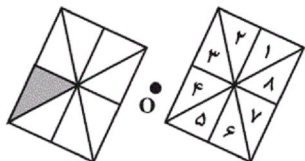
۱۱۲- تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب کدام است؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۱۳- کدام یک از تبدیل‌های زیر، جهت شکل‌ها را حفظ می‌کند ولی شیب خط‌ها را در حالت کلی ثابت نگه نمی‌دارد؟

- (۱) دوران (۲) انتقال (۳) بازتاب (۴) هیچ کدام

۱۱۴- در شکل زیر کدام یک از بخش‌های شماره‌گذاری شده، تصویر شکل سایه‌دار تحت دوران 180° به مرکز O است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۱۵- در مثلث ABC ، نقطه A را تحت بردار \overrightarrow{BC} به نقطه A' ، نقطه B را تحت بردار \overrightarrow{CA} به نقطه B' و نقطه C را تحت بردار \overrightarrow{AB} به

نقطه C' انتقال می‌دهیم. مساحت مثلث $A'B'C'$ چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

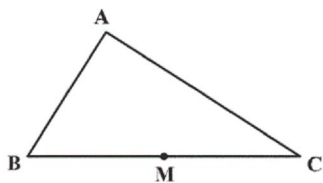
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۹

(۳) ۴

۱۱۶- در شکل زیر $\widehat{B} = 60^\circ$ ، $\widehat{C} = 40^\circ$ و M وسط BC است. اگر نقاط E و F به ترتیب بازتاب نقطه M نسبت به اضلاع AB و



AC باشند، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

(۲) $AE = AF$

(۱) مثلث EMF قائم‌الزاویه است.

(۴) $ME = MF$

(۳) A روی EF واقع است.

۱۱۷- مثلث ABC مفروض است. اگر نقطه B' بازتاب نقطه B نسبت به پاره‌خط AC و نقطه C' بازتاب نقطه C نسبت به پاره‌خط

AB' باشد، آنگاه پاره‌خط $B'C'$ تصویر پاره‌خط BC تحت کدام تبدیل زیر است؟

(۲) دوران حول نقطه A با اندازه زاویه $2A$

(۱) دوران حول نقطه A با اندازه زاویه A

(۴) انتقال با بردار \overrightarrow{BC}

(۳) بازتاب نسبت به نقطه A

۱۱۸- مثلث قائم الزاویه ABC ($\widehat{A} = 90^\circ$) به طول اضلاع قائمه ۳ و ۴ را نسبت به خط گذرنده از وتر مثلث، بازتاب می دهیم. اگر تحت

این بازتاب $T(A) = A'$ باشد، آنگاه طول AA' چقدر است؟

- (۱) $\frac{4}{8}$ (۲) $\frac{3}{6}$
(۳) $\frac{2}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۱۹- نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = 8$ ، $OA = 5$ و O نقطه‌ای روی خط L باشد، آنگاه

فاصله نقطه A از خط شامل پاره خط OA' کدام است؟

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

۱۲۰- مربعی را 45° حول نقطه تلاقی قطرهای آن دوران داده ایم. اگر مساحت سطح مشترک بین مربع و تصویر آن برابر $4 + 4\sqrt{2}$

باشد، طول ضلع مربع کدام است؟

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

۱۲۱- در پرتاب دو تاس اگر هر دو عدد رو شده زوج باشند، آنگاه احتمال آن که مجموع این دو عدد مضرب ۵ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۲۲- یک فضای نمونه متشکل از ۵ برآمد a, b, c, d و e است. اگر $P(\{a, b, c\}) = \frac{1}{4}$ و $P(a) = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل

$P(\{b, c, d\} | \{a, b, c\})$ کدام است؟

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

۱۲۳- ظرف A شامل ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی، ظرف B شامل ۵ مهره قرمز و ۲ مهره آبی و ظرف C شامل ۴ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. یک تاس را پرتاب می کنیم، اگر عدد ظاهر شده عدد اول باشد از ظرف A ، اگر عدد مرکب باشد از ظرف B و در غیر

این صورت از ظرف C مهره‌ای خارج می کنیم. احتمال اینکه مهره خارج شده قرمز باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{16}{21}$ (۳) $\frac{11}{21}$ (۴) $\frac{23}{42}$

۱۲۴- اگر A و B دو پیشامد غیرتهی از فضای نمونه S باشند، آنگاه کدام یک از روابط زیر نادرست است؟

- (۱) $P((A \cup B) | B) = 1$ (۲) $P((A - B) | B) = 0$ (۳) $P(A | (A - B)) = 1$ (۴) $P((A \cap B) | (B - A)) = 1$

۱۲۵- دو ظرف داریم، اولی شامل ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و دومی شامل ۷ مهره سفید و ۳ مهره سیاه می‌باشد. یکی از دو ظرف را

به دلخواه انتخاب کرده و دو مهره با هم از آن، خارج می‌کنیم. احتمال این که دو مهره انتخابی، هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{8}{15} \quad (3) \frac{3}{5} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۱۲۶- ۵ سکه داریم که در میان آنها، ۴ سکه سالم بوده و یک سکه دارای دو وجه رو می‌باشد. یکی از این ۵ سکه را انتخاب کرده و ۳

مرتبه پرتاب می‌کنیم. اگر این سکه در هر سه بار «رو» بیاید، با کدام احتمال سکه انتخاب شده همان سکه‌ای بوده که دارای دو

وجه «رو» می‌باشد؟

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{3}{4} \quad (3) \frac{7}{10} \quad (4) \frac{7}{11}$$

۱۲۸- اگر $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ، $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(A|B) = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه $P(B)$ کدام است؟

$$(1) \frac{3}{4} \quad (2) \frac{1}{2} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{2}{3}$$

۱۲۹- اگر B و C دو پیشامد ناسازگار از فضای نمونه S بوده و داشته باشیم $P(A|C) = 0/6$ و $P(A|B) = 0/4$ باشند، آنگاه

$P(A|(B \cup C))$ کدام می‌تواند باشد؟

$$(1) 0/3 \quad (2) 0/45 \quad (3) 0/65 \quad (4) 0/7$$

۱۳۰- احتمال آنکه پیامکی با موفقیت ارسال شود $0/9$ است. احتمال آنکه از ۱۰ پیامک، حداقل ۹ پیامک با موفقیت ارسال شده

باشد، چقدر است؟

$$(1) \frac{11}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (2) \frac{12}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (3) \frac{17}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (4) \frac{19}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9$$

۱۳۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $A \subseteq B$ ، $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آنگاه $P(B|A')$ کدام

است؟

$$(1) \frac{3}{8} \quad (2) \frac{1}{2} \quad (3) \frac{7}{12} \quad (4) \frac{5}{8}$$

۱۳۲- پنج مهره سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و پنج مهره سیاه با شماره‌های ۱ تا ۵ را در ظرفی قرار می‌دهیم. به تصادف دو مهره از بین

آنها بیرون می‌آوریم. اگر مجموع شماره‌های دو مهره ۶ باشد، با کدام احتمال دو مهره هم‌رنگ هستند؟

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{4}{9} \quad (3) \frac{5}{9} \quad (4) \frac{3}{5}$$

۱۳۳- با ارقام ۱، ۲، ... و ۹، عددی سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌سازیم. اگر بدانیم که رقم دهگان این عدد زوج است، احتمال آنکه عدد

سه رقمی فرد باشد، کدام است؟

$$\frac{3}{7} \text{ (۱)} \quad \frac{4}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{9}{17} \text{ (۳)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۴)}$$

۱۳۴- سه ظرف داریم که اولی شامل ۲ مهره سفید و ۲ مهره سیاه، دومی شامل ۴ مهره سیاه و سومی شامل ۴ مهره سفید می‌باشد.

از ظرف اول مهره‌ای خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای از ظرف دوم خارج کرده و در ظرف سوم قرار

می‌دهیم و سرانجام مهره‌ای از ظرف سوم خارج می‌کنیم. احتمال آنکه هر سه مهره خارج شده سفید باشند، کدام است؟

$$\frac{1}{10} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{20} \text{ (۴)}$$

۱۳۵- در دو جعبه به ترتیب ۲۴ و ۱۵ عدد لامپ یکسان موجود است. در جعبه اول ۴ عدد و در جعبه دوم ۳ عدد لامپ معیوب

هستند. از اولی ۸ لامپ و از دومی ۶ لامپ به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال یک لامپ

انتخابی از جعبه جدید معیوب است؟

$$\frac{17}{105} \text{ (۱)} \quad \frac{19}{105} \text{ (۲)} \quad \frac{6}{35} \text{ (۳)} \quad \frac{8}{35} \text{ (۴)}$$

۱۳۶- دو ظرف داریم، در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در دومی ۷ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه وجود دارد. از ظرف اول یک

مهره برداشته و بدون رؤیت در ظرف دوم قرار می‌دهیم. آنگاه از ظرف دوم، یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره

سفید است؟

$$\frac{8}{27} \text{ (۱)} \quad \frac{11}{27} \text{ (۲)} \quad \frac{34}{81} \text{ (۳)} \quad \frac{41}{81} \text{ (۴)}$$

۱۳۷- در یک آزمون از دو کلاس A و B، ۴۰ درصد دانش‌آموزان کلاس A و ۶۰ درصد دانش‌آموزان کلاس B قبول شده‌اند. اگر

تعداد داوطلبین در کلاس A دو برابر کلاس B باشد و فردی به تصادف از بین قبول‌شدگان انتخاب شود، تقریباً با کدام احتمال،

این فرد در کلاس A است؟

$$\frac{0}{43} \text{ (۱)} \quad \frac{0}{57} \text{ (۲)} \quad \frac{0}{61} \text{ (۳)} \quad \frac{0}{63} \text{ (۴)}$$

۱۳۸- برای پیشامدهای مستقل A و B، $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(A|B) = \frac{1}{5}$ است. $P(A \cup B)$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \text{ (۱)} \quad \frac{4}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{11}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{13}{15} \text{ (۴)}$$

۱۳۹- دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه «رو» یا تاس ۶ ظاهر می‌شود؟

$$\frac{3}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{5}{12} \text{ (۳)} \quad \frac{7}{12} \text{ (۴)}$$

۱۴۰- به طور متوسط $\frac{3}{4}$ از تیرهای رها شده یک تیرانداز به هدف اصابت می‌کند. با کدام احتمال از ۵ تیر رها شده این تیرانداز، حداقل

۴ تیر به هدف اصابت می‌کند؟

$$\frac{73}{128} \text{ (۱)} \quad \frac{75}{128} \text{ (۲)} \quad \frac{81}{128} \text{ (۳)} \quad \frac{89}{128} \text{ (۴)}$$

۱۴۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های وارون ماتریس $A + I$ کدام است؟

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

۱۴۲- اگر A و B دو ماتریس مربعی و $A + B = 2I$ باشد، ماتریس $A^2 + 2B + AB$ برابر کدام است؟

- (۱) I (۲) $8I$ (۳) $9I$ (۴) $6I$

۱۴۳- ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = [b_{ij}]_{2 \times 2}$ مفروض‌اند. اگر $b_{ij} = i^2 + 1$ باشد، حاصل $(A - B)(A + B)$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -7 & -11 \\ -34 & -31 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ -52 & -44 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -62 & -31 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -36 & -49 \\ 9 & 7 \end{bmatrix}$

۱۴۴- ماتریس اسکالر $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ مفروض است. اگر $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ و $C = AB$ و $c_{33} = -4$ باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی

ماتریس A کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -6 (۳) ۳ (۴) ۹

۱۴۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a & b \\ 5 & -2 \\ -b & a+1 \end{bmatrix}$ و ماتریس AB ، ماتریسی قطری باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس BA کدام

است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۴۶- اگر $AXB + C = D$ و A ، B و C ماتریس‌های مربعی هم‌مرتبه و وارون‌پذیر باشند، ماتریس X کدام است؟

- (۱) $D - C$ (۲) $A^{-1}(D - C)B^{-1}$ (۳) $D - A^{-1}CB^{-1}$ (۴) $A(D - C)$

۱۴۷- اگر $A = \begin{bmatrix} -\sin\theta & -\cos\theta \\ \cos\theta & -\sin\theta \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس A^2 کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -\cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} \cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -\cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} \cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$

۱۴۸- اگر $A^2 - 2A = I$ باشد، آنگاه $A^4 - 5I$ کدام است؟

- (۱) $10A - I$ (۲) $12A - I$ (۳) $12A$ (۴) $10A$

۱۴۹- اگر $A_i = \begin{bmatrix} i & n \\ n & i \end{bmatrix}$ ، به ازای چه مقداری از n ، ماتریس $B = \sum_{i=1}^{n-1} A_i$ وارون‌پذیر نیست؟ ($n \in \mathbb{N}$)

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

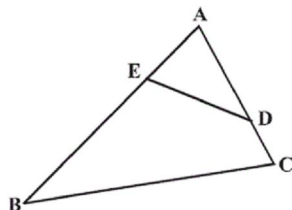
۱۵۰- اگر $(A - B)(A + B) = A^2 - B^2$ و $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a & c \\ d & b \end{bmatrix}$ ، کدام یک از روابط زیر لزوماً برقرار است؟

- (۱) $c = d = 0$ (۲) $a + d = b$ و $c = 0$ (۳) $a + d = c$ و $b = 0$ (۴) $a + b = c$ و $d = 0$

۱۵۱- نسبت مساحت دو مثلث متشابه برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر محیط مثلث بزرگ‌تر ۱۸ باشد، محیط مثلث کوچک‌تر کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۸

۱۵۲- در شکل زیر، اگر $AD = 3$ ، $AE = 2$ ، $AB = 6$ و $AC = 4$ ، آنگاه فاصله A تا وسط پاره خط ED چند برابر فاصله A تا وسط

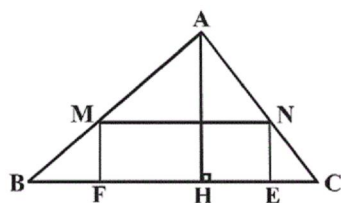


ضلع BC است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{2}{3}$

- (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵۳- مثلث ABC به ضلع $BC = 8$ و به ارتفاع $AH = 6$ مفروض است. در این مثلث، مستطیل $MNEF$ به عرض $MF = 2$ محاط شده



است. طول این مستطیل کدام است؟

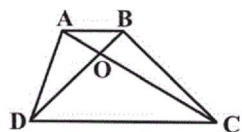
۵ (۲)

۴ (۱)

$\frac{14}{3}$ (۴)

$\frac{16}{3}$ (۳)

۱۵۴- در دوزنقه شکل زیر، اگر $S_{\triangle AOD} = \frac{\sqrt{10}}{2} S_{\triangle AOB}$ باشد، آنگاه مساحت مثلث AOB چه کسری از مساحت مثلث COD است؟



$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

۱۵۵- کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، الزاماً یک متوازی‌الاضلاع را مشخص نمی‌کند؟

(۱) چهارضلعی‌ای که زوایای روبه‌رویش، دوجه‌دو با هم مساوی باشند.

(۲) چهارضلعی‌ای که قطرهایش منصف یکدیگر باشند.

(۳) چهارضلعی‌ای که دو ضلع مساوی و موازی داشته باشد.

(۴) چهارضلعی‌ای که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد.

۱۵۶- یک n ضلعی محدب ۴۴ قطر دارد. از هر رأس این n ضلعی چند قطر می‌گذرد؟

۶ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

۹ (۱)

۱۵۷- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، آن را به دو مثلث هم نهشت تقسیم کند، این چهارضلعی لزوماً لوزی است.

(۲) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، نیمساز زوایای دو سر آن قطر باشد، این چهارضلعی لزوماً مربع است.

(۳) اگر در یک چهارضلعی محدب دو ضلع موازی بوده و دو ضلع دیگر آن مساوی باشند، این چهارضلعی لزوماً قطرهای منصف هم دارد.

(۴) اگر قطرهای یک چهارضلعی محدب منصف یکدیگر و مساوی با همدیگر باشند، این چهارضلعی لزوماً مستطیل است.

۱۵۸- روی اضلاع لوزی $ABCD$ ، نقاط M, N, P, Q را روی ۴ ضلع و در یک جهت طوری انتخاب می‌کنیم

که $AM = BN = CP = DQ$ باشد. دو قطر چهارضلعی $MNPQ$ همواره ...

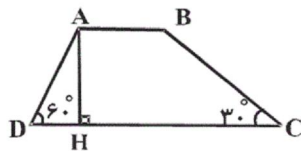
(۱) با هم مساوی هستند. (۲) یکدیگر را نصف می‌کنند. (۳) بر هم عمود هستند. (۴) با اضلاع لوزی موازی هستند.

۱۵۹- مثلث ABC در رأس A قائمه است. اگر $AB=3$ و $AC=3\sqrt{3}$ ، آنگاه فاصله رأس B از میانه وارد بر وتر کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۱۶۰- در ذوزنقه شکل زیر، زوایای مجاور قاعده بزرگ تر برابر 30° و 60° هستند. اگر $AB=5$ و $CD=13$ قاعده‌های ذوزنقه باشند،

اندازه ارتفاع AH کدام است؟



(۱) $4\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۶۱- خارج قسمت و باقی‌مانده تقسیم (-44) بر ۱۷ به ترتیب q و r هستند. باقی‌مانده تقسیم q بر r کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۷ (۳) -۳ (۴) ۴

۱۶۲- اگر a، b، c و d اعدادی صحیح و $ad=bc$ باشد، کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) $c^2 | ad$ (۲) $b=d$ و $a=c$ (۳) $a | bc^2$ (۴) $bc^2 | ad$

۱۶۳- برای دو عدد صحیح a و $b (a \neq 0)$ ، اگر $a^2 | b^2$ ، آنگاه کدام رابطه زیر ممکن است نادرست باشد؟

(۱) $a | b$ (۲) $a^2 | b$

(۳) $a^4 | b^5$ (۴) $a | b^2$

۱۶۴- در یک تقسیم، باقی‌مانده برابر ۸ است. با افزودن k واحد به مقسوم و با ثابت ماندن مقسوم‌علیه، خارج قسمت یک واحد افزایش

یافته و باقی‌مانده برابر ۲ گردیده است. k چند عدد طبیعی یک رقمی می‌تواند باشد؟

(۱) ۷ (۲) ۶

(۳) ۵ (۴) ۴

۱۶۵- چند عدد طبیعی a وجود دارد به طوری که دو عدد $3n+3$ و $3n+a$ به ازای هر $n \in \mathbb{N}$ ، نسبت به هم اول باشند؟

(۱) هیچ (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۶۶- اگر a عدد زوجی باشد که بر ۴ بخش پذیر نیست، باقی مانده تقسیم $a^2 + a^2 + 1$ بر ۴ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است.

(۲) حاصل ضرب هر n عدد صحیح متوالی مضرب n است.

(۳) مربع هر عدد اول به صورت $8k + 1$ است. ($k \in \mathbb{Z}$)

(۴) مجموع پنج عدد طبیعی متوالی، مضرب ۵ است.

۱۶۸- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۲۱، باقی مانده $\frac{7}{3}$ خارج قسمت است. بیشترین مقدار a کدام است؟

(۱) ۶۹

(۲) ۱۳۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۲۱۰

۱۶۹- اگر a عددی طبیعی باشد، آنگاه به ازای چند مقدار a ، عدد $a^2 + 2$ بر عدد $a + 2$ بخش پذیر است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

(۴) ۳

۱۷۰- باقی مانده‌های تقسیم اعداد طبیعی a و $3a$ بر عدد طبیعی b به ترتیب برابر ۱۷ و ۶ هستند. b کدام است؟

(۱) ۳۹

(۲) ۴۲

(۳) ۴۵

(۴) ۴۸

۱۷۱- مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$ چند زیرمجموعه ۵ عضوی با دست کم ۳ عضو فرد دارد؟

(۱) ۶۰

(۲) ۱۶

(۳) ۲۱

(۴) ۸۱

۱۷۲- به چند طریق می‌توان ۵ نفر را در ۴ اتاق متمایز جای داد به طوری که در هر اتاق حداقل یک نفر قرار گیرد؟

(۱) ۲۴۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۰۰

۱۷۳- چهار جفت کفش متمایز را روی هم ریخته و از بین آن‌ها چهار لنگه کفش انتخاب می‌کنیم. تعداد حالاتی که در بین چهار لنگه

انتخاب شده تنها یک جفت کفش وجود داشته باشد، چقدر است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۶ (۳) ۶۰ (۴) ۲۴

۱۷۴- ۶ نفر به نام‌های a, b, c, d, e, f به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار یکدیگر قرار گیرند به گونه‌ای که a و b مجاور یکدیگر

ولی c و d مجاور هم نباشند؟

- (۱) ۱۹۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۶۰

۱۷۵- ۹ نفر در سه ردیف سه تایی نشسته‌اند. می‌خواهیم از بین آن‌ها دو نفر به تصادف انتخاب کنیم. در چند حالت، افراد انتخاب شده

در یک ردیف نیستند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۷ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۱۷۶- با حروف کلمه «TRIANGLE» و بدون تکرار حروف، چند کلمه چهار حرفی می‌توان نوشت به طوری که فقط یکی از دو حرف

T و R به کار رفته باشد؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۸۴۰ (۳) ۹۶۰ (۴) ۶۰۰

۱۷۷- حاصل $\binom{9}{3} + \binom{9}{4} + \binom{10}{5} + \binom{11}{4}$ کدام است؟

- (۱) $\binom{11}{5}$ (۲) $\binom{13}{3}$ (۳) $\binom{12}{4}$ (۴) $\binom{12}{7}$

۱۷۸- یک چهارم زیرمجموعه‌های ۳ عضوی از اعداد طبیعی کوچک‌تر از n، شامل عدد ۱ هستند. n کدام است؟

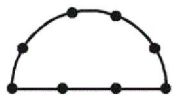
- (۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۰

۱۷۹- حروف کلمه CANADA را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد به گونه‌ای که هیچ دو حرف A کنار هم نباشند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲

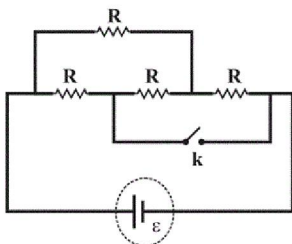
۱۸۰- چند خط راست متمایز وجود دارد که شامل حداقل ۲ نقطه از بین ۸ نقطه زیر است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۲۳ (۳) ۱۷ (۴) ۲۶



۱۸۱- در مدار شکل مقابل اگر کلید k بسته شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری ایده‌آل

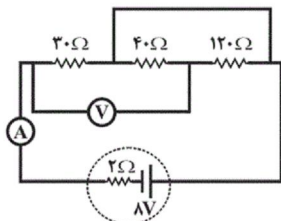
چند برابر می‌شود؟



- (۱) $\frac{25}{9}$ (۲) $\frac{9}{25}$

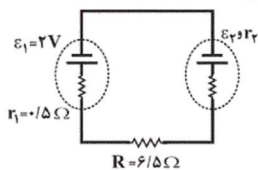
(۳) ۱ (۴) بستگی به مقدار مقاومت R دارد.

۱۸۲- در مدار شکل روبه‌رو، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج ایده‌آل است.)



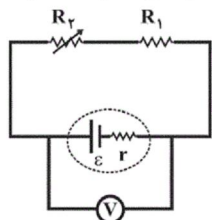
- (۱) $\frac{8}{17}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۱۸۳- در مدار شکل زیر، اگر مقدار توان ورودی باتری (۱) برابر با $2/5 W$ باشد، توان خروجی باتری (۲) چند وات است؟



- (۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) باید مقدار r_2 مشخص باشد.

۱۸۴- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_p را افزایش دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_p به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟



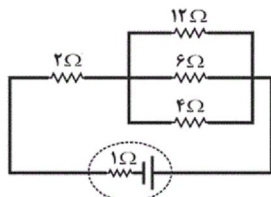
(۲) افزایش - کاهش

(۱) کاهش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش

۱۸۵- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت $12\ \Omega$ اهمی برابر با $12\ W$ باشد، توان مصرفی در مقاومت $2\ \Omega$ اهمی برابر با چند وات است؟



(۲) ۳۶

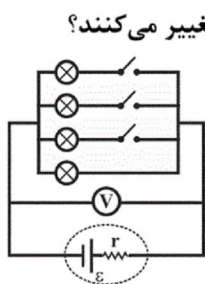
است؟

(۱) ۷۲

(۴) ۲

(۳) ۹

۱۸۶- در مدار شکل زیر، لامپها مشابه و مقاومت درونی مولد برابر با مقاومت هر یک از لامپها است. اگر کلیدها را یکی پس از دیگری ببندیم، عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد و توان خروجی مولد، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟



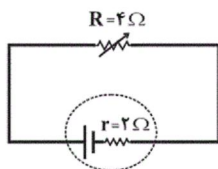
(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - کاهش

۱۸۷- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا توان خروجی مولد تغییر نکند؟



(۱) ۲۵ درصد کاهش دهیم.

(۲) ۵۰ درصد کاهش دهیم.

(۳) ۷۵ درصد کاهش دهیم.

(۴) ۵۰ درصد افزایش دهیم.

۱۸۸- چهار وسیله برقی با مشخصات $A(220\ V, 550\ W)$ ، $B(220\ V, 440\ W)$ ، $C(220\ V, 1650\ W)$ و $D(220\ V, 1100\ W)$ به پریزهای یک مدار سیم کشی خانگی با ولتاژ $220\ V$ متصل شده اند. کدام یک از فیوزهای زیر برحسب آمپر را در مدار قرار دهیم تا بتواند جریان عبوری از مدار را تحمل کند؟

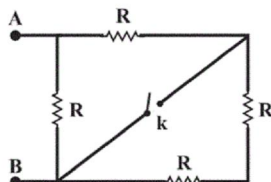
(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

(۲) ۱۴

(۱) ۱۰

۱۸۹- در شکل زیر، هنگامی که کلید k باز است، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با R_{eq} و هنگامی که کلید k بسته است، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با R'_{eq} است. در این صورت حاصل $\frac{R_{eq}}{R'_{eq}}$ کدام است؟



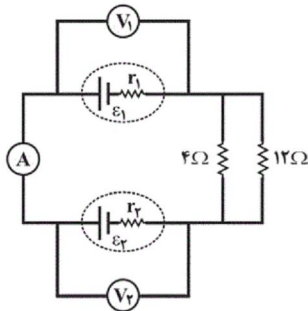
(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{5}{3}$

۱۹۰- در مدار شکل مقابل، اگر ولت‌سنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 به ترتیب اعداد $۱۲V$ و $۲۱V$ را نشان



دهند، آمپرسنج ایده‌آل چندآمپر را نشان خواهد داد؟

(۱) $۲/۲۵$

(۲) ۳

(۳) $۸/۲۵$

(۴) ۱۱

۱۹۱- برای متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در مدت ۸ ثانیه، اختلاف اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط آن برابر با

$۸ \frac{m}{s}$ است. اگر طی این مدت مسافت طی شده توسط متحرک، ۵ برابر اندازه جابه‌جایی آن باشد، اندازه سرعت متوسط

متحرک طی این مدت چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۵

(۴) ۱۰

۱۹۲- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = ۳t^2 - ۶t + ۳$ است. در طول مسیر حرکت، بردار مکان متحرک چند بار تغییر جهت

می‌دهد؟

(۱) ۳

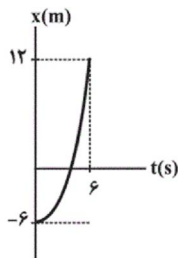
(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۰

۱۹۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در

لحظه $t = ۶s$ چند متر بر ثانیه است؟



(۱) ۰

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۱۸

۱۹۴- متحرک A در امتداد محور x ، از حال سکون با شتاب ثابت a شروع به حرکت می‌کند و در همان لحظه متحرک B که در ده

متری پشت سر A در همان جهت در حال حرکت است، با شتاب ثابت $|a|$ ترمز می‌کند و ۲ ثانیه بعد از آن به A برخورد

می‌کند. اگر در لحظه برخورد سرعت دو متحرک یکسان باشد، $|a|$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) ۴

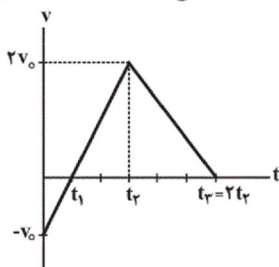
(۲) $۲/۵$

(۳) ۲

(۴) ۵

۱۹۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راستی حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نسبت مسافت طی شده به اندازه

جابه‌جایی آن در بازه زمانی صفر تا t_p کدام است؟



(۱) $\frac{17}{19}$

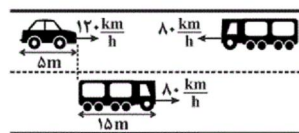
(۲) $\frac{19}{17}$

(۳) $\frac{11}{9}$

(۴) $\frac{9}{11}$

۱۹۶- در یک جاده دو طرفه مستقیم، اتوبوس‌ها با تندی $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و خودروهای سواری با تندی $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت هستند. اگر

مطابق شکل زیر، راننده خودروی سواری قصد سبقت گرفتن از اتوبوس را داشته باشد، کمترین فاصله بین خودرو تا اتوبوس



مقابل آن چند متر باشد تا تصادفی رخ ندهد؟

۱۰۰ (۱)

۱۲۰ (۲)

۱۸۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۹۷- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی بر روی محور X در SI به صورت $x = -4t^2 + 8t + 10$ است. بین دو لحظه صفر تا

$t_1 = 3s$ ، کدام یک از عبارتهای زیر درباره حرکت این متحرک صحیح است؟

(۱) همواره تندشونده در جهت محور X

(۲) همواره کندشونده در خلاف جهت محور X

(۳) ابتدا تندشونده در جهت محور X و سپس کندشونده در خلاف جهت محور X

(۴) ابتدا کندشونده در جهت محور X و سپس تندشونده در خلاف جهت محور X

۱۹۸- متحرکی با شتاب ثابت روی محور X در حال حرکت است و در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 16m$

و $x_2 = 0$ قرار دارد. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه ششم حرکت برابر با $14m$ - باشد، اندازه شتاب حرکت آن چند متر بر

مجذور ثانیه است؟

۴ (۴)

۳/۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۹۹- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع H از سطح زمین، بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر این گلوله ۳۶ درصد آخر طول مسیر

حرکت خود را در مدت ۲s بپیماید، تندی گلوله در لحظه رسیدن به زمین، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱۵۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۸۰ (۱)

۲۰۰- در شرایط خلأ، شخصی سنگی را از ارتفاع ۴۵ متری سطح زمین رها می‌کند. وقتی سنگ ۵ متر پایین رفت، سنگ دیگری دوباره

از همان ارتفاع توسط شخص رها می‌شود. بیشترین فاصله دو سنگ از هم در طول مسیر حرکت چند متر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱۵ (۴)

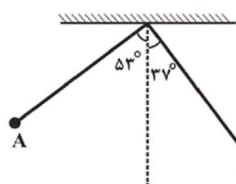
۵ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۲۰۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم $200g$ که به طنابی به طول $40cm$ و جرم ناچیز متصل است، از نقطه A رها می‌شود. کار

نیروی وزن وارد بر گلوله در جابه‌جایی آن از نقطه A تا نقطه B، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, \cos 37^\circ = 0.8)$



$\cos 53^\circ = 0.6$ و اتلاف انرژی ناچیز است.)

۰/۱۶ (۲)

-۰/۱۶ (۱)

۰/۰۸ (۴)

-۰/۰۸ (۳)

۲۰۲- جسمی به جرم $100g$ با تندی اولیه $30 \frac{m}{s}$ از سطح زمین و در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر انرژی تلف شده در

اثر نیروی مقاومت هوا برای هر متر مسافتی که جسم طی می‌کند، برابر با $5J$ باشد، در چه ارتفاع‌هایی از سطح زمین بر

حساب متر، تندی جسم به نصف تندی اولیه آن می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۲۲/۵، ۱۸/۷۵ (۴)

۲۲/۵، ۷/۵ (۳)

۱۳/۵، ۷/۵ (۲)

۲۲/۵، ۱۳/۵ (۱)

۲۰۳- بالابری با صرف ۱۲۰۰ J انرژی، جسمی به جرم ۶۰ kg را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع معینی بالا می‌برد. اگر این جسم در

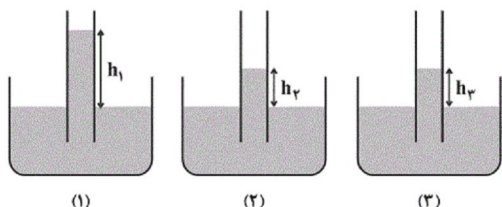
شرایط خلأ از آن ارتفاع رها شود، با تندی $4 \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. بازده این ماشین چند درصد است؟

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)



۲۰۴- مطابق شکل مقابل، سه لولهٔ مویین داخل سه ظرف حاوی آب قرار گرفته‌اند. اگر

$h_1 > h_2 = h_3$ باشد، چه رابطه‌ای میان شعاع‌های مقطع آن‌ها برقرار است؟

$$r_1 = r_2 = r_3 \quad (۲)$$

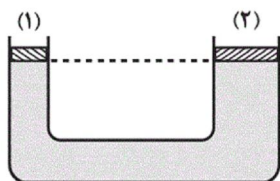
$$r_1 > r_2 = r_3 \quad (۱)$$

$$r_2 > r_3 > r_1 \quad (۴)$$

$$r_2 = r_3 > r_1 \quad (۳)$$

۲۰۵- در شکل زیر، ارتفاع مایع در هر دو طرف ظرف یکسان است و پیستون‌های (۱) و (۲) بدون اصطکاک و با جرم ناچیز هستند. اگر

روی هر پیستون وزنه‌ای به جرم m قرار دهیم، پس از برقراری تعادل



(۱) هر دو پیستون بدون حرکت می‌مانند.

(۲) ارتفاع مایع در لولهٔ (۱) بیشتر می‌شود.

(۳) ارتفاع مایع در لولهٔ (۲) بیشتر می‌شود.

(۴) بسته به چگالی مایع و فشار هوای محیط، هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۲۰۶- داخل ظرفی استوانه‌ای به سطح مقطع A ، مقداری آب و داخل ظرف استوانه‌ای دیگری به سطح مقطع $2A$ ، مقداری جیوه

ریخته‌ایم. فشار ناشی از جیوه در کف ظرف، $1/5$ برابر فشار ناشی از آب در کف ظرف است. چه کسری از جیوهٔ داخل ظرف را

برداریم و به آب اضافه کنیم تا فشار ناشی از مایع‌ها در کف دو ظرف برابر شود؟

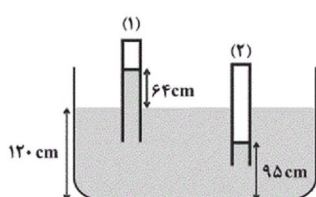
$$\frac{8}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

۲۰۷- در شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. اگر فشار هوای محبوس در لولهٔ (۱) برابر با 11 cmHg باشد، فشار هوای محبوس در



داخل لولهٔ (۲) برابر با چند اتمسفر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$)

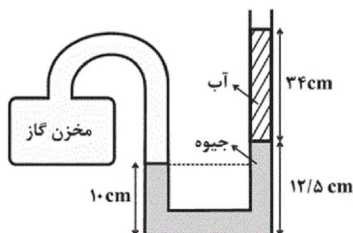
$$1/37 \quad (۱)$$

$$1/37 \quad (۱)$$

$$2/31 \quad (۴)$$

$$1/29 \quad (۳)$$

۲۰۸- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



($P_0 = 76 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

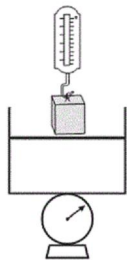
$$71 \quad (۲)$$

$$81 \quad (۱)$$

$$5 \quad (۴)$$

$$2/5 \quad (۳)$$

۲۰۹- در شکل زیر ظرف آبی ترازو قرار دارد و ترازو وزن آب و ظرف را نشان می‌دهد. جسمی را که از نیروسنجی آویزان است به‌طور کامل داخل آب فرو می‌بریم. اعدادی که ترازو و نیروسنج نشان می‌دهند، چه تغییری خواهد کرد؟ (ظرف به اندازه کافی بزرگ است و آب به بیرون نمی‌ریزد.)



- ۱) عدد نیروسنج و ترازو هر دو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش می‌یابند.
- ۲) عدد نیروسنج و ترازو هر دو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش می‌یابند.
- ۳) عدد نیروسنج به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش و عدد ترازو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش می‌یابد.
- ۴) عدد نیروسنج به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش و عدد ترازو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش می‌یابد.

۲۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره حرکت لایه‌ای یک شاره در لوله صحیح است؟

- ۱) با افزایش تندی شاره، فشار آن افزایش می‌یابد.
- ۲) با افزایش سطح مقطع لوله، فشار شاره افزایش می‌یابد.
- ۳) با افزایش سطح مقطع لوله، آهنگ شارش در آن سطح افزایش می‌یابد.
- ۴) با افزایش سطح مقطع لوله، آهنگ شارش در آن سطح کاهش می‌یابد.

۲۱۱- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند، به‌جز:

- ۱) در یک فرایند گرماده، انرژی از محیط به سامانه منتقل می‌شود.
- ۲) گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی عمدتاً به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده مرتبط است.
- ۳) معمولاً حداقل انرژی لازم برای انجام واکنش استخراج آهن، توسط کاتالیزگر (زغال کک) تأمین می‌گردد.
- ۴) در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود دارد.

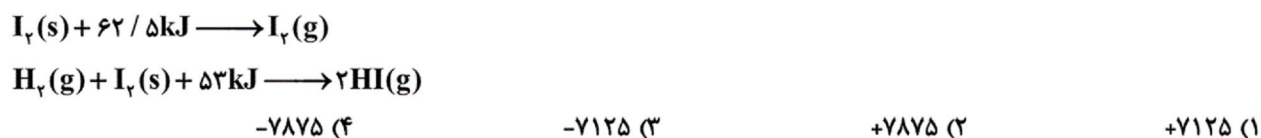
۲۱۲- همه عبارات‌های زیر درست‌اند، به‌جز:

- ۱) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی، داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.
- ۲) در خوردن شیر گرم، فرایند هم‌دما شدن آن در بدن با جذب انرژی توسط شیر و فرایند سوخت و ساز آن در بدن با آزاد شدن انرژی همراه است.
- ۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.
- ۴) الماس ناپایدارتر از گرافیت بوده و گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از یک مول الماس است.

۲۱۳- کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌کند؟



۲۱۴- با توجه به واکنش‌های زیر، با مصرف ۱۹۰/۵ گرم $\text{I}_2(\text{g})$ در واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$ ، چند ژول گرما مبادله خواهد شد؟ ($I = 127\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۲۲۰- از سوختن ۲g گاز متان مطابق معادله واکنش زیر، ۱۰۰kJ گرما آزاد می‌شود. اگر آنتالپی پیوندهای O-H، C=O و

O=O به ترتیب برابر ۴۶۳، ۷۹۹ و ۴۹۵ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی پیوند C-H بر حسب kJ.mol^{-1} چه قدر است؟



۱۸۳/۵ (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۱۵ (۳) ۳۶۷ (۴)

۲۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مخلوط کات کبود و آب نور را عبور می‌دهد در حالی که شربت معده نور را پخش می‌کند.

(۲) شیر، زله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.

(۳) اتیلن گلیکول و اوره ترکیب‌های قطبی هستند اما نمی‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

(۴) مخلوط اتیلن گلیکول و آب همانند مخلوط وازلین و هگزان، پایدار است.

۲۲۲- «مولکول‌های صابون به کمک سر خود در آب حل شده و با بخش با مولکول‌های چربی جاذبه برقرار

می‌کنند؛ بنابراین صابون ماده‌ای است که»

(۱) آب دوست - آب گریز - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.

(۲) آب دوست - آب گریز - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.

(۳) آب گریز - آب دوست - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.

(۴) چربی دوست - آب دوست - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.

۲۲۳- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی و خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها به ترتیب به آن‌ها گوگرد و مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

(ب) صابون دارای دو بخش قطبی و ناقطبی است، به طوری که در بخش ناقطبی آن هم پیوند کووالانسی و هم پیوند یونی وجود دارد.

(پ) پاک‌کننده‌های خورنده با آلاینده‌ها برهم‌کنش بین ذره‌ای ندارند و از طریق واکنش شیمیایی، آن‌ها را از بین می‌برند.

(ت) درصد جرمی اکسیژن در صابون جامدی که زنجیر آلکیل سیر شده آن (R) ۱۵ اتم کربن دارد، به تقریب برابر با ۱۱/۵ درصد است.

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

۲۲۴- با توجه به فرمول ساختاری زیر چند مورد از مطالب درست‌اند؟

(الف) بخش ناقطبی این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

(ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده، در صنعت تولید می‌شود.

(پ) شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی این پاک‌کننده برابر ۲۹ است.

(ت) قدرت پاک‌کنندگی آن نسبت به $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{COO}^-\text{Na}^+$ در آب سخت بیشتر است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس است، زیرا در آب سبب افزایش غلظت OH^- (aq) می‌شود.

(۲) در کربوکسیلیک اسیدها، هیدروژن گروه کربوکسیل تنها عامل اسیدی است و به صورت ناقص و جزئی یونیده می‌شود.

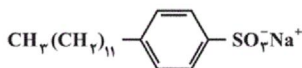
(۳) رسانایی الکتریکی یک محلول اسیدی، علاوه بر قدرت اسید به غلظت آن نیز بستگی دارد.

(۴) هیدروفلوئوریک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید قوی به شمار می‌رود.

۲۲۶- رسانایی الکتریکی یک لیتر از کدام محلول در دمای 25°C بیشتر است؟

(۱) محلول یک مولار شکر در آب (۲) محلول ۰/۱ مولار استیک اسید با درصد یونش $\alpha = 2\%$

(۳) محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید (۴) محلول ۰/۰۵ مولار سدیم کلرید



۲۳۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

- (الف) نسبت تعداد یون‌های مثبت به منفی در ترکیب یونی حاصل از اتم‌های A و B، برابر یک است.
 (ب) اتم نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چنداتمی بسازند.
 (پ) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آلومینیم فلئورید با نسبت شمار آنیون به کاتیون در سدیم فسفید یکسان است.
 (ت) گاز کلر خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی داشته و از مولکول‌های دو اتمی با ساختار لوویس Cl-Cl تشکیل شده است.
- (۱) الف، ب و پ (۲) پ و ت (۳) الف، پ و ت (۴) ب و ت

۲۳۳- تمام عبارتهای زیر درست هستند، به جز:

- (۱) در لایه‌های از هواکره که لایه اوزون در آن قرار دارد، با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.
 (۲) فشار گاز اکسیژن، در لایه‌های بالایی هواکره کم‌تر از لایه‌های پایینی است.
 (۳) در لایه‌های از هواکره که بیش‌تر اجزاء آن به‌صورت یونی است، تعداد ذرات در واحد حجم، بیش‌تر از سایر لایه‌ها است.
 (۴) در سومین لایه هواکره از سطح زمین، دما با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد.
- ۲۳۴- گاز در کاربرد دارد.

- (۱) نغون - ساخت لامپ رشته‌ای (۲) نیتروژن - در سرماسازی برای انجماد مواد غذایی
 (۳) آرگون - خنک‌سازی قطعات الکترونیکی مانند MRI (۴) اوزون - نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

۲۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی آن از هوا بیشتر است.
 (۲) پایداری کربن دی‌اکسید از کربن مونوکسید بیشتر است.
 (۳) آرگون واکنش‌پذیری ناچیزی داشته و از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود.
 (۴) شعله سوختن گوگرد همانند شعله سوختن کامل متان آبی‌رنگ است.

۲۳۶- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) یکی از تفاوت‌های واکنش‌های سوختن و اکسایش، سرعت انجام این واکنش‌ها است.
 (۲) آخرین فلز واسطه تناوب چهارم جدول دوره‌ای، سریع‌تر از فلزی که سنگ معدن آن یوکسیت نام دارد با هیدروکلریک اسید وارد واکنش می‌شود.
 (۳) به منظور زنگ زدن آهن، وجود O_p و H_pO الزامی است.
 (۴) فلزها اغلب به شکل ترکیب در طبیعت یافت می‌شوند.

۲۳۷- با توجه به واکنش (موازنه نشده) زیر، کدام گزینه درست است؟



$$a - b - c + f = 0 \quad (1) \quad a + 2c = e + f + g \quad (2) \quad 3b + 5d = 10g \quad (3) \quad a + c = e + 2g \quad (4)$$

۲۳۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (الف) آلوتروپ (دگر شکل)، به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر با فرمول شیمیایی یکسان گفته می‌شود.
 (ب) اصطلاح لایه اوزون به تمامی O_3 پراکنده در استراتوسفر و تروپوسفر اطلاق می‌شود.
 (پ) اوزون در لایه استراتوسفر، با دریافت تابش‌های فرابنفش و گسیل پرتوهای فرورسرخ با انرژی کم‌تر نقش محافظتی خود را ایفا می‌کند.
 (ت) واکنش گاز نیتروژن دی‌اکسید و اکسیژن در حضور نور خورشید در لایه تروپوسفر سبب تولید آلاینده‌ای سمی و خطرناک می‌شود که آثار زیان‌باری بر چشم و ریه‌ها دارد.

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

۲۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مولکول‌های آب و کربن دی‌اکسید یکسان است.
- (۲) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا به‌دست می‌آید.
- (۳) رشته درونی سیم انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) از جنس فولاد است.
- (۴) مقایسه گرمای آزاد شده بر حسب کیلوژول بر گرم به‌صورت «زغال سنگ > گاز طبیعی > بنزین > هیدروژن» به‌درستی انجام شده است.

۲۴۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- الف) در ساختار لوویس مولکول‌های SO_3 و O_3 در مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- ب) نسبت شمار الکترون‌های لایه ظرفیت در Cl_2O به شمار آن در N_2O ، برابر $1/25$ است.
- پ) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس CSO با $CNCl$ برابر است.
- ت) اگر یک اتم اکسیژن از SO_3Cl_2 کم کنیم، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول حاصل آن حدوداً $33/0$ افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



سایت کنکور
Konkur.in



فارسی ۲

۶- (حسن و سگری - ساری)

بیت «و» صفت مفعولی: پراکنده (صفت مفعولی: بن ماضی + ه)
بیت «ب» صفت فاعلی: روا (صفت فاعلی: بن مضارع + ا، ان، - نده) یا (بن ماضی / بن مضارع + گار: آفریدگار، آموزگار) و یا (بن ماضی + از: خریدار)
بیت «ه» صفت نسبی: طفلانه (صفت نسبی: اسم + ی، ین، ینه، انی، انه).
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۷- (مریم شمیرانی)

هزار حادثه (صفت شمارشی) / این خفته (صفت اشاره) / کدام مرد (صفت پرسشی) /
کدام سوگ (صفت پرسشی) / کدامین عروسی (صفت پرسشی) / هر طرفی (صفت
مبهم) / هر آن فراز (صفت مبهم - صفت اشاره) / هر آن نشیب (صفت مبهم - صفت
اشاره) ← ۱۰ وابسته پیشین.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۸- (مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳»، آمدن منجی عالم است که کلید
گشایش و روشنایی در دست دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: شاعر در ستایش ممدوح خود می‌گوید که او در جنگ پیروز می‌شد.
گزینه «۲»: صبح کلید گشایش زندگی است.

گزینه «۴»: ذات و جوهر مردان واقعی در دشواری‌ها عیان می‌شود، چنان که باید
قفلی باشد تا کلید کارساز شود.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۹۷)

۹- (حسن و سگری - ساری)

در ابیات مرتبط، سرو به خاطر آزادگی و عدم دلبستگی مورد ستایش قرار گرفته
است. در بیت گزینه «۳»، در نکوهش سرو است و بی‌ثمری سرو مورد سرزنش قرار
گرفته است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۷۳)

۱۰- (امیر فضل)

بیت سؤال ارزشمندی تلاش و حرکت با وجود داشتن ضعف و محدودیت را بیان
می‌کند؛ اما در این بیت حرکت کردن در عین ناتوانی ارزشمند نیست بلکه موجب
زحمت کاروان است و شاعر از ضعف خود گله‌مند است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از هر طرف طرد شدن

گزینه «۲»: با وجود ضعف پیری، راه دور را از شوق طی کردن

گزینه «۴»: به خاطر ضعف، مسیر بسیار کوتاه را (اندازه فاصله ابرو تا پیشانی) یک
ماهه طی کردن.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۸۸)

۱- (امیر افشار)

معنی درست «تازیک»: لفظی است ترکی، تازی، غیر ترک به ویژه فارسی‌زبانان

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- (حسین پرهیزگار)

«بار» در بیت سؤال به معنای رخصت و اجازه و شرفیابی حضور است که این مفهوم
در گزینه «۴»، تکرار شده است.

(فارسی ۲، لغت، صفحه ۹۱)

۳- (الهام ممدری)

املای صحیح کلمه «ثمرت» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۳)

۴- (حسین پرهیزگار)

فقط املای واژه مرحم در بیت سوم غلط است: «دوست بود مرهم راحت‌رسان»

(فارسی ۲، املا، صفحه ۹۳)

۵- (الهام ممدری)

گزینه «۴»: تناقض ندارد. / «جواب خشک» حس آمیزی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دام و دانه» تناسب / «بی‌گناهی دام» تشخیص

گزینه «۲»: ماه: ایهام تناسب: ۱- قمر زمین (بیت با آن معنا می‌شود) ۲- ۳۰ روز (با

ایام تناسب دارد). / «هر ابرویی هلالی...»: تشبیه

گزینه «۳»: «سر» مجاز از «اندیشه» / «دامن گرفتن» کنایه از «بازداشتن حرکت»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)



-۱۱

(کتاب زرد عمومی)

ج) شوریده رنگ: آشفته حال / د) دوال: چرم و پوست

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۱۲

(کتاب زرد عمومی)

صباح: خوب رویی و سفیدی رنگ انسان، زیبایی / میثاق: عهد و پیمان، عهد استوار /

سبک سری: حماقت و فرومایگی / آماس: ورم، تورم

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۱۳

(کتاب زرد عمومی)

املائی صحیح کلمه «صغیر» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۵)

-۱۴

(کتاب زرد عمومی)

املائی صحیح کلمات عبارتند از:

الف) غَرَض (هدف) / د) ترجیح

(فارسی ۲، املا، صفحه های ۷۷ و ۸۵)

-۱۵

(کتاب زرد عمومی)

تشخیص و استعاره: انگشت خاییدن نیشکر و نی / حس آمیزی: نطق (سخن) شیرین

/ نغمه حروف (واج آرایبی): تکرار صامت «ش» / کنایه: (لب گشودن): کنایه از حرف

زدن)، (انگشت خاییدن: کنایه از افسوس خوردن و پشیمانی)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۶

(کتاب زرد عمومی)

«پسته تو خنده زده بر حدیث قند»: تشبیه تفضیل / «پسته» استعاره از لب

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: شنیدن بو: حس آمیزی / جناس تام ندارد.

گزینه «۳»: ایهام تناسب: مهر: ۱- محبت (بیت با آن معنا می شود) ۲- خورشید (با زر

تناسب دارد) / پارادوکس ندارد.

گزینه «۴»: صد جوی از دیده بسته ام: اغراق / حسن تعلیل ندارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۷

(کتاب زرد عمومی)

نقش های تبعی عبارتند از: معطوف، بدل، تکرار

در گزینه «۲»، «خود» بدل برای «تو» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

-۱۸

(کتاب زرد عمومی)

«شد» در گزینه «۲» فعل اسنادی و در گزینه های دیگر در معنای «رفت» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

-۱۹

(کتاب زرد عمومی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» «تسلیم و رضا در برابر

خواست و مشیت الهی» است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۴۰)

-۲۰

(کتاب زرد عمومی)

مفهوم «تنها عاشق، محرم اسرار عشق است.» به طور مشترک در گزینه های «۱»، «۲» و

«۳» و بیت صورت سؤال مطرح شده است، اما شاعر در بیت گزینه «۴» تنها آه

سحری خود را محرم راز خود می داند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۴)



عربی، زبان قرآن ۲

-۲۱

(فائل مشیرپناهی - رھلارن)
«الْعُقْلَاءُ مَنْ»: دانایان (عاقلان، خردمندان) کسانی هستند که (رد گزینۀ «۲») / «يَتَأَمَّلُونَ»: می‌اندیشند، فکر می‌کنند / «عاقبة الأمور»: پایان کارها (رد گزینۀ های «۱ و «۴») / «بداية عملهم»: ابتدای کار خود (رد گزینۀ های «۱ و «۴») / «حتی لا یَندُمُوا»: تا پشیمان نشوند (رد گزینۀ «۱») «دچار» در این گزینۀ ترجمۀ صحیحی نیست. / «بعد إضاعة الوقت»: بعد از تباه کردن وقت (رد گزینۀ های «۱ و «۲») «إضاعة به معنای تلف کردن است نه تلف شدن) / «به خاطر» به جای «بعد از» در گزینۀ «۲» نادرست است. (ترجمه)

-۲۲

(بوزار جهانیش - قائمشهر)
«يجب علينا»: بر ما واجب است، ما باید / «لاجتنب»: دوری کنیم / «غن ذکر»: از گفتن، از بیان / «الأقوال التي»: سخنانی که / «فيها»: در آن‌ها / «إحتمال الكذب»: احتمال دروغ (ترجمه)

-۲۳

(بوزار جهانیش - قائمشهر)
«خير إخوانك»: بهترین برادرانت / «من»: کسی است که / «يدعوك»: تو را دعوت می‌کند / «إلى صِدْقِ الْمَقَالِ»: به راستی گفتار / «بِصِدْقِ مَقَالِهِ»: با راستی گفتارش (ترجمه)

-۲۴

(فاطمه منصورفالی)
با توجه به ترجمۀ حدیث به کار رفته در صورت سؤال (سخن بگویند تا شناخته شوید به درستی که انسان زیر زبانش پنهان است!)؛ متوجه می‌شویم که بیت گزینۀ «۲» با آن هم‌مفهوم است.
تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: بیت این گزینۀ، به تأثیرگذاری رفتار هم‌نشینان بر آدمی اشاره دارد.
گزینۀ «۳»: بیت این گزینۀ، به کم و گزیده سخن گفتن اشاره دارد.
گزینۀ «۴»: بیت این گزینۀ، به این نکته اشاره دارد که با حرف زدن بدون عمل کاری انجام نمی‌شود و باید برای انجام امور اقدام کرد. (مفهوم)

-۲۵

(فائل مشیرپناهی - رھلارن)
ترجمۀ عبارت داده شده در گزینۀ «۴» چنین است: «کسی که درباره چیزی که نسبت به آن آگاهی ندارد صحبت می‌کند، دچار اشتباه نمی‌شود!» که چنین چیزی نادرست است و واقعیت ندارد، چرا که اگر کسی درباره چیزی که نسبت آن آگاهی ندارد صحبت کند، دچار اشتباه می‌شود.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: ترجمۀ عبارت: «از جمله آداب و شرایط صحبت کردن این است که در آن سخنانی را که احتمال کذب دارد، گفته نشود!»
گزینۀ «۲»: ترجمۀ عبارت: «سخن درست و استوار از نشانه‌های کسانی است که به خدا و روز قیامت ایمان آورده‌اند»
گزینۀ «۳»: ترجمۀ عبارت: «برای ما بهتر است که در موضوعاتی که ما را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد، دخالت نکنیم!» (مفهوم)

-۲۶

(فاطمه منصورفالی)
«الغاية» به معنی «هدف» است و عبارت «پایان همه چیز و فراوانی آن» تعریف مناسبی برای آن نیست.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: «المخبوء: پنهان»: آن چه پنهان می‌شود و آشکار نمی‌شود!
گزینۀ «۲»: «خلة: دوستی»: همان دوستی است و متضادی برای کلمۀ دشمنی می‌باشد!

گزینۀ «۳»: «الصيدلية: داروخانه»: جایی برای دریافت داروها است! (مفهوم)

-۲۷

(فاطمه منصورفالی)
با توجه به ترجمۀ کلمات به کار رفته در این گزینۀ، درمی‌یابیم که «أساور: دستبندها» با دو کلمۀ دیگر تناسب معنایی ندارد.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۱»: «شاخه - ریشه - میوه» از لحاظ معنایی با هم مرتبط هستند.

گزینۀ «۳»: «کارگر - کارمند - معلم» از لحاظ معنایی با هم مرتبط هستند.

گزینۀ «۴»: «داروها - بیمار - نسخه» از لحاظ معنایی با هم مرتبط هستند.

(مفهوم)

-۲۸

(فاطمه منصورفالی)
«تساعدي» جمله فعلیه است و اسم نكرة «مُعْجَم» را که موصوفش است، توصیف می‌کند.

تشریح گزینۀ های دیگر

گزینۀ «۲»: در این گزینۀ، موصوف (الوقت) معرفی است.

گزینۀ «۳»: در این گزینۀ، موصوف و صفت به کار رفته است.

گزینۀ «۴»: در این گزینۀ، موصوف (التلميذ) معرفی است.

(قواعد اسم)

-۲۹

(درويشعلی ابراهيمي)
وقتی حروف «أ، ل، ك، ح، ي» بر سر فعل مضارع بیایند در فارسی به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شوند (آن‌ها زبان عربی را می‌آموزند تا زبان زنده‌ای را بفهمند).

(انواع هملات)

-۳۰

(سيدمحمدعلی مرتضوی)
«لِمَ = لماذا» به معنی «چرا؟ برای چه؟» کلمه‌ای پرسشی است و فعل منفی ایجاد نمی‌کند. (ترجمۀ عبارت: ای دوستم! چرا به سخن هم‌کلاسی اخلاک‌گرت گوش فرا دادی!؟)
در سایر گزینۀ‌ها، «لا تترك، لا يخاف و لن ينجح» فعل نفی هستند.

(قواعد فعل)



۳۵- (کتاب زرد عمومی)
 خطر اساسی که متن از آن سخن می‌گوید: «غفلت و بی‌توجهی از اثر طبیعت بر زندگی انسان!» است. دقت کنید بقیه گزینه‌ها، هیچ‌کدام موضوعی اساسی و مبنایی را بیان نمی‌کنند.

(درک مطلب)

۳۶- (کتاب زرد عمومی)
 موضوعاتی که در متن پیرامونش صحبت شده است، به ترتیب عبارت‌اند از:
 «ارتباط بین انسان و طبیعت، علل ایجاد مشکلات و برخورد دولت‌ها».

(درک مطلب)

۳۷- (کتاب زرد عمومی)
 در متن راهی برای برطرف کردن آنچه ناپود شده، بیان نشده است.
 در سایر گزینه‌ها: «نتیجه آنچه برخی حکومت‌ها در برابر تصرفات انسان انجام داده‌اند»، «آوردن برخی مصداق‌ها برای سرنوشت کارهای انسان» و «دلایل شکار حیوانات» موضوعاتی هستند که در متن آمده‌اند.

(درک مطلب)

۳۸- (کتاب زرد عمومی)
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه «۲»: «مضاف الیه» نادرست است، «مجرور به حرف جر» است.
 گزینه «۳»: «جمع سالم» نادرست است، «جمع مکسر» برای «قانون» است.
 گزینه «۴»: «اسم الفاعل» نادرست است، «اسم المبالغة» صحیح است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۹- (کتاب زرد عمومی)
 «فابوس» تنوین گرفته، ولی چون اسم علم است، معرفه محسوب می‌شود.
تشریح گزینه‌های دیگر
 در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «شجره»، «سباح» و «کرپه» نکره هستند.

(قواعد اسم)

۴۰- (کتاب زرد عمومی)
 ترجمه صورت سؤال: «گزینه نادرست را در به‌کارگیری افعال ناقصه مشخص کن»؛ بررسی می‌کنیم که افعال ناقصه از نظر رابطه (جنس و تعداد) با اسمی که در موردش صحبت می‌کنند، هماهنگی داشته باشند. در گزینه «۳»، «أصیح» پس از «العاملون» آمده است، پس باید در جنس و تعداد همانند آن باشد: أصیحوا.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱» نیز «أصبحت» با «التلمیذه» هماهنگ است، در گزینه‌های «۲» و «۴» هم افعال ناقصه در ابتدای جمله آمده‌اند و فقط از نظر جنس با اسمی که در موردش حرف می‌زنند، هماهنگ هستند.

(انواع جملات)

۳۱- (کتاب زرد عمومی)
 «مَن» (اسم شرط): هر کس / «فُئِلَ»: (فعل مجهول، فعل شرط) به قتل برسد، کشته شود / «مظلوماً»: مظلومانه / «فقد جَعَلْنَا»: (جواب شرط) قرار می‌دهیم / «لولیه»: برای صاحب خون او / «سلطاناً»: قدرتی

نکته مهم درسی

در جملات شرطی، چنانچه فعل شرط و جواب شرط ماضی باشند، می‌توان آن را به صورت مضارع ترجمه کرد (فعل شرط، مضارع التزامی و جواب شرط، مضارع اخباری).

۳۲- (کتاب زرد عمومی)
 «إِنْ تَأْتَلْنَا»: اگر دقت کنیم (فعل شرط به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود) / «حول قانون الجاذبیه»: در مورد قانون جاذبه / «رَأَيْنَا»: می‌بینیم (جواب شرط به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود) / «كَلَّ الْأُمُورَ»: تمام امور، همه امور / «مِنْهَا» از جمله / «الحصول علی»: دست‌یابی به / «مَطْلُوبِنَا»: (اسم مفعول) خواسته خود

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «هرگاه، خوب بنگریم، قطعاً، خواسته‌هایمان» نادرست‌اند. / گزینه «۲»: «همانا، ما آنرا در تحقیق امور» نادرست‌اند. / گزینه «۴»: «هر وقت، مسئله، خوب، قطعاً، متوجه می‌شویم، از قبیل، آرزوی مطلوبمان» نادرست‌اند.

۳۳- (کتاب زرد عمومی)
 «کیف قدرت»: چگونه توانستی / «أَنْ تَحْفَظَ الْوَرْدَةَ»: گل را نگه داری / «فِي غَضَابَةٍ»: تازه / «فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ»: در این هوای گرم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قبل از هر چیزی قدرت باید بر عقل تکیه کنی» درست است.
 گزینه «۲»: «بسیاری از چیزها را می‌دانیم ولی آن‌ها در خاطرمان نیستند» درست است.
 گزینه «۳»: «بدون تردید خانواده در تربیت فرزندانش بسیار مؤثر است!» درست است.

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

دنیا هر روزه یک یا بیشتر از انواع گیاه یا حیوان را از دست می‌دهد، و این یعنی کاهش ارتباط بین انسان و طبیعت! و از آنچه که هیچ شکی در آن نیست این است که این حمله و رویارویی بر چگونگی زندگی انسان تأثیر می‌گذارد و او را با بسیاری از مصیبت‌ها روبه‌رو می‌کند.
 و از علل این امر تخریب طبیعت به دست انسان است، همانطور که به اقدامش برای شکار بعضی از انواع حیوان جهت استفاده از آن در خرید و فروش بر می‌گردد، یا او را می‌بینیم که اقدام به اسارت بعضی می‌کند تا آن را در باغ وحش‌ها عرضه کند یا او را در قفس‌های منازل قرار دهد.
 در سال‌های اخیر و بعد از این که بعضی از حکومت‌ها احساس کردند - از طریق مؤسسات و جمعیت‌های مردمی و خواسته‌های ملت - که خطری وجود دارد که جامعه انسانی را تهدید می‌کند، اقدام به اجرای بعضی از قوانین برای منع گسترش این اقدامات ویرانگر کردند که نتایجش خوب بود!

۳۴- (کتاب زرد عمومی)
 با توجه به آنچه در متن آمده است: «بعضی از کشورها توانستند از خطر گسترش انقراض برخی حیوانات و تخریب طبیعت جلوگیری کنند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دلیل اساسی در انقراض برخی حیوانات این است که انسان اقدام به تخریب طبیعت کرده است!» نادرست است.

گزینه «۳»: «خواسته‌های مردم و ملت تنها دلیل برای اجرای برخی قوانین در زمینه نگهداری از طبیعت است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «تمامی حکومت‌ها اقدام به اجرای برخی قوانین برای جلوگیری از تخریب طبیعت، قطع درختان و شکار حیوانات نمودند» نادرست است.

(درک مطلب)

دین و زندگی ۲

-۴۱

(مبویه ایتسام)
پس از رحلت رسول خدا (ص) نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود، تحقق نیافت و امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود شدند. بعد از رحلت پیامبر (ص)، شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان بر اساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

-۴۲

(مرتضی مفسنی کبیر)
یزید هرکار زشت و ناپسندی را انجام می‌داد؛ احکام خداوند، مانند نماز را به بازی و سخره می‌گرفت، آشکارا شراب می‌خورد، سگ‌بازی و میمون‌بازی می‌کرد و با همان سگ و میمون، وارد مجالس می‌شد و آن‌ها را کنار خود می‌نشاند. وی، نوه گرامی پیامبر (ص)، امام حسین (ع) و فرزندان و یارانش را با وضع هولناکی به شهادت رساند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

-۴۳

(مبویه ایتسام)
امامان بزرگوار در مقابل تفسیرهای غلط از اسلام و تحریف دین، آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر را در اختیار جامعه قرار دادند. به دلیل تغییر مسیر جامعه در اثر تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت و سپس تغییر فرهنگ مردم، ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی مواجه شدند و نتوانستند مردم را با خود همراه کنند.
(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۱۰۰)

-۴۴

(ممد رضا یق)
امام علی (ع) در سخنان خود به مردم می‌فرمود: «... این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنان در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده‌اید.»
آن حضرت آینده‌سریچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود، می‌دید.
دقت شود که معاویه در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) (نه امام علی (ع))، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳)
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

-۴۵

(ممد رضا یق)
برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی (ضلال) بسیاری از مسلمانان شد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۲)

-۴۶

(ممد رضا یق)
امامان بزرگوار، از جمله امام صادق (ع)، همواره خود را به عنوان امام و جانشین بر حق پیامبر اکرم (ص) معرفی می‌کردند؛ به گونه‌ای که مردم بدانند تنها آنان جانشینان رسول خدا (ص) و امامان برحق جامعه‌اند.
دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها: همگی مربوط به نتایج انتخاب شیوه‌های درست مبارزه هستند، اما در سؤال، هدف از معرفی خویش به عنوان امام بر حق خواسته شده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

-۴۷

(سیدامسان هندی)
امام علی (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها فرمود: «... وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید.» آن‌گاه امیر مؤمنان، راه‌حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «پس همه این‌ها را از اهلش طلب کنید...»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

-۴۸

(امین اسیران‌پور)
با این‌که سال‌ها بعد از ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)

-۴۹

(مرتضی مفسنی کبیر)
ثمره حضور سازنده و فعال امامان با تکیه بر علم الهی خود و اظهار نظر آنان به دور از انزوا و گوشه‌گیری، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است. امام علی (ع) علم اهل بیت را این‌گونه بیان می‌کند: «ان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست، آنان هرگز با دین مخالف نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

-۵۰

(مبویه ایتسام)
امامان شیوه‌های مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند (یعنی از یکدیگر متفاوت بود). ائمه تفاوت اخلاقی حاکمان را در نظر می‌گرفتند، اما در غصب خلافت، آنان را یکسان می‌دیدند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

-۵۱

(کتاب زرر عمومی)
عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

-۵۲

(کتاب زرر عمومی)
از آن جهت که حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند، امامان وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر (یکی از فروع دین)، با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

-۵۳

(کتاب زرر عمومی)
حضرت علی (ع) می‌فرماید: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)



زبان انگلیسی ۲

(علی شکوهی)

-۶۱

ترجمه جمله: «از وقتی ۱۸ ساله بودم، هر هفته پدر بزرگ پیرم را دیده‌ام.»

نکته مهم درسی

با توجه به الگوی: «گذشته ساده + since + حال کامل»

فقط گزینه «۴» می‌تواند هم از نظر معنای کلی جمله و هم از نظر رعایت قواعد دستوری، درست باشد.

(گرامر)

(علی شکوهی)

-۶۲

ترجمه جمله: «واقعاً دلم می‌خواهد روزی به دور دنیا سفر کنم؛ زیرا از ملاقات با افراد مختلف و دیدن مکان‌های جدید لذت می‌برم.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل‌های خاصی مانند "imagine, finish, mind, keep on, quit, enjoy" و ... باید از "gerund" (فعل "ing" دار) استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). ضمناً وجود حرف ربط "and" نشان می‌دهد که در هر دو طرف آن باید شکل یکسانی از فعل استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»).

(گرامر)

(علی شکوهی)

-۶۳

ترجمه جمله: «همه ما می‌دانیم که یادگیری خوب یک زبان خارجی به زمان و تلاش زیادی نیاز دارد.»

نکته مهم درسی

از کاربردهای "gerund" (فعل "ing" دار)، استفاده از آن در نقش نهاد جمله (subject) است. در این جمله، عبارت "learning a foreign language well" پیش از فعل "takes" به کار رفته و نقش نهاد آن را ایفا می‌کند.

(گرامر)

(علی شکوهی)

-۶۴

ترجمه جمله: «آتش‌نشان بودن شغل سخت اما هیجان‌انگیزی است. من در ۲۵ سال گذشته، در مأموریت‌های زیادی حضور داشته‌ام.»

نکته مهم درسی

با توجه به عبارت "for the past 25 years" در انتهای جمله، باید از زمان حال کامل استفاده کنیم. حتماً می‌دانید که یکی از نشانه‌های مهم این زمان، "for" به همراه یک قید زمان است.

(گرامر)

(علی عاشوری)

-۶۵

ترجمه جمله: «در هند یک باور عمومی است که شنا کردن در رودخانه گنگ گناهان را شسته و بیماری‌ها را درمان خواهد کرد.»

(۲) احساس

(۱) بیماری

(۴) علت

(۳) منطقه

(واژگان)

(کتاب زور عمومی)

-۵۴

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، جایگاه و منزلت یافتند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

(کتاب زور عمومی)

-۵۵

امامان می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه پیش ببرند؛ یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند، به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کم‌تر ضربه بخورند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

(کتاب زور عمومی)

-۵۶

مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث سلسله‌الذهب به شیوه خاص این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است. این حدیث با حدیث نقلین هم مفهوم است.

(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۵ و ۸، صفحه‌های ۶۷ و ۱۰۱)

(کتاب زور عمومی)

-۵۷

آیه شریفه «و ما محمدٌ الا رسولٌ قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً» بیانگر هشدار قرآن کریم به مسلمانان زمان پیامبر (ص) است و آنان را از بازگشت به دوران جاهلیت بیم می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

(کتاب زور عمومی)

-۵۸

آشکار ساختن رهنمودهای قرآن: تعلیم و تفسیر قرآن کریم، آموختن سخنان و روش زندگی پیامبر (ص) به فرزندان: اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)، بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی: تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

(کتاب زور عمومی)

-۵۹

به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد (بخش اول همه گزینه‌ها صحیح است) و عبارت «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» که معروف به قاعده «لا ضرر» است و مربوط به وجود قوانین تنظیم‌کننده است، به «پویایی و روزآمد بودن دین اسلام» از علل ختم نبوت، اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹ و ۳۰)

(کتاب زور عمومی)

-۶۰

معاویه در سال ۴۰ هجری حکومت مسلمانان را برعهده گرفت. از دوره معاویه، شکل جدید بازگشت به جاهلیت شروع شد. (انقلابی علی اعقابکم)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)



-۶۶

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بهترین عنوان برای متن خواهد بود؟»
«چگونه دندان‌هایتان را سالم نگاه دارید»

(درک مطلب)

-۶۷

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «یک‌جا در متن، نویسنده معنی کلمه «تصادف» را ارائه می‌دهد. کدام یک از موارد زیر بهترین توصیف برای آن است؟»
«آن اشاره می‌کند به دو رویدادی که در یک زمان با هم رخ می‌دهند.»

(درک مطلب)

-۶۸

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «استفاده از نخ دندان با جلوگیری از تولید اسید توسط میکروب‌ها به‌طور مؤثر به سالم نگاه داشتن دهانتان کمک می‌کند.»

(درک مطلب)

-۶۹

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «در پاراگراف سوم نویسنده می‌نویسد، «همه دکترها با این ایده‌ها موافق نیستند.» هدف نویسنده از نوشتن این جمله این است که ادعای قبلی را روشن کند.»

(درک مطلب)

-۷۰

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر ایده اصلی پاراگراف آخر را به بهترین وجه بیان می‌کند؟»

«حتی اگر نخ دندان زدن فقط برای دندان‌هایتان خوب است، هر روز باید این کار را انجام دهید.»

(درک مطلب)

-۷۱

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «من نامه را نوشته‌ام، اما هنوز آن را ارسال نکرده‌ام.»

نکته مهم درسی

“yet” (هنوز) قید حال کامل است و در جمله‌های سؤالی و منفی خبری و در انتهای جمله می‌آید. وجود قید “but” ما را به انتخاب گزینه “۳» هدایت می‌کند.

(گرامر)

-۷۲

(کتاب زرد عمومی)

(۱) خطر، ریسک (۲) عادت (۳) ضربان قلب (۴) رویداد

(کلوزتست)

-۷۳

(کتاب زرد عمومی)

(۱) تعادل (۲) جزء (۳) فشار (۴) هرم

(کلوزتست)

-۷۴

(کتاب زرد عمومی)

نکته مهم درسی

بعد از فعل “spend” به معنی «گذراندن» فعل به شکل “ing-دار” به کار می‌رود.

(کلوزتست)

-۷۵

(کتاب زرد عمومی)

(۱) شروع کردن (۲) بیدار شدن (۳) عجله کردن (۴) روشن کردن

(کلوزتست)

-۷۶

(کتاب زرد عمومی)

(۱) تمرین کردن (۲) تغییر کردن (۳) خیال‌پردازی کردن (۴) توجه کردن

(کلوزتست)

-۷۷

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «از این متن می‌توان نتیجه گرفت که افراد زیادی وجود دارند که ...»
«نمی‌دانند که اندازه قطب جنوب چه قدر بزرگ است.»

(درک مطلب)

-۷۸

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «توسط عبارت «این تفاوت» در پاراگراف دوم، نویسنده اشاره می‌کند به یک تفاوت در ...»
«خصوصیات فیزیکی»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد شرایط آب و هوایی قطب جنوب درست نیست؟»
«آن سردترین بخش جهان بعد از منطقه قطب شمال است.»

(درک مطلب)

-۸۰

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «این متن به احتمال زیاد با یک بحث ... ادامه پیدا می‌کند.»
«در رابطه با برخی تفاوت‌های بین حیات جانوری و گیاهی قطب شمال و قطب جنوب»

(درک مطلب)

دفترچه پاسخ

آزمون ۱ شهریور ماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)



نام طراحان	نام درس	اختصاصی
محمد پیمانی - سید عادل حسینی - امیر هوشنگ خمسه - طاهر دادستانی - نسترن زارع - فریدون ساعتی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - عرفان صادقی - حمید علیزاده - علی اکبر علیزاده - فرنود فارسی جانی - میلاد منصوری - سید میلاد موسوی چاشمی - جهانبخش نیکنام	ریاضی پایه و حسابان ۲	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - علی اکبر جعفری - جواد حاتمی - مهدی حاجی نژادیان - حسین حاجیلو - محمد خندان - محسن رجبی - یاسین سپهر - رضا عباسی اصل - علی فتح آبادی - محمد ابراهیم گیتی زاده - نوید مجیدی - نصیر محبی نژاد - سینا محمدپور - مهرداد ملوندی - سروش موئینی - داریوش ناظمی	هندسه	
امیر حسین ابومحبوب - سامان اسپهرم - عباس اسدی امیر آبادی - علی بهر مندپور - جواد حاتمی - علی ساوجی - علی سعیدی زاد - علیرضا شریف خطیبی - سید محسن فاطمی - فرشاد فرامرزی - پژمان فرهادیان - مرتضی فهیم علوی - عنایت اله کشاورزی - سروش موئینی - هومن نورائی - فرهاد وفايي	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	
امیر حسین ابومحبوب - رامین خسروی - هنریک سرکیسیان - امیر محمد طاهری - مهرداد ملوندی - بهزاد نظام هاشمی	ریاضی ۱	
بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - اسعد حاجی زاده - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید میثم دشتیان - سیوان سعیدی - سعید شرق - سیاوش فارسی - علیرضا گونه - امیر حسین مجوزی - غلامرضا محبی - احسان محمدی - سید علی میرنوری - حسین ناصحی - شادمان ویسی	فیزیک	
حسن اسماعیل زاده آزادگان - مریم اکبری - امیر علی برخورداریون - جهان شاهی بیگباغی - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - میلاد دهقان - حمید ذبجی - مبینا شرافتی پور - مجتبی صفری - محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد - محمد کوهستانیان - سعید محسن زاده - محمد حسن محمدزاده مقدم - سید محمد معروفی - محمد وزیری - محمد رضا یوسفی	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه و ریاضیات گسسته	آمار و احتمال و ریاضی ۱	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	سید علی میرنوری	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علیرضا رفیعی علی ارجمند	علی ارجمند علیرضا صابری	علی ارجمند علیرضا صابری عزیزاله علی اصغری	حمید زرین کفش سجاد شهرابی فراهانی	ایمان حسین نژاد مبینا شرافتی پور علی علمداری
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار	حسن خرم جو
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

حسابان ۱

ثانیاً، عبارت زیر را دیکال نامنفی باشد:

$$1 + \log_{\frac{1}{4}}(3x - x^2) \geq 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{4}}(3x - x^2) \geq -1$$

$$\Rightarrow 3x - x^2 \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} = 4 \Rightarrow x^2 - 3x + 4 \geq 0$$

$$\frac{\text{ضریب } x^2 \text{ مثبت}}{\Delta < 0} \rightarrow x \in \mathbb{R} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} D_f = (0, 3)$$

این بازه شامل اعداد صحیح ۱ و ۲ است.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(سیرعادل حسینی)

-۸۵

$$D_f : \begin{cases} 3x - 1 > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{3} \\ x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1 \\ x + 1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow D_f = \left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \left\{x \in \{-1, 0, 1, 2, 3\} \mid g(x) > \frac{1}{3}\right\}$$

$$= \{1, 2\}$$

$$\Rightarrow f \circ g = \left\{\left(1, f(3)\right), \left(2, f(1)\right)\right\} = \left\{\left(1, \frac{3}{4}\right), \left(2, 1\right)\right\}$$

$$\Rightarrow R_{f \circ g} = \left\{1, \frac{3}{4}\right\} \Rightarrow \text{مجموع مقادیر برد} = 2/5$$

دقت کنید که:

$$f(1) = \log_2 2 = 1, f(3) = \log_4 8 = \log_{2^2} 2^3 = \frac{3}{2}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۷)

(سیرمیلاد موسوی پاشمی)

-۸۶

$$\log_4^{4^5} = \log_4^{2^2 \times 5} = \log_4^{2^2} + \log_4^5 = 2 \log_4^2 + \log_4^5$$

$$\Rightarrow A = \left(\log_4^2\right)^2 + \log_4^5 \times \log_4^{4^5} = \left(\log_4^2\right)^2 + \log_4^5 \left(2 \log_4^2 + \log_4^5\right)$$

$$= \left(\log_4^2\right)^2 + 2 \log_4^2 \times \log_4^5 + \left(\log_4^5\right)^2 = \left(\log_4^2 + \log_4^5\right)^2 = \left(\log_4^{10}\right)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{A} = \sqrt{\left(\log_4^{10}\right)^2} = \log_4^{10} = 15$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(میلاد سبازی لاریبانی)

-۸۱

$$f(0) = a(2)^0 + b \Rightarrow a + b = 1 \quad (1)$$

$$f(-1) = a(2)^{-1} + b = \frac{a}{2} + b = 2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a = -2, b = 3$$

$$\Rightarrow a \cdot b = -6$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

(میلاد سبازی لاریبانی)

-۸۲

$$y = \left(\frac{1-2a}{a}\right)^x - 1 \xrightarrow{\text{تابع نزولی است}} 0 < \frac{1-2a}{a} < 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1-2a}{a} > 0 \Rightarrow 0 < a < \frac{1}{2} \\ \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow a < 0 \text{ یا } a > \frac{1}{3} \end{cases} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow a < 0 \text{ یا } a > \frac{1}{3} \\ \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow \frac{1-2a}{a} < 1 \Rightarrow a < 0 \text{ یا } a > \frac{1}{3} \end{cases} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a \in \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

(سیرعادل حسینی)

-۸۳

$$A(0, f(0)) = (0, 0)$$

محل برخورد نمودار تابع با محور y ها:

محل برخورد نمودار تابع با محور x ها:

$$f(x) = 4(2^x) - 5(\sqrt{2})^x + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{(\sqrt{2})^x = t} 4t^2 - 5t + 1 = (4t-1)(t-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = (\sqrt{2})^x = 1 \Rightarrow x = 0, f(0) = 0 \Rightarrow A(0, 0) \\ t = (\sqrt{2})^x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -2, f(-2) = 0 \Rightarrow B(-2, 0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow |AB| = 4$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

(مهمرب پیمانی)

-۸۴

اولاً، باید عبارت جلوی لگاریتم مثبت باشد:

$$3x - x^2 > 0 \Rightarrow x \in (0, 3) \quad (1)$$

$$\Rightarrow \log x = 2$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt[3]{10}} x = \log_{\frac{1}{10}^{\frac{1}{3}}} x = 3 \log x = 6$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(جوانپوش نیکنام)

-۹۰

$$2 \log_3 (2^x - 5) = \log_3 2 + \log_3 \left(2^x - \frac{5}{2} \right)$$

$$\Rightarrow \log_3 (2^x - 5)^2 = \log_3 2 \left(2^x - \frac{5}{2} \right) \Rightarrow (2^x - 5)^2 = 2 \left(2^x - \frac{5}{2} \right)$$

$$\xrightarrow{2^x = t} t^2 - 10t + 25 = 2t - 5$$

$$\Rightarrow t^2 - 12t + 30 = (t-8)(t-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 2^x = 8 \Rightarrow x = 3 \\ t = 2^x = 4 \Rightarrow x = 2 \end{cases} \text{ غ.ق.}$$

$$\Rightarrow d = \log_3 (2^x - 5) - \log_3 2$$

$$\xrightarrow{x=3} d = \log_3 2 - \log_3 2 = \log_3 \frac{2}{2} \Rightarrow 3^d = \frac{2}{2}$$

دقت کنید که باید $2^x > 5$ باشد پس $x = 2$ غیر قابل قبول است.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

حسابان ۲

(سیرمیلار موسوی پاشمی)

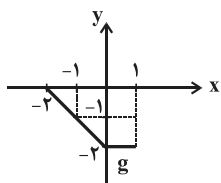
-۹۱

با انتقال نمودار تابع f به اندازه ۲ واحد به سمت چپ و یک واحد به سمت

بالا و سپس قرینه کردن آن نسبت به محور x ها، نمودار تابع g به دست

می‌آید. با توجه به شکل، واضح است که نمودار تابع g از نواحی اول و دوم

نمی‌گذرد.



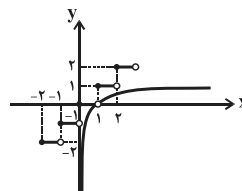
(حسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(عرفان صارقی)

-۸۷

تعداد جواب‌های این معادله، تعداد نقاط برخورد نمودارهای $y_1 = \log x$ و

$$y_2 = [x] \text{ است.}$$



مطابق شکل، دو نمودار یکدیگر را قطع نمی‌کنند، بنابراین معادله مورد نظر

فاقد جواب است.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(سمید علیزاده)

-۸۸

اگر معادله جوابی داشته باشد، با توجه به دامنه لگاریتم‌ها باید در بازه

$$\left(\frac{4}{3}, +\infty \right) \text{ باشد. حال با استفاده از ویژگی‌های لگاریتم داریم:}$$

$$\log((x+2)(x-1)) = \log(6x-8)$$

$$\xrightarrow{x \in \left(\frac{4}{3}, +\infty \right)} x^2 + x - 2 = 6x - 8$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3) = 0$$

هر دو جواب $x = 2$ و $x = 3$ قابل قبول هستند که مجموع آن‌ها برابر ۵

است.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(فرزاد فارسی‌مانی)

-۸۹

با استفاده از ویژگی‌های مطرح شده در صفحات ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی،

می‌توان ویژگی مهم دیگری نیز استخراج کرد. می‌توان نوشت:

$$a \log^b c = b \log^a c$$

حال در این سؤال داریم:

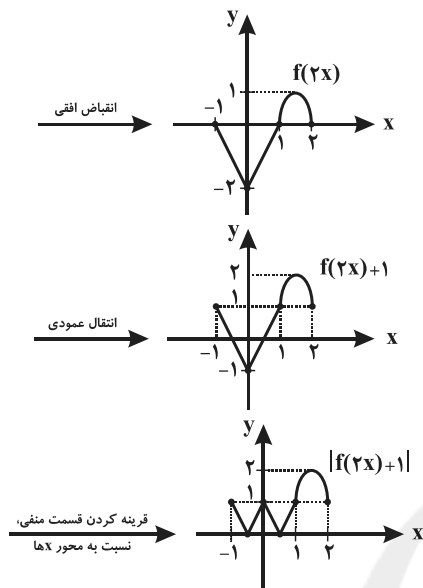
$$3 \log x = x \log 3$$

$$\Rightarrow 3 \log x + x \log 3 = 2(3 \log x) = 18 \Rightarrow 3 \log x = 9 = 3^2$$

(جعبه‌نشین نیکنام)

-۹۵

معادله را به فرم $|f(2x)+1|=m$ می‌نویسیم. نمودار $|f(2x)+1|$ را رسم می‌کنیم.



مطابق نمودار، برای این که خط $y=m$ نمودار را در ۴ نقطه قطع کند باید $0 < m \leq 1$ باشد.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(میلار سیاری لاریبانی)

-۹۶

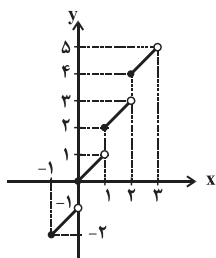
گزینه «۱»: واضح است که این تابع غیریکنواست.

$$y = \begin{cases} 0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

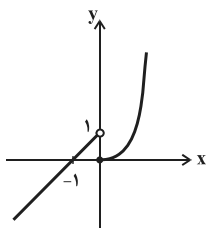
گزینه «۲»: این تابع صعودی است اما اکیداً صعودی نیست.

$$y = \begin{cases} 1 & ; x < 1 \\ 2x-1 & ; x \geq 1 \end{cases}$$

گزینه «۳»: این تابع اکیداً صعودی است.



گزینه «۴»: این تابع غیریکنواست.



(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(سمیر علینزاده)

-۹۲

$$D_f = (-3, 1]$$

$$D_h : -3 < 1 - 2x \leq 1 \Rightarrow -4 < -2x \leq 0 \Rightarrow 0 \leq x < 2$$

$$\Rightarrow D_h = [0, 2) = [0, a) \Rightarrow a = 2$$

$$R_f = [-1, 4]$$

$$R_h : -1 \leq f(1-2x) \leq 4 \Rightarrow -12 \leq -2f(1-2x) \leq 2$$

$$\Rightarrow -8 \leq -2f(1-2x) + 4 \leq 7 \Rightarrow R_h = [-8, 7] = [b, 7] \Rightarrow b = -8$$

$$\Rightarrow a + b = 2 + (-8) = -6$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سیدعادل حسینی)

-۹۳

نقطه $A'(\alpha', \beta')$ را تبدیل یافته $A(\alpha, \beta)$ در نظر می‌گیریم.

$$A' : \begin{cases} \frac{\alpha'}{2} - 1 = \alpha \Rightarrow \alpha' = 2\alpha + 2 \\ \beta' = 2 + \beta \end{cases} \Rightarrow A' = (2(\alpha+1), \beta+2)$$

$$\Rightarrow |AA'| = \sqrt{(2\alpha+2-\alpha)^2 + (\beta+2-\beta)^2} = \sqrt{(\alpha+2)^2 + 4}$$

کم‌ترین مقدار $|AA'|$ زمانی رخ می‌دهد که $(\alpha+2)^2$ کم‌ترین مقدار یعنی صفر باشد. این حالت با توجه به اینکه دامنه تابع f کل اعداد حقیقی است، امکان پذیر است.

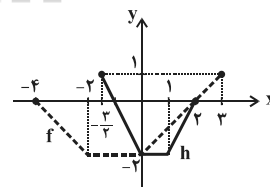
$$\Rightarrow |AA'|_{\min} = \sqrt{4} = 2$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(جعبه‌نشین نیکنام)

-۹۴

نمودار دو تابع $y=f(x)$ و $h(x)=f(-2x)$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



$$D_g = \{x \in D_f \cap D_h \mid f(x) > h(x)\}$$

$$= \left\{x \in \left[-\frac{3}{2}, 2\right] \mid x \in (0, 2)\right\} = \left[-\frac{3}{2}, 2\right] \cap (0, 2) = (0, 2)$$

در این بازه نمودار تابع f بالاتر از نمودار تابع h است و حاصل زیر رادیکال مثبت است.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سید عارل حسینی)

-۱۰۰

باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x-1$ برابر است با $p(1)$:

$$p(1) = 2 \Rightarrow 1 - 3 + a - 1 = 2 \Rightarrow a = 5$$

$$\Rightarrow p(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 1 = (x-1)q(x) + 2$$

باقی مانده تقسیم $q(x)$ بر $x-2$ ، $q(2)$ است:

$$x=2: p(2) = -7 = q(2) + 2$$

$$\Rightarrow q(2) = -9$$

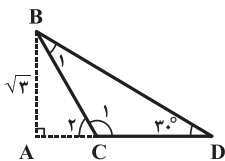
(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

ریاضی ۱

(سید میلاد موسوی پاشمی)

-۱۰۱

با رسم ارتفاع خواهیم داشت:



$$\hat{C}_2 = 180^\circ - \hat{C}_1 = 60^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 30^\circ$$

$$\Delta ABC: \sin \hat{C}_2 = \sin 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = 2$$

از طرفی مثلث BCD، متساوی الساقین است و داریم:

$$CD = BC = 2$$

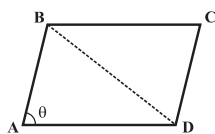
(ریاضی ۱- مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

(علی اکبر علیزاده)

-۱۰۲

مساحت مثلث (ABD) = $2 \times$ مساحت متوازی الاضلاع S

$$S = 2 \times \frac{1}{2} \times 2b \times \frac{6}{b} \times \sin \theta = 12 \sin \theta$$



$$60^\circ < \theta < 90^\circ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} < \sin \theta < 1$$

$$\Rightarrow 6\sqrt{3} < S < 12$$

$$\Rightarrow \sqrt{108} < S < \sqrt{144}$$

(ریاضی ۱- مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

(طاهر دراستانی)

-۹۷

$$y = \frac{ax - a + a + b}{x-1} = a + \frac{a+b}{x-1}$$

$$1 < x_1 < x_2 \Rightarrow 0 < x_1 - 1 < x_2 - 1 \Rightarrow \frac{1}{x_1 - 1} > \frac{1}{x_2 - 1}$$

تابع $\frac{1}{x-1}$ در $(1, +\infty)$ اکیداً نزولی است. حال برای اینکه تابع $\frac{a+b}{x-1}$ اکیداً صعودی باشد، لازم است $a+b < 0$ باشد.

$$\Rightarrow \frac{a+b}{x_1-1} < \frac{a+b}{x_2-1} \Rightarrow a + \frac{a+b}{x_1-1} < a + \frac{a+b}{x_2-1}$$

$$\Rightarrow y_1 < y_2$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(میلاد سبازی لاریجانی)

-۹۸

$$f = \left\{ (2, -2), (3, x^2 + b), (4, ax) \right\} \xrightarrow{\text{تابع صعودی است}} x^2 + b \leq ax$$

$$x^2 - ax + b \leq 0$$

از آنجا که جواب این نامعادله بازه $[-1, 2]$ است، پس $x = -1$ و $x = 2$

باید ریشه‌های معادله درجه ۲ بالا باشند.

$$\left. \begin{aligned} a = S = 2 - 1 = 1 \\ b = P = (2)(-1) = -2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a - b = 3$$

لازم به ذکر است که با مقدار $b = -2$ ، شرط $x^2 + b \geq -2$ نیز برقرار خواهد بود.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مهمرب پیمانی)

-۹۹

باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-1$ و $x+1$ به ترتیب برابر است با $f(1)$ و

$$f(-1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(1) = a + b + 2 = 4 \Rightarrow a + b = 2 & (1) \\ f(-1) = -a + b = 6 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a = -2, b = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 4$$

$$\Rightarrow x-2 \text{ بر } f(x) \text{ باقی مانده تقسیم } : r = f(2) = 12$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

(طاهر درستانی)

-۱۰۷

$$\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 + b^2 - 2ab} = \frac{6ab + 2ab}{6ab - 2ab} = \frac{8ab}{4ab} = 2$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

(یاسین سیجر)

-۱۰۸

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

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

:

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

$$= \sqrt{n+1}-\sqrt{n}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\dots+\sqrt{n+1}-\sqrt{n} = \sqrt{n+1}-1$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(میلاد منصوری)

-۱۰۹

$$\sqrt[3]{2\sqrt{2}} = \sqrt[3]{\sqrt{8}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3}-1) \times \frac{1}{\sqrt[3]{2\sqrt{2}}} = (\sqrt{3}-1) \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}}$$

دقت کنید اگر $\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}} = a$ باشد، داریم:

$$a^2 = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} - 2\sqrt{\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}} = 2 - \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow T = \sqrt[3]{2+\sqrt{3}} \sqrt{2-\sqrt{3}} = (2+\sqrt{3})^{\frac{1}{3}} (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}}$$

$$= (2-\sqrt{3})^{-\frac{1}{3}} (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} = (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{6}}$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۷)

(عرفان صادقی)

-۱۱۰

طبق اتحاد مزدوج داریم:

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

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

$$\Rightarrow \sqrt{2x-1}+\sqrt{2x-3} = 2$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، مشابه تمرین ۵ صفحه ۶۷)

(طاهر درستانی)

-۱۰۳

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

$$= \frac{(\tan^x x)(1 - \cos^x x)}{(\sin^2 x - 1)(\sin^2 x - 2)} = \frac{(\tan^x x)(1 - \cos^2 x)(1 + \cos^2 x)}{- (1 - \sin^2 x)(1 - \cos^2 x - 2)}$$

$$= \frac{(\tan^x x)(\sin^2 x)(1 + \cos^2 x)}{- (\cos^2 x)(-(1 + \cos^2 x))} = \tan^x x \cdot \tan^2 x = \tan^6 x$$

(ریاضی ۱- مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۰۴

$$A = \frac{(\sqrt[5]{(-2)(-16)}) \cdot \sqrt[6]{(-5)^6}}{\sqrt[4]{18}} = \frac{(\sqrt[5]{32}) \cdot |-5|}{2^2} = \frac{2 \times 5}{4} = \frac{10}{4}$$

$$\Rightarrow \sqrt{A - \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1.5$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸)

(نسترن زارع)

-۱۰۵

$$\sqrt{1+2+2\sqrt{2}} + \sqrt{9+2-6\sqrt{2}} = \sqrt{(1+\sqrt{2})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{2})^2}$$

$$= |1+\sqrt{2}| + |3-\sqrt{2}| = 1+\sqrt{2}+3-\sqrt{2} = 4$$

در بین گزینه‌ها، فقط ۶۸ مضرب صحیح ۴ است.

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

(فریدون ساعتی)

-۱۰۶

$$A = \left(\sqrt[3]{7+4\sqrt{3}}\right)(2-\sqrt{3})^{\frac{1}{3}} \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}}\right)$$

$$= \left(\sqrt[3]{7+4\sqrt{3}}\right) \sqrt[3]{2-\sqrt{3}} \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}}\right)$$

$$= \left(\sqrt[3]{7+4\sqrt{3}}\right) \sqrt[3]{(2-\sqrt{3})^2} \times \sqrt{5}$$

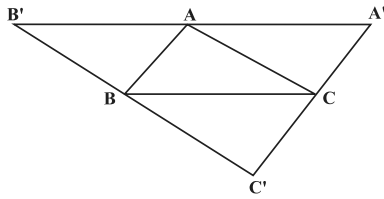
$$= \sqrt[3]{(7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3})} \times \sqrt{5} = \sqrt[3]{49-48} \times \sqrt{5} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۷ تا ۶۵)

(امیر حسین ابومصوب)

-۱۱۵

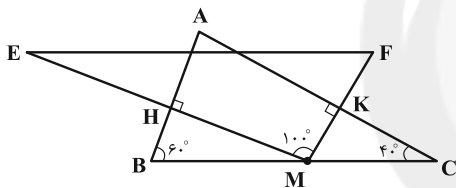


چون انتقال، شیب خطها را ثابت نگه می‌دارد و همچنین یک تبدیل طولی است، پس چهارضلعی‌های $AA'CB'$ و $BB'AC'$ متوازی‌الاضلاع هستند. یعنی $AA' = BC$ و $AB' = BC$ ، پس $A'B' = 2BC$ و به همین ترتیب می‌توان ثابت کرد سایر اضلاع مثلث $A'B'C'$ ، دو برابر اضلاع مقابل خود در مثلث ABC هستند، بنابراین مساحت مثلث $A'B'C'$ ، چهار برابر مساحت مثلث ABC است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(علی فتح آباری)

-۱۱۶



$$\hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$$

در چهارضلعی محاطی AHMK می‌توان نوشت:

$$\hat{A} + \hat{M} = 180^\circ \Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

می‌دانیم محور بازتاب، عمودمنصف پاره‌خط واصل بین هر نقطه و تصویر آن

تحت بازتاب است. پس در مثلث منفرجه‌الزاویه EMF ($\hat{M} > 90^\circ$) می‌توان

ادعا کرد که AB و AC، عمودمنصف اضلاع آن هستند که در نقطه A

مقاطع‌اند. چون عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث هم‌سراند، پس داریم:

$$A \Rightarrow AE = AF \text{ روی عمودمنصف EF است.}$$

از طرفی نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها در یک مثلث منفرجه‌الزاویه خارج مثلث

قرار دارد. پس مطابق شکل نقطه A خارج مثلث EMF است (A روی

EF قرار ندارد). همچنین اگر $ME = MF$ باشد، آنگاه $MH = MK$

است. با توجه به این‌که در مثلث ABC، M وسط ضلع BC قرار دارد،

پس $S_{\Delta AMB} = S_{\Delta AMC}$ است و در صورت برابری MH و MK، لزوماً $AB = AC$ است که با فرض نامساوی بودن زوایای B و C تناقض دارد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

هندسه ۲

-۱۱۱

(رضا عباسی اصل)

بازتاب، انتقال و دوران، تبدیلاتی طولی هستند و تحت هیچ کدام از این تبدیلات، اندازه پاره‌خطها یا زاویه‌ها تغییر نمی‌کند.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۳)

-۱۱۲

(مهم‌نظران)

در هر تبدیل، نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق می‌شود، نقطه ثابت تبدیل می‌نامند. در بازتاب نسبت به خط، تمامی نقاط روی محور بازتاب، نقاط ثابت تبدیل هستند، بنابراین هر بازتاب بی شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۳۸)

-۱۱۳

(نویر مبهری)

در یک دوران، جهت شکل‌ها حفظ می‌شود ولی شیب خطها تنها در صورتی ثابت می‌ماند که زاویه دوران مضرب 180° باشد، در انتقال، جهت شکل‌ها و شیب پاره‌خطها ثابت می‌ماند و در بازتاب، جهت شکل‌ها تغییر کرده و شیب پاره‌خطها تنها در صورتی ثابت می‌ماند که محور بازتاب موازی یا عمود بر پاره‌خط موردنظر باشد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۳)

-۱۱۴

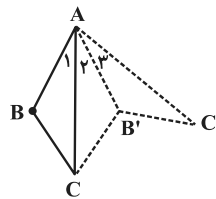
(نصیر مبی‌نژاد)

در دوران به مرکز نقطه ثابت O و زاویه α ، اگر A' تصویر نقطه A باشد، $\widehat{AOA'} = \alpha$ و $OA = OA'$ است. همچنین دوران، تبدیلی طولی است و جهت شکل‌ها را حفظ می‌کند. با توجه به این ویژگی تنها شکل شماره ۸ می‌تواند دوران یافته شکل سایه‌زده به مرکز O و زاویه 180° باشد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

-۱۱۷

(داریوش ناظمی)



زاویه‌های A_1 و A_2 و A_3 برابرند و $AB = AB'$ و $AC = AC'$ (چرا؟). از

طرفی $\widehat{BAB'} = \widehat{CAC'} = 2\widehat{A_1}$ ، در نتیجه نقاط B' و C' به ترتیب دوران

یافته نقاط B و C با اندازه زاویه $2A_1$ حول نقطه A هستند. پس

پاره خط $B'C'$ دوران یافته پاره خط BC به مرکز نقطه A و با اندازه

زاویه $2A_1$ است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، مشابه تمرین ۵ صفحه ۴۵)

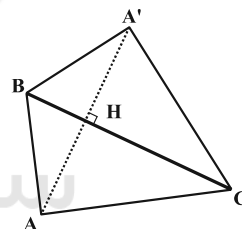
-۱۱۸

(مهمر فندان)

فرض کنید $AB = 3$ و $AC = 4$ باشد. A' بازتاب A نسبت به خط

BC است. پس مطابق شکل $AA' = 2AH$ می‌باشد که ارتفاع وارد

بر وتر در مثلث ABC است. داریم:



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

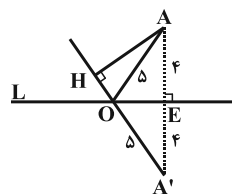
$$AH \cdot BC = AB \cdot AC \Rightarrow AH \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow AH = \frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow AA' = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۱۱۹

(سینا مهمربور)



چون بازتاب تبدیلی طولیا است، پس $AE = A'E = 4$ است و در نتیجه بنا

به قضیه فیثاغورس در مثلث AEO ، $OE = 3$ خواهد بود. برای محاسبه

طول AH ، کافی است مساحت مثلث AOA' را به دو روش زیر بنویسیم و

برابر یکدیگر قرار دهیم:

$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle AOA'} &= \frac{1}{2} OE \times AA' \\ S_{\triangle AOA'} &= \frac{1}{2} AH \times OA' \end{aligned} \right\} \Rightarrow OE \times AA' = AH \times OA'$$

$$\Rightarrow 3 \times 8 = AH \times 5 \Rightarrow AH = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۱۲۰

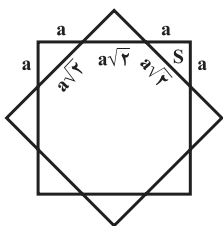
(رضا عباسی اصل)

با توجه به شکل زیر، شکل ناحیه مشترک بین مربع و تصویر آن یک

هشت‌ضلعی منظم است. مطابق شکل هر یک از ۴ مثلثی که در گوشه‌های

مربع ایجاد می‌شود، قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین هستند. اگر طول اضلاع قائمه

هر یک از این مثلث‌ها را برابر a فرض کنیم، آنگاه داریم:



$4S$ - مساحت مربع = مساحت هشت ضلعی

$$= (2a + a\sqrt{2})^2 - 4 \times \left(\frac{1}{2} a^2 \right)$$

$$\Rightarrow 4(1 + \sqrt{2}) = 4a^2(1 + \sqrt{2}) \Rightarrow a = 1$$

$$\text{مربع ضلع} = 2a + a\sqrt{2} = 2 + \sqrt{2}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

$$P(R) = P(R|A_1) \times P(A_1) + P(R|A_2) \times P(A_2) + P(R|A_3) \times P(A_3)$$

$$= \frac{3}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{5}{7} \times \frac{2}{6} + \frac{4}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{9+10+4}{42} = \frac{23}{42}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(مرتضی فعیم‌علوی)

-۱۲۴

گزینه «۱»:

$$P((A \cup B) | B) = \frac{P((A \cup B) \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B)}{P(B)} = 1$$

گزینه «۲»:

$$P((A - B) | B) = \frac{P((A \cap B') \cap B)}{P(B)} = \frac{P(\emptyset)}{P(B)} = 0$$

گزینه «۳»:

$$P(A | (A - B)) = \frac{P(A \cap (A \cap B'))}{P(A \cap B')} = \frac{P(A \cap B')}{P(A \cap B')} = 1$$

گزینه «۴»:

$$P((A \cap B) | (B - A)) = \frac{P((A \cap B) \cap (B \cap A'))}{P(B \cap A')} = \frac{P(\emptyset)}{P(B \cap A')} = 0$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(پژمان خرهاریان)

-۱۲۵

اگر A را پیشامد انتخاب دو مهره غیرهم‌رنگ و B_۱ و B_۲ را به ترتیب پیشامد

انتخاب طرف‌های اول و دوم، در نظر بگیریم، داریم:

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\binom{4}{1} \binom{2}{1}}{\binom{6}{2}} + \frac{1}{2} \times \frac{\binom{7}{1} \binom{3}{1}}{\binom{10}{2}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{8}{15} + \frac{1}{2} \times \frac{21}{45} = \frac{1}{2} \left(\frac{8}{15} + \frac{7}{15} \right) = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

آمار و احتمال

(سامان اسپهرم)

-۱۲۱

اگر A و B به ترتیب پیشامدهای آن باشند که «مجموع دو عدد رو شده

مضرب ۵ باشد» و «هر دو عدد رو شده زوج باشند»، آنگاه داریم:

$$B = \{(2,2), (2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2), (6,4), (6,6)\}$$

$$A \cap B = \{(4,6), (6,4)\}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{2}{9}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(بوار فاطمی)

-۱۲۲

$$P(\{b, c\}) = P(\{a, b, c\}) - P(a) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$P(\{b, c, d\} | \{a, b, c\}) = \frac{P(\{b, c, d\} \cap \{a, b, c\})}{P(\{a, b, c\})} = \frac{P(\{b, c\})}{P(\{a, b, c\})}$$

$$= \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(علی بهرمنپور)

-۱۲۳

اگر پیشامدهای A_۱، A_۲ و A_۳ پیشامدهایی باشند که در آنها به ترتیب

ظرف‌های A، B و C انتخاب شوند، داریم:

$$A_1 = \{2, 3, 5\} \Rightarrow P(A_1) = \frac{3}{6}$$

$$A_2 = \{4, 6\} \Rightarrow P(A_2) = \frac{2}{6}$$

$$A_3 = \{1\} \Rightarrow P(A_3) = \frac{1}{6}$$

فرض کنید R پیشامد قرمز بودن مهره خارج شده باشد. داریم:



$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{1}{2} + P(B) - \frac{2}{3}P(B) \Rightarrow \frac{1}{3}P(B) = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{3}{4}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(غرشاد خرامرزی)

-۱۲۹

اگر B و C دو پیشامد ناسازگار باشند، آنگاه طبق تمرین ۱۴ صفحه ۶۶

کتاب آمار و احتمال داریم:

$$P(A|B) \leq P(A|C) \Rightarrow P(A|B) \leq P(A|(B \cup C)) \leq P(A|C)$$

بنابراین داریم $0/6 \leq P(A|(B \cup C)) \leq 0/4$ ، پس تنها گزینه «۲»

می‌تواند صحیح باشد.

(آمار و احتمال - احتمال، مشابه تمرین ۱۴ صفحه ۶۶)

(پژمان خرهازیان)

-۱۳۰

وقتی گفته شده حداقل ۹ پیامک ارسال شده باشد (با موفقیت) یعنی یا ۹

پیامک و یا ۱۰ پیامک با موفقیت ارسال شده است، پس اگر پیشامد مورد نظر

را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \binom{10}{9} \left(\frac{9}{10}\right)^9 \left(\frac{1}{10}\right)^1 + \binom{10}{10} \left(\frac{9}{10}\right)^{10} \left(\frac{1}{10}\right)^0$$

$$= \left(\frac{9}{10}\right)^9 + \left(\frac{9}{10}\right)^{10} = \left(\frac{9}{10}\right)^9 \left(1 + \frac{9}{10}\right) = \left(\frac{19}{10}\right) \left(\frac{9}{10}\right)^9$$

(آمار و احتمال - احتمال، مشابه تمرین ۸ صفحه ۷۲)

(مرتضی فقیه‌علوی)

-۱۲۶

اگر A پیشامد آن باشد که سکه هر سه بار رو بیاید و B_1 و B_2 به ترتیب

پیشامدهای آن باشند که «سکه سالم باشد» و «سکه دارای دو وجه رو

باشد»، آنگاه داریم:

$$P(A) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{5} \times 1$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$

$$P(B_2 | A) = \frac{P(B_2)P(A|B_2)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{5} \times 1}{\frac{3}{10}} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴ و ۶۷ تا ۷۲)

(سامان اسپهرم)

-۱۲۷

در هر بار پرتاب سکه، احتمال آمدن «رو» برابر $\frac{1}{2}$ است و پرتاب‌ها مستقل

از یکدیگرند. داریم:

$$P(\text{اصلاً «رو» نیاید}) = 1 - P(\text{حداقل یک بار «رو»})$$

$$= 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n > \frac{95}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2^n} < \frac{5}{100} \Rightarrow \frac{1}{2^n} < \frac{1}{20} \Rightarrow 2^n > 20 \Rightarrow n \geq 5$$

یعنی حداقل سکه را باید ۵ بار پرتاب کنیم.

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(عباس اسری امیرآبازی)

-۱۲۸

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{3}P(B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



$$n(A \cap B) = 7 \times 4 \times 5$$

\downarrow فرد
 \downarrow زوج

$$P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{7 \times 4 \times 5}{8 \times 4 \times 7} = \frac{5}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(سؤال ۳۹۴ کتاب آبی)

-۱۳۴

احتمال خارج شدن مهره سفید از ظرف اول برابر $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ است. اگر یک

مهره سفید به ظرف دوم اضافه کنیم، این ظرف شامل یک مهره سفید و ۴

مهره سیاه می‌شود که در نتیجه احتمال خارج کردن مهره سفید از آن برابر

$\frac{1}{5}$ است. با اضافه کردن یک مهره سفید به ظرف سوم، این ظرف شامل ۵

مهره سفید خواهد بود و در نتیجه احتمال خروج مهره سفید از این ظرف برابر

۱ می‌باشد. بنابراین احتمال آن که هر سه مهره خارج شده سفید باشند،

برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times 1 = \frac{1}{10}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(سراسری ریاضی - ۸۹)

-۱۳۵

لامپی که از جعبه جدید برداشته می‌شود، با احتمال $\frac{8}{14}$ متعلق به جعبه اول و

با احتمال $\frac{6}{14}$ متعلق به جعبه دوم است. با توجه به احتمال معیوب بودن

لامپ‌های هر کدام از این دو جعبه، اگر پیشامد معیوب بودن لامپ انتخابی از

جعبه جدید را A بنامیم، آنگاه داریم:

$$P(A) = \frac{8}{14} \times \frac{4}{24} + \frac{6}{14} \times \frac{3}{15} = \frac{4}{42} + \frac{3}{35}$$

جعبه اول جعبه دوم

$$= \frac{20 + 18}{210} = \frac{38}{210} = \frac{19}{105}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

آمار و احتمال (آزمون گواه)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰)

-۱۳۱

$$P(B - A) = P(B) - P(B \cap A) = P(B) - P(A)$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(سراسری ریاضی - ۹۲)

-۱۳۲

فرض کنید مهره‌های سفید را با w_1 تا w_5 و مهره‌های سیاه را با b_1 تا

b_5 نمایش دهیم. اگر پیشامدهای A و B به ترتیب پیشامدهای «همرنگ

بودن دو مهره» و «برابر ۶ بودن مجموع شماره‌های دو مهره» باشند، آنگاه

داریم:

$$B = \{(w_1, w_5), (w_2, w_4), (b_1, b_5), (b_2, b_4), (w_1, b_5)$$

$$(w_2, b_4), (w_3, b_3), (w_4, b_2), (w_5, b_1)\}$$

$$\Rightarrow n(B) = 9$$

$$A \cap B = \{(w_1, w_5), (w_2, w_4), (b_1, b_5), (b_2, b_4)\}$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 4$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{4}{9}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(سؤال ۳۹۰ کتاب آبی)

-۱۳۳

فرض کنید پیشامدهای A و B به ترتیب «زوج بودن رقم دهگان عدد

سهرقمی» و «فرد بودن عدد سهرقمی» باشند. داریم:

$$n(A) = 8 \times 4 \times 7$$

\downarrow زوج



$$P(A|C) = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{40}{100}}{\frac{140}{300}} = \frac{\frac{80}{300}}{\frac{140}{300}} = \frac{80}{140} = \frac{4}{7} = 0.57$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

(سؤال ۴۴۱ کتاب آبی)

۱۳۸-

دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند، بنابراین $P(A|B) = P(A)$ و

$$P(A) = 3P(A \cap B') \Rightarrow \frac{1}{5} = 3P(A \cap B') \quad \text{داریم:}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B') = \frac{1}{15} \Rightarrow P(A)P(B') = \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} \times P(B') = \frac{1}{15} \Rightarrow P(B') = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{2}{3}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{11}{15}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(سراسری ریاضی - ۹۶)

۱۳۹-

اگر پیشامدهای A و B به ترتیب آن باشند که «هر دو سکه رو بیایند» و «تاس ۶ ظاهر شود»، آن‌گاه این دو پیشامد مستقل از یکدیگرند و داریم:

$$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$P(B) = \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{6+4-1}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

(آمار و احتمال - احتمال، مشابه تمرین ۷ صفحه ۷۲)

(سراسری تبری - ۹۷)

۱۴۰-

اگر تعداد تیرهای اصابت کرده به هدف را با X نمایش دهیم، آنگاه داریم:

$$P(X=4) + P(X=5) = \binom{5}{4} \left(\frac{3}{4}\right)^4 \left(\frac{1}{4}\right)^1 + \binom{5}{5} \left(\frac{3}{4}\right)^5 \left(\frac{1}{4}\right)^0$$

$$5 \times \frac{81}{256} \times \frac{1}{4} + 1 \times \frac{243}{1024} \times 1 = \frac{405 + 243}{1024} = \frac{648}{1024} = \frac{81}{128}$$

(آمار و احتمال - احتمال، مشابه تمرین ۸ صفحه ۷۲)

(سراسری ریاضی - ۱۴)

۱۳۶-

روش اول: مهره خارج شده از ظرف اول به احتمال $\frac{5}{9}$ سفید و به احتمال $\frac{4}{9}$

سیاه است. در صورتی که یک مهره سفید به ظرف دوم اضافه شود، این ظرف دارای ۸ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه می‌گردد که احتمال انتخاب مهره

سفید از آن برابر $\frac{8}{18}$ است. اگر یک مهره سیاه به ظرف دوم اضافه شود، این

ظرف دارای ۷ مهره سفید و ۱۱ مهره سیاه می‌شود که احتمال انتخاب مهره

سفید از آن برابر $\frac{7}{18}$ می‌باشد.

اگر پیشامد انتخاب مهره سفید از ظرف دوم را با A نمایش دهیم، آنگاه

$$P(A) = \frac{5}{9} \times \frac{8}{18} + \frac{4}{9} \times \frac{7}{18} = \frac{20}{81} + \frac{14}{81} = \frac{34}{81} \quad \text{داریم:}$$

روش دوم: از ظرف اول یک مهره به تصادف در ظرف دوم قرار داده شده و سپس از ظرف دوم، مهره‌ای خارج می‌کنیم. در نتیجه مهره‌ای که از ظرف دوم

خارج شده به احتمال $\frac{1}{18}$ متعلق به ظرف اول بوده و به احتمال $\frac{17}{18}$ از ابتدا

به ظرف دوم تعلق داشته است. احتمال انتخاب مهره سفید از میان مهره‌های

ظرف اول برابر $\frac{5}{9}$ و از میان مهره‌های ظرف دوم برابر $\frac{7}{17}$ است. بنابراین

اگر پیشامد انتخاب مهره سفید از ظرف دوم (بعد از افزودن یک مهره از

ظرف اول به آن) را A بنامیم، داریم:

$$P(A) = \frac{1}{18} \times \frac{5}{9} + \frac{17}{18} \times \frac{7}{17} = \frac{5}{162} + \frac{7}{18}$$

$$= \frac{5+63}{162} = \frac{68}{162} = \frac{34}{81}$$

روش سوم: به اندازه $\frac{5}{9}$ از ظرف اول مهره سفید خارج شده است، پس:

$$P(A) = \frac{7 + \frac{5}{9}}{\frac{68}{9}} = \frac{68}{162} = \frac{34}{81}$$

(آمار و احتمال - احتمال، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(سراسری ریاضی - ۸۸)

۱۳۷-

اگر پیشامد قبول شدن فرد انتخاب شده را با C نمایش دهیم، آنگاه داریم:

$$\left\langle \begin{array}{l} \text{کلاس A} \quad \frac{2}{3} \text{ قبول شدن} \rightarrow \frac{40}{100} \\ \text{کلاس B} \quad \frac{1}{3} \text{ قبول شدن} \rightarrow \frac{60}{100} \end{array} \right.$$

$$P(C) = \frac{2}{3} \times \frac{40}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{60}{100} = \frac{140}{300}$$

هندسه ۳

(یاسین سپهر)

-۱۴۴

چون A ماتریس اسکالر است، بنابراین ماتریس مربعی می‌باشد. از طرفی ضرب AB تعریف شده است، پس تعداد ستون‌های ماتریس A برابر تعداد سطرهای ماتریس B یعنی برابر ۳ می‌باشد. حال چون ماتریس A اسکالر می‌باشد، پس به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix}$$

$$c_{۳۳} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix} = 2a = -4 \Rightarrow a = -2$$

$$A = -2I \Rightarrow \text{مجموع درایه‌های قطر اصلی } A = a + a + a = 3a = 3(-2) = -6$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۹)

(امیرحسین ابومحبوب)

-۱۴۵

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ 5 & -2 \\ -b & a+1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} a+10+2b & b-4-2a-2 \\ -a+15-2b & -b-6+4a+4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} a+2b+10 & b-2a-6 \\ -a-4b+15 & 4a-b-2 \end{bmatrix}$$

چون ماتریس AB ، ماتریسی قطری است، پس درایه‌های خارج قطر اصلی

آن برابر صفر هستند. داریم:

$$\begin{cases} b-2a-6=0 \\ -a-4b+15=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a+b=6 \\ a+4b=15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=4 \end{cases}$$

$$BA = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 5 & -2 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 10 & 18 \\ 7 & 4 & -18 \\ -4 & -8 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow BA = 12 \text{ مجموع درایه‌های } BA$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۹)

(سروش موئینی)

-۱۴۱

$$A + I = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow (A + I)^{-1} = \frac{1}{2(5) - 2(3)} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(A + I) \text{ وارون } = \frac{1}{4} (5 - 2 - 3 + 2) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳، ۲۲ و ۲۳)

(پوادر فاطمی)

-۱۴۲

$$A^2 + AB + 3B = A(A + B) + 3B = 2A + 3B$$

$$= 2(A + B) = 9I$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(یاسین سپهر)

-۱۴۳

$$b_{11} = b_{12} = 1^2 + 1 = 2, \quad b_{21} = b_{22} = 2^2 + 1 = 5$$

$$\Rightarrow B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$$

$$(A - B)(A + B) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -4 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ -52 & -44 \end{bmatrix}$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

(رضا عباسی اصل)

-۱۴۹

$$B = A_1 + A_2 + \dots + A_{21} = \begin{bmatrix} 1 & n \\ n & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & n \\ n & 2 \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} 21 & n \\ n & 21 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1+2+\dots+21 & 21n \\ 21n & 1+2+\dots+21 \end{bmatrix}$$

با توجه به اینکه $1+2+\dots+21 = \frac{21(21+1)}{2} = 231$ داریم:

$$B = \begin{bmatrix} 231 & 21n \\ 21n & 231 \end{bmatrix}$$

اگر B وارون پذیر نباشد، باید داشته باشیم:

$$(231)^2 - (21n)^2 = 0 \Rightarrow (21n)^2 = (231)^2 \Rightarrow n = \pm \frac{231}{21} = \pm 11$$

$$\frac{n \in \mathbb{N}}{\rightarrow n = 11}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳، ۲۲ و ۲۳)

(علی ایمانی)

-۱۵۰

اتحادهای جبری تنها زمانی برای ماتریس‌های A و B برقرار هستند که

این دو ماتریس تعویض پذیر باشند، بنابراین داریم:

$$BA = AB \Rightarrow \begin{bmatrix} a & c \\ d & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & c \\ d & b \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 2a+c & 3c \\ 2d+b & 3b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & 2c \\ a+3d & c+3b \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a+c=2a \Rightarrow c=0 \\ 3b=c+3b \Rightarrow c=0 \\ 3c=3c \Rightarrow c=0 \end{cases}$$

$$2d+b = a+3d \Rightarrow a+d=b$$

حالت $c=d=0$ ممکن است رخ دهد اما لزوماً برقرار نیست.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، مشابه تمرین ۱۰ صفحه ۲۱)

(مهروی عباسی نژادریان)

-۱۴۶

$$AXB + C = D$$

$$\Rightarrow AXB = D - C \xrightarrow{A^{-1} \times} A^{-1}(AXB) = A^{-1}(D - C)$$

$$\Rightarrow \underbrace{(A^{-1}A)}_I XB = A^{-1}(D - C) \Rightarrow XB = A^{-1}(D - C)$$

$$\xrightarrow{\times B^{-1}} (XB)B^{-1} = A^{-1}(D - C)B^{-1}$$

$$\Rightarrow X \underbrace{(BB^{-1})}_I = A^{-1}(D - C)B^{-1}$$

$$\Rightarrow X = A^{-1}(D - C)B^{-1}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(امیرمسین ابومویب)

-۱۴۷

$$A^2 = \begin{bmatrix} -\sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & -\sin \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -\sin \theta & -\cos \theta \\ \cos \theta & -\sin \theta \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \sin^2 \theta - \cos^2 \theta & 2\sin \theta \cos \theta \\ -2\sin \theta \cos \theta & \sin^2 \theta - \cos^2 \theta \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -\cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{bmatrix}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(پواد ماتی)

-۱۴۸

$$A^2 - 2A = I \Rightarrow A^2 = 2A + I \Rightarrow (A^2)^2 = (2A + I)^2$$

$$\Rightarrow A^4 = 4A^2 + 4AI + I^2 \Rightarrow A^4 = 4(2A + I) + 4A + I$$

$$= 12A + 5I \Rightarrow A^4 - 5I = 12A$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

$$AH' = AH - H'H = AH - MF = 6 - 2 = 4$$

$$\frac{MN}{BC} = \frac{AH'}{AH} \Rightarrow \frac{MN}{8} = \frac{4}{6} \Rightarrow MN = \frac{16}{3}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(مهرداد ملونری)

-۱۵۴

دو مثلث AOD و AOB در ارتفاع خارج شده از رأس A مشترک هستند،

پس:

$$\frac{S_{\Delta AOD}}{S_{\Delta AOB}} = \frac{OD}{OB} \xrightarrow{\text{طبق فرض}} \frac{OD}{OB} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

دو مثلث AOB و COD به حالت تساوی زوایا با هم متشابه‌اند، پس نسبت

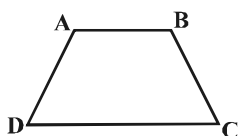
مساحت‌های آن‌ها برابر مربع نسبت تشابه آن‌هاست:

$$\frac{S_{\Delta AOB}}{S_{\Delta COD}} = \left(\frac{OB}{OD}\right)^2 = \left(\frac{2}{\sqrt{10}}\right)^2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(مسین شاپیلو)

-۱۵۵



مثال نقض برای گزینه «۴»، دوزنقه متساوی‌الساقین مطابق شکل است که در

آن $AD = BC$ و $AB \parallel CD$ است.

(هندسه ۱- پندرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

(ممدابراهیم کیتی زاده)

-۱۵۶

$$\text{تعداد قطره‌های } n \text{ ضلعی محدب: } \frac{n(n-3)}{2} = 44$$

$$\Rightarrow n(n-3) = 11 \times 8 \Rightarrow n = 11$$

می‌دانیم که از هر رأس n ضلعی محدب، $n-3$ قطر می‌گذرد، پس از هر

رأس این ۱۱ ضلعی محدب، ۸ قطر می‌گذرد.

(هندسه ۱- پندرضلعی‌ها، صفحه ۵۵)

هندسه ۱

-۱۵۱

(مهرداد ملونری)

نسبت مساحت دو مثلث متشابه برابر مربع نسبت تشابه آن دو مثلث است.

پس:

$$k^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow k = \frac{2}{3} = \frac{\text{محیط مثلث کوچک‌تر}}{\text{محیط مثلث بزرگ‌تر}}$$

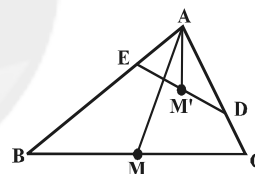
$$\Rightarrow \text{محیط مثلث کوچک‌تر} = \frac{2}{3} \times 18 = 12$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

-۱۵۲

(مسن ربیی)

$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{A} \\ \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta AED$$



پس نسبت میانه‌های AM و AM' در دو مثلث متشابه AED و ABC برابر

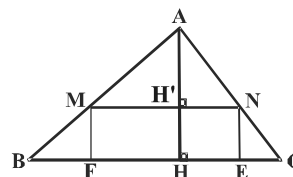
است با نسبت تشابه، یعنی، داریم:

$$\frac{AM'}{AM} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(ممدابراهیم کیتی زاده)

-۱۵۳

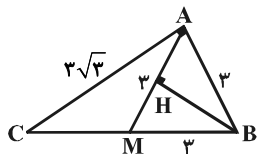


چون $MN \parallel BC$ است، پس دو مثلث ABC و AMN متشابه‌اند. نسبت

اضلاع متناظر را مساوی نسبت ارتفاع‌های متناظر قرار می‌دهیم:

$$\Delta ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 = 3^2 + (3\sqrt{3})^2 = 36$$

$$\Rightarrow BC=6 \Rightarrow AM=MB=3$$



طبق فرض سؤال $AB = 3$ است، بنابراین مطابق شکل، اندازه BH برابر

طول ارتفاع یک مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع ۳ است، بنابراین:

$$BH = \frac{\sqrt{3}}{2} AB = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه ۹۰)

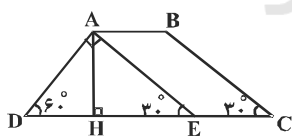
(مهردار ملونری)

-۱۶۰

مطابق شکل، از رأس A خطی موازی ضلع BC رسم می کنیم تا قاعده CD را

در نقطه E قطع کند، داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{AED} = \widehat{C} = 30^\circ \xrightarrow{\widehat{D}=60^\circ} \widehat{DAE} = 90^\circ \\ \text{مورب } EC \text{ و } AE \parallel BC \Rightarrow \\ \Delta ABC \Rightarrow AB = CE = 5 \Rightarrow DE = CD - CE = 8 \end{array} \right.$$



می دانیم که در هر مثلث قائم الزاویه، طول ضلع روبه رو به زاویه 30° ، نصف

طول وتر و طول ضلع روبه رو به زاویه 60° ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ طول وتر است، پس:

$$\Delta ADE : \widehat{D} = 60^\circ \Rightarrow AE = \frac{\sqrt{3}}{2} DE = 4\sqrt{3}$$

$$\Delta AHE : \widehat{E} = 30^\circ \Rightarrow AH = \frac{AE}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۶۱ تا ۶۴)

-۱۵۷

(داریوش ناظمی)

گزینه (۱): متوازی الاضلاع است که لزوماً لوزی نیست.

گزینه (۲): لوزی است که لزوماً مربع نیست.

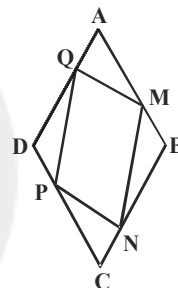
گزینه (۳): می تواند دوزنقه متساوی الساقین باشد، که قطرهای آن یکدیگر

را نصف نمی کنند.

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۵۶ تا ۶۱)

(علی اکبر بیغری)

-۱۵۸



دو مثلث AMQ و CPN بنا به حالت دو ضلع و زاویه بین هم نهشت هستند.

در نتیجه $MQ = NP$ است.

هم چنین دو مثلث DPQ و BMN نیز بنا به حالت دو ضلع و زاویه بین

هم نهشت هستند. در نتیجه $MN = PQ$ می باشد.

بنابراین چهارضلعی $MNPQ$ متوازی الاضلاع است و دو قطر آن یکدیگر را

نصف می کنند.

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه های ۵۶ تا ۶۱)

(محمدابراهیم کیتی زاده)

-۱۵۹

فرض کنیم AM میانه وارد بر وتر باشد. طول میانه وارد بر وتر، نصف طول

وتر است، بنابراین داریم:



ریاضیات گسسته

-۱۶۱

(سروش موئینی)

$$-44 = 17(-3) + 7 \Rightarrow \begin{cases} q = -3 \\ r = 7 \end{cases}$$

$$-3 = 7(-1) + 4 \Rightarrow \text{باقی مانده} = 4$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۶۲

(علیرضا شریف‌شطیبی)

اگر $a=6, b=4, c=3, d=2$ باشد، آنگاه رابطه $ad=bc$ برقرار است. داریم:

$$\text{گزینه «۱» نادرست است. } 3^2 / 6 \times 2 \Rightarrow c^2 / ad$$

$$\text{گزینه «۲» نادرست است. } 6 \neq 3 \text{ یا } 4 \neq 2 \Rightarrow a \neq c \text{ یا } b \neq d$$

$$\text{گزینه «۴» نادرست است. } 4 \times 9 / 6 \times 2 \Rightarrow bc^2 / ad$$

$$\text{اثبات درستی گزینه «۳»: } ad = bc \Rightarrow a | bc \xrightarrow{\times c} a | bc^2$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

-۱۶۳

(سیرمسن فاطمی)

$$a^3 | b^2 \Rightarrow a \times a^2 | b^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a | b^2 \\ a^2 | b^2 \Rightarrow a | b \Rightarrow a^4 | b^4 \Rightarrow a^4 | b^4 \times b \Rightarrow a^4 | b^5 \end{cases}$$

پس رابطه‌های گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» همواره درست هستند ولی رابطه

گزینه «۲» در حالت کلی نتیجه نمی‌شود. به عنوان مثال نقض برای گزینه

«۲»، $a=4$ و $b=8$ را در نظر بگیرید.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

-۱۶۴

(امیرمسین ابومصوب)

$$a = bq + 8$$

$$a + k = b(q+1) + 2 \Rightarrow bq + 8 + k = bq + b + 2 \Rightarrow b = k + 6$$

$$r < b \Rightarrow 8 < k + 6 \Rightarrow k > 2$$

بنابراین k می‌تواند مقادیر ۳ تا ۹ را بپذیرد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۶۵

(عنایت‌اله کشاورزی)

فرض کنید $d = (3n + a, 7n + 3)$ باشد. در این صورت داریم:

$$\left. \begin{array}{l} d | 3n + a \xrightarrow{\times 7} d | 21n + 7a \\ d | 7n + 3 \xrightarrow{\times 3} d | 21n + 9 \end{array} \right\} \text{تفاضل} \rightarrow d | 7a - 9$$

اگر به ازای تمامی مقادیر n ، $d=1$ باشد، آنگاه لزوماً $7a-9 = \pm 1$ است و داریم:

$$\begin{cases} 7a - 9 = 1 \Rightarrow a = \frac{10}{7} \notin \mathbb{N} \\ 7a - 9 = -1 \Rightarrow a = \frac{8}{7} \notin \mathbb{N} \end{cases}$$

پس هیچ مقداری برای a وجود ندارد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

-۱۶۶

(پوار عاتمی)

عدد زوجی که بر ۴ بخش‌پذیر نباشد، به صورت $4k+2$ ($k \in \mathbb{Z}$) قابل نمایش است. داریم:

$$a^2 = (4k+2)^2 = 16k^2 + 16k + 4 = 4 \underbrace{(4k^2 + 4k + 1)}_q$$

$$= 4q \quad (q \in \mathbb{Z})$$

$$a^4 = (4q)^2 = 16q^2 = 4(4q^2) = 4q'$$

$$\Rightarrow a^4 + a^2 + 1 = 4q' + 4q + 1 = 4 \underbrace{(q' + q)}_k + 1 = 4k + 1 \quad (k \in \mathbb{Z})$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۱۶۷

(علی ساویجی)

گزینه «۱»: در میان هر سه عدد متوالی، قطعاً یکی مضرب ۳ و حداقل یکی زوج است، پس حاصل ضرب هر سه عدد متوالی مضرب ۶ است.

گزینه «۲»: در بین هر n عدد صحیح متوالی، یکی قطعاً بر n بخش پذیر است، پس حاصل ضرب هر n عدد صحیح متوالی مضرب n است.

گزینه «۳»: عدد ۲، عددی اول است ولی مربع آن به صورت $(k \in \mathbb{Z}) 8k + 1$ نیست.

گزینه «۴»: عدد طبیعی متوالی را در نظر می گیریم. اگر کوچک ترین عدد را برابر n فرض کنیم، داریم:

$$n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4) = 5n + 10$$

$$= 5 \underbrace{(n+2)}_k = 5k \quad (k \in \mathbb{N})$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه های ۱۵ تا ۱۷)

-۱۶۸

(علی سعیدی زار)

$$a = 21q + \frac{7}{3}q$$

$$0 \leq r < b \Rightarrow 0 \leq \frac{7}{3}q < 21 \Rightarrow 0 \leq q < 9$$

چون باقی مانده عددی صحیح و نامنفی است، پس $\max(q) = 6$ می باشد و داریم:

$$\max(a) = 21 \times 6 + \frac{7}{3} \times 6 = 126 + 14 = 140$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

-۱۶۹

(هومن نورانی)

$$a + 2 \mid a + 2 \xrightarrow{\times a} a + 2 \mid a^2 + 2a \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \hline \end{array} \right\} a + 2 \mid 2a - 2$$

$$a + 2 \mid a + 2 \xrightarrow{\times 2} a + 2 \mid 2a + 4 \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \hline \end{array} \right\} a + 2 \mid 6$$

$$\Rightarrow a + 2 = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$$

اگر $a + 2$ برابر ۳ یا ۶ باشد، آنگاه a عددی طبیعی خواهد بود، پس تنها دو

مقدار برای a وجود دارد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه های ۹ تا ۱۲)

(فرهاد وخابی)

-۱۷۰

مطابق فرض سؤال داریم:

$$\begin{cases} a = bq + 17, 17 < b & (1) \\ 3a = bq' + 6, 6 < b & (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a = b(3q) + 51 \\ 3a = bq' + 6 \end{cases} \Rightarrow b(3q) + 51 = bq' + 6$$

$$\Rightarrow b(q' - 3q) = 45 \Rightarrow b \mid 45 \xrightarrow{b > 17} b = 45$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

ریاضی ۱

-۱۷۱

(بهزار نظام‌هاشمی)

$$A = \{\underbrace{1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8}_{\text{زوج } 4} \underbrace{\quad}_{\text{فرد } 5}\}$$

تعداد زیر مجموعه‌های مورد نظر برابر است با:

$$\binom{5}{3} \times \binom{4}{2} + \binom{5}{4} \times \binom{4}{1} + \binom{5}{5} \times \binom{4}{0} = 10 \times 6 + 5 \times 4 + 1 \times 1 = 81$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۲

(رامین فسروی)

از فرض سؤال نتیجه می‌شود که اتاقی وجود دارد که حتماً دو نفر در آن قرار دارد و در بقیه اتاق‌ها هر کدام یک نفر. پس ابتدا دو نفر را انتخاب می‌کنیم و

در یکی از اتاق‌ها قرار می‌دهیم که به $\binom{5}{2} \times 4$ حالت این کار صورت می‌گیرد، سپس ۳ نفر باقی مانده در ۳ اتاق دیگر به $3!$ طریق می‌توانند قراربگیرند، پس تعداد حالات مورد نظر برابر است با: $240 = 4! \times 4 \times \binom{5}{2}$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

-۱۷۳

(امیر ممبرطاهری)

از بین چهار جفت کفش، ابتدا یک جفت انتخاب می‌کنیم که به $\binom{4}{1} = 4$ حالت امکان‌پذیر است. از بین سه جفت کفش باقی‌مانده، دو

جفت را انتخاب و سپس از هر یک از این جفت‌ها، یک لنگه انتخاب می‌کنیم

که به $12 = 2 \times 2 \times \binom{3}{2}$ حالت امکان‌پذیر است.پس تعداد حالات مطلوب برابر است با: $48 = 4 \times 12$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

-۱۷۴

(امیرفسین ابومصوب)

ابتدا حالت‌هایی را می‌شماریم که a و b کنار یکدیگرند، سپس حالت‌هایی را که هم a و b و هم c و d کنار هم می‌باشند را شمرده و از جواب اولیه کم می‌کنیم.برای این که a و b کنار هم باشند، آنها را با هم یک نفر فرض می‌کنیم که در این صورت تعداد حالات برابر است با $240 = 5! \times 2!$.سپس a و b را با هم و c و d را نیز با هم در نظر می‌گیریم که در این صورت تعداد حالات برابر است با $96 = 4! \times 2! \times 2!$ $144 = 96 - 240 =$ تعداد حالت‌های مطلوب

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

-۱۷۵

(مهرداد ملونری)

ابتدا از بین سه ردیف موجود، دو ردیف را انتخاب کرده و سپس از هر ردیف، یک نفر را انتخاب می‌کنیم، پس تعداد کل حالات مطلوب برابر است با:

$$\binom{3}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۶

(مهرداد ملونری)

ابتدایکی از دو حرف T و R و سپس ۳ حرف از شش حرف باقی‌مانده انتخاب کرده و جایگشت‌های آنها را در نظر می‌گیریم:

$$\binom{2}{1} \times \binom{6}{3} \times 4! = 2 \times 20 \times 24 = 960$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

-۱۷۷

(هنریک سرکیسیان)

$$1) \binom{n}{r} + \binom{n}{r-1} = \binom{n+1}{r}, 1 \leq r \leq n$$

نکته:

$$2) \binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}, 0 \leq r \leq n$$

بنابراین طبق دو نکته فوق داریم:

$$\binom{9}{3} + \binom{9}{4} + \binom{10}{5} + \binom{11}{4} = \binom{10}{4} + \binom{10}{5} + \binom{11}{4}$$

$$= \binom{11}{5} + \binom{11}{4} = \binom{12}{5} = \binom{12}{7}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۸

(مهرداد ملونری)

 $A = \{1, 2, \dots, n-1\}$: مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از n تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی A که شامل عدد ۱ هستند $\binom{n-2}{2}$ تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی A $\binom{n-1}{3}$

$$\frac{1}{4} \binom{n-1}{3} = \binom{n-2}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{(n-1)!}{(n-4)! 3!} = \frac{(n-2)!}{(n-4)! 2!}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{n-1}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow n-1 = 12 \Rightarrow n = 13$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۹

(امیرفسین ابومصوب)

سه حرف C ، D و N را به $6 = 3!$ حالت می‌توان کنار هم قرار داد. مطابق شکل برای آن که هیچ دو حرف A کنار هم قرار نگیرند، باید ۳ جای خالی را از بین ۴ جای خالی انتخاب کرده و سه حرف A را در آن‌ها قرار دهیم. پس تعداد کلمات مورد نظر برابر است با:

$$-C-N-D- \quad 3! \times \binom{4}{3} = 6 \times 4 = 24$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۴۰)

-۱۸۰

(رامین فسروی)

اگر در شکل، هیچ سه نقطه‌ای روی یک خط راست نبودند، تعداد خطوط

راست مطلوب برابر $\binom{8}{2}$ بود، ولی ۴ نقطه‌ای که روی قطر نیم‌دایره قرار

دارند، روی یک خط راست هستند و تنها یک خط را مشخص می‌کنند، پس

۱- $\binom{4}{2}$ خط را اضافی شمرده‌ایم. تعداد خطوط راست موردنظر برابر استبا: $\binom{8}{2} - \binom{4}{2} = 28 - 6 = 22$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

فیزیک ۲

-۱۸۱

(زهرة آقاممدری)

اختلاف پتانسیل دو سر باتری به صورت $V = \mathcal{E} - Ir$ است و از آن جایی که باتری ایده آل فرض شده است، $r = 0$ است و بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آن مستقل از جریان عبوری از آن و همواره برابر با \mathcal{E} است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

-۱۸۲

(علیرضا کونه)

از ولت‌سنج ایده آل جریانی عبور نمی‌کند و چون دو سر مقاومت‌های متوالی ۴۰ اهمی و ۱۲۰ اهمی هم‌پتانسیل هستند، لذا این دو مقاومت اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شوند. آمپرسنج ایده آل نیز در شاخه اصلی مدار قرار دارد و بنابراین جریان کل عبوری از مدار را نشان می‌دهد. داریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{8}{30+2} \Rightarrow I = 0.25 \text{ A}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

-۱۸۳

(زهرة آقاممدری)

توان ورودی باتری (۱) از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P_1 = \mathcal{E}_1 I + r_1 I^2$$

$$\Rightarrow 2/5 = 2I + 0/5 I^2 \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

توان مصرفی مقاومت R برابر است با:

$$P = RI^2 = 6/5 \times 1 = 6/5 \text{ W}$$

طبق اصل پایستگی انرژی، توان خروجی باتری (۲) با مجموع توان ورودی به باتری (۱) و توان مصرفی در مقاومت R برابر است، بنابراین:

$$P_{\text{مصرفی}} = P_{\text{ورودی}} + P_{\text{خروجی}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 2/5 + 6/5 = 9 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

-۱۸۴

(مسین ناصبی)

با افزایش مقاومت متغیر R_p ، مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد و طبق رابطه

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{\text{eq}} + r}$$

جریان عبوری از کل مدار کاهش می‌یابد، بنابراین ولتاژ دو

سر مولد طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ افزایش خواهد یافت.

با کاهش جریان، ولتاژ دو سر مقاومت R_1 طبق رابطه $V_1 = I_1 R_1$ کاهش می‌یابد.

چون ولتاژ دو سر مولد (V) برابر با مجموع ولتاژ دو سر مقاومت‌های R_1 و R_p است، با افزایش V و کاهش V_1 ، ولتاژ دو سر مقاومت متغیر R_p الزاماً افزایش خواهد یافت ($V = V_1 + V_p$).

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۱)

-۱۸۵

(امسان ممدری)

اگر فرض کنیم جریان عبوری از مقاومت ۱۲ اهمی برابر با I باشد، با توجه به این که مقاومت‌های ۱۲ اهمی، ۶ اهمی و ۴ اهمی موازی هستند، اختلاف پتانسیل دو سر آنها یکسان است و بنابراین جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی برابر با $2I$ و جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی برابر با $3I$ خواهد بود و در نتیجه طبق قاعده انشعاب، جریان عبوری از مقاومت ۲ اهمی برابر با $6I$ خواهد بود. حال از رابطه توان مصرفی در مقاومت‌ها، داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_{12}} = \frac{R_2}{R_{12}} \times \left(\frac{I_2}{I_{12}} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{12} = \frac{2}{12} \times \left(\frac{6I}{I} \right)^2 \Rightarrow P_2 = 72 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

-۱۸۶

(میثم رشتیان)

با بستن متوالی کلیدها، لامپ‌ها یکی پس از دیگری به صورت موازی با یکدیگر وارد مدار شده و مقاومت معادل آنها کاهش می‌یابد. بنابراین

$$\text{مقاومت معادل مدار نیز کاهش یافته و مطابق رابطه } I = \frac{\mathcal{E}}{R_{\text{eq}} + r}$$

کاهش مقاومت معادل، جریان عبوری از مولد افزایش می‌یابد.

ولت‌سنج ایده آل ولتاژ دو سر مولد یعنی $V = \mathcal{E} - rI$ را نمایش می‌دهد که با افزایش جریان، مقدار آن کاهش خواهد یافت.

از طرفی می‌دانیم به ازای $R_{\text{eq}} = r$ توان خروجی مولد بیشینه است. پسچون در ابتدای کار $r = R$ (مقاومت هر یک از لامپ‌ها) بوده است، باکاهش R_{eq} می‌توان نتیجه گرفت چون $R_{\text{eq}} < r$ شده، توان خروجی

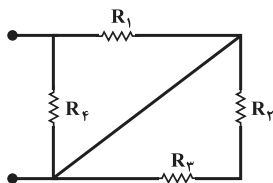
مولد کاهش خواهد یافت.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷)

$$R' = R_1 + R_2 + R_3 = 3R$$

$$R_{eq} = \frac{R'R_4}{R' + R_4} = \frac{3R \times R}{3R + R} = \frac{3}{4}R$$

وقتی کلید k بسته است، مقاومت‌های R_2 و R_3 با اتصال کوتاه از مدار حذف می‌شوند و مقاومت‌های R_1 و R_4 با هم موازی خواهند شد. داریم:



$$R'_{eq} = \frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$$

بنابراین:

$$\frac{R_{eq}}{R'_{eq}} = \frac{\frac{3}{4}R}{\frac{R}{2}} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(بیتا فور شیر)

-۱۹۰

مقاومت معادل دو مقاومت موازی برابر است با:

$$R_{eq} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} \Rightarrow R_{eq} = 3\Omega$$

با توجه به این که $V_2 > V_1$ است، اگر فرض کنیم جریان مدار ساعتگرد است، مولد \mathcal{E}_1 به صورت ضد محرکه و مولد \mathcal{E}_2 به صورت محرکه در مدار قرار خواهد گرفت و اگر قاعده حلقه را بنویسیم، داریم:

$$-Ir_1 + \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1 - Ir_1 - IR_{eq} = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{E}_2 - Ir_1) = (\mathcal{E}_1 + Ir_1) + IR_{eq} \Rightarrow V_2 = V_1 + IR_{eq} \quad (1)$$

اگر فرض کنیم جریان مدار پادساعتگرد باشد، مولد \mathcal{E}_1 به صورت محرکه و مولد \mathcal{E}_2 به صورت ضد محرکه در مدار قرار خواهد داشت و با نوشتن قاعده حلقه داریم:

$$-Ir_1 + \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 - Ir_1 - IR_{eq} = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{E}_1 - Ir_1) = (\mathcal{E}_2 + Ir_1) + IR_{eq} \Rightarrow V_1 = V_2 + IR_{eq} \quad (2)$$

نتیجه (۲) با فرض اولیه $V_2 > V_1$ تناقض دارد. بنابراین جهت جریان مدار به صورت ساعتگرد خواهد بود.

حال با استفاده از رابطه (۱) داریم:

$$V_2 = V_1 + IR_{eq} \Rightarrow 21 = 12 + I \times 3 \Rightarrow I = 3A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(سید ابوالفضل خالقی)

-۱۸۷

توان خروجی مولد برابر با توان مصرفی در مقاومت متغیر است. داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2 \Rightarrow R_1 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} \right)^2 = R_2 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{R_2 + r} \right)^2$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{1}{(4+r)^2} = R_2 \times \frac{1}{(R_2+r)^2} \Rightarrow R_2^2 - 5R_2 + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (R_2 - 1)(R_2 - 4) = 0 \Rightarrow R_2' = 4\Omega, R_2'' = 1\Omega$$

بنابراین داریم:

$$\Delta R_2 = \frac{R_2'' - R_2'}{R_2'} \times 100 = \frac{1-4}{4} \times 100 = -75\%$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(بابک اسلامی)

-۱۸۸

در سیم کشی خانگی، اجزای مدار به صورت موازی به یکدیگر متصل هستند. جریان عبوری از هر کدام از وسیله‌های برقی را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$P = IV \Rightarrow I = \frac{P}{V} \Rightarrow \begin{cases} I_A = \frac{550}{220} = 2.5A \\ I_B = \frac{440}{220} = 2A \\ I_C = \frac{1650}{220} = 7.5A \\ I_D = \frac{1100}{220} = 5A \end{cases}$$

بنابراین جریان عبوری از فیوز برابر خواهد بود با:

$$I_{کل} = I_A + I_B + I_C + I_D = 2.5 + 2 + 7.5 + 5$$

$$\Rightarrow I_{کل} = 17A$$

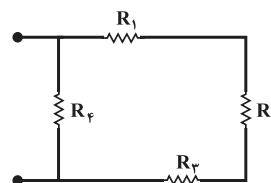
اگر جریان قابل تحمل توسط فیوز بیش‌تر از ۱۷A باشد، فیوز در مدار خواهد ماند، در غیر این صورت فیوز خواهد پرید. با این توضیحات گزینه «۴» پاسخ سؤال است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(امیرمسین مجوزی)

-۱۸۹

وقتی کلید k باز است، مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 با هم متوالی‌اند و معادل آن‌ها با مقاومت R_4 موازی است.



فیزیک ۳

-۱۹۱

(سیدابوالفضل ثالقینی)

همواره مسافت طی شده بزرگتر و یا مساوی با اندازه جابه‌جایی یک متحرک است، بنابراین طی یک بازه زمانی خاص، تندی متوسط همواره بیش‌تر و یا برابر با اندازه سرعت متوسط متحرک است. داریم:

$$s_{av} - |v_{av}| = \lambda \Rightarrow \frac{1}{\Delta t} - \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \lambda$$

$$\xrightarrow{\Delta t = \lambda s} 1 - |\Delta x| = 64 \text{ m} \quad (*)$$

از طرفی طبق صورت سؤال، داریم:

$$l = 5|\Delta x| \quad (**)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{(*), (**)} 5|\Delta x| - |\Delta x| = 64 \Rightarrow |\Delta x| = 16 \text{ m}$$

$$|v_{av}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{16}{\lambda} \Rightarrow |v_{av}| = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۶)

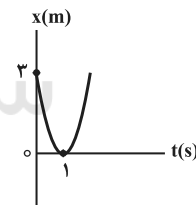
-۱۹۲

(سیدعلی میرنوری)

شرط این‌که بردار مکان تغییر جهت دهد، این است که متحرک از مبدأ مکان عبور کند (یا نمودار مکان - زمان از محور زمان عبور کند). بنابراین نمودار $x-t$ داده شده را رسم می‌کنیم.

$$x = 3t^2 - 6t + 3 \xrightarrow{x=0} 3t^2 - 6t + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 3(t^2 - 2t + 1) = 0 \Rightarrow 3(t-1)^2 = 0 \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$



در تمام زمان‌ها، نمودار از محور زمان عبور نمی‌کند، پس بردار مکان تغییر جهت نمی‌دهد.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۲۱)

-۱۹۳

(علیرضا کونه)

چون نمودار مکان - زمان حرکت متحرک که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، به صورت یک سهمی است، بنابراین شتاب حرکت متحرک ثابت است. از طرفی چون در لحظه $t = 0$ ، شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان افقی است، سرعت اولیه متحرک برابر با صفر است. با استفاده از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

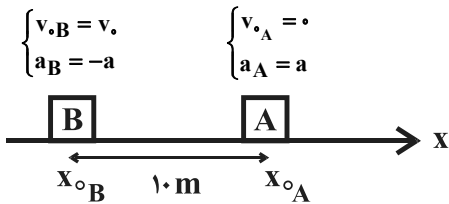
$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_0 + v}{2} \Rightarrow \frac{12 - (-6)}{6 - 0} = \frac{0 + v}{2} \Rightarrow v = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۹۴

در ابتدا یک شکل ساده از دو متحرک رسم می‌کنیم:



حال معادله حرکت و سرعت هر یک را می‌نویسیم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_A = \frac{1}{2}at^2 + 10 \\ x_B = -\frac{1}{2}at^2 + v_0t \end{cases} \quad (*)$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow \begin{cases} v_A = at \\ v_B = -at + v_0 \end{cases} \quad (**)$$

در لحظه $t = 2s$ ، $x_A = x_B$ و $v_A = v_B$ است. بنابراین داریم:

$$(**): 2a = -2a + v_0 \Rightarrow v_0 = 4a$$

$$(*): 2a + 10 = -2a + 2v_0 \Rightarrow 10 = -4a + 2v_0$$

$$v_0 = 4a \rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ و } a = 2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

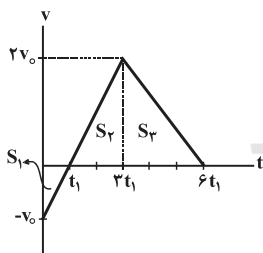
(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(زهرا آقاممدری)

-۱۹۵

با توجه به شیب نمودار از لحظه صفر تا t_1 و تشابه مثلث‌ها، داریم:

$$\frac{2v_0 - (-v_0)}{t_2} = \frac{0 - (-v_0)}{t_1} \Rightarrow t_2 = 3t_1$$



می‌دانیم که مساحت زیر نمودار سرعت - زمان برابر با اندازه جابه‌جایی متحرک است. بنابراین برای مسافت طی شده و جابه‌جایی داریم:

$$l = S_1 + S_2 + S_3$$

$$\Rightarrow l = \frac{1}{2}v_0t_1 + \frac{2v_0(3t_1 - t_1)}{2} + \frac{1}{2}(2v_0)(6t_1 - 3t_1)$$

$$\Rightarrow l = \frac{11}{2}v_0t_1$$

$$\Delta x = -S_1 + S_2 + S_3 = -\frac{1}{2}v_0t_1 + 2v_0\left(\frac{3t_1 - t_1}{2}\right) + \frac{1}{2}(2v_0)(6t_1 - 3t_1)$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{9}{2}v_0t_1$$

$$\frac{l}{\Delta x} = \frac{11}{9}$$

بنابراین:

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۱۹)



$$16 = \frac{1}{2} a (1)^2 + v_0 \times 1 + x_0 \Rightarrow a + 2v_0 + 2x_0 = 32 \quad (1)$$

$$0 = \frac{1}{2} a (5)^2 + v_0 \times 5 + x_0 \Rightarrow 25a + 10v_0 + 2x_0 = 0 \quad (2)$$

$$x_3 = \frac{1}{2} a (6)^2 + v_0 \times 6 + x_0 \Rightarrow 18a + 6v_0 + x_0 = -14 \quad (3)$$

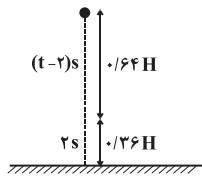
با حل هم‌زمان معادله‌های (۱)، (۲) و (۳) داریم:

$$a = -\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}, v_0 = 8 \frac{m}{s}, x_0 = 10m$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(شارمان ویسی)

۱۹۹-



اگر کل زمان حرکت گلوله از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین را t فرض کنیم، گلوله ۶۴ درصد ابتدایی مسیر را در مدت $(t-2)$ ثانیه طی کرده است. با در نظر گرفتن محل رها شدن گلوله به عنوان مبدأ مکان، اگر معادله سقوط گلوله را بنویسیم، داریم:

$$y = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0 \quad \begin{cases} -0.64H = -\frac{1}{2} g (t-2)^2 + 0 \\ -H = -\frac{1}{2} g t^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{100} = \left(\frac{t-2}{t}\right)^2 \Rightarrow t = 10s$$

بنابراین تندی برخورد گلوله به سطح زمین برابر است با:

$$v = |-gt| = |-10 \times 10| \Rightarrow v = 100 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(زهره آقاممیری)

۲۰۰-

چون با گذشت زمان، فاصله دو سنگ از هم زیاد می‌شود، بیشترین فاصله دو سنگ، در لحظه‌ای اتفاق می‌افتد که سنگ اول به سطح زمین برسد. با در نظر گرفتن محل رها کردن سنگ به عنوان مبدأ مکان، مدت زمان حرکت سنگ اول برابر است با:

$$y = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0 \Rightarrow -45 = -\frac{1}{2} \times 10 t^2 + 0 \Rightarrow t = 3s$$

وقتی سنگ اول ۵ متر را طی می‌کند، داریم:

$$y = -\frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow -5 = -5 t^2 \Rightarrow t' = 1s$$

یعنی سنگ دوم ۱ ثانیه پس از سنگ اول رها شده است. پس وقتی سنگ اول پس از ۳s به سطح زمین برسد، سنگ دوم به مدت ۲s حرکت کرده است.

$$y_2 = -\frac{1}{2} g t_2^2 + y_0 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 + 0 = -20m$$

بنابراین فاصله دو سنگ در این لحظه از هم برابر است با:

$$|y_1 - y_2| = |-45 - (-20)| = 25m$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(امسان مسمری)

۱۹۶-

خودروی سواری برای سبقت گرفتن کامل از اتوبوس باید در حین حرکت، مسافتی به اندازه مجموع طول خودرو و اتوبوس را بیش‌تر از اتوبوس طی کند ($15 + 5 = 20m$). اگر عقب خودرو را به عنوان مبدأ مکان در نظر بگیریم، و معادله حرکت را برای عقب خودرو و جلوی اتوبوس بنویسیم، داریم:

$$x_c = v_c t + x_{0c} \Rightarrow x_c = 120t$$

$$x_b = v_b t + x_{0b} \Rightarrow x_b = 80t + 0.02$$

$$x_c = x_b \Rightarrow 120t = 80t + 0.02 \Rightarrow t = \frac{1}{2000} h$$

مسافتی که اتوبوس مقابل در این مدت طی می‌کند، برابر است با:

$$L = 80 \times \frac{1}{2000} = 0.04 km = 40m$$

همچنین مسافتی که خودروی سواری در این مدت طی می‌کند، برابر است با:

$$L' = 120 \times \frac{1}{2000} = 0.06 km = 60m$$

بنابراین کمترین فاصله لازم بین خودروی سواری و اتوبوس مقابل آن، باید برابر $60 + 40 = 100m$ باشد.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

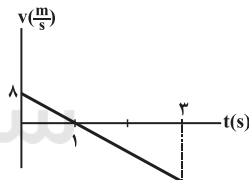
(سیاوش فارسی)

۱۹۷-

ابتدا با استفاده از معادله مکان - زمان، معادله سرعت - زمان حرکت متحرک را به دست آورده و نمودار سرعت - زمان آن را رسم می‌کنیم.

$$\begin{cases} x = -4t^2 + 8t + 10 \\ x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \end{cases} \Rightarrow a = -8 \frac{m}{s^2}, v_0 = 8 \frac{m}{s}, x_0 = 10m$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = -8t + 8 \Rightarrow v = 0 \Rightarrow t = 1s$$



هرگاه تندی متحرک افزایش یابد، یعنی نمودار سرعت - زمان از محور زمان دور شود، حرکت متحرک تندشونده و هرگاه تندی متحرک کاهش یابد، یعنی نمودار سرعت - زمان به محور زمان نزدیک شود، حرکت متحرک کندشونده است.

با این توضیحات در بازه زمانی صفر تا ۳s، چون ابتدا سرعت مثبت است، پس متحرک به صورت کندشونده، در جهت محور x حرکت می‌کند و با منفی شدن سرعت، به صورت تندشونده، در خلاف جهت محور x به حرکت خود ادامه می‌دهد.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(غلامرضا مصبی)

۱۹۸-

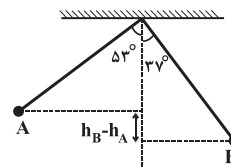
ثانیه ششم، بازه زمانی بین لحظه‌های $t_3 = 6s$ تا $t_2 = 5s$ است. با استفاده از معادله مکان - زمان برای لحظه‌های $t_1 = 1s$ ، $t_2 = 5s$ و $t_3 = 6s$ در نظر گرفتن این نکته که $x_3 = 0$ است، داریم:

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0$$

فیزیک ۱

-۲۰۱

(اسعر مایی زاره)



کار نیروی وزن تنها به جابه‌جایی قائم گلوله بستگی دارد. بنابراین داریم.

$$h_A = L \cos 53^\circ = 0/4 \times 0/6 = 0/24 \text{ m}$$

$$h_B = L \cos 37^\circ = 0/4 \times 0/8 = 0/32 \text{ m}$$

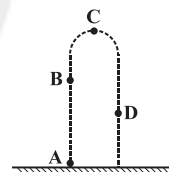
چون جابه‌جایی کلی گلوله به سمت پایین است، کار نیروی وزن مثبت است و داریم:

$$W_{mg} = mg(h_B - h_A) = 0/2 \times 10 \times (0/32 - 0/24) = 0/16 \text{ J}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

-۲۰۲

(سیوان سعیری)



فرض می‌کنیم در هنگام بالا رفتن جسم، در نقطه B تندی جسم نصف تندی اولیه آن در نقطه A شود. با استفاده از قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$W_f = E_B - E_A \Rightarrow W_f = \Delta K + \Delta U$$

$$\Rightarrow -0/5(h_B - h_A) = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2) + mg(h_B - h_A)$$

$$\frac{v_A = 30 \frac{m}{s}}{v_B = \frac{1}{2}v_A = 15 \frac{m}{s}} \rightarrow -0/5(h_B - 0) = \frac{1}{2} \times 0/1 \times (15^2 - 30^2)$$

$$+0/1 \times 10 \times (h_B - 0) \Rightarrow h_B = 22/5 \text{ m}$$

بیشینه ارتفاعی که جسم به آن می‌رسد، در نقطه C است. داریم:

$$W_f' = E_C - E_A \Rightarrow W_f' = \Delta K' + \Delta U'$$

$$\Rightarrow -0/5(h_C - h_A) = \frac{1}{2}m(v_C^2 - v_B^2) + mg(h_C - h_A)$$

$$\Rightarrow -0/5(h_C - 0) = \frac{1}{2} \times 0/1 \times (0 - 30^2) + 0/1 \times 10 \times (h_C - 0)$$

$$\Rightarrow h_C = 30 \text{ m}$$

در هنگام پایین آمدن گلوله نیز، در نقطه D تندی آن نصف تندی در لحظه پرتاب خواهد شد. داریم:

$$W_f'' = E_D - E_C \Rightarrow W_f'' = \Delta K'' + \Delta U''$$

$$\Rightarrow -0/5(h_C - h_D) = \frac{1}{2}m(v_D^2 - v_C^2) + mg(h_D - h_C)$$

$$\Rightarrow -0/5 \times (30 - h_D) = \frac{1}{2} \times 0/1 \times (15^2 - 0) + 0/1 \times 10 \times (h_D - 30)$$

$$\Rightarrow h_D = 7/5 \text{ m}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

-۲۰۳

(افسان ممبری)

با توجه به تندی جسم در لحظه برخورد به زمین، انرژی جنبشی آن در لحظه برخورد برابر است با:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 60 \times 4^2 = 480 \text{ J}$$

با توجه به قانون پایستگی انرژی، انرژی ذخیره شده در جسم در ارتفاع h نسبت به زمین (انرژی خروجی بالا) با انرژی جنبشی در لحظه برخورد به زمین یکسان است. بنابراین:

$$E_{\text{خروجی}} = 480 \text{ J}$$

با توجه به رابطه بازده، داریم:

$$\frac{\text{انرژی خروجی}}{\text{انرژی ورودی}} \times 100 = \frac{480}{1200} \times 100 = 40\%$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۸ تا ۵۳)

-۲۰۴

(علیرضا کونه)

هرچه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آب در آن بیشتر است.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۲۰۵

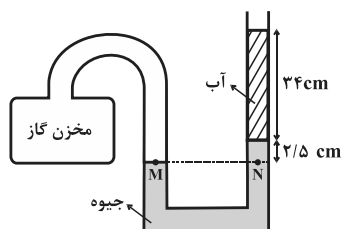
(افسان ممبری)

چون سطح مقطع پیستون (۱) کوچکتر است و نیروی یکسانی (mg) به پیستون‌ها اعمال می‌شود، فشار وارد بر آن از فشار وارد بر پیستون (۲) بیش‌تر خواهد بود. به همین علت برای برقراری تعادل در لوله‌ها، لازم است تا سطح مایع در لوله (۲) بالاتر قرار گیرد.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

۲۰۸-



ابتدا فشار ناشی از ستون آب به ارتفاع ۳۴cm را برحسب سانتی متر جیوه محاسبه می کنیم.

$$(\rho h)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 34 = 13 / 6 h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 / 5 \text{ cm}$$

با توجه به برابری فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} \Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای گاز}} = 2 / 5 + 2 / 5 = 5 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(زهرا آقاممدری)

۲۰۹-

طبق اصل ارشمیدس، وقتی جسمی در شاره‌ای فرو می‌رود، شاره نیرویی بالاسو برابر با وزن شاره‌ای جابه‌جا شده به جسم وارد می‌کند. پس وقتی جسم را داخل آب فرو می‌بریم، عدد نیروسنج به اندازه F_b کاهش می‌یابد و چون شاره به جسم نیروی F_b را وارد می‌کند، طبق قانون سوم نیوتون، جسم نیز به شاره نیروی F_b را رو به پایین وارد می‌کند و عدد ترازو به اندازه F_b افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(سیدعلی میرنوری)

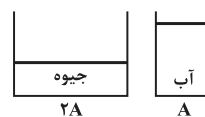
۲۱۰-

در مسیر حرکت یک شاره در یک لوله، با افزایش سطح مقطع، تنیدی شاره کاهش و فشار شاره افزایش می‌یابد و برعکس، ولی آهنگ شارش تغییر نمی‌کند.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

(زهرا آقاممدری)

۲۰۶-



می‌دانیم که در ظرف استوانه‌ای فشار ناشی از مایع در کف ظرف از رابطه

$$P = \frac{mg}{A}$$

پس داریم:

$$P_{\text{جیوه}} = \frac{3}{2} P_{\text{آب}} \Rightarrow \frac{m_{\text{جیوه}} g}{2A} = \frac{3}{2} \frac{m_{\text{آب}} g}{A} \Rightarrow m_{\text{آب}} = \frac{1}{3} m_{\text{جیوه}} \quad (1)$$

فرض کنیم به اندازه جرم m از جیوه برداریم و به آب اضافه کنیم تا فشار در کف ظرف‌ها یکسان شود. داریم:

$$P'_{\text{جیوه}} = P'_{\text{آب+جیوه}} \Rightarrow \frac{m_{\text{جیوه}} - m}{2A} g = \frac{m_{\text{آب}} + m}{A} g$$

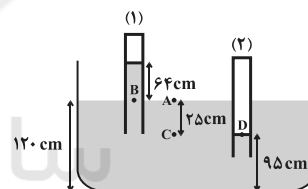
$$\Rightarrow m_{\text{جیوه}} = 2m_{\text{آب}} + 2m \Rightarrow m = \frac{m_{\text{جیوه}} - 2m_{\text{آب}}}{3}$$

$$\xrightarrow{(1)} m = \frac{m_{\text{جیوه}} - \frac{2}{3} m_{\text{جیوه}}}{3} \Rightarrow m = \frac{1}{9} m_{\text{جیوه}} \Rightarrow \frac{m}{m_{\text{جیوه}}} = \frac{1}{9}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

(سعید شرق)

۲۰۷-



با استفاده از برابری فشار بین نقاط A و B، فشار هوای محیط را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_1 = 64 + 11$$

$$\Rightarrow P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

برای محاسبه فشار هوای محبوس در لوله (۲)، با توجه به برابری فشار در نقاط C و D، داریم:

$$P_C = P_D \Rightarrow P'_{\text{جیوه}} + P_0 = P_2 \Rightarrow (120 - 95) + 75 = P_2$$

$$\Rightarrow P_2 = 100 \text{ cmHg}$$

حال فشار ستونی از جیوه به ارتفاع ۱۰۰cm را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$P_2 = \rho g h_2 = 13 / 6 \times 10^3 \times 100 \times 100 \times 10^{-2} = 1 / 36 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_2 = 1 / 36 \text{ atm}$$

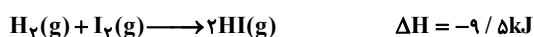
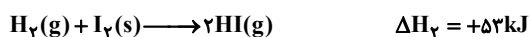
(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)



شیمی ۲

(سیرمشمرد معروفی)

-۲۱۴



$$190 / 5 g I_2 \times \frac{1 \text{ mol } I_2}{254 g I_2} \times \frac{-9500 J}{1 \text{ mol } I_2} = -7125 J$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(سعیر مفسر زاده)

-۲۱۵

عبارت‌های «ب» و «ت» درست‌اند.

بررسی تمام عبارت‌ها:

عبارت «الف»: اگر به جای پروپان گازی از پروپان مایع استفاده شود گرمای

کمتری آزاد می‌شود.

عبارت «ب»

$$2 / 2 g C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{2043 kJ}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 102 / 15 kJ$$

عبارت «پ»

گرمای حاصل از سوختن یک مول اتان، در شرایط یکسان، کمتر از گرمای

حاصل از سوختن یک مول پروپان است.

عبارت «ت»: از آنجایی که سطح انرژی $H_2O(l)$ پایین‌تر از $H_2O(g)$

است، در این واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(میتنی صفری)

-۲۱۱

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) در یک فرایند گرماده، انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود.

(۳) زغال کک یکی از واکنش‌دهنده‌های استخراج آهن است که تأمین‌کننده

انرژی لازم برای این واکنش نیز است.

(۴) در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(کامران جعفری)

-۲۱۲

در خوردن شیر گرم، فرایند هم‌ما شدن و سوختن و ساز هر دو با آزاد شدن

انرژی همراه هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۲)

(میلاد رحمان)

-۲۱۳

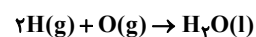
در واکنش‌های گرماده هر چه سطح انرژی فرآورده‌ها کمتر و سطح انرژی

واکنش‌دهنده‌ها بیشتر باشد، گرمای آزاد شده بیشتر خواهد بود. اتم‌های جدا

از هم، از مولکول‌های سازنده ناپایدارترند و ماده در حالت فیزیکی مایع از

گاز پایدارتر است؛ بنابراین بیش‌ترین گرمای آزاد شده مربوط به واکنش زیر

است:



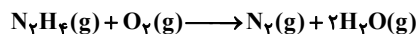
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)



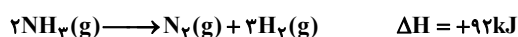
-۲۱۶

(سعیر ممسن زاده)

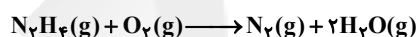
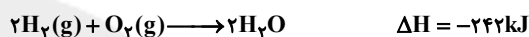
ابتدا معادله را موازنه می‌کنیم:

سپس با توجه به معادله‌های زیر ΔH واکنش فوق را می‌یابیم:

واکنش اول را معکوس می‌کنیم:



واکنش دوم و سوم را بدون تغییر می‌نویسیم:



$$\Delta H \text{ واکنش} = +92 - 242 - 187 = -337\text{kJ}$$

گرمای حاصل از تولید ۴۴/۸ لیتر N_2 برابر است با:

$$44 / 8 \text{L N}_2 \times \frac{1 \text{mol N}_2}{22 / 4 \text{L N}_2} \times \frac{337 \text{kJ}}{1 \text{mol N}_2} = 674 \text{kJ}$$

حال با استفاده از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ مقدار گرمای مورد نیاز را محاسبه

می‌کنیم:

$$674 \times 10^3 = m \times 4 / 2 \times (100 - 20) \Rightarrow m \approx 2 \text{kg} \text{ آب}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۷۲ تا ۷۵)

-۲۱۷

(مهمرسن مهمرزاده مقرر)

ترکیب‌های A، B، C و D به ترتیب در رازیانه، گشنیز، بادام و زردچوبه

یافت می‌شوند.

فرمول مولکولی ترکیب A به صورت $\text{C}_1\text{H}_{12}\text{O}$ اما فرمول مولکولیترکیب B به صورت $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ است. پس با هم ایزومر نیستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(مربع آلبیری)

-۲۱۸

هرچه شعاع اتم‌ها در یک پیوند کووالانسی بیشتر شود، آنتالپی پیوند، کاهش می‌یابد.

سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده‌اند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(مهمرزاده)

-۲۱۹

عبارت «الف»: درست است.

عبارت «ب»: با توجه به متن صفحه ۷۴ کتاب درسی، درست است.

عبارت «پ»: نادرست؛ گاز متان به گاز مرداب معروف است.

عبارت «ت»: درست است. (شکل صفحه ۷۵ کتاب درسی)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(مسن اسماعیل زاده آزارگان)

-۲۲۰

$$\Delta H \text{ واکنش} = 1 \text{mol CH}_4 \times \frac{16 \text{g CH}_4}{1 \text{mol CH}_4} \times \frac{-10.0 \text{kJ}}{2 \text{g CH}_4} = -80.0 \text{kJ}$$

$$\Delta H \text{ واکنش} = \left[\text{مجموع آنتالپی‌های پیوند} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی‌های پیوند} \right]$$

$$\left[\text{واکنش دهنده‌ها} \right] \left[\text{فرآورده‌ها} \right]$$

$$-80.0 = [4(\text{C}-\text{H}) + (2 \times 495)] - [(2 \times 799) + 2(2 \times 463)]$$

$$\Rightarrow -80.0 = 4(\text{C}-\text{H}) - 2460 \Rightarrow (\text{C}-\text{H}) = 415 \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۲)

شیمی ۳

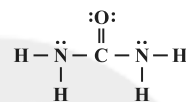
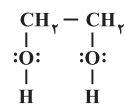
-۲۲۱

(سعید مفسن زاره)

ساختار لوویس اتیلن گلیکول و اوره به صورت زیر است. در هر دو ساختار،

هیدروژن متصل به O یا N وجود داشته؛ بنابراین می توانند با مولکول های

آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.



(شیمی ۳، صفحه های ۱ تا ۷)

-۲۲۲

(مهمرسن مهمرزاده مفرم)

مولکول های صابون دارای دو بخش آب دوست و آب گریز (چربی دوست)

هستند که می توانند هم در آب و هم در چربی ها حل شوند و محلول همگن

ایجاد کنند.

(شیمی ۳، صفحه های ۶ تا ۸)

-۲۲۳

(عمید زبئی)

عبارت «الف» نادرست است: برای افزایش قدرت پاک کنندگی صابون ها به

آن ها نمک های فسفات می افزایند.

عبارت «ب» نادرست است: صابون دارای دو بخش قطبی و ناقطبی است و در

بخش قطبی آن هر دو نوع پیوند یونی و کووالانسی وجود دارد.

عبارت «پ» نادرست است: پاک کننده های خورنده افزون بر برهم کنش بین

ذره های با آلاینده ها واکنش می دهند.

عبارت «ت» درست است: فرمول عمومی صابون جامد RCOONa و

فرمول عمومی زنجیر آلکیل سیر شده $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ است. در نتیجه فرمول

کلی صابون جامد به صورت $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ یا $\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{Na}$

خواهد بود.

$$100 \times \frac{\text{جرم اکسیژن}}{\text{جرم صابون}} = \text{درصد جرمی اکسیژن}$$

$$= \frac{16 \times 2}{(12 \times 16) + (1 \times 31) + (16 \times 2) + 23} \times 100 \approx 11.5\%$$

(شیمی ۳، صفحه های ۵ تا ۱۲)

-۲۲۴

(مهمر عظیمیان زواره)

الف) نادرست: بخش ناقطبی آن حلقه بنزنی را نیز شامل می شود. (۱۸ اتم

کربن)

ب) درست.

پ) درست: فرمول شیمیایی آن $\text{C}_{18}\text{H}_{39}\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ است.

ت) درست: قدرت پاک کنندگی پاک کننده های غیرصابونی از صابون ها

بیشتر است و با یون های موجود در آب سخت رسوب نمی دهد.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

-۲۲۵

(امیرعلی پرفورداریون)

هیدروفلوئوریک اسید، یک اسید ضعیف اما هیدروکلریک اسید، یک اسید

قوی به شمار می رود.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۶ تا ۱۹)



-۲۲۶

(معمرفسن ممبرزاده مقرر)

در شرایط یکسان هر چه شمار یون‌های موجود در محلول بیشتر باشد، رسانایی آن محلول بیشتر است.

گزینه «۱»: شکر در آب یون تولید نمی‌کند، پس این محلول رسانایی ناچیزی دارد.

گزینه «۲»:

$$\alpha = \frac{[H^+]}{M} \Rightarrow [H^+] = [CH_3COO^-] = 0.002 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$\text{شمار یونها} = 0.002 + 0.002 = 0.004 \text{ mol}$$

گزینه «۳»: هیدروکلریک اسید، یک اسید قوی بوده و به‌طور کامل یونیده می‌شود:

$$\text{شمار یونها} = 2 \times \text{شمار مولکولها} = 2 \times 0.01 = 0.02 \text{ mol}$$

گزینه «۴»: سدیم کلرید ترکیب یونی محلول در آب است:



$$\text{شمار یونها} = 2 \times 0.05 = 0.1 \text{ mol}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

-۲۲۷

(فاضل قهرمانی فرد)

از روی رسانایی می‌توانیم نتیجه بگیریم درصد یونش HX از HY بیشتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ممکن است اسید HX به‌طور صد در صد یونیده نشده باشد.

گزینه «۳»: ممکن است هر دو اسید ضعیف باشند ولی درجه یونش HX بزرگتر از HY باشد.

گزینه «۴»: چون یونش هر دو اسید برابر نیست، پس آنیون‌های ایجاد شده نیز برابر نخواهد بود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

-۲۲۸

(جهان‌شاهی بیگباغی)

عبارت‌های «الف»، «ت» و «ث» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) با قرار دادن هر یک از محلول‌ها در مدار الکتریکی، تراکم یون‌ها در

اطراف هر دو قطب یکسان خواهد بود.

(پ) مقایسه غلظت گونه‌ها در محلول الکترولیت HA به‌صورت زیر خواهد بود. به‌دلیل یونیده شدن کامل HA، مولکول‌های یونیده نشده در محلول یافت نخواهد شد و مقدار آن‌ها برابر با صفر است.

$$[HA] = 0$$

$$[H^+] = [A^-] \neq 0$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

-۲۲۹

(ممبر کوهستانیان)

$$100 \times \frac{\text{غلظت یون هیدرونیوم}}{\text{غلظت مولی اولیه}} = \text{درصد یونش}$$

$$\Rightarrow 15 = \frac{0.3 \times 10^{-3}}{[HCOOH]} \times 100 \Rightarrow [HCOOH] = \frac{0.3 \times 10^{-3}}{15} \times 100$$

$$\Rightarrow [HCOOH] = 0.002 \frac{\text{mol}}{L}$$

(شیمی ۳، صفحه ۱۹)

-۲۳۰

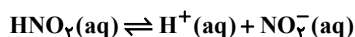
(معمرفسن ممبرزاده مقرر)

ابتدا شمار ذره‌های حل شده اسید را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{9}{4gHNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } HNO_3}{47gHNO_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } HNO_3}$$

$$= 1.204 \times 10^{23} \text{ مولکول}$$

حال با توجه به معادله یونش اسید، به ازاء هر مولکول یونیده شده، دو یون تولید می‌شود:



$$\frac{\text{مولکول یونیده شده}}{\text{مجموع یونها}} \times \text{یون} = \frac{7}{224} \times 10^{21}$$

$$= 3.612 \times 10^{21} \text{ مولکول یونیده شده}$$

درجه یونش برابر است با:

$$\text{درجه یونش} = \frac{\text{شمار مولکول‌های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول‌های حل شده}}$$

$$= \frac{3.612 \times 10^{21}}{1.204 \times 10^{23}} = 0.03$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)



شیمی ۱

-۲۳۱

(میثا شرافتی پور)

تنها عبارت «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) گونه‌ای که آرایش الکترونی آن به $3d^8$ ختم شده است، حتماً یک کاتیون است.

ب) ترکیب‌های یونی که تنها از دو نوع عنصر ساخته شده‌اند، ترکیب‌های یونی دوتایی نام دارند.

ت) Be یون پایدار تشکیل نمی‌دهد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

-۲۳۲

(مهمربن عظیمیان زواره)

الف) درست. با توجه به آن که A با گرفتن ۲ الکترون و B با از دست دادن دو الکترون، تولید A^{2-} و B^{2+} می‌نماید، فرمول ترکیب یونی حاصل از آن‌ها به صورت BA است.

ب) درست.

پ) با توجه به فرمول AlF_3 و Na_3P درست است.ت) نادرست. ساختار لوویس مولکول Cl_4 به صورت $\ddot{Cl}-\ddot{Cl}$ است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

-۲۳۳

(مرتضی فوش کیش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه اوزون در دومین لایه از هواکره قرار دارند که در این لایه با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد مولکول‌های اکسیژن در واحد حجم و در نتیجه فشار آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در بالاترین لایه هواکره، بیش‌تر اجزاء به صورت یونی هستند که در این لایه، تعداد ذرات در واحد حجم، نسبت به سایر لایه‌ها کم‌تر است.

گزینه «۴»: در سومین لایه هواکره از سطح زمین، با افزایش ارتفاع، دما کاهش می‌یابد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

-۲۳۴

(مهمربن پوسفی)

گزینه «۱»: آرگون در ساخت لامپ رشته‌ای کاربرد دارد.

گزینه «۳»: گاز هلیوم در خنک‌سازی قطعات الکتریکی استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: از گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

-۲۳۵

(مهمربن مهمربن زاده مقدم)

چگالی گاز CO از هوا کمتر و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۴ تا ۵۶)

-۲۳۶

(میثا شرافتی پور)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش سوختن برخلاف واکنش اکسایش به سرعت انجام می‌گیرد.

گزینه «۲»: روی، آخرین فلز واسطه تناوب چهارم جدول دوره‌ای است و فلزی که سنگ معدن آن بوکسیت نام دارد، همان آلومینیم است. در شرایط یکسان آلومینیم سریعتر از روی با اسید واکنش می‌دهد.

گزینه «۳»: زنگ زدن آهن یک واکنش اکسایش است که در آن، آهن با اکسیژن در هوای مرطوب (دارای H_2O) واکنش داده و زنگ آهن را تشکیل می‌دهد.

گزینه «۴»: اغلب فلزها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند. مانند:

 Al_2O_3 ، Fe_2O_3 و ...

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 شهریور 1398 گروه ریاضی نظام جدید دفترچه

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input checked="" type="checkbox"/>	12 <input checked="" type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input checked="" type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input checked="" type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input checked="" type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input checked="" type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>	27 <input checked="" type="checkbox"/>	28 <input checked="" type="checkbox"/>	29 <input checked="" type="checkbox"/>	30 <input checked="" type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	32 <input type="checkbox"/>	33 <input type="checkbox"/>	34 <input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>	51 <input checked="" type="checkbox"/>	52 <input type="checkbox"/>	53 <input type="checkbox"/>	54 <input type="checkbox"/>	55 <input checked="" type="checkbox"/>	56 <input checked="" type="checkbox"/>	57 <input type="checkbox"/>	58 <input checked="" type="checkbox"/>	59 <input type="checkbox"/>	60 <input type="checkbox"/>	61 <input type="checkbox"/>	62 <input checked="" type="checkbox"/>	63 <input type="checkbox"/>	64 <input type="checkbox"/>	65 <input checked="" type="checkbox"/>	66 <input type="checkbox"/>	67 <input checked="" type="checkbox"/>	68 <input checked="" type="checkbox"/>	69 <input type="checkbox"/>	70 <input type="checkbox"/>	71 <input type="checkbox"/>	72 <input type="checkbox"/>	73 <input type="checkbox"/>	74 <input type="checkbox"/>	75 <input checked="" type="checkbox"/>	76 <input type="checkbox"/>	77 <input type="checkbox"/>	78 <input type="checkbox"/>	79 <input type="checkbox"/>	80 <input type="checkbox"/>	81 <input checked="" type="checkbox"/>	82 <input type="checkbox"/>	83 <input type="checkbox"/>	84 <input type="checkbox"/>	85 <input checked="" type="checkbox"/>	86 <input type="checkbox"/>	101 <input type="checkbox"/>	102 <input type="checkbox"/>	103 <input type="checkbox"/>	104 <input checked="" type="checkbox"/>	105 <input checked="" type="checkbox"/>	106 <input type="checkbox"/>	107 <input checked="" type="checkbox"/>	108 <input type="checkbox"/>	109 <input type="checkbox"/>	110 <input type="checkbox"/>	111 <input type="checkbox"/>	112 <input type="checkbox"/>	113 <input checked="" type="checkbox"/>	114 <input type="checkbox"/>	115 <input type="checkbox"/>	116 <input type="checkbox"/>	117 <input type="checkbox"/>	118 <input checked="" type="checkbox"/>	119 <input type="checkbox"/>	120 <input type="checkbox"/>	121 <input checked="" type="checkbox"/>	122 <input type="checkbox"/>	123 <input type="checkbox"/>	124 <input type="checkbox"/>	125 <input type="checkbox"/>	126 <input checked="" type="checkbox"/>	127 <input type="checkbox"/>	128 <input checked="" type="checkbox"/>	129 <input type="checkbox"/>	130 <input type="checkbox"/>	131 <input type="checkbox"/>	132 <input type="checkbox"/>	133 <input type="checkbox"/>	134 <input checked="" type="checkbox"/>	135 <input type="checkbox"/>	136 <input type="checkbox"/>	151 <input type="checkbox"/>	152 <input type="checkbox"/>	153 <input type="checkbox"/>	154 <input checked="" type="checkbox"/>	155 <input type="checkbox"/>	156 <input type="checkbox"/>	157 <input type="checkbox"/>	158 <input type="checkbox"/>	159 <input type="checkbox"/>	160 <input type="checkbox"/>	161 <input type="checkbox"/>	162 <input type="checkbox"/>	163 <input type="checkbox"/>	164 <input checked="" type="checkbox"/>	165 <input checked="" type="checkbox"/>	166 <input type="checkbox"/>	167 <input type="checkbox"/>	168 <input type="checkbox"/>	169 <input type="checkbox"/>	170 <input type="checkbox"/>	171 <input type="checkbox"/>	172 <input checked="" type="checkbox"/>	173 <input checked="" type="checkbox"/>	174 <input type="checkbox"/>	175 <input type="checkbox"/>	176 <input type="checkbox"/>	177 <input type="checkbox"/>	178 <input checked="" type="checkbox"/>	179 <input type="checkbox"/>	180 <input type="checkbox"/>	181 <input type="checkbox"/>	182 <input type="checkbox"/>	183 <input type="checkbox"/>	184 <input type="checkbox"/>	185 <input checked="" type="checkbox"/>	186 <input type="checkbox"/>	201 <input type="checkbox"/>	202 <input type="checkbox"/>	203 <input checked="" type="checkbox"/>	204 <input type="checkbox"/>	205 <input type="checkbox"/>	206 <input type="checkbox"/>	207 <input type="checkbox"/>	208 <input type="checkbox"/>	209 <input type="checkbox"/>	210 <input type="checkbox"/>	211 <input type="checkbox"/>	212 <input type="checkbox"/>	213 <input type="checkbox"/>	214 <input type="checkbox"/>	215 <input type="checkbox"/>	216 <input type="checkbox"/>	217 <input type="checkbox"/>	218 <input type="checkbox"/>	219 <input type="checkbox"/>	220 <input type="checkbox"/>	221 <input type="checkbox"/>	222 <input type="checkbox"/>	223 <input type="checkbox"/>	224 <input checked="" type="checkbox"/>	225 <input type="checkbox"/>	226 <input type="checkbox"/>	227 <input type="checkbox"/>	228 <input type="checkbox"/>	229 <input type="checkbox"/>	230 <input checked="" type="checkbox"/>	231 <input type="checkbox"/>	232 <input checked="" type="checkbox"/>	233 <input type="checkbox"/>	234 <input type="checkbox"/>	235 <input checked="" type="checkbox"/>	236 <input type="checkbox"/>
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--	--	-----------------------------	--	-----------------------------	--	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	--	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	--	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	---	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	---	------------------------------

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

237

238

239

240



سایت کنکور

Konkur.in