

۱- در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

- ۱) (ملک: خداوند) (تاک: رز) (بنان: سرانگشت) (فایق: برگزیده)
- ۲) (منت: نیکویی) (نبات: گیاه) (ناموس: شرافت) (افشره: عصاره)
- ۳) (قدوم: فرارسیدن) (کاینه: موجود) (پایمرد: شفیع) (فاحش: واضح)
- ۴) (ورق: برگ) (تحییر: سرگستگی) (تقصیر: کوتاهی) (انابت: عبادت کردن)

۲- معنی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

- الف) (ادیب: سخن‌دان) (درهم: مسکوک نقره که ارزش آن بیش‌تر از دینار بوده است).
- ب) (حدّ: مجازات شرعی) (داروغه: شب‌گرد)
- ج) (وجه: مقرری) (ختار: می فروش)
- د) (اکراه: ناخوشایند داشتن امری) (افسار: تسمه و ریسمانی که به سر و گردن اسب و الاغ و ... می‌بندند).

- ۱) ب، د ۲) الف، ب ۳) ج، د ۴) الف، ج

۳- در عبارات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- الف) گفت: جوینده این جهان همیشه در زلّ معصیت است و جوینده آن جهان همیشه در عزّ طاعت.
- ب) عاقلان بنای کار خود و از آن دشمن بر قاعده صواب نهند و سخن خصم به سمع تمییز شنوند.
- ج) و آن‌گاه بر کران چشمه‌ای رفت که در او غوکان بودند و ملک کامگار و متاع داشتند.
- د) و طالبان کرامت به او قربت جویند و خود را به فضیلت منسوب دارند.

- ۱) الف، ب ۲) ب، د ۳) د، ج ۴) ج، الف

۴- آرایه‌های «تشبیه، اغراق، کنایه، حسن تعلیل» در کدام گزینه به‌کار رفته است؟

- ۱) از آن ز خنده نیاید لبم به هم چون جام
- ۲) شرح شب‌های دراز هجر از زلف است بیش
- ۳) ز آن سراپا چشم گردیده است آن زلف رسا
- ۴) ز آن تنم شد چو میانت باریک

۵- در کدام بیت تعداد تشبیه متفاوت است؟

- ۱) «اهلی» مس قلبی تو، ولی زر شوی از عشق
- ۲) خلق در مهد زمین از خواب غفلت مانده‌اند
- ۳) عشق جانان همچو شمعم از قدم تا سر بسوخت
- ۴) بحر مواج است عشق و در میان بحر، صبر

۶- نقش ضمیر متصل «م» در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟

- ۱) پیش از آنم که به دیوانگی انجامد کار
- ۲) گر سر شوم در سر کار تو چو پرگار
- ۳) بخت بیدارم در خلوت بزد کای بی‌خبر
- ۴) از پیرو شیخ و مرشد کاری نمی‌گشاید

- معرفت پند همی داد و نمی‌پذیرفتم
- بیرون نهمم با تو من از دایره گامی
- دولت آمد، خفته‌ای برخیز و در بگشای زود
- دریابم از عنایت برهانم از علایق

۷- معنای فعل «شدن» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) شد آن که اهل نظر بر کناره می‌رفتند
(۲) آن روزگار شد که همی بود روز و شب
(۳) آن شد ای خواجه که در صومعه بازم بینی
(۴) مرا روز ازل کاری به جز رندی نفرمودند
- ۸- مفهوم کدام بیت با عبارت زیر تناسب دارد؟

«دعوتش اجابت کردم و امیدش برآوردم که من از بسیاری دعا شرم دارم.»

- (۱) یا رب، که دعا کرد که چون قافله موج
(۲) خم نگرود بی‌ثمر شاخی و از بی‌حاصلی
(۳) قوت دست دعا گردد ز بی‌برگی زیاد
(۴) مشو صائب ز آه و ناله غافل تا نفس داری
- ۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
- (۱) می‌خور که شیخ و حافظ و مفتی محتسب
(۲) چه پروا گر در میخانه‌ها را محتسب گل زد
(۳) زاهد، نوشیدن می از سر اخلاص و صدق
(۴) واعظان کاین جلوه در محراب و منبر می‌کنند
- ۱۰- کدام ابیات با بیت زیر مفهومی مشترک دارند؟

- «دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
الف) با بال شوق ذره به خورشید می‌رسد
ب) عشق، دردانه است و من غواص و دریا، میکده
ج) از رفتن حساب چه پرواست بحر را؟
د) نشینم بر سر راه تو من افکنده سر در پیش
ه) چه آتش پاره‌ای بودی الا ای کیمیای عشق
و) من به سرچشمه خورشید نه خود بردم راه
- تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی»
پرواز دل به سوی خدا می‌برد مرا
سر فرو بردم در این جا تا کجا سر بر کنم
عشق تو را از این چه که عالم خراب شد
به هر جا پا نهی، آن جا نهم صدفبار چشم خویش
که از برقی مس آلوده با زنگار زر کردی
ذره‌ای بودم و مهر تو مرا بالا برد
- (۱) ج، ب، هـ (۲) الف، هـ، و (۳) الف، ب، و (۴) و، هـ د

۱۱- معنای کلمات «غارب، آخره، تسلًا، مرقه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) میان دو کتف، قوس کمر، آرامش، راحت
(۲) میان دو کتف، چنبره گردن، آرامش یافتن، آسوده
(۳) شانه، قوس زیر گردن، قرار، خوش گذران
(۴) شانه، هر فرو رفتگی اندام، آرامش دادن، آسوده

۱۲- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- ۱) عظم دیدار تو دارد جان بر لب آمده
- ۲) چنگ خمیده قامت می خواندت به عشرت
- ۳) و گر کنم طلب نیم بوسه صد افسوس
- ۴) بر آستانه میخانه هر که یافت رهی

- بازگردد یا برآید چیست فرمان شما
- بشنو که پند پیران هیچت زبان ندارد
- ز حقه دهنش چون شکر فروریزد
- ز فیض جام می اسرار خانقه دانست

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- ۱) به هر جفا ز وفای تو می نخواهم گشت
- ۲) تا کاخ صمد ساختی ایوان صنم را
- ۳) این منم از پشت کوزه چنگ حریفان عشق
- ۴) آب حیات موج زد دوش ز صحن خانهام

- از این که نقض وفا شیوه احبّا نیست
- پرداختی از هر چه به جز دوست حرم را
- زار بنالم ولی خوار ندانم که چیست
- یوسف من فتاد دی همچو قمر به چاه من

۱۴- ترتیب ابیات زیر براساس داشتن آرایه‌های «تلمیح، جناس، تشبیه، حسن تعلیل و پارادوکس» در کدام گزینه درست آمده است؟

- الف) دلم خانه مهر یارست و بس
 - ب) به اشک چشمه درون رقص می کند خورشید
 - ج) گرانمایه اهریمنی ایزدی
 - د) در جستن و رمیدن و استادن و نگاه
 - ه) مرا که چشم ارادت به روی و موی تو باشد
- ۱) ج، ب، د، ه، الف
 - ۲) ب، ه، د، الف، ج
 - ۳) د، ه، ج، ب، الف
 - ۴) ب، ه، ج، الف، د

- از آن می ننگجد در آن کین کس
- به نای مرغ بحر نغمه می زند داود
- به پنهان نکویی به پیدا بدی
- چون بچه آهوان همه سحر و فنی هنوز
- دلیل صدق نباشد نظر به لاله و سنبلیله

۱۵- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز گزینه ... تماماً درست آمده است.

- ۱) از آن است خواب اجل چشم بند جمله جهان
 - ۲) خون دل است بهره ما چون شفق مدام
 - ۳) بلبل از افغان رنگین سرخ دارد روی باغ
 - ۴) آب حیوان در عقیق صبر پنهان کرده‌اند
- ۱) که نقش‌های جهان دیدنی نمی‌ارزد (حسن تعلیل - مجاز)
 - ۲) ز این جام لاجورد که دورش دمدام است (استعاره - ایهام تناسب)
 - ۳) بوستان پیرا دهان غنچه پر زر می کند (حسن آمیزی - جناس)
 - ۴) این چنین آب گوارایی ننوشیدن چرا؟ (تلمیح - تشبیه)

۱۶- نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) مطرب مهتاب رو، آن چه شنیدی بگو
 - ۲) نه عمر خضر بماند، نه ملک اسکندر
 - ۳) دلم را خون تو می‌ریزی و ترسم
 - ۴) هرگز به یمن عاطفت پیر می‌فروش
- ۱) ما همگان محرمیم، آن چه بدیدی بگو (نهاد - مسند)
 - ۲) نزاع بر سر دنیی دون مکن درویش (مفعول - منادا)
 - ۳) که خواهی خون‌بهای دل هم از من (مضاف‌الیه - مضاف‌الیه)
 - ۴) ساغر تهی نشد ز می صاف روشنم (قید - صفت)

۱۷- نقش ضمیر جهش‌یافته در کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|----------------------------------|-----|
| دلتنگی‌ام تمام زمین را گرفته است | (۱) |
| گر کسی آرد و کسی بَرَدَت | (۲) |
| هزار دشمنم ار می‌کنند قصد هلاک | (۳) |
| جز به شوق او چنان کشدم | (۴) |
- بهرتر که در حوالی غربت بکاری‌ام
نشود زین دو بیش و کم خردت
گرم تو دوستی از دشمنان ندارم باک
که مجال نفس کشیدن نیست

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| منهدم گشت چو بنیاد وفا کعبه دل | (۱) |
| دلیم ز جور بتان لذتی دگر دارد | (۲) |
| تا چند عاشقان را خوبان به رشک سوزند | (۳) |
| عاشق بَرَد از بخت به دیوان که فریاد | (۴) |
- حاکمی کو که ز بیداد بتان داد زخم
جفا به دفتر شوقم وفا حساب شود
یا رب جزای خود ده این قوم بی‌وفا را
بگسستن دل مشکل و امید وفا هیچ

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- | | |
|--|-----|
| خیمه انس مزین بر در این کهنه رباط | (۱) |
| چه باید نازش و نالش بر اقبالی و ادباری | (۲) |
| ساغر لبریز می‌ریزد ز دست رعشه‌دار | (۳) |
| چه جای شکر و شکایت ز نقش نیک و بد است | (۴) |
- که اساسش همه بی‌موقع و بی‌بنیاد است
که تا بر هم زنی دیده، نه این بینی نه آن بینی
در جوانی‌ها تمتع از جهان باید گرفت
چو بر صحیفه هستی رقم نخواهد ماند

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات یکسان نیست؟

- | | |
|--|-----|
| موی سفید و روی سیه عیب مشک نیست | (۱) |
| سعی کن چون عارفان در پاکی باطن که نیست | (۲) |
| ظاهر و باطن مردان به صفا می‌باشد | (۳) |
| آب و رنگ صورت ظاهر دو روزی بیش نیست | (۴) |
- با خلق خوش به صورت زیبا چه حاجت است؟
پاکی ظاهر متاع روی بازار صلاح
پشت این آینه‌ها روی نما می‌باشد
حسن اخلاق جمیل از روی زیبا بهتر است

۲۱- «أَيُّ حَسَبِ الْإِنْسَانِ أَنْ يُتْرَكَ سُدىً»:

- (۱) آیا انسان گمان می‌کند که بیهوده و پوچ رها می‌شود؟!
- (۲) آیا انسان می‌پندارد که بیهوده و پوچ رها شده است؟!
- (۳) چرا انسان گمان می‌کند که بیهوده و پوچ رها می‌شود؟!
- (۴) چرا انسان می‌پندارد که بیهوده و پوچ رها شده است؟!

۲۲- «كَانَ النَّاسُ يُلَاحِظُونَ غَيْمَةَ سِوْدَاءٍ عَظِيمَةً وَ رِيَاحاً قَوِيَّةً أَرْبَعَ مَرَّاتٍ فِي السَّنَةِ!»:

- (۱) برای چهارمین بار در سال بود که مردم ابر سیاه بزرگ و بادهای نیرومند را می‌دیدند!
- (۲) مردم چهار مرتبه در سال ابرهای سیاه و بادهای نیرومندی را می‌بینند!
- (۳) مردم چهار بار در سال یک ابر سیاه بزرگ و بادهای نیرومندی را می‌دیدند!
- (۴) مردم ابرهای سیاه عظیم و بادهای نیرومند را چهار مرتبه در سال دیدند!

۲۳- «قَدْ خَيْرَ تَسَاقُطِ هَذِهِ الْأَسْمَاكِ الْآخِرِينَ حِينَمَا كَانُوا يَظُنُّونَ أَنَّ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ لَيْسَتْ مِنَ الْأَفْلَامِ الْخَيَالِيَّةِ!»:

- ۱) فرو افتادن پی‌درپی این ماهیان، دیگران را متحیر نموده است هنگامی که گمان می‌کردند که این پدیده از فیلم‌های خیالی نیست!
- ۲) افتادن این ماهیان دیگران را متحیر نمود آنگاه که گمان می‌کردند که چنین پدیده‌ای فیلمی خیالی نیست!
- ۳) باریدن چنین ماهیانی وقتی دیگران را متحیر نموده است که آن‌ها گمان کردند که این پدیده از فیلم‌های خیالی نیست!
- ۴) افتادن پی‌درپی ماهیانی که دیگران گمان کردند این پدیده از فیلم‌هایی خیالی نیست آن‌ها را متحیر نمود!

۲۴- «قَدْ حَاوَلْنَا أَعْدَاؤُنَا الْخَائِنُونَ لِإِجَادِ الْخِلَافِ بَيْنَ صَفُوفِ الْمُسْلِمِينَ الْمُتَوَاصِلَةَ!»:

- ۱) دشمنان خائن سعی کردند که میان صفوف مستحکم مسلمانان اختلاف ایجاد کنند!
- ۲) دشمنان خائن ما برای ایجاد اختلاف میان صفوف به هم پیوسته مسلمانان تلاش کرده‌اند!
- ۳) دشمنان خائن ما تلاششان این است که در میان صفوف مستحکم مسلمانان اختلاف ایجاد کنند!
- ۴) خواست دشمنان خائن ماست که بذر دشمنی میان صفوف به هم پیوسته امت مسلمان بپراکنند!

۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) الحضاراتُ القديمةُ التي عَرَفَهَا الْإِنْسَانُ تَوَكَّدُ عَلَى اِهْتِمَامِهِ بِالذِّينِ!؛ فرهنگ‌های قدیمی که انسان آن‌ها را شناخت بر توجه او به دین تأکید می‌کنند!
- ۲) أَرْسَلَ اللهُ إِلَى النَّاسِ الْأَنْبِيَاءَ لِيُبَيِّنُوا لَهُمُ الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ وَ الدِّينَ الْحَقَّ!؛ خداوند برای مردم پیامبرانی را فرستاد تا برای آن‌ها راه مستقیم و حقیقت دین را بیان کنند!
- ۳) عِنْدَمَا نَقَرْنَا الْقُرْآنَ نَشَاهِدُ حَدِيثَهُ عَنِ صِرَاعِ الْأَنْبِيَاءِ لِأَقْوَامِهِمُ الْكَافِرِينَ!؛ وقتی قرآن می‌خوانیم سخن آن را درباره درگیری پیامبران با قوم‌های کافرشان می‌بینیم!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) النَّاسُ قَدَفُوا اِبْرَاهِيمَ (ع) فِي النَّارِ الْعَظِيمَةِ؛ مردم (حضرت) ابراهیم (ع) را در آتش بزرگ انداختند،
- ۲) لِأَنَّهُ كَانَ قَدْ كَسَرَ اصْنَامَهُمْ بِالْفَأْسِ؛ زیرا او بت‌های آنان را با تبر شکسته بود،
- ۳) وَ قِصَّةُ اصْنَامِهِمُ الْمَكْسُورَةِ تُبَيِّنُ هَذَا؛ و داستان بت‌های شکسته‌شان این را آشکار می‌کند،
- ۴) لِأَنَّ اِبْرَاهِيمَ كَانَ يَطْلُبُ أَنْ يُنْقِذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ هَذِهِ الْخِرَافَاتِ!؛ چون که ابراهیم می‌خواست قومش از عبادت این خرافه‌ها نجات یابند!

۲۷- «مَرْدَانِ نَاشِنَاسٍ وَارِدِ جَنْجَلٍ شَدَدُوا وَ بَا تَبْرَهَائِشَانِ شَاخَه‌هَي دَرِخْتَانِ رَا شَكْسْتَنْد!»:

- ۱) دَخَلَ الرَّجُلَانِ الْمَجْهُولَانِ الْغَابَةَ وَ كَسَرَا أَغْصَانِ الْأَشْجَارِ بِفُؤُوسِهِمَا!
- ۲) الرَّجُلَانِ الْمَجْهُولُونَ يَدْخُلُونَ الْغَابَةَ وَ يَكْسِرُونَ الْأَغْصَانَ الْأَشْجَارِ بِفُؤُوسِهِمْ!
- ۳) دَخَلَ رَجُلَانِ مَجْهُولُونَ الْغَابَاتِ وَ كَسَرُوا عُصُونَ الْأَشْجَارِ بِفُؤُوسِهِمْ!
- ۴) الرَّجُلَانِ الْمَجْهُولَانِ دَخَلَا الْغَابَةَ وَ كَسَرَا أَغْصَانَ الْأَشْجَارِ بِفُؤُوسِهِمَا!

۲۸- عَيْنُ الْأَبْعَدِ مِنْ مَفْهُومِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «... إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ»

- ۱) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»
- ۲) «أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ»
- ۳) «وَمَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»
- ۴) «فَمَنْ عَفَا وَ أَصْلَحَ فَأَجْرُهُ عَلَى اللَّهِ»

٢٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

(١) المَهْرَجَان: مناسبةٌ تُشْتَرِكُ فِيهَا أُسْرَةٌ مَاتَ مِنْهَا عَزِيزٌ أَوْ عَزِيزَةٌ!

(٢) الصُّدَاع: وَجَعٌ فِي الرَّأْسِ وَ لَهُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ!

(٣) النَّقْش: تَمَثَّلَ يَصْنَعُ الْإِنْسَانُ مِنَ الْخَشَبِ لِلْعِبَادَةِ!

(٤) التَّبَعْتُ: اجْتِمَاعُ النَّاسِ فِي مَكَانٍ خَاصٍّ لَتَفْتِيهِ مَشَاكِلِهِمْ!

٣٠- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْجَوَارَاتِ:

(١) يَا أُخِي، هَلْ بِطَاقَةِ الدَّخُولِ عِنْدَكَ؟! / نَعَمْ، بِطَاقَتِي فِي يَدِي!

(٢) اِفْتَحِي حَقِيْبَتَكَ مِنْ فَضْلِكَ! / تَفَضَّلِي، حَقِيْبَتِي مَفْتُوحَةٌ يَا أُخِي!

(٣) مَاذَا فِي حَقِيْبَتِكَ؟! / لَا، أَنَا بِحَاجَةٍ إِلَيْهَا جَدًّا!

(٤) لِمَنْ هَذِهِ الْأَدْوِيَةُ؟ / لَوَالِدِي. عِنْدَهُمَا صُدَاعٌ شَدِيدًا!

٣١- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ الْحَقِيقَةِ وَالْوَاقِعِ:

(١) يُمَكِّنُ أَنْ تَحْدِثَ ظَاهِرَةٌ مَطَرِ الْأَسْمَاكِ فِي كُلِّ بِلَادٍ!

(٢) الْمِشْمَشُ فَاكِهَةٌ لَوْنُهَا أَصْفَرٌ وَ يَأْكُلُهَا النَّاسُ فِي الشِّتَاءِ طَازِجَةً!

(٣) لَا تَعِيشُ الْأَسْمَاكِ إِلَّا فِي الْمَحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ وَ الْمَحِيطِ الْهَادِي!

(٤) الشَّعْبُ الْإِيرَانِيّ يَحْتَفِلُ بِعِيدِ النَّوْرُوزِ كُلِّ سَنَةٍ بِفَرَحٍ!

«يُعْكَسُ الْكَسَلُ مِنَ الظَّوَاهِرِ الشَّانِعَةِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ بَيْنَ النَّاسِ، حَيْثُ يَشْعُرُ الْإِنْسَانُ بِحَالَةٍ مِنَ الْخَمُولِ (سَسْتِي) وَ فَقْدَانِ الطَّاقَةِ، وَ يَكُونُ بِذَلِكَ غَيْرَ قَادِرٍ عَلَى إِنْجَازِ أَعْمَالِهِ وَ مَهَامِّهِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ، وَ قَدْ يَمِيلُ الْإِنْسَانُ إِلَى النَّوْمِ وَ الْاسْتِرَاحَةِ فِي الْمَفْرَشِ (رِخْتِخَوَابِ) إِسَاعَاتٍ طَوِيلَةٍ خِلَالَ الْيَوْمِ، وَ مِنَ الْجَدِيرِ بِالذِّكْرِ أَنَّهُ لَا يَقْتَصِرُ تَأْتِيرُ الْكَسَلِ عَلَى الْجِسْمِ وَ قُدْرَاتِهِ فَقَطْ، وَ إِنَّمَا يُوَثِّرُ فِي النِّشَاطِ الْعَقْلِيِّ لِلإِنْسَانِ مُنْسَبِيًّا فِي ضَعْفِ تَرْكِيزِهِ (تَمَرَكْزِشِ)، وَ تَشْتَتِهِ، وَ غَيْرِهَا، وَ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ لَا بَدَّ مِنَ وَجُودِ الْعَدِيدِ مِنَ الطَّرِيقِ الَّتِي تُسَاعِدُ عَلَى زِيَادَةِ الطَّاقَةِ لِجِسْمِ الْإِنْسَانِ بِشَكْلِ طَبِيعِيٍّ. تَوْجِدُ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَغْذِيَةِ يُسَهِّمُ تَنَاوُلُهَا فِي زِيَادَةِ الطَّاقَةِ فِي الْجِسْمِ مِنْهَا: التَّوْتُ وَ الشَّائِي الْأَخْضَرُ وَ الْمَكْسِرَاتُ وَ الْمَاءُ وَ الْمَوْزُ وَ الشُّوكُولَاتَةُ الْمُرَّةُ.

يَلْزَمُ عَلَيْنَا لَزِيَادَةِ الطَّاقَةِ فِي الْجِسْمِ الْفَعْلَانِ: ١- مِمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ بِشَكْلِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ نِصْفِ سَاعَةٍ يَوْمِيًّا ٢- تَأْمِينُ حَاجَةِ الْجِسْمِ مِنْ فَيْتَامِينِ د مِنْ خِلَالِ تَعْرِيزِ الْجِسْمِ لِأَشْعَةِ الشَّمْسِ!»

٣٢- أَيُّ مَوْضُوعٍ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

(٢) طَرُقُ لَزِيَادَةِ الطَّاقَةِ!

(١) الرِّيَاضَةُ الْيَوْمِيَّةُ!

(٤) تَأْتِيرُ الْكَسَلِ عَلَى النِّشَاطِ الْعَقْلِيِّ!

(٣) فَوَائِدُ النَّوْمِ وَ الْاسْتِرَاحَةِ!

٣٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) النَّوْمُ الكَثِيرُ ضَرُورِيٌّ لِلإِنْسَانِ!
- ٢) مِمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ هِيَ الطَّرِيقَةُ الوَحِيدَةُ لزيادةِ قُوَّةِ الجِسْمِ!
- ٣) عَدَمُ تَرْكِيزِ الذَّهْنِ هُوَ مِنْ مَظَاهِرِ فِعْلِ الأَعْمَالِ الصَّعْبَةِ!
- ٤) أَشْعَةُ الشَّمْسِ مَنبَعٌ لِتَأمِينِ فِيتَامِينِ د فِي البَدَنِ!

٣٤- عَيْنِ الخَطَأِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) تَنَاوُلُ بَعْضِ الأَغْذِيَةِ مُؤَثِّرٌ فِي اِزْدِيَادِ الطَّاقَةِ فِي الجِسْمِ!
- ٢) أَشْعَةُ الشَّمْسِ مَفِيدَةٌ لِجِسْمِ الإِنْسَانِ!
- ٣) أَنْوَاعٌ مِنَ الشُّوْكَوَلَاتَةِ تُفِيدُ لِتَصَاعُدِ قُوَّةِ الإِنْسَانِ!
- ٤) يُعْتَبَرُ الكَسَلُ مِنَ الظَّوَاهِرِ الشَّائِعَةِ بَيْنَ النَّاسِ!

٣٥- «يُؤَثِّرُ»:

- ١) فِعْلٌ مِضَارِعٌ- لِلغَائِبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مِصْدَرُهُ: تَأْثِيرٌ) / فِعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ
- ٢) لِلغَائِبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِي (حُرُوفُهُ الأَصْلِيَّةُ: و ث ر) / فِعْلٌ وَ الجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ
- ٣) مِضَارِعٌ- لِلغَائِبَةِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِي (عَلَى وَزْنِ يُفْعِلُ) / فِعْلٌ وَ الجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ
- ٤) فِعْلٌ- لِلغَائِبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مِصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ تَفْعِيلٍ) / فَاعِلُهُ «النَّشَاطُ»

٣٦- «مُمَارَسَةٌ»:

- ١) مِفْرَدٌ مُؤَنَّثٌ - فِعْلُهُ «تَمَارَسَ» عَلَى وَزْنِ «تَفَاعَلَ» / مِبْتَدَأٌ
- ٢) اِسْمٌ - جَمْعٌ مَكْسَرٌ أَوْ تَكْسِيرٌ- حُرُوفُهُ الأَصْلِيَّةُ «م ر س» / مِضَافٌ، وَ المِضَافُ إِلَيْهِ «الرِّيَاضَةُ»
- ٣) اِسْمٌ - مِصْدَرٌ (مِنْ وَزْنِ مِفَاعَلَةٍ) / مِضَافٌ، وَ المِضَافُ إِلَيْهِ «الرِّيَاضَةُ»
- ٤) اِسْمٌ - جَمْعٌ مَكْسَرٌ أَوْ تَكْسِيرٌ- حُرُوفُهُ الأَصْلِيَّةُ «م ر س» / مِبْتَدَأٌ

٣٧- عَيِّنْ عِبَارَةً جَاءَ فِيهَا الجَمْعُ المُكْسَرُ أَكْثَرَ؟

- ١) أَسْأَلُكُمْ أَنْ تَسْتَمِعُوا إِلَيَّ وَظَانْفِكُمْ حَتَّى تَتَجَحَّوْا دَائِمًا!
- ٢) هِيَ تُدْرَسُ التَّارِيخُ لِيَفْهَمُ الطُّلَابُ حَقَائِقَ القُرُونِ المَاضِيَةِ!
- ٣) لَوْ كُنْتُ تَتَحَمَّلُ المِصَاعِبَ وَ تَتَجَرَّعُ الأَلَامَ الكَثِيرَةَ لَوَصَلْتُ إِلَى هِذْبِكَ!
- ٤) إِذَا تُحَاوَلْنَ لِيُثْهِبَ أَنْفُسَكُنَّ اليَوْمَ فَلَآتُرُونَ إِلَّا تَقَدَّمَ أَوْلَادِكُنَّ!

۳۸- عین حرف «نون» لیس من الحروف الأصلية للفعل:

(۱) النَّاسَ نِيَامًا فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!

(۲) إِلَهِي قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِي عَنِ الْخَلْقِ وَأَنْتَ رَجَائِي!

(۳) «قُلْ إِنَّمَا الْعَيْبُ بِئِهٖ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ»

(۴) جميع الأسماك التي انتشرت على الأرض بحجم واحد!

۳۹- عین جمله فیها لا یوجد فعل مصدره «إفعال»:

(۱) «و بِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَ بِالْحَقِّ نَزَّلَ»

(۲) «قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ»

(۳) «أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ»

(۴) «اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ»

۴۰- عین «لا» النافية للجنس:

(۱) لا شيء أضرب من الجهل!

(۲) لا تطلبوا إلا اعمال الخير!

(۳) لا يزيد الغرب لنا الاستقلال!

(۴) نحن لا نذهب إلى الملعب لمشاهدة المباراة!

۴۱- «تویدبخش آینده‌ای زیباتر» چیست و در چه صورتی به عنوان «برترین عبادت» محسوب می‌شود؟

(۱) خودشناسی - همراهی با درک بیش‌تر فقر و نیازمندی به خدا

(۲) اندیشه - دائم‌التفکر بودن در شناخت هستی و صفات خداوند

(۳) خودشناسی - همراهی با پاکی و صفای قلب در جوانی و نوجوانی

(۴) اندیشه - دائم‌التفکر بودن در شناخت ذات و افعال خداوند

۴۲- علیت منحصر بودن رفع نیاز موجودات به خداوند، در کدام عبارت قرآنی مشهود است و این نیازمندی چگونه امری است؟

(۱) «و الله هو الغنى الحميد» - اکتسابی (۲) «و الله هو الغنى الحميد» - ذاتی

(۳) «انتم الفقراء الى الله» - اکتسابی (۴) «انتم الفقراء الى الله» - ذاتی

۴۳- کدام موضوع، مقدمه این پرسش در ذهن ماست که: «موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟»

(۱) تفکر در رابطه با خودشناسی

(۲) تفکر در رابطه با آغاز و پایان این هستی پهناور

(۳) تحقیق و پژوهش در رابطه با زندگی به دور از هیاهو و هیجان

(۴) تحقیق و پژوهش صرفاً در رابطه با جهان دوردست و کهکشان‌ها

۴۴- انسانی که ناتوانی و بندگی‌اش را نسبت به خداوند بیشتر ابراز می‌کند، مقدماتی‌ترین گام آن را چگونه طی کرده است و با خدای خویش چگونه مناجات می‌کند؟

(۱) درک بیشتر فقر و نیاز خویش- «اللّٰهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ اِبْدًا»

(۲) درک بیشتر فقر و نیاز خویش- «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان/ تا که ما باشیم با تو در میان»

(۳) افزایش خودشناسی- «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان/ تا که ما باشیم با تو در میان»

(۴) افزایش خودشناسی- «اللّٰهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ اِبْدًا»

۴۵- اگر گفته شود: «موجودات جهان، جلوه‌گاه وجود خدایند»، برداشتی از کدام آیه مبارکه به تصویر کشیده شده است و کدام تعبیر، صرفاً نیازمندی جهان به خدا در پیدایش را بیان می‌دارد؟

(۱) «اللّٰهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»- ما و همه موجودات جهان، در هست شدن خود به آفریننده‌ای که سرچشمه هستی باشد، نیازمندیم.

(۲) «اللّٰهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»- جهان همواره و در هر «آن» به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود.

(۳) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»- جهان همواره و در هر «آن» به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود.

(۴) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»- ما و همه موجودات جهان، در هست شدن خود به آفریننده‌ای که سرچشمه هستی باشد، نیازمندیم.

۴۶- اگر از ما بپرسند: «در چه صورتی جا داشت که مردم در اعتقاد به توحید در شک بیفتند؟» و «چرا خداوند زاینده و مولدی ندارد؟»، به

کدام عبارت‌های قرآنی تمسک می‌جوئیم؟

(۱) «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»- «و هو ربُّ كلِّ شَيْءٍ» (۲) «يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَ الْبَصِيرُ»- «و هو ربُّ كلِّ شَيْءٍ»

(۳) «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»- «اللّٰهُ الصَّمَدُ» (۴) «يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَ الْبَصِيرُ»- «اللّٰهُ الصَّمَدُ»

۴۷- یگانگی و بی‌همتایی خداوند تبارک و تعالی، در کدام آیه متجلی است و حضرت علی (ع) در مناجات خود با خدای یکتا، عزت خود را در

چه چیزی معرفی می‌نماید؟

(۱) «هل تستوى الظّلمات و النّور»- پروردگار بودن خدا (۲) «هل تستوى الظّلمات و النّور»- بنده خدا بودن

(۳) «و هو الواحدُ القهار»- پروردگار بودن خدا (۴) «و هو الواحدُ القهار»- بنده خدا بودن

۴۸- اگر بخواهیم میان آیات «و لله ما فی السّموات و ما فی الأرض» و «لا یشرك فی حکمه احداً» رابطه‌ای برقرار کنیم، کدام صحیح است؟

(۱) علیت مالکیت خداوند و معلولیت خالقیت هستی

(۲) معلولیت مالکیت خداوند و علیت خالقیت هستی

(۳) علیت مالکیت خداوند و معلولیت ولایت او

(۴) معلولیت مالکیت خداوند و علیت ولایت او

۴۹- عقیده به توانایی پیامبر اکرم و اولیای دین (صلوات الله علیهم) در برآوردن حاجات انسان چه وقتی موجب شرک است و اگر بگوییم

دیگرانی نیز هستند که در کنار خدا سرپرستی جهان را بر عهده دارند، راه ورود به شرک مطرح شده در کدام آیه را برای خود هموار

کرده‌ایم؟

۱) وقتی این توانایی را مختص به زمان حیات ایشان بدانیم- «قُلْ اغیر الله ابغی ربّاً»

۲) وقتی که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم- «قُلْ اغیر الله ابغی ربّاً»

۳) وقتی این توانایی را مختص به زمان حیات ایشان بدانیم- «قُلْ افاتخذتم من دونه اولیاء»

۴) وقتی که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم- «قُلْ افاتخذتم من دونه اولیاء»

۵۰- تدبیرگری دائمی و پیوسته خداوند بر امور جهان در کدام عبارت قرآنی تجلی یافته و مؤید کدام مرتبه از توحید است؟

۱) «و هو ربّ کلّ شیء»- توحید در ربوبیت که ناشی از خالقیت خداوند است.

۲) «و هو ربّ کلّ شیء»- توحید در ولایت که ناشی از مالکیت خداوند است.

۳) «کلّ یوم هو فی شأن»- توحید در ولایت که ناشی از مالکیت خداوند است.

۴) «کلّ یوم هو فی شأن»- توحید در ربوبیت که ناشی از خالقیت خداوند است.

۵۱- عقیده به «دادرسی خداوند از ظالمان» مفهوم مستفاد از کدام آیه قرآنی را نتیجه می‌دهد و کدام پیامد به این نتیجه اشاره دارد؟

۱) «و قالوا ما هی آلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا»- در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ

۲) «و قالوا ما هی آلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا»- بی‌ارزش شدن زندگی چند روزه

۳) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»- انرژی فوق‌العاده، همت خستگی‌ناپذیر و لذت بردن از کارها

۴) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»- عدم ترس از مرگ و آمادگی دائمی برای فداکاری در راه خدا

۵۲- مسبب این عملکرد که «برخی از افراد با این‌که می‌گویند آخرت را قبول دارند، ولی در زندگی خویش به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویی

آخرتی در پیش نیست»، کدام است؟

۱) به علت داشتن میل به بی‌نهایت، راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند و خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند.

۲) به علت عدم رهایی از فکر مرگ، زندگی چند روزه برایشان بی‌ارزش می‌شود، لذا شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند.

۳) این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

۴) با این‌که به رحمت و لطف الهی امید دارند، ولی اعتقادشان به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است.

۵۳- در نزد خداپرستان حقیقی «زندگی در دنیا» و «فداکاری در راه خدا» چگونه است و امام حسین (ع)، آخرت را به چه چیزی تشبیه کرده‌اند؟

(۱) آسان‌تر - زیبا - سعادت

(۲) زیبا - آسان‌تر - قصر

(۳) ناگوار - ضروری - قصر

(۴) ضروری - زیبا - سعادت

۵۴- براساس آیات قرآن کریم، انگیزه انکار معاد توسط برخی انسان‌ها چیست و کدام عبارت زبان حال انسان گناهکار مست و مغرور به نعمت‌ها

در دنیاست؟

(۱) می‌خواهند بدون ترس از دادگاه الهی در دنیا گناه کنند - هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟

(۲) دل‌بستگی به دنیا و میل به جاودانگی - هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟

(۳) دل‌بستگی به دنیا و میل به جاودانگی - وای بر ما که از وجود چنین روزی غافل بوده‌ایم و اکنون با آن روبه‌رو خواهیم شد.

(۴) می‌خواهند بدون ترس از دادگاه الهی در دنیا گناه کنند - وای بر ما که از وجود چنین روزی غافل بوده‌ایم و اکنون با آن روبه‌رو خواهیم شد.

۵۵- براساس کدام استدلال قرآنی، کیفر افرادی چون صدام در این دنیا ناممکن است و این موضوع در کدام آیه شریفه مشهود است؟

(۱) عدل الهی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۲) حکمت الهی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۳) عدل الهی - «مَنْ نَجَعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

(۴) حکمت الهی - «مَنْ نَجَعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

۵۶- قطعی‌ترین خبر انبیا چیست و قطعیت حدوث آن و صفتی از خدا که علت آن است، به ترتیب در کدام عبارات قرآنی تأکید شده است؟

(۱) توحید - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ» - «لَا رَيْبَ فِيهِ»

(۲) معاد - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ» - «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

(۳) توحید - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ» - «وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

(۴) معاد - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ» - «لَا رَيْبَ فِيهِ»

۵۷- کدام آیه بیان‌کننده استدلالی بر امکان معاد است که مؤید «پیدایش نخستین انسان» می‌باشد؟

(۱) «بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.»

(۲) «بدان وسیله پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن رستاخیز نیز همین‌گونه است.»

(۳) «کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟»

(۴) «و قطعاً شما را در قیامت، جمع می‌کند که شکی در آن نیست.»

۵۸- خارج شدن معاد از حالت امری بعید و غیرممکن، در پرتو کدام دسته از دلایل اثبات معاد صورت می‌گیرد و بیت «به گفت طفل جستی راه

پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز» به چه استدلالی در این زمینه اشاره می‌کند؟

(۱) ضرورت معاد- برهان عقلی

(۲) ضرورت معاد- دلیل نقلی

(۳) امکان معاد- دلیل نقلی

(۴) امکان معاد- برهان عقلی

۵۹- عبارت قرآنی «و ما یهلکنا الا الدهر»، از زبان چه کسانی است و بیان‌کننده عدم آگاهی آنان نسبت به چیست و قرآن کریم با کدام عبارت بر

این عدم آگاهی تأکید می‌کند؟

(۱) کافران- مرگ و زندگی- «إِنَّ هُمْ إِلَّا يظنون»

(۲) مشرکان- دنیا و آخرت- «ما هیَ آلا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا»

(۳) مشرکان- مرگ و زندگی- «إِنَّ هُمْ إِلَّا يظنون»

(۴) کافران- دنیا و آخرت- «ما هیَ آلا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا»

۶۰- کدام یک از موارد زیر مرتبط با استدلال‌های امکان معاد است؟

(۱) زنده شدن مردگان- عدم ظرفیت دنیا برای پاداش و جزای کامل- زنده شدن زمین مرده

(۲) پاسخ‌گویی به تمایلات و نیازها- زنده شدن زمین مرده - زنده شدن مردگان

(۳) زنده شدن مردگان- رستاخیز طبیعت - قدرت نامحدود خداوند

(۴) پاسخ‌گویی به تمایلات و نیازها- رستاخیز طبیعت - قدرت نامحدود خداوند

61- My mother's birthday is tomorrow. I ... her a suitable present.

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

62- Look at ... little children here, on the left. Watching them play makes ... really happy!

- 1) those - I 2) these - I 3) those - me 4) these - me

63- Which sentence is grammatically WRONG?

- 1) She was an hour late. 2) You know mice are dirty animals.
3) I like these books, but I don't like those ones. 4) Golestan Forest is very amazing.

64- If we don't teach our children these values, how can we honestly expect them to become valuable and ... members of society?

- 1) careful 2) respectful 3) respectable 4) caring

65- Giving a helpful ... in the name of a friend is another way to keep away from handing over unwanted gifts.

- 1) experiment 2) donation 3) inspiration 4) expression

66- The broken-hearted father was sad to learn that the airbag had failed to ... his daughter during the car crash.

- 1) report 2) protect 3) cause 4) take

67- They have ... to build a shopping center here, but most of the local people are not happy about this.

They say such a place will increase traffic in the area.

- 1) plants 2) plains 3) plans 4) planes

My name is Lisha Lei, and I am a high school AFS Exchange Student from Japan. This year, I was hosted by the Roberts family. As I think I ...(68)... return home this June, I want to thank my entire host family, especially my host mom, Sara. My year wouldn't have been this ...(69)... and full of adventures without my ...(70)... mom because she has provided me with so many American first-time experiences. ...(71)... the spring break, we went to Florida for vacation. Florida is the place that I've wanted to visit since before I came here. We drove almost 21 hours to Madeira beach and we drove through 5 states. Not only did I go to Florida and see the ocean, but I also ...(72)... to see many different things in different cities. It was literally the best spring break ever. I'm so grateful to my host mom for taking me to that trip and making my dream come true. Happy Mother's Day, Mom!

- 68- 1) am going 2) am going to 3) am being 4) will

- 69- 1) enjoyable 2) frightening 3) shocking 4) confusing

- 70- 1) future 2) host 3) hunt 4) attention

- 71- 1) Above 2) Without 3) Around 4) During

- 72- 1) knew 2) made 3) got 4) spared

Do you want to do what you can to save nature? With bad news about global warming, dying oceans, and endangered animals, it's hard to know where to start. There are actually many ways you can help.

Wasting water is one of the biggest ways people endanger the health of the planet. Turning off the faucet while you are brushing is an example of something you can start doing right away. Using less water is even more important if you live in an area with a water shortage.

Chemicals used to wash our bodies, homes, cars and everything else are doing real damage to plant and animal life. The chemicals aren't good for humans either, so do your best to cut down on them.

Coal and natural gas are the most common sources of energy that are turned into electricity. The burning of these substances is an important factor in world air pollution. Saving electricity is a great way to play a part in helping the planet.

Another big source of air pollution that leads to global warming is emissions from cars, trucks, planes and other vehicles. The gas needed to run them, the chemicals they burn, and the production of roads all play a part. If you can drive and fly less often, and walk or ride your bike instead of driving, you'll be doing a lot to help save the planet.

73- What does the passage mainly discuss?

- 1) Ways to save nature 2) Common sources of energy
3) Dangers of global warming 4) How to stop air pollution

74- According to the passage, you should not leave the faucet running while you brush your teeth. It is a way to stop

- 1) wasting water 2) water pollution
3) using chemicals 4) doing damage to health

75- The phrase "cut down on" in the third paragraph is closest in meaning to

- 1) protect 2) save 3) decrease 4) pollute

76- According to the passage, which of the following is NOT true?

- 1) Smokes from the cars increase global warming.
- 2) Most electricity comes from coal and gas.
- 3) Chemicals pollute water supplies.
- 4) You can help save the planet by making roads.

Families in almost every country are changing. In North Africa, in the past, many people lived in extended families. Fifty to a hundred people lived together in a group of houses. These were all family members – grandparents, aunts, uncles, cousins, children, and grandchildren. But now this traditional family is breaking into smaller groups. Now there are more single-parent families.

The traditional Japanese family was also an extended family – a son, his parents, his wife, his children, and his unmarried brothers and sisters. They lived together in his parents' home. But this tradition is changing. Now most families are nuclear families. They have new problems. Most men spend a lot of time on the job. They don't see their families often. This is difficult. Many married women feel lonely. Their husbands are almost never home. Their children are at school. Sometimes these women get jobs or join cultural groups.

In Europe, in traditional nuclear families, the wife stayed home with the children. The husband had a job. But many Europeans aren't happy with this kind of family, and the traditions are changing. The number of divorces is going up. The number of single-parent families is going up too. In Sweden, more than 45 percent of all children have unmarried mothers. In much of Europe, many people live alone. In France, more than 26 percent of women between the ages of thirty and thirty four live alone, and more than 27 percent of men live alone.

Some people are unhappy about these changes. But they need to understand one thing. We can't really say, "these new families are bad", or "these new families are good." They're just different. The world is changing, and families are changing too.

77- What is the main idea of the passage?

- 1) In North Africa, families are big, but in Europe, they are small.
- 2) The traditional Japanese family was an extended family.
- 3) Families in many countries are changing.
- 4) Unmarried people are not happy these days.

78- The word "extended" in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) poor
- 2) large
- 3) small
- 4) rich

79- The word "Their" in paragraph 2 refers to

- 1) families
- 2) husbands
- 3) most men
- 4) many married women

80- According to the passage, all of the following statements are true, EXCEPT

- 1) A nuclear family is a small family with a mother, father and children
- 2) The traditions are changing in Europe and the number of divorces is increasing
- 3) About fifty percent of all Swedish children have unmarried mothers
- 4) The writer thinks that these new families are bad because they don't live together

۸۱- نمودار تابع f را یک واحد به چپ منتقل می‌کنیم. سپس آن را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم و در انتها عرض هر نقطه را

دو برابر می‌کنیم. ضابطه تابعی که نمودار آن به دست آمده است، کدام است؟

(۱) $y = 2f(1-x)$ (۲) $y = -2f(x+1)$

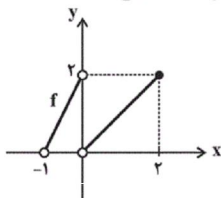
(۳) $y = f(-2x+2)$ (۴) $y = -f(2x+2)$

۸۲- اگر $D_f = [-4, 1]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = 2f(2x) - f(x+2)$ کدام است؟

(۱) $[-6, -\frac{1}{2}]$ (۲) $[-3, 1]$

(۳) $[-6, -2]$ (۴) $[-2, -1]$

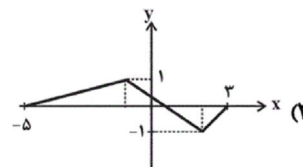
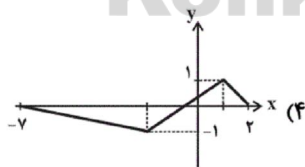
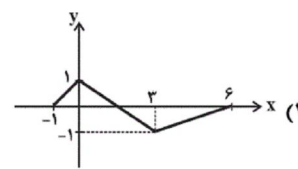
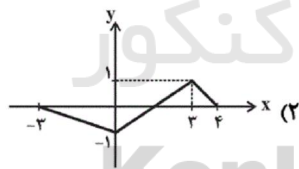
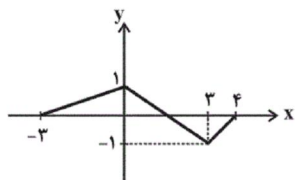
۸۳- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه و برد تابع $g(x) = 4f(1 - \frac{x}{3}) - 1$ چند عضو مشترک صحیح دارند؟



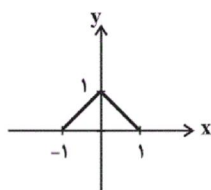
(۱) ۷ (۲) ۶

(۳) ۵ (۴) ۴

۸۴- اگر نمودار $y = -f(x-2)$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = f(1-x)$ کدام است؟



۸۵- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $y = f(x)$ است. تابع $y = -2f(2-x)$ روی کدام بازه صعودی است؟



(۱) $[1, 2]$ (۲) $[2, 3]$

(۳) $[-1, 0]$ (۴) $[-2, -1]$

۸۶- اگر $f = \{(1, a), (4, 3), (2, 5), (0, 6)\}$ و $g = \{(2, 1), (3, 4), (4, 2), (2a, 0)\}$ باشد، به ازای کدام بازه برای مقادیر a تابع

$f \circ g$ اکیداً صعودی است؟

- (۱) $(0, 3)$ (۲) $(1, 3)$
 (۳) $(1, 2)$ (۴) $(2, 3)$

۸۷- اگر f تابعی اکیداً یکنوا باشد، کدام یک از توابع زیر، به طور قطع اکیداً صعودی است؟

- (۱) f^2 (۲) $|f|$
 (۳) $f \circ f$ (۴) $f + |f|$

۸۸- اگر $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، وضعیت یکنوایی تابع $f \circ g$ کدام است؟

- (۱) غیر یکنوا (۲) صعودی
 (۳) نزولی (۴) هم صعودی و هم نزولی

۸۹- تابع $f(x) = \cos\left(\frac{\pi x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ روی بازه $\left[-\frac{1}{2}, k\right]$ اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار k کدام است؟

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

۹۰- تابع f روی مجموعه اعداد حقیقی اکیداً صعودی است و $f(2) = 0$ است. دامنه تعریف تابع $g(x) = \sqrt{f(x)f(-2x)}$ کدام

است؟

- (۱) $[-2, 2]$ (۲) $[-1, +\infty)$
 (۳) $[-1, 2]$ (۴) $(-\infty, 2]$

۹۱- کدام دو تابع مساوی اند؟

(۱) $g(x) = \frac{2x}{\sqrt{x+2} - \sqrt{2-x}}$ و $f(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt{2-x}$

(۲) $g(x) = \frac{2x}{\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x}}$ و $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{2-x}$

(۳) $g(x) = \sqrt{2+x}$ و $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{\sqrt{2-x}}$

(۴) $g(x) = \sqrt{x+2}$ و $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-4}}{\sqrt{x-2}}$

۹۲- کدام خط نمودار تابع $f(x) = x + [x]$ با دامنه $(-1, 2)$ را قطع می‌کند؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

$$y = -1 \quad (۲)$$

$$y = \frac{5}{2} \quad (۱)$$

$$y = -\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$y = \frac{3}{2} \quad (۳)$$

۹۳- تابع $f = \{(1, m^2 - m), (m, 4), (1, 6), (5, m + 1), (0, m^2 + 2)\}$ به ازای کدام مجموعه مقادیر m وارون پذیر است؟

$$\{3\} \quad (۲)$$

$$\{-2, 3\} \quad (۱)$$

$$\emptyset \quad (۴)$$

$$\{-2\} \quad (۳)$$

۹۴- اگر $f(x) = \sqrt{2-x} - \sqrt{x+3}$ باشد، حاصل $f(-2) + f^{-1}(1)$ کدام است؟

$$-1 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

$$-2 \quad (۴)$$

$$2 \quad (۳)$$

۹۵- نمودار تابع $f(x) = ax^2 - b$ در نقطه $(-1, -2)$ نمودار تابع f^{-1} را قطع می‌کند. مقدار a کدام است؟

$$-\frac{1}{5} \quad (۲)$$

$$-\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$-\frac{1}{9} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{7} \quad (۳)$$

۹۶- ضابطه وارون تابع $f(x) = |x| + \sqrt{x-1}$ کدام است؟

$$\frac{1}{4}(\sqrt{4x-3}+1)^2 + 1 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4}(\sqrt{4x-3}-1)^2 + 1 \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2}(\sqrt{2x-3}+1)^2 - 1 \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2}(\sqrt{2x-3}-1)^2 - 1 \quad (۳)$$

۹۷- اگر $f(x) = 8 - 2x|x|$ و $g(x) = x + |x-2| - 2$ باشد، برد تابع $\frac{f}{g}$ کدام بازه است؟

$$(-4, +\infty) \quad (۲)$$

$$(-8, +\infty) \quad (۱)$$

$$(-\infty, -4) \quad (۴)$$

$$(-\infty, 4) \quad (۳)$$

۹۸- اگر $f = \{(0, 1), (4, 2), (1, 3), (2, 0)\}$ و $g^{-1} = \{(0, 3), (2, 2), (1, 4), (3, 1)\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $\frac{g}{f^{-1}og}$ کدام

است؟

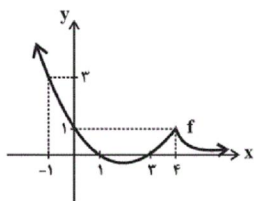
$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{7}{3} \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

۹۹- نمودار تابع f به صورت زیر است. اگر $g(x) = \sqrt{-f(x)}$ باشد، چند عدد صحیح در دامنه تابع $g \circ f$ قرار دارد؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۰۰- اگر $f(x) = 2x - 3$ و $D_f = [-2, 1]$ باشد، برد تابع $f \circ f$ کدام است؟

$[-6, -5]$ (۲)

$[-5, -4]$ (۱)

$[-7, -5]$ (۴)

$[-7, -4]$ (۳)

۱۰۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & x \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 & 2y \\ -5 & z \end{bmatrix}$ و $2A^{-1} = B$ باشد، حاصل $x + y + z$ کدام است؟

-۵ (۴)

-۲ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

۱۰۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4a-1 & -14 \\ 5 & a-10 \end{bmatrix}$ باشد، به ازای کدام مقادیر a ، ماتریس $3A^{-1} + B$ وارون پذیر نیست؟

۱۱ و ۴ (۴)

۷ و ۳ (۳)

۴ و ۳ (۲)

۱۱ و ۷ (۱)

۱۰۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $(A^2 + A^2 + A - I)^{-1}$ کدام است؟

$-2I$ (۴)

$-\frac{1}{2}I$ (۳)

$2I$ (۲)

I (۱)

۱۰۴- ماتریس $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ با تعریف $a_{ij} = 2i + j$ مفروض است. اگر مجموع درایه‌های ستون سوم ماتریس A برابر ۴۵ باشد، آنگاه

مجموع درایه‌های سطر دوم این ماتریس کدام است؟

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۱۰۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ و $\frac{1}{4}A^2B = I$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس B کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{12}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{7}{12}$ (۳)

۱۰۶- اگر A و B دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه، $B = 4A + 3I$ و $A^T = 2A - I$ باشد، ماتریس B^T برابر کدام است؟

۱۴B - ۴۲I (۲)

۱۴B - ۴۹I (۱)

۵۶B - ۴۹I (۴)

۵۶B - ۷I (۳)

۱۰۷- اگر مجموع درایه‌های ماتریس مربعی A برابر (-2) و $(A + I)^T = I$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس A^6 کدام است؟

-۶۴ (۲)

-۳۲ (۱)

۶۴ (۴)

۳۲ (۳)

۱۰۸- اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & x \\ y & z \end{bmatrix}$ در رابطه $(A - B)^T = A^T - 2AB + B^T$ صدق کنند، آنگاه کدام یک از مقادیر

زیر به صورت منحصر به فرد مشخص نمی‌شود؟

y (۲)

x (۱)

رابطه هیچگاه برقرار نیست. (۴)

z (۳)

۱۰۹- اگر ماتریس B ، وارون ماتریس مربعی A از مرتبه ۲ و $A - B = 2I$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس

$(A + B)(A^T - B^T)$ کدام است؟

۳۲ (۲)

۱۶ (۱)

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

۱۱۰- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس A^{-1} با کدام یک از ماتریس‌های زیر برابر است؟

A^{200} (۲)

A^{100} (۱)

A^{300} (۴)

A^{300} (۳)

۱۱۱- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ مفروض است. اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ باشد، آنگاه a_{ij} کدام است؟

$$a_{ij} = \begin{cases} j-1 & ; i < j \\ 0 & ; i = j \\ i+1 & ; i > j \end{cases} \quad (2)$$

$$a_{ij} = \begin{cases} i-j & ; i < j \\ 0 & ; i = j \\ i+j & ; i > j \end{cases} \quad (1)$$

$$a_{ij} = \begin{cases} j-i & ; i \leq j \\ i+j & ; i > j \end{cases} \quad (4)$$

$$a_{ij} = \begin{cases} i-1 & ; i \leq j \\ j+1 & ; i > j \end{cases} \quad (3)$$

۱۱۲- کدام یک از قوانین زیر برای جمع ماتریس‌ها به‌طور نادرست بیان شده است؟ (A، B و C سه ماتریس هم‌مرتبه هستند).

(۱) خاصیت جابه‌جایی: $A + B = B + A$

(۲) خاصیت شرکت‌پذیری: $A + (B + C) = (B + C) + A$

(۳) خاصیت عضو خنثی: $A + \bar{O} = \bar{O} + A = A$

(۴) خاصیت عضو قرینه: $A + (-A) = (-A) + A = \bar{O}$

۱۱۳- اگر A و B دو ماتریس مربعی مرتبه ۲ و $AB = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 11 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس BA کدام یک از ماتریس‌های زیر می‌تواند

باشد؟

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 11 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۱۱۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^4 کدام است؟

A^2 (۲)

A (۱)

I (۴)

\bar{O} (۳)

۱۱۵- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ و $A^2 = \alpha A + \beta I$ باشد، دوتایی مرتب (α, β) کدام است؟

(۴, ۱۳) (۴)

(۴, ۱۱) (۳)

(۲, ۱۳) (۲)

(۲, ۱۱) (۱)

۱۱۶- اگر $A^{-1} = mA + nI$ و $A^2 = 4A - 3I$ باشد، حاصل $m + n$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷- اگر A یک ماتریس مربعی مرتبه ۲ و $A^2 = 2I$ باشد، آنگاه وارون ماتریس $3A + 4I$ کدام است؟

$$\frac{1}{2}(-3A + 4I) \quad (1)$$

$$\frac{1}{3}(-3A + 4I) \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{3}(3A - 4I) \quad (4)$$

۱۱۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس $A^{-1}(A + 2I)$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -3 & 10 \\ -6 & 8 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} -13 & 6 \\ 10 & 3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -11 & 9 \\ 6 & -4 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} -13 & 10 \\ 6 & -3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

۱۱۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ، I ماتریس همانی و α و β دو عدد حقیقی باشند به طوری که $\alpha A + \beta I = A^{-1}$ ، آنگاه مقدار β کدام

است؟

$$-\frac{3}{5} \quad (1)$$

$$-\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \quad (3)$$

$$\frac{4}{5} \quad (4)$$

۱۲۰- اگر $(A - 2I)^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ستون دوم ماتریس $A(A - 2I)^{-1}$ کدام است؟

$$9 \quad (2)$$

$$11 \quad (1)$$

$$16 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

۱۲۱- در یک تقسیم، مقسوم‌علیه ۱۷ و باقی‌مانده ۹ است. اگر بدون تغییر مقسوم‌علیه، ۵۰ واحد به مقسوم اضافه کنیم، باقی‌مانده و

خارج قسمت چه تغییری می‌کنند؟

(۱) خارج قسمت ۴ واحد زیاد می‌شود و باقی‌مانده ۲ واحد کم می‌شود.

(۲) خارج قسمت ۳ واحد و باقی‌مانده ۷ واحد زیاد می‌شود.

(۳) خارج قسمت ۳ واحد زیاد می‌شود و باقی‌مانده یک واحد کم می‌شود.

(۴) خارج قسمت ۴ واحد و باقی‌مانده ۲ واحد زیاد می‌شود.

۱۲۲- اگر a عددی صحیح و زوج باشد و $b \mid a + 3$ ، آنگاه باقی‌مانده تقسیم عدد $a^3 + b^2 - 3$ بر ۸ کدام است؟

$$6 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۱۲۳- اگر a و b دو عدد حقیقی غیر صفر و نابرابر باشند، آنگاه چند زوج مرتب (a, b) وجود دارد به گونه‌ای که رابطه

$$\frac{1}{a-b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$$
 برقرار باشد؟

(۱) هیچ (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۲۴- اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر اعداد ۴ و ۷ به ترتیب برابر ۳ و ۲ باشد، آنگاه باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۲۸ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶

(۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۱۲۵- اگر n عدد صحیح و $d = (n^2 - 4n, 5n + 6)$ عددی اول باشد، آنگاه بزرگ‌ترین مقدار d کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۷

(۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۱۲۶- اگر عددی مانند k در \mathbb{Z} باشد به طوری که $7 \mid 3k + 2$ ، آنگاه به ازای کدام مقدار a ، رابطه $49 \mid 9k^2 + 33k + a$ برقرار است؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۵

(۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۲۷- طول نقطه‌ای با مختصات طبیعی بر روی منحنی به معادله $xy + 8y - x^2 = 4x + 5$ کدام است؟

(۱) ۲۹ (۲) ۲۴

(۳) ۱۷ (۴) ۱

۱۲۸- اگر a عددی زوج باشد، به گونه‌ای که خارج قسمت و باقی‌مانده تقسیم عدد a بر 30 ، با یکدیگر برابر باشند، آنگاه مجموع ارقام

بزرگترین عدد ممکن برای a کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱۸

(۳) ۲۲ (۴) ۲۶

۱۲۹- برای هر عدد طبیعی n ، عدد $A = n^2 + an + b^2$ زوج است. اگر a و b دو عدد طبیعی بزرگتر از یک باشند، آنگاه

حاصل ضرب ab کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۵

(۳) ۱۶ (۴) ۱۷

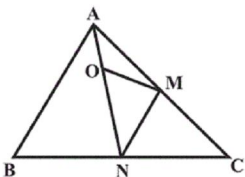
۱۳۰- اگر $p > 3$ عددی اول باشد، باقی‌مانده تقسیم p^2 بر ۲۴، چند مقدار متفاوت دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۱- سه پاره‌خط به طول‌های ۳، x و ۲ مفروض‌اند. چند مثلث متفاوت وجود دارد که طول اضلاع آن برابر طول‌های این سه پاره‌خط باشد، به شرط آنکه در هر کدام از این مثلث‌ها، طول یکی از این پاره‌خط‌ها، واسطه هندسی طول‌های دو پاره‌خط دیگر باشد؟

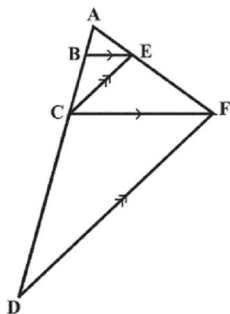
- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۲- در شکل زیر، نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع AC و BC قرار دارند. اگر $OA = 2$ و $ON = 3$ باشد، نسبت مساحت مثلث OMN به مساحت مثلث ABC کدام است؟



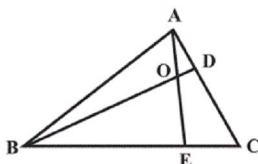
- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{3}{20}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۱۳۳- در شکل زیر $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ است. اگر $AB = 2$ ، $AE = 3$ و $CD = 12$ باشد، آنگاه مجموع طول پاره‌خط‌های BC و EF کدام است؟



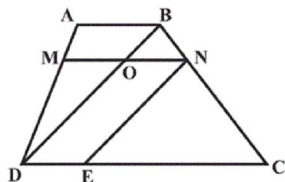
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۳۴- در شکل زیر، اگر $\frac{AD}{AC} = \frac{CE}{BE} = \frac{1}{3}$ باشد، نسبت $\frac{AO}{OE}$ برابر کدام است؟



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

۱۳۵- در شکل زیر، $NE \parallel BD$ و $AB \parallel MN \parallel CD$ است. اگر $\frac{AM}{MD} = \frac{1}{3}$ و $MO = ON$ باشد، آنگاه طول پاره‌خط CE چند برابر طول پاره‌خط AB است؟



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

۱۳۶- کدام‌یک از حالت‌های زیر، افزایی برای مجموعه $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{a, b\}, c\}$ است؟

- (۱) $\{\emptyset, \emptyset, \{a, b\}, c\}$ (۲) $\{c, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \{a, b\}\}$ (۳) $\{\emptyset, \{\emptyset, \{a, b\}, c\}$ (۴) $\{\{a, b\}\}, \{\{\emptyset\}, \emptyset\}$

۱۳۷- اگر A ، B و C سه مجموعه با مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $A' \cup B = B$ و $B - C = B$ ، آنگاه کدام یک از روابط

زیر صحیح است؟

$A - C = A$ (۲)

$A \cup C' = A$ (۱)

$C - A = \emptyset$ (۴)

$A' \cap C' = C'$ (۳)

۱۳۸- تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی و k عضوی از مجموعه A برابرند. اگر m عضو به A اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن

۳۸۴ واحد افزایش می‌یابد. تعداد زیرمجموعه‌های $k - m$ عضوی از مجموعه اولیه A کدام است؟ ($k \neq 3$)

۳۵ (۴)

۲۱ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۱۳۹- اگر دو مجموعه $A = \{a^2 + 3, 2b\}$ و $B = \{x^2, -1, 4x - 4\}$ برابر یکدیگر باشند، آنگاه نسبت حداکثر مقدار $a + b$ به حداقل

مقدار آن کدام است؟

$-\frac{3}{2}$ (۴)

-۱ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

۱۴۰- مجموعه‌های $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $A = \{4\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ مفروض هستند. چند مجموعه C وجود دارد به طوری که ارزش

گزاره « $C \subseteq A' \Rightarrow C \subseteq B$ » درست باشد؟ (U مجموعه مرجع است.)

۲۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۴ (۱)

۱۴۱- کدام گزینه در مورد مسافت پیموده شده و جابه‌جایی در یک حرکت درست است؟

(۱) مسافت پیموده شده به مسیر حرکت بستگی ندارد.

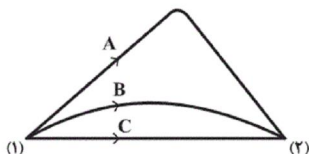
(۲) جابه‌جایی تابعی از مسیر حرکت است.

(۳) همواره مسافت پیموده شده بزرگ‌تر از یا مساوی با اندازه جابه‌جایی است.

(۴) مسافت و جابه‌جایی هر دو کمیت‌هایی نرده‌ای هستند.

۱۴۲- مطابق شکل زیر، سه متحرک با تندی‌های مساوی و ثابت، سه مسیر نشان داده شده را طی می‌کنند و از مکان (۱) به مکان (۲)

می‌روند. در مورد بزرگی سرعت متوسط این سه متحرک کدام مورد درست بیان شده است؟



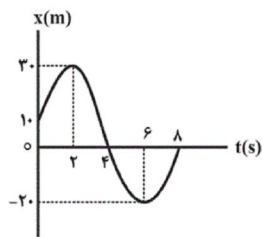
$(v_{av})_A = (v_{av})_B = (v_{av})_C$ (۱)

$(v_{av})_A$ بیش‌تر از $(v_{av})_B$ و $(v_{av})_C$ است. (۲)

$(v_{av})_B$ بیش‌تر از $(v_{av})_A$ و $(v_{av})_C$ است. (۳)

$(v_{av})_C$ بیش‌تر از $(v_{av})_A$ و $(v_{av})_B$ است. (۴)

۱۴۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نسبت تندی متوسط متحرک به اندازه



سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۶s کدام است؟

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

۱۴۴- در مسیری مستقیم، سرعت خودروی A در مدت زمان ۸s و سرعت خودروی B در مدت زمان ۴s از صفر به $۸ \frac{m}{s}$ می‌رسد.

کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) شتاب متوسط خودروی A، برابر با شتاب متوسط خودروی B است.
 (۲) شتاب متوسط خودروی A، دو برابر شتاب متوسط خودروی B است.
 (۳) شتاب متوسط خودروی B، دو برابر شتاب متوسط خودروی A است.
 (۴) پس از ۴s از شروع حرکت، الزاماً شتاب متوسط دو خودروی A و B برابر می‌شود.

۱۴۵- معادله حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 2/34t - 5/432$ است. اندازه جابه‌جایی

متحرک در نیم‌ثانیه ششم حرکت چند متر است؟

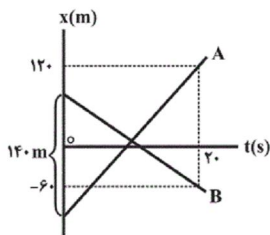
- (۱) ۲/۳۴
 (۲) ۵/۴۳۲
 (۳) ۱۱/۱۷
 (۴) ۱۱/۷

۱۴۶- معادله حرکت جسمی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -4t + 20$ است. کدام گزینه در مورد این متحرک

صحیح است؟

- (۱) همواره به مبدأ مکان نزدیک می‌شود.
 (۲) ابتدا در جهت محور X و سپس در خلاف جهت آن حرکت می‌کند.
 (۳) مسافت طی شده از لحظه $t = 0$ تا $t = 10s$ برابر ۲۰ متر است.
 (۴) سرعت متوسط در ثانیه پنجم حرکت برابر با $-4 m/s$ است.

۱۴۷- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در مسیری مستقیم حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک



A متر بر ثانیه از اندازه سرعت متحرک B است.

- (۱) ۴، کم تر
(۲) ۱۶، بیش تر
(۳) ۴، بیش تر
(۴) ۱۶، کم تر

۱۴۸- با یک تفنگ بادی، گلوله‌ای با تندی $300 \frac{m}{s}$ به طرف شخصی که در فاصله ۶۴۰ متری قرار دارد، شلیک می شود. چند ثانیه پس از

شنیده شدن صدای شلیک توسط شخص، او فرصت دارد از راستای حرکت گلوله خارج شود؟ (تندی صوت در هوا ثابت و برابر با

$320 \frac{m}{s}$ است و فرض کنید حرکت گلوله مستقیم، افقی و با تندی ثابت است.)

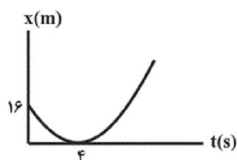
- (۱) $\frac{5}{7}$
(۲) $\frac{3}{14}$
(۳) $\frac{7}{19}$
(۴) $\frac{2}{15}$

۱۴۹- معادله حرکت متحرکی که روی محور X حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^2 - 3t + 4$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه،

سرعت متحرک با سرعت متوسط آن بین لحظه‌های $t = 3s$ تا $t = 7s$ برابر خواهد شد؟

- (۱) ۵
(۲) ۷
(۳) ۳
(۴) ۶

۱۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در



مدت ۱۲ ثانیه اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۴
(۲) $\frac{20}{3}$
(۳) $\frac{40}{3}$
(۴) ۴۰

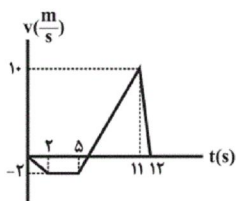
۱۵۱- متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است، در لحظه t_1 با سرعت $2 \frac{m}{s}$ از مبدأ مکان عبور می کند و

پس از ۴s به مکان $x_1 = 12m$ می رسد. سرعت متحرک در مکان x_2 چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

۱۵۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در مبدأ زمان از مکان

$x = -8m$ عبور کند، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان در بازه زمانی مشخص شده، در چه لحظه ای بر حسب ثانیه خواهد



بود؟

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۵۳- کامیونی که با سرعت $72 \frac{km}{h}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. ناگهان ترمز می کند و با شتاب ثابت بعد از طی مسافت

$50m$ متوقف می شود. مسافت پیموده شده در ۱ ثانیه ابتدایی ترمز چند برابر مسافت پیموده شده در ۱ ثانیه قبل از توقف

است؟

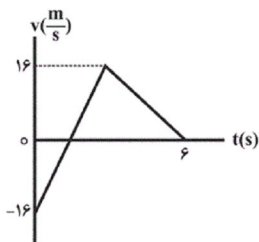
۱۸ (۴)

۹ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۵۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۶ ثانیه



اول حرکت $4 \frac{m}{s}$ باشد، مسافت طی شده توسط متحرک در این بازه زمانی چند متر است؟

۴۸ (۲)

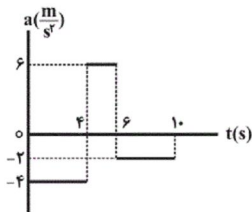
۲۴ (۱)

۴۴ (۴)

۳۲ (۳)

۱۵۵- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است، اگر این متحرک در لحظه $t = 0$ از مکان

$x = 7m$ با سرعت $4 \frac{m}{s}$ عبور کند، جابه جایی آن در ۱۰ ثانیه ابتدایی حرکتش چند متر است؟



-۱۲ (۲)

-۴۴ (۱)

۱۲ (۴)

۴۸ (۳)

۱۵۶- متحرکی از حال سکون و با شتاب ثابت بر روی خط راست شروع به حرکت می کند. نسبت اندازه جابه جایی متحرک در ثانیه

چهارم به اندازه جابه جایی آن در ثانیه سوم، کدام است؟

$\frac{7}{5}$ (۴)

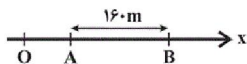
$\frac{49}{25}$ (۳)

$\frac{16}{9}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۱۵۷- مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از نقطه O و از حال سکون روی محور x ها شروع به حرکت می کند. اگر متحرک

فاصله ۱۶۰ متری بین دو نقطه A و B را در مدت ۸s طی کند، فاصله بین نقطه O و نقطه A را در چند ثانیه طی خواهد کرد؟



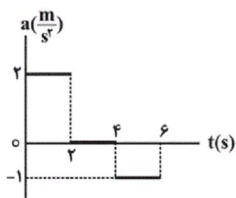
- (۱) ۳۶
(۲) ۱۸
(۳) ۱۲
(۴) ۶

۱۵۸- معادله حرکت دو متحرک که بر روی خط راست حرکت می کنند در SI به صورت $x_A = 4t^2 - 11t + 13$ و $x_B = 9t - 13$ است. کمترین فاصله دو متحرک از هم چند متر است؟

- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) ۲
(۴) $0/75$

۱۵۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه $t = 0$ با

بزرگی سرعت اولیه $1 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x از مبدأ مکان عبور کرده باشد، در ۶ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه حرکت آن



تندشونده بوده است؟

- (۱) صفر
(۲) $0/5$
(۳) $1/5$
(۴) ۲

۱۶۰- متحرکی فاصله مستقیم بین دو نقطه را با شتاب ثابت و بدون تغییر جهت می پیماید. اگر سرعت متوسط متحرک در $\frac{5}{6}$ ابتدایی

مسیر $10 \frac{m}{s}$ و سرعت متوسط باقی مانده مسیر $4 \frac{m}{s}$ باشد، بزرگی سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۴
(۲) ۷
(۳) ۱۰
(۴) $12/5$

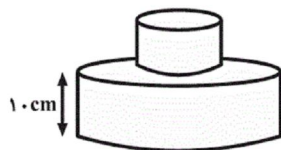
۱۶۱- جداره داخلی یک لوله موئین را توسط روغن چرب و جداره بیرونی آن را خشک می کنیم. لوله را به طور قائم درون ظرف پر از آبی که جداره داخلی آن چرب است، قرار می دهیم. کدام شکل، وضع قرار گرفتن آب را به درستی نشان می دهد؟



۱۶۲- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت استوانه‌ای پایین ظرف 200 cm^2 و سطح مقطع قسمت استوانه‌ای بالای ظرف 100 cm^2 است. اگر ۳

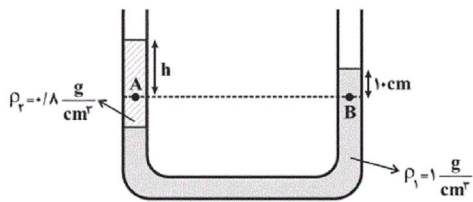
لیتر از مایعی به چگالی $4 \frac{g}{\text{cm}^3}$ را در ظرف بریزیم، پس از ایجاد تعادل، اندازه نیروی ناشی از مایع که به کف ظرف وارد می شود، چند

نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و مایع از ظرف بیرون نمی ریزد).



- (۱) ۱۲۰
(۲) ۱۴۰
(۳) ۱۶۰
(۴) ۱۸۰

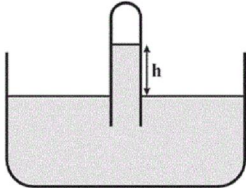
۱۶۳- در لوله U شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل هستند. اگر اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با



h چند سانتی متر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

۱۶۴- در شکل زیر، اگر فشار گاز محبوس در انتهای لوله برابر با $72/5 \text{ cmHg}$ باشد، اختلاف ارتفاع آب در لوله و ظرف چند سانتی متر

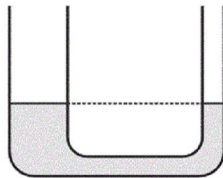


است؟ $(P_0 = 75 \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۶۸
(۲) ۳۴
(۳) ۱۷
(۴) ۸۵

۱۶۵- در لوله U شکل زیر، سطح مقطع لوله سمت چپ برابر با 300 cm^2 ، سطح مقطع لوله سمت راست برابر با 100 cm^2 و آب در حال

تعادل است. در شاخه سمت چپ چند گرم نفت اضافه کنیم تا بعد از ایجاد تعادل، آب در لوله سمت راست $3/6 \text{ cm}$ نسبت به



حالت اولیه بالا رود؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۴۴۰
(۲) ۲۱۶۰
(۳) ۷۲۰
(۴) ۵۷۶

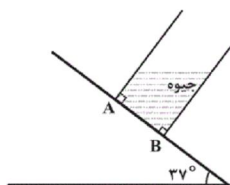
۱۶۶- در ظرفی استوانه‌ای، دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_A = 3/4 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و $\rho_B = 6/8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ریخته شده است به طوری که

بعد از ایجاد تعادل، ارتفاع مجموعه دو مایع برابر با 20 cm است. اگر فشار کل در کف ظرف برابر با 81 cmHg باشد، ارتفاع

مایع A چند سانتی متر است؟ $(P_0 = 75 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۸
(۲) ۱۲
(۳) ۴
(۴) ۱۶

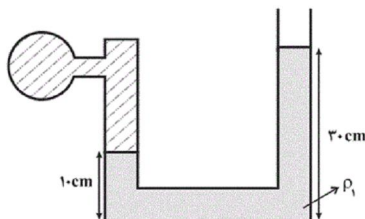
۱۶۷- در شکل زیر، اگر زاویه سطح شیب‌دار به اندازه 37° افزایش یابد، اختلاف فشار دو نقطه A و B چگونه تغییر می‌کند؟ (ظرف



استوانه و مساحت سطح مقطع آن 75 cm^2 است، $\pi = 3$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)

- (۱) 2 cmHg افزایش می‌یابد.
(۲) 4 cmHg افزایش می‌یابد.
(۳) 3 cmHg افزایش می‌یابد.
(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۶۸- در شکل زیر مایع با چگالی ρ_1 در حال تعادل است. اگر فشار گاز درون مخزن برابر با 114 kPa باشد، چگالی مایع ρ_1 چند گرم



بر سانتی متر مکعب است؟ $(P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 7×10^3
(۲) ۱۲
(۳) 12×10^3
(۴) ۷

۱۶۹- جسمی روی سطح شارهای شناور است. هر چه چگالی شاره باشد، حجم شارۀ جابه‌جا شده است و جسم شناور در شاره فرو می‌رود.

(۱) کمتر، بیشتر، کمتر (۲) بیشتر، کمتر، کمتر (۳) کمتر، بیشتر، بیشتر (۴) بیشتر، بیشتر، کمتر

۱۷۰- در یک تفنگ آب‌پاش، قطر لولۀ خروجی آب $\frac{1}{5}$ قطر لوله‌ای است که ماشه به وسیلۀ آن نیرو وارد می‌کند. اگر تندی آب در جلوی

ماشۀ تفنگ $12 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، تندی خروج آب از تفنگ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳ (۴) ۰/۶

۱۷۱- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی را چهار برابر کنیم، بار ذخیره شده روی صفحات آن $42 \mu\text{C}$ افزایش می‌یابد. بار نهایی ذخیره شده در خازن چند نانوکولن است؟ (فروبریزش الکتریکی رخ نمی‌دهد.)

(۱) ۱۴ (۲) ۲۸ (۳) ۴۲ (۴) ۵۶

۱۷۲- خازن تختی که فاصله بین صفحات آن با ماده‌ای با ثابت دی الکتریک K به‌طور کامل پُر شده است، توسط اختلاف پتانسیل V پُر شده و سپس از مولد جدا می‌شود. اگر دی الکتریک را از بین صفحه‌های خازن خارج کنیم، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحه‌های خازن چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{K^2}$ (۲) $\frac{1}{K}$ (۳) K (۴) K^2

۱۷۳- خازنی را که بین صفحات آن هوا است، پس از شارژ شدن از مولد جدا می‌کنیم. با اعمال کدام‌یک از تغییرات زیر در مشخصات هندسی خازن، انرژی ذخیره شده در آن ۴ برابر می‌شود؟

(۱) فاصله میان صفحات خازن را $\frac{1}{4}$ برابر کنیم.

(۲) فاصله میان صفحات خازن را نصف کنیم و دی الکتریک با ثابت دی الکتریک ۲ را بین صفحات وارد کنیم.

(۳) فاصله میان صفحات خازن را ۴ برابر کنیم.

(۴) مساحت صفحات خازن و فاصله بین آن‌ها را دو برابر کنیم.

۱۷۴- دو صفحه خازن تختی را که فاصله بین صفحات آن با ماده‌ای با ثابت دی الکتریک ۹ به‌طور کامل پُر شده است، به دو سر مولدی ۱۲۰ ولتی وصل می‌کنیم. اگر در این حالت، دی الکتریک را از بین صفحات خازن خارج کنیم، ولتاژ دو سر مولد چند ولت باید افزایش یابد تا انرژی ذخیره شده در خازن تغییری نکند؟

(۱) ۴۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۱۲۰

۱۷۵- اگر برای انتقال 5×10^{16} الکترون از صفحه مثبت به صفحه منفی یک خازن با ظرفیت $1 \mu\text{F}$ با تندی ثابت، ۲۰ انرژی احتیاج

باشد، بار اولیه خازن چند میلی‌کولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

(۱) ۲۱ (۲) ۴۲ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۱۷۶- اگر تعداد 5×10^{20} الکترون در مدت زمان 4×8 به صورت خالص از مقطع مداری عبور کند، جریان الکتریکی متوسط عبوری از

مدار چند آمپر است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

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

۱۷۷- مقاومت الکتریکی استوانه‌ای توخالی از جنس مس به شعاع خارجی 10 cm و شعاع داخلی 5 cm برابر با 0.64Ω است. اگر

فضای خالی داخلی این استوانه را با مس به طور کامل پر کنیم، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می‌شود؟

- (۱) 0.16 (۲) 0.36 (۳) 0.48 (۴) 0.72

۱۷۸- دمای رشته سیمی از جنس نقره را چند کلوین افزایش دهیم تا مقاومت ویژه آن 41% درصد افزایش یابد؟

$$\left(\alpha_{\text{نقره}} = 4 / 1 \times 10^{-3} (\text{K}^{-1}) \right)$$

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

۱۷۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) مقاومت‌های پیچهای معمولاً از جنس آلیاژی مانند نیکروم و منگانین هستند.

(۲) مقاومت‌های پیچهای برای به دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و توان‌های پایین ساخته می‌شوند.

(۳) اغلب از ترمیستورها به عنوان حسگر دما، در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش استفاده می‌شود.

(۴) مقاومت‌های ترکیبی معمولاً از کربن، برخی نیم‌رساناها یا لایه‌های نازک فلزی ساخته می‌شوند.

۱۸۰- سیمی به طول 10 cm و سطح مقطع 5 cm^2 دارای مقاومت 32Ω است. اگر سیم را ۴ بار متوالی از وسط تا کنیم، مقاومت آن چند

اهم می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۸۱- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز...

(۱) رنگ پوششی همانند سس مایونز و ژله نمونه‌هایی از کلویدها هستند.

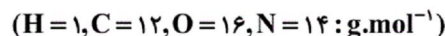
(۲) سطح بیرونی لکه چربی احاطه شده با مولکول‌های صابون در آب، دارای بار الکتریکی منفی است.

(۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است، زیرا آب دریا حاوی مقادیر چشمگیری از یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} است.

(۴) وازلین همانند روغن زیتون در هگزان مخلوط ناهمگن ایجاد می‌کند.

۱۸۲- اگر در واکنش صابون $C_{17}H_{35}COONH_4$ با نمونه‌ای از آب سخت دارای یون منیزیم، $157/5$ گرم رسوب تشکیل شده باشد،

جرم اولیه صابون چند گرم است؟ (۳۵ درصد از صابون وارد واکنش با آب سخت می‌شود).



۴۶/۲ (۴)

۴۶۲ (۳)

۲۳/۱ (۲)

۲۳۱ (۱)

۱۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) صابون ماده‌ای است که هم در آب و هم در چربی مخلوط همگن پدید می‌آورد.

(۲) صابون جامد را می‌توان از گرم کردن روغن زیتون یا دنبه با پتاسیم هیدروکسید تهیه کرد.

(۳) صابون مراغه به دلیل برخورداری از خاصیت بازی برای موهای چرب مناسب است.

(۴) سوسپانسیون برخلاف محلول، ناهمگن بوده و نور هنگام عبور از آن پخش می‌شود.

۱۸۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(الف) واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر Al با آب گرماده بوده و با تولید گاز هیدروژن همراه است.

(ب) پاک‌کننده‌هایی مانند $CH_3(CH_2)_{16}COO^-K^+$ بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

(پ) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند اما بر خلاف جوهر نمک خاصیت خوردگی ندارند.

(ت) آرنیوس نشان داد که محلول همه اسیدها و بازها رسانای قوی جریان الکتریکی هستند.

(ث) پیش از شناخته شدن ساختار اسیدها و بازها، شیمی‌دان‌ها افزون بر ویژگی‌های اسیدها و بازها با برخی واکنش‌های آنها نیز آشنا بودند.

۴) ب، ت و ث

۳) الف، ب و ث

۲) پ، ت و ث

۱) الف، ب و پ

۱۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه پلی‌استر بیشتر از پارچه نخی است.

(۲) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب خالص $20^\circ C$ کمتر از آب خالص $50^\circ C$ است.

(۳) استفاده از آنزیم‌ها سبب افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود.

(۴) قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۱۸۶- هرگاه مقداری هیدروژن فلوئورید را به آب اضافه کنیم،

(۱) در دمای ثابت با گذشت زمان، این اسید بیشتر یونیده شده و مقدار K_a افزایش می‌یابد.

(۲) با گذشت زمان سرعت تولید یون هیدرونیوم تا رسیدن به تعادل افزایش می‌یابد.

(۳) با گذشت زمان و کاهش غلظت واکنش دهنده، سرعت تولید HF افزایش می‌یابد.

(۴) غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول برابر می‌ماند، زیرا سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن یکسان است.

۱۸۷- اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم و اسید HA در دمای معین در محلول آبی اسید HA به ترتیب برابر 5×10^{-5} مولار و

$6 / 25 \times 10^{-2}$ مولار باشد، ثابت یونش اسید HA در این محلول کدام است؟

(۴) 8×10^{-8}

(۳) 4×10^{-8}

(۲) 4×10^{-9}

(۱) 8×10^{-9}

۱۸۸- شکل مقابل واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما، حجم و غلظت یکسان نشان می‌دهد. کدام

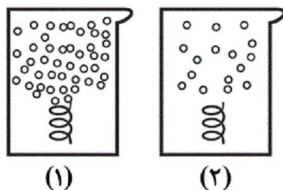
گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) گاز تولید شده در هر دو ظرف گاز اکسیژن است.

(۲) ثابت یونش اسید موجود در ظرف (۱) از اسید موجود در ظرف (۲) کمتر است.

(۳) پیش از انجام واکنش، pH اسید موجود در ظرف (۱) کمتر از pH اسید موجود در ظرف (۲) است.

(۴) پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدروکسید در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) است.



۱۸۹- در دمای اتاق در محلولی نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم برابر 10^8 است. pH این محلول در این دما

کدام است؟

(۴) ۱۳

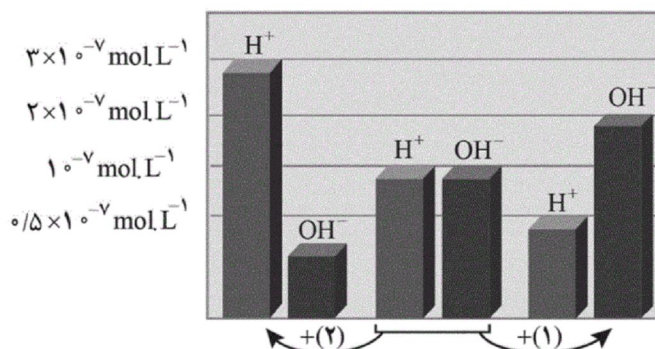
(۳) ۱۲

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

۱۹۰- با توجه به شکل که تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد (۱) و (۲) به یک لیتر آب

خالص نشان می‌دهد، (۱) و (۲) به ترتیب چه محلول‌هایی می‌توانند باشند؟



(۱) ۱ لیتر محلول 3×10^{-7} مولار NaOH - ۱ لیتر محلول 5×10^{-7} مولار HCl

(۲) ۱ لیتر محلول 10^{-7} مولار NaOH - ۱ لیتر محلول 10^{-7} مولار HCl

(۳) 0.5 لیتر محلول 10^{-7} مولار HCl - ۱ لیتر محلول 2×10^{-7} مولار KOH

(۴) ۱ لیتر محلول 10^{-7} مولار HCl - ۱ لیتر محلول 2×10^{-7} مولار KOH

۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نیلز بور بر این باور بود که از بررسی تعداد و جایگاه نوارهای رنگی، می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار اتم هیدروژن به دست آورد.

(۲) در ساختار لایه‌های اتم، هر بخش پررنگ، مهم‌ترین بخش از یک لایه الکترونی را نشان می‌دهد که الکترون‌های آن لایه، بیشتر وقت خود را در آن فاصله از هسته سپری می‌کنند.

$n=3$

$n=2$

$n=1$

۱p

(۳) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی به این معنا است که الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه بالاتر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای، جذب می‌کند.

(۴) شکل مقابل الکترون در حالت پایه اتم هیدروژن را نشان می‌دهد.

Konkur.in

۱۹۲- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی، به دلیل بازگشت الکترون‌های برانگیخته به حالت پایه ایجاد می‌شود.

(ب) با تعیین دقیق طول موج نوارهای رنگی طیف نشری خطی اتم‌های مختلف می‌توان تصویر دقیقی از آرایش الکترونی اتم یافت.

(پ) لایه نخست الکترونی در عنصرهای دوره اول و لایه دوم الکترونی در عنصرهای دوره دوم کاملاً پُر است.

(ت) تعداد الکترون‌های با $n+1=4$ در Ca، برابر با تعداد الکترون‌های با $n+1=3$ در اتم Al است.

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

۱۹۳- کدام گزینه در مورد نخستین عنصری که تعداد الکترون‌های لایه سوم اتم آن به ۱۳ می‌رسد، درست است؟

(۱) دارای ۶ زیرلایه الکترونی کاملاً پُر است.

(۲) دارای دو الکترون با $n=4$ است.

(۳) بیرونی‌ترین زیرلایه آن نیم‌پُر است.

(۴) دارای یک الکترون ظرفیتی است.

(۱) اگر آرایش الکترونی کاتیون X^{2+} به $3d^4$ ختم شود، اتم X دارای ۱۲ الکترون با l فرد است.

(۲) آرایش الکترونی Zn^{2+} ، Cu^+ و Ni یکسان است.

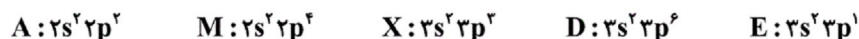
(۳) گنجایش لایه‌ها و زیرلایه‌ها را می‌توان به ترتیب با دنباله‌های $2n^2$ و $2l+2$ نشان داد.

(۴) از آنجایی که مجموع n و l در زیرلایه $4f$ از $6s$ بیش تر است، زودتر از آن از الکترون پر می‌شود.

۱۹۵- عدد اتمی عنصری که با X هم دوره و با Y هم گروه است برابر بوده و آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت است.



۱۹۶- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصرهای A ، M ، X ، D و E به صورت زیر باشد، چند مورد از عبارات‌های زیر، درست است؟



(الف) برای تشکیل یک مول از ترکیب یونی AM_3 ، ۴ مول الکترون مبادله می‌شود.

(ب) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ترکیب حاصل از دو عنصر E و M برابر $\frac{3}{4}$ است.

(پ) عنصر D ، فراوان‌ترین گاز نجیب هوا که از نظر درصد حجمی است.

(ت) ترکیب حاصل از X و M همانند ترکیب حاصل از E و M یک ترکیب یونی است.



۱۹۷- عنصر X در دوره چهارم و گروه یازدهم جدول تناوبی قرار دارد. کدام مطلب در مورد عنصر X نادرست است؟

(۱) آرایش الکترونی کاتیون آن در ترکیب XCl_4 به صورت $[Ar]3d^1$ است.

(۲) در بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر X ، یک الکترون وجود دارد.

(۳) آرایش الکترونی عنصر X ، طبق قاعده آفبا به صورت $1s^2 3d^1 [Ar]_{18}$ است.

(۴) مجموع تعداد الکترون‌های زیرلایه $l=0$ آن، با تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر Br برابر است.

۱۹۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در دما و فشار اتاق، هفت عنصر به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارند.

(۲) در ترکیب یونی MgO ، اتم‌های دو عنصر با داد و ستد یک الکترون به یون تبدیل می‌شوند.

(۳) در ساختار الکترون - نقطه‌های اتم Si ، ۴ نقطه در اطراف نماد این اتم وجود دارد.

(۴) در ساختار الکترون - نقطه‌های هر اتم، فقط الکترون‌های ظرفیتی در اطراف نماد آن عنصر نمایش داده می‌شود.

۱۹۹- با توجه به شکل زیر که جدا شدن برخی گازها از هوای مایع را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گوی‌های سفید نشان‌دهنده گازی است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

(۲) گوی‌های خاکستری، گازی را نشان می‌دهند که جانداران ذره‌بینی به منظور مصرف گیاهان آن را تثبیت می‌کنند.

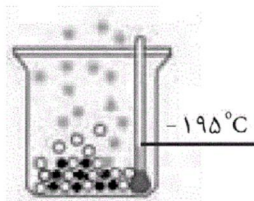
(۳) گوی‌های مشکی حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهند.

(۴) گوی‌های سفید را در پتروشیمی از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌کنند.

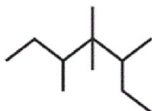
۲۰۰- دما در ابتدای لایه استراتوسفر ($h_0 = 10 \text{ km}$) در حدود 55°C - است. اگر در این لایه، با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر دما در

حدود $1/55^\circ\text{C}$ افزایش یابد، دما در ارتفاع ۵۰ کیلومتری از سطح زمین در این لایه چند کلون خواهد بود؟ (تغییرات دما با

ارتفاع را به صورت خطی در نظر بگیرید.)



۲۰۱- نام آلکانی با فرمول نقطه - خط مقابل کدام است؟



(۲) ۵-اتیل - ۳، ۴، ۴- تری متیل هگزان

(۱) ۳، ۴، ۴- تترا متیل هپتان

(۴) ۳، ۴، ۵- تری متیل هپتان

(۳) ۱-اتیل - ۳، ۳، ۴- تری متیل هگزان

۲۰۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) از واکنش گاز اتن با برم مایع، ۱، ۲-دیبرمو اتن تهیه می‌شود.

(۲) فراورده واکنش گاز اتن با آب، یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است که خاصیت ضد عفونی کننده دارد.

(۳) برای شناسایی اتن از اتین می‌توان از واکنش این مواد با بخار برم استفاده کرد.

(۴) نام دیگر گاز اتن، استیلن بوده و برای جوش کاری و برش کاری استفاده می‌شود.

۲۰۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد نفت خام درست است؟

(الف) نفت خام مخلوطی از مواد شیمیایی مختلف است که بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در آن را آلکان‌ها تشکیل می‌دهند.

(ب) بخش عمده نفت خام به‌عنوان خوراک پتروشیمی برای تولید مواد پتروشیمیایی به کار می‌رود.

(پ) اندازه مولکول‌های نفت کوره کوچک‌تر از اندازه مولکول‌های نفت سفید است.

(ت) میزان فراریت گازوئیل از بنزین کمتر و از نفت کوره بیشتر است.

(ث) در برج تقطیر مولکول‌های سبک‌تر و فرارتر نفت خام از قسمت‌های پایین برج خارج و جداسازی می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۴- کدام گزینه در رابطه با نام‌گذاری آلکان‌ها درست است؟

(۱) نام ترکیب $(CH_3)_4C(C_2H_5)_2$ ، ۲-اتیل - ۲-متیل بوتان است.

(۲) اگر سه گروه متیل و یک گروه اتیل به یک کربن متصل شده باشد، زنجیر اصلی ترکیب به وجود آمده ۵ کربنه خواهد بود.

(۳) نام «۳،۲-دی متیل پروپان» نادرست و نام درست این ترکیب «۲-متیل بوتان» است.

(۴) نام ۳-اتیل - ۲، ۳-دی متیل پنتان نادرست است.

۲۰۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر درباره مولکول نفتالین درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(الف) از واکنش هر مول از آن در شرایط مناسب با ده گرم گاز هیدروژن، یک ترکیب سیر شده به دست می‌آید.

(ب) از خانواده آروماتیک‌ها بوده، و فرمول مولکولی آن $C_{10}H_8$ است.

(پ) مدت‌ها به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

(ت) در ساختار آن ۸ پیوند اشتراکی میان اتم‌های هیدروژن و اتم‌های کربن وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۶- در واکنش سوختن کامل آلکانی در شرایط STP، $179/2L$ گاز تولید شده است و $416g$ گاز اکسیژن مورد استفاده قرار گرفته

است. فرمول شیمیایی هیدروکربن مورد نظر کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

C_6H_{14} (۴)

C_7H_8 (۳)

C_4H_{10} (۲)

C_5H_{12} (۱)

۲۰۷- در ترکیب ۳-اتیل - ۲، ۳-دی متیل پنتان نسبت تعداد اتم‌های کربن به هیدروژن کدام است؟

۰/۳۵ (۴)

۰/۴۵ (۳)

۰/۵۵ (۲)

۰/۹ (۱)

۲۰۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- الف) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
 ب) یکی از راه‌های پیشگیری از ابتلا به پوکی استخوان مصرف موادی حاوی کلسیم است.
 پ) سرانه مصرف ماده غذایی، به بیشترین مقدار مصرف آن به ازاء هر فرد در یک گستره زمانی معین گفته می‌شود.
 ت) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنها است.

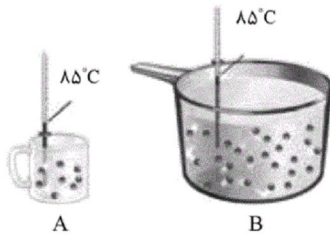
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۰۹- چند مورد از موارد زیر در ظرف A و B با هم برابر است؟ (هر دو ظرف محتوی آب است).



* میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده

* میانگین تندی ذره‌های سازنده

* انرژی گرمایی محتویات موجود در هر ظرف

* مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۰- برای افزایش دمای یک گلوله آهنی با حجم 21cm^3 به اندازه 10°C ، چند کالری گرما لازم است؟ (چگالی آهن $= 7/8\text{g.cm}^{-3}$ ،

گرمای ویژه آهن $= 0/45\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ؛ هر کالری را به تقریب معادل $4/2\text{J}$ در نظر بگیرید.)

۰/۱۷۵۵ (۴)

۰/۷۳۷۱ (۳)

۱۷۵/۵ (۲)

۷۳۷/۱ (۱)

سایت کنکور
Konkur.in



دفترچه پاسخ

۳ آبان ماه ۱۳۹۸
عمومی دوازدهم
رشته ریاضی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری - اسماعیل تشیعی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - حسن وسکری	فارسی
درویشعلی ابراهیمی - ابوالفضل تاجیک - محمدرضا سوری - محمدرضا غفورانی - محمدعلی کاظمی - فرشته کیانی - حامد مقدس زاده - فاطمه منصورخاکی	عربی، زبان قرآن
ابوالفضل احدزاده - محمد بختیاری - محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - محمدرضا فرهنگیان - سکینه گلشنی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی
آناهیتا اصغری - فریبا توکلی - محمدرضا رحیمی نصرآبادی - میرحسین زاهدی - علی عاشوری - ساسان عزیزی نژاد	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	طنین زاهدی کیا	طنین زاهدی کیا	محسن اصغری - مریم شمیرانی حسن وسکری		فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی اسماعیل یونس پور	---	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	مرتضی محسنی کبیر	سکینه گلشنی	محمد آقاصالح - صالح احصایی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	لیلا پهلوان	لیلا پهلوان	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی	فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

فاطمه منصورخاکی	مدیران گروه
فرهاد حسین پوری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهره فرجی	حروف نگاری و صفحه آرایی
سوران نعیمی	نظارت چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۳



فارسی ۱ و ۳

-۱

(مسن و سگری - ساری)

انابت: بازگشت به سوی خدا، توبه، پشیمانی

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

معنی واژگان «ب» و «د» کاملاً درست است.

الف) درهم: مسکوک نقره که ارزش آن کسری از دینار بوده است.

ج) وجه: ذات، وجود

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

-۳

(مسن اصغری)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

الف) زُلّ ← ذُلّ (واژه‌نامه ستایش، معنای مقابل عزّ)

ج) متاع ← مطاع

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

-۴

(مسن و سگری - ساری)

تشبیه: موی کمر / اغراق: با تشبیه کمر معشوق به مو، در باریک بودن کمر او اغراق شده است. / کنایه: «سراپا چشم شدن»: کنایه از «به دقت نگریستن و توجه کردن» / حسن تعلیل: دلیل سراپا چشم گردیدن زلف رسا تعلیم گرفتن پیچ و تاب از کمر معشوق است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۵

(مسن اصغری)

تشبیه‌های بیت: عشق، بحر موج است - صبر، کشتی نوح است (دو مورد)

در سایر ابیات سه تشبیه به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «تو مس قلب (تقلبی) هستی / تو زر شوی / اکسیر سعادت (۳ مورد)

گزینه ۲: «مهد زمین / خواب غفلت / گهواره زندان است (۳ مورد)

گزینه ۳: «مرا همچون شمع / مرغ جان / جان را چون پروانه (۳ مورد)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۶

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

در گزینه «۴»، هر دو ضمیر «م» نقش مفعول دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «پیش از آن که کارم به دیوانگی انجامد (م مضاف‌الیه برای کار)

گزینه «۲»: اگر سرم در سر کار تو شود = (م مضاف‌الیه برای سر)

گزینه «۳»: بختِ بیدار من در خلوت بزد (م مضاف‌الیه برای بخت)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۵)

-۷

(طنین زاهدی‌کیا)

«شدن» در گزینه «۴» به معنای «گشتن و گردیدن» است اما در سایر گزینه‌ها به معنای «گذشتن و سپری شدن» است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۰)

-۸

(مسن و سگری - ساری)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» تأثیر گریه و زاری در پذیرش توبه و راز و نیاز با خداوند است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۳)

-۹

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط با «تزویر و دورویی زاهدان و واعظان» است.

مفهوم بیت گزینه «۲»: توصیف زیبایی چشم معشوق

(فارسی ۳، مفهومی، مشابه صفحه ۱۹)

-۱۰

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

مفهوم بیت پرسش و سه بیت «الف، هـ، و»: عشق، کمال بخش وجود است.

بیت «ب»: تحمل سختی‌های عشق / بیت «ج»: عظمت عشق / بیت «د»: تسلیم در برابر معشوق

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۲۲)



(مریم شمیرانی)

-۱۶

نقش واژه «مطرب»، «هناداد» است.

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۴۱)

(اسماعیل تشیعی)

-۱۷

هزار دشمنم ار می‌کنند قصد هلاک: قصد هلاک من

مضاف‌الیه

گرم تو دوستی: گر تو دوست من هستی

مضاف‌الیه

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بکاری‌ام: من را بکاری

مفعول

گزینه «۲»: بردت: تو را برد

مفعول

گزینه «۴»: کشدم: من را بکشد

مفعول

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۵۱)

(مریم شمیرانی)

-۱۸

گزینه «۲» شاعر از ستم زیبارویان لذت می‌برد و جفا را وفا می‌انگارد اما پیام

مشترک گزینه‌های دیگر گله از بی‌وفایی محبوب است.

(فارسی، مفهوم، مشابه صفحه ۵۰)

(اسماعیل تشیعی)

-۱۹

ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» بر مفهوم «ناپایداری دنیا» و «تغییرپذیری و بی‌ثباتی

جهان» تأکید دارند. بیت گزینه «۳»، مفهوم «غنیمت دانستن جوانی» را می‌رساند.

(فارسی، مفهوم، مشابه صفحه ۵۲)

(کاظم کاظمی)

-۲۰

مفهوم بیت گزینه «۳»: یکسان بودن ظاهر و باطن مردان خدا و انسان‌های بی‌ریا

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: ترجیح باطن و سیرت نیکو بر صورت و ظاهر آراسته

(فارسی، مفهوم، مشابه صفحه ۵۸)

(طنین زاهدی‌کیا)

-۱۱

غارب: میان دو کتف / آخره: جنبه گردن، قوس زیر گردن / تسللاً: آرامش یافتن / مرقه: راحت و آسوده

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

(طنین زاهدی‌کیا)

-۱۲

املاي درست کلمه:

عظم ← عزم

(فارسی، املا، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۱۳

املاي درست واژه نادرست:

خوار ← خار

(فارسی، املا، ترکیبی)

(اسماعیل تشیعی)

-۱۴

اگر با تلمیح شروع کنید گزینه‌های «۱»، «۳» حذف می‌شوند. با پارادوکس هم گزینه «۴» حذف می‌شود.

برای آرایه‌های ابیات الف: حسن تعلیل ← علت این که کین کسی در دلم نمی‌گنجد این است که دلم خانه مهر یار است.

ب: تلمیح ← اشاره به صدای خوب داود (ع) پیامبر بنی اسرائیل

ج: [مرغی] که هم اهریمنی باشد و هم ایزدی ← پارادوکس دارد.

د: تو همچون بچه آهوان ... ← تشبیه دارد.

ه: «روی» و «موی» جناس ناقص اختلافی دارند.

(فارسی، املا، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

-۱۵

تشریح آرایه‌های ابیات

گزینه «۱»: حسن تعلیل: اجل به این دلیل چشم همه مردم جهان را می‌بندد که پدیده‌های جهان برای آن‌ها جاذبه‌ای ندارند یا ارزش دیدن ندارند. / مجاز: جهان ← مردم جهان

گزینه «۲»: استعاره: جام لاجورد ← آسمان و روزگار / خون دل برای «شفق» ← استعاره / ایهام تناسب: مدام: ۱- همواره (معنای موردنظر) ۲- شراب (با جام تناسب دارد)

گزینه «۳»: حس آمیزی: افغان رنگین (در آمیختن دو حس شنوایی و بینایی) / جناس: ندارد

گزینه «۴»: تلمیح: «آب حیوان» اشاره‌ای است به داستان حضرت خضر و برخورداری او از چشمه آب حیات / تشبیه: عقیق صبر (اضافه تشبیهی)

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن و ۱ و ۳

-۲۱

(فرشته کیانی)
«أ: آیا / یَحْسَبُ»: گمان می‌کند، می‌پندارد / «الإنسان»: انسان / «أَنْ يَتَرَكَ»: که
رها می‌شود (فعل مضارع مجهول) / «سُدَى»: بیهوده و پوچ (ترجمه)

-۲۲

(غامد مقدس زاده - مشهور)
«كان ... يُلاحِظُونَ»: می‌دیدند (ماضی استمراری) / «الْتَّاسُ»: مردم / «عِظِمَةٌ» سواد
عظیمه: یک ابر سیاه بزرگ / «رِياحاً قَوِيَّةً»: بادهای نیرومندی / «أربع مرآتٍ»: چهار
بار (مرتبه) / «فی السَّنة»: در سال

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «برای چهارمین بار»، «بود که» و «نیرومند» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «برها» و «می‌بینند» نادرست‌اند و «عظیمه» ترجمه نشده است.

گزینه «۴»: «برها»، «نیرومند» و «دیدند» نادرست‌اند. (ترجمه)

-۲۳

(ممد رضا سوری - نواور)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: متحیر نمود ← متحیر نموده است / «چنین» اضافی است. / فیلمی
خیالی ← از فیلم‌های خیالی
گزینه «۳»: چنین ماهیان ← این ماهیان / گمان کردند ← گمان می‌کردند
گزینه «۴»: ماهیانی که ← این ماهیان / گمان کردند ← گمان می‌کردند /
فیلم‌هایی ← فیلم‌ها / متحیر نمود ← متحیر نموده است / «آن‌ها» اضافی است. /
«چینما» ترجمه نشده است. (ترجمه)

-۲۴

(ممد رضا سوری - نواور)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: دشمنان خائن ← دشمنان خائن ما / سعی کردند ← سعی کرده‌اند /
مستحکم ← به هم پیوسته
گزینه «۳»: «این است» اضافی است. / تلاششان این است ← تلاش کرده‌اند /
مستحکم ← به هم پیوسته
گزینه «۴»: خواست ← تلاش کرده‌اند / «بذر دشمنی» معادلی در عبارت عربی داده
شده ندارد. / «بپراکنند» نادرست است. / امت مسلمان ← مسلمانان (ترجمه)

-۲۵

(ابوالفضل تائبیک)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «الحضارات»: تمدن‌ها
گزینه «۲»: ترجمه صحیح: «خداوند پیامبران را به سوی مردم فرستاد تا برای آن‌ها
راه مستقیم و دین درست را آشکار کنند!»
گزینه «۴»: «الْهَيْتِنَا»: خدایان ما (ترجمه)

-۲۶

(ممد رضا غفورانی - کرکان)
فعل «أَنْ يَنْقِذَ» به معنای «نجات دهد»، از باب افعال و متعدی (دارای مفعول) است.
ترجمه درست عبارت: «چون که ابراهیم می‌خواست قوم خود را از عبادت این
خرافه‌ها نجات بدهد!» (ترجمه)

-۲۷

(غاطمه منصورفالی)
«مردان ناشناس»: الرِّجَالان المجهولان، الرِّجَالان المجهولون (موصوف و صفت معرفة) / «وارد
شدند»: دَخَلُوا، دَخَلُوا (فعل ماضی) / «جنگل»: الغابة (مفرد) / «با تبرهایشان»: بِفُؤوسِهِمْ،
مع فُؤوسِهِمْ / «شاخه‌های درختان»: أغصان (غصون) الأشجار / «شکستند»: كَسَرُوا، كَسَرُوا
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «کسر» نادرست است.

گزینه «۲»: «یدخلون»، «یکسرون» و «فأسهیم» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «رجال مجهولون» و «الغابات» نادرست‌اند. (تعریب)

-۲۸

(درویشعلی ابراهیمی)
مفهوم آیات شریفه در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» و صورت سؤال این است که هر کار
خوبی انجام بدهیم در آخرت خداوند پاداش آن را به ما می‌دهد، اما گزینه «۲»
می‌فرماید: خوبی کن همانطور که خداوند به تو خوبی کرده است؛ توصیه به نیکی
کردن مفهوم این آیه است که با سایر آیات داده شده تفاوت دارد. (مفهوم)

-۲۹

(درویشعلی ابراهیمی)
ترجمه همه گزینه‌ها
گزینه «۱»: جشن: مناسبتی است که در آن خانواده‌ای که مرد یا زن عزیزی از آنان
مرده است در آن شرکت می‌کنند! (نادرست)
گزینه «۲»: سردرد: دردی است در سر و انواع گوناگونی دارد! (درست)
گزینه «۳»: کنده‌کاری: مجسمه‌ای است که انسان آن را از چوب برای پرستش
می‌سازد! (نادرست)
گزینه «۴»: رستاخیز: گرد هم آمدن مردم در جایی خاص برای بررسی مشکلاتشان!
(نادرست) (مفهوم)

-۳۰

(غاطمه منصورفالی)
با توجه به ترجمه گفت و گوها درمی‌یابیم گزینه «۳» نادرست است.
ترجمه همه گزینه‌ها
گزینه «۱»: ای برادرم، آیا بلیت وارد شدن داری؟! / بله، بلیتم در دستم است!
گزینه «۲»: لطفاً کیفیت را باز کن! / بفرما، کیفم باز است ای برادرم!
گزینه «۳»: در کیفیت چیست؟! / نه، من واقعاً به آن‌ها نیاز دارم!
گزینه «۴»: این داروها برای کیست؟! / برای پدر و مادرم. آن‌ها سردرد شدیدی دارند!
(مفهوم)



۳۱-

(فاطمه منصورفالی)

عبارت: «مردم ایران هر ساله عید نوروز را با شادی جشن می‌گیرند!» بر اساس واقعیت صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بر اساس واقعیت، پدیده باران ماهی‌ها نمی‌تواند در هر کشوری روی دهد.
گزینه «۲»: بر اساس واقعیت، زردآلو میوه‌ای زرد رنگ است که مردم آن را در تابستان به صورت تازه می‌خورند.

گزینه «۳»: بر اساس واقعیت، ماهی‌ها در رودخانه‌ها، دریاها و اقیانوس‌های مختلف زندگی می‌کنند، نه فقط در اقیانوس اطلس و اقیانوس آرام. (مفعول)

ترجمه متن درک مطلب

تنبلی از پدیده‌های شایع میان مردم به صورتی فراوان (بزرگ) است به طوری که انسان احساس حالتی از سستی و ناتوانی می‌کند و به خاطر آن به شکلی خوب بر انجام کارها و مسئولیت‌هایش توانا نیست و گاهی انسان برای ساعت‌هایی طولانی در خلال روز علاقه به خوابیدن و استراحت کردن در رختخواب دارد. شایان ذکر است تأثیر تنبلی تنها به جسم و توانایی‌هایش محدود نمی‌شود بلکه بر فعالیت ذهنی انسان که باعث ضعف تمرکز او و پراکندگی‌اش و غیره می‌باشد اثر می‌گذارد و در این حالت ناگزیر است (از استفاده کردن) از وجود تعدادی از راه‌هایی که به افزایش نیرو برای جسم انسان به صورتی طبیعی کمک کنند.

گروهی از خوراکی‌ها وجود دارند که خوردنشان در افزودن به قدرت در جسم نقش دارند از (جمله) آن‌ها: توت و چای سبز و نقلات و آب و موز و شکلات تلخ است. برای زیاد شدن نیرو در جسم بر ما دو کار لازم است: ۱- تمرین ورزشی به صورتی روزانه برای مدت نیم ساعت در روز ۲- فراهم آوردن نیاز جسم به ویتامین د از طریق در معرض قرار دادن جسم در برابر پرتوهای خورشید

۳۲-

(فاطمه منصورفالی)

در متن داده شده، در مورد فایده‌های خوابیدن و استراحت کردن چیزی بیان نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ورزش روزانه!» در متن آمده است.

گزینه «۲»: «راه‌هایی برای افزایش توان!» در متن آمده است.

گزینه «۴»: «تأثیر تنبلی بر فعالیت عقلی!» در متن آمده است. (درک مطلب)

۳۳-

(فاطمه منصورفالی)

در خط آخر متن، آمده است که شعاع‌های خورشید می‌تواند ویتامین د را در جسم تأمین کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «خواب زیاد برای انسان ضروری است!» نادرست است.

گزینه «۲»: «تمرین ورزشی تنها راه، برای افزایش نیروی جسم است!» نادرست است.

گزینه «۳»: «عدم تمرکز ذهن یکی از نشانه‌های انجام کارهای دشوار است!» نادرست است. (درک مطلب)

۳۴-

(فاطمه منصورفالی)

«انواعی از شکلات در بالا بردن نیروی انسان سودمندند!» نادرست است، زیرا تنها شکلات تلخ مؤثر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: خوردن برخی خوراکی‌ها در افزایش طاقت در انسان مؤثرند!» صحیح است.

گزینه «۲»: «شعاع خورشید برای جسم انسان مفید است!» صحیح است.

گزینه «۴»: «تنبلی از پدیده‌های رایج میان مردم است!» صحیح است. (درک مطلب)

۳۵-

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «حروفه الأصلية: أ ث ر» است.

گزینه «۳»: «للغائبة» و «علی وزن يُفعل» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «فاعله «النشاط»» نادرست است. (تحلیل صرفی و مدل اعرابی)

۳۶-

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فعله «تمارن» علی وزن «تفاعل» و «مبتدأ» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «جمع مکسر أو تکسیر» نادرست است.

گزینه «۴»: «جمع مکسر أو تکسیر» و «مبتدأ» نادرست‌اند.

(تحلیل صرفی و مدل اعرابی)

۳۷-

(ممدعلی کاظمی - کاشان)

در این گزینه «الطلاب، حقائق، قرون» جمع مکسر هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «وظائف» جمع مکسر است.

گزینه «۳»: «المصاعب» و «الآلام» جمع مکسر هستند.

گزینه «۴»: «أولاد» جمع مکسر است. (قواعد اسم)

۳۸-

(فامر مقدس‌زاده - مشهد)

در فعل «نَقَطَحَ» حروف اصلی «ق ط ع» هستند که «نون» جزء این حروف نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در فعل «انْتَبَهوا» حروف اصلی «ن ب ه» است.

گزینه «۳»: در فعل «انْتظروا» حروف اصلی «ن ظ ر» است.

گزینه «۴»: در فعل «انْتشرت» حروف اصلی «ن ش ر» است. (قواعد فعل)

۳۹-

(فامر مقدس‌زاده - مشهد)

در گزینه «۲» هیچ فعلی از مصدر «إفعال» وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل «أَنْزَلَ» از مصدر إفعال است.

گزینه «۳»: دو فعل «أَحْسِنَ» و «أَحْسَنَ» از مصدر إفعال هستند.

گزینه «۴»: دو فعل «أَمَّنُوا» و «يُخْرِجُ» از مصدر إفعال هستند. (قواعد فعل)

۴۰-

(ممدعلی کاظمی - کاشان)

فقط در گزینه «۱»، «لا»ی نفی جنس به کار رفته است (هیچ چیزی مضرت از نادانی نیست).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «لا» در «لا تطلبوا»، «نهی» است (نخواهید).

گزینه «۳»: «لا» در «لا يُرِيدُ»، «نفي» است (نمی‌خواهد).

گزینه «۴»: «لا» در «لا نذهب»، «نفي» است (نمی‌رویم). (انواع جملات)

دین و زندگی ۳ و ۱

-۴۱

(مفسر بیاتی)

اندیشه، بهار جوانی را پرطراوت و زیبا می‌سازد، استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد. علاوه بر آن می‌تواند برترین عبادت‌ها باشد. پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست (شناخت هستی و صفات خدا)».

(دین و زندگی ۳، قبل از درس ۱، صفحه ۲)

-۴۲

(فردین سماقی - لریستان)

چون خداوند غنی و ستوده است، موجودات منحصرأ برای رفع نیازهای خود به وی مراجعه می‌کنند: «و الله هو الغنی الحمید». نیازمندی تمام موجودات به خداوند امری ذاتی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۰)

-۴۳

(مهمان رضا فرهنگیان)

هنگامی که از خود بپرسیم که: «آیا هرگز درباره آغاز و پایان این هستی پهنوار فکر کرده‌اید.» به سؤال «موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟» خواهیم رسید.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۶)

-۴۴

(مهمان بقیاری)

هرچه معرفت انسان به خود (خودشناسی) و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند و برای همین است که پیامبر عزیزمان با آن مقام و منزلت، عاجزانه از خدا می‌خواهد که: «خدایا هیچ‌گاه مرا چشم به هم زدن به خودم و مگذار: (اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفه عین ابداً)».

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۴۵

(مهمان بقیاری)

خداوند نور هستی است. یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند، به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت، هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. پس موجودات جهان، جلوه‌گاه وجود خدایند. در نتیجه استدلال نیازمندی جهان در پیدایش خود به خدا می‌خوانیم: ما و همه پدیده‌های جهان، در پدید آمدن (پیدایش) و هست شدن خود به آفریننده‌ای نیازمندیم که خودش پدیده نباشد و سرچشمه هستی باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۱)

-۴۶

(مرتضی ممسنی کبیر)

طبق آیه شریفه «ام جعلوا لله شرکاء خلقوا کخلقه فتشابه الخلق علیهم». در صورتی جا داشت که مردم در اعتقاد به توحید در شک بیفتند که غیر خدا، مثل خداوند آفرینشی داشت و از آن جا که خداوند، بی‌نیاز مطلق است، لذا به فرزند یا والدین نیاز ندارد و این موضوع در آیات شریفه «الله الصمد لم یلد و لم یولد» در سوره توحید، مورد تأکید قرار گرفته است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۲۲)

-۴۷

(مهمان رضایی‌نقا)

توحید به معنای اعتقاد به خدای یگانه است؛ یعنی خدا بی‌همتاست و شریکی ندارد و این بیانگر اصل و حقیقت توحید است که در عبارت «و هو الواحد القهار» و او یکتای مقتدر است» تبیین شده است. حضرت علی (ع) می‌فرماید: «خدای من! مرا این عزت بس که بنده تو باشم...».

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۳)

-۴۸

(مرتضی ممسنی کبیر)

باید دقت کنیم عبارت قرآنی «و لله ما فی السموات و ما فی الأرض» درباره توحید در مالکیت است و عبارت قرآنی «لا یشرک فی حکمه احداً» درباره توحید در ولایت است و از آن جایی که هر کس مالک چیزی باشد (علت) حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد (معلول). لذا رابطه علیت مالکیت خداوند و معلولیت ولایت خداوند را نتیجه می‌گیریم.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۱۹)

-۴۹

(ابوالفضل امیرزاده)

عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین (صلوات الله علیهم) در برآوردن حاجات انسان (مانند شفادادن) وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم. اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را با درخواست اولیا از خداوند و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است و از این جهت مانند اثر شفابخشی داروست که خداوند به آن بخشیده است. شرک در ولایت عبارت است از اعتقاد به این که علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که سرپرستی جهان را بر عهده دارند و خودشان حق تصرف در جهان را دارا می‌باشند. آیه «قل أفأتخذتم من دونه اولیاء» بیانگر شرک در ولایت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

-۵۰

(مرتضی ممسنی کبیر)

عبارت قرآنی «کلّ یوم هو فی شأن» او همواره (دائمی و پیوسته) دست‌اندرکار امری است» نشانگر تدبیرگری دائمی خداوند است و این خود مؤید «ربوبیت» خداوند است که از خالقیت خدا سرچشمه گرفته است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۲۰)

-۵۱

(فردین سماقی - لریستان)

یکی از پیامدهای دیدگاه اعتقاد به معاد، باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان و فراگیر شدن شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار در زندگی است. این شور و نشاط «و لا هم یحزنون»، به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ کار نیکی از او بی‌پاداش نمی‌ماند و اگر در مسیر انجام وظایف ظلمی به او صورت گیرد، قطعاً خداوند داد آن را از ظالمان می‌ستاند و در جهان دیگر خداوند آنان را به سزای اعمالشان می‌رساند. مفهوم آیه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً و فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» اشاره به این امر دارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحه ۳۰)

-۵۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

آثار و پیامدهای انکار معاد، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد: زیرا این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این رو، زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارند.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحه ۴۳)

-۵۳

(مفسر بیاتی)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند. از طرف دیگر، همین عامل سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود. امام حسین (ع) خطاب به یاران خود فرمود: «هرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهنوار و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد. پس کدام‌یک از شما کراهت دارد که از زندان به قصر منتقل شود؟»

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحه ۴۱)



زبان انگلیسی ۱ و ۳

(علی عاشوری)

۶۱- ترجمه جمله: «روز تولد مادرم فردا است. قصد دارم هدیه ارزشمندی برایش بخرم.»

نکته مهم درسی

برای کارهای از قبل برنامه‌ریزی شده در زمان حال از "be going to" استفاده می‌شود. (گرامر)

(فریبا توکلی)

۶۲- ترجمه جمله: «به این بچه‌های کوچک در این جا، در سمت چپ نگاه کنید. تماشای بازی آن‌ها مرا واقعاً خوشحال می‌کند!»

نکته مهم درسی

با توجه به "here" اشاره به "children" از نزدیک انجام شده است، پس گزینه‌های «۱» و «۳» حذف می‌شوند و پس از فعل "makes" به یک ضمیر مفعولی نیاز داریم، پس گزینه «۲» صحیح است. (گرامر)

(علی عاشوری)

۶۳- ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری نادرست است؟»

«تو می‌دانی که موش‌ها حیوانات کثیفی هستند.»

نکته مهم درسی

جمع "mouse" می‌شود "mice"، زیرا این اسم جزو جمع‌های استثناست. (گرامر)

(آناهیتا اصغری)

۶۴- ترجمه جمله: «اگر ما به کودکانمان این ارزش‌ها را یاد ندهیم، حقیقتاً چگونه می‌توانیم از آن‌ها انتظار داشته باشیم تا اعضای ارزشمند و قابل احترام در جامعه شوند؟»

۱) با دقت	۲) مؤدب
۳) قابل احترام، محترم	۴) مراقب، دلسوز

(آناهیتا اصغری)

۶۵- ترجمه جمله: «دادن یک هدیه [مالی] سودمند به‌عنوان یک دوست، راه دیگری برای پرهیز از دادن کادوهای نامطلوب است.»

۱) آزمایش	۲) اهدا، هدیه
۳) الهام	۴) عبارت، بیان

(علی عاشوری)

۶۶- ترجمه جمله: «پدر دل شکسته از فهمیدن این که کیسه هوا نتوانسته بود از دخترش در هنگام تصادف اتومبیل محافظت کند، اندوهگین بود.»

۱) گزارش دادن	۲) محافظت کردن
۳) موجب شدن	۴) گرفتن

(میرفیسین زاهدی)

۶۷- ترجمه جمله: «آن‌ها طرح‌هایی دارند تا در این جا مرکز خریدی بسازند، اما بیشتر مردم محلی در این باره خوشحال نیستند. آن‌ها می‌گویند چنین مکانی ترافیک را در منطقه افزایش خواهد داد.»

۱) گیاه	۲) دشت
۳) طرح، نقشه	۴) هواپیما

ترجمه متن کلوزتست:

اسم من لیشالی است و من یک دانش آموز دبیرستانی میهمان [در طرح] AFS از ژاپن هستم. امسال توسط خانواده اربرت میزبانی می‌شوم. وقتی که در مورد رفتن به خانه در ماه ژوئن فکر می‌کنم، می‌خواهم از همه اعضای خانواده میزبان مخصوصاً از مادر میزبانم، سارا، تشکر کنم. سال من بدون مادر میزبانم این قدر لذت‌بخش و پر از ماجرا نمی‌بود، چرا که او تجارب آمریکایی و دست اول خیلی زیادی را در اختیار من گذاشته است. در طول تعطیلات بهار، ما برای تعطیلات به فلوریدا رفتیم. فلوریدا جایی است که از قبل از این که به این جا بیایم، می‌خواستیم ببینیم. ما تقریباً ۲۱ ساعت تا ساحل مادیرا رانندگی کردیم و از پنتا ایالت عبور کردیم. من نه تنها به فلوریدا رفتم و اقیانوس را دیدم، بلکه فرصت دیدن چیزهای گوناگون زیادی در شهرهای متفاوت را نیز داشتم. آن دقیقاً بهترین تعطیلی بهار تاکنون بود. من از مادر میزبانم به خاطر بردن من به آن سفر و این که رویاها را به حقیقت درآورد، بسیار سپاسگزارم. روز مادر مبارک، ماما!

(ممد رضا فرهنگیان)

۵۴- خداوند در آیه ۵ سوره قیامت علت انکار معاد را این‌گونه بیان می‌فرماید: «انسان شک در وجود معاد ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.» با توجه به آیات شریفه ۴۵ تا ۴۸ سوره واقعه: «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!»

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه ۵۴)

(ممد بقیاری)

۵۵- این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد به‌عنوان مثال اعدام کسی چون صدام و حامیان وی به هیچ عنوان با جرم شهید کردن صدها هزار انسان بی‌گناه برابری نمی‌کند و عدل الهی ایجاب می‌کند جهان دیگری باشد تا ظالم به مجازات واقعی‌اش برسد (عدل الهی) و این موضوع با آیه «ام جعل الذین آمنوا ...» هماهنگ است. (دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه ۵۳)

(ممنون بیاتر)

۵۶- پیامبران با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند. «لله لا اله الا هو»: خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست. «لیجمعنکم الی یوم القیامة»: او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند. (حدوث قطعی معاد)

«لا ریب فیه»: که شکی در وقوع آن نیست.

«و من اصدق من الله حدیثاً»: چه کسی در سخن از خدا راست‌گوتر است؟ (علت نبودن شک در قیامت)

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه ۴۹)

(ممنون بیاتر)

۵۷- قرآن کریم در آیه ۷۸ و ۷۹ سوره یس توجه منکران معاد را به پیدایش نخستین انسان جلب می‌کند و می‌فرماید: «و برای ما مثلی زده در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دربار زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقی داناست.»

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(ممد رضایی‌بغا)

۵۸- دلایلی که امکان معاد را ثابت می‌کنند، آن را از حالت امری بعید و غیر ممکن خارج می‌سازند. در بیت «به گفت طفل جستی راه پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز»، طبق قانون عقلی «دفع خطر احتمالی، لازم است»، هوشیاری در مورد خیر انبیا همانند توجه به اعلام خطر احتمالی یک طفل بنا بر دستور عقل تذکر داده شده است. (دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(سلیمه کلشن)

۵۹- «کافران گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. همواره گروهی از ما می‌میریم و گروهی زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند (و ما پهلکنا الا الدهر: این سخن را از روی علم نمی‌گویند (ما لهم بذلک من علم ان هم الا یظنون)» (دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه ۴۲)

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

۶۰- دلایل اثبات امکان معاد، به دنبال اثبات «قدرت نامحدود الهی»، هستند که عبارت‌اند از: ۱- اشاره به پیدایش نخستین انسان ۲- اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان ۳- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت موارد «عدم ظرفیت دنیا برای پاداش و جزای کامل» و «پاسخ‌گویی به تمایلات و نیازها» درباره ضرورت معاد است، نه امکان معاد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)



-۶۸

نکته مهم درسی

با توجه به معنای جمله، فعل بیانگر عملی در آینده است که از قبل برنامه‌ریزی شده است، پس به ساختار «فعل + be going to» نیاز داریم.

(کلوز تست)

-۶۹

(میرسین زاهری)

(۱) لذت‌بخش (۲) ترسناک
(۳) شوکه‌کننده (۴) گیج‌کننده

(کلوز تست)

-۷۰

(میرسین زاهری)

(۱) آینده (۲) میزبان
(۳) شکار (۴) توجه

(کلوز تست)

-۷۱

(میرسین زاهری)

(۱) بالای (۲) بدون
(۳) حوالی (۴) هنگام

(کلوز تست)

-۷۲

(میرسین زاهری)

(۱) دانستن (۲) ساختن
(۳) داشتن، گرفتن (۴) مضایقه کردن

(کلوز تست)

نکته مهم درسی

ساختار «get to do sth» به معنی «فرصت انجام کاری را داشتن» توجه کنید.

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

خانواده‌ها تقریباً در هر کشوری در حال تغییر هستند. در آفریقای شمالی در گذشته بسیاری از مردم در خانواده‌های گسترده (بزرگ) زندگی می‌کردند. ۵۰ تا ۱۰۰ آدم در یک گروه از خانه‌ها با هم زندگی می‌کردند. این‌ها همه اعضای خانواده بودند - پدربزرگ‌ها و مادربزرگ‌ها، عمه‌ها، عموها، پسرعموها، بچه‌ها و نوه‌ها. اما در حال حاضر، این خانواده سنتی دارد به گروه‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شود. اکنون خانواده‌های تک‌والدی بیشتری وجود دارد.

خانواده ژاپنی سنتی، همچنین خانواده گسترده‌ای بود - یک پسر، والدینش، همسرش، بچه‌هایش، برادران و خواهران مجردش. آن‌ها با هم در خانه والدینش زندگی می‌کردند. اما این رسم در حال تغییر است. الان بیشتر خانواده‌ها، خانواده‌های هسته‌ای هستند. آن‌ها مشکلات جدیدی دارند. بیشتر مردان زمان زیادی را صرف شغل [خود] می‌کنند. آن‌ها خانواده‌هایشان را اغلب نمی‌بینند. این [کار] سختی است. بسیاری از زنان متأهل احساس تنهایی می‌کنند. شوهرانشان تقریباً هرگز خانه نیستند. بچه‌هایشان در مدرسه هستند. گاهی اوقات این زنان یا شغل پیدا می‌کنند، یا در گروه‌های فرهنگی عضو می‌شوند.

در اروپا، در خانواده‌های هسته‌ای سنتی، همسر به همراه بچه‌ها در خانه می‌ماند. شوهر شغلی داشت. اما بسیاری از اروپایی‌ها از این نوع خانواده راضی نیستند و سنت‌ها در حال تغییر هستند. تعداد طلاق‌ها در حال افزایش است. تعداد خانواده‌های تک‌والدی نیز در حال افزایش است. در سوئد بیشتر از ۴۵ درصد همه بچه‌ها، مادران مجرد دارند. در بیشتر اروپا بسیاری از مردم تنها زندگی می‌کنند. در فرانسه بیشتر از ۲۶ درصد زنان بین سن ۳۰ تا ۳۴ سال و بیشتر از ۲۷ درصد از مردان تنها زندگی می‌کنند.

بعضی از مردم درباره این تغییرات ناراحت هستند. اما آن‌ها باید یک چیز را بفهمند. ما نمی‌توانیم واقعاً بگوییم: «این خانواده‌های جدید بد هستند.» و یا «این خانواده‌های جدید خوب هستند». آن‌ها فقط متفاوت هستند. جهان در حال تغییر است و خانواده‌ها هم در حال تغییرند.

-۷۷

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «موضوع اصلی متن چیست؟»

(درک مطلب)

-۷۸

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «کلمه "extended" (گسترده) در پاراگراف یک از لحاظ معنی به "large" (بزرگ) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

-۷۹

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «کلمه "Their" در پاراگراف دو به بسیاری از زنان متأهل اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

-۸۰

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، همه جملات زیر درست هستند، به‌جز این که نویسنده فکر می‌کند که این خانواده‌های جدید بد هستند، زیرا آن‌ها با هم زندگی نمی‌کنند.»

(درک مطلب)

-۷۳

(مهمربه نهر آباری)

ترجمه جمله: «متن اساساً به بحث درباره چه چیزی می‌پردازد؟»

(درک مطلب)



آزمون ۳ آبان ماه ۹۸

دقترچه پاسخ

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
محمد مصطفی ابراهیمی - کاظم اجلائی - محمود رضا اسلامی - سید عادل حسینی - یاسین سپهر میلاد سجادی لاریجانی - علی شهرابی - سعید علم پور - جهان بخش نیکنام	ریاضی پایه و حسابان ۲	
محمد مهدی ابوترابی - امیر حسین ابومحبوب - محمد بحیرایی - علی بهر مند پور - جواد حاتمی - محمد خندان علی فتح آبادی - محسن محمد کریمی - محمد هجری	هندسه	
محمد مهدی ابوترابی - امیر حسین ابومحبوب - جواد حاتمی - عزیزاله علی اصغری - محمد هجری	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	
خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - محسن پیگان سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمد علی راست پیمان - حمید سلیم پور - کاظم شاهملکی سعید شرق - معصومه علیزاده - محسن قندچلر - بهادر کامران - علیرضا گونه - امیر حسین مجوزی غلامرضا محبی - سید علی میرنوری - سعید نصیری - شادمان ویسی	فیزیک	
امیر علی برخوردار یون - حمید ذبحی - جعفر رحیمی - مینا شرافتی پور - محمد عظیمیان زواره - میکائیل غراوی فاضل قهرمانی فرد - محمد کوهستانیان - جواد گتایی - حسن لشکری - سعید محسن زاده محمد حسن محمدزاده مقدم - طاهما مهدوی - محمد وزیری - محمد رضا یوسفی	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	غلامرضا محبی سید علی میرنوری	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند مهدی ملارمضانی	زهرا رضایی علیرضا صابری علی ارجمند	زهرا رضایی علیرضا صابری علی ارجمند	حمید زرین کفش امیر حسین برادران سجاد شهرابی فراهانی امیر مهدی جعفری	ایمان حسین نژاد علی علمداری
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

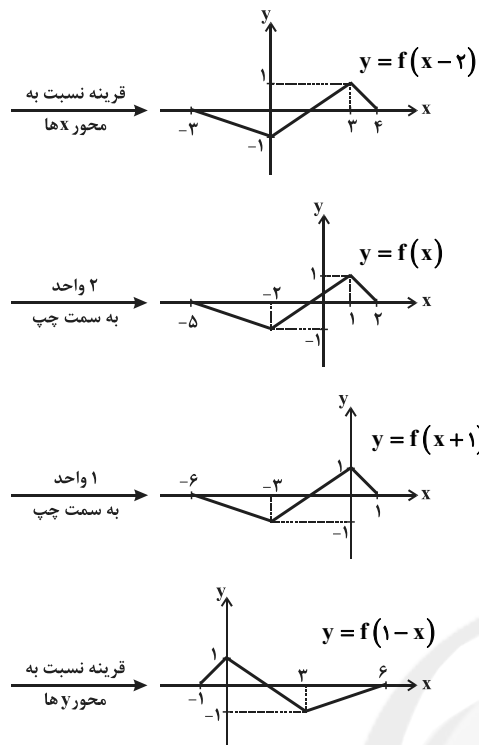
محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی زاده	مسئول دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری	گروه مستندسازی
حسن خرم جو	حروفنگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

حسابان ۲



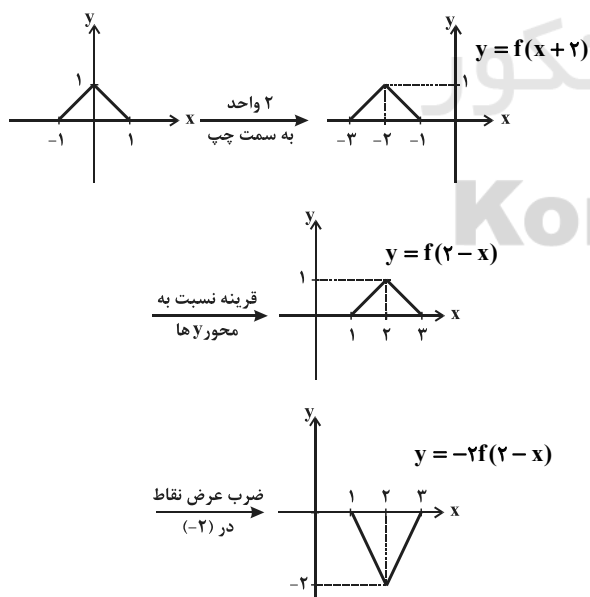
(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(ممندمصطفی ابراهیمی)

-۸۵

سعی می‌کنیم نمودار تابع $y = -2f(2-x)$ را از روی نمودار $y = f(x)$

رسم کنیم:



بنابراین نمودار تابع $y = -2f(2-x)$ در بازه $[2, 3]$ صعودی است.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲ و ۱۵ تا ۱۸)

(کلاظم ابلالی)

-۸۱

$$y = f(x) \xrightarrow{\text{یک واحد به چپ}} y = f(x+1)$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور عرض‌ها}} y = f(-x+1)$$

$$\xrightarrow{\text{دو برابر کردن عرض نقاط}} y = 2f(-x+1)$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(کلاظم ابلالی)

-۸۲

ابتدا دامنه توابع $y_1 = f(x+2)$ و $y_2 = f(2x)$ را به دست می‌آوریم:

$$-4 \leq x+2 \leq 1 \Rightarrow -6 \leq x \leq -1 \Rightarrow D_{y_1} = [-6, -1]$$

$$-4 \leq 2x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow D_{y_2} = \left[-2, \frac{1}{2}\right]$$

دامنه تابع g اشتراک دامنه توابع بالاست. پس $D_g = [-2, -1]$ خواهد بود.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سعید علم‌پور)

-۸۳

با توجه به نمودار تابع f ، دامنه آن بازه $\{0\} - [-1, 2]$ و برد آن بازه $[0, 2]$ است.

$$D_g : \begin{cases} -1 < 1 - \frac{x}{3} \leq 2 \Rightarrow -1 \leq \frac{x}{3} < 2 \Rightarrow -3 \leq x < 6 \\ 1 - \frac{x}{3} \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_g = [-3, 6] - \{3\}$$

$$R_g : 0 < f \leq 2 \Rightarrow -1 < 4f - 1 \leq 7 \Rightarrow R_g = (-1, 7]$$

حال برای اشتراک دامنه و برد g داریم:

$$D_g \cap R_g = (-1, 6] - \{3\}$$

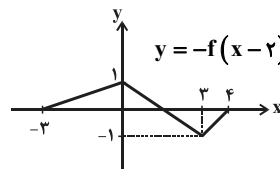
این بازه شامل اعداد صحیح صفر، ۱، ۲، ۴ و ۵ است.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(یاسین سپهر)

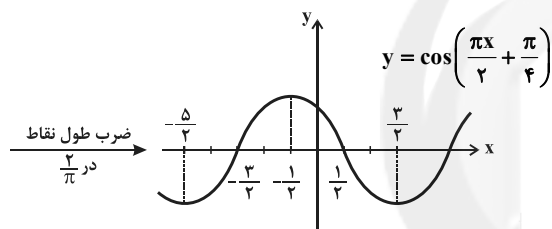
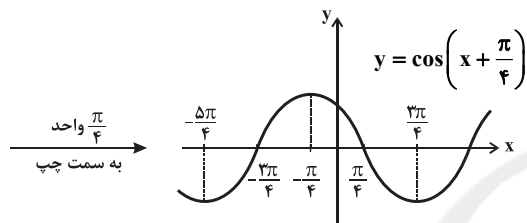
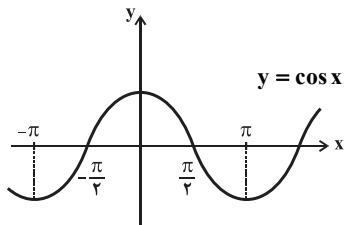
-۸۴

ابتدا نمودار $y = f(x)$ را به دست می‌آوریم:



$$y = \cos x \xrightarrow{\text{واحد به چپ } \frac{\pi}{4}} y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\xrightarrow{\text{طول نقاط ضرب در } \frac{2}{\pi}} y = \cos\left(\frac{\pi x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$$



واضح است که تابع f روی بازه $\left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ اکیداً نزولی است، پس حداکثر

مقدار k برابر $\frac{3}{2}$ است.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ و ۱۸ تا ۱۸)

(میانپیش نیکنام)

-۹۰

چون تابع f اکیداً صعودی است، تابع $y = f(-2x)$ اکیداً نزولی است و محور x ها را در نقطه $x = -1$ قطع می‌کند. حال داریم:

x	-1	2
$f(x)$	-	+
$f(-2x)$	+	-
$f(x)f(-2x)$	-	-

دامنه تابع g ، شامل x هایی است که به ازای آن‌ها تابع $f(x)f(-2x)$ مقادیری نامنفی داشته باشد. بنابراین با توجه به جدول تعیین علامت فوق،

$$D_g = [-1, 2]$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(میلاد سبازی لاریجانی)

-۸۶

با ساختن تابع $f \circ g$ داریم:

$$f \circ g = \{(2, a), (3, 3), (4, 5), (2a, 6)\}$$

برای اینکه این تابع اکیداً صعودی باشد، کافی است شروط زیر برقرار باشند:

$$(1) \quad a < 3$$

$$(2) \quad 2a > 4 \Rightarrow a > 2$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} a \in (2, 3)$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(علی شهرایی)

-۸۷

ترکیب دو تابع اکیداً صعودی یا ترکیب دو تابع اکیداً نزولی، تابعی اکیداً صعودی است، پس f چه اکیداً صعودی و چه اکیداً نزولی باشد، تابع $f \circ f$ اکیداً صعودی است. برای سایر گزینه‌ها $f(x) = x$ مثال نقض است.

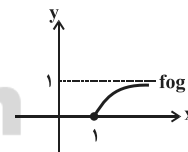
(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(میانپیش نیکنام)

-۸۸

با توجه به تعریف دامنه ترکیب توابع، دامنه تابع $f \circ g$ بازه $[1, +\infty)$ است. همچنین ضابطه آن نیز به صورت زیر است:

$$(f \circ g)(x) = \frac{x-1}{x-1+1} = 1 - \frac{1}{x}$$



نمودار تابع $f \circ g$ ، از قرینه کردن نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ نسبت به محور x ها و سپس انتقال ۱ واحد به سمت بالا به دست می‌آید. با توجه به نمودار، واضح است که $f \circ g$ اکیداً صعودی است.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(کامران اجمالی)

-۸۹

نمودار تابع f را رسم می‌کنیم:

ریاضی پایه

-۹۱

(کلاطم ایلامی)

در توابع گزینه «۲» داریم:

$$D_f = D_g = [-2, 2]$$

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

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

بنابراین $f(x) = g(x)$ است.

در سایر گزینه‌ها دامنه‌ها یکسان نیستند، بنابراین توابع نیز مساوی نخواهند بود.

(مسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ و ۴۶ تا ۴۸)

-۹۲

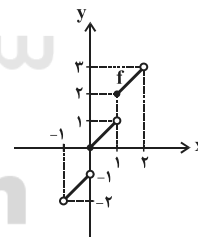
(معمور رضا اسلامی)

نمودار تابع f به صورت زیر است:

$$-1 < x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow f(x) = x - 1$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = x$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = x + 1$$

با توجه به نمودار تابع f ، خط $y = \frac{5}{4}$ آن را قطع می‌کند.

(مسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

-۹۳

(سیرعادل حسینی)

در ابتدا، مجموعه داده شده باید تابع باشد؛ بنابراین:

$$m^2 - m = 6 \Rightarrow m = -2 \text{ یا } m = 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = -2 \Rightarrow (1, 6), (0, 6) \in f \\ m = 3 \Rightarrow (3, 4), (5, 4) \in f \end{cases}$$

بنابراین در هر دو صورت تابع یک‌به‌یک و وارون‌پذیر نخواهد بود.

در نتیجه هیچ مقدار از m ، f را وارون‌پذیر نخواهد کرد.

(مسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(معمور رضا اسلامی)

-۹۴

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

$$\Rightarrow f(-2) + f^{-1}(1) = 1 - 2 = -1$$

(مسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

(معمور رضا اسلامی)

-۹۵

$$(-1, -2) \in f \Rightarrow f(-1) = -2 \Rightarrow -a - b = -2 \Rightarrow a + b = 2 \quad (1)$$

$$(-1, -2) \in f^{-1} \Rightarrow f^{-1}(-1) = -2 \Rightarrow f(-2) = -1$$

$$\Rightarrow -2a - b = -1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} -7a = 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{7}$$

(مسابان ۱- تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

(کلاطم ایلامی)

-۹۶

راه حل اول:

چون $D_f = [1, +\infty)$ است، داریم $f(x) = x + \sqrt{x-1}$. اکنون وارون این

تابع را به دست می‌آوریم:

$$y = x + \sqrt{x-1} = \left(\sqrt{x-1} + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$$

$$y - \frac{3}{4} = \left(\sqrt{x-1} + \frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow \left|\sqrt{x-1} + \frac{1}{2}\right| = \sqrt{y - \frac{3}{4}}$$

$$\sqrt{x-1} + \frac{1}{2} = \sqrt{y - \frac{3}{4}} \Rightarrow \sqrt{x-1} = \sqrt{y - \frac{3}{4}} - \frac{1}{2}$$

$$x = \left(\sqrt{y - \frac{3}{4}} - \frac{1}{2}\right)^2 + 1 = \frac{1}{4}(\sqrt{4y-3}-1)^2 + 1$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(\sqrt{4x-3}-1)^2 + 1$$



راه حل دوم:

مقدار $f(5)$ را به دست می آوریم:

$$f(5) = |5| + \sqrt{5-1} = 7$$

بنابراین باید $f^{-1}(7) = 5$ باشد:

$$\text{گزینه «۱» : } f^{-1}(7) = \frac{1}{4}(\sqrt{25}-1) + 1 = 5$$

$$\text{گزینه «۲» : } f^{-1}(7) = \frac{1}{4}(\sqrt{25}+1) + 1 = 10$$

$$\text{گزینه «۳» : } f^{-1}(7) = \frac{1}{4}(\sqrt{11}-1) + 1 \neq 5$$

$$\text{گزینه «۴» : } f^{-1}(7) = \frac{1}{4}(\sqrt{11}+1) + 1 \neq 5$$

(مسئله ۱- تابع، صفحه های ۵۷ تا ۶۲)

۹۷-

(علی شهرابی)

تابع g را به صورت دو ضابطه ای می نویسیم:

$$g(x) = x - 2 + |x - 2| = \begin{cases} 2x - 4 & ; x > 2 \\ 0 & ; x \leq 2 \end{cases}$$

دامنه تابع f برابر \mathbb{R} است و دامنه تابع $\frac{f}{g}$ ، بازه $(2, +\infty)$ است.تابع $\frac{f}{g}$ را با شرط $x > 2$ تشکیل می دهیم:

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{8 - 2x^2}{2x - 4} = \frac{-2(x-2)(x+2)}{2(x-2)} = -(x+2)$$

حال داریم:

$$x > 2 \Rightarrow x + 2 > 4 \Rightarrow -(x + 2) < -4 \Rightarrow R_{\frac{f}{g}} = (-\infty, -4)$$

(مسئله ۱- تابع، صفحه های ۶۳ تا ۶۶)

۹۸-

(سیرعادل مسینی)

$$f^{-1} = \{(0, 2), (1, 0), (2, 4), (3, 1)\}$$

$$g = \{(1, 3), (2, 2), (3, 0), (4, 1)\}$$

$$\Rightarrow f^{-1} \circ g = \{(1, 1), (2, 4), (3, 2), (4, 0)\}$$

حال برای دامنه تابع $\frac{g}{f^{-1} \circ g}$ داریم:

$$D = D_g \cap D_{f^{-1} \circ g} - \{x \mid f^{-1} \circ g(x) = 0\}$$

$$\Rightarrow D = \{1, 2, 3\}$$

$$\Rightarrow \frac{g}{f^{-1} \circ g} = \left\{ (1, 3), \left(2, \frac{1}{2}\right), (3, 0) \right\}$$

بنابراین مجموعه برد تابع $\frac{g}{f^{-1} \circ g}$ است که مجموع اعضای آنبرابر $\frac{7}{2}$ است.

(مسئله ۱- تابع، صفحه های ۶۳ تا ۷۰)

۹۹-

(میانفش نیکنام)

با توجه به تعریف g ، دامنه g شامل مقادیری است که به ازای آن ها تابع f نامثبت شود یعنی بازه $[1, 3]$. پس داریم:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

$$= \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \in [1, 3]\} = [-1, 0] \cup \{4\}$$

این بازه شامل اعداد صحیح -1 ، 0 و 4 است.

(مسئله ۱- تابع، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

۱۰۰-

(کظم ایلالی)

ابتدا دامنه و ضابطه $f \circ f$ را به دست می آوریم:

$$D_{f \circ f} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \mid -2 \leq x \leq 1, -2 \leq 2x - 3 \leq 1\}$$

$$= \left\{x \mid -2 \leq x \leq 1, \frac{1}{2} \leq x \leq 2\right\} = \left[\frac{1}{2}, 1\right]$$

$$(f \circ f)(x) = f(2x - 3) = 4x - 9$$

حال برای برد $f \circ f$ داریم:

$$\frac{1}{2} \leq x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq 4x \leq 4 \Rightarrow -7 \leq 4x - 9 \leq -5$$

$$\Rightarrow R_{f \circ f} = [-7, -5]$$

(مسئله ۱- تابع، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

هندسه ۳

(جوار ماتی)

-۱۰۳

$$A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I \xrightarrow{\times A} A^3 = -A$$

$$(A^3 + A^2 + A - I)^{-1} = (-A - I + A - I)^{-1} = (-2I)^{-1}$$

$$-2I = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \Rightarrow (-2I)^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \frac{1}{2} I$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(امیرحسین ایومنیوب)

-۱۰۴

ماتریس A مربعی و دارای n سطر و n ستون است. داریم:

$$\text{مجموع درایه‌های ستون سوم} = 2(1+2+\dots+n) + \underbrace{(3+\dots+3)}_{\text{سطر } n}$$

$$= 2 \times \frac{n(n+1)}{2} + 3n = n^2 + n + 3n$$

$$\Rightarrow n^2 + 4n = 45 \Rightarrow n^2 + 4n - 45 = 0$$

$$\Rightarrow (n+9)(n-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -9 & \text{غ.ق.ق} \\ n = 5 \end{cases}$$

$$\text{مجموع درایه‌های سطر دوم} = 2(\underbrace{2+\dots+2}_{\text{ستون ۵}}) + (1+2+3+4+5)$$

$$= 2 \times \frac{5 \times 6}{2} + 15 = 30 + 15 = 45$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(مهمر قدران)

-۱۰۵

با توجه به رابطه $\frac{1}{2}A^2B = I$ ، ماتریس B وارون ماتریس $\frac{1}{2}A^2$ است.

بنابراین داریم:

$$A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -6 \\ -8 & 16 \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{1}{2}A^2 = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}A^2\right)^{-1} = \frac{1}{6 \times 8 - (-3)(-4)} \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} = \frac{1}{36} \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} = B$$

$$B \text{ مجموع درایه‌های ماتریس } = \frac{1}{36}(8+3+4+6) = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(علی یومرمنبرور)

-۱۰۱

$$A = \begin{bmatrix} 2x & x \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{6x - 5x} \begin{bmatrix} 3 & -x \\ -5 & 2x \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{x} \begin{bmatrix} 3 & -x \\ -5 & 2x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{x} & -1 \\ -\frac{5}{x} & 2 \end{bmatrix}$$

$$2A^{-1} = B \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{6}{x} & -2 \\ -\frac{10}{x} & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2y \\ -5 & z \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{6}{x} = 2 \Rightarrow x = 3 \\ -\frac{10}{x} = -5 \Rightarrow x = 2 \\ 2y = -2 \Rightarrow y = -1 \\ z = 4 \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$x + y + z = 2 - 1 + 4 = 5$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(مهمر مهری ابوترابی)

-۱۰۲

$$A^{-1} = \frac{1}{3 \times 7 - 6 \times 4} \begin{bmatrix} 7 & -6 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 7 & -6 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 3A^{-1} = \begin{bmatrix} -7 & 6 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 3A^{-1} + B = \begin{bmatrix} -7 & 6 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4a-1 & -14 \\ 5 & a-10 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4a-8 & -8 \\ 9 & a-13 \end{bmatrix}$$

شرط اینکه ماتریس $3A^{-1} + B$ وارون پذیر نباشد، آن است که دترمینان

آن برابر صفر شود، بنابراین داریم:

$$|3A^{-1} + B| = 0 \Rightarrow (4a-8)(a-13) - (-8) \times 9 = 0$$

$$\Rightarrow 4a^2 - 52a - 8a + 104 + 72 = 0 \Rightarrow 4a^2 - 60a + 176 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 4} a^2 - 15a + 44 = 0 \Rightarrow (a-4)(a-11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ a = 11 \end{cases}$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۱۰۶

(مهمردی ابوترابی)

$$B = 4A + 3I \Rightarrow 4A = B - 3I \Rightarrow A = \frac{B - 3I}{4}$$

دو ماتریس A و I تعویض پذیرند، بنابراین داریم:

$$B = 4A + 3I \Rightarrow B^2 = (4A + 3I)^2 = 16A^2 + 24A + 9I$$

$$= 16(2A - I) + 24A + 9I = 56A - 7I$$

$$= 56\left(\frac{B - 3I}{4}\right) - 7I = 14B - 42I - 7I$$

$$\Rightarrow B^2 = 14B - 49I$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۰۷

(امیرحسین ابومصوب)

$$(A + I)^2 = I \Rightarrow A^2 + 2AI + I^2 = I \Rightarrow A^2 + 2A + I = I$$

$$\Rightarrow A^2 = -2A \xrightarrow{\text{به توان ۲}} A^4 = (-2A)^2 = 4A^2$$

$$\xrightarrow{\times A^2} A^6 = 4A^4 = 4(4A^2)$$

$$\Rightarrow A^6 = 16A^2 = 16(-2A) = -32A$$

$$A^6 \text{ مجموع درایه‌های } = -32 \times (-2) = 64$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۰۸

(مهمردی فندان)

اتحادهای جبری زمانی برای دو ماتریس مربعی برقرار هستند که آن دو

ماتریس خاصیت جابه‌جایی نسبت به عمل ضرب داشته باشند (تعویض‌پذیر

باشند)، بنابراین داریم:

$$AB = BA \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ z & z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \\ y & z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} x & y \\ y+2 & x+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+2 & x \\ y+z & z \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x+2=2 \Rightarrow x=0 \\ x=x \\ y+2=y+z \Rightarrow z=2 \\ x+z=z \Rightarrow x=0 \end{cases}$$

همان طور که مشاهده می‌شود، این دو ماتریس به ازای تمامی مقادیر y تعویض‌پذیر هستند و مقدار y به‌طور منحصر به فرد مشخص نمی‌شود.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۰۹

(مهمردی هبری)

دو ماتریس A و B که وارون یکدیگرند، تعویض‌پذیرند و در نتیجه

اتحادهای جبری برای آنها برقرار است. در نتیجه داریم:

$$(A+B)^2 - (A-B)^2 = (A^2 + B^2 + 2AB) - (A^2 + B^2 - 2AB)$$

$$= 4AB = 4I$$

$$\Rightarrow (A+B)^2 - (2I)^2 = 4I \Rightarrow (A+B)^2 = 4I + 4I = 8I$$

$$(A+B)(A^2 - B^2) = (A+B)(A+B)(A-B)$$

$$= (A+B)^2 (A-B) = 8I \times 2I = 16I = \begin{bmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 16 \end{bmatrix}$$

بنابراین مجموع درایه‌های این ماتریس، برابر ۳۲ است.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

-۱۱۰

(امیرحسین ابومصوب)

$$A^2 = AA = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A^3 = AA^2 = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

ماتریس A وارون‌پذیر است، بنابراین اگر طرفین رابطه $A^3 = I$ را در A^{-1} ضرب کنیم، داریم:

$$A^{-1} \times A^3 = A^{-1} \times I \Rightarrow \underbrace{A^{-1} \times A}_I \times A^2 = A^{-1} \Rightarrow A^2 = A^{-1}$$

در نتیجه ماتریس A^n به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A^n = \begin{cases} A & : n = 3k + 1 \\ A^{-1} & : n = 3k + 2 \\ I & : n = 3k \end{cases}$$

با توجه به اینکه باقی‌مانده تقسیم عدد ۲۰۰ بر ۳، برابر ۲ است، پس

$$A^{200} = A^{-1} \text{ می‌باشد.}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

هندسه ۳ (آزمون گواه)

-۱۱۱

(سؤال ۷ کتاب آبی هندسه ۳)

برای نشان دادن نادرستی گزینه‌های «۱» تا «۳»، می‌توان از مثال نقض استفاده کرد.

گزینه «۱»: طبق تعریف درایه a_{ij} ، $a_{12} = 1 - 2 = -1$ است. در حالی که این درایه در ماتریس A برابر ۱ است.

گزینه «۲»: طبق تعریف درایه a_{ij} ، $a_{32} = 3 + 1 = 4$ است. در حالی که این درایه در ماتریس A برابر ۵ است.

گزینه «۳»: طبق تعریف درایه a_{ij} ، $a_{12} = 1 - 1 = 0$ است. در حالی که این درایه در ماتریس A برابر ۱ است.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۱۱۲

(سؤال ۱۹ کتاب آبی هندسه ۳)

خاصیت شرکت‌پذیری برای جمع سه ماتریس به صورت زیر بیان می‌شود:

$$A + (B + C) = (A + B) + C$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۱۱۳

(سؤال ۳۹ کتاب آبی هندسه ۳)

اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} m & n \\ p & q \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه داریم:

$$AB = \begin{bmatrix} am + bp & an + bq \\ cm + dp & cn + dq \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} am + cn & bm + dn \\ ap + cq & bp + dq \end{bmatrix}$$

مجموع درایه‌های روی قطر اصلی در هر دو ماتریس AB و BA یکسان و

برابر $am + bp + cn + dq$ است. بنابراین ماتریسی می‌تواند برابر ماتریس

BA باشد که مجموع درایه‌های واقع بر قطر اصلی آن، دقیقاً برابر مجموع

همین درایه‌ها در ماتریس AB باشد که در بین گزینه‌ها، تنها ماتریس

$$\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \text{ دارای این ویژگی است.}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۱۴

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۹۲)

$$A^T = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -4 & 4 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^F = \begin{bmatrix} 3 & -4 & 4 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -4 & 4 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۱۵

(سراسری ریاضی - ۸۴)

روش اول:

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 10 & 21 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \alpha A + \beta I \Rightarrow \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 10 & 21 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2\alpha & \alpha \\ 5\alpha & 4\alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta & 0 \\ 0 & \beta \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 10 & 21 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2\alpha + \beta & \alpha \\ 5\alpha & 4\alpha + \beta \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha = 2 \\ -2\alpha + \beta = 9 \Rightarrow -4 + \beta = 9 \Rightarrow \beta = 13 \end{cases}$$

روش دوم: در هر ماتریس 2×2 مانند $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ، همواره داریم:

$$A^T - (a+d)A + (ad-bc)I = \bar{O}$$

با توجه به رابطه $A^T - \alpha A - \beta I = \bar{O}$ داریم:

$$\begin{cases} a+d = \alpha \Rightarrow \alpha = -2 + 4 = 2 \\ ad - bc = -\beta \Rightarrow \beta = bc - ad = 1 \times 5 - (-2) \times 4 = 13 \end{cases}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

$$A^{-1}(A+2I) = A^{-1}A + 2A^{-1}I = I + 2A^{-1}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -14 & 10 \\ 6 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 & 10 \\ 6 & -3 \end{bmatrix}$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(سراسری ریاضی - ۹۳ با تغییر)

-۱۱۹

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2(-4) - (-1) \times 3} \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = -\frac{1}{5} \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\alpha A + \beta I = A^{-1} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2\alpha & -\alpha \\ 2\alpha & -4\alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta & 0 \\ 0 & \beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{4}{5} & -\frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 2\alpha + \beta & -\alpha \\ 2\alpha & -4\alpha + \beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{4}{5} & -\frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\alpha = -\frac{1}{5} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{5} \\ 2\alpha + \beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{2}{5} + \beta = \frac{4}{5} \Rightarrow \beta = \frac{2}{5} \end{cases}$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۲ تا ۲۳)

(سؤال ۱۰۰ کتاب آبی هنرسه ۳)

-۱۲۰

$$(A-2I)(A-2I)^{-1} = I$$

$$\Rightarrow A(A-2I)^{-1} - 2I(A-2I)^{-1} = I$$

$$\Rightarrow A(A-2I)^{-1} = I + 2(A-2I)^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A(A-2I)^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع درایه‌های ستون دوم} = 2 + 3 = 5$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

(سؤال ۷۷ کتاب آبی هنرسه ۳)

-۱۱۶

راه حل اول:

$$A^2 = 4A - 3I \Rightarrow A^2 - 4A = -3I \Rightarrow A(A - 4I) = -3I$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{3}A(A - 4I) = I \Rightarrow A^{-1} = -\frac{1}{3}(A - 4I)$$

$$A^{-1} = mA + nI \Rightarrow \begin{cases} m = -\frac{1}{3} \\ n = \frac{4}{3} \end{cases} \Rightarrow m + n = -\frac{1}{3} + \frac{4}{3} = 1$$

طبق فرض: $m + n = 1$

راه حل دوم:

$$A^{-1} = mA + nI \xrightarrow{\times A} A^{-1}A = mA^2 + nIA$$

$$\Rightarrow I = mA^2 + nA$$

$$A^2 = 4A - 3I \Rightarrow 3I = 4A - A^2 \Rightarrow I = -\frac{1}{3}A^2 + \frac{4}{3}A$$

$$\Rightarrow m = -\frac{1}{3}, n = \frac{4}{3} \Rightarrow m + n = -\frac{1}{3} + \frac{4}{3} = 1$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(سؤال ۷۹ کتاب آبی هنرسه ۳)

-۱۱۷

ماتریس‌های A و I تعویض‌پذیر هستند، بنابراین داریم:

$$A^2 = 2I \Rightarrow 9A^2 = 18I \Rightarrow 9A^2 - 16I = 2I$$

$$\Rightarrow (3A + 4I)(3A - 4I) = 2I \Rightarrow (3A + 4I) \times \frac{1}{2}(3A - 4I) = I$$

$$\Rightarrow (3A + 4I)^{-1} = \frac{1}{2}(3A - 4I)$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(سراسری تهری خارج از کشور - ۹۷)

-۱۱۸

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2 \times 7 - 5 \times 3} \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= -\begin{bmatrix} 7 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

ریاضیات گسسته

۱۲۱-

(بوار فاطمی)

اگر قضیه تقسیم را به صورت $a = 17q + 9$ ($q \in \mathbb{Z}$) بنویسیم، آنگاه داریم:

$$a + 50 = 17q + 59 = 17q + 51 + 8 = 17(q + 3) + 8$$

بنابراین خارج قسمت تقسیم ۳ واحد افزایش یافته و باقی‌مانده آن به اندازه

$$9 - 8 = 1$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۲۲-

(عزیزاله علی اصغری)

a عددی زوج است و در نتیجه $a + 3$ عددی فرد است، پس با توجه به

رابطه $a + 3 \mid b$ ، لزوماً عددی فرد است. با فرض $k, k' \in \mathbb{Z}$ داریم:

$$a^3 + b^2 - 3 = (2k)^3 + (\lambda k' + 1) - 3 = 8k^3 + \lambda k' - 2$$

$$= 8 \underbrace{(k^3 + k' - 1)}_q + 6 = 8q + 6 \quad (q \in \mathbb{Z})$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه تمرین ۱۰ صفحه ۱۶)

۱۲۳-

(امیرمسین ابومصوب)

$$\frac{1}{a-b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{1}{a-b} = \frac{b-a}{ab} \Rightarrow \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{-ab}$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = -ab \Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab = -ab$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - ab = 0 \xrightarrow{(a-b)^2 = -ab} a^2 + b^2 + (a-b)^2 = 0$$

رابطه اخیر به‌ازای هیچ دو عدد حقیقی غیرصفر و نابرابر a و b برقرار

نیست، پس هیچ زوج مرتبی مانند (a, b) وجود ندارد که در رابطه داده

شده صدق کند.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه تمرین ۵ صفحه ۸)

۱۲۴-

(امیرمسین ابومصوب)

طبق قضیه تقسیم داریم: $(q, q' \in \mathbb{Z})$

$$\left. \begin{aligned} a &= 7q + 2 \xrightarrow{\times 8} 8a = 56q + 16 \\ a &= 4q' + 3 \xrightarrow{\times 7} 7a = 28q' + 21 \end{aligned} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{تفاضل}} a = 28(q - q') - 5$$

$$\Rightarrow a = 28 \underbrace{(q - q' - 1)}_k + 28 - 5$$

$$\Rightarrow a = 28k + 23 \quad (k \in \mathbb{Z})$$

بنابراین باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۲۸، برابر ۲۳ است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

۱۲۵-

(مهمردی ابوترابی)

$$\left. \begin{aligned} d \mid n^2 - 4n \xrightarrow{\times 5} d \mid 5n^2 - 20n \\ d \mid 5n + 6 \xrightarrow{\times n} d \mid 5n^2 + 6n \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{تفاضل}} d \mid 26n$$

$$\left. \begin{aligned} d \mid 26n \xrightarrow{\times 5} d \mid 130n \\ d \mid 5n + 6 \xrightarrow{\times 26} d \mid 130n + 156 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{تفاضل}} d \mid 156$$

$$\Rightarrow d \mid 2^2 \times 3 \times 13$$

بنابراین بزرگ‌ترین مقدار ممکن برای d به شرط آنکه عدد اول باشد، برابر

۱۳ است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

۱۲۶-

(عزیزاله علی اصغری)

$$7 \mid 3k + 2 \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} 49 \mid (3k + 2)^2$$

$$\Rightarrow 49 \mid 9k^2 + 12k + 4 \quad (1)$$

$$7 \mid 3k + 2 \xrightarrow{\text{طرفین ضرب در ۷}} 49 \mid 7(3k + 2)$$

$$\Rightarrow 49 \mid 21k + 14 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 49 \mid (9k^2 + 12k + 4) + (21k + 14)$$

$$\Rightarrow 49 \mid 9k^2 + 33k + 18$$

بنابراین در بین گزینه‌های داده شده، به ازای $a = 18$ ، رابطه برقرار است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه تمرین ۴ صفحه ۱۶)

-۱۲۷

(مهم‌مهری ابوترابی)

$$xy + 8y = x^2 + 4x + 5 \Rightarrow y(x+8) = x^2 + 4x + 5$$

$$\Rightarrow y = \frac{x^2 + 4x + 5}{x+8}$$

شرط لازم برای اینکه نقطه‌ای روی این منحنی دارای مختصات طبیعی باشد،

آن است که $x+8 \mid x^2 + 4x + 5$ (زیرا به ازای $x \in \mathbb{N}$ ، y هم مثبت

خواهد بود.) بنابراین داریم:

$$x+8 \mid x+8 \xrightarrow{\times x} x+8 \mid x^2 + 8x \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \hline \end{array} \right\} x+8 \mid 4x-5$$

$$x+8 \mid x+8 \xrightarrow{\times 4} x+8 \mid 4x + 32 \left. \begin{array}{l} \Rightarrow \\ \hline \end{array} \right\} x+8 \mid 37$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+8 = 37 \Rightarrow x = 29 \\ x+8 = -37 \Rightarrow x = -45 \text{ ق.ق.} \\ x+8 = 1 \Rightarrow x = -7 \text{ ق.ق.} \\ x+8 = -1 \Rightarrow x = -9 \text{ ق.ق.} \end{cases}$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

-۱۲۸

(مهم‌مهری ابوترابی)

طبق قضیه تقسیم داریم:

$$a = bq + r \xrightarrow{\substack{b=30 \\ q=r}} a = 30r + r = 31r$$

$$0 \leq r < b \Rightarrow 0 \leq r < 30$$

با توجه به رابطه $a = 31r$ ، a تنها در صورتی زوج است که r زوج باشد.

بزرگ‌ترین مقدار زوج ممکن برای r ، برابر ۲۸ است، بنابراین داریم:

$$a_{\max} = 31 \times 28 = 868 \longrightarrow \text{مجموع ارقام} = 22$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۲۹

(مهم‌مهری)

اگر n عددی زوج باشد، آنگاه n^2 و an هر دو زوج هستند که با توجه به

زوج بودن عدد A ، b^2 نیز لزوماً زوج است و در نتیجه b زوج می‌باشد.

اگر n عددی فرد باشد، آنگاه n^2 فرد و در نتیجه با توجه به زوج بودن

اعداد A و b^2 ، an باید فرد باشد و در نتیجه a نیز عددی فرد است.

بنابراین حاصل ضرب ab عددی زوج است. اگر $a=7$ و $b=2$ باشد،

حاصل ضرب ab برابر ۱۴ می‌شود. دقت کنید که عدد ۱۶ بر هیچ عدد

فردی غیر از یک، بخش پذیر نیست، پس نمی‌تواند به صورت حاصل ضرب یک

عدد زوج در یک عدد فرد مخالف یک نوشته شود.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۴ و ۵)

-۱۳۰

(امیر حسین ابومصوب)

اگر $p > 3$ عددی اول باشد، آنگاه به یکی از دو صورت $p = 6k + 1$ یا

$p = 6k + 5$ ($k \in \mathbb{Z}$) نوشته می‌شود (باقی‌مانده تقسیم p بر عدد ۶، برابر

۱ یا ۵ است). با توجه به اینکه هر عدد به صورت $6k + 5$ معادل عددی

به صورت $6k - 1$ است، داریم:

$$p^2 = (6k \pm 1)^2 = 36k^2 \pm 12k + 1 = 12k(3k \pm 1) + 1$$

اگر k عددی زوج باشد، آنگاه $12k$ و در نتیجه $12k(3k \pm 1)$ مضرب

۲۴ است. اگر k عددی فرد باشد، آنگاه $3k \pm 1$ قطعاً زوج و در نتیجه

$12k(3k \pm 1)$ مضرب ۲۴ است. بنابراین باقی‌مانده تقسیم p^2 بر عدد ۲۴،

همواره برابر ۱ است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

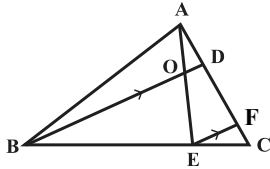
$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EF} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{3}{EF} \Rightarrow EF = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$

$$BC + EF = 4 + 6 = 10$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، مشابه تمرین ۵ صفحه ۳۷)

(ممسر ممدکریمی)

-۱۳۴



پاره خط EF را موازی با BD رسم می‌کنیم. داریم:

$$\Delta CBD : EF \parallel BD \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{CF}{DF} = \frac{CE}{BE} = \frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در صورت}} \frac{CF + DF}{DF} = \frac{1 + 3}{3} \Rightarrow \frac{DF}{DC} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{تفضیل نسبت در مخرج}} \frac{AD}{AC - AD} = \frac{1}{3 - 1} \Rightarrow \frac{AD}{DC} = \frac{1}{2}$$

$$\Delta AEF : OD \parallel EF \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AO}{OE} = \frac{AD}{DF}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{OE} = \frac{AD}{DF} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(ممسر قدران)

-۱۳۵

$$\frac{AM}{MD} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در صورت}} \frac{AM + MD}{MD} = \frac{1 + 3}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{MD}{AD} = \frac{3}{4}$$

$$\Delta ADB : OM \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{OM}{AB} = \frac{MD}{AD} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{4}{3} OM \quad (1)$$

از طرفی طبق قضیه تالس در دوزنقه داریم:

$$\frac{BN}{NC} = \frac{AM}{MD} = \frac{1}{3}$$

$$\Delta CBD : NE \parallel BD \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BN}{NC} = \frac{DE}{CE}$$

$$\xrightarrow{DE=ON} \frac{1}{3} = \frac{ON}{CE} \Rightarrow CE = 3ON \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{CE}{AB} = \frac{3ON}{\frac{4}{3}OM} \xrightarrow{ON=OM} \frac{CE}{AB} = \frac{9}{4} = \frac{2}{25}$$

تذکر: در چهارضلعی ONED، ON \parallel DE و OD \parallel NE است، پس این چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است و در نتیجه ON = DE می‌باشد.

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

هندسه ۱

-۱۳۱

(امیرمسین ایومیبوب)

اگر هر بار طول یکی از این پاره‌خطها را به‌عنوان واسطه هندسی طول‌های دو پاره‌خط دیگر در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$1) x^2 = 2 \times 3 = 6 \Rightarrow x = \sqrt{6} \rightarrow \text{طول پاره‌خطها: } 2, \sqrt{6}, 3$$

$$2) 2^2 = 3x \Rightarrow x = \frac{4}{3} \rightarrow \text{طول پاره‌خطها: } \frac{4}{3}, 2, 3$$

$$3) 3^2 = 2x \Rightarrow x = \frac{9}{2} \rightarrow \text{طول پاره‌خطها: } 2, 3, \frac{9}{2}$$

در هر سه حالت، شرط وجود مثلث (مجموع طول‌های هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد) برقرار است، پس سه مثلث متفاوت با شرایط داده شده قابل رسم است.

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

-۱۳۲

(علی فتح آباری)

اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابل به این رأس آنها روی یک خط راست باشد، آنگاه نسبت مساحت‌های آنها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آن دو مثلث است، بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\Delta ANC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{NC}{BC} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ANC}} = \frac{AM}{AC} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{S_{\Delta OMN}}{S_{\Delta AMN}} = \frac{ON}{AN} = \frac{3}{5} \quad (3)$$

$$(1), (2), (3) \Rightarrow \frac{S_{\Delta OMN}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{S_{\Delta ANC}}{S_{\Delta ABC}} \times \frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ANC}} \times \frac{S_{\Delta OMN}}{S_{\Delta AMN}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۲)

-۱۳۳

(ممسر بیریایی)

طبق قضیه تالس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \Delta ACF : BE \parallel CF \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EF} \\ \Delta ADF : CE \parallel DF \Rightarrow \frac{AC}{CD} = \frac{AE}{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow \frac{2}{BC} = \frac{2+BC}{12}$$

$$\Rightarrow BC(BC+2) = 24 \Rightarrow BC^2 + 2BC - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (BC+6)(BC-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} BC = -6 \text{ غ.ق.} \\ BC = 4 \end{cases}$$

آمار و احتمال

-۱۳۶

(مهمبرری ابوتراپی)

زیرمجموعه‌های A_1, A_2, \dots, A_n یک افراز برای مجموعه A هستند، هرگاه هیچ کدام از A_i ها تهی نباشند، اشتراک دوه‌دوی آنها تهی باشد و اجتماع A_i ها برابر مجموعه A گردد. در گزینه «۱» یکی از زیرمجموعه‌ها تهی است. در گزینه «۳»، عضو \emptyset در دو زیرمجموعه مشترک است. در گزینه «۴» عضو C در هیچ کدام از زیرمجموعه‌ها وجود ندارد. بنابراین هیچ کدام از این سه حالت نمی‌توانند یک افراز برای مجموعه A باشد.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه ۲۱)

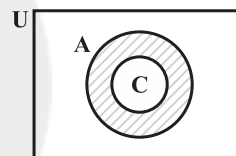
-۱۳۷

(امیرمسین ابومصوب)

$$A' \cup B = B \Rightarrow A' \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A \quad (1)$$

$$B - C = B \Rightarrow B \cap C' = B \Rightarrow B \subseteq C' \Rightarrow C \subseteq B' \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow C \subseteq A \Rightarrow C - A = \emptyset$$



مطابق شکل گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» نادرست هستند، زیرا $A \cup C' = U$ و $A' \cap C' = A'$ است و $A - C$ معادل ناحیه هاشورخورده در نمودار ون می‌باشد.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۱۳۸

(مهمبر هیری)

فرض کنید تعداد عضوهای مجموعه A ، برابر n باشد. در این صورت مجموعه A ، 2^n زیرمجموعه دارد. با افزودن m عضو به مجموعه A ، تعداد زیرمجموعه‌ها برابر 2^{n+m} می‌شود. مطابق فرض سؤال داریم:

$$2^{n+m} - 2^n = 384$$

$$2^n (2^m - 1) = 128 \times 3 \Rightarrow \begin{cases} 2^n = 128 = 2^7 \Rightarrow n = 7 \\ 2^m - 1 = 3 \Rightarrow 2^m = 4 = 2^2 \Rightarrow m = 2 \end{cases}$$

از طرفی داریم:

$$\binom{n}{3} = \binom{n}{k} \Rightarrow n = k + 3 \Rightarrow k + 3 = 7 \Rightarrow k = 4$$

پس تعداد زیرمجموعه‌های $k - m = 4 - 2 = 2$ عضوی از مجموعه V

$$\binom{7}{2} = 21$$

عضوی A برابر است با:

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۱۳۹

(امیرمسین ابومصوب)

اگر دو مجموعه برابر یکدیگر باشند، آنگاه اعضای آنها نظیر به نظیر برابر یکدیگرند و در نتیجه تعداد اعضای دو مجموعه با هم برابرند. بنابراین مجموعه B حداکثر دو عضو دارد، یعنی حداقل دو عضو آن برابر یکدیگرند. داریم:

$$\begin{cases} x^2 = -1 & \text{امکان پذیر نیست} \\ x^2 = 4x - 4 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2 \\ 4x - 4 = -1 \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{4} \end{cases}$$

اگر $x = \frac{3}{4}$ باشد، آنگاه $B = \left\{-1, \frac{9}{16}\right\}$ است. چون دو مجموعه A و B

برابر یکدیگرند، پس اعضای آنها باید نظیر به نظیر برابر باشند که امکان پذیر

نیست، زیرا داریم:

$$\text{غ.ق.ق.} \quad a^2 = -4 \Rightarrow a^2 + 3 = -1$$

$$\text{غ.ق.ق.} \quad a^2 = -\frac{39}{16} \Rightarrow a^2 + 3 = \frac{9}{16}$$

اگر $x = 2$ باشد، آنگاه $B = \{-1, 4\}$ است و داریم:

$$\begin{cases} a^2 + 3 = 4 \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm 1 \\ 2b = -1 \Rightarrow b = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\frac{\max(a+b)}{\min(a+b)} = \frac{1 - \frac{1}{2}}{-1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{2}} = -\frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه ۲۵)

-۱۴۰

(مهمبر هیری)

مطابق اصل متمم حالاتی را محاسبه می‌کنیم که گزاره $C \subseteq A' \Rightarrow C \subseteq B$ نادرست شود. یعنی:

$$\sim(C \subseteq A' \Rightarrow C \subseteq B) \equiv T$$

$$(C \subseteq A') \wedge (C \subseteq B) \equiv T$$

بنابراین هر دو گزاره $C \subseteq A'$ و $C \subseteq B$ باید درست باشند، پس مجموعه‌هایی را پیدا می‌کنیم که زیرمجموعه $A' = \{1, 2, 3, 5\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ باشند، داریم:

$$\forall x; x \in C \Rightarrow \begin{cases} x \in A' \\ x \in B \end{cases} \Rightarrow x \in A' \cap B$$

بنابراین مجموعه C زیرمجموعه‌ای از $A' \cap B = B - A = \{3, 5\}$ می‌شود، یعنی به ازای ۴ زیرمجموعه، گزاره داده شده نادرست است.

پس تعداد حالات مطلوب برای C برابر است با $2^4 - 4 = 12$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

فیزیک ۳

۱۴۱-

(سیدعلی میرنوری)

در جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه B، همواره مسافت پیموده شده بزرگتر از یا مساوی با اندازه جابه‌جایی متحرک است. دقت کنید جابه‌جایی به مسیر حرکت بستگی ندارد، ولی مسافت طی شده به مسیر حرکت بستگی دارد. همچنین جابه‌جایی کمیتی برداری و مسافت طی شده کمیتی نرده‌ای است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۴۲-

(غلامرضا ممینی)

سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ به دست می‌آید که Δx برای هر سه متحرک یکسان است ولی Δt برای متحرک C کمترین است زیرا کمترین مسافت را با تندی ثابت و یکسان می‌پیماید (دقت کنید کمترین فاصله دو نقطه خط راستی است که این دو نقطه را به هم وصل می‌کند).

بنابراین $(v_{av})_C$ بیشتر از $(v_{av})_A$ و $(v_{av})_B$ است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۳-

(عبدرضا امینی نسب)

تندی متوسط از رابطه $s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$ و سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ محاسبه می‌شود. بنابراین نسبت تندی متوسط به اندازه سرعت متوسط از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$\frac{s_{av}}{|v_{av}|} = \frac{\frac{l}{\Delta t}}{\frac{|\Delta x|}{\Delta t}} = \frac{l}{|\Delta x|} = \frac{|30-10| + |-20-30|}{|-20-10|} = \frac{70}{30} = \frac{7}{3}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۴-

(معصومه علیناز)

با توجه به رابطه شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\Delta v_A = \lambda \frac{m}{s}, \Delta t_A = \lambda s \Rightarrow (a_{av})_A = \frac{\Delta v_A}{\Delta t_A} = \frac{\lambda \frac{m}{s}}{\lambda s} = \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta v_B = \lambda \frac{m}{s}, \Delta t_B = 4s \Rightarrow (a_{av})_B = \frac{\Delta v_B}{\Delta t_B} = \frac{\lambda \frac{m}{s}}{4} = \frac{m}{4s^2}$$

بنابراین، شتاب متوسط خودروی B، دو برابر شتاب متوسط خودروی A است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۴۵-

(سیدابوالفضل فالقی)

با استفاده از معادله حرکت با سرعت ثابت، داریم:

$$\Delta x = v \Delta t = 2 / 34 \times (0 / 5) = 1 / 17 m$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۴۶-

(ممنسن بیگان)

چون معادله مکان متحرک تابع درجه اولی از زمان است، حرکت آن با سرعت ثابت روی خطی راست است. بنابراین سرعت متوسط و لحظه‌ای در تمام بازه‌های زمانی، یکسان و برابر با $-\frac{4m}{s}$ است که نشان می‌دهد متحرک همواره در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند. مسافت طی شده در مدت ۱۰ ثانیه نیز برابر است با: $d = |x_1 - x_0| = |-20 - 20| = 40m$ همچنین چون x_0 مثبت است، متحرک ابتدا به مبدأ مکان نزدیک و سپس از آن دور می‌شود.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۴۷-

(علیرضا کونه)

با توجه به نمودار و استفاده از معادله حرکت با سرعت ثابت، می‌توان نوشت:

$$x = vt + x_0$$

$$\left. \begin{aligned} 120 &= v_A \times 20 + x_{0A} \\ -60 &= v_B \times 20 + x_{0B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 180 = (v_A - v_B) \times 20 + (x_{0A} - x_{0B})$$

$$\frac{x_{0A} - x_{0B} = -140m}{\rightarrow 180 = (v_A - v_B) \times 20 - 140}$$

$$\Rightarrow v_A - v_B = 16 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(زهره آقاممدری)

-۱۵۰

چون نمودار مکان - زمان حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، در لحظه

$t = 4s$ مماس بر محور زمان است، بنابراین معادله حرکت متحرک

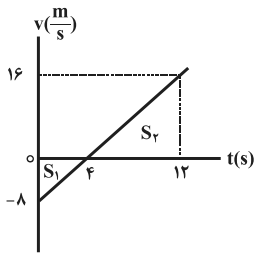
به صورت $x = A(t-4)^2$ خواهد بود. بنابراین برای محاسبه A داریم:

$$x = A(t-4)^2 \xrightarrow[t=0]{x=16m} 16 = A(0-4)^2 \Rightarrow A = 1$$

$$\Rightarrow x = (t-4)^2 \Rightarrow x = t^2 - 8t + 16 \Rightarrow \begin{cases} v_0 = -8 \frac{m}{s} \\ a = 2 \frac{m}{s^2} \end{cases}$$

بنابراین معادله سرعت و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر است:

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 8$$



مسافت طی شده توسط متحرک برابر است با:

$$l = S_1 + S_2 = \frac{4 \times 8}{2} + \frac{8 \times 16}{2} = 16 + 64 \Rightarrow l = 80m$$

تندی متوسط متحرک برابر است با:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{80}{12} = \frac{20}{3} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ و ۳ تا ۲۱)

(سعید شرقی)

-۱۵۱

با استفاده از معادله مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت در مسیری

مستقیم، داریم:

$$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t \Rightarrow 12 - 0 = \frac{v_1 + v_2}{2} \times 4 \Rightarrow v_2 = 4 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سعید نقییری)

-۱۴۸

ابتدا مدت زمانی که طول می‌کشد تا صدای گلوله به شخص برسد را حساب

می‌کنیم:

$$\Delta x_{\text{صوت}} = v_{\text{صوت}} \Delta t \Rightarrow \Delta t_{\text{صوت}} = \frac{640}{320} = 2s$$

یعنی ۲s بعد از شلیک گلوله، صدای شلیک به شخص می‌رسد. باید دید در

این مدت گلوله چند متر را طی می‌کند:

$$\Delta x_{\text{گلوله}} = v_{\text{گلوله}} \Delta t = 300 \times 2 = 600m$$

پس از ۲ ثانیه، گلوله $(640 - 600 = 40m)$ تا شخص فاصله دارد که

می‌تواند این مسیر را در مدت زیر طی کند:

$$\Delta x'_{\text{گلوله}} = v_{\text{گلوله}} \Delta t' \Rightarrow 40 = 300 \times \Delta t' \Rightarrow \Delta t' = \frac{40}{300} = \frac{2}{15}s$$

این مدت، همان مدتی است که شخص فرصت دارد تا از مسیر حرکت گلوله

کنار رود.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(سیدابوالفضل فالقی)

-۱۴۹

ابتدا با مقایسه معادله مکان - زمان داده شده با معادله مکان - زمان در

حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، معادله سرعت - زمان حرکت

متحرک را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \\ x = t^2 - 3t + 4 \end{cases} \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}, v_0 = -3 \frac{m}{s}, x_0 = 4m$$

$$\Rightarrow v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 3$$

با استفاده از تعریف سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت در مسیری

مستقیم، برای بازه زمانی $t = 2s$ تا $t = 7s$ ، خواهیم داشت:

$$2t - 3 = \frac{v_3 + v_7}{2} \Rightarrow 2t - 3 = \frac{(2 \times 3 - 3) + (2 \times 7 - 3)}{2}$$

$$\Rightarrow 2t - 3 = 7 \Rightarrow t = 5s$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

جابه‌جایی کامیون در یک ثانیه ابتدایی بعد از ترمز برابر است با:

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t = \frac{1}{2} \times (-4) \times 1^2 + 20 \times 1 \Rightarrow \Delta x_1 = 18 \text{ m}$$

برای محاسبه جابه‌جایی در یک ثانیه انتهایی حرکت قبل از توقف، می‌توان

حرکت را معکوس در نظر گرفت. به این صورت که فرض کنیم کامیون از

حال سکون و با شتاب $\frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در مسیری مستقیم شروع به حرکت کرده است

و جابه‌جایی آن در یک ثانیه ابتدایی حرکتش برابر است با:

$$|\Delta x_2| = \frac{1}{2} |a| t^2 + v_0 t = \frac{1}{2} \times 4 \times 1^2 + 0 \Rightarrow \Delta x_2 = 2 \text{ m}$$

بنابراین:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{18}{2} = 9$$

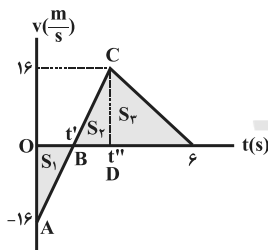
(فیزیک ۳- حرکت بر فضا راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(علیرضا کونه)

-۱۵۴

چون ارتفاع دو مثلث OAB و BCD با یکدیگر برابر است $S_1 = S_2$. لذا

جابه‌جایی متحرک در این بازه زمانی صفر است.



جابه‌جایی کل متحرک برابر است با:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 4 = \frac{(6-t') \times 16}{2} \Rightarrow t' = 3 \text{ s} \Rightarrow t' = 1/5 \text{ s}$$

بنابراین مسافت طی شده توسط متحرک برابر است با:

$$I = |S_1| + |S_2| + |S_3| = \left| \frac{1}{2} \times 3 \times (-16) \right| + \left| \frac{1}{2} \times 3 \times 16 \right| + \left| \frac{3 \times 16}{2} \right|$$

$$\Rightarrow I = 12 + 12 + 24 = 48 \text{ m}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر فضا راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سعید شرق)

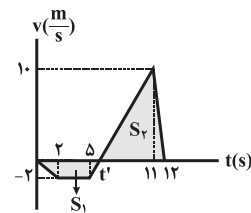
-۱۵۲

چون در لحظه t' سرعت متحرک صفر می‌شود و علامت آن عوض می‌شود

پس در این لحظه متحرک تغییر جهت می‌دهد. ابتدا با استفاده از تشابه

مثلث‌ها، لحظه‌ای که سرعت صفر می‌شود (t') را می‌یابیم.

$$\frac{2}{t' - 5} = \frac{10}{11 - t'} \Rightarrow t' = 6 \text{ s}$$



با توجه به این که مساحت بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با

جابه‌جایی متحرک است، جابه‌جایی‌های متحرک در بازه‌های صفر تا ۶s و

۶s تا ۱۲s را می‌یابیم. داریم:

$$S_1 = \frac{6+3}{2} \times 2 \Rightarrow S_1 = 9 \text{ m} \Rightarrow \Delta x_1 = -9 \text{ m}$$

$$S_2 = \frac{6 \times 10}{2} \Rightarrow S_2 = 30 \text{ m} \Rightarrow \Delta x_2 = 30 \text{ m}$$

متحرک در لحظه $t = 0$ در مکان $x_0 = -8 \text{ m}$ قرار دارد.

مکان متحرک در لحظه $t' = 6 \text{ s}$ برابر است با:

$$\Delta x_1 = x_1 - x_0 \Rightarrow -9 = x_1 - (-8) \Rightarrow x_1 = -17 \text{ m}$$

مکان متحرک در لحظه $t = 12 \text{ s}$ برابر است با:

$$\Delta x_2 = x_2 - x_1 \Rightarrow 30 = x_2 - (-17) \Rightarrow x_2 = 13 \text{ m}$$

پس در بازه زمانی مشخص شده، در لحظه $t' = 6 \text{ s}$ متحرک در بیش‌ترین

فاصله از مبدأ مکان قرار دارد. ($|x_1| = 17 \text{ m}$)

(فیزیک ۳- حرکت بر فضا راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سعید شرق)

-۱۵۳

ابتدا با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت،

شتاب حرکت کامیون را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \Rightarrow 0 = \left(\frac{72}{3/6} \right)^2 + 2a \times 50 \Rightarrow a = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۵۷

ابتدا به کمک معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، سرعت را در

نقطه A محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$\Delta x_{AB} = \frac{1}{2}at^2 + v_A t \Rightarrow 160 = \frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 + v_A \times 8$$

$$\Rightarrow v_A = 12 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از معادله سرعت، داریم:

$$v_A = at' + v_0 \Rightarrow 12 = 2 \times t' + 0 \Rightarrow t' = 6s$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

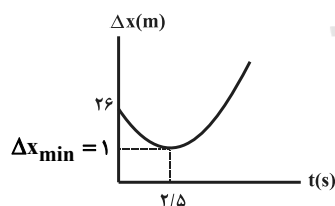
(سیدعلی میرنوری)

-۱۵۸

در ابتدا فاصله دو متحرک را به صورت یک تابع بر حسب زمان می‌یابیم:

$$|\Delta x| = |x_A - x_B| = |4t^2 - 11t + 13 - (9t - 13)| = 4t^2 - 20t + 26$$

حال نمودار این تابع را به صورت زیر ترسیم می‌کنیم:



$$\Delta x_{\min} = 1m$$

با مقایسه فاصله بین دو متحرک با معادله درجه دوم، به سادگی لحظه‌ای که

فاصله دو متحرک کمینه می‌شود و فاصله بین دو متحرک در این لحظه را

می‌یابیم.

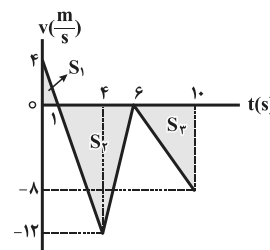
(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سعید شرق)

-۱۵۵

با توجه به سرعت اولیه و نمودار شتاب - زمان، نمودار سرعت - زمان

متحرک مطابق شکل زیر است:



$$v_1 = a_1 t_1 + v_0 = -4 \times 2 + 4 \Rightarrow v_1 = -12 \frac{m}{s}$$

$$v_2 = a_2 t_2 + v_1 = 6 \times 2 + (-12) \Rightarrow v_2 = 0$$

$$v_3 = a_3 t_3 + v_2 = -2 \times 2 + 0 \Rightarrow v_3 = -4 \frac{m}{s}$$

مساحت بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی متحرک

است. بنابراین:

$$\Delta x = S_1 - S_2 - S_3$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{1 \times 4}{2} - \frac{5 \times 12}{2} - \frac{4 \times 8}{2} = -44m$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(کاظم شاهمکی)

-۱۵۶

در حرکت با شتاب ثابت، جابه‌جایی متحرک در ثانیه n ام از رابطه زیر

به دست می‌آید:

$$\Delta x_n = \left[\frac{1}{2}an^2 + v_0 n \right]_{t=0}^{t=n} - \left[\frac{1}{2}a(n-1)^2 + v_0(n-1) \right]_{t=0}^{t=n-1}$$

$$= \frac{1}{2}a(n^2 - (n-1)^2) + v_0 \Rightarrow \Delta x_n = \frac{1}{2}a(2n-1) + v_0$$

$$\xrightarrow{v_0=0} \Delta x_n = \frac{1}{2}a(2n-1)$$

$$\frac{\Delta x_4}{\Delta x_3} = \frac{\frac{1}{2}a(2(4)-1)}{\frac{1}{2}a(2(3)-1)} = \frac{8-1}{6-1} = \frac{7}{5}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(غلامرضا مصبی)

-۱۶۰-

مطابق شکل حرکت متحرک را بین سه نقطه A، B و C در نظر

می گیریم:

$$\begin{cases} (v_{av})_{AB} = 10 \frac{m}{s} \\ \Delta t_1 \\ \Delta x_1 = \frac{5}{6}x \end{cases} \quad \begin{cases} (v_{av})_{BC} = 4 \frac{m}{s} \\ \Delta t_2 \\ \Delta x_2 = \frac{1}{6}x \end{cases}$$

سرعت متوسط در کل مسیر حرکت $(v_{av})_{AC} = \frac{\Delta x}{\Delta t_1 + \Delta t_2}$

$$= \frac{\Delta x}{\frac{\Delta x_1}{(v_{av})_{AB}} + \frac{\Delta x_2}{(v_{av})_{BC}}} = \frac{x}{\frac{\frac{5}{6}x}{10} + \frac{\frac{1}{6}x}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{24}} = 8 \frac{m}{s}$$

به کمک رابطه $v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ برای قسمت‌های مختلف حرکت داریم:

$$\begin{cases} (v_{av})_{AB} = \frac{v_A + v_B}{2} = 10 \Rightarrow v_A + v_B = 20 \frac{m}{s} & (1) \\ (v_{av})_{BC} = \frac{v_B + v_C}{2} = 4 \Rightarrow v_B + v_C = 8 \frac{m}{s} & (2) \\ (v_{av})_{AC} = \frac{v_A + v_C}{2} = 8 \Rightarrow v_A + v_C = 16 \frac{m}{s} & (3) \end{cases}$$

به کمک این سه معادله داریم:

$$(v_A + v_B) - (v_B + v_C) = 20 - 8 \quad (1) \text{ و } (2)$$

$$\Rightarrow v_A - v_C = 12 \quad (4)$$

$$(v_A + v_C) + (v_A - v_C) = 16 + 12 \quad (3) \text{ و } (4)$$

$$\Rightarrow 2v_A = 28 \Rightarrow v_A = 14 \frac{m}{s}$$

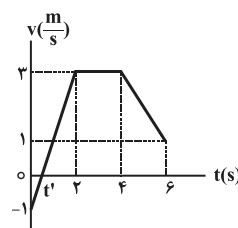
(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۱۵۹-

(پواد کرامران)

با توجه به سرعت اولیه و نمودار شتاب - زمان، نمودار سرعت - زمان

متحرک را رسم می‌کنیم:



$$0 \leq t \leq 2s : v_1 = a_1 t_1 + v_0 = 2 \times 2 + (-1) \Rightarrow v_1 = 3 \frac{m}{s}$$

$$2 \leq t \leq 4s : a_2 = 0 \Rightarrow v_2 = v_1 = 3 \frac{m}{s}$$

$$4 \leq t \leq 6s : v_3 = a_3 t_3 + v_2 = (-1) \times 2 + 3 \Rightarrow v_3 = 1 \frac{m}{s}$$

حال به کمک تشابه مثلث‌ها، لحظه t' را می‌یابیم:

$$\frac{1}{t'} = \frac{3}{2-t'} \Rightarrow t' = 0.5s$$

زمانی حرکت متحرک تندشونده است که تندی آن در حال افزایش باشد و

تندی متحرک زمانی در حال افزایش است که نمودار سرعت - زمان آن از

محور زمان در حال دور شدن باشد. بنابراین طبق نمودار در بازه زمانی

0.5s تا 2s یعنی به مدت 1.5s حرکت متحرک به صورت تندشونده

است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

فیزیک ۱

۱۶۱-

(فسرو ارغوانی فرد)

آب در لوله موئین بالا می‌رود ولی سطح آن پایین‌تر از سطح آب در ظرف قرار می‌گیرد. چون در این حالت نیروی دگرچسبی به دلیل آغشته شدن جداره داخلی لوله با روغن کاهش می‌یابد. چون جداره بیرونی لوله خشک است، نیروی دگرچسبی زیاد است و آب از جداره بیرونی بالا می‌رود. از طرفی چون جداره داخلی طرف آغشته به روغن شده، نیروی دگرچسبی کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۶۲-

(فسرو ارغوانی فرد)

حجم قسمت پایین ظرف برابر است با:

$$V_1 = A_1 h_1 = 200 \times 10 \Rightarrow V_1 = 2000 \text{ cm}^3 = 2 \text{ L}$$

با توجه به این که ۳ L مایع در ظرف ریخته‌ایم، بنابراین حجم مایع در قسمت بالایی ظرف برابر با ۱ L خواهد بود و در نتیجه ارتفاع مایع در قسمت بالایی ظرف برابر است با:

$$V_2 = A_2 h_2 \Rightarrow 1000 = 100 h_2 \Rightarrow h_2 = 10 \text{ cm}$$

بنابراین ارتفاع کل مایع در ظرف برابر است با:

$$h = h_1 + h_2 = 10 + 10 = 20 \text{ cm}$$

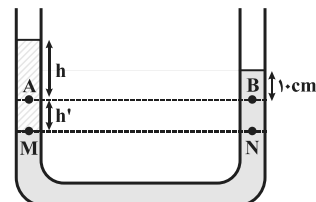
و در نتیجه اندازه نیرویی که از جانب مایع به کف ظرف وارد می‌شود، برابر است با:

$$F = PA_1 = \rho g h A_1 = 4 \times 10^3 \times 10 \times 20 \times 10^{-2} \times 200 \times 10^{-4} \\ \Rightarrow F = 160 \text{ N}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۱۶۳-

(شارمان ویسی)



با استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_2 g h' = P_B + \rho_1 g h' \\ \Rightarrow P_A - P_B = (\rho_1 - \rho_2) g h' \\ \Rightarrow 200 = (1000 - 800) \times 10 \times h' \Rightarrow h' = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

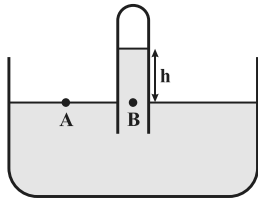
حال دوباره می‌توان نوشت:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 g (h' + h) + P_0 = \rho_1 g (h' + 0.1) + P_0 \\ \Rightarrow 0.8 \times (0.1 + h) = 1 \times (0.1 + 0.1) \Rightarrow h = 0.15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۱۶۴-

(عبدالرضا امینی نسب)



با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{2B} + P_{AB} \\ \Rightarrow 75 = 72/5 + P_{AB} \Rightarrow P_{AB} = 2/5 \text{ cmHg}$$

حال ارتفاع ستون آبی را که فشاری معادل با ۲/۵ cmHg ایجاد می‌کند، می‌یابیم. داریم:

$$\rho_{AB} h_{AB} = \rho_{\text{جیوه}} h \Rightarrow 1 \times h_{AB} = 13/6 \times 2/5 \\ \Rightarrow h_{AB} = 34 \text{ cm}$$

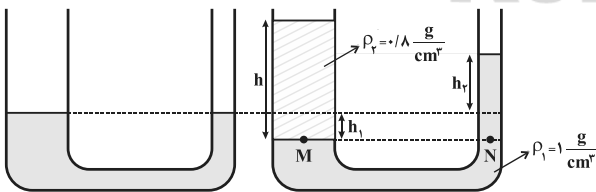
(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۱۶۵-

(عبدالرضا امینی نسب)

بعد از ریختن نفت در شاخه سمت چپ و ایجاد تعادل، حجم آب جابه‌جا شده در دو لوله یکسان است و داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 30 \cdot h_1 = 100 \times 3/6 \\ \Rightarrow h_1 = 1/2 \text{ cm}$$



حال با استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 g h + P_0 = \rho_1 g (h_1 + h_2) + P_0 \\ \Rightarrow 0.8 h = 1 \times (1/2 + 3/6) \Rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

در نتیجه جرم نفت اضافه شده به شاخه سمت چپ برابر است با:

$$m = \rho_2 V = \rho_2 A_1 h = 0.8 \times 300 \times 6 = 1440 \text{ g}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

$$\sin 53^\circ = \frac{\Delta h_1}{AB} \Rightarrow \Delta h_1 = AB \sin 53^\circ = 10 \times 0.8 = 8 \text{ cm}$$

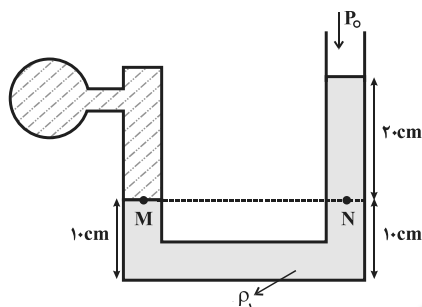
$$\Rightarrow \Delta P_1 = 8 \text{ cmHg}$$

بنابراین اختلاف فشار دو نقطه به اندازه $\Delta P = 8 - 6 = 2 \text{ cmHg}$ افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(علیرضا کونه)

۱۶۸-



با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{gas}} = \rho_1 g h + P_0$$

$$\Rightarrow 114 \times 10^3 = \rho_1 \times 10 \times \frac{20}{100} + 10^5$$

$$\Rightarrow 14 \times 10^3 = 2 \rho_1 \Rightarrow \rho_1 = 7 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(بابک اسلامی)

۱۶۹-

طبق اصل ارشمیدس، زمانی که جسمی روی سطح شاره‌ای شناور باشد، نیروی بالاسویی که از طرف شاره بر جسم وارد می‌شود و اندازه آن برابر با وزن شاره جابه‌جا شده است، با اندازه وزن جسم برابر است. در نتیجه زمانی که چگالی شاره بیشتر باشد، حجم شاره جابه‌جا شده، کمتر است و جسم شناور کمتر در شاره فرو می‌رود. از طرفی زمانی که چگالی شاره کمتر باشد، حجم شاره جابه‌جا شده بیشتر است و جسم شناور بیشتر در شاره فرو می‌رود.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(مهمرعلی راست‌پیمان)

۱۷۰-

با استفاده از معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{\pi D_1^2}{4} v_1 = \frac{\pi D_2^2}{4} v_2$$

$$\frac{D_2 = \frac{1}{5} D_1}{v_1 = 12 \frac{\text{cm}}{\text{s}}} \rightarrow D_1^2 \times 12 = \frac{1}{25} D_1^2 v_2 \Rightarrow v_2 = 300 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(میثم دشتیان)

۱۶۶-

فشار کل در کف ظرف برابر است با:

$$P_{\text{کل}} = P_0 + P_A + P_B \Rightarrow 81 = 75 + P_A + P_B$$

$$\Rightarrow P_A + P_B = 6 \text{ cmHg} \quad (1)$$

اگر فرض کنیم ارتفاع مایع A و B در ظرف به ترتیب برابر با h_A و h_B باشد، فشار معادل ستونی از این مایع‌ها بر حسب سانتی‌متر جیوه برابر است با:

$$\rho_A h_A = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_A \Rightarrow 3/4 h_A = 13/6 (h_{\text{جیوه}})_A$$

$$\Rightarrow (h_{\text{جیوه}})_A = \frac{1}{4} h_A \Rightarrow P_A = \frac{1}{4} h_A$$

$$\rho_B h_B = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_B \Rightarrow 6/8 h_B = 13/6 (h_{\text{جیوه}})_B$$

$$\Rightarrow (h_{\text{جیوه}})_B = \frac{1}{4} h_B \Rightarrow P_B = \frac{1}{4} h_B$$

با جایگذاری در معادله (۱)، داریم:

$$\frac{(1)}{\rightarrow} \frac{1}{4} h_A + \frac{1}{4} h_B = 6 \Rightarrow h_A + h_B = 24 \quad (2)$$

از طرفی طبق صورت سؤال داریم:

$$h_A + h_B = 20 \quad (3)$$

با حل همزمان معادله‌های (۲) و (۳)، داریم:

$$\begin{cases} h_A = 16 \text{ cm} \\ h_B = 4 \text{ cm} \end{cases}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(غلامرضا مصبی)

۱۶۷-

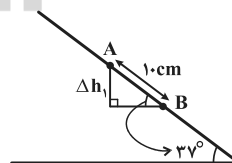
ابتدا شعاع و سپس قطر سطح مقطع ظرف را محاسبه می‌کنیم:

$$A = \pi r^2 \xrightarrow{A=75 \text{ cm}^2} 75 = 3r^2 \Rightarrow r = 5 \text{ cm}$$

قطر سطح مقطع استوانه برابر با $D = 2r = AB = 10 \text{ cm}$ است. اختلاف فشار بین دو نقطه A و B طبق رابطه $\Delta P = \rho g \Delta h$ به اختلاف ارتفاع دو

نقطه از سطح آزاد مایع وابسته است. بنابراین داریم:

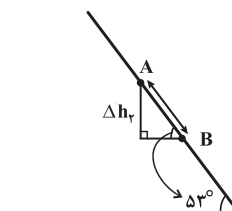
حالت اول:



$$\sin 37^\circ = \frac{\Delta h_1}{AB} \Rightarrow \Delta h_1 = AB \sin 37^\circ = 10 \times 0.6 = 6 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \Delta P_1 = 6 \text{ cmHg}$$

حالت دوم:



فیزیک ۲

-۱۷۱

(عمیر سلیم پور)

ظرفیت خازن ثابت است، بنابراین داریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{Q_2 - 42}{V_1} = \frac{Q_2}{4V_1} \Rightarrow 4Q_2 - 4 \times 42 = Q_2$$

$$\Rightarrow Q_2 = 56 \text{ nC}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

-۱۷۲

(امیرمسین میوزی)

برای محاسبه بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه خازن، داریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{V}{d} = \frac{Q}{Cd} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

چون خازن شارژ شده از مولد جدا شده است، بار روی صفحات آن ثابت

است و بنابراین داریم:

$$\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\kappa}{1} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \kappa$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

-۱۷۳

(عبدالرضا امینی نسب)

زمانی که خازن شارژ شده‌ای را از مولد جدا می‌کنیم، بار الکتریکی ذخیره

شده در آن ثابت می‌ماند. بنابراین طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ ، زمانی انرژیذخیره شده در خازن ۴ برابر می‌شود که ظرفیت خازن $\frac{1}{4}$ برابر شود. حال به

بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\text{گزینه «۱» : } \frac{C_2}{C_1} = 1 \times 1 \times \frac{d_1}{\frac{1}{4}d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 4$$

$$\text{گزینه «۲» : } \frac{C_2}{C_1} = 2 \times 1 \times \frac{d_1}{\frac{1}{2}d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 4$$

$$\text{گزینه «۳» : } \frac{C_2}{C_1} = 1 \times 1 \times \frac{d_1}{4d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{4}$$

$$\text{گزینه «۴» : } \frac{C_2}{C_1} = 1 \times \frac{2A_1}{A_1} \times \frac{d_1}{2d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 1$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(علیرضا کونه)

-۱۷۴

ابتدا با استفاده از رابطه ظرفیت خازن تخت، داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{9}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow 1 = \frac{1}{9} \times \left(\frac{V_2}{120} \right)^2$$

$$\Rightarrow V_2 = 360 \text{ V}$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 360 - 120 = 240 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(بینا فورشید)

-۱۷۵

با انتقال الکترون (بار منفی) از صفحه مثبت به صفحه منفی یک خازن، بار

ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد. کار انجام شده برای این انتقال با تندی

ثابت به صورت انرژی الکتریکی در مجموعه ذخیره می‌شود. داریم:

$$\Delta Q = ne = 5 \times 10^{16} \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow \Delta Q = 8 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} (Q_2^2 - Q_1^2)$$

$$\Rightarrow 20 = \frac{1}{2 \times 10 \times 10^{-6}} \times \left[(Q_1 + 8 \times 10^{-3})^2 - Q_1^2 \right]$$

$$\Rightarrow 400 \times 10^{-6} = 64 \times 10^{-6} + 16 \times 10^{-3} Q_1$$

$$\Rightarrow Q_1 = 21 \times 10^{-3} \text{ C} = 21 \text{ mC}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

-۱۷۶

(عبارت‌ها امینتی نسب)

ابتدا بار الکتریکی عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$|\Delta q| = ne = 5 \times 10^{20} \times 1/6 \times 10^{-19} = 80C$$

جریان متوسط عبوری از مدار برابر است با:

$$\bar{I} = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} = \frac{80}{40} = 2A$$

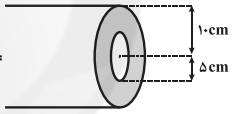
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

-۱۷۷

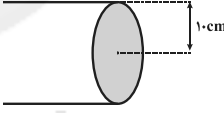
(ممسن خندپلر)

مقاومت الکتریکی سیم به طول، سطح مقطع، مقاومت ویژه و دمای سیم

بستگی دارد که در این سؤال فقط سطح مقطع تغییر کرده است.



حالت اول: $A_1 = \pi(1^2 - \delta^2) = 75\pi \text{ cm}^2$



حالت دوم: $A_2 = \pi(1^2) = 100\pi \text{ cm}^2$

$$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{0/64} = \frac{75\pi}{100\pi} \Rightarrow R_2 = 0/48\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

-۱۷۸

(ممسرعلی راست‌پیمان)

با استفاده از رابطه بین مقاومت ویژه یک رسانا و تغییرات دمایی، داریم:

$$\rho = \rho_0 [1 + \alpha \Delta T] \Rightarrow \frac{\Delta \rho}{\rho_0} = \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{0/41}{100} = 4/1 \times 10^{-3} \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 1K$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

-۱۷۹

(زهره آقاممدری)

مقاومت‌های پیچیده‌ای برای به دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و توان‌های بالا ساخته می‌شوند.

بقیه عبارت‌ها مطابق با کتاب درسی، عبارت‌های صحیحی هستند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۱۸۰

(غلامرضا ممی)

با توجه به اینکه جنس و جرم سیم همواره ثابت باقی می‌ماند، به کمک رابطه

چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\text{جرم و چگالی}} V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2$$

همواره ثابت می‌ماند

$$\Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \quad (*)$$

به کمک رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ خواهیم داشت:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{(*)} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2$$

اگر سیمی را n بار از وسط تا کنیم طول سیم $\frac{1}{n}$ برابر می‌شود:

سیم اولیه	اولین بار	دومین بار	...	n امین بار
L	$\frac{L}{2}$	$\frac{L}{2^2}$...	$\frac{L}{2^n}$

بنابراین مقاومت نهایی سیم برابر است با:

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 \xrightarrow{R_1 = 32\Omega, \frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{2^n}, n=4} \frac{R_2}{32} = \left(\frac{1}{2^4}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_2}{32} = \left(\frac{1}{16}\right)^2$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{1}{8}\Omega$$

تذکر: دقت کنید که در اینجا سیم را چهار لا نکرده‌ایم بلکه چهار بار پشت

سر هم سیم را از وسط تا کرده‌ایم.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

شیمی ۳

-۱۸۱

(معمربسن معمرباره مقرر)

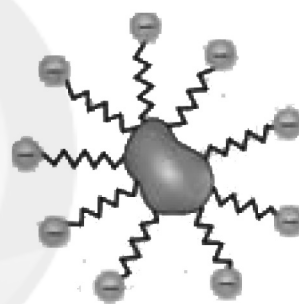
وازلین و روغن زیتون جزء مولکولهای ناقطبی محسوب می‌شوند و در حلال

ناقطبی مانند هگزان حل می‌شوند. توجه شود محلول، مخلوطی همگن است.

توضیح گزینه «۲»: با توجه به شکل، مولکولهای صابون از سر ناقطبی خود با

لکه چربی برهم کنش برقرار کرده و سر قطبی صابون در سطح بیرونی لکه با

بار الکتریکی منفی قرار می‌گیرد.

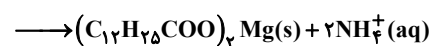
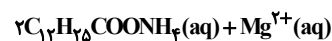


(شیمی ۳، صفحه‌های ۴، ۷ تا ۹)

-۱۸۲

(معمرباره یوسفی)

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$\frac{2 \text{ mol صابون}}{1 \text{ mol رسوب}} \times \frac{1 \text{ mol رسوب}}{450 \text{ g رسوب}} \times 157 \text{ g صابون} = ?$$

$$\frac{231 \text{ g صابون}}{1 \text{ mol صابون}} \times \frac{100}{35} = 462 \text{ g صابون}$$

(شیمی ۳، صفحه ۹)

-۱۸۳

(معمرباره زینی)

گزینه «۱» درست. صابون هم در آب و هم در چربی حل می‌شود و مخلوطی

همگن پدید می‌آورد.

گزینه «۳» درست. مطابق با متن کتاب درسی (صفحه ۱۱)

گزینه «۴» درست. سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن بوده و ذرات ریز موجود

در آن سبب پخش نور می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۷ و ۱۱)

-۱۸۴

(معمرباره عظیمیان/زواره)

الف) درست.

ب) درست. این ترکیب یک پاک کننده صابونی است و پاک کننده‌های

صابونی و غیرصابونی بر اساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

پ) نادرست. سدیم هیدروکسید و سفید کننده‌ها نیز خاصیت خوردگی

دارند.

ت) نادرست. آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای جریان

الکتریکی‌اند هر چند میزان رسانایی آنها با یکدیگر یکسان نیست.

ث) درست.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)



-۱۸۵

(مهمرسن مهمرزادهمقدم)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست. در شرایط یکسان، لکه چربی باقی‌مانده پس از شستشو

بر روی پارچه پلی‌استر بیشتر است. بنابراین چسبندگی لکه چربی به این نوع

پارچه بیشتر از پارچه نخی است.

گزینه «۲»: درست. با افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها افزایش

می‌یابد.

گزینه «۳»: درست.

گزینه «۴»: نادرست. پاک‌کننده‌های غیر صابونی در آب سخت خاصیت

پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

-۱۸۶

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: مقدار ثابت یونش اسیدها تنها به عامل دما وابسته است و با

افزایش غلظت در دمای ثابت، تغییر نمی‌کند.

گزینه «۲»: سرعت تولید فراورده‌ها و سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها تا لحظه

رسیدن به تعادل کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول ثابت (نه برابر) می‌ماند

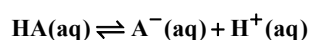
زیرا سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن یکسان است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

-۱۸۷

(مهمر کوهستانیان)

معادله یونش اسید HA :



$$\Rightarrow K = \frac{[\text{H}^{+}][\text{A}^{-}]}{[\text{HA}]}$$

غلظت یون A^{-} با غلظت H^{+} برابر است.

$$\Rightarrow K = \frac{5 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-5}}{6 / 25 \times 10^{-2}} = \frac{25 \times 10^{-10}}{6 / 25 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-8}$$

(پوار کتابی)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

-۱۸۸

(مهمرسن مهمرزادهمقدم)

گزینه «۱»: نادرست. از واکنش فلز و اسید، نمک فلز و گاز هیدروژن تولید

می‌شود. به عنوان مثال:

(ممنوع وزیری)

-۱۹۰

با توجه به اینکه در محلول (۱) غلظت OH^- و در محلول (۲) غلظت H^+ افزایش یافته است، محلول (۱) باید یک محلول بازی و محلول (۲) باید یک محلول اسیدی باشد.

بررسی گزینه «۱»:

با توجه به نمودار: $[\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ ماده (۱)

$$[\text{OH}^-] = [\text{OH}^-]_{\text{ب}} + [\text{OH}^-]_{\text{(۱)}}$$

$$\Rightarrow \frac{(10^{-7} \times 1) + (1 \times 3 \times 10^{-7})}{1+1} = 2 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$$

با توجه به نمودار: $[\text{H}^+]_{\text{کل}} = 3 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ ماده (۲)

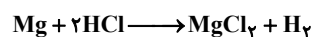
$$[\text{H}^+]_{\text{کل}} = [\text{H}^+]_{\text{ب}} + [\text{H}^+]_{\text{(۲)}}$$

$$\Rightarrow \frac{1 \times 10^{-7} + (1 \times 5 \times 10^{-7})}{1+1} = 3 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$$

بنابراین گزینه «۱» صحیح است.

سایر گزینه‌ها چنین شرایطی را ایجاد نمی‌کنند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)



گزینه «۲» با توجه به شکل، تعداد حباب‌های تشکیل شده در ظرف (۱) بیشتر بوده که این به معنای بیشتر بودن غلظت یون هیدرونیوم در محلول (۱) است. در شرایط یکسان (غلظت اولیه اسید و دما) ثابت یونش اسید موجود در ظرف (۱) بیشتر است.

گزینه «۳» درست. قبل از انجام واکنش، غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) بوده و pH آن کمتر است.

گزینه «۴» نادرست. پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) است. بنابراین، غلظت یون هیدروکسید کمتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

(فاضل قهرمانی فرد)

-۱۸۹

$$\frac{[\text{OH}^-]}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = 10^8 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^8 [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] [\text{OH}^-] = 10^{-14} \xrightarrow{[\text{OH}^-] = 10^8 [\text{H}_3\text{O}^+]}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-11}$$

$$\text{pH} = -\log 10^{-11} = 11$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)



شیمی ۱

-۱۹۱

(ممنم وزیری)

بررسی گزینه نادرست:

گزینه «۴»: این شکل الکترون در حالت برانگیخته اتم هیدروژن را نشان

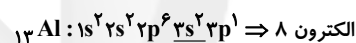
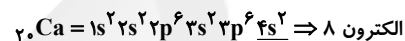
می‌دهد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

-۱۹۲

(ممنم وزیری)

توضیح عبارت «ت»:



بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) طیف نشری خطی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی، ناشی از بازگشت

الکترون‌ها به لایه $n = 2$ است.

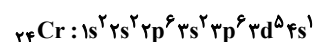
ب) در دوره اول و دوم تنها گازهای نجیب دارای این ویژگی هستند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳)

-۱۹۳

(طاها مهری)

آرایش الکترونی عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



گزینه «۱» نادرست. ۵ زیرلایه الکترونی کاملاً پر است.

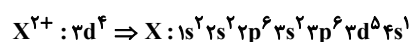
گزینه «۲» نادرست. دارای یک الکترون با $n = 4$ است.گزینه «۳»: درست. بیرونی‌ترین زیرلایه آن $4s^1$ بوده و نیم‌پر است.

گزینه «۴» نادرست. دارای ۶ الکترون ظرفیتی است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

-۱۹۴

(امیرعلی برفور/اریون)



زیر لایه‌های با $l = 1$ فرد $\left. \begin{matrix} 2p^6 \\ 3p^6 \end{matrix} \right\} (l=1)$ ← ۱۲ الکترون با این مشخصات

وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آرایش الکترونی فشرده در Zn^{2+} و Cu^+ مشابه
 $([18Ar]3d^8 4s^2)$ Ni است اما با $([18Ar]3d^9 4s^1)$ تفاوت دارد.
گزینه «۳»: گنجایش لایه‌ها: $2n^2$ و گنجایش زیر لایه‌ها: $4l + 2$ گزینه «۴»: هرچه مجموع $l + n$ بیش‌تر باشد، زیر لایه انرژی بیش‌تری دارد

و دیرتر از الکترون پر می‌شود.

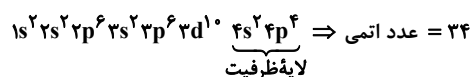
(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۱۹۵

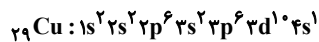
(ممنمسن ممنم/زاده‌مقدم)

عنصر X متعلق به دوره چهارم است؛ بنابراین عنصر مورد نظر در دورهچهارم جای دارد. از طرفی Y متعلق به گروه ۱۶ است؛ بنابراین آرایش

الکترونی عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)



(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۶)

(سعید مفسر زاده)

-۱۹۸

در ترکیب MgO هر اتم با تبادل دو الکترون به یون تبدیل می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

(میینا شرافتی پور)

-۱۹۹

گوی‌های سفید گاز آرگون، گوی‌های خاکستری گاز نیتروژن و گوی‌های

مشکی گاز اکسیژن را نشان می‌دهند.

گاز هلیوم حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد. اما

گوی‌های مشکی مربوط به گاز اکسیژن است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(مهم‌سرس ممبر زاده مقدم)

-۲۰۰

$$\frac{\Delta T}{\Delta h} = \frac{1}{55} \frac{^\circ\text{C}}{\text{km}}$$

$$T - T_0 = \frac{\Delta T}{\Delta h} (h - h_0)$$

$$\Rightarrow T - 218 = \frac{1}{55} (50 - 10) \Rightarrow T = 280\text{K}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

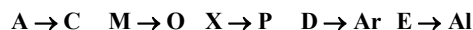
(مهم‌سرس وزیر)

-۱۹۶

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت داده شده، عنصرهای مورد نظر

به صورت زیر هستند:



بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) CO_2 یک ترکیب مولکولی است.

ت) ترکیب تشکیل شده حاصل از O و P مولکولی است نه یونی، زیرا

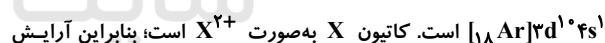
هیچ کدام از عنصرهای O و P کاتیون پایدار ندارند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱، ۴۷ و ۴۸)

(بیغفر رحیمی)

-۱۹۷

گزینه «۱» عنصر مورد نظر عدد اتمی ۲۹ دارد، پس آرایش الکترونی آن



است. کاتیون X به صورت X^{2+} است؛ بنابراین آرایش

الکترونی کاتیون به صورت $[\text{Ar}]_{18} 3d^1$ است.

گزینه «۲» بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر X ، $4s$ بوده که دارای یک الکترون

است.

گزینه «۳» در عناصر واسطه دو عنصر ${}_{24}\text{Cr}$ و ${}_{29}\text{Cu}$ به طور کامل از

قاعده آفبا پیروی نمی‌کنند.

گزینه «۴» شمار الکترون‌ها با زیر لایه $I = 0$ برابر ۷ و لایه ظرفیت ${}_{35}\text{Br}$

نیز دارای ۷ الکترون است.



شیمی ۲

-۲۰۱

(مسن لشکری)

زنجر اصلی که بیشترین تعداد کربن را دارد، دارای ۷ کربن است (دلیل نادرستی گزینه‌های «۲» و «۳») چهار گروه متیل بعنوان شاخه فرعی قرار گرفته؛ بنابراین تترا متیل باید به کار رود (دلیل انتخاب گزینه «۱»)

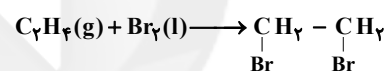
(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۲۰۲

(عمیر زهی)

بررسی تمام گزینه‌ها:

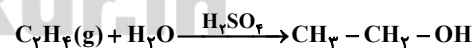
گزینه «۱»، طی واکنش زیر گاز اتن با برم واکنش می‌دهد:



محصول واکنش ۱، ۲- دی برمواتان مایع است.

گزینه «۲»، از واکنش گاز اتن با آب، اتانول تهیه می‌شود که یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است و خاصیت ضد عفونی کننده‌گی دارد. واکنش

مورد نظر به صورت زیر است:



گزینه «۳»، اتن و اتین هر دو با بخار برم واکنش می‌دهند و نمی‌توان آنها را با بخار برم شناسایی کرد.

گزینه «۴» نام دیگر گاز اتین، استیلن است که از سوزاندن آن برای جوش کاری و برش کاری استفاده می‌شود.

توجه شود، نام دیگر گاز اتن، اتیلن بوده که عضو خانواده آلکن‌ها است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

-۲۰۳

(مدرسین ممبرز/آمده‌مقدم)

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) بیش از ۹۰٪ نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود و تنها مقدار کمی برای تولید مواد شیمیایی به کار می‌رود.

(پ) اندازه مولکول‌های نفت کوره بزرگ‌تر از اندازه مولکول‌های نفت سفید بوده و به همین دلیل فراریت نفت کوره کمتر است. به طور کلی در مورد اندازه مولکول‌های برش‌های مختلف نفت می‌توان گفت:

بنزین و خوراک پتروشیمی > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره

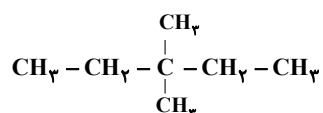
(ث) در برج تقطیر نفت خام داغ به قسمت پایین برج وارد می‌شود. مولکول‌های سبک‌تر و فرارتر از جمله مواد پتروشیمیایی از مایع بیرون آمده و به قسمت‌های بالاتر برج حرکت می‌کنند. به تدریج که این مولکول‌ها بالاتر می‌روند سرد شده و به مایع تبدیل می‌شوند و در سینی‌های گوناگون برج وارد شده و از برج خارج می‌شوند. بدین ترتیب مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم از نفت خام جداسازی می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

-۲۰۴

(مسن لشکری)

گزینه «۱»؛ نادرست. زیرا زنجر اصلی ۵ کربنه است و نام درست آن ۳، ۳- دی متیل پنتان است.



گزینه «۲»؛ نادرست. زیرا زنجر اصلی ۴ کربنه خواهد شد.

(امیرعلی برفور/اریون)

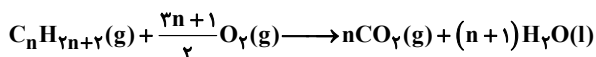
-۲۰۶

آلکان‌ها هیدروکربن‌های سیر شده‌ای با فرمول عمومی C_nH_{2n+2} هستند و

واکنش کلی سوختن آنها به صورت زیر است. (دقت شود در شرایط STP

یعنی فشار ۱ atm و دمای $0^\circ C$ ، حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع

است.)



$$179/2 L CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22/4 L CO_2} \times \frac{1 \text{ mol آلکان}}{n \text{ mol } CO_2} = \frac{8}{n} \text{ mol آلکان}$$

$$416g O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{1 \text{ mol آلکان}}{\frac{3n+1}{2} \text{ mol } O_2} = \frac{26}{3n+1} \text{ mol آلکان}$$

$$\Rightarrow \frac{8}{n} = \frac{26}{3n+1} \Rightarrow 26n = 24n + 8 \Rightarrow n = 4$$

بنابراین فرمول آلکان مورد نظر C_4H_{10} است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۲ تا ۳۶)

(مهم‌ترین ممبرز/مقدم)

-۲۰۷

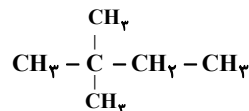
توجه شود در رسم این ساختار به صورت زیر عمل می‌کنیم:

(۱) رسم زنجیر اصلی هیدروکربنی

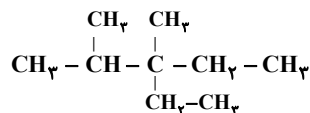
(۲) شماره‌گذاری زنجیر هیدروکربنی از یک سمت.

(۳) قرار دادن شاخه‌های فرعی بر روی اتم کربن مورد نظر.

ساختار مورد نظر به صورت زیر است:



گزینه «۴» نادرست. ۳- اتیل ۲، ۳- دی متیل پنتان درست است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(میکائیل غراوی)

-۲۰۵

الف) درست. برای سیر شدن هیدروکربن‌های آروماتیک به ازای هر پیوند

دوگانه، یک مولکول هیدروژن لازم است. در مولکول نفتالن ۵ پیوند دوگانه

وجود دارد؛ بنابراین برای سیر شدن آن ۵ مولکول هیدروژن نیاز است. برای

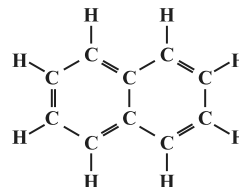
تبدیل یک مول نفتالن به ترکیب سیر شده، ۵ مول H_2 یا ۱۰ گرم H_2

مورد نیاز است.

ب) نادرست. فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است.

پ) درست.

ت) درست.



همانطور که در شکل مشاهده می‌شود ۵ پیوند $C=C$ ، ۶ پیوند $C-C$ و

۸ پیوند $C-H$ وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه ۴۲)



سازنده یک ماده گفته می‌شود. دو ماده می‌توانند میانگین انرژی جنبشی

یکسانی داشته باشند اما مجموع انرژی جنبشی آن‌ها با هم متفاوت باشد.

همچنین، شرط جاری شدن گرما از یک جسم به جسم دیگر وجود اختلاف

دما بین آن دو است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(مهمر کوهستانیان)

-۲۱۰

رابطه میان جرم، حجم و چگالی به صورت زیر است:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

بنابراین، می‌توان در رابطه گرمای مبادله شده به جای m از حاصل ضرب

$\rho \cdot V$ استفاده نمود.

گرمای مبادله شده برحسب ژول برابر است با:

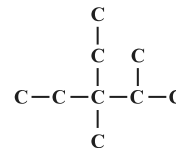
$$Q = mc\Delta\theta = \rho \cdot V \cdot c \cdot \Delta\theta = ۷/۸ \times ۲۱ \times ۰ / ۴۵ \times ۱۰$$

$$= ۷۳۷ / ۱J$$

حال برای تبدیل آن به کالری داریم:

$$۷۳۷ / ۱J \times \frac{۱ \text{ cal}}{۴ / ۲J} = ۱۷۵ / ۵ \text{ cal}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)



فرمول مولکولی: C_9H_{20} .

$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد C}}{\text{تعداد H}} = \frac{۹}{۲۰} = ۰ / ۴۵$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(مینا شراختی‌پور)

-۲۰۸

عبارت‌های «الف» و «ب» درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

پ) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازاء هر فرد در

گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

ت) یکی از راه‌های آزادسازی انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

-۲۰۹

چون دمای هر دو ظرف برابر است، میانگین تندی یا انرژی جنبشی

مولکول‌های هر دو ظرف برابر است و چون جرم ظرف B بیشتر از A است،

انرژی گرمایی آن بیشتر است.

توجه شود، انرژی گرمایی، به مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده

گفته می‌شود. اما دما به میانگین انرژی جنبشی یا میانگین تندی ذره‌های

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 3 آبان 1398 گروه ریاضی نظام جدید دفترچه

- | | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 51 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 101 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 151 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 201 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 52 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 102 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 152 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 202 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 53 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 103 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 153 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 203 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 54 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 104 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 154 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 204 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 55 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 105 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 205 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 56 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 106 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 156 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 206 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 57 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 107 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 157 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 207 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 58 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 108 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 158 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 208 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 9 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 59 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 109 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 159 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 209 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 60 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 110 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 210 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 161 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 12 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 62 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 112 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 162 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 63 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 113 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 163 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 14 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 64 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 114 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 164 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 115 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 16 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 66 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 116 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 67 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 117 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 167 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 18 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 68 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 118 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 168 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 69 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 119 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 169 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 20 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 70 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 120 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 170 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 21 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 71 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 121 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 171 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 22 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 72 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 122 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 172 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 23 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 73 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 123 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 173 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 24 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 74 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 124 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 174 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 25 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 75 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 125 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 175 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 26 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 76 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 126 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 176 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 27 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 77 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 127 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 28 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 78 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 128 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 178 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 29 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 79 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 129 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 30 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 80 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 130 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 180 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 31 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 81 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 131 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 181 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 32 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 132 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 182 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 33 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 83 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 133 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 183 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 34 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 84 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 134 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 184 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 35 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 85 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 185 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 36 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 86 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 136 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 186 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <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

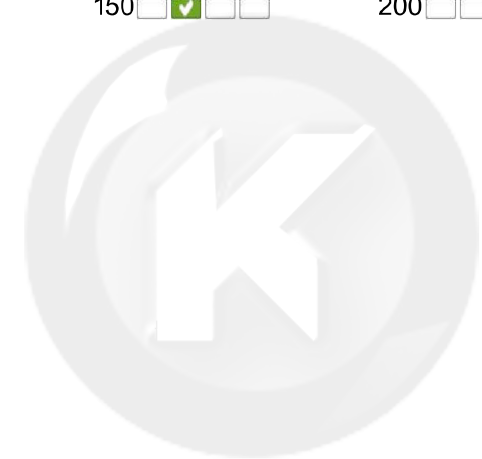
196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in