

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فارسی ۲: ادبیات حماسی / ادبیات داستانی / صفحه‌های ۹۸ تا ۱۲۵

۱- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... معنای تمام واژگان صحیح آمده است.

- (۱) کوپال: گرز فریدون (هنر: معرفت)
(۲) نوند: اسب (سهم: هراس)
(۳) هژیر: غضنفر (غزا: آورد)
(۴) ضرب: کوفتن (ژنده: مهیب)

۲- در میان واژگان زیر، چند واژه درست معنا نشده است؟

(مُتَصَنِّد: شکارگاه) (معونت: یاری) (موالات: دوستان) (تکفل: عهده‌دارشدن) (جال: تور) (گشن: شاخ و برگ) (وقیعت: بدگویی) (مطوقه: آزاد)
(خایب: بی‌بهره)

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در میان گروه واژگان زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«خوهای اهریمنی و منش خبیث، لایق و فایق، دویدن بهر رخصت، منزّه از دقل، کهتران و مهترزاده‌گان، آغشته به خون، برخاستن غو، اوج عزت، لهن و آهنگ خوانش»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چون به او برسید، از آینه منظرش همه محاسن مخبر در مشاهده آمد و سلام که از وظایف نیک اسلام بود، بگزاردند.
(۲) و صواب من آن است که بر ملازمت اعمال خیر که زبده همه ادیان است، اقتصار نمایم و بدان چه ستوده عقل و پسندیده طبع است، اقبال کنم.
(۳) مردی تنها به راهی می‌رفت، در طریق مقصد هیچ رفیقی جز توفیق سیرت نیکو نداشت و دفع رنجش قاصدان را هیچ سلاح جز دعا و اخلاص با او نبود.
(۴) هر کجا گرمی شامل و مروّتی شایع است، طبع از احوال حقوق نفور باشد و همت بگزارد موجب آن مقصور.

۵- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تضمین، پارادوکس، تشبیه، مجاز و ایهام تناسب» در کدام گزینه درست است؟

- (الف) من سر ز خط تو برنمی‌گیرم
(ب) شرمی از حافظ شیراز نداری صائب؟
(ج) دیدار به کس نمی‌نمایی
(د) مباش بی می و مطرب که زیر طاق سپهر
(ه) این آن غزل مرشد روم است که فرمود
ور چون قلمم به سر بگردانی
این چنین تیغ زبان آخته‌ای یعنی چه؟
ای در همه جا عیان کجایی؟
بدین ترانه غم از دل به در توانی کرد
ما پیلۀ عشقیم که بی برگ جهانیم

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

برای پاسخ‌گویی به سؤالات املا به معنای عبارت توجه کنید. برای این بحث توجه به کلمات هم‌آوا، مهم‌ترین نکته است.

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات به‌جز ... تماماً درست است.

- | | |
|--|--|
| (۱) ای کبوتر گر پری روزی به برج آن پری | نامه‌ای من می‌کنم در گردنت کانجا بری (استعاره- جناس تام) |
| (۲) نرگس مست که چشمش همه شرم و ناز است | تا نگاهش به تو افتاد دهانش باز است (حسن تعلیل- تشخیص) |
| (۳) محتاج قصه نیست گرت قصد خون ماست | چون رخت از آن توست به یغما چه حاجت است (مجاز- کنایه) |
| (۴) به بیستون همه نقشی زبان شیرینی است | چرا که بر لبشان داستان فرهاد است (ایهام تناسب- حس آمیزی) |

۷- با توجه به ابیات زیر، در کدام گزینه هسته‌های گروه اسمی که نقش نهادی دارند، صحیح آمده است؟

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (الف) همه برده سر در گریبان فرو | نشد هیچ‌کس را هوس، رزم او |
| (ب) به سوی هژبر ژیان کرد رو | به پیشش برآمد شه جنگجو |
| (ج) چون نمود رخ شاهد آرزو | به هم حمله کردند باز از دو سو |
| (۱) سر، هژبر، شاهد، سو | (۲) همه، رزم، شه، شاهد |
| (۳) گریبان، هیچ‌کس، هژبر، رخ | (۴) رزم، جنگجو، هوس، آرزو |

۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «زور داری چون نداری علم کار / لاف آن نتوان به آسانی زدن» قرابت دارد؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (۱) آن را که زور پنجه زورآوری نماند | شرط است کاحتمال کند زورمند را |
| (۲) زر نداری نتوان رفت به زور از دریا | زور دهمرده چه باشد زر یکمرده بیار |
| (۳) زور بازویی که داری انفعالی بیش نیست | ناتوانی انتقام آخر ز طاقت می‌کشد |
| (۴) هر چه به بازو نتوانیش کرد | دانش با بازو شو یار کن |

۹- مفهوم کدام بیت، متفاوت با سایر ابیات است؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (۱) که سعدی از حق شیراز روز و شب می‌گفت | که شهرها همه بازند و شهر ما شهباز |
| (۲) تن و روح و خون من ایرانی است | خود این کالبد را خود او بانی است |
| (۳) فانی شدم و برید اجزای تنم | می‌چرخ که بر چرخ بُد اول وطنم |
| (۴) تو ای پرگهر خاک ایران‌زمین | که والاتری از سپهر برین |

۱۰- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه تناسب دارد؟

«مرّوت نبینم رهایی ز بند / به تنها و یارانم اندر کمند»

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (۱) این کجا باشد وفای دوستان | من به بندگاندر، شما در بوستان |
| (۲) همه مرغان خلاص از بند خواهند | من از قیدت نمی‌خواهم رهایی |
| (۳) ره رنج خود و آسایش خلق | به هنجار جوانمردان گرفتم |
| (۴) مرّوت نباشد بدی با کسی | کزان نیکویی دیده باشی بسی |



مباحث کل کتاب

برگزیده از سؤالات

مقطع یازدهم

(کتاب زرد عمومی)

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن درست ذکر شده است؟

افکار: زخمی / چاشتگاه: شب گیر / خیر خیر: بیهوده / ضیعت: روشن / سرسام: هذیان / فراخ: آسودگی / محبوب: دستور / ندیم:

همنشین / شراع: خیابان

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲- در کدام گزینه معنای هر سه واژه به درستی درج شده است؟

(۱) جمله: همه، (موسم: باد)، (رغبت: خواست)

(۲) هیئت: ظاهر، (رأفت: شفقت)، (نهیب: هیبت)

(۳) قبضه: در اختیار، (اجرت: پاداش)، (التهاب: داغ)

(۴) تازی: ترک، (گران: سنگین)، (ربوبیت: پروردگاری)

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) مصر قربت می‌گذارد تاج عزت بر سرش

گر ز یوسف پیرهن چاه وطن دارد دریغ

(۲) صغیر مرغ دلم ذکر توست در همه حال

چو ماهی ارچه بود کامم از زبان خالی

(۳) در مگیلان گاه عشقت خستگان درد را

زخم هر خار مگیلان مرحم و درمان شده

(۴) از سر دار میندیش که در لشکر عشق

الم نصرت منصور به جز دار نبود

۱۴- کدام دو بیت فاقد غلط املایی است؟

(الف) چون که برآرم سجود باز رهم از وجود

کعبه شفیعم شود چون که گذارم طواف

(ب) همی ولایت به هم کرد زَر و گوهر و در

همی عدوت بخایید ریگ و سنگ و سفال

(ج) خصم کز رشک تو خون‌ها خورد بهر جبر آن

در قضا خونش غذای تیغ خون‌بار تو باد

(د) بیامد به درگاه سالار نو

بدیدندش از دور برخاست غو

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

۱۵- در همه ابیات زیر، متناقض‌نما (پارادوکس) وجود دارد، به جز:

(۱) ز بندگی شما صد هزارم آزادی است

که سلطنت کند آن کاو بود گدای شما

(۲) به روز افغانی و شب یا ربی داشت

به یمن عشق خوش روز و شبی داشت

(۳) خامشی از کرده‌های بد به فریادم رسید

بی‌زبانی‌ها زبان عذرخواهی شد مرا

(۴) دعوی هستی در این میدان دلیل نیستی است

هر که فانی می‌شود موجود می‌دانیم ما

۱۶- آرایه‌های «حسن آمیزی، تلمیح، کنایه و جناس تام» به ترتیب، در کدام ابیات وجود دارد؟

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (الف) گرچه صد بار غمت خاک مرا داد به باد | نیست بر خاطر من از تو غباری باری |
| (ب) چشمت به خواب چشم مرا خواب می‌برد | زلفت به تاب جان مرا تاب می‌برد |
| (ج) از سر یک دانه گندم در نمی‌آری گذشت | وز برای نزهت دل باغ رضوان بایدت |
| (د) چنان بر صورت شیرین این دیوانه مفتونم | که در خاطر نمی‌گنجد خیال ملک پرویزم |
- (۱) الف، ج، ب، د (۲) الف، د، ب، ج (۳) د، ج، الف، ب (۴) د، ب، الف، ج

۱۷- در منظومه زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«تو تنهاتر از شجاعت، در گوشه روشن وجدان تاریخ ایستاده‌ای / به پاسداری از حقیقت / و صداقت شیرین‌ترین لبخند بر لبان اراده توست / بر تالابی از خون خویش در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای / با جامی از فرهنگ / و بشریت رهگذار را می‌آشامانی.»

- (۱) سه، پنج (۲) سه، هفت (۳) چهار، پنج (۴) چهار، هفت

۱۸- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

- | | |
|--|--|
| (۱) از ترش‌رویان شود ماتم <u>سرا</u> دارالسرور | ره مده <u>رضوان</u> ، به جنت زاهد دل‌مرده را (مسند، نهاد) |
| (۲) پیام داد که خواهم نشست با زندان | بشد به رندی و دردی کشیم <u>نام</u> و نشد (مضاف‌الیه، نهاد) |
| (۳) <u>دلا</u> چگونه کنم چاره اضطراب تو را | خدا خراب کند خانه خراب <u>تو</u> را (منادا، مفعول) |
| (۴) دلم چگونه نیچد به خود چو مار <u>امشب</u> | فتاده در کف <u>اغیار</u> ، زلف یار امشب (قید، صفت) |

۱۹- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

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

- | | |
|---------------------------------------|---|
| (۱) غم ایمان خویش خور که تو را | روز محشر امان به ایمان است |
| (۲) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت | بی چیز را نباشد اندیشه از حرامی [راهن]. |
| (۳) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان | بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن |
| (۴) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل | مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان |

۲۰- زمینه حماسه در کدام بیت، متفاوت با سایر ابیات است؟

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (۱) همان زال کاو مرغ پرورده بود | چنان پیر سر بود و پژمرده بود |
| (۲) جهاندار هوشنگ با رای و داد | به جای نیا تاج بر سر نهاد |
| (۳) سواران لشکر برانگیختند | همه دشت پیشش درم ریختند |
| (۴) چو بشنید گفتار اخترشناس | بخندید و پذیرفت از ایشان سپاس |



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۲: الكَذِبُ مِفْتَاحُ لِكُلِّ شَرٍّ / آته ماری شیمل / صفحه‌های ۵۵ تا ۷۷

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- ﴿وَ عَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَ هُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَ عَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَ هُوَ شَرٌّ لَّكُمْ﴾:

- ۱) و چه بسا چیزی را خوش نداشته باشند، حال آن که خیرشان در آن است و یا چیزی را دوست داشته باشند، حال آن که شرشان در آن است!
- ۲) و چه بسا چیزی را خوش نمی‌دارند و آن برایشان خوب نیست و چه بسا چیزی را دوست می‌دارند و آن برایشان بد نیست!
- ۳) و چه بسا چیزی را ناپسند بدارید در حالی که آن برای شما خوب است و چه بسا چیزی را دوست بدارید در حالی که آن برای شما بد است!
- ۴) و شاید چیزی را ناخوشایند می‌دانستید در حالی که آن برای شما نیکو بود، و شاید چیزی را دوست می‌داشتید در حالی که آن برای شما شر بود!

۲۲- «عَاهَدْنَا وَالذَّنَا عَلَىٰ أَنْ لَا نَكْذِبَ فِي حَيَاتِنَا وَ لَا نُهْرَبَ مِنَ الْوَاقِعِ أَبَدًا!»: با پدرمان ...

- ۱) عهد بستیم که در زندگیمان دروغ نگوییم و هرگز از واقعیت فرار نکنیم!
 - ۲) پیمان می‌بندیم که در زندگیمان دروغ نگوییم و از واقعیت هیچ‌گاه نگریزیم!
 - ۳) پیمان بستیم و دروغی در زندگیمان نگفتیم و هرگز از واقعیت‌ها فرار نکردیم!
 - ۴) عهد می‌بندیم که دروغی در زندگیمان نگوییم و هیچ‌گاه از واقعیت‌ها نگریزیم!
- ۲۳- «أَوْصَانِي مُعَلِّمِي أَنْ لَا أُنْسِيَ الْبَحْثَ وَ الْمُطَالَعَةَ وَ أَكُونَ مُشْتَاقًا إِلَيْهِمَا!»: معلمم ...

- ۱) به من سفارش کرد که تحقیق و مطالعه کردن را فراموش نکنم و به آن‌ها علاقمند باشم!
- ۲) پژوهش و مطالعه کردن را به من توصیه کرد و خواست به آن‌ها مشتاق باشم و فراموششان نکنم!
- ۳) به من سفارش می‌کرد که پژوهش و مطالعه کردن را از یاد نبرم و به آن دو علاقمند باشم!
- ۴) به من سفارش می‌کرد که تحقیق و مطالعه کردن را فراموش نکنم و به آن دو مشتاق باشم!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱) الطَّلَابُ لَنْ يَنَالُوا أَهْدَابَهُمُ التَّرَاسِيَةَ حَتَّىٰ يَجْتَهِدُوا!: دانش‌آموزان به هدف‌های درسیشان دست نخواهند یافت تا این‌که تلاش کنند!
- ۲) تَكَلَّمْنَا مَعَ مُعَلِّمِنَا لِنَعْلَمَ كَيْفَ نَقْدِرُ أَنْ نُطَالِعَ دُرُوسَنَا!: با معلم خود صحبت کردیم برای این‌که بدانیم درس‌هایمان را چگونه مطالعه کنیم!
- ۳) الْأَوْلَادُ عَاهَدُوا الْأَبَّ عَلَىٰ أَنْ لَا يَكْذِبُوا أَبَدًا فِي حَيَاتِهِمْ!: فرزندان به پدر قول دادند که هیچ وقت در زندگیشان دروغ نگویند!
- ۴) جَالِسِي خَيْرَ التَّلْمِيذَاتِ فِي الْمَدْرَسَةِ حَتَّىٰ تَنْجَحِي!: در مدرسه با بهترین دانش‌آموزان هم‌نشینی کن تا موفق شوی!

۲۵- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: «الدَّهْرُ يُؤْمَانُ يَوْمَ لَكَ وَ يَوْمَ عَلَيْكَ!»

- ۱) دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نگشت / دائماً یکسان نباشد حال دوران غم مخور
- ۲) چنین است رسم سرای درشت / گهی پشت به زین، گهی زین به پشت
- ۳) نگه کن بدین گردش روزگار / که چون باد بر ما همی بگذرد
- ۴) چنین است کردار گردنده دهر / گهی نوش بار آورد گاه زهر

همیشه پیوستگی خود به برنامه راهبردی کانون و کتاب درسی را حفظ کنید و با تسلط کامل بر کتاب به راحتی به سؤالات آزمون پاسخ دهید.

۲۶- عَيْنَ كَلِمَتَيْنِ غَيْرِ مَرْتَبَتَيْنِ:

- (۱) الإطار: السَّيَّارة
(۲) القطن: الأبييض
(۳) الأردية: اللغة
(۴) الجذع: البحر

۲۷- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْحَوَارَاتِ:

- (۱) الصَّيْدَلِيّ: هَلْ لَكَ الْوَصْفَةُ؟! / المَرِيضُ: لَا بَأْسَ، الْأَدْوِيَّةُ فِي حَقِيَّتِي!
(۲) المَرِيضُ: عِنْدِي صُدَاعٌ وَ أَحْتَاجُ إِلَى الدَّوَاءِ! / الصَّيْدَلِيّ: رَاجِعِ الطَّبِيبَ لِشِرَاءِ الْأَدْوِيَّةِ!
(۳) المَرِيضُ: لِمَاذَا لَا تُعْطِنِي الدَّوَاءَ؟! / الصَّيْدَلِيّ: لِأَنَّ بَيْعَهَا بِدُونِ الْوَصْفَةِ غَيْرُ مَسْمُوحٍ!
(۴) الصَّيْدَلِيّ: هَذِهِ الْحُبُوبُ غَيْرُ مَسْمُوحَةٍ! / المَرِيضُ: لَا، وَلَكِنْ فِي رَأْسِي وَجَعٌ!

۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ عَلَيْنَا أُنْ نَسْتَمِعُ إِلَيْهِ!
(۲) لَا تَكْتُبْ عَلَى الشَّجَرِ يَا بَنِي!

(۳) نَسْتَطِيعُ الْحُضُورَ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ!

(۴) تَكَلَّمْتُ مَعَهُمْ لِيَعْلَمُوا كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَنْجَحُوا فِي بَرَامِجِهِمْ!

۲۹- عَيْنَ الْفِعْلِ الَّذِي لَا يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ أَبَدًا:

- (۱) «... حَتَّى يَحْكُمَ اللَّهُ بَيْنَنَا وَ هُوَ خَيْرُ الْحَاكِمِينَ»
(۲) الطَّلَابُ يُحَاوِلُونَ أَنْ يُحَقِّقُوا أَهْدَافَهُمْ!
(۳) الْإِنْسَانُ حِينَ يَعْتمِدُ عَلَى الْآخِرِينَ لَنْ يَنْجَحَ!
(۴) صَدِيقَاتِي لَا يَسْتَمِعْنَ إِلَى كَلَامِ زَمِيلَتِهِنَّ الْمُشَاغِبَةِ!

۳۰- عَيْنَ «لَا» تَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) لَا تَحْرَمْ نَفْسَكَ عَنِ الطَّيِّبَاتِ الَّتِي أَنْزَلَ اللَّهُ لَكَ!
(۲) لَا تُنْخَلْ الْمُنْخَبَرِ الْآنَ لِأَنَّ فِيهِ مَوَادَّ مُحْتَرَقَةٌ!
(۳) لَا تَحْزَنْ بِمِصِيبَةٍ قَدْ وَصَلَتْ إِلَيْكَ!
(۴) الَّذِي لَا يَعْمَلُ بِجِدِّ لَنْ يَرَى النَّجَاحَ فِي حَيَاتِهِ!



مباحث کل کتاب
برگزیده از سؤالات
مقطع یازدهم
(کتاب زرد عمومی)

۳۱- عَيْن الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ كُلَّ مَنْ يَعْمَلُ لَنَا خِدْمَةً حَتَّى يَسْتَمِرَّ هَذَا الْعَمَلُ الْحَسَنَ عِنْدَ النَّاسِ!»

- (۱) باید همه خدمتگزاران که خدمتی انجام می دهند، مورد احترام ما واقع شوند تا بین مردم این اعمال خوب رایج شود!
- (۲) برماست که هر کس را که برای ما خدمتی انجام می دهد، احترام کنیم تا این عمل نیک نزد مردم استمرار یابد!
- (۳) احترام گذاشتن به هر کسی که خدمتی را به ما ارائه می دهد، واجب است تا این عمل نیک نزد مردم ادامه یابد!
- (۴) همه کسانی را که برای ما خدمتی انجام می دهند، باید احترام بگذاریم تا نیک ترین عمل نزد مردم رایج شود!

۳۲- عَيْنُ الْخَطِأِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

- (۱) بُعِثَ الْأَنْبِيَاءُ لِلتَّقْوِيلِ مِنْ غُيُوبِ الْإِنْسَانِ!
- (۲) هذه حكمة نافعة: بئسَ الْجَلِيسَ الْكِتَابِ!
- (۳) إِنَّ اللَّهَ قَدْ حَرَّمَ الْكَسْبَ مِنَ الْحَرَامِ!
- (۴) سُورَةُ الْبَقَرَةِ أَكْبَرُ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ!
- (۱) إِنَّ تَزْرَعُ خَيْرًا تَحْصِدُ سُورَرًا!
- (۲) مَنْ سَأَلَ فِي صَغَرِهِ، تَقَدَّمَ فِي كِبَرِهِ!
- (۳) مَنْ قَرَّبَ مِنَ الصَّوَابِ بَعُدَ عَنْهُ الْخَطَأُ!
- (۴) الْعَالَمُ حَيٌّ وَإِنْ كَانَ مَيِّتًا!

■ اِقْرَأِ النَّصْنَ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسِبُ النَّصَّ (۳۴-۳۸):

أحد الأشياء التي تُشير إلى وجود العلاقات بين الإيرانيين و العرب هو الأساطير. فقصص الضحاک و کیکاووس و سودابه و ... تُشير إلى هذه العلاقة. حياة بهرام جور و أشعاره العربية من مظاهر هذه الصلة (= الارتباط)! في زمن نزول القرآن الكريم بعض المعاندين حين رأوا أن القرآن الكريم يتكلم عن الأمم الماضية كانوا يقولون: إن كان محمد هكذا يتكلم فنحن نحدتكم بحديث رستم و إسفنديار و الأكاسرة!

و من مظاهر هذه الصلة وجود المفردات الفارسية الكثيرة في العربية التي تسربت عن طريق التجارة و الزيارة و ترجمة الكتب، و كذلك سيطرة الامبراطورية العثمانية على البلدان العربية حيث أن لغة كبار العثمانيين كانت فارسية! و بعد ظهور الإسلام اشتدت هذه العلاقة حيث أصبحوا بنعمة الله إخواناً.

إن اللغة الفارسية لم تكن تشعر عبر الزمان أن اللغة العربية تراحمها حتى تقصد عداوتها و الجهد لإطفانها، بل ظلت (= بقيت) العربية في

الجانب الفارسي أساساً متيناً للثقافة الإيرانية الإسلامية!

۳۴- ما هي العلام التي تثبت وجود المُشترَكَات بين البلدين؟

- (۱) التجارة و الزيارة و الحكومة الواحدة على البلدين!
- (۲) المفردات اللغوية المستعملة بين مستخدمي اللغة!
- (۳) القصص و الروايات و الأبطال و الأفكار المشتركة!
- (۴) وجود الأساطير و الظواهر الأخرى المختصة بكل بلد!

۳۵- لماذا إزدادت علاقات المحبة بين الإيرانيين و العرب بعد الإسلام؟

- (۱) لأن الإسلام جعل الشعبين أخوين و لم يفرق بينهما!
- (۲) كثرة التجارة و إزداد الزيارات و ترجمة الكتب قد زادت المحبة!
- (۳) لأن الإيرانيين لم يقصدوا محو ثقافة جارهم بل حاولوا لإحيائها و نموها!
- (۴) بسبب كثرة الروايات و القصص و الأساطير المشتركة التي كانت تنقل عن لسان المتكلمين بهاتين اللغتين!

٣٦- متى تنشأ العداوة بين الثقافتين؟ إذا ...

- (١) لم تكن هناك روايات و أساطير مشتركة بين الثقافتين!
- (٢) شعرت إحداهما أن الأخرى تريد أن تحتل مكانها و تُزِيلها!
- (٣) لم تقدر إحدى الثقافتين توسيع دائرة الأخوة و الصداقة بينهما!
- (٤) كان التأثير من جانب واحد و لم تقدر إحداهما أن تؤثر على الأخرى!

٣٧- على أساس النص:

- (١) كان العثمانيون من أسباب توسيع اللغة الفارسية!
 - (٢) كان الناس يتكلمون باللغة الفارسية في زمن إدارة العثمانيين!
 - (٣) المفردات الفارسية هي التي تسربت في ثقافة العرب، فلم تكن العلاقة متبادلة!
 - (٤) كلام القرآن الكريم عن الأمم الماضية كان مثل كلام العرب عن حديث رستم و إسفنديار!
- ٣٨- عيّن الصحيح في نوعيّة الكلمات أو محلّها الإعرابي: «كانوا يقولون: إن كان محمد هكذا يتكلم فنحن نحدّثكم بحديث رستم و إسفنديار و الأكاسرة!»

- (١) يقولون: فعل مضارع، للجمع المذكر، مبني للمجهول (٢) محمد: اسم، مفرد مذكر، اسم المفعول/ مفعول
- (٣) يتكلم: فعل مضارع، من باب التفعّل/ جواب الشرط (٤) نحدّث: فعل مضارع، من باب التفعّل/ خبر للجملة الاسمية

٣٩- عيّن اسماً نكرة يُترجم معرفة:

- (١) الموعظة الحسنه من المعلم قيمة لجميع الزملاء!
- (٢) «أرسلنا إلى فرعون رسولا* فعصى فرعون الرسول»
- (٣) ذلك المسلم يخرس غرساً لياكل منه مسكين!
- (٤) لا يشاهد وجهه في هذه الصورة التي رأيناها!

٤٠- عيّن ما ليس فيه إلا فعل واحد من الأفعال الناقصة:

- (١) كنت أحاول كثيراً لما قال الجميع: الظروف ليست مُساعدة!
- (٢) أصبحت الأوضاع خطيرة لهم فساروا إلى بلد أمين جميعاً!
- (٣) كلام الشهداء سيصبح سراجاً لمن كانوا غافلين!
- (٤) إني لست مطمئناً لمستقبل بلادٍ قد أصبحت بلا رئيس!



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۲: عصر غیبت / مرجعیت و ولایت فقیه / صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۳

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴-۱ در خصوص تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج) از دیدگاه پیامبر (ص)، کدام مورد صحیح می‌باشد؟

- ۱) علیت ملاقات خدا در حال مسلمانی و ایمان کامل و معلولیت شناخت جایگاه امام در پیشگاه خدا
- ۲) علیت پذیرش ولایت و محبت به امام و معلولیت از بین رفتن تردیدها در مورد امام زمان
- ۳) معلولیت ملاقات خدا در حال مسلمانی و ایمان کامل و علیت پذیرش ولایت و محبت به امام
- ۴) معلولیت شناخت جایگاه امام در پیشگاه خدا و علیت ملاقات خدا در حال ایمان کامل

۴-۲ شرط کافی برای تمرین و ممارست در جهت آماده کردن خود و جامعه برای ظهور چگونه حاصل می‌شود و آنان که چنین اقدامی را انجام

دهند، کدام پیامد مبارک را نصیب خود ساخته‌اند؟

- ۱) حضور فعال در جبهه حق در نبرد دائمی حق و باطل - گرفتار نشدن به شک و تردید در عصر دودلی‌ها
 - ۲) حضور فعال در جبهه حق در نبرد دائمی حق و باطل - پرورش ویژگی‌هایی همچون شجاعت، عزت‌نفس و پاکدامنی در خود
 - ۳) گذراندن عصر غیبت با دعا و گریه که لازمه انتظار است. - پرورش ویژگی‌هایی همچون شجاعت، عزت‌نفس و پاکدامنی در خود
 - ۴) گذراندن عصر غیبت با دعا و گریه که لازمه انتظار است. - گرفتار نشدن به شک و تردید در عصر دودلی‌ها
- ۴-۳ وجه تمایز شخصی که به عنوان ولی فقیه از میان فقیهان انتخاب می‌شود و وظیفه او به ترتیب کدام است؟

- ۱) توانایی سرپرستی و ولایت بر جامعه - به اجرا درآوردن قوانین الهی در جامعه
- ۲) توانایی سرپرستی و ولایت بر جامعه - تلاش برای استنباط احکام الهی از قرآن و روایات
- ۳) پاسخ‌گویی به نیازهای نو و رویدادهای زمانه - به اجرا درآوردن قوانین الهی در جامعه
- ۴) پاسخ‌گویی به نیازهای نو و رویدادهای زمانه - تلاش برای استنباط احکام الهی از قرآن و روایات

۴-۴ با توجه به آیه «و نريد ان نمّن علی الذین استضعفوا...» منت‌گذاری خداوند بر ناتوان شمردگان این است که آنان را به ترتیب در چه

مقام‌هایی قرار دهد؟

- ۱) جانشینان خود - وارثان زمین
 - ۲) پیشوایان مردم - جانشینان خود
 - ۳) وارثان زمین - پیشوایان مردم
 - ۴) پیشوایان مردم - وارثان زمین
- ۴-۵ به سبب عدم شایستگی مردم و غایب بودن امام زمان (عج) از دیدگان آنان، بهره‌مندی از ایشان در دوران غیبت:

- ۱) افزایش می‌یابد. ۲) بیشتر از ظهور است. ۳) کاهش می‌یابد. ۴) تفاوتی با دوران ظهور ندارد.

در پاسخ‌گویی به سؤالاتی که یک قسمتی هستند، حتماً همه گزینه‌ها را بخوانید و صحیح‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

۴۶- نبودن قطب مرقه و قطب فقیر در جامعه مهدوی نشان از تحقق کدام هدف در حکومت امام زمان (عج) دارد و مهم‌ترین هدف حکومت

مهدوی چیست؟

- (۱) امنیت کامل - فراهم شدن زمینه رشد و کمال
(۲) عدالت‌گستری - شکوفایی عقل و علم
- (۳) امنیت کامل - شکوفایی عقل و علم
(۴) عدالت‌گستری - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

۴۷- مطابق با اندیشه اسلامی، امام عصر (عج) چه زمانی ظهور می‌کنند و با ظهور ایشان کدام یک محقق می‌شود؟

- (۱) یأس جهانیان از مدعیان دروغین عدالت جهانی - شتافتن همگان به سوی امام
(۲) یأس جهانیان از مدعیان دروغین عدالت جهانی - کامل شدن عقل همه آدمیان
(۳) امیدواری عدالت‌خواهان به مکاتب عرفانی بشر - شتافتن همگان به سوی امام
(۴) امیدواری عدالت‌خواهان به مکاتب عرفانی بشر - کامل شدن عقل همه آدمیان

۴۸- اگر بخواهیم مقایسه‌ای میان شناخت مرجع تقلید با شناخت متخصصی در عرصه دیگر انجام دهیم، کدام یک مفهوم صحیحی را به ذهن

متبادر می‌سازد و یکی از راه‌های شناخت مرجع تقلید چیست؟

- (۱) شناخت مرجع تقلید بسیار متفاوت از شناخت دیگر متخصص‌هاست. - پرسیدن از فردی عادل و مورد اعتماد
(۲) شناخت مرجع تقلید بسیار متفاوت از شناخت دیگر متخصص‌هاست. - شهرت یکی از فقها در میان اهل علم
(۳) شناخت متخصص در احکام دین، مانند شناخت هر متخصص دیگری است. - پرسیدن از فردی عادل و مورد اعتماد
(۴) شناخت متخصص در احکام دین، مانند شناخت هر متخصص دیگری است. - شهرت یکی از فقها در میان اهل علم

۴۹- دو نهاد حکومتی «مجلس خبرگان» و «مجمع تشخیص مصلحت نظام» در جامعه اسلامی به ترتیب کدام نقش‌ها را ایفا می‌کنند؟

- (۱) تشخیص مشروعیت ولی فقیه - صیانت از استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ دشمن
(۲) تعیین مورد پذیرش مردم بودن فقیه - صیانت از استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ دشمن
(۳) تشخیص مشروعیت ولی فقیه - مشورت دادن به رهبری در تصمیم‌گیری‌ها
(۴) تعیین مورد پذیرش مردم بودن فقیه - مشورت دادن به رهبری در تصمیم‌گیری‌ها

۵۰- اگر بگوییم: «نظام و حکومت اسلامی بدون حضور و مشارکت مردم دستاوردی نخواهد داشت»، چگونه سخنی گفته‌ایم و اگر بخواهیم

پشتیبان ولی فقیه باشیم، کدام وظیفه خود را در جامعه اسلامی باید به خوبی انجام دهیم؟

- (۱) درست - مشارکت در نظارت همگانی
(۲) نادرست - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
- (۳) درست - استقامت و پایداری در برابر مشکلات
(۴) نادرست - مشارکت در نظارت همگانی



مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات
مقطع یازدهم
(کتاب زرد عمومی)

۵۱- از دیدگاه حضرت علی (ع) علت غیبت امام عصر (عج) چیست و روز ظهور آن حضرت، روز شادی چه کسانی خواهد بود؟

- ۱) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی در گناه- حضرت علی(ع) و پیروان او
- ۲) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی در گناه- فرزندان حضرت علی(ع) و پیروان او
- ۳) قدرناشناسی و در خطر بودن جان حضرت- حضرت علی(ع) و پیروان او
- ۴) قدرناشناسی و در خطر بودن جان حضرت- فرزندان حضرت علی(ع) و پیروان او

۵۲- وعده قطعی خداوند به اهل ایمان همراه با عمل صالح چیست؟

- ۱) «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»
- ۲) «وَنَجْعَلُ لَهُمُ أُمَّةً وَنَجْعَلُ لَهُمُ الْوَارِثِينَ»
- ۳) «يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»
- ۴) «لَيْسَتْخُلِفَتَهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

۵۳- امیرالمؤمنین علی (ع) خطاب به مالک اشتر برای تحقیق در مورد وضع طبقات محروم می‌فرماید چه افرادی را انتخاب کند و نسبت به چه کسانی مهربان باشد؟

- ۱) مورد اطمینان- همه مردم
- ۲) مورد اطمینان- صرفاً محرومین
- ۳) عیب‌جو نباشند- صرفاً محرومین
- ۴) عیب‌جو نباشند- همه مردم

۵۴- یکی از شرایط مشترک مشروعیت مرجع تقلید و ولی فقیه چیست و از کدام عبارت شریفه قابل برداشت است؟

- ۱) باتقوا بودن- «وَأَمَّا الْخَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةِ حَدِيثِنَا»
- ۲) زمان شناس بودن- «وَأَمَّا الْخَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةِ حَدِيثِنَا»
- ۳) زمان شناس بودن- «فَأَنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَ أَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ»
- ۴) مدیر و مدبر بودن- «فَأَنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَ أَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ»

۵۵- غیبت کبری از چه سالی آغاز شد و تا چه زمانی ادامه می‌یابد؟

- ۱) ۲۵۵ هجری- زمین پر از ظلم و جور شود و جامعه اسلامی توان اصلاح آن را داشته باشد.
- ۲) ۳۲۹ هجری- زمین پر از ظلم و جور شود و جامعه اسلامی توان اصلاح آن را داشته باشد.
- ۳) ۲۵۵ هجری- جامعه انسانی شایستگی ظهور و بهره‌مندی از وجود آخرین حجت را پیدا کند.
- ۴) ۳۲۹ هجری- جامعه انسانی شایستگی ظهور و بهره‌مندی از وجود آخرین حجت را پیدا کند.

۵۶- اگر معتقد به زنده بودن امام زمان (عج) نباشیم در انجام کدام وظیفه امامت خلل ایجاد می‌شود و خطاب قوم حضرت موسی (ع) به ایشان

در آیه «تو و پروردگارت بروید و بجنگید» در اثر چیست؟

(۱) مرجعیت علمی - ناامیدی از لطف الهی در جهاد (۲) ولایت معنوی - ناامیدی از لطف الهی در جهاد

(۳) مرجعیت علمی - عدم آمادگی برای مبارزه (۴) ولایت معنوی - عدم آمادگی برای مبارزه

۵۷- با دقت در آیه شریفه «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً فلو لا نفر من كل فرقة منهم طائفةً ليتفقهوا في الدين و لينذروا قومهم اذا رجعوا

اليهم لعلهم يحذرون»، از کدام قسمت آیه، به ترتیب «نتیجه تفقه در دین» و «افرادی که باید به تفقه بپردازند» مستفاد می‌گردد؟

(۱) «لینذروا قومهم» - «نفر من كل فرقة منهم طائفة» (۲) «لینذروا قومهم» - «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً»

(۳) «لینذروا قومهم» - «نفر من كل فرقة منهم طائفة» (۴) «لینذروا قومهم» - «و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً»

۵۸- فرمایش پیامبر اکرم (ص): «من مات و لم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية» به کدام دلیل بوده است؟

(۱) ضروری است که بعد از پیامبر (ص) کسانی به‌عنوان «امام» از جانب خداوند همه مسئولیت‌های قلمرو رسالت ایشان را ادامه دهند.

(۲) انسان‌هایی که قلب و جان خود را لایق پذیرش هدایت معنوی کرده‌اند، برای برخورداری از این هدایت، لازم است امام زمان (عج) را بشناسند.

(۳) دو قلمرو «تعلیم و تبیین دین» و «ولایت و سرپرستی جامعه» که در زمان حیات ایشان ضروری بود، پس از ایشان نیز ضروری است و باید ادامه یابد.

(۴) با «گذشت زمان» و «گسترش سرزمین اسلامی»، ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف و پیدایش مشکلات پیچیده اجتماعی، شناخت امام زمان

ضروری است.

Konkur.in

۵۹- «ساده‌زیستی»، «وحدت و هم‌بستگی اجتماعی» و «اولویت دادن به اهداف اجتماعی» در جامعه اسلامی به ترتیب از مسئولیت‌های کدام است؟

(۱) مردم - مردم - رهبر (۲) مردم - رهبر - رهبر

(۳) رهبر - رهبر - مردم (۴) رهبر - مردم - مردم

۶۰- پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ پرفراز و نشیب، در گرو گذشته ... و آینده ... است که نمود آن به ترتیب، ... و ... می‌باشد.

(۱) سرخ - سبز - سرنگونی ظالمان - عدالت خواهی (۲) سبز - سرخ - سرنگونی ظالمان - عدالت خواهی

(۳) سرخ - سبز - آمادگی برای شهادت - سرنگونی ظالمان (۴) سبز - سرخ - آمادگی برای شهادت - سرنگونی ظالمان

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

Art and Culture (Get Ready, Conversation, ..., Vocabulary, Development) / صفحه‌های ۸۱ تا ۹۴ / **زبان انگلیسی ۲**

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

PART A: Vocabulary

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

- 61- Staying in a job you don't like, because you're afraid of failing is an example of how fear of a/an ... future can stop us from doing great things.
 1) proud 2) incomplete 3) uncertain 4) special
- 62- It was a strange match in many ways, but we were both... serious people and I was interested in the theatre, which was his life.
 1) quietly 2) quite 3) cruelly 4) quickly
- 63- The quiet and serious atmosphere in the changing room ... the sadness of the team after their bad game in the final.
 1) introduced 2) followed 3) decorated 4) reflected
- 64- In this day and age, there is no real need to take ... quantities of cash or even traveler's cheques with you.
 1) valuable 2) vast 3) unique 4) touching
- 65- Passing through an entrance to a room, you've probably heard "You first!" and "Never, you first". It's an example of Taarof, a typical example of Persian ... in everyday life.
 1) customs 2) artworks 3) souvenirs 4) handicrafts

PART B: Conversation

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A: Are there any hobbies you do?

B: When I have time, I sometimes draw and ...(66)....

A: Oh, you ...(67)...do that?

B: Every so often, I do.

A: Did you always know how to do it?

B: I was taught in high school.

A: Did you have an art class?

B: Exactly, it was my favorite class.

A: Well, it's good that you're so ...(68)....

B: I ...(69)...that.

A: Talent is a great thing; I wish I had one.

B: Everyone has a talent. It is ...(70)... for everyone to find it.

- 66- 1) sleep 2) buy 3) know 4) paint
- 67- 1) especially 2) actually 3) perfectly 4) likely
- 68- 1) famous 2) interesting 3) skillful 4) sociable
- 69- 1) thank 2) depend 3) recognize 4) appreciate
- 70- 1) necessary 2) artistic 3) tilework 4) ugly



در سؤالات درک‌مطلب حتماً به اجزای اصل جمله سؤال (نهاد، فعل و مفعول) دقت کنید. پس از یافتن این کلمات در متن، به گزینه‌ای که مطالب موجود در متن را به بهترین شکل بازگویی می‌کنند دقت کنید، جواب صحیح غالباً همین گزینه است.

**PART C: Grammar and Vocabulary**

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

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات
مقطع یازدهم
(کتاب زرد عمومی)

71- A: "Would you like some more coffee?"

B: "No, thanks. I ... three cups."

- 1) never had 2) haven't had yet 3) have already had 4) have ever had

72- A: What's the matter? Why do you want to see me?

B: Sorry. I don't mean to make you worried. There ... things I'd like to discuss.

- 1) is much of 2) are much more 3) is a few of 4) are a few more

73- A: "Where ... that nice T-shirt?"

B: "In that new clothes shop on Parkville Street."

- 1) have you bought 2) do you buy 3) you have bought 4) you bought

74- Muscular exercising together with a light music is believed to have a good effect on both your mental and ... health.

- 1) popular 2) social 3) physical 4) favorite

75- A: "The location of the meeting is preferred to be at the center of the city."

B: "..., I think the chairs should be comfortable."

- 1) You're welcome 2) You win 3) Above all 4) Come on

76- Finally, the house has been made ready to host our dear guests by several old ... objects that seem to be very costly.

- 1) decorative 2) creative 3) appropriate 4) cultural

PART D: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

A person suffering from diabetes is one whose blood sugar levels are very high. Recently a large study has found that eating fresh fruit may reduce the risk for developing diabetes, and the risk for its complications. Fresh fruit has well-known health benefits. But some experts and some people with diabetes question whether its high sugar content could pose risks.

The study, in PLOS Medicine, tracked diet and health in 512,891 Chinese men and women aged between 30 to 79 for an average of seven years, controlling for smoking, blood pressure and other factors.

Among those without diabetes at the start, eating fresh fruit daily was associated with a 12 percent lower risk of developing the disease compared with those who ate none. The more frequently they ate fruit, the lower their risk.

In people who were already diabetic, those who ate fruit three times a week had a 17 percent lower risk of all-cause mortality, and a lower risk for diabetic complications like heart and kidney disease, than those who didn't eat fruit.

The study was observational and the reason for the effect remains unclear. But the lead author, Dr. Huaidong Du, a research fellow at the University of Oxford, said the sugar in fruit is not the same as the sugar in manufactured foods and may be metabolized differently. And there are other nutrients in fruit that may benefit in other ways.

77- What aspect of fresh fruit does the passage mainly discuss?

- 1) A function it serves
- 2) Ways to make use of it
- 3) Parts of which it consists
- 4) A way to use it to design medical research

78- It can be understood from the passage that the reason for the effect of fresh fruit on diabetes is

- 1) yet to be discovered
- 2) fully understood now
- 3) definitely related to the sugar type it contains
- 4) probably because of its being specially rich in nutrients

79- In the study reported in the passage, who ran a 12 percent lower risk of developing diabetes?

- 1) Those who used to eat no fresh fruit at the start
- 2) Those who had the problem of diabetes at the beginning of the study
- 3) Those who were not diabetic and had a daily consumption of fresh fruit
- 4) Those diabetic people who were put on a diet including the use of fruit at least three times a day

80- Which of the following can be understood from the passage about those people who were included in the study?

- 1) They had a family record of diabetes.
- 2) They did not eat the same amount of fresh fruit daily.
- 3) They included Chinese men and women of all age ranges.
- 4) They were a number of people who had a good chance of falling victim to diabetes.



آزمون «۱۵ شهریور ماه ۹۸» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

نقد و سوال

مدت پاسخ گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۱	۱۰	۸۱-۹۰	۳-۴	۱۵'
انتخابی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۵-۶	۱۵'
		۱۰۱-۱۱۰	۷	
هندسه ۲	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۸-۱۰	۲۰'
هندسه ۲ (آزمون گواه)				
آمار و احتمال	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۱	۱۰'
انتخابی	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۲-۱۳	۱۵'
		۱۵۱-۱۶۰	۱۴-۱۵	
انتخابی	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۶	۱۰'
		۱۷۱-۱۸۰	۱۷-۱۸	
فیزیک ۲	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۹-۲۰	۱۵'
انتخابی	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۱-۲۲	۱۵'
		۲۰۱-۲۱۰	۲۳-۲۴	
انتخابی	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۲۵-۳۰	۲۰'
		۲۲۱-۲۳۰		
		۲۳۱-۲۴۰		
نظرسنجی و نظم حوزه	۱۰	۲۸۹-۲۹۸	۳۱	--
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۴۰	۳۲	۱۳۵'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
ریاضی پایه و حسابان ۲	محمد مصطفی ابراهیمی - کاظم اجلائی - محمد پیمانی - سید عادل حسینی - سعید خانجانی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر میلاد سجادی لاریجانی - علی شهرابی - عرفان صادقی - سید میلاد موسوی چاشمی - جهان بخش نیکنام
هندسه	امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - جواد حاتمی - حسین حاجیلو - محمد خندان - محمد طاهر شعاعی - رضا عباسی اصل احمد رضا فلاح - محمد ابراهیم گیتی زاده - نوید مجیدی - محمد هجری
آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - آرش رحیمی - رضا عباسی اصل - مرتضی فهیم علوی - محمد علی کاظم نظری نوید مجیدی - سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - سروش موئینی - هومن نورانی - فرهاد وفایی
ریاضی ۱	امیر حسین ابومحبوب - رضا پور حسینی - مهدی زاهدی - علیرضا سیف - محمد صحت کار - احسان کریمی سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی
فیزیک	بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - مهیار جعفری نوده - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - سعید شرق سعید طاهری بروجنی - محسن قندچلر - علیرضا گونه - امیر حسین مجوزی - امیر محمودی انزابی - سید علی میرنوری حسین ناصحی - محمد هجری - شادمان ویسی
شیمی	ساسان اسماعیل پور - امیر علی برخوردار یون - محمد رضا پور جاوید - حامد پویان نظر - حمید ذبحی - مرتضی رضایی زاده سید رضا رضوی - مسعود روستایی - مینا شرافتی پور - میلاد شیخ الاسلامی خیایوی - محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد حسن لشکری - محمد حسن محمدزاده مقدم - امین نوروزی - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری - محمد رضا یوسفی

اختصاصی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه و ریاضیات گسسته	آمار و احتمال و ریاضی ۱	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	مصطفی کیانی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علیرضا ربیعی علی ارجمند	زهرا رضایی علی ارجمند	زهرا رضایی علی ارجمند	حمید زرین کفش سجاد شهرابی فراهانی	علی علمداری ایمان حسین نژاد
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۱: مثلثات: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۱۲

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۸۱- کدام رابطه صحیح است؟ (زاویه‌ها بر حسب رادیان اند.)

$$\tan 1 < \cot 1 \quad (2)$$

$$\sin 2 < \cos 3 \quad (1)$$

$$\cos 1 > \sin 1 \quad (4)$$

$$\tan 4 > \cot 5 \quad (3)$$

۸۲- دو چرخه سواری در حال رکاب‌زنی در پیستی دایره‌ای شکل به شعاع ۱۰۰m می‌باشد. وقتی چرخ جلو به شعاع ۴m / ۰، نیم‌دور

کامل می‌زند، چرخ عقب به اندازه $\frac{4\pi}{5}$ رادیان می‌چرخد. در صورتی که دو چرخه سوار ۴۸ / ۰ محیط پیست را طی کند، چرخ

عقب چند دور کامل خواهد چرخید؟

۱۸۴ (۴)

۹۲ (۳)

۱۹۲ (۲)

۹۶ (۱)

۸۳- اگر $\sin^2 \alpha + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} - \beta \right) = 1$ باشد، در حالت کلی کدام رابطه بین α و β می‌تواند برقرار باشد؟

$$\alpha = \beta - \frac{3\pi}{4} \quad (2)$$

$$\beta = \alpha - \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$\beta = \alpha + 3\pi \quad (4)$$

$$\beta = \alpha + \frac{5\pi}{6} \quad (3)$$

۸۴- حاصل عبارت $A = \tan \frac{\pi}{20} \tan \frac{3\pi}{20} \tan \frac{5\pi}{20} \tan \frac{7\pi}{20} \tan \frac{9\pi}{20}$ کدام است؟

-۱ (۲)

۱ (۱)

-۲ (۴)

۲ (۳)

محل انجام محاسبات

تجربه چند سال اخیر کنکورهای سراسری نشان می‌دهد که احتمال طرح تمرین‌های کتاب درسی به عنوان تست کنکور بسیار بالاست.

۸۵- با توجه به تساوی $\frac{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) - 2\sin(\alpha - 3\pi)}{3\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)} = 2$ ، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

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

۸۶- کمترین مقدار تابع $y = \sin^2 x - \cos^2 x - 3\sin x$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) $-\frac{17}{8}$ (۴) $-\frac{17}{4}$

۸۷- اگر $\frac{\sin x - \sin 2x}{\cos x + \cos 2x} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\cos x$ کدام است؟

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

۸۸- اگر $5\sin 6x \cos 2x = 4 - 5\sin 2x \cos 6x$ باشد، مقدار $\sin 4x$ کدام است؟ $\left(0 < x < \frac{\pi}{16}\right)$

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

۸۹- اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ، $\cos \beta = \frac{1}{5}$ ، $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ و $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ باشد، مقدار $25\cos(\alpha + \beta) + 4$ کدام است؟

- (۱) $6\sqrt{6}$ (۲) $-6\sqrt{6}$ (۳) $6\sqrt{6} + 8$ (۴) $-6\sqrt{6} + 8$

۹۰- حاصل عبارت $\sin 20^\circ (\tan 40^\circ + \tan 50^\circ)$ کدام است؟

- (۱) $2\sin 10^\circ$ (۲) $2\cos 10^\circ$ (۳) $4\sin 10^\circ$ (۴) $4\cos 10^\circ$

محل انجام محاسبات



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس حسابان ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: تابع، مثلثات: صفحه های ۱ تا ۳۴

اگر درس حسابان ۲ را مطالعه کرده اید بهتر است به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید، در غیر این صورت به سؤالات درس ریاضی ۱ پاسخ دهید.

۹۱- اگر دامنه تابع f برابر $[-۲, ۳]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = ۱ - ۳f(۲x - ۱)$ کدام است؟

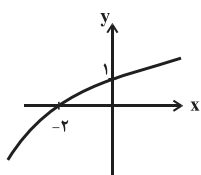
- (۱) $\left[۰, \frac{۵}{۲}\right]$ (۲) $\left[-\frac{۱}{۲}, ۲\right]$ (۳) $\left[-۲, \frac{۱}{۲}\right]$ (۴) $[-۵, ۵]$

۹۲- اگر $f(x) = |x|$ و $g(۲x) = ۱ - f(۲x - ۱)$ باشد، مساحت سطح محدود به نمودار $y = g(x)$ و محور x ها کدام است؟

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

۹۳- حدود k کدام باشد تا تابع $y = ۲x - k[x]$ ، اکیداً صعودی باشد؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $[۰, +\infty)$ (۲) $(-\infty, ۰]$ (۳) $(-\infty, ۲]$ (۴) $[۲, +\infty)$

۹۴- اگر نمودار تابع $y = -f(x)$ به صورت شکل زیر و جواب نامعادله $f(|x|) > f\left(\frac{x+۴}{۳}\right)$ بازه (a, b) باشد، حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵- اگر باقی مانده تقسیم $۲x^۴ + bx^۳ + ax^۲ + x + ۱$ بر $x + ۱$ برابر ۴ باشد، باقی مانده تقسیم $x^۳ + ax^۲ - ۲bx - x - ۲$ بر $x - ۲$ کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۸ (۳) ۸ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

اگر در مورد سؤال های اختصاصی این آزمون پرسشی دارید به صفحه مطلع دوازدهم ریاضی مراجعه نمایید.

۹۶- تابع متناوب f با دامنه \mathbb{R} و دوره تناوب ۲، در بازه $[0, 2)$ به صورت $f(x) = \begin{cases} x & ; 0 \leq x < 1 \\ \sqrt{2-x} & ; 1 \leq x < 2 \end{cases}$ تعریف شده است. مقدار

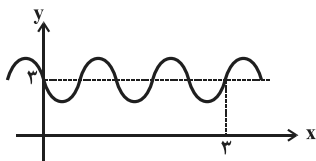
$f(-8/81)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۹
(۲) ۰/۸۱
(۳) ۰/۰۹
(۴) ۰/۳

۹۷- دوره تناوب تابع $f(x) = \tan 3x + \cot 3x - 1$ کدام است؟

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

۹۸- اگر نمودار تابع $f(x) = a + \cos\left(b\pi x - \frac{\pi}{2}\right)$ به صورت زیر باشد، مقدار $f(ab)$ کدام است؟



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

۹۹- خط $L: 2x - y = 1$ نمودار تابع $y = \tan(-x + 1)$ را در کدام ناحیه قطع می کند؟ $\left(-\frac{\pi}{2} < x - 1 < \frac{\pi}{2}\right)$

- (۱) اول
(۲) دوم
(۳) سوم
(۴) چهارم

۱۰۰- خط $y = -\frac{1}{2}$ ، نمودار تابع $f(x) = 2\cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) - 1$ را در بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ چند بار قطع می کند؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی ۱، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۱: توان های گویا و عبارت های جبری، معادله ها و نامعادله ها: صفحه های ۴۷ تا ۹۳

۱۰۱- اگر a عددی منفی باشد که در رابطه $\sqrt{a} < a$ صدق کند، چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- الف) $a^3 > a^5$ (۱) ب) $a^2 > a^3$ (۲) پ) $-a^2 > a^3$ (۳) ت) $(-a)^{\frac{1}{2}} < (-a)^{\frac{1}{3}}$ (۴)

۱۰۲- اگر حاصل عبارت $A = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^{1-\sqrt{2}} \times (\sqrt{2} - \sqrt{3})^{\frac{1}{2\sqrt{2}-2}}$ به صورت $A = a + 2\sqrt{b}$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۱ (۴) ۹

۱۰۳- اگر $\frac{y^4 - 7y^2 - 4xy^2 + 4x^2 + 16}{y-2} = 0$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟

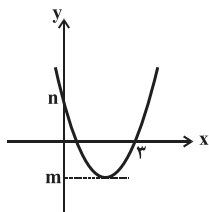
- (۱) ۱ و ۳ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۳

۱۰۴- اگر حاصل جمع مربعات ۲ عدد فرد متوالی، ۱۰ برابر عدد کوچک تر باشد، مجموع آن ها کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۰۵- شکل مقابل، نمودار سهمی $y = x^2 - (3a+1)x + 4a - 1$ را نمایش می دهد. حاصل $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- به ازای چند مقدار m ، رأس سهمی $y = (m+1)x^2 + 2\sqrt{2}x + m^2$ روی محور x ها قرار دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۰۷- در بازه (a, b) ، خطوط $y = \frac{2}{3}x - 2$ و $y = -2x - 4$ زیر خط $y = 0$ قرار دارند. بیش ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۸- سهمی $y = (a-3)x^2 - a + 1$ همواره زیر محور x ها قرار دارد. در این صورت سهمی $y = (x-a)^2 - a$ از کدام ناحیه دستگاه مختصات نمی گذرد؟

- (۱) فقط چهارم (۲) فقط سوم (۳) سوم و چهارم (۴) دوم

۱۰۹- به ازای $m \in (-\infty, b)$ مقدار عبارت گویای $\frac{mx^2 - 2(m+1)x + m}{x^2 + 2x + 3}$ کوچک تر از صفر است. بزرگ ترین مقدار b کدام است؟

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

۱۱۰- به ازای چند مقدار صحیح x ، مقدار عبارت $|2x-3| + x - 3$ منفی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۲: تبدیل های هندسی: صفحه های ۴۵ تا ۵۶

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۱۱- اگر نقاط A' و A'' مجانس های نقطه A نسبت به مرکز O و به ترتیب با نسبت های تجانس k_1 و k_2 باشند، آنگاه A' با چه نسبتی می تواند مجانس A'' نسبت به مرکز O باشد؟

(۱) $\frac{k_1}{k_2}$ (۲) $\frac{k_2}{k_1}$ (۳) $k_1 k_2$ (۴) هیچ گاه مجانس A'' نیست.

۱۱۲- کدام یک از گزینه های زیر، لزوماً برقرار نیست؟

(۱) تجانس، شیب خط را حفظ می کند.

(۲) تجانس، اندازه زاویه را حفظ می کند.

(۳) تجانس، طولی است.

(۴) نسبت تجانس، عددی حقیقی و غیر صفر است.

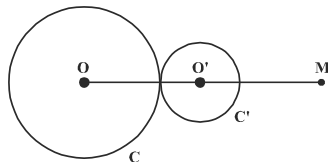
۱۱۳- اگر نقاط M ، N و P ، وسط های اضلاع مثلث دلخواه ABC باشند، آنگاه مثلث MNP ، مجانس مثلث ABC به کدام مرکز تجانس است؟

(۱) محل همرسی میانه های مثلث ABC (۲) محل همرسی ارتفاع های مثلث ABC (۳) محل همرسی نیمساز های داخلی مثلث ABC (۴) محل همرسی عمود منصف های اضلاع مثلث ABC

۱۱۴- مستطیل $ABCD$ مفروض است. اگر تحت یک تجانس، نقاط A و B به ترتیب بر نقاط C و D تصویر شوند، آنگاه نسبت این تجانس کدام است؟

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

۱۱۵- در شکل زیر، دو دایره $C(O, 5)$ و $C'(O', 2)$ نسبت به نقطه M ، مجانس یکدیگرند. طول MO' کدام است؟

(۱) $\frac{7}{3}$

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) $\frac{14}{3}$

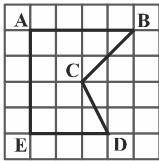
۱۱۶- یک تجانس غیر همانی، چند نقطه ثابت تبدیل دارد؟

(۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

محل انجام محاسبات

دانش آموزانی که روش هایشان را می شناسند، می توانند آن ها را به طور واضح و شفاف برای خود و دیگران توضیح دهند.

۱۱۷- در شکل مقابل، اگر بخواهیم مساحت چندضلعی شبکه‌ای ABCDE را بدون تغییر تعداد اضلاع و محیط آن، با تبدیل هندسی مناسب تا حد امکان افزایش دهیم، مقدار افزایش مساحت چقدر خواهد بود؟



- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۱۱۸- مطابق شکل، دو شهر A و B به فاصله ۱۰ کیلومتر از هم و هر کدام به فاصله ۳ کیلومتر از ساحل دریا مفروض اند. اگر بخواهیم جاده‌ای با کوتاه‌ترین طول ممکن بین دو شهر احداث کنیم به گونه‌ای که ۲ کیلومتر از جاده از کنار ساحل بگذرد، آنگاه طول



جاده بین A و B، چند کیلومتر خواهد بود؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۴
(۳) ۱۶
(۴) ۱۸

ساحل دریا

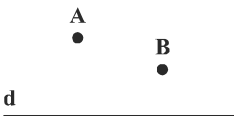
۱۱۹- دو نقطه A و B در دو طرف خط L و به فواصل متفاوت از آن قرار دارند. اگر بخواهیم نقطه‌ای مانند M روی خط L چنان

بیابیم که $|MA - MB|$ بیشترین مقدار ممکن باشد، کدام تبدیل هندسی به کار می‌رود؟

- (۱) تجانس
(۲) دوران
(۳) انتقال
(۴) بازتاب

۱۲۰- در شکل زیر، نقطه A به فاصله ۸/۵ واحد از خط d و ۸ واحد از نقطه B مفروض است. نقطه M را روی خط d چنان انتخاب

می‌کنیم که $MA + MB$ کمترین مقدار ممکن را دارا باشد، اگر این مقدار مینیمم برابر ۱۵ باشد، آنگاه طول MA کدام است؟



- (۱) $\frac{۱۶۱}{۳۰}$
(۲) $\frac{۲۸۹}{۳۰}$
(۳) $\frac{۲۷}{۵}$
(۴) $\frac{۴۸}{۵}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۲ (آزمون گواه)

۱۲۱- مربع ABCD را با تجانسی که مرکز آن محل تلاقی قطرهای آن است، تصویر می‌کنیم. اگر مساحت بین مربع و

تصویرش برابر ۵ باشد، محیط مربع ABCD کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۲
(۴) ۳۶

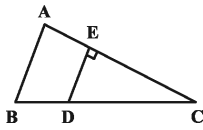
۱۲۲- در مثلث ABC، میانه‌های AA', BB' و CC' را به اندازه $\frac{۲}{۳}$ طول آن‌ها از طرف نقاط A', B' و C' به ترتیب تا نقاط A'', B''

و C'' امتداد می‌دهیم. اگر مثلث A''B''C'' مجانس مثلث ABC باشد، نسبت تجانس کدام است؟

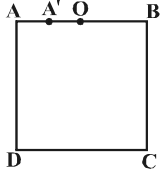
- (۱) $k = -۱$
(۲) $k = -۴$
(۳) $k = -\frac{۳}{۲}$
(۴) $k = -۳$

محل انجام محاسبات

۱۲۳- در مثلث ABC ، $DE \parallel AB$ و $\hat{B} = 60^\circ$ است. اگر B مرکز و k نسبت تجانس باشد، اندازه زاویه بین مجانس های DC و EC کدام است؟

(۴) 15° (۳) 60° (۲) 45° (۱) 30°

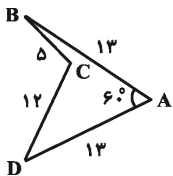
۱۲۴- در شکل زیر، طول ضلع مربع $\sqrt{5}$ و $OA' = AA' = \frac{AB}{4}$ است. اگر نقطه A' تصویر نقطه A در یک تجانس به مرکز O باشد، فاصله نقطه C از تصویر خود در این تجانس برابر با کدام است؟

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

۱۲۵- تصویر مربع $ABCD$ در تجانسی که نسبت آن برابر $\frac{1}{4}$ و مرکز آن، محل تلاقی قطرهای مربع باشد، کدام شکل زیر است؟

(۲) یک لوزی است خارج مربع $ABCD$ (۱) یک لوزی است درون مربع $ABCD$ (۴) یک مربع است درون مربع $ABCD$ (۳) یک مربع است خارج مربع $ABCD$

۱۲۶- می خواهیم با تبدیل هندسی مناسب و با ثابت نگه داشتن محیط و تعداد اضلاع، مساحت چهارضلعی زیر را تا حد امکان افزایش



دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد مربع بیشتر از شکل اولیه است؟

(۲) ۶۰

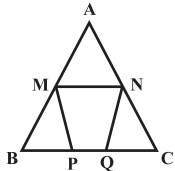
(۱) ۳۶

(۴) ۱۲۰

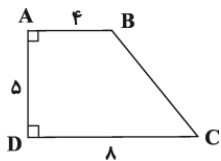
(۳) ۷۲

۱۲۷- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC = 10$)، طول ارتفاع وارد بر قاعده برابر با ۸ واحد است. اگر M و N به ترتیب

وسطهای اضلاع AB و AC باشد و P و Q را به فاصله ۱ واحد از هم روی BC اختیار کنیم تا چهارضلعی $MNPQ$ ایجاد شود، کمترین مقدار محیط این چهارضلعی کدام است؟

(۲) $4 + 2\sqrt{89}$ (۱) $4 + \sqrt{89}$ (۴) $7 + 2\sqrt{89}$ (۳) $7 + \sqrt{89}$

۱۲۸- در دوزنقه شکل مقابل، اگر M نقطه دلخواهی از ساق قائم باشد، کمترین مقدار $MB + MC$ کدام است؟



(۲) ۱۳

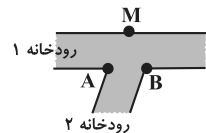
(۱) $12/5$

(۴) ۱۴

(۳) $13/5$

۱۲۹- در شکل زیر، می خواهیم کنار رودخانه ها سه اسکله بسازیم. موقعیت دو اسکله A و B مطابق شکل مشخص است. اگر اسکله

M را در جایی از ساحل بسازیم که مسیر $MABM$ کوتاه ترین مسیر ممکن باشد، با کدام تبدیل، همواره می توان این کار را



انجام داد؟

(۴) تجانس

(۳) دوران

(۲) بازتاب

(۱) انتقال

۱۳۰- از بین مثلث هایی که در ضلع $AB = 16$ مشترک اند و مساحت آنها ۴۸ می باشد، کمترین مقدار محیط کدام است؟

(۴) ۲۸

(۳) ۳۶

(۲) ۳۴

(۱) ۳۲

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **آمار و احتمال**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

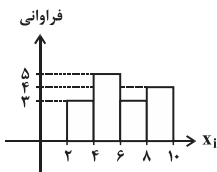
آمار و احتمال: آمار توصیفی: صفحه های ۷۳ تا ۱۰۰

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۳۱- نمودار میله ای، بافت نگاشت و دایره ای، به ترتیب برای کدام یک از انواع داده ها مناسب اند؟

- (۱) کمی پیوسته و کیفی - کمی گسسته - کمی پیوسته
 (۲) کمی پیوسته و کیفی - کمی گسسته - کمی گسسته و کیفی
 (۳) کمی گسسته و کیفی - کمی پیوسته - کمی پیوسته
 (۴) کمی گسسته و کیفی - کمی پیوسته - کمی گسسته و کیفی

۱۳۲- شکل مقابل نمودار بافت نگاشت تعدادی داده در چهار دسته است. در نمودار دایره ای این داده ها،



زاویه متناظر با دسته آخر چند درجه است؟

- (۱) ۹۶
 (۲) ۶۰
 (۳) ۸۴
 (۴) ۷۲

۱۳۳- ۶۰ داده در تعدادی دسته قرار گرفته اند به گونه ای که فراوانی دسته های اول تا سوم به ترتیب x ، $x+1$ و $x-3$ و زاویه متناظربا دسته دوم در نمودار دایره ای برابر 60° است. زاویه متناظر با دسته سوم در نمودار دایره ای کدام است؟

- (۱) 30°
 (۲) 36°
 (۳) 40°
 (۴) 45°

x_i	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷	۳۰
f_i	۳	۲	x	۶	۲

۱۳۴- اگر میانگین داده های جدول مقابل $24/24$ باشد، x کدام است؟

- (۱) ۷
 (۲) ۲
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۷

۱۳۵- مجموع هفت عدد متوالی برابر ۱۴۷ است. میانگین این اعداد، چقدر از میانه آنها بیشتر است؟

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

x_i	۷	۸	۱۲	۱۴	۱۷	۲۰
f_i	۵	۱	۵	۲	۷	۳

۱۳۶- در جدول داده های مقابل، میانه و مد به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

- (۱) ۱۷، ۱۳
 (۲) ۷، ۱۳
 (۳) ۷، ۱۴
 (۴) ۱۷، ۱۴

۱۳۷- کدام یک از شاخص های آماری زیر در میان داده های $5/2, 5/1, 5/1, 5/112, 5/112, 111/111$ برابر است؟

- (۱) میانگین
 (۲) میانه
 (۳) انحراف معیار
 (۴) ضریب تغییرات

۱۳۸- در ۲۵ داده آماری، میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۳۰ و ۸ می باشد. اگر داده های ۱۰، ۱۵، ۴۵ و ۵۰ از بین آنها حذف شوند،

واریانس داده های باقی مانده تقریباً کدام است؟

- (۱) $14/72$
 (۲) $14/81$
 (۳) $15/33$
 (۴) $16/66$

۱۳۹- اگر انحراف معیار داده های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۲ و ضریب تغییرات آنها برابر c باشد، ضریب تغییرات داده های $2 + 5x_1, \dots, 2 + 5x_n$ کدام است؟

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

۱۴۰- در نمایش داده های ۱۵، ۱۴، ۱۰، ۱۷، ۱۶، ۱۹، ۱۳، ۱۵، ۱۲، ۱۷، ۱۶، ۱۹، ۱۶، ۱۲، ۱۹، ۱۴، ۱۱ با نمودار جعبه ای، دامنه تغییرات داده های داخل و روی

جعبه کدام است؟

- (۱) ۶
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵

محل انجام محاسبات

پیش از هر آزمون، دلایل استیانتان در آزمون های قبلی را، بررسی کنید

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه های ۹ تا ۲۶

اگر درس هندسه ۳ را مطالعه کرده اید بهتر است به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید، در غیر این صورت به سؤالات درس هندسه ۱ پاسخ دهید.

۱۴۱- دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & -2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$ داده شده اند. مجموع درایه های ستون دوم ماتریس AB کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱۴

(۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۱۴۲- دو ماتریس A و $A - I$ وارون هم هستند. ماتریس A^3 کدام است؟

(۱) $2A + I$ (۲) $A + I$

(۳) $A - I$ (۴) $2A - I$

۱۴۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل A^3 کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -8 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 16 \\ -8 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -16 \\ 8 \end{bmatrix}$

۱۴۴- A و B دو ماتریس 2×2 و تعویض پذیر هستند. اگر $A + B = -AB$ باشد، وارون ماتریس $A + I$ کدام است؟

(۱) $B + I$ (۲) $A + B$

(۳) $B - I$ (۴) $B - A$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال متعلم دوازدهم ریاضی در تلگرام: @riyazikanoon

۱۴۵- ماتریس $A = [a_{ij}]_{5 \times n}$ به صورت $a_{ij} = i + 1$ تعریف شده است. اگر مجموع درایه‌های این ماتریس برابر ۱۲۰ باشد، n کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۸۰

۱۴۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس A^{12} کدام است؟

- (۱) -۱۲۸ (۲) ۱۲۸ (۳) -۶۴ (۴) ۶۴

۱۴۷- فرض کنید A ماتریسی مربعی و $A^2 = 3I$ باشد. وارون ماتریس $4A + 7I$ کدام است؟

- (۱) $4A + 7I$ (۲) $4A - 7I$
 (۳) $-4A + 7I$ (۴) $-4A - 7I$

۱۴۸- به ازای چند مقدار k ، دستگاه

$$\begin{cases} (k+1)x + 5y = 3 \\ 2x + (2k+3)y = k+2 \end{cases}$$
 بی‌شمار جواب دارد؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۹- کدام دستگاه زیر به ازای تمامی مقادیر k ، همواره دارای جواب منحصر به فرد است؟ ($k \in \mathbb{R}$)

(۱)
$$\begin{cases} kx + 2y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

(۲)
$$\begin{cases} k^2x + y = 1 \\ x + 4y = 3 \end{cases}$$

(۳)
$$\begin{cases} kx + y = -1 \\ 4x + ky = 2 \end{cases}$$

(۴)
$$\begin{cases} k^2x + 2y = 3 \\ -x + y = 1 \end{cases}$$

۱۵۰- با توجه به رابطه $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -4 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x - 2y \\ 2x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix}$ ، حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

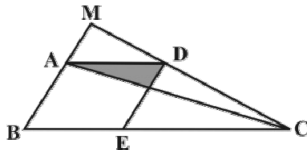
هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هفدهم ۱، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، چندضلعی ها: صفحه های ۴۵ تا ۷۳

۱۵۱- در شکل زیر $ABED$ یک متوازی الاضلاع است. اگر $AD = 6$ و $EC = 8$ باشد، نسبت مساحت مثلث سایه زده به مساحتمثلث ABC کدام است؟

$$\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$\frac{16}{25} \quad (1)$$

$$\frac{9}{49} \quad (4)$$

$$\frac{16}{49} \quad (3)$$

۱۵۲- دو چند ضلعی محدب در یک ضلع مشترک اند و در دو طرف آن ضلع قرار دارند. اگر مجموع تعداد قطرهای رسم شده از یک

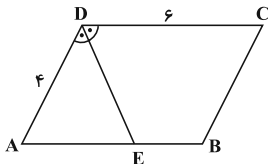
رأس مشترک آنها برابر ۱۴ باشد، آنگاه مجموع زوایای داخلی دو چندضلعی چند درجه است؟

$$2880 \quad (2)$$

$$3060 \quad (1)$$

$$2520 \quad (4)$$

$$2700 \quad (3)$$

۱۵۳- در متوازی الاضلاع $ABCD$ ، DE نیمساز داخلی زاویه D است. اگر محیط چهارضلعی $DEBC$ برابر ۱۷ واحد باشد، طول DE کدام است؟

$$4/5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$5/5 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

۱۵۴- مساحت یک مستطیل با اضلاعی به طول های a و b ($a > b$) و مساحت یک لوزی با قطرهایی به طول های d و d' ($d > d'$)برابر یکدیگرند. اگر قطر بزرگ لوزی با قطر مستطیل و قطر کوچک لوزی با ضلع بزرگ مستطیل مساوی باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام

است؟

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

$$2 \quad (1)$$

$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

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

محل انجام محاسبات

۱۵۵- در یک دوزنقه متساوی الساقین، طول های دو قاعده ۴ و ۸ واحد و طول ساق $4\sqrt{2}$ واحد است. طول قطر این دوزنقه چند واحد است؟

- (۱) ۶ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $8\sqrt{2}$ (۴) ۸

۱۵۶- در متوازی الاضلاع ABCD، عمود AH از رأس A بر امتداد ضلع BC رسم شده است. اگر $AC = 8\sqrt{2}$ و $\hat{ACB} = 30^\circ$ و مساحت مثلث ABC سه برابر مساحت مثلث ABH باشد، مساحت متوازی الاضلاع ABCD کدام است؟

- (۱) $32\sqrt{3}$ (۲) $24\sqrt{3}$ (۳) $36\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{3}$

۱۵۷- نقطه T را درون مثلث ABC در نظر بگیرید. اگر سه مثلث TAB، TAC و TBC، مساحت برابر داشته باشند، آنگاه نقطه T لزوماً کدام است؟

- (۱) محل تلاقی میان‌های مثلث ABC است. (۲) محل تلاقی ارتفاع‌های مثلث ABC است.
(۳) محل تلاقی عمودمنصف‌های مثلث ABC است. (۴) محل تلاقی نیم‌سازهای مثلث ABC است.

۱۵۸- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$)، ارتفاع BH، ساق AC را به نسبت ۳ به ۲ تقسیم می‌کند ($2AH = 3HC$). از نقطه H خطی موازی با BC رسم می‌کنیم تا ضلع AB را در نقطه E قطع کند. مجموع فواصل نقطه دلخواه N روی EH تا دو ساق مثلث، چه کسری از طول ساق مثلث ABC است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{15}$ (۳) $\frac{12}{5}$ (۴) $\frac{12}{25}$

۱۵۹- نقطه O درون مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع $20\sqrt{3}$ ، به فاصله‌های a، b و c از سه ضلع مثلث قرار دارد. اگر $a + b - c = 10$ باشد، c کدام است؟

- (۱) $10\sqrt{3}$ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۱۶۰- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای که تعداد نقاط مرزی آن، شش برابر تعداد نقاط درونی آن است، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضیات گسسته، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه های ۱ تا ۲۴

اگر درس ریاضیات گسسته را مطالعه کرده اید بهتر است به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید، در غیر این صورت به سؤالات درس احتمال (ریاضی ۱) پاسخ دهید.

۱۶۱- هرگاه $2x + 7$ و $5 + 11x$ ، در یک دسته هم نهشتی به پیمانه ۷ قرار داشته باشند، باقی مانده تقسیم $x^3 - 1$ بر 7 کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۲- اگر $3 \equiv 6y + 5x$ و $4 \equiv 3y + 2x$ ، آنگاه x به کدام صورت است؟ ($x, y, k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $7k$ (۲) $7k + 3$ (۳) $7k - 5$ (۴) $7k - 1$

۱۶۳- اگر $7 \equiv 3a$ و $5 \equiv 2b$ ، آنگاه باقی مانده تقسیم عدد b بر ۱۱ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۶۴- باقی مانده تقسیم عدد 2^{25} بر ۲۱ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۱

۱۶۵- چند عدد شش رقمی به صورت $XY3152$ وجود دارد که بر ۳۶ بخش پذیر باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۶۶- عدد $a + 2^{1012} (1391)$ مضرب ۱۱ است. کوچک ترین عدد طبیعی a کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۶۷- اگر روز ۱۵ خرداد در یک سال، روز دوشنبه باشد، آنگاه روز ۱۳ آبان در آن سال، چه روزی از هفته است؟

- (۱) شنبه (۲) یکشنبه (۳) پنجشنبه (۴) جمعه

۱۶۸- اگر a عددی باشد که بر ۲ بخش پذیر نیست و $2 + a \mid b$ ، در این صورت عدد $3 + 2b^2 + 2a^2$ همواره بر کدام عدد بخش پذیر

است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۶۹- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۳۱، باقی مانده از مربع خارج قسمت به اندازه ۱۳۲ واحد کمتر است. مجموع ارقام عدد a کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۱۷۰- در یک تقسیم، مقسوم ۲۰ برابر باقی مانده است و باقی مانده حداکثر مقدار خود را دارد. مقسوم کدام است؟ (مقسوم علیه و

خارج قسمت اعداد طبیعی اند.)

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۳۸۰

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضی ۱ (مباحث پیش نیاز احتمال): شمارش بدون شمردن، آمار و احتمال: صفحه های ۱۳۳ تا ۱۵۱

۱۷۱- مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی چند زیر مجموعه ۳ عضوی دارد، به طوری که مجموع اعضای هر یک از آنها عددی زوج باشد؟

(۲) ۴۴

(۱) ۴۲

(۴) ۴۶

(۳) ۴۰

۱۷۲- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی بدون رقم تکراری، می توان نوشت که حداقل دو رقم آن فرد باشد؟

(۲) ۴۲

(۱) ۲۴

(۴) ۵۴

(۳) ۳۶

۱۷۳- چند عدد طبیعی سه رقمی با ارقام متمایز وجود دارد، به طوری که کوچک ترین رقم هر یک از این اعداد، رقم صدگان آنها باشد؟

(۲) ۸۴

(۱) ۱۶۸

(۴) ۲۴۰

(۳) ۱۲۰

۱۷۴- از بین ۶ زوج (زن و شوهر) به چند طریق می توان ۶ نفر را انتخاب کرد، به طوری که بین افراد انتخابی دقیقاً دو زوج وجود داشته

باشد؟

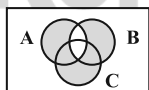
(۲) ۲۴۰

(۱) ۱۶۰

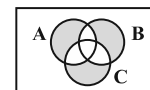
(۴) ۴۸۰

(۳) ۳۶۰

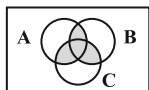
۱۷۵- کدام گزینه بیانگر آن است که دقیقاً یکی از پیشامدهای A، B و C رخ داده باشد؟



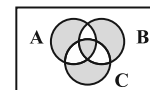
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

محل انجام محاسبات

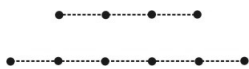
۱۷۶- از ظرفی که در آن ۴ مهره سفید، ۵ مهره سیاه و ۳ مهره سبز وجود دارد، سه مهره به تصادف و با هم خارج می‌کنیم. احتمال اینکه فقط دو مهره از سه مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{29}{44}$ (۲) $\frac{19}{220}$
 (۳) $\frac{15}{44}$ (۴) $\frac{7}{22}$

۱۷۷- در کیسه‌ای ۵ گوی آبی و ۴ گوی قرمز موجود است. می‌خواهیم سه گوی به تصادف خارج کنیم. احتمال آنکه تعداد گوی‌های آبی از قرمز بیشتر باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{42}$ (۲) $\frac{4}{7}$
 (۳) $\frac{11}{21}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۸- ده نقطه مطابق شکل، روی دو خط موازی قرار دارند. از این ده نقطه، سه نقطه به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این سه



نقطه، رأس‌های یک مثلث باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{56}{10}$ (۲) $\frac{64}{10}$
 (۳) $\frac{72}{10}$ (۴) $\frac{8}{10}$

۱۷۹- در پرتاب ۳ تاس، احتمال آنکه حاصل ضرب سه عدد رو شده عددی اول باشد، کدام است؟

سایت کنکور

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{72}$

Konkur.in

- (۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۸۰- اگر A و B دو پیشامد غیر تهی و $P(A \cup B) = 2P(A) = \frac{3}{2}P(B)$ باشد، حاصل $\frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{9}$

- (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: مغناطیس: صفحه های ۸۳ تا ۱۰۸

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۸۱- کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

- (۱) به کمک عقربه مغناطیسی می توان جهت میدان مغناطیسی را در هر نقطه از فضای اطراف یک آهنربا تعیین کرد.
- (۲) در کره زمین فاصله قطب جنوب مغناطیسی تا قطب جنوب جغرافیایی بیشتر از فاصله آن تا قطب شمال جغرافیایی است.
- (۳) در یک دور چرخش کامل عقربه ای مغناطیسی به دور یک آهنربای میله ای ثابت، عقربه ۳۶۰ درجه می چرخد.
- (۴) در برخی نقاط زمین مناطقی وجود دارند که شیب مغناطیسی در آن صفر است.

۱۸۲- ذره ای با بار الکتریکی $-5\mu C$ با سرعت $\vec{v} = -4 \times 10^6 \hat{i} \left(\frac{m}{s}\right)$ وارد میدان مغناطیسی $\vec{B} = (0.12\hat{i} - 0.15\hat{j})T$ می شود.

اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار از طرف میدان مغناطیسی چند نیوتون است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲/۴ (۳) ۵/۴ (۴) ۰/۶

۱۸۳- الکترونی با سرعت \vec{v} وارد میدان الکتریکی \vec{E} و میدان مغناطیسی \vec{B} که بر هم عمودند، می شود. سرعت

حرکت الکترون می تواند ثابت بماند در صورتی که \vec{v} ... (از جرم الکترون صرف نظر کنید).

(۱) عمود بر \vec{E} ، موازی با \vec{B} و مقدار آن $\frac{B}{E}$ باشد. (۲) عمود بر \vec{B} ، موازی با \vec{E} و مقدار آن $\frac{E}{B}$ باشد.

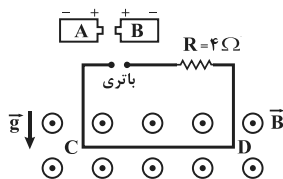
(۳) موازی با \vec{E} و مقدار آن $\frac{B}{E}$ باشد. (۴) عمود بر \vec{E} و \vec{B} و مقدار آن برابر $\frac{E}{B}$ باشد.

۱۸۴- الکترونی به جرم m با سرعت اولیه \vec{v} در راستای افقی از شمال به سمت جنوب پرتاب می شود. میدان مغناطیسی \vec{B} در چه

راستا و جهتی باشد تا جهت حرکت الکترون تغییر نکند؟

- (۱) قائم به سمت بالا (۲) افقی در جهت شرق (۳) قائم به سمت پایین (۴) افقی در جهت غرب

۱۸۵- در شکل زیر، سیم CD به طول $1m$ و جرم $4g$ به صورت عمود بر میدان مغناطیسی برون سویی به بزرگی $400mT$ قرار دارد.

کدام باتری آرمانی و با چه ولتاژی بر حسب ولت را در مدار قرار دهیم تا نیروی کشش سیم های نگه دارنده سیم CD صفر شود؟

(۲) A، ۰/۱

(۴) A، ۰/۴

$$\left(g = 10 \frac{N}{kg}\right)$$

(۱) B، ۰/۱

(۳) B، ۰/۴

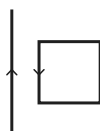
محل انجام محاسبات

از برنامه آزمون جدا شوید و از برنامه های مدرسه راهنمایی قطاری که از ریل جدا شده به ظاهر آزاد است ولی به بیچ مقصدی نمی رسد.

۱۸۶- مطابق شکل‌های زیر، یک سیم حامل جریان I عمود بر صفحه کاغذ قرار دارد. در کدام شکل بردارهای میدان مغناطیسی در دو نقطه C و D به درستی رسم شده است؟

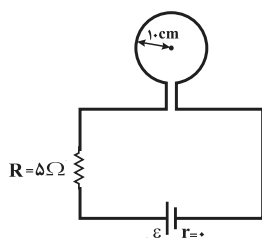


۱۸۷- در شکل زیر یک قاب مستطیل شکل ساخته شده از سیم رسانا به موازات یک سیم بلند در صفحه کاغذ قرار گرفته است. اگر از قاب و سیم بلند جریانی در جهت‌های نشان داده شده در شکل عبور کند، برابند نیروهای وارد به سیم بلند در کدام جهت خواهد بود؟



- (۱) \odot (۲) \otimes
 (۳) \leftarrow (۴) \rightarrow

۱۸۸- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت R برابر با $25W$ باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطح چند



میکروتسلا است؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}\right)$

- (۱) $4\pi\sqrt{5}$ (۲) $2\pi\sqrt{5}$
 (۳) $0.02\pi\sqrt{5}$ (۴) $\frac{2\pi\sqrt{5}}{5}$

۱۸۹- از سیمی به طول L ، یک بار پیچۀ مسطح به شعاع $5cm$ و بار دیگر سیملوله‌ای آرمانی به شعاع $2/5cm$ و طول $30cm$ می‌سازیم. اگر جریان عبوری از آن‌ها یکسان باشد، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله آرمانی چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطح است؟

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

۱۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) سرب، آلومینیم و فولاد به ترتیب جزو مواد دیامغناطیسی، پارامغناطیسی و فرومغناطیسی هستند.
 (۲) حضور میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در بیسموت شود.
 (۳) خاصیت آهنربایی همه مواد فرومغناطیسی مقدار اشباع یا بیشینه دارد.
 (۴) جنس هسته پیچها و سیملوله‌ها می‌تواند از آهن، کبالت و آلیاژ آنها باشد.

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست، دینامیک و حرکت دایره ای: صفحه های ۱ تا ۳۵

اگر درس فیزیک ۳ را مطالعه کرده اید بهتر است به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید، در غیر این صورت به سؤالات درس فیزیک ۱ پاسخ دهید.

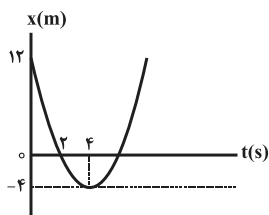
۱۹۱- متحرکی در حرکت در مسیری مستقیم، دو ثانیه اول را با سرعت ثابت می پیماید و در دو ثانیه بعدی سرعت آن به صورت خطی کاهش می یابد تا متوقف شود. اگر مسافت پیموده شده طی این دو مرحله 36m باشد، بیشترین سرعت متحرک طی این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۹۲- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = -2t^2 + 15t + 36$ است. در بازه زمانی $3\text{s} \leq t \leq 4\text{s}$ ، متحرک چند ثانیه به صورت تندشونده حرکت کرده است؟

- (۱) $0/25$ (۲) $0/5$ (۳) $0/75$ (۴) ۱

۱۹۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، یک سهمی مطابق شکل مقابل است. سرعت متحرک در لحظه $t = 9\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) -۲۶ (۲) ۲۶ (۳) -۱۰ (۴) ۱۰

۱۹۴- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت a شروع به حرکت کرده و پس از مدت t سرعتش به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. از این لحظه به بعد با سرعت ثابت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به مسیر خود ادامه می دهد. سرعت متوسط این متحرک در مدت $3t$ از شروع حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) $\frac{25}{3}$

۱۹۵- قطار A به طول ۱۰۰ متر با سرعت ثابت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است و قطار B به طول ۲۰۰ متر روی ریل مجاور توقف کرده است.

به محض آن که قطار A کاملاً از کنار آن عبور می کند، قطار B با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به دنبال قطار A شروع به حرکت می کند. قطار

B چند ثانیه پس از شروع حرکت، از قطار A سبقت گرفته و کاملاً از کنار آن عبور می کند؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

کتاب تابستان شامل ۵۵ آزمون است. این آزمون ها مطابق با بودجه بندی آزمون های کانکور در تابستان است.

۱۹۶- در شرایط خلأ، جسمی از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود و بعد از $9s$ به زمین می‌رسد. نسبت جابه‌جایی جسم در 3 ثانیه

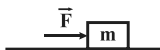
سوم به 3 ثانیه دوم حرکت کدام است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) 3 (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) 5

۱۹۷- نیروی افقی \vec{F} مطابق شکل، با اثر بر جرم m ، به آن شتاب \vec{a} می‌دهد. قصد داریم هم‌زمان با 4 برابر کردن اندازه نیروی \vec{F} ،

اندازه شتاب سیستم را 60% درصد کاهش دهیم. به این منظور باید چند جعبه مشابه را روی جعبه اولیه بگذاریم؟ (از کلیه

اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود.)

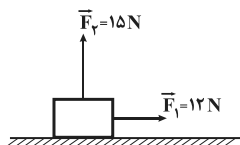


- (۱) 3 (۲) 4

- (۳) 9 (۴) 10

۱۹۸- مطابق شکل زیر، به جسم ساکنی به جرم $1kg$ دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 وارد می‌شود. مقدار جابه‌جایی جسم پس از 4 ثانیه چند متر

است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و سطح بدون اصطکاک است.)



- (۱) 72 (۲) 104

- (۳) 216 (۴) 96

۱۹۹- روی یک سطح افقی بدون اصطکاک جسمی با تندی $5 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر نیروی افقی $F = 2N$ را

در خلاف جهت حرکت جسم به آن اعمال کنیم، جسم بعد از پیمودن $12/5m$ متوقف می‌شود. جرم جسم چند گرم است؟

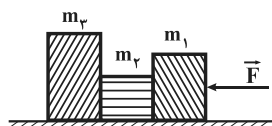
- (۱) 2 (۲) 2000

- (۳) 1 (۴) 1000

۲۰۰- در شکل زیر، سه جسم m_1 ، m_2 و m_3 روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارند. اگر نیروی افقی \vec{F} به مجموعه وارد شود،

واکنش نیرویی که جسم m_1 به m_2 و واکنش نیرویی که جسم m_2 به m_3 وارد می‌کند به ترتیب از راست به چپ به کدام

جهت است؟



- (۲) چپ - چپ

- (۱) راست - راست

- (۴) چپ - راست

- (۳) راست - چپ

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۱، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: ویژگی های فیزیکی مواد، دما و گرما: صفحه های ۵۹ تا ۱۴۰

۲۰۱- مطابق شکل زیر، در سه ظرف با سطح مقطع یکسان، حجم یکسانی از یک مایع را می ریزیم. اگر اندازه نیروی وارد بر کف

ظرف های ۱، ۲ و ۳ از طرف مایع به ترتیب F_1 ، F_2 و F_3 باشد، کدام گزینه صحیح است؟



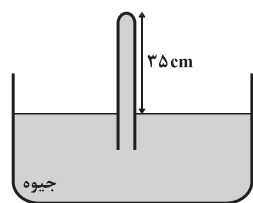
$$F_1 = F_2 = F_3 \quad (2)$$

$$F_1 > F_2 > F_3 \quad (1)$$

$$F_2 > F_1 > F_3 \quad (4)$$

$$F_1 < F_2 < F_3 \quad (3)$$

۲۰۲- در شکل زیر جیوه در حال تعادل است. اندازه نیرویی که از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله قائم با سطح مقطع 4 cm^2 وارد



می شود، چند نیوتون است؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$21/6 \quad (2)$$

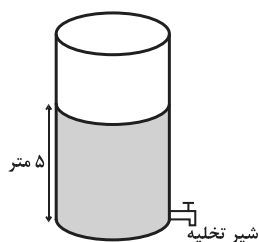
$$21/6 \quad (1)$$

$$43/2 \quad (4)$$

$$43/2 \quad (3)$$

۲۰۳- در استوانه روباز زیر که شعاع قاعده آن ۲ متر است، آب به ارتفاع ۵ متر وجود دارد. در انتهای این استوانه، شیر تخلیه ای تعبیه

شده است که آب از آن با آهنگ $6 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ خارج می شود. چند ساعت شیر را کاملاً باز نگه داریم تا فشار کل در ته



استوانه، ۳۰ درصد کاهش یابد؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، $\pi = 3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

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

$$90000 \quad (1)$$

$$25 \quad (4)$$

$$90 \quad (3)$$

۲۰۴- کدام یک از پدیده های فیزیکی زیر را نمی توان با استفاده از اصل برنولی توجیه کرد؟

(۱) افزایش ارتفاع موج های دریا با افزایش باد

(۲) حرکت یک توپ بر مسیر منحنی، هنگامی که به آن ضربه کات دار زده می شود.

(۳) کشیده شدن یک ماشین کوچک به طرف یک کامیون، هنگامی که یک کامیون با سرعت از کنار ماشین می گذرد.

(۴) مجاله شدن یک جسم در کف دریا در عمق زیاد آب دریا

محل انجام محاسبات

برای رسیدن به حداکثر موفقیت، مهارت های خود را بشناسید و به درستی از آن ها بهره بگیرید.

۲۰۵- با دو دماسنج سلسیوس و فارنهایت، دمای جسمی را اندازه گیری می کنیم. اگر عددی که دماسنج سلسیوس نشان می دهد، ۸۰ درصد کمتر از عددی باشد که دماسنج فارنهایت نشان می دهد، دمای این جسم چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) -۴ (۲) ۱۰ (۳) -۲۰ (۴) ۵۰

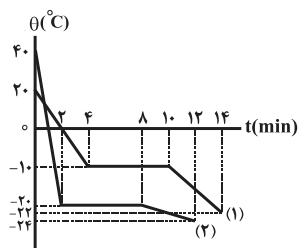
۲۰۶- داخل مکعبی فلزی به ضلع ۲۰cm، حفره ای کروی به شعاع ۲cm وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما، مساحت سطح بیرونی مکعب ۶cm^۲ افزایش یابد، حجم حفره چگونه تغییر می کند؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۰/۰۹cm^۳ افزایش می یابد. (۲) ۰/۰۹cm^۳ کاهش می یابد.

- (۳) ۰/۱۲cm^۳ افزایش می یابد. (۴) ۰/۱۲cm^۳ کاهش می یابد.

۲۰۷- دو مایع مختلف با جرم های m_1 و $m_2 = 0/5m_1$ را به نوبت در یک جایخی با توان ثابت قرار می دهیم تا به حالت جامد تبدیل شوند. نمودار دما بر حسب زمان این دو مایع به صورت زیر است. اگر c_1 و c_2 ظرفیت گرمایی ویژه دو مایع و c'_1 و c'_2 ظرفیت

گرمایی ویژه آنها در حالت جامد باشد، کدام رابطه صحیح است؟



$$\frac{c'_2}{c'_1} = 3 \quad (2)$$

$$\frac{c_2}{c_1} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{c'_2}{c'_1} = \frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{c_2}{c_1} = \frac{1}{2} \quad (3)$$

۲۰۸- چند کیلوگرم آب با دمای ۳۸/۵°C را با یک کیلوگرم یخ ۱۰°C مخلوط کنیم تا در نهایت ۱۰۰g یخ باقی بماند؟

$$\left(c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و اتلاف انرژی نداریم.} \right)$$

- (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱ (۴) ۰/۵

۲۰۹- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) در رسانای فلزی، الکترونهای آزاد و ارتعاشهای اتمی سهم تقریباً یکسانی در رسانش گرما دارند.

(۲) پدیده همرفت فقط در مایعات به وقوع می پیوندد.

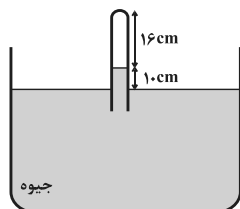
(۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن نمونه ای از همرفت طبیعی است.

(۴) دمانگار ابزاری است که برای آشکارسازی تابشهای فرابنفش از آن استفاده می شود.

۲۱۰- مطابق شکل زیر مقداری هوا در بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را به آرامی داخل ظرف جیوه فرو می بریم به طوری که

لوله به طور کامل در جیوه فرو رفته و ته لوله (انتهای بسته لوله) درست در سطح آزاد جیوه قرار گیرد. در این حالت ارتفاع هوای

محبوس داخل لوله به چند سانتی متر خواهد رسید؟ ($P_0 = 76\text{cmHg}$ ، دما ثابت است و هوا را گاز آرمانی در نظر بگیرید.)



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲

- (۳) ۱۳/۶ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: در پی غذای سالم: صفحه های ۷۶ تا ۹۶

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۲۱۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) افزایش دما در واکنش های گرماگیر، برخلاف واکنش های گرماده، سرعت واکنش را افزایش می دهد.
 (۲) انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت جامد، حجم و مقدار بسیار زیادی گاز داغ تولید می شود.
 (۳) در فرایند زرد و پوسیده شدن کتاب های قدیمی در گذر زمان، واکنش شیمیایی رخ نمی دهد.
 (۴) حذف اکسیژن از محیط های نگهداری مواد غذایی و خوراکی ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن خواهد شد.

۲۱۲- بین مواد شرکت کننده در یک واکنش، رابطه $\frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-\Delta n_C}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{\Delta t}$ و واکنش \bar{R} برقرار است. اگر مطابق جدول زیر سرعت

مصرف ماده A در ۱۰ ثانیه اول 2 mol.s^{-1} باشد، سرعت تولید ماده B در ۱۰ ثانیه دوم برحسب mol.min^{-1} کدام است؟

زمان (s)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	...
مول (A)	۴/۸	۳/۶	...	۲/۴	۲/۲	۲/۱	۱/۹۵	...

۲/۸ (۲)	۳/۶ (۱)
۱۴/۴ (۴)	۷/۲ (۳)

۲۱۳- کدام دو شکل زیر به عامل مشترکی در تغییر سرعت واکنش ها اشاره می کنند؟



(ب)



(الف)



(ت)



(پ)

(۴) پ و ت

(۳) الف و پ

(۲) ب و ت

(۱) الف و ب

۲۱۴- جدول زیر، حجم گاز حاصل از تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در حضور کاتالیزگر مناسب در طول واکنش را نشان می دهد. با گذشت زمان سرعت تجزیه H_2O_2 ، و سرعت تولید O_2 ، یافته و سرعت متوسط واکنش از ابتدا تا پایان، برابر لیتر بر دقیقه است.

زمان (min)	۲	۴	۶	۸	۱۰
حجم O_2 تولید شده (L)	۵	۹	۱۲/۲۵	۱۵	۱۵

(۱) کاهش - کاهش - ۱/۵

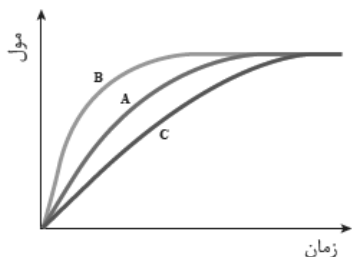
(۲) کاهش - کاهش - ۱/۸۷۵

(۳) کاهش - افزایش - ۱/۵

(۴) افزایش - کاهش - ۱/۸۷۵

محل انجام محاسبات

کسی که روش مطالعه اش را می داند و آن را دائم بهبود می بخشد، پیشرفت می کند.

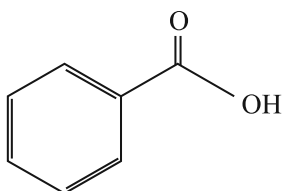


- ۲۱۵- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟
 الف) با استفاده از خاک باغچه، نمودار مربوط به واکنش سوختن قند از A به B تبدیل می‌شود.
 ب) در واکنش فلز قلیایی با آب در شرایط یکسان، نمودار A و B به ترتیب می‌تواند مربوط به واکنش فلزهای Na و K با آب باشد.
 پ) نمودارهای A، B و C می‌توانند مربوط به واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید به ترتیب در دماهای ۲۰، ۲۵ و ۲۸ درجه سلسیوس باشند.
 ت) با استفاده از ۲ قطره محلول پتاسیم یدید، نمودار مربوط به واکنش تجزیه H_2O_2 از B به C تبدیل می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب روبه‌رو درست است؟ ($H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- این ترکیب یکی از نگهدارنده‌هاست و سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود، افزایش می‌دهد.
- نام این ترکیب بنزوئیک اسید است و در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.
- از خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست و فرمول مولکولی آشناترین عضو خانواده آن‌ها، $C_7H_6O_2$ است.
- تفاوت جرم مولی آن با ۲ - هپتانون برابر ۱۶ گرم است.



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۱۷- در واکنش سوختن کامل اتان، اگر در مدت ۷۰ ثانیه، مقدار ۵۶ لیتر گاز تولید شود، سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن در واکنش چند مول بر دقیقه است؟ (تمام فراورده‌ها را گازی در نظر بگیرید. حجم مولی گازها در شرایط واکنش برابر با 25 L.mol^{-1} است.)

۱/۳۴۴ (۱) ۰/۱۳۴۴ (۲) ۰/۰۲۲۴ (۳) ۰/۲۲۴ (۴)

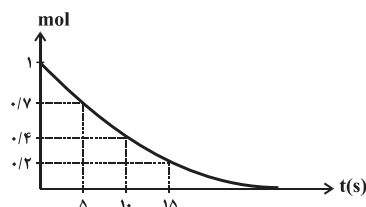
- ۲۱۸- ارزش غذایی 100 g بادام برابر 579 kcal است. اگر یک فرد 70 کیلوگرمی، 50 گرم بادام خورده باشد، برای سوزاندن (مصرف) انرژی حاصل از آن، به تقریب چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (فرض کنید همه انرژی حاصل از گوارش غذا جذب بدن شود و آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی برای فرد مورد نظر را 190 kcal.h^{-1} در نظر بگیرید.)

۴۵ (۱) ۹۱ (۲) ۵۴ (۳) ۷۸ (۴)

۲۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- تجربه نشان می‌دهد که محیط سرد، خشک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است.
- هندوانه و گوجه فرنگی حاوی لیکوپین بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.
- رادیکال، گونه پرنرژی و ناپایداری است که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارد.
- تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید، از چهره‌های آشکار ردپای غذا در زندگی است.

- ۲۲۰- مقداری ماده جامد A(s) را در یک ظرف در بسته ۲ لیتری گرما می‌دهیم تا طی واکنش $A(s) \rightarrow B(g) + 3C(g)$ تجزیه شود. اگر نمودار تغییرات مول بر حسب زمان ماده A به صورت زیر باشد، سرعت متوسط تولید گاز C در بازه زمانی ۵ تا ۱۵



ثانیه چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ است؟

۰/۰۷۵ (۱) ۰/۲۵ (۲)

۴/۵ (۳) ۹ (۴)

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۳: تاریخچه صابون پاکیزگی محیط، اسیدها و بازها، رسانایی الکتریکی، ثابت تعادل، ثابت یونش، PH

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

صفحه های ۱ تا ۲۵

اگر درس شیمی ۳ را مطالعه کرده اید بهتر است به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید، در غیر این صورت به سؤالات درس شیمی ۱ پاسخ دهید.

۲۲۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) سطح بیرونی لکه چربی پایدار شده با مولکول های صابون، دارای بار الکتریکی مثبت است.
- (۲) بخش آب گریز پاک کننده غیرصابونی همانند پاک کننده صابونی، با مولکول های چربی برهم کنش برقرار می کند.
- (۳) جوهر نمک و سفید کننده ها از نظر شیمیایی فعال اند اما خاصیت خوردگی ندارند.
- (۴) قدرت پاک کنندگی $C_{17}H_{35}COONa$ در آب سخت بیشتر از $C_{18}H_{39}SO_3Na$ است.

۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) پاک کننده های غیرصابونی با استفاده از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تولید می شوند.
- (ب) واکنش مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید با آب گرماده است که منجر به تولید گاز هیدروژن می شود.
- (پ) روغن زیتون و وازلین ناقطبی بوده و فقط از عنصرهای H و C تشکیل شده اند.
- (ت) افزودن ترکیب های گوگردار به صابون ها باعث افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی آن ها می شود.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۲۳- کدام گزینه در مورد مولکول های زیر نادرست است؟



(II)

(I)

- (۱) بخش ناقطبی مولکول (II)، سیر شده است و بخش ناقطبی بر بخش قطبی آن غالب است.
- (۲) نیروی بین مولکولی غالب در مولکول های (I) و (II) از نوع وان دروالسی است.
- (۳) مولکول (I) برخلاف مولکول (II) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول های خود را ندارد.
- (۴) مولکول های (I) و (II) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی شوند.

محل انجام محاسبات

آدرس اینستاگرام مقطع دوازدهم ریاضی: kanoonir_12r

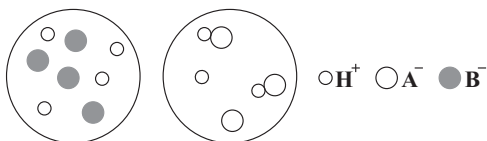
۲۲۴- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای جریان الکتریکی اند هر چند میزان رسانایی آنها با یکدیگر یکسان نیست.
- (۲) اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می‌کنند.
- (۳) موادی مانند سدیم هیدروکسید، در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن آسیب نمی‌رسانند.
- (۴) پیش از آنکه ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی‌دان‌ها افزون بر ویژگی اسیدها و بازها با برخی واکنش‌های آنها نیز آشنا بودند.

۲۲۵- محلول آبی چند مورد از ترکیب‌های زیر خاصیت بازی دارد؟

C_2H_5OH •	HNO_3 •	NH_3 •	$NaCl$ •
	$NaOH$ •	CO_2 •	K_2O •
۵ (۴)	۴ (۳)	۳ (۲)	۲ (۱)

۲۲۶- شکل‌های زیر دو سامانه اسیدی HA و HB به حجم ۲ لیتر را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست است؟ (هر ذره معادل ۰/۰۱ مول می‌باشد).



(۱) HA، درجه یونش کوچک‌تر از ۱ داشته و قدرت اسیدی آن، از قدرت اسیدی هیدروبرمیک اسید کم‌تر است.

(۲) محلول HB همانند اسید معده، الکترولیتی قوی محسوب می‌شود و قدرت اسیدی HB نسبت به HA بیشتر است.

(۳) مقدار عددی ثابت یونش اسید ضعیف‌تر، برابر 5×10^{-3} است.

(۴) در محلول HA پس از مدتی، سرعت تولید HA با سرعت مصرف آن برابر می‌شود.

۲۲۷- مطابق شکل، دو قطعه نوار منیزیم یکسان را درون دو محلول اسید متفاوت در دما و غلظت یکسان قرار



(۱)



(۲)

می‌دهیم. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

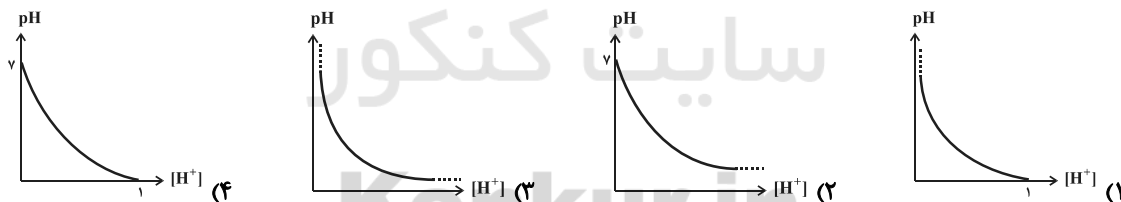
(۱) ثابت یونش اسید موجود در محلول (۱) بزرگتر از اسید موجود در محلول (۲) است.

(۲) قبل از واکنش، pH محلول (۱)، بیشتر از pH محلول (۲) است.

(۳) قبل از واکنش، غلظت یون هیدروکسید در محلول (۱) کمتر از محلول (۲) است.

(۴) اسید موجود در محلول (۱) قوی‌تر از اسید موجود در محلول (۲) است.

۲۲۸- کدام یک از نمودارهای زیر، رابطه درستی بین pH و غلظت یون H^+ را نشان می‌دهد؟



۲۲۹- ۴/۶ گرم از اسید ضعیف HA با درصد یونش ۲ درصد را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. اگر

pH محلول به دست آمده برابر ۲/۷ باشد، جرم مولی این اسید کدام است؟

۸۲ (۴)	۶۴ (۳)	۴۶ (۲)	۹۲ (۱)
--------	--------	--------	--------

۲۳۰- به تقریب چند میلی‌گرم نیترواسید نیاز است تا ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول نیترواسید ($K_a = 4 \times 10^{-4}$) با $pH = 4$ تهیه شود؟

($H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۳۰ (۴)	۳ (۳)	۰/۳ (۲)	۰/۰۳ (۱)
--------	-------	---------	----------

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: رد پای گازها در زندگی + آب آهنگ زندگی: صفحه‌های ۶۰ تا ۱۰۵

۲۳۱- همهٔ موارد زیر نادرست‌اند، به جز ...

- (۱) با توجه به واکنش‌پذیری زیاد $N_2(g)$ ، امروزه در صنعت مواد گوناگونی را از آن تهیه می‌کنند که آمونیاک یکی از مهم‌ترین آن‌ها است.
 (۲) در واکنش تولید آمونیاک، مخلوط واکنش تا آن جایی سرد می‌شود که هیدروژن و نیتروژن باقی مانده و به صورت مایع جمع‌آوری گردد.
 (۳) در واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{\text{شرایط بهینه}} 2NH_3(g)$ ، شرایط بهینه، فشار ۲۰۰ اتمسفر، دمای ۴۵۰ درجه سلسیوس و کاتالیزگر Fe است.

(۴) در برخی کشورها از اتانال (C_2H_5OH) به عنوان سوخت سبز به جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

۲۳۲- نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ترکیب آمونیوم کربنات با این نسبت در کدام یک از گونه‌های زیر برابر است؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید (۲) آهن (II) فسفات (۳) لیتیم سولفات (۴) کلسیم نیترات

۲۳۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) آلومینیم‌اکسید، جامدی با ساختار متراکم و ناپایدار است.

(ب) سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا باید ضخیم و مقاوم باشند، به همین علت، رشته‌های درونی آن‌ها از آلومینیم و روکش آن‌ها از فولاد ساخته می‌شود.

(پ) فلزهای مختلف در واکنش با اکسیژن تنها یک نوع اکسید تولید می‌کنند.

(ت) مقایسهٔ واکنش‌پذیری آلومینیم، روی و آهن به صورت $Al > Fe > Zn$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۴- کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) با افزایش دما و کاهش فشار یک نمونه معین گاز، حجم آن قطعاً افزایش می‌یابد.

(۲) در دما و فشار یکسان، ۴/۴ گرم گاز کربن‌دی‌اکسید حجم کم‌تری نسبت به ۰/۴ گرم گاز هیدروژن، اشغال می‌کند.

(۳) با افزایش دمای یک نمونه گاز از $20^\circ C$ به $40^\circ C$ ، در فشار ثابت، حجم آن دو برابر خواهد شد.

(۴) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع، سبب کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۳۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست اند؟

(الف) اگر هواکره وجود نداشت میانگین دمای کره زمین $18^{\circ}C$ کاهش می یافت.

(ب) در صنعت از گاز آرگون برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.

(پ) نسبت شمار الکترون های پیوندی به ناپیوندی در مولکول های O_3 و O_2 با هم برابر است.

(ت) گاز اوزون در حالت گازی بی رنگ و در حالت مایع آبی مایل به بنفش است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۳۶- اگر a و b به ترتیب شمار الکترون های پیوندی $NOCl$ و NO_2Cl و c و d به ترتیب برابر شمار جفت الکترون های ناپیوندی

HCN و SO_2 باشد، کدام گزینه درست است؟

۱) $b - a = c$ ۲) $d - b = a + c$ ۳) $d - a = 2c$ ۴) $a + c = d$

۲۳۷- اگر در واکنش موازنه نشده $N_2O_5(g) \longrightarrow NO_2(g) + O_2(g)$ ، حجم گاز تولید شده در اثر تجزیه دی نیتروژن پنتا اکسید در

شرایط STP برابر ۲۸ لیتر باشد، چند گرم ماده واکنش دهنده در این واکنش مصرف شده است؟

$(O = 16, N = 14 : g \cdot mol^{-1})$

۲۷ (۱) ۴۰/۵ (۲) ۵۴ (۳) ۶۰ (۴)

۲۳۸- کدام گزینه نادرست است؟ $(NaOH = 40 g \cdot mol^{-1})$

(۱) واکنش محلول نقره نیترات با سدیم کلرید همانند واکنش محلول های سدیم سولفات و باریوم کلرید منجر به تولید رسوب سفید رنگ می شود.

(۲) در محلول آبی ضدیخ، ترکیب شیمیایی مانند رنگ و غلظت در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

(۳) در $10 kg$ از آبی که دارای $NaOH$ با غلظت $12 ppm$ است، 3×10^{-3} مول از آن حل شده است.

(۴) در محلول ۵٪ جرمی سدیم کلرید، جرم حلال ۱۸ برابر جرم حل شونده است.

۲۳۹- یک نمونه محلول n ٪ جرمی استیک اسید با چگالی $1/0.45$ گرم بر میلی لیتر در اختیار داریم، اگر 417 گرم از این محلول را با

583 میلی لیتر آب مقطر مخلوط کنیم، محلول ۱۵٪ جرمی استیک اسید به دست می آید، مقدار n به تقریب کدام است؟

$(1 g \cdot mL^{-1} = \text{چگالی آب مقطر})$

۲۶ (۱) ۳۶ (۲) ۶۴ (۳) ۳۰ (۴)

۲۴۰- $10 mL$ محلول هیدروکلریک اسید $36/5$ ٪ جرمی با چگالی $1/25 g \cdot mL^{-1}$ در اختیار است. اگر با استفاده از آب مقطر حجم

محلول را به $50 mL$ برسانیم، در محلول جدید غلظت یون کلرید چند ppm است؟ (چگالی محلول نهایی را برابر با

$1 g \cdot mL^{-1}$ در نظر بگیرید. $(H = 1, Cl = 35/5 : g \cdot mol^{-1})$

۸۷۸۵ (۱) ۸۸۷۵ (۲) ۸۵۷۵ (۳) ۸۷۵۵ (۴)

محل انجام محاسبات

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه مه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 15 شهریور 1398 گروه ریاضی نظام جدید دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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"/>	217	<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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	220	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	222	<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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	175	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	228	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	229	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	182	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	233	<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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	234	<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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	236	<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

237

238

239

240



سایت کنکور

Konkur.in



فارسی ۲

-۱

(مریم شمیرانی)

کوپال: گرز، عمود آهنین؛ گرزۀ گاو سر: گرز فریدون که به شکل سر گاو میش از فولاد ساخته بودند.

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۲

(طنین زاهدی کیا)

معنای درست واژگان: موالات: دوستی، یاری کردن، پیروی کردن / گشمن: انبوه، پر شاخ و برگ / مطوَّقه: طوق دار

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۳

(الهام ممردی)

املائی صحیح کلمات عبارتند از: «دغل، مهترزادگان، لحن».

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۴

(ممنن اصغری)

غلط املائی و شکل درست آن: احمال ← اهمال (سستی و کاهلی)

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۲)

-۵

(امیر افضل)

بیت «ه»: منظور از «مرشد روم» مولوی است که صائب مصرع دوم بیت را از او تضمین کرده است. / بیت «ج»: پارادوکس دارد، چون محبوب شاعر در همه جا عیان است ولی دیدار به کس نمی‌نماید و قابل دیدن نیست. / بیت «ب»: تیغ زبان: اضافه تشبیهی / بیت «الف»: خط مجاز از فرمان است. / بیت «د»: «زیر» در معنی پایین به کار رفته است. معنای دیگر این واژه صدای نازک (متضاد بم) است که اصطلاح موسیقی است، اما در بیت حضور ندارد ولی با مطرب و ترانه تناسب دارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۶

(داود تالشی)

حس آمیزی (زبان شیرینی) دارد. ایهام تناسب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ای کبوتر: تشخیص و استعاره / پری (پریدن) - پری (زیباروی): جناس تام
گزینه «۲»: به گل نرگس شخصیت انسانی داده شده: تشخیص و استعاره / علت باز و شکوفا بودن گل نرگس را نگاهش به زیبایی معشوق افتادن می‌داند. - علت دروغین آورده است: حسن تعلیل است.

گزینه «۳»: خون در معنای «کشتن» بیاید حتماً مجاز است. / قصد خون کسی داشتن: کنایه از کشتن کسی

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(الهام ممردی)

هسته‌های گروه اسمی عبارت‌اند از: بیت «الف»: همه، رزم / بیت «ب»: شه / بیت «ج»: شاهد

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۴)

-۸

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، کار آمد بودن نیروی جسمانی با دانش و علم است و زور بازو به تنهایی کافی نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ضعیف نباید با قوی‌تر از خود زور آزمایی کند.

گزینه «۲»: پول و ثروت کار سازتر از نیروی جسمانی است.

گزینه «۳»: زور بازویت را از دست می‌دهی و ناتوان می‌شوی.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۰۷)

-۹

(امیر افضل)

در این بیت دل‌بستگی به زادگاه و میهن دیده نمی‌شود بلکه مضمون عرفانی آن بیانگر این است که وطن نخستین انسان، در آسمان‌ها بوده است و شاعر از فانی شدن خود برای بازگشت به اصل سخن می‌گوید. در بیت «۱» سعدی به شیراز که وطن و زادگاهش است می‌بالد و آن را بر سایر شهرها ترجیح می‌دهد. در بیت «۲» افتخار و بالیدن به وطن دیده می‌شود. بیت «۴» در مورد ستایش وطن و جایگاه والای آن است که این گزینه نیز مفهوم وطن‌دوستی شاعر را می‌رساند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۶)

-۱۰

(ممنن اصغری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: ترجیح آسایش و رهایی یاران و دیگران بر رهایی و راحتی خود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۲۴)



-۱۱

(کتاب زرد عمومی)

چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت/ خیرخیر: سریع (خیره خیر: بیهوده)/ شرع:
سایه بان، خیمه/ فراخ: آسوده (صفت) ← فراغ: آسودگی/ ضیعت: زمین زراعتی/
محبوب: پنهان، مستور

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

-۱۶

(کتاب زرد عمومی)

بیت الف) کنایه: به باد دادن ← نابود کردن، از بین بردن
بیت ب) جناس تام: تاب (پیچ و شکن) و تاب (شکیبایی، آرامش)
بیت ج) تلمیح: اشاره به داستان حضرت آدم و خوردن گندم و ... دارد.

بیت د) حس آمیزی: صورت شیرین (فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۲

(کتاب زرد عمومی)

گزینۀ «۱»: موسم: زمان، هنگام / گزینۀ «۳»: قبضه: یک مشت از هر چیزی /
التهاب: برافروختگی، زبانه و شعله آتش / گزینۀ «۴»: تازی: عرب

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

-۱۷

(کتاب زرد عمومی)

ترکیب‌های وصفی: گوشه روشن، شیرین‌ترین لبخند، بشریت رهگذار ← ۳
ترکیب‌های اضافی: گوشه وجدان، وجدان تاریخ، صداقت لبخند، لبان اراده، اراده تو،
خون خویش، گذرگه تاریخ ← ۷

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۷۹ و ۱۳۲)

-۱۳

(کتاب زرد عمومی)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

گزینۀ «۱»: قربت ← غربت

گزینۀ «۳»: مرحم ← مرهم

گزینۀ «۴»: آلم ← علم

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۱۸

(کتاب زرد عمومی)

نامم به رندی و دردی‌کشی بشد. (نام: نهاد/ م: مضاف‌الیه)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: ماتم سرا: مستند/ رضوان: منادا

گزینۀ «۳»: دل: منادا / تو: مضاف‌الیه

گزینۀ «۴»: امشب: قید/ اغیار: مضاف‌الیه (فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

-۱۴

(کتاب زرد عمومی)

در بیت «الف» واژه «گزارم» و در بیت «ج» واژه «غزا» نادرست نوشته شده است.

دیگر واژه‌های مهم املائی:

عدوت، طبع، خصم، بهر، برخاست، غو

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۱۹

(کتاب زرد عمومی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۳» «تسلیم و رضا در برابر
خواست و مشیت الهی» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: در فکر و اندیشه حفظ ایمان خویش بودن

گزینۀ «۲»: ترک کردن وابستگی‌ها و آسوده شدن از گوشه‌نشینی

گزینۀ «۴»: روی آوردن به خداوند و دور شدن از اهریمنان

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۴۰)

-۱۵

(کتاب زرد عمومی)

در گزینۀ «۲» آرایه متناقض‌نما (پارادوکس) وجود ندارد. متناقض نماها بر این پایه‌اند:

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «آزاد بودن بنده» و «سلطنت کردن گدا»

گزینۀ «۳»: «زبان بی‌زبانی»

گزینۀ «۴»: «ادعای هستی دلیل نیستی بودن» و «موجود بودن فانی»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۲۰

(کتاب زرد عمومی)

در گزینۀ «۱»، پرورش یافتن زال به وسیله سیمرغ، بیانگر زمینه خرق عادت است
اما در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» به زمینه ملی حماسه اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۱۰۶)

عربی، زبان قرآن ۲

۲۱-

(رویشعلی ابراهیمی)

«وَعَسَى» و چه بسا / «أَنْ تَكْرَهُوا» ناپسند بدارید / «شَيْئاً»: چیزی / «و»: در حالی که / «هُوَ خَيْرٌ»: آن خوب است / «لَكُمْ»: برای شما / «وَعَسَى»: و چه بسا / «أَنْ تُحِبُّوا»: دوست بدارید / «شَيْئاً»: چیزی / «و»: در حالی که / «هُوَ شَرٌّ»: آن بد است / «لَكُمْ»: برای شما

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «خوش نداشته باشند» و «دوست داشته باشند» به صورت غایب نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «خوش نمی‌دارند و دوست می‌دارند» به صورت غایب و «خوب نیست و بد نیست» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «ناخوشایند می‌دانستید و دوست می‌داشتید» به صورت ماضی استمراری و «بود» در «تیکو بود و شر بود» نادرست‌اند. (ترجمه)

۲۲-

(رویشعلی ابراهیمی)

«عاهدنا»: عهد بستیم، پیمان بستیم / «والذنا»: با پدرمان / «أَنْ لَا تَكْذِبَ»: که دروغ نگوئیم / «فی حیاتینا»: در زندگی‌مان / «لَا نُهْرَبُ»: فرار نکنیم، نگریزیم / «مِنَ الْوَأَقِيعِ»: از واقعیت / «أبدأ»: هرگز، هیچ‌گاه

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «پیمان می‌بندیم» به صورت مضارع نادرست است.

گزینه «۳»: «نگفتیم» به صورت ماضی، «واقعیت‌ها» به صورت جمع و «فرار نکردیم» به صورت ماضی نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «عهد می‌بندیم» به صورت مضارع و «واقعیت‌ها» به صورت جمع نادرست‌اند. (ترجمه)

۲۳-

(رویشعلی ابراهیمی)

«أوصانی»: به من سفارش کرد (فعل ماضی) / «معلمی»: معلم / «أَنْ لَا أُنْسَى»: که فراموش نکنم (فعل مضارع منفی) / «البحث»: تحقیق، پژوهش / «المطالعة»: مطالعه کردن / «أكون»: باشم / «مشتاقاً»: علاقمند، مشتاق / «إليهما»: به آن‌ها، به آن دو

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «خواست و فراموششان» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «سفارش می‌کرد» به صورت ماضی استمراری نادرست است.

گزینه «۴»: «سفارش می‌کرد» به صورت ماضی استمراری، «فراموش نکن» به صورت نهی و «مشتاق باش» به صورت امر نادرست‌اند. (ترجمه)

۲۴-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

در گزینه «۲» فعل «تَقْدِرُ» ترجمه نشده است، ترجمه صحیح عبارت چنین است: «با معلم خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه می‌توانیم درس‌های خود را مطالعه کنیم!» (ترجمه)

۲۵-

(فاطمه منصورفالی)

حدیث صورت سؤال (روزگار دو روز است، روزی برای تو (به مراد تو) و روزی علیه تو (بر خلاف میل تو)) و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به «یکسان نماندن احوال روزگار» اشاره دارند، اما گزینه «۳» می‌گوید: روزگار به سرعت در گذر است.

(مفهوم)

۲۶-

(مسین رضایی)

کلمات به کار رفته در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» (تایر - خودرو / پنبه - سفید / اردو - زبان) با هم مرتبط هستند، اما کلماتی که در گزینه «۴» به کار رفته‌اند (تنه - دریا) با هم ارتباط معنایی ندارند.

(مفهوم)

۲۷-

(فاطمه منصورفالی)

با توجه به ترجمه همه گزینه‌ها درمی‌یابیم تنها مکالمه‌ای که در گزینه «۳» صورت گرفته، درست است.

ترجمه همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: «داروخانه‌دار: آیا نسخه داری؟ / بیمار: مشکلی نیست، داروها در کیفم است!»
گزینه «۲»: «بیمار: من سردرد دارم و به دارو نیاز دارم! / داروخانه‌دار: برای خریدن داروها به پزشک مراجعه کن!»

گزینه «۳»: «بیمار: چرا به من دارو نمی‌دهی؟! / داروخانه‌دار: زیرا فروش آن بدون نسخه غیرمجاز است!»

گزینه «۴»: «داروخانه‌دار: این قرص‌ها غیر مجاز هستند! / بیمار: نه، اما در سرم دردی دارم!»

(مفهوم)

۲۸-

(بهار بیانیفیش - قائمشهر)

در گزینه «۱»، قبل از فعل مضارع «نَسْتَمِعُ» حرف «أَنْ» آمده، پس باید به صورت «نَسْتَمِعُ» باشد. در گزینه «۲»، «المُخَدَّد» اسم مفعول است و به صورت «المُخَدَّد» صحیح است و در گزینه «۴»، چون قبل از فعل «يَنْجُوْنَ» «أَنْ» آمده، باید «نَوْنَ» حذف شود.

(هرکت‌گذاری)

۲۹-

(فاطمه منصورفالی)

صورت سؤال فعلی را می‌خواهد که شکلش هرگز تغییر نمی‌کند، همانطور که در کتاب درسی گفته شده، برخی حروف اگر بر سر فعل مضارع بیایند معنا و شکل آن را تغییر می‌دهند به جز ساخت‌هایی مانند يَفْعَلْنَ وَ تَفَعَّلْنَ (جمع مؤنث)؛ بنابراین گزینه «۴» (فعل «لَا يَسْتَمِعْنَ») پاسخ است.

(قواعد فعل)

۳۰-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

صورت سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که در آن حرف «لا» از سه گزینه دیگر متفاوت باشد. حرف «لا» اگر بر سر فعل مضارع بیاید یا «لا نفی» است و یا «لا نهی»، گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ حرف «لا» در آن‌ها «نهی» است، اما در گزینه «۴»، «لا نفی» است. ترجمه عبارت گزینه «۴»: «کسی که با جدیت و تلاش کار نمی‌کند، موفقیت را در زندگی‌اش نخواهد دید!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «خود را از روزی‌های پاک‌تری که خداوند برای تو نازل نموده است، محروم نساز!»
گزینه «۲»: «لأن وارد آزمایشگاه نشوید، چرا که در آن مواد آتش‌گیرنده (آتش‌زا) وجود دارد!»

گزینه «۳»: «به خاطر مصیبتی که به تو رسیده است، غمگین مباش!»

(قواعد فعل)



۳۱-

(کتاب زرد عمومی)
«علینا»: برماست، برما واجب است، ما باید/ «أَنْ نَحْتَرِمَ»: احترام کنیم، احترام بگذاریم/ «كُلِّ مَنْ»: هر کس/ «يَعْمَلُ لَنَا خِدْمَةً»: برای ما خدمتی انجام می‌دهد/ «حَتَّى يَسْتَمِرَّ»: (فعل مضارع التزامی) تا استمرار یابد/ «هَذَا الْعَمَلُ الْحَسَنُ»: این کار نیک/ «عِنْدَ النَّاسِ»: نزد مردم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌های ۱ و ۳: «أَنْ نَحْتَرِمَ» به معنی «احترام کنیم، احترام بگذاریم» صحیح است، به همین دلیل «احترام گذاشتن» و «مورد احترام واقع شوند» نادرست‌اند. گزینه‌ی «۴»: «نیک‌ترین» ترجمه «أَحْسَنُ» است، نه «حَسَنُ» و ترجمه «حَسَنُ» «خسَن» به صورت «نیک» صحیح است.

۳۲-

(کتاب زرد عمومی)
«این حکمتی سودمند است: بد هم‌نشینی است کتاب!»؛ این عبارت بر حسب واقعیت نادرست است. (مفهوم)

۳۳-

(کتاب زرد عمومی)
کلمه «قُرْبٌ» یا «بُعْدٌ» متضادند و هر دو فعل هستند. هم‌چنین کلمه‌های «الضُّوَابُ» یا «الخطأ» متضادند و هر دو اسم هستند. در حالی که در گزینه «۱» بین دو فعل «تزرع- تحصد»، در گزینه «۲» بین دو کلمه «صغُر- کَبُرَ» و در گزینه «۴» بین دو کلمه «حی- میت» تضاد وجود دارد. (مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

یکی از چیزهایی که به وجود روابط بین ایرانی‌ها و عرب‌ها اشاره دارد همان افسانه‌هاست. قصه‌های ضحاک و کیکاووس و سودابه و ... به این ارتباط اشاره دارد. زندگی بهرام گور و اشعار عربی او از نشانه‌های این ارتباط است! در زمان نزول قرآن کریم بعضی از مخالفان وقتی دیدند که قرآن کریم درباره امت‌های گذشته سخن می‌گوید، می‌گفتند: اگر محمد این چنین سخن می‌گوید، پس ما به شما از داستان رستم و اسفندیار و خسروها (کسری لقب پادشاهان ساسانی) خبر می‌دهیم! و از نشانه‌های این ارتباط، وجود لغت‌های فراوان فارسی در عربی است که از طریق بازرگانی و دیدار و ترجمه کتاب‌ها نفوذ کرد، و هم‌چنین تسلط امپراتوری عثمانی بر کشورهای عربی تا آن‌جا که زبان بزرگان عثمانی فارسی بود! و بعد از ظهور اسلام این ارتباط زیاد شد تا جایی که به نعمت خدا (با یکدیگر) برادر شدند. به راستی زبان فارسی در گذر زمان احساس نمی‌کرد که زبان عربی برای آن مزاحمت ایجاد می‌کند تا قصد دشمنی با آن و تلاش برای نابودی آن کند، بلکه عربی در کنار فارسی (به عنوان) ستونی محکم برای فرهنگ ایرانی اسلامی باقی ماند!

۳۴-

(کتاب زرد عمومی)
با توجه به آن‌چه در متن آمده است، «قصه‌ها و روایات و دلاوران و افکار مشترک» علامی هستند که وجود مشترکات بین دو کشور را اثبات می‌کنند. در سایر گزینه‌ها: «بازرگانی، دیدار و حکومت واحد بر دو کشور»، «واژه‌های زبانی به کار رفته میان استفاده‌کنندگان زبان» و «وجود اساطیر و پدیده‌های دیگری که مختص هر سرزمینی هستند» همگی نادرست‌اند. (درک مطلب)

۳۵-

(کتاب زرد عمومی)
سؤال پرسیده است که چرا روابط محبت و دوستی بین ایرانی‌ها و عرب‌ها بعد از اسلام زیاد شد که در متن اشاره شده است که «اسلام دو ملت را برادر قرار داده و بین آن دو، فرق قایل نشده است.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «فراوانی تجارت و بازدیدها و ترجمه کتاب‌ها، محبت را زیاد کرده است!» نادرست است.

گزینه «۳»: «زیرا ایرانی‌ها قصد از بین بردن فرهنگ همسایه‌شان را نداشتند، بلکه برای احیاء و رشد آن کوشیدند!» نادرست است.

گزینه «۴»: «به دلیل فراوانی روایات، قصه‌ها و اساطیر مشترک که از زبان متکلمان به این دو زبان منتقل می‌شد!» نادرست است. (درک مطلب)

۳۶-

(کتاب زرد عمومی)
سؤال: «کی دشمنی بین دو فرهنگ ایجاد می‌شود؟» با توجه به آن‌چه در متن آمده است، «اگر یکی از آن دو احساس کند که دیگری می‌خواهد جایگاهش را اشغال کند و آن را از بین ببرد!» (درک مطلب)

۳۷-

(کتاب زرد عمومی)
با توجه به آن‌چه در متن آمده است: «عثمانی‌ها از علل وسعت دادن به زبان فارسی بودند!» (زبان بزرگان عثمانی فارسی بود).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «در زمان اداره عثمانی‌ها، مردم به زبان فارسی صحبت می‌کردند!» نادرست است.

گزینه «۳»: «لغت‌های فارسی هستند که در فرهنگ عرب نفوذ کردند، پس رابطه تبادل (دو طرفه) نبوده است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «کلام قرآن کریم در مورد امت‌های گذشته مانند کلام عرب درباره داستان رستم و اسفندیار بود!» نادرست است. (درک مطلب)

۳۸-

(کتاب زرد عمومی)
«نحدث» خبر و «نحن» مبتدای جمله اسمیه هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مبنی للمجهول» نادرست است، زیرا فعل معلوم است.

گزینه «۲»: «مفعول» نادرست است، دقت داشته باشید که اگرچه این اسم از نظر نوع، اسم مفعول است، اما محل اعرابی آن، مفعول نیست.

گزینه «۳»: «جواب الشرط» نادرست است. (تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۹-

(کتاب زرد عمومی)
«قیمت» خبر است که همراه با تنوین و نکره آمده است، اما می‌توان آن را معرفه ترجمه کرد: «پند نیکو از معلم برای همه هم‌شاگردی‌ها ارزشمند است!»

نکته مهم درسی

گاهی خبر به ویژه زمانی که یک اسم نکره است، تنوین دارد، ولی به صورت معرفه ترجمه می‌شود. (قواعد اسم)

۴۰-

(کتاب زرد عمومی)
ترجمه صورت سؤال: «مشخص کن گزینه‌ای را که نیست در آن، به‌جز یک فعل از افعال ناقصه!» راحت و ساده منظور این است که: در کدام گزینه فقط یک فعل از افعال ناقصه وجود دارد؟

در گزینه «۲» فقط «أصاحت» از افعال ناقصه است و «ساروا» (رفتند) ارتباطی به افعال ناقصه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱»: «كُنْتُ و لَيْسَتْ»، در گزینه «۲»: «سَيُصِخُّ و كَانُوا» و در گزینه «۴»:

«لَسْتُ و قَدْ أَصْبَحْتُ» افعال ناقصه‌اند. (انواع جملات)



دین و زندگی ۲

-۴۱

(میبویه ایتسام)

رسول خدا (ص) درباره امام عصر (عج) می‌فرمایند «هرکس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند (معلول)، ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد (علت)».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

-۴۲

(ممنم رضایی بقا)

در پاسخ به این پرسش که «چه کسانی می‌توانند در هنگام ظهور آمدگی لازم را کسب کنند؟»، باید گفت کسانی که قبل از ظهور آن امام در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل، در جبهه حق حضوری فعال داشته باشند و با ایستادگی در مقابل شیاطین درون و برون، ویژگی‌هایی هم‌چون شجاعت، عزت‌نفس و پاکدامنی را در خود پرورانده باشند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۸)

-۴۳

(ممنم رضایی بقا)

از میان فقها، کسی که توانایی سرپرستی و ولایت جامعه را دارد، عهده‌دار حکومت می‌شود و قوانین الهی را در جامعه به اجرا درمی‌آورد. به فقهی که این مسئولیت را بر عهده می‌گیرد، ولی فقیه می‌گویند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷)

-۴۴

(ممنم رضا فرهنگیان)

آیه ۵ سوره قصص: «وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ الَّذِي نَحْنُ فِيهِ نَذِيرٌ وَمَنْ يُكَذِّبْهُ نَجْلِمْهُ مِنْ يَمِينٍ وَسَنُعَذِّبُهُ مِنْ الْأَرْضِ وَنَجْعَلُهُ أُمَمًا وَّ نَجْعَلْهُمُ الْوَارِثِينَ» ما می‌خواهیم منت بنهیم بر کسانی که ناتوان شمرده شده‌اند در زمین و آنان را پیشوایان (مردم) قرار دهیم و آنان را وارثان (زمین) قرار دهیم».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

-۴۵

(ممنم آقاصالح)

به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد. از این رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشبیه کرده‌اند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

-۴۶

(مرتضی مستنی کبیر)

نبودن اختلاف طبقاتی و دوقطبی فقیر و غنی در جامعه، نشان‌دهنده عدالت‌گستری است. مهم‌ترین هدف حکومت مهدوی فراهم شدن زمینه رشد و کمال همگان، بندگی بهتر خدا، تربیت فرزند صالح و خیرخواهی برای دیگران است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

-۴۷

(ممنم آقاصالح)

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتب‌های غیر الهی و مدعیان برقراری عدالت در جهان ناامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

امام زمان (عج) زمانی ظهور می‌کنند که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند. (رد گزینیه‌های ۳ و ۴)

با ظهور امام زمان (عج) اگرچه بیشتر مردم با شوق به سوی امام می‌شتابد اما مستکبران و ظالمان در مقابل امام می‌ایستند که در نهایت شکست می‌خورند. (رد گزینیه‌های ۱ و ۳)

با ظهور امام زمان (عج) و لطف و توجه ویژه ایشان، عقل‌های آدمیان کامل می‌شود. (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

-۴۸

(ممنم آقاصالح)

شناخت متخصص در احکام دین، مانند شناخت هر متخصص دیگر است. یکی از راه‌های شناخت مرجع تقلید، شهرت یکی از فقیهان در میان اهل علم است تا انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است.

برای شناخت مرجع تقلید باید از دو نفر (نه یک نفر) عادل و مورد اعتماد که بتوانند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهد، بپرسیم. (رد گزینیه‌های ۱ و ۳)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

-۴۹

(ممنم رضایی بقا)

فقیه تا زمانی که شرایط ذکر شده ولی فقیه در دین (مشروعیت) را داشته باشد، رهبر جامعه است و تشخیص این امر بر عهده مجلس خبرگان است.

یکی از وظایف رهبر (ولی فقیه) تصمیم‌گیری بر اساس مشورت است و علاوه بر اشخاص، نهادهای مختلفی از جمله مجمع تشخیص مصلحت نظام به صورت پیوسته به رهبری مشورت می‌دهند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰)

-۵۰

(ممنم رضایی بقا)

در نظام و حکومت اسلامی، مشارکت و همراهی مردم پایه و اساس پیشرفت است و بدون حضور و مشارکت آنان، حکومت اسلامی دستاوردی نخواهد داشت.

اگر در صورت مشاهده گناه توسط هرکس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر (مشارکت در نظارت همگانی) را با روش درست انجام دهیم، این مشارکت سبب می‌شود که رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

-۵۱

(کتاب زرر عمومی)

امام علی (ع) فرمودند: «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند، اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آن‌ها را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.

هم‌چنین می‌فرمایند: «حجت خدا در میان مردم حضور دارد، از معابر و خیابان‌ها عبور می‌کند... هان آن روز، روز شادی فرزندان علی و پیروان اوست».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

-۵۲

(کتاب زرر عمومی)

خداوند در آیه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...»، به ایمان آوردن‌گانی که عمل صالح انجام می‌دهند، وعده جانشینی در زمین را می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

-۵۳

(کتاب زرر عمومی)

امیرالمؤمنین علی (ع) در عهدنامه مالک‌اشتر می‌فرماید: «دل خویش را نسبت به مردم، مهربان کن... عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم، تحقیق کنند».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)



زبان انگلیسی ۲

-۵۴

(کتاب زور عمومی)

سه شرط مشترک مشروعیت مرجع تقلید و ولی فقیه، باتقوا، عادل و زمان شناس بودن است که زمان شناس بودن از حدیث «وَ أَمَّا الْخَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ...» که در مورد رویدادهای جدید است، قابل برداشت می‌باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

-۵۵

(کتاب زور عمومی)

غیبت کبری از سال ۳۲۹ هجری آغاز شد و این غیبت آن قدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۵۶

(کتاب زور عمومی)

در دوران غیبت امکان حکومت و ولایت ظاهری امام زمان (عج) تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین نیست و بهره‌مندی از ایشان منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود و اگر معتقد به زنده بودن ایشان نباشیم در انجام این وظیفه امامت خلل ایجاد می‌شود.

یکی از وظایف منتظر، ایجاد آمادگی در خود و جامعه است و براساس این وظیفه، آنان که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند، در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به حضرت مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بچنگید، ما این جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۸)

-۵۷

(کتاب زور عمومی)

نتیجه تفقه، هشدار دادن به مردم است: «لینذروا قومهم» و همه مؤمنان نباید برای تفقه اعزام شوند، بلکه از هر فرقه‌ای، گروهی باید کوچ کنند: «نفر من کل فرقه منهم طائفة».

ترجمه آیه: «و نمی‌شود که مؤمنان، همگی [برای آموزش دین] اعزام شوند، پس چرا از هر گروهی، جمعی از آن‌ها اعزام نشوند تا دانش دین را [به‌طور عمیق] بیاموزند و آن‌گاه که به سوی قوم خویش بازگشتند، آن‌ها را هشدار دهند، باشد که آنان [از کیفر الهی] بترسند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

-۵۸

(کتاب زور عمومی)

بر اساس حدیث شریف «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»، مهم‌ترین ویژگی زندگی جاهلانه نظام غیر الهی و حاکمیت و فرمانروایی ظالمانه آن است و هر کس حکومت غیر الهی را بپذیرد، زندگی جاهلانه را برگزیده و در نتیجه مرگ در جاهلیت خواهد داشت. پس ضروری است پس از پیامبر (ص) کسانی به عنوان «امام» از جانب خداوند دو قلمرو «تعلیم و تبیین دین» و «ولایت و سرپرستی جامعه» را که در زمان حیات ایشان ضروری بود و پس از ایشان نیز ضروری است، ادامه دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۶۱۳ و ۱۱۷)

-۵۹

(کتاب زور عمومی)

وظایف رهبر نسبت به مردم: ۱- تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه ۲- حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان ۳- تصمیم‌گیری براساس مشورت ۴- ساده زیستی.

وظایف مردم نسبت به رهبر: ۱- وحدت و همبستگی اجتماعی ۲- استقامت و پایداری در برابر مشکلات ۳- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی ۴- مشارکت در نظارت همگانی ۵- اولویت دادن به اهداف اجتماعی.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

-۶۰

(کتاب زور عمومی)

پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ، به دو عامل وابسته بود است: الف) گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا و آمادگی برای ایثار و شهادت ب) آینده سبز: انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان، زیر پرچم امام عصر (عج).

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۸)

-۶۱

(غریباً توکلی)

ترجمه جمله: «ماندن در شغلی که دوست ندارید به دلیل ترس شما از شکست، نمونه‌ای از این‌که چگونه ترس از آینده نامشخص می‌تواند ما را از انجام کارهای بزرگ بازدارد، است.»

(۱) مغرور، سربلند (۲) ناتمام
(۳) نامشخص (۴) خاص (واژگان)

-۶۲

(آناهیتا اصغری)

ترجمه جمله: «از جهات زیادی وصلت عجیبی بود، اما ما هر دو آدم‌های کاملاً جدی‌ای بودیم و من به تناثر علاقه داشتیم که زندگی او بود.»

(۱) به آرامی (۲) کاملاً، تقریباً
(۳) به‌طور ظالمانه (۴) به سرعت (واژگان)

-۶۳

(غریباً توکلی)

ترجمه جمله: «فضای آرام و جدی در اتاق تعویض، ناراحتی تیم را پس از بازی بدشان در مسابقه نهایی نشان می‌داد.»

(۱) معرفی کردن (۲) دنبال کردن
(۳) تزیین کردن (۴) نشان دادن، بازتاب کردن (واژگان)

-۶۴

(آناهیتا اصغری)

ترجمه جمله: «امروزه و در این دوره، هیچ نیاز حقیقی‌ای برای بردن مسالغ زیادی پول نقد یا حتی چک‌های مسافرتی همراه با خود وجود ندارد.»

(۱) ارزشمند (۲) زیاد، وسیع
(۳) منحصر به فرد (۴) مؤثر، تأثیرگذار (واژگان)

-۶۵

(غریباً توکلی)

ترجمه جمله: «هنگام رد شدن از ورودی یک اتاق، شما احتمالاً «شما اول بفرمایید» و «هرگز، شما بفرمایید» را شنیده‌اید. این یک مثالی از تعارف است، نمونه‌ای عادی از آداب و رسوم فارسی در زندگی روزمره.»

(۱) رسم (۲) اثر هنری
(۳) سوغات (۴) صنایع دستی، هنر دستی (واژگان)

-۶۶

(امیرمسین مراد)

(۱) خوابیدن (۲) خریدن
(۳) دانستن (۴) نقاشی کردن

(مکالمه)

-۶۷

(امیرمسین مراد)

(۱) مخصوصاً (۲) واقعاً
(۳) کاملاً (۴) احتمالاً

(مکالمه)



-۶۸

(امیرفسین مراد)

- (۱) مشهور
(۲) جالب
(۳) ماهر
(۴) اجتماعی

(مکالمه)

-۷۴

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «اعتقاد بر این است که تمرین‌های عضلانی به همراه موسیقی ملایم تأثیر خوبی هم بر سلامت ذهنی و هم جسمانی شما دارد.»
(۱) مشهور، مردمی
(۲) اجتماعی
(۳) جسمانی
(۴) مطلوب، موردعلاقه

(واژگان)

-۶۹

(امیرفسین مراد)

- (۱) تشکر کردن
(۲) وابسته بودن
(۳) تشخیص دادن
(۴) قدر دانستن

(مکالمه)

-۷۵

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «الف: محل نشست ترجیح داده می‌شود که در مرکز شهر باشد.»
«ب: مهم‌تر از همه، من فکر می‌کنم صندلی‌ها باید راحت باشند.»
(۱) قابلی نداشت
(۲) باشه، قیوله
(۳) مهم‌تر از همه
(۴) دست بردار

(واژگان)

-۷۰

(امیرفسین مراد)

- (۱) ضروری
(۲) هنرمندانه
(۳) کاشی کاری
(۴) زشت

(مکالمه)

-۷۶

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «بالاخره خانه با چند شیء تزئینی قدیمی که خیلی گران قیمت به نظر می‌رسند، آماده پذیرایی از مهمانان عزیزمان شده است.»
(۱) تزئینی
(۲) خلاق
(۳) مناسب
(۴) فرهنگی

(واژگان)

-۷۱

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «الف: مقداری بیشتر قهوه میل دارید؟»
«ب: نه متشکرم. قبلاً سه فنجان خورده‌ام.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله‌های این گفتگو، مشخص است که باید از زمان حال کامل استفاده کنیم. با این توضیح گزینه «۱» که زمان گذشته ساده است حذف می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۴» نیز نمی‌توانند با مفهوم بخش اول سازگار باشند و به همین دلیل رد می‌شوند.

(گرامر)

-۷۲

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «الف: موضوع چیست؟ چرا می‌خواهی من را ببینی؟»
«ب: متأسفم. قصد ندارم (نمی‌خواهم) شما را نگران کنم. چند موضوع دیگری هست که مایلم مطرح کنم.»

نکته مهم درسی

با اسم جمع و فعل جمع، صفت کمی "a few" به کار می‌رود نه "much". در این تست "more" نکته انحرافی است و به معنی دیگر به کار رفته است.

(گرامر)

-۷۸

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که دلیل تأثیر میوه تازه بر دیابت هنوز باید کشف شود.»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «در مطالعه گزارش شده در متن، چه کسانی با ۱۲ درصد خطر کم‌تر ابتلا به دیابت روبه‌رو بود؟»
«کسانی که دیابت نداشتند و مصرف روزانه میوه تازه داشتند.»

(درک مطلب)

-۷۳

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «الف: آن تی‌شرت زیبا را از کجا خریده‌ای؟»
«ب: در آن لباس‌فروشی جدید در خیابان پارک‌ویل.»

نکته مهم درسی

زمان حال کامل به عملی اشاره دارد که یا از گذشته تاکنون انجام شده است و یا اثر و نتیجه آن مربوط به حال است؛ بنابراین، زمان جمله باید حال کامل باشد. (در جمله‌های سؤالی بعد از کلمات پرسشی مثل "where" ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. با این فرض، گزینه‌های «۳» و «۴» که در آن‌ها ابتدا از فاعل استفاده شده است و شکل خبری دارند، حذف می‌شوند.)

(گرامر)

-۸۰

(کتاب زرر عمومی)

- ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد افرادی که مشمول این مطالعه می‌شوند، از متن فهمیده می‌شود؟»
«آن‌ها مقدار یکسانی از میوه تازه را به‌صورت روزانه نخوردند.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون ۱۵ شهریور ماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
محمد مصطفی ابراهیمی - کاظم اجلائی - محمد پیمانی - سید عادل حسینی - سعید خانجانی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - علی شهبازی - عرفان صادقی - سید میلاد موسوی چاشمی - جهانبخش نیکنام	ریاضی پایه و حسابان ۲	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - جواد حاتمی - حسین حاجیلو - محمد خندان - محمد طاهر شعاعی - رضا عباسی اصل - احمد رضا فلاح - محمد ابراهیم گیتی زاده - نوید مجیدی - محمد هجری	هندسه	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - آرش رحیمی - رضا عباسی اصل - مرتضی فهیم علوی - محمد علی کاظم نظری - نوید مجیدی - سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - سروش موثینی - هومن نورانی - فرهاد وفایی	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	
امیر حسین ابومحبوب - رضا پورحسینی - مهدی زاهدی - علیرضا سیف - محمد صحت کار - احسان کریمی - سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی	ریاضی ۱	
بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - مهیار جعفری نوده - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - محسن قندچلر - علیرضا گونه - امیر حسین مجوزی - امیر محمودی انزابی - سید علی میرنوری - حسین ناصحی - محمد هجری - شادمان ویسی	فیزیک	
ساسان اسماعیل پور - امیر علی بر خور داریون - محمد رضا پورچاوید - حامد پویان نظر - حمید ذبحی - مرتضی رضایی زاده - سید رضا رضوی - مسعود روستایی - مینا شرافتی پور - میلاد شیخ الاسلامی خیایوی - محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد - حسن لشکری - محمد حسن محمدزاده مقدم - امین نوروزی - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری - محمد رضا یوسفی	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه و ریاضیات گسسته	آمار و احتمال و ریاضی ۱	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	مصطفی کیانی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علیرضا رفیعی علی ارجمند	زهرا رضایی علی ارجمند	زهرا رضایی علی ارجمند	حمید زرین کفش سجاد شهبازی فراهانی	علی علمداری ایمان حسین نژاد
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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



حسابان ۱

(جوانبش نیکنام)

-۸۴

$$\tan \frac{\pi}{20} \tan \frac{9\pi}{20} = \tan \frac{\pi}{20} \tan \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{20} \right) = \tan \frac{\pi}{20} \cot \frac{\pi}{20} = 1$$

$$\tan \frac{3\pi}{20} \tan \frac{7\pi}{20} = \tan \frac{3\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} = 1$$

$$\tan \frac{5\pi}{20} = \tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\Rightarrow A = 1$$

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه ۹۸)

(سعید خانجانی)

-۸۵

ابتدا هر یک از نسبت‌های مثلثاتی را جداگانه ساده می‌کنیم:

$$\begin{cases} \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \sin \alpha \\ \sin \left(\alpha - 3\pi \right) = -\sin \left(3\pi - \alpha \right) = -\sin \alpha \\ \sin \left(\alpha - \frac{3\pi}{2} \right) = -\sin \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha \right) = \cos \alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) - 2 \sin \left(\alpha - 3\pi \right)}{3 \sin \left(\alpha - \frac{3\pi}{2} \right)} = \frac{\sin \alpha + 2 \sin \alpha}{3 \cos \alpha} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha} = 2 \Rightarrow \tan \alpha = 2 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{2}$$

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(جوانبش نیکنام)

-۸۶

$$y = \sin^2 x - (1 - \sin^2 x) - 3 \sin x = 2 \sin^2 x - 3 \sin x - 1$$

$$= 2 \left(\sin x - \frac{3}{4} \right)^2 - \frac{17}{8}$$

$$2 \left(\sin x - \frac{3}{4} \right)^2 \geq 0 \Rightarrow y = 2 \left(\sin x - \frac{3}{4} \right)^2 - \frac{17}{8} \geq -\frac{17}{8}$$

پس کم‌ترین مقدار تابع برابر با $-\frac{17}{8}$ است.

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(باسین سپهر)

-۸۱

می‌دانیم ۱ رادیان تقریباً برابر با ۵۷ درجه است. بنابراین داریم:

$$\sin 2 = \sin 114^\circ > 0, \cos 3 = \cos 171^\circ < 0 \Rightarrow \sin 2 > \cos 3$$

$$\tan 1 > \tan 45^\circ = 1, \cot 1 < \cot 45^\circ = 1 \Rightarrow \tan 1 > \cot 1$$

$$\tan 4 = \tan 228^\circ > 0, \cot 5 = \cot 285^\circ < 0 \Rightarrow \tan 4 > \cot 5$$

$$\cos 1 < \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 1 > \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos 1 < \sin 1$$

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(سیرمیلاد موسوی یاشمی)

-۸۲

با توجه به برابری مسافت طی شده توسط چرخ‌ها داریم:

$$0 / 4 \times \pi = R \times \frac{4\pi}{5} \Rightarrow \text{شعاع چرخ عقب} : R = 0 / 5m$$

وقتی دو چرخه سوار $\frac{48}{100}$ محیط پیست را طی می‌کند، مسافت طی شده برابر

خواهد بود با:

$$l = 2\pi \times 100 \times \frac{48}{100} = 96\pi \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد دور چرخش چرخ عقب} = \frac{l}{2\pi R} = \frac{96\pi}{\pi} = 96$$

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه ۹۴)

(مهدی مصطفی ابراهیمی)

-۸۳

$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} - \beta \right) = \sin^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1 \quad (1)$$

از طرفی می‌دانیم:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1); (2)} \cos^2 \alpha = \cos^2 \beta \Rightarrow \cos \alpha = \pm \cos \beta$$

این رابطه تنها با شرط گزینه «۴» می‌تواند برقرار شود.

(مسابان ۱- مثلثات، صفحه ۹۸)

(کلیه اجاباتی)

-۸۹

ابتدا توجه کنید که

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{9}{25} + \cos^2 \alpha = 1$$

چون $\sin \alpha$ مثبت است، با توجه به محدوده قابل قبول برای α ،

$$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ خواهد بود.}$$

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

از طرفی داریم:

$$\Rightarrow \sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1 \Rightarrow \sin^2 \beta + \frac{1}{25} = 1$$

چون β در ناحیه چهارم است، پس $\sin \beta$ منفی است.

$$\Rightarrow \sin^2 \beta = \frac{24}{25} \Rightarrow \sin \beta = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\Rightarrow \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$= -\frac{4}{5} \times \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \left(-\frac{2\sqrt{6}}{5} \right) = \frac{6\sqrt{6} - 4}{25}$$

$$\Rightarrow 25 \cos(\alpha + \beta) = 6\sqrt{6} - 4$$

$$\Rightarrow 25 \cos(\alpha + \beta) + 4 = 6\sqrt{6}$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(سید عارل حسینی)

-۹۰

$$\sin 2^\circ \left(\frac{\sin 4^\circ}{\cos 4^\circ} + \frac{\sin 5^\circ}{\cos 5^\circ} \right)$$

$$= \sin 2^\circ \left(\frac{\sin 4^\circ \cos 5^\circ + \sin 5^\circ \cos 4^\circ}{\cos 4^\circ \cos 5^\circ} \right)$$

$$= \sin 2^\circ \frac{\sin(4^\circ + 5^\circ)}{\cos 4^\circ \cos 5^\circ} = \sin 2^\circ \times \frac{1}{\cos 4^\circ \sin 4^\circ}$$

$$= \frac{\sin 2^\circ}{\frac{1}{2} (2 \cos 4^\circ \sin 4^\circ)} = \frac{2 \sin 2^\circ}{\sin 8^\circ} = \frac{2 \sin 1^\circ \cos 1^\circ}{\cos 1^\circ} = 2 \sin 1^\circ$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(میلاد سبازی لاریجانی)

-۸۷

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

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

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x + 2 \cos x + 1} = \frac{1 - \cos^2 x}{\cos^2 x + 2 \cos x + 1} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x + 2 \cos x + 1 = 4 - 4 \cos^2 x$$

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

$$\frac{\cos x - 1}{\cos x \neq -1} \rightarrow \cos x = \frac{3}{5}$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(علی شعراینی)

-۸۸

$$5 \sin 6x \cos 2x = 4 - 5 \sin 2x \cos 6x$$

$$\Rightarrow \sin 6x \cos 2x + \sin 2x \cos 6x = \sin 8x = \frac{4}{5}$$

$$\sin^2 8x + \cos^2 8x = 1 \Rightarrow \frac{16}{25} + \cos^2 8x = 1$$

$$\frac{\cos 8x \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right)}{\cos 8x} \rightarrow \cos 8x = \frac{3}{5}$$

با استفاده از اتحاد $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$ ، مقدار $\sin 4x$ را به دست

می‌آوریم:

$$\cos 8x = 1 - 2 \sin^2 4x \Rightarrow \frac{3}{5} = 1 - 2 \sin^2 4x \Rightarrow \sin^2 4x = \frac{1}{5}$$

$$\frac{4x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \right)}{\sin 4x} \rightarrow \sin 4x = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(مسئله ۱- مثلثات، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

حسابان ۲

در دو حالت $x \geq 0$ و $x < 0$ ، نامعادله را حل می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} x \geq 0: x < \frac{x+4}{3} &\Rightarrow 3x < x+4 \Rightarrow x < 2 \xrightarrow{\cap(x \geq 0)} 0 \leq x < 2 \\ x < 0: -x < \frac{x+4}{3} &\Rightarrow -3x < x+4 \Rightarrow x > -1 \xrightarrow{\cap(x < 0)} -1 < x < 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\cup \rightarrow -1 < x < 2 \Rightarrow a = -1, b = 2$$

پس حداکثر $b - a$ برابر است با: $2 - (-1) = 3$.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(طاهر راستانی)

-۹۵

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1: a(-1)^5 + b(-1)^4 + 2(-1) = 4$$

$$\Rightarrow a - b = -6 \quad (1)$$

$$x-2=0 \Rightarrow x=2: r = (2)^3 + a(2)^2 - 2b(2) = 8 + 4a - 4b$$

$$= 8 + 4(a-b) \xrightarrow{(1)} 8 + 4(-6) = -16$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

(سیرمیلار موسوی پاشمی)

-۹۶

در توابع متناوب با دوره تناوب T داریم:

$$f(x) = f(x+kT) \xrightarrow{T=2} f(x) = f(x+2k) \quad ; k \in \mathbb{Z}$$

حال با قراردادن $k = 5$ خواهیم داشت:

$$f(-8/11) = f(-8/11 + 2 \times 5) = f(1/11) = \sqrt{2 - 1/11} = 0.9$$

(مسئله ۲- مثلثات، صفحه ۲۴)

(مهم پیمانی)

-۹۷

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

$$= \frac{1}{\frac{1}{2} \sin 6x} - 1 = \frac{2}{\sin 6x} - 1$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{2}{\sin 6x} - 1$$

به راحتی می‌توان نشان داد که اگر دوره تناوب تابع g ، T باشد، دوره

تناوب تابع $\frac{1}{g}$ (با شرط متناوب بودن) نیز T است. بنابراین در این سؤال،

دوره تناوب تابع f و دوره تناوب تابع $y = \sin 6x$ یکسان هستند.

$$\Rightarrow T_f = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$$

(مسئله ۲- مثلثات، صفحه ۲۷)

(عرفان هارقی)

-۹۱

کافی است نامعادله زیر را حل کنیم:

$$-2 \leq 2x - 1 \leq 3 \Rightarrow -1 \leq 2x \leq 4$$

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

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(میلاد سبازی لاریجانی)

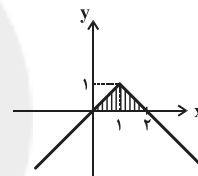
-۹۲

$$g(2x) = 1 - f(2x-1) \Rightarrow g(x) = 1 - f(x-1) = 1 - |x-1|$$

با انتقال یک واحد نمودار تابع f به سمت راست، قرینه کردن آن نسبت به

محور x ها و سپس انتقال یک واحد آن به بالا، نمودار تابع $y = g(x)$

حاصل می‌شود و داریم:



$$\text{مساحت سطح هاشورخورده} = \frac{2 \times 1}{2} = 1$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سیرعازل فسینی)

-۹۳

می‌دانیم تابع مورد نظر، از پاره‌خط‌هایی تشکیل شده است که شیب آن‌ها

مثبت است. بنابراین، با توجه به اینکه $[x]$ در عدد صحیح z ناپیوسته است،

برای اکیداً صعودی بودن تابع $y = 2x - k[x]$ ، کافی است حد راست آن

در $x = z$ ، بزرگ‌تر یا مساوی با حد چپ آن در $x = z$ باشد. پس داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow z^+} (2x - k[x]) = 2z - kz \\ \lim_{x \rightarrow z^-} (2x - k[x]) = 2z - k(z-1) = 2z - kz + k \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{شرط صعودی بودن} : 2z - kz \geq 2z - kz + k \Rightarrow k \leq 0$$

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(علی شهرایی)

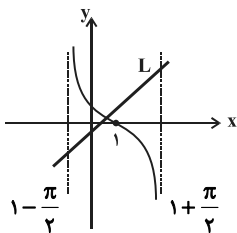
-۹۴

تابع f اکیداً صعودی با دامنه \mathbb{R} است، پس تابع f اکیداً نزولی با دامنه

\mathbb{R} است.

$$f(|x|) > f\left(\frac{x+4}{3}\right) \xrightarrow{f \text{ اکیداً نزولی است}} |x| < \frac{x+4}{3}$$

خط L مشاهده می‌کنیم که در ناحیه اول نمودارهای دو تابع همدیگر را قطع می‌کنند.



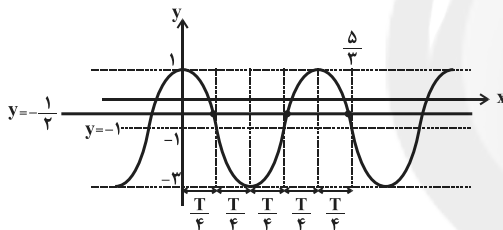
(مسئله ۲- مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

(سید عادل حسینی)

۱۰۰-

روش اول:

نمودار تابع f و خط $y = -\frac{1}{2}$ در شکل زیر رسم شده‌اند.



لازم به ذکر است که دوره تناوب تابع f برابر است با $T = \frac{2\pi}{\frac{3\pi}{2}} = \frac{4}{3}$.

هم‌چنین طول بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ برابر $\frac{\Delta T}{4}$ است.

مطابق شکل، خط موردنظر نمودار تابع f را در بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ سه بار قطع می‌کند.

روش دوم:

$$f(x) = 2 \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) - 1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos\left(\frac{3\pi x}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

یعنی کافی است، تعداد نقاط تلاقی نمودار تابع $y = \cos\frac{3\pi x}{2}$ را با خط

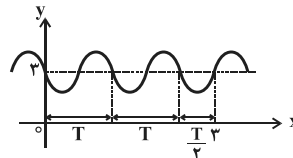
$y = \frac{1}{4}$ در بازه $\left(0, \frac{5}{3}\right)$ به دست آوریم.

(مسئله ۲- مثلثات، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۹۸-

(جوینش نیکنام)

$$f(x) = a + \cos\left(\frac{\pi}{2} - b\pi x\right) = a + \sin b\pi x$$



مطابق شکل داریم:

$$\frac{\Delta}{2} T = 3 \Rightarrow T = \frac{6}{\Delta} \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = \frac{6}{\Delta}$$

$$\Rightarrow |b| = \frac{\Delta}{3}$$

چون در همسایگی $x = 0$ ، نمودار تابع بالا فرم نزولی دارد، $b = -\frac{\Delta}{3}$ قابل

قبول است.

$$f(0) = a = 3 \Rightarrow f(x) = 3 - \sin\frac{\Delta\pi}{3}x$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f\left(\frac{5}{3}\right) &= f\left(-\frac{\Delta}{3}\right) = 3 + \sin\frac{2\Delta\pi}{3} = 3 + \sin\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) = 3 + \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{6 + \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

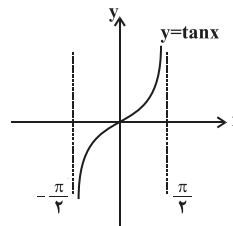
(مسئله ۲- مثلثات، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۹۹-

(یاسین سپهر)

کافی است ابتدا نمودار $y = \tan x$ را در یک دوره تناوب $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

رسم کنیم.



سپس یک واحد به سمت چپ انتقال داده و در نهایت نسبت به محور y ها

آن را قرینه می‌کنیم. با این کار نمودار رسم شده به دست می‌آید که با رسم



ریاضی ۱

(میلاد سیاری لاریانی)

-۱۰۴

با فرض اینکه عدد بزرگ a و عدد کوچک تر b باشد، داریم:

$$b^2 + a^2 = (a-2)^2 + a^2 = 10(a-2) \Rightarrow a^2 - 4a + 4 + a^2 = 10a - 20$$

$$\Rightarrow 2a^2 - 14a + 24 = 2(a-4)(a-3) = 0$$

$$\xrightarrow{\text{افراداست } a} a = 3 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a + b = 4$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(جهانفش نیکنام)

-۱۰۵

از آن جا که نقطه $(3, 0)$ روی این سهمی قرار دارد، مختصات آن در ضابطه سهمی صدق می‌کند.

$$\Rightarrow 0 = 9 - 3(3a + 1) + 4a - 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow y = x^2 - 4x + 3 = (x-2)^2 - 1$$

$$x = 0 : n = 3$$

$$m = -1 = \text{عرض رأس سهمی}$$

$$\Rightarrow m + n = 2$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

(سیدعادل حسینی)

-۱۰۶

عرض رأس سهمی مورد نظر باید صفر باشد و می‌دانیم عرض رأس سهمی از

$$\text{رابطه } y_s = -\frac{\Delta}{4a} \text{ به دست می‌آید. بنابراین داریم:}$$

$$\Delta = (2\sqrt{2})^2 - 4(m+1)(m^2) = 8 - 4m^2 - 4m^3$$

$$= -4(m^3 + m^2 - 2) = -4(m-1)(m^2 + 2m + 2) = 0 \Rightarrow m = 1$$

دقت کنید که مقدار عبارت $m^2 + 2m + 2$ همواره مثبت است.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

(سیدمیلاد موسوی پاشمی)

-۱۰۱

از آنجا که a عددی منفی بوده و در رابطه $\sqrt[3]{a} < a$ نیز صدق می‌کند، باید $0 < a < -1$ باشد. بنابراین عبارت‌های «پ» و «ت» صحیح‌اند.

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱)

(عرفان صادقی)

-۱۰۲

$$\left(\frac{1}{5+2\sqrt{6}}\right)^{\frac{1}{2}} \sqrt{2-2} = \left(\frac{1}{2+3+2\sqrt{2}\times\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{2}} \sqrt{2-1}$$

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

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

$$\Rightarrow A = \left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^{\sqrt{2}+1} \times \left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^{1-\sqrt{2}}$$

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

$$= 5+2\sqrt{6} \xrightarrow{A=a+2\sqrt{b}} \begin{cases} a=5 \\ b=6 \end{cases} \Rightarrow a+b=11$$

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

(عرفان صادقی)

-۱۰۳

$$\frac{y^4 - 7y^2 - 4xy + 4x^2 + 16}{y-2} = 0 \xrightarrow{\text{ریشه مخرج}} y \neq 2$$

$$y^4 - 7y^2 - 4xy + 4x^2 + 16 = y^4 - 8y^2 + y^2 + 16 + 4x^2 - 4xy$$

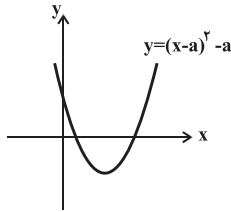
$$= y^4 - 8y^2 + 16 + y^2 - 4xy + 4x^2 = (y^2 - 4)^2 + (y - 2x)^2 = 0$$

جمع دو مربع کامل زمانی صفر می‌شود که هر دو هم‌زمان صفر باشند.

$$\Rightarrow \begin{cases} (y^2 - 4)^2 = 0 \Rightarrow y^2 - 4 = 0 \Rightarrow y^2 = 4 \Rightarrow y = \pm 2 \xrightarrow{y \neq 2} y = -2 \\ (y - 2x)^2 = 0 \Rightarrow y - 2x = 0 \xrightarrow{y = -2} x = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + y = -3$$

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



(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۸)

(علی شهبازی)

-۱۰۹

مخرج کسر عبارتی مثبت است، پس باید صورت کسر، عبارتی منفی باشد.

$$\left. \begin{aligned} m < 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow 4(m+1)^2 - 4m^2 < 0 \Rightarrow 2m+1 < 0 \Rightarrow m < -\frac{1}{2} \end{aligned} \right\}$$

$$\cap \rightarrow m < -\frac{1}{2}$$

پس به ازای $m \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$ مقدار عبارت موردنظر منفی است، در نتیجه

حداکثر b برابر است با $-\frac{1}{2}$.

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱)

(سیدعادل حسینی)

-۱۱۰

$$x-3+|2x-3| < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < \frac{3}{2}: x-3-2x+3 = -x < 0 \Rightarrow x > 0 \xrightarrow{x < \frac{3}{2}} x \in \left(0, \frac{3}{2}\right) (1) \\ x \geq \frac{3}{2}: x-3+2x-3 = 3x-6 < 0 \Rightarrow x < 2 \xrightarrow{x \geq \frac{3}{2}} x \in \left[\frac{3}{2}, 2\right) (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} x \in (0, 2)$$

این بازه فقط شامل عدد صحیح ۱ است.

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(یاسین سپهر)

-۱۰۷

کافی است عبارت‌های $y = -2x - 4$ و $y = \frac{2}{3}x - 2$ را تعیین علامت

کنیم. (a, b) بزرگ‌ترین بازه‌ای است که خطوط داده شده زیر محور x ها

(خط $y = 0$) قرار دارند، یعنی عبارت‌های فوق منفی هستند. بنابراین داریم:

$$y = \frac{2}{3}x - 2 \quad | \quad \begin{array}{c} 3 \\ \hline - \\ \hline \end{array} \quad + \quad y = -2x - 4 \quad | \quad \begin{array}{c} -2 \\ \hline + \\ \hline \end{array} \quad -$$

اشتراک بازه‌های $(-\infty, 3)$ و $(-2, +\infty)$ برابر $(-2, 3)$ می‌باشد. پس

(a, b) برابر $(-2, 3)$ است.

$$\Rightarrow \max(b-a) = 3 - (-2) = 5$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(سیدعادل حسینی)

-۱۰۸

برای اینکه این سهمی همواره زیر محور x ها باشد، باید شروط زیر برقرار

باشند:

$$\begin{cases} a-3 < 0 \Rightarrow a < 3 & (1) \\ 1-a < 0 \Rightarrow a > 1 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 1 < a < 3 \quad (*)$$

حال رأس سهمی $y = (x-a)^2 - a = x^2 - 2ax + a^2 - a$ نقطه

$S(a, -a)$ است که با توجه به شرط (*) در ربع چهارم قرار دارد. از

طرفی عرض از مبدأ آن یعنی $a^2 - a$ نیز مقداری مثبت خواهد پذیرفت.

بنابراین نمودار این سهمی مطابق شکل رسم شده است و از ربع سوم نخواهد

گذشت.

هندسه ۲

$$\frac{MO}{MO'} = k \Rightarrow \frac{MO' + OO'}{MO'} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{x+y}{x} = \frac{5}{2}$$

شود، داریم:

$$\Rightarrow 2x + 14 = 5x \Rightarrow 3x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{3}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(رضا عباسی اصل)

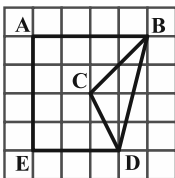
-۱۱۶

در یک تجانس غیر همانی ($k \neq 1$)، تنها مرکز تجانس تحت تبدیل، ثابت می‌ماند. بنابراین مرکز تجانس، تنها نقطه ثابت تبدیل در یک تجانس غیرهمانی است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(مهمر فذران)

-۱۱۷



مطابق شکل اگر از B به D وصل کنیم، در مثلث شبکه‌ای BCD، تعداد نقاط مرزی برابر $b = 4$ و تعداد نقاط درونی برابر $i = 2$ است. در نتیجه طبق رابطه

$$S_{\Delta BCD} = \frac{b}{2} + i - 1 = 3$$

بیک داریم:

مقدار افزایش مساحت، دقیقاً دو برابر مساحت مثلث BCD، یعنی برابر ۶ است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(امیرمسین ابومصوب)

-۱۱۸

برای پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر بین A و B، کافی است از نقطه B، خطی به طول ۲ d، خطی موازی با خط d و به طرف نقطه A رسم کنیم تا نقطه B' حاصل شود. سپس از نقطه A' قرینه A نسبت به خط d، به B' وصل کنیم تا خط d را در نقطه‌ای مانند M قطع کند. اگر نقطه‌ای به فاصله ۲ کیلومتر از M بر روی خط d باشد، آنگاه مسیر AMNB کوتاه‌ترین مسیر ممکن است. داریم:

رسم کنیم تا نقطه B' حاصل شود. سپس از نقطه A' قرینه A نسبت به خط d، به B' وصل کنیم تا خط d را در نقطه‌ای مانند M قطع کند. اگر نقطه‌ای به فاصله ۲ کیلومتر از M بر روی خط d باشد، آنگاه مسیر AMNB کوتاه‌ترین مسیر ممکن است. داریم:

$$AM + MN + NB = A'M + BB' + MB'$$

$$= (A'M + MB') + BB' = A'B' + BB'$$

در مثلث قائم‌الزاویه A'AB' داریم:

$$A'B'^2 = AA'^2 + AB'^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow A'B' = 10$$

و در نتیجه طول جاده بین A و B، برابر $10 + 2 = 12$ خواهد بود.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۵)

(امیرمسین ابومصوب)

-۱۱۱

طبق تعریف تجانس داریم:

$$\left. \begin{aligned} OA' &= k_1 \times OA \\ OA'' &= k_2 \times OA \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{OA'}{OA''} = \frac{k_1}{k_2} \Rightarrow OA' = \frac{k_1}{k_2} \times OA''$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(نور میبری)

-۱۱۲

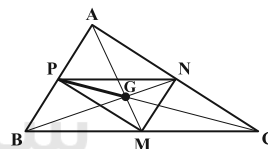
تجانس، در حالت کلی طولی نیست، مگر اینکه $|k| = 1$ باشد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(مهمر فذران)

-۱۱۳

طبق تعریف تجانس، اگر نقطه A' تصویر نقطه A در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k باشد، آنگاه سه نقطه O، A و A' روی یک خط راست قرار دارند. بنابراین اگر نقاط M، N و P به ترتیب مجانس نقاط A، B و C در یک تجانس باشند، مرکز تجانس قطعاً بر روی خط‌های شامل پاره‌خط‌های AM، BN و CP قرار دارد. چون این سه پاره‌خط، میانه‌های مثلث ABC هستند، پس نقطه تقاطع آنها همان نقطه هم‌رسی میانه‌های مثلث ABC است.



(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(مهمر ابراهیم کیتی زاده)

-۱۱۴

پاره‌خط‌های AC و BD (قطرهای مستطیل)، یکدیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. از آن‌جا که قطرهای مستطیل، منصف یکدیگرند و دو نقطه A و C در دو طرف نقطه O واقع‌اند، پس نسبت تجانس برابر (-۱) است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

(رضا عباسی اصل)

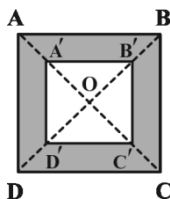
-۱۱۵

نسبت تجانس دو دایره برابر است با $k = \frac{R}{R'} = \frac{5}{2}$ اگر $MO' = x$ فرض

هندسه ۲ (آزمون گواه)

(سؤال ۹۰۲ کتاب آبی)

-۱۲۱



اگر مساحت مربع ABCD به ضلع a را S فرض کنیم، مساحت مربع $A'B'C'D'$ برابر $\frac{4}{9}S$ خواهد بود. پس مساحت ناحیه محدود بین مربع و تصویرش برابر $S - \frac{4}{9}S = \frac{5}{9}S$ است. در نتیجه داریم:

$$\frac{5}{9}S = 5 \Rightarrow S = 9 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$$

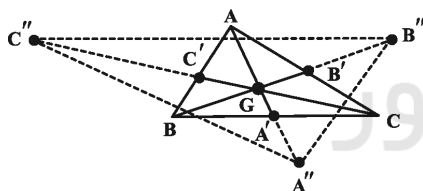
$$\Rightarrow \text{محیط مربع} = 4a = 12$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه‌های ۳۵ تا ۵)

(سؤال ۹۰۳ کتاب آبی)

-۱۲۲

می‌دانیم میانه‌ها یکدیگر را به نسبت ۲ به ۱ قطع می‌کنند. پاره‌خط‌های AA'' و BB'' و CC'' یکدیگر را در نقطه G (محل هم‌رسی میانه‌های مثلث ABC) قطع می‌کنند، پس نقطه G مرکز تجانسی است که مثلث ABC را به روی مثلث $A''B''C''$ تصویر می‌کند. داریم:



$$\begin{cases} GA' = \frac{1}{3}AA' \\ GB' = \frac{1}{3}BB' \\ GC' = \frac{1}{3}CC' \end{cases} \quad \text{و} \quad \begin{cases} GA = \frac{2}{3}AA' \\ GB = \frac{2}{3}BB' \\ GC = \frac{2}{3}CC' \end{cases}$$

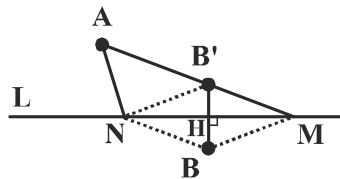
از طرفی بنا به فرض مسئله $A'A'' = \frac{2}{3}AA'$ ، $B'B'' = \frac{2}{3}BB'$ و

$$C'C'' = \frac{2}{3}CC' \text{ است، بنابراین داریم:}$$

$$\begin{cases} GA'' = GA' + A'A'' = \frac{1}{3}AA' + \frac{2}{3}AA' = AA' = \frac{2}{3}GA \\ GB'' = GB' + B'B'' = \frac{1}{3}BB' + \frac{2}{3}BB' = BB' = \frac{2}{3}GB \\ GC'' = GC' + C'C'' = \frac{1}{3}CC' + \frac{2}{3}CC' = CC' = \frac{2}{3}GC \end{cases}$$

(نویز میبری)

-۱۱۹



کافی است بازتاب نقطه B را نسبت به خط L یافته (نقطه B') و سپس B' را به A وصل کرده و امتداد دهیم تا خط L را در نقطه M قطع نماید. نقطه M جواب مسئله است، چون اگر نقطه دلخواهی مانند N را روی خط L در نظر بگیریم، آنگاه طبق نامساوی مثلثی در مثلث $AB'N$ داریم:

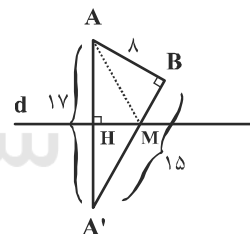
$$|NA - NB'| < AB' \xrightarrow{NB'=NB} |NA - NB| < MA - MB'$$

$$\xrightarrow{MB'=MB} |NA - NB| < MA - MB = |MA - MB|$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۳)

(امیرمسین ابومبوب)

-۱۲۰



اگر A' قرینه A نسبت به خط d باشد، آن‌گاه $MA = MA'$ است و در نتیجه $MA + MB$ برابر $A'B$ است. در مثلث $AA'B$ داریم:

$$17^2 = 15^2 + 8^2 \Rightarrow AA'^2 = A'B^2 + AB^2 \Rightarrow \hat{B} = 90^\circ$$

حال اگر $MA = x$ فرض شود، آن‌گاه $MB = 15 - x$ است و طبق قضیه

فیثاغورس در مثلث ABM داریم:

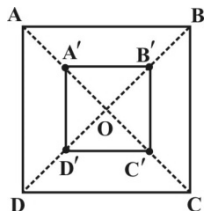
$$MA^2 = MB^2 + AB^2 \Rightarrow x^2 = (15 - x)^2 + 8^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 225 - 30x + x^2 + 64 \Rightarrow 30x = 289 \Rightarrow x = \frac{289}{30}$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۳)

(سؤال ۹۰۹ کتاب آبی)

-۱۲۵



تجانس، شب خطها را حفظ می کند ولی طول را با ضریب نسبت تجانس

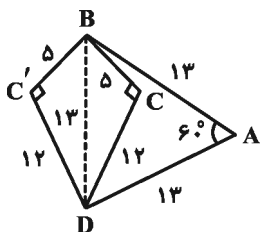
تغییر می دهد، یعنی تصویر مربع ABCD تحت این تجانس همان مربع است

که به نسبت $\frac{1}{2}$ کوچک شده است و داخل مربع ABCD قرار می گیرد.

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی، صفحه های ۴۵ تا ۵۱)

(سؤال ۹۳۱ کتاب آبی)

-۱۲۶



کافی است رأس C را نسبت به BD بازتاب داده و به C' برسیم. دقت

کنید که مثلث ABD متساوی الاضلاع و مثلث BC'D قائم الزویه است،

زیرا:

$$\begin{cases} AB = AD, \hat{A} = 60^\circ \Rightarrow AB = AD = BD = 13 \\ BC'^2 + C'D^2 = 5^2 + 12^2 = 169 = BD^2 \Rightarrow \hat{C}' = 90^\circ \end{cases}$$

مساحت چهارضلعی ABC'D از مساحت چهارضلعی ABCD به اندازه

مساحت چهارضلعی BCDC' بیشتر است و مساحت این چهارضلعی دو

برابر مساحت مثلث BCD است، پس:

$$S_{BCDC'} = 2S_{\triangle BCD} = 2 \times \frac{1}{2} \times BC \times CD = 5 \times 12 = 60$$

(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی، صفحه های ۵۳ و ۵۴)

پس: $|k| = \frac{GA''}{GA} = \frac{GB''}{GB} = \frac{GC''}{GC} = \frac{3}{2}$

$$\frac{\text{تجانس معکوس است}}{k < 0} \rightarrow k = -\frac{3}{2}$$

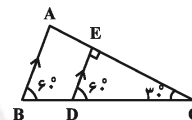
(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی، صفحه های ۴۵ تا ۵۱)

(سؤال ۹۰۵ کتاب آبی)

-۱۲۳

بنا به داده های مسئله، اندازه زاویه بین DC و EC برابر 30° است و چون

در تجانس زاویه ها ثابت می ماند، پس اندازه زاویه بین مجانس های این دو

پاره خط نیز در هر تجانسی، برابر همان 30° درجه است.

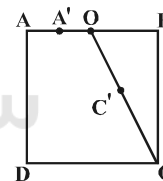
(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی، صفحه های ۴۵ تا ۵۱)

(سؤال ۹۰۸ کتاب آبی)

-۱۲۴

در این تجانس، نسبت تجانس $\frac{1}{2}$ است. یعنی:

$$k = \frac{OA'}{OA} = \frac{1}{2}$$



بنابراین، نقطه C'، تصویر نقطه C، وسط OC واقع است. یعنی:

$$OC' = CC' = \frac{OC}{2}$$

در مثلث قائم الزویه OBC، $BC = \sqrt{5}$ و $OB = \frac{\sqrt{5}}{2}$ است، بنابراین

داریم:

$$OC^2 = OB^2 + BC^2 = \frac{5}{4} + 5 = \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow OC = \frac{5}{2} \Rightarrow CC' = \frac{5}{4}$$

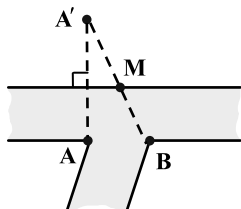
(هنر سه ۲- تبدیل های هندسی، صفحه های ۴۵ تا ۵۱)



(سؤال ۹۳۷ کتاب آبی)

-۱۲۹

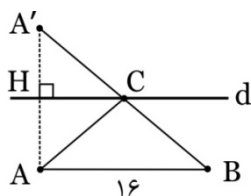
طول مسیر MABM برابر با $MA + AB + MB$ است. چون طول AB ثابت است، پس برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر MABM باید کم‌ترین مقدار $MA + MB$ را بیابیم. از طرفی بنا به مسئله هرون می‌دانیم برای یافتن کم‌ترین مقدار $MA + MB$ ، باید از تبدیل بازتاب کمک بگیریم.



(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۴)

(سؤال ۹۵۰ کتاب آبی)

-۱۳۰



اگر طول ارتفاع وارد بر ضلع AB در مثلث ABC را برابر h در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \times h}{2} \Rightarrow 48 = \frac{16 \times h}{2} \Rightarrow h = 6$$

پس رأس C روی خطی به فاصله ۶ واحد از ضلع AB قرار دارد.

چون مقدار AB ثابت است و می‌خواهیم محیط ABC کم‌ترین مقدار ممکن باشد، مسئله تبدیل می‌شود به پیدا کردن رأس C روی خط d به گونه‌ای که مقدار $AC + BC$ کم‌ترین باشد. با توجه به مسئله اول هرون، قرینه A را نسبت به d پیدا می‌کنیم (نقطه A'). چون $AC = A'C$ ، بنابراین حداقل مقدار $AC + CB$ برابر است با:

$$AC + CB = A'C + BC = A'B$$

در مثلث قائم‌الزاویه AA'B داریم:

$$A'B = \sqrt{AA'^2 + AB^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20$$

پس کمترین مقدار محیط مثلث ABC برابر است با:

$$16 + 20 = 36$$

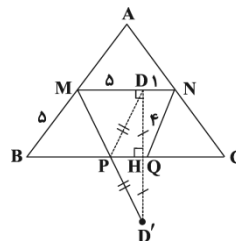
(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۴)

(سؤال ۹۳۳ کتاب آبی)

-۱۲۷

سوال را مانند مسئله جاده ساحلی حل می‌کنیم.

N را یک واحد به سمت M انتقال می‌دهیم تا نقطه D به دست آید. سپس بازتاب آن نسبت به BC را D' می‌نامیم، داریم:



$$\left. \begin{array}{l} PQ \parallel ND \\ PQ = ND \end{array} \right\} \Rightarrow \text{متوازی‌الاضلاع PDNQ} \Rightarrow NQ = PD$$

$$DD' = 2DH = 2 \times 4 = 8$$

$$MP + QN = MP + PD = MD'$$

$$\Delta MDD' : MD'^2 = 5^2 + 8^2 = 89 \Rightarrow MD' = \sqrt{89}$$

$$\text{محیط MPQN} = MN + (MP + QN) + PQ$$

$$= 6 + \sqrt{89} + 1 = 7 + \sqrt{89}$$

توجه داشته باشید که با توجه به فرضیات مسئله و در نتیجه موازی بودن MN و BC، طول MN از رابطه $MN = \frac{1}{2}BC$ به دست می‌آید.

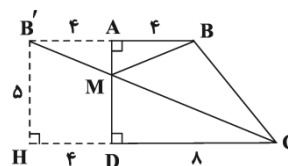
(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۵)

(سؤال ۹۳۵ کتاب آبی)

-۱۲۸

بازتاب نقطه B نسبت به ساق AD را B' می‌نامیم. از C به B' وصل می‌کنیم. محل برخورد پاره خط B'C با ساق AD، همان نقطه M است. طبق مسئله هرون می‌دانیم $MB + MC = B'C$. پس داریم:

$$\Delta B'HC : B'C^2 = B'H^2 + HC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow B'C = 13$$



(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی، صفحه ۵۴)

آمار و احتمال

(آرش ریمی)

-۱۳۴

از هر یک از داده‌ها، ۲۴ واحد کم می‌کنیم. در این صورت از میانگین نیز ۲۴ واحد کم می‌شود.

$x_i - 24$	-۶	-۳	۰	۳	۶
f_i	۳	۲	x	۶	۲

اگر $x'_i = x_i - 24$ باشد، داریم:

$$\bar{x}' = \frac{\sum f_i x'_i}{n} = \frac{(-18) + (-6) + 0 + 18 + 12}{13 + x} = 0 / 24$$

$$\Rightarrow \frac{6}{13 + x} = 0 / 24 \Rightarrow x = 12$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

(سروش موئینی)

-۱۳۵

اگر این اعداد متوالی را به صورت $x-1$ ، x ، $x+1$ ، $x+2$ ، $x+3$ بنویسیم، آن‌گاه میانه این اعداد برابر x و میانگین آن‌ها $x-2$ ، $x-3$ می‌باشد.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = x \text{ می‌باشد. یعنی میانگین و میانه آنها برابر یکدیگرند.}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)

(مهرداد ملونری)

-۱۳۶

تعداد داده‌های ۱۷ از سایر داده‌ها بیش‌تر است، پس مد داده‌ها برابر ۱۷ می‌باشد. تعداد کل داده‌ها برابر ۲۳ است، پس اگر داده‌ها از کوچک به بزرگ، مرتب شوند، دوازدهمین داده، میانه داده‌هاست که این داده برابر ۱۴ می‌باشد.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(مهمدر علی کاظم نظری)

-۱۳۱

نمودارهای میله‌ای و دایره‌ای برای متغیرهای کمی گسسته و کیفی و نمودار بافت‌نگاشت برای متغیرهای کمی پیوسته مناسب‌اند.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(مهرداد ملونری)

-۱۳۲

$$\alpha_f = \frac{f_f}{n} \times 360^\circ = \frac{4}{3+5+3+4} \times 360^\circ$$

$$= \frac{4}{15} \times 360^\circ = 96^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۳۳

$$\text{مطلق دستة دوم} = 60 \times \frac{6^\circ}{36^\circ} = 10$$

پس $x+1=10$ و در نتیجه $x=9$ است. بنابراین فراوانی مطلق دستة سوم

برابر است با $x-3=6$ و زاویه متناظر با آن در نمودار دایره‌ای برابر است

با:

$$\frac{6}{60} \times 360^\circ = 36^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)



-۱۳۷

(امیرمسین ابومیبوب)

داده‌های دسته دوم، از اضافه کردن ۱۱۰ واحد به داده‌های دسته اول به دست آمده‌اند. پس میانگین و میانه آن‌ها نیز ۱۱۰ واحد بیش‌تر از داده‌های دسته اول است.

اما انحراف معیار این دو دسته از داده‌ها، برابر یکدیگر است. با توجه به تغییر میانگین و ثابت ماندن انحراف معیار، ضریب تغییرات داده‌ها نیز در دو دسته متفاوت است.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۴ تا ۹۷)

-۱۳۸

(میلاد منصوری)

میانگین ۴ داده حذف شده برابر است با:

$$\frac{10 + 15 + 45 + 50}{4} = 30$$

بنابراین میانگین ۲۱ داده باقی‌مانده نیز برابر ۳۰ می‌باشد.

$$\sigma^2 = 64 \Rightarrow$$

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^{21} (x_i - 30)^2 \right) + (10-30)^2 + (15-30)^2 + (45-30)^2 + (50-30)^2}{25} = 64$$

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^{21} (x_i - 30)^2 + 1250 = 1600$$

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^{21} (x_i - 30)^2 = 350$$

بنابراین واریانس داده‌های باقی‌مانده برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{21} (x_i - 30)^2}{21} = \frac{350}{21} \approx 16.66$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۸۵ و ۹۴)

-۱۳۹

(امیرمسین ابومیبوب)

اگر میانگین و انحراف معیار داده‌های x_i ($1 \leq i \leq n$) به ترتیب برابر \bar{x} و $\sigma = 2$ باشد، آنگاه میانگین و انحراف معیار داده‌های $2 + 5x_i$ ($1 \leq i \leq n$) به ترتیب $2 + 5\bar{x}$ و $5\sigma = 10$ است. برای ضریب تغییرات داده‌ها در حالت اول داریم:

$$c = \frac{2}{\bar{x}} \Rightarrow \bar{x} = \frac{2}{c}$$

اگر ضریب تغییرات داده‌های جدید را با CV نمایش دهیم، داریم:

$$CV = \frac{10}{5\bar{x} + 2} = \frac{10}{5 \times \left(\frac{2}{c}\right) + 2} = \frac{10}{\frac{10}{c} + 2} = \frac{5c}{5 + c}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

-۱۴۰

(میلاد منصوری)

داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۴, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۹, ۱۹

تعداد داده‌ها برابر ۱۵ است، پس هشتمین داده یعنی ۱۵، میانه بوده و میانه ۷

داده اول، یعنی داده چهارم برابر چارک اول و میانه ۷ داده آخر، یعنی داده

دوازدهم برابر چارک سوم است. پس $Q_1 = 12$ و $Q_3 = 17$ می‌باشند. از

طرفی داده‌های ابتدا و انتهای جعبه به ترتیب همان چارک‌های اول و سوم

داده‌ها هستند، پس داریم:

$$5 = Q_3 - Q_1 = 17 - 12 = 5$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

$$\Rightarrow (A+I)(B+I)=I$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که ماتریس $B+I$ وارون ماتریس $A+I$ است.

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

(مهم هجری)

-۱۴۵

ماتریس A به صورت زیر می‌باشد:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & \dots & 2 \\ 3 & 3 & \dots & 3 \\ 4 & 4 & \dots & 4 \\ 5 & 5 & \dots & 5 \\ \underbrace{6 & 6 & \dots & 6}_{n \text{ ستون}} \end{bmatrix}$$

مجموع درایه‌های هر ستون برابر $2+3+4+5+6=20$ است. در نتیجه:

$$20 \times n = 120 \Rightarrow n = 6$$

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

(امیر حسین ابومقیوب)

-۱۴۶

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

$$A^4 = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = -4I$$

$$A^{12} = (A^4)^3 = (-4I)^3 = -64I = \begin{bmatrix} -64 & 0 \\ 0 & -64 \end{bmatrix}$$

بنابراین مجموع درایه‌های ماتریس A^{12} ، برابر (-128) است.

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

(امیر رضا غلاج)

-۱۴۷

$$A^2 = 3I \xrightarrow{\times 16} 16A^2 = 48I \Rightarrow 16A^2 - 48I = \bar{O}$$

$$\Rightarrow 16A^2 - 48I = -I \Rightarrow (4A - 12I)(4A + 12I) = -I$$

$$\Rightarrow (4A + 12I)^{-1} = -(4A - 12I) = 12I - 4A$$

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

هندسه ۳

-۱۴۱

(مهم ابراهیم کیتی زاده)

ستون دوم ماتریس AB ، یک ماتریس ستونی است که از ضرب کردن تمام

سطرهای ماتریس A در ستون دوم ماتریس B به دست می‌آید.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & -2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{مجموع درایه‌ها} = 8 + 8 - 2 = 14$$

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

(بواد فاطمی)

-۱۴۲

$$A(A-I)=I$$

$$\Rightarrow A^2 - A \times I = I$$

$$\Rightarrow A^2 - A = I$$

$$\Rightarrow A^2 = A + I \xrightarrow{\times A} A^3 = A^2 + A = (A + I) + A = 2A + I$$

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

(علی ایمانی)

-۱۴۳

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

$$A^3 = \begin{bmatrix} -2 & 2\sqrt{3} \\ -2\sqrt{3} & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 0 \\ 0 & -8 \end{bmatrix} = -8I$$

$$A^3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = -8 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = -8 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -16 \\ 8 \end{bmatrix}$$

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

(مهم هجری)

-۱۴۴

$$A + B = -AB$$

$$\Rightarrow A + B + AB = \bar{O}$$

$$\Rightarrow A + B + AB + I = I$$

-۱۴۸

(امیرسین ابومصوب)

شرط وجود بی‌شمار جواب برای دستگاه آن است که:

$$\frac{k+1}{2} = \frac{5}{2k+3} = \frac{3}{k+2}$$

دو معادله از این دستگاه را انتخاب کرده و حل می‌کنیم. جواب‌های مشترک

دو دستگاه مقادیری از k را که به ازای آن دستگاه بی‌شمار جواب دارد،

مشخص می‌کند.

$$\frac{k+1}{2} = \frac{5}{2k+3} \Rightarrow (2k+3)(k+1) = 10 \Rightarrow 2k^2 + 5k + 3 = 10$$

$$\Rightarrow 2k^2 + 5k - 7 = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = 1 \\ k = -\frac{7}{2} \end{cases}$$

$$\frac{k+1}{2} = \frac{3}{k+2} \Rightarrow (k+1)(k+2) = 6 \Rightarrow k^2 + 3k + 2 = 6$$

$$\Rightarrow k^2 + 3k - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = 1 \\ k = -4 \end{cases}$$

پس تنها به ازای $k = 1$ ، دستگاه بی‌شمار جواب دارد.

(هنر سه -۳ ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

-۱۴۹

(امیرسین ابومصوب)

کافی است دترمینان ضرایب دستگاه‌ها را به دست آوریم. در صورتی که

دترمینان به ازای مقدار یا مقادیری از k برابر صفر شود، دستگاه بی‌شمارجواب داشته یا فاقد جواب است. اگر ماتریس ضرایب هر دستگاه را با A

نمایش دهیم، آنگاه داریم:

گزینه «۱»:

$$|A| = k(-1) - 2 \times 1 = 0 \Rightarrow -k - 2 = 0 \Rightarrow k = -2$$

گزینه «۲»:

$$|A| = k^2 \times 4 - 1 \times 1 = 0 \Rightarrow 4k^2 - 1 = 0 \Rightarrow k^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow k = \pm \frac{1}{2}$$

گزینه «۳»:

$$|A| = k \times k - 1 \times 4 = 0 \Rightarrow k^2 - 4 = 0 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = \pm 2$$

گزینه «۴»:

$$|A| = k^2 \times 1 - 2 \times (-1) = 0 \Rightarrow k^2 + 2 = 0 \Rightarrow \text{ریشه حقیقی ندارد}$$

پس تنها دستگاه معادلات گزینه «۴» به ازای تمامی مقادیر k ، جواب

منحصربه‌فرد دارد.

(هنر سه -۳ ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

(ممر هجری)

-۱۵۰

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -4 & 4 \end{bmatrix} \text{ فرض کنید } X = x - 2y \text{ و } Y = 2x + y \text{ باشد. اگر}$$

باشد، آنگاه داریم:

$$A^{-1} = \frac{1}{5 \times 4 - 3(-4)} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \frac{1}{32} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

 A^{-1} را از سمت چپ در دو طرف معادله ضرب می‌کنیم:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \frac{1}{32} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix} = \frac{1}{32} \begin{bmatrix} 32 \\ 64 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} X = x - 2y = 1 \\ Y = 2x + y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow x + y = 1$$

(هنر سه -۳ ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

هندسه ۱

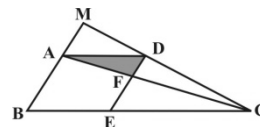
-۱۵۱

(نویز میبری)

دو مثلث AFD و FEC به حالت تساوی دو زاویه متشابه‌اند. داریم:

$$k_1 = \frac{AD}{EC} \Rightarrow k_1 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta ADF}}{S_{\Delta FEC}} = k_1^2 = \frac{9}{16} \quad (*)$$



دو مثلث ABC و FEC هم متشابه‌اند، پس خواهیم داشت:

$$k_2 = \frac{EC}{BC} \Rightarrow k_2 = \frac{8}{14} = \frac{4}{7} \Rightarrow \frac{S_{\Delta FEC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{16}{49} \quad (**)$$

$$\xrightarrow{(*), (**)} \frac{S_{\Delta ADF}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{S_{\Delta ADF}}{S_{\Delta FEC}} \times \frac{S_{\Delta FEC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{16}{49} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{49}$$

(هندسه ۱- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

-۱۵۲

(ممدطاهر شعاعی)



تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس n ضلعی محدب، برابر $n-3$ است.

بنابراین فرض داریم:

$$n-3 + m-3 = 14 \Rightarrow m+n = 20$$

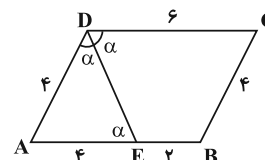
مجموع اندازه‌های زوایای داخلی این دو چندضلعی برابر است با:

$$(n-2) \times 180^\circ + (m-2) \times 180^\circ \\ = (m+n-4) \times 180^\circ = (20-4) \times 180^\circ = 16 \times 180^\circ = 2880^\circ$$

(هندسه ۱- چندضلعی‌ها، صفحه ۵۵)

-۱۵۳

(نویز میبری)



فرض کنید $\widehat{ADE} = \widehat{CDE} = \alpha$ باشد. طبق قضیه خطوط موازی و

مورب، $\widehat{AED} = \alpha$ و در نتیجه مثلث ADE متساوی‌الساقین است

($\widehat{ADE} = \widehat{AED}$)، پس: $AE = AD = 4$ است، از طرفی داریم:

$$AB = 6 \Rightarrow BE = 6 - 4 = 2$$

$$DEBC \text{ محیط} = 17 \Rightarrow DE + EB + BC + DC = 17$$

$$\Rightarrow DE + 2 + 4 + 6 = 17 \Rightarrow DE = 5$$

(هندسه ۱- چندضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

-۱۵۴

(ممدابراهیم کیتی زاده)

$$\Rightarrow a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot d \cdot d' \quad (1)$$

$$\text{قطر مستطیل} = \sqrt{a^2 + b^2} = d, \quad a = d'$$

$$(1) \Rightarrow a \cdot b = \frac{1}{2} \times \sqrt{a^2 + b^2} \times a \Rightarrow 2b = \sqrt{a^2 + b^2} \Rightarrow 4b^2 = a^2 + b^2$$

$$\Rightarrow 3b^2 = a^2 \Rightarrow \sqrt{3}b = a \Rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{3}$$

(هندسه ۱- چندضلعی‌ها، صفحه ۶۵)

-۱۵۵

(رضا عباسی اصل)

دو ارتفاع CH و DH' را رسم می‌کنیم:

$$HH' = 4, \quad AH' = BH = \frac{8-4}{2} = 2$$

$$\Delta BCH: CH^2 = BC^2 - BH^2 = 32 - 4 = 28$$

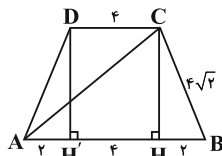
هم‌چنین در مثلث قائم‌الزاویه ACH داریم:

$$AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$= 36 + 28 = 64$$

$$\Rightarrow AC = BD = 8$$

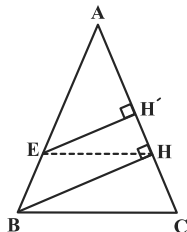
(هندسه ۱- چندضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)



فرض شود، آنگاه $AH = 3x$ است و داریم:

$$\triangle AHB : BH^2 = AB^2 - AH^2 = 25x^2 - 9x^2 = 16x^2$$

$$\Rightarrow BH = 4x$$



$$\triangle AHB : EH' \parallel BH \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EH'}{BH} = \frac{AE}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{EH'}{4x} = \frac{3x}{5x} \Rightarrow EH' = \frac{12}{5}x = \frac{12}{25}(\Delta x) = \frac{12}{25}AC$$

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه ۶۸)

(معمداً ابراهیم کیتی زاده)

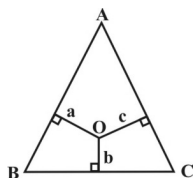
-۱۵۹

مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاعی به طول ضلع x از

سه ضلع آن، برابر طول ارتفاع مثلث یعنی $\frac{\sqrt{3}}{2}x$ است.

$$\begin{cases} a + b + c = \frac{\sqrt{3}}{2}x \times 2 \times \sqrt{3} = 3x \\ a + b - c = 1x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + c = 3x \\ -a - b + c = -1x \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2c = 2x \Rightarrow c = x$$



(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(امیرمسین ابومصوب)

-۱۶۰

طبق فرمول بیک برای مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای داریم:

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 \xrightarrow{b=6i} S = \frac{6i}{2} + i - 1 = 4i - 1$$

بنابراین مساحت این چندضلعی شبکه‌ای به صورت $4i - 1$ است که i

تعداد نقاط درونی و در نتیجه عددی حسابی است. از بین گزینه‌ها، تنها عدد

۲۷ را می‌توان به فرم مورد نظر نوشت.

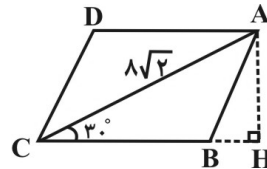
(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

(مهمر فندان)

-۱۵۶

در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ACH$ ، ضلع AH روبه‌روی زاویه 30° است، پس اندازه

آن برابر با نصف طول وتر است. از این رو داریم:



$$AH = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\triangle ACH : CH = \sqrt{(8\sqrt{2})^2 - (4\sqrt{2})^2} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

$$\frac{S_{\triangle ABH}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{3} = \frac{BH}{BC} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در صورت}} \frac{BH+BC}{BC} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{CH=4\sqrt{6}}{BC=3\sqrt{6}}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = BC \cdot AH = 3\sqrt{6} \times 4\sqrt{2} = 24\sqrt{3}$$

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

(مسین عابیلو)

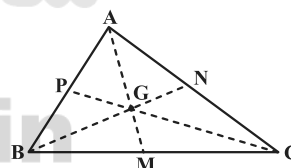
-۱۵۷

می‌دانیم اگر میانه‌های مثلث را رسم کنیم، شش مثلث با مساحت‌های یکسان

تولید می‌شود. بنابراین اگر از نقطه هم‌رسی میانه‌های هر مثلث به سه رأس

آن وصل کنیم، سه مثلث با مساحت برابر ایجاد می‌شود، یعنی در شکل زیر

داریم:



$$S_{\triangle GAB} = S_{\triangle GBC} = S_{\triangle GAC}$$

پس نقطه T محل هم‌رسی میانه‌های $\triangle ABC$ است.

(هندسه ۱- پندرضلعی ها، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(مهمر فندان)

-۱۵۸

$EH \parallel BC$ است، پس دو مثلث $\triangle AEH$ و $\triangle ABC$ متشابه‌اند، یعنی مثلث

$\triangle AEH$ نیز متساوی‌الساقین است. مجموع فواصل هر نقطه دلخواه روی EH

تا ساق‌ها برابر ارتفاع وارد بر ساق مثلث $\triangle AEH$ است. اگر $AB = 5x$



ریاضیات گسسته

-۱۶۱

(فرهاد وفایی)

$$[2x + 7]_7 = [11x + 5]_7 \Rightarrow 11x + 5 \equiv 2x + 7 \pmod{7} \Rightarrow 9x \equiv 2 \pmod{7} \Rightarrow 2x \equiv 2 \pmod{7}$$

$$\xrightarrow{+2} x \equiv 1 \pmod{7} \Rightarrow x \equiv 1 \pmod{7} \Rightarrow x \equiv 1 \pmod{7}$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

-۱۶۲

(هومن نورائی)

$$\left. \begin{aligned} 2x + 3y &\equiv 4 \pmod{7} \\ 5x + 6y &\equiv 3 \pmod{7} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{تفاضل}} x \equiv -5 \pmod{7}$$

$$\Rightarrow x = 7k - 5 \quad (k \in \mathbb{Z})$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

-۱۶۳

(امیرمسین ابومصوب)

$$\left\{ \begin{aligned} 11 \times 3a &\equiv 11 \times 5 \pmod{11} \Rightarrow 3a \equiv 5 \pmod{11} \\ 11 \times 5a &\equiv 11 \times 3 \pmod{11} \Rightarrow 5a \equiv 3 \pmod{11} \end{aligned} \right. \Rightarrow 6b \equiv 25 \pmod{11} \Rightarrow 6b \equiv 3 \pmod{11} \xrightarrow{+6} b \equiv 9 \pmod{11}$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

-۱۶۴

(مرتضی فوییم علوی)

$$26 = 64 \equiv 1 \pmod{11} \xrightarrow{\text{توان ۲۱}} 26^{21} \equiv 1 \pmod{11}$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

-۱۶۵

(امیرمسین ابومصوب)

چون عدد مورد نظر بر ۳۶ بخش پذیر است، پس باید بر ۴ و ۹ بخش پذیر باشد. عدد $xy3152$ قطعاً بر ۴ بخش پذیر است، چون دو رقم سمت راست آن یعنی ۵۲ بر ۴ بخش پذیر است. بنابراین کافی است شرط بخش پذیری بر ۹ را بررسی کنیم:

$$xy3152 \equiv x + y + 11 \equiv 0 \pmod{9} \Rightarrow x + y \equiv -11 \equiv 7 \pmod{9}$$

$$\Rightarrow x + y = 7 \text{ یا } 16$$

$$x + y = 7 \xrightarrow{x \neq 0} \begin{cases} x=1, y=6 \\ x=2, y=5 \\ x=3, y=4 \\ x=4, y=3 \\ x=5, y=2 \\ x=6, y=1 \\ x=7, y=0 \end{cases} \quad \text{و} \quad x + y = 16 \Rightarrow \begin{cases} x=7, y=9 \\ x=8, y=8 \\ x=9, y=7 \end{cases}$$

بنابراین در مجموع، ده عدد به صورت $xy3152$ وجود دارد که بر ۳۶ بخش پذیر باشد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۱۶۶

(مرتضی فوییم علوی)

$$139111 - 9 + 3 - 111 - 6115$$

پس کافی است هم‌نهمی 5^{2012} را در پیمانه ۱۱ محاسبه کنیم. داریم:

$$\left. \begin{aligned} 5^{21} &\equiv 25^{11} \pmod{11} \\ 5^{22} &\equiv 25^{12} \pmod{11} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\times} 5^{1011} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 5^{2022} \xrightarrow{\times 5^2} 5^{2024} \xrightarrow{\text{به توان ۲۰۱}} 5^{2012}$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲۰۱}} 5^{2012} \xrightarrow{\times 5^2} 5^{2024} \xrightarrow{\times 5^2} 5^{2028} \xrightarrow{\text{به توان ۲۰۱}} 5^{2012}$$

بنابراین $a + 3$ باید مضرب ۱۱ باشد و در نتیجه کوچک‌ترین عدد طبیعی a برابر است با $8 - 3 = 5$.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

-۱۶۷

(امیرمسین ابومصوب)

با توجه به اینکه تعداد روزهای هفته برابر ۷ است، کافی است تعداد روزهای بین ۱۵ خرداد تا ۱۳ آبان را به دست آورده و باقی‌مانده تقسیم آن را بر ۷ بیابیم.

$$152 \equiv 5 \pmod{7} \Rightarrow 152 = 13 + 3 \times 31 + 16 = 16 + 3 \times 31 + 3 \times 0 + 13 = 152$$

آبان مهر تیر تاشهریور خرداد

یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه	شنبه
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰

حال مطابق جدول اگر روز مبدأ یعنی دوشنبه را معادل صفر فرض کنیم، روز شنبه معادل ۵ است، پس ۱۳ آبان باید روز شنبه باشد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه ۲۴)

-۱۶۸

(علی ایمانی)

$$2 \mid a \Rightarrow a \text{ فرد است} \Rightarrow a + 2 \text{ فرد است}$$

$$b \mid a + 2 \Rightarrow b \text{ فرد است}$$

$$a \text{ فرد است} \Rightarrow a^t = 8t + 1 \quad (t \in \mathbb{Z})$$

$$b \text{ فرد است} \Rightarrow b^t = 8t' + 1 \quad (t' \in \mathbb{Z})$$

$$2a^2 + 3b^2 + 3 = 2(8t + 1) + 3(8t' + 1) + 3 = 16t + 24t' + 8 = 8q$$

به عنوان مثال نقض برای سایر گزینه‌ها $a = 1$ و $b = 1$ را در نظر بگیریم.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه تمرین ۱۰ صفحه ۱۶)

-۱۶۹

(نوید میبیری)

$$a = 31q + r, r = q^2 - 132 \quad \text{طبق داده‌های سؤال می‌توانیم بنویسیم:}$$

$$\Rightarrow a = 31q + q^2 - 132$$

چون $0 \leq r < 31$ ، پس خواهیم داشت:

$$0 \leq q^2 - 132 < 31 \Rightarrow 132 \leq q^2 < 163$$

$$\Rightarrow \sqrt{132} \leq q < \sqrt{163} \quad q \in \mathbb{Z} \Rightarrow q = 12$$

$$\Rightarrow a = 31 \times 12 + 144 - 132 = 384 \Rightarrow a = 384 \text{ مجموع ارقام } a$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۷۰

(سید عادل رضا مرتضوی)

$$a = bq + r \quad ; \quad 0 \leq r < b \xrightarrow{\text{بیشترین مقدار } r \text{ را دارد}} r = b - 1$$

$$a = 20r \Rightarrow 20r = bq + r \Rightarrow 19r = bq$$

$$\Rightarrow 19(b-1) = bq \Rightarrow \frac{b-1}{b} = \frac{q}{19} \Rightarrow \begin{cases} b=19 \\ q=b-1=18 \end{cases}$$

$$a = 20(b-1) = 20(19-1) = 20 \times 18 = 360$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

ریاضی ۱

-۱۷۱

(مهرزاد ملونری)

برای آنکه مجموع ۳ عدد، عددی زوج باشد یا باید هر ۳ عدد زوج باشند و یا یکی از آنها زوج و دو عدد دیگر فرد باشند. با توجه به اینکه مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی شامل ۴ عدد زوج و ۵ عدد فرد است، داریم:

$$n_1 = \binom{4}{3} = 4$$

هر ۳ عدد زوج

$$n_2 = \binom{5}{2} \times \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40$$

دو عدد فرد و یک عدد زوج

$$\Rightarrow n = n_1 + n_2 = 4 + 40 = 44$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۲

(علیرضا سیف)

برای به دست آوردن تعداد اعداد سه رقمی مورد نظر، ابتدا ارقام متمایز این عدد سه رقمی را انتخاب می‌کنیم و سپس در تعداد جایگشت‌های این سه رقم یعنی $3!$ ضرب می‌کنیم. اعداد سه رقمی فوق باید حداقل دو رقم فرد داشته باشد، لذا داریم:

{انتخاب سه رقم فرد} \cup {انتخاب دو رقم فرد و یک رقم زوج}

$$\rightarrow \left[\binom{3}{2} \binom{2}{1} + \binom{3}{3} \right] \times 3! = 7 \times 6 = 42$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۳

(ممد صحت‌کار)

توجه کنید که نمی‌توانیم از رقم صفر استفاده کنیم؛ زیرا در صورت استفاده باید رقم صدگان عدد صفر باشد که امکان‌پذیر نیست. هر بار پس از انتخاب ۳ رقم متمایز از بین ارقام ۱ تا ۹، فقط ۲ عدد مطلوب می‌توانیم بسازیم، مثلاً با ارقام ۹ و ۲ و ۷ می‌توان اعداد ۲۷۹ و ۲۹۷ را ساخت. در نتیجه تعداد

$$n = \binom{9}{2} \times 2 = 84 \times 2 = 168$$

اعداد طبیعی مورد نظر برابر است با:

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۴

(سید عادل رضا مرتضوی)

ابتدا از بین ۶ زوج، ۲ زوج، یعنی ۴ نفر، انتخاب می‌کنیم. حال ۲ نفر باقی‌مانده را از بین ۴ زوج دیگر انتخاب می‌کنیم. برای آنکه این دو فرد زن و شوهر نباشند، باید از دو خانواده مختلف انتخاب شوند. پس از بین ۴ زوج باقی‌مانده، ۲ زوج انتخاب کرده و از هر کدام از زوج‌های انتخاب شده یک نفر (زن یا شوهر) را انتخاب می‌کنیم.

$$n = \binom{6}{2} \times \binom{4}{2} \times \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 360$$

از ۲ نفر هر زوج، یک نفر انتخاب می‌شود

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۷۵

(رضا پورحسینی)

اگر بخواهیم از بین پیشامدهای A، B و C دقیقاً یکی رخ داده باشد، یعنی باید فقط A یا فقط B یا فقط C رخ دهد. پس ناحیه مورد نظر شامل هیچ یک از اشتراک‌های دوبه‌دوی مجموعه‌های A، B و C و یا اشتراک هر سه مجموعه نمی‌شود که معادل ناحیه مشخص شده در نمودار گزینۀ «۱» است.

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

-۱۷۶

(رضا پورحسینی)

اگر پیشامد هم‌رنگ بودن فقط دو مهره از سه مهره را با A نمایش دهیم،

$$n(S) = \binom{12}{3} = 220$$

داریم:

$$n(A) = \binom{5}{2} \binom{7}{1} + \binom{4}{2} \binom{8}{1} + \binom{3}{2} \binom{9}{1} = 70 + 48 + 27 = 145$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{145}{220} = \frac{29}{44}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۷۷

(مهری زاهدی)

اگر A پیشامد آن باشد که تعداد گوی‌های آبی خارج شده از گوی‌های قرمز بیشتر باشد، آنگاه این پیشامد شامل حالت‌هایی است که ۲ گوی آبی و یک گوی قرمز و یا ۳ گوی آبی از کیسه خارج شده باشد. داریم:

$$P(A) = \frac{\binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{10 \times 4 + 10}{84} = \frac{50}{84} = \frac{25}{42}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۷۸

(امسان کریمی)

$$n(S) = \binom{10}{3} = 120$$

تعداد اعضای فضای نمونه

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{6}{2} + \binom{4}{2} \binom{6}{1}$$

تعداد اعضای پیشامد مطلوب

$$= 4 \times 15 + 6 \times 6 = 96$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{96}{120} = \frac{4}{5}$$

توجه کنید که سه نقطه واقع بر یک خط، نمی‌توانند رأس‌های یک مثلث باشند.

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۷۹

(امیرحسین ابومصوب)

برای اینکه حاصل ضرب سه عدد طبیعی، عددی اول باشد، لازم است دو تا از آنها برابر یک و دیگری اول باشد؛ پس مثلاً تاس اول می‌تواند ۲، ۳ یا ۵ بیاید و در دو تاس دیگر عدد یک رو شود و همین‌طور عدد اول مورد نظر می‌تواند در حالت‌های دیگر در تاس دوم یا سوم قرار گیرد. پس تعداد حالت‌ها برابر

$$n(A) = 3 \times 3 = 9 \Rightarrow P(A) = \frac{9}{216} = \frac{1}{24}$$

است با:

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

-۱۸۰

(مهرزاد ملونری)

فرض کنید $P(A \cup B) = x$ باشد. در این صورت $P(A) = \frac{1}{3}x$ و

$$P(B) = \frac{2}{3}x \text{ هستند و داریم:}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{6}x$$

$$\frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)} = \frac{\frac{1}{6}x}{x} = \frac{1}{6}$$

(ریاضی ۱- آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

فیزیک ۲

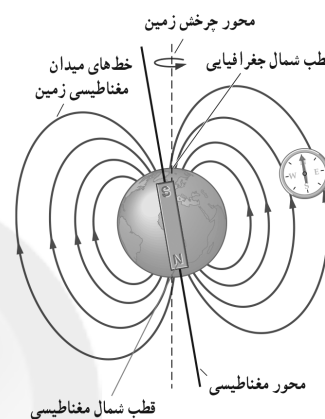
-۱۸۱

(معمد هیری)

مطابق متن کتاب درسی گزینه‌های «۱» و «۴» درست هستند.

گزینه «۲»: شکل زیر وضعیت قطب‌های جغرافیایی و مغناطیسی زمین را

نشان می‌دهد:



گزینه «۳»: عقربه ۷۲۰ درجه چرخش پیدا می‌کند.

پس عبارت گزینه «۳» نادرست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

-۱۸۲

(سعیر شرق)

با توجه به جهت بردارهای \vec{I} و \vec{J} و طبق رابطه نیروی مغناطیسی واردبر ذره باردار در میدان مغناطیسی، تنها مؤلفه y میدان مغناطیسی باعثایجاد نیروی مغناطیسی بر روی ذره باردار می‌شود (زاویه بین مؤلفه x میدانمغناطیسی و سرعت ذره برابر با 180° است). داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta$$

$$\Rightarrow F = 5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^6 \times 0 / 15 \times 1 \Rightarrow F = 3 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

-۱۸۳

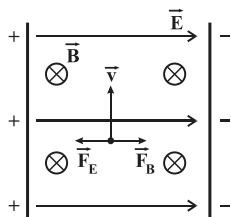
(مسین ناصبی)

برای آنکه سرعت حرکت الکترون ثابت باشد، باید برآیند نیروهای وارد بر

آن صفر باشد. یعنی نیروهای مغناطیسی و الکتریکی وارد بر الکترون متوازن

باشند (هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند). طبق گفته سؤال \vec{E} و \vec{B} بر

هم عمودند.



بر بار منفی نیروی الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی وارد می‌شود،

بنابراین مطابق شکل \vec{F}_E باید به سمت چپ باشد و با توجه به قانون دستراست، \vec{v} باید به سمت بالا باشد تا جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار منفیبه سمت راست باشد. بنابراین هم بر \vec{E} و هم بر \vec{B} عمود است.

$$F_B = F_E$$

$$\Rightarrow |q| v B \sin 90^\circ = E |q| \Rightarrow v = \frac{E}{B}$$

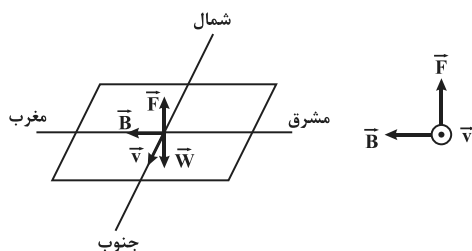
(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

-۱۸۴

(علیرضا کونه)

طبق قانون دست راست، نیروی مغناطیسی در جهتی باید قرار گیرد که نیروی

وزن الکترون را خنثی کند.



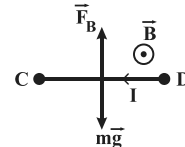
(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)



-۱۸۵

(عبدالرضا امینی نسب)

برای آنکه کشش سیم‌های نگهدارنده سیم CD صفر شود، باید نیروی وزن سیم با نیروی مغناطیسی وارد بر سیم هم‌اندازه و در خلاف جهت یکدیگر باشند. دقت کنید بنا به قاعده دست راست، جریان سیم باید از D به C باشد تا نیروی مغناطیسی وارد بر آن به سمت بالا باشد. از طرفی برای آن‌که جریان در مدار از D به C باشد، لازم است مولد A در مدار قرار گیرد.



برای محاسبه جریان مدار، داریم:

$$F_B = W \Rightarrow I\ell B = mg$$

$$\Rightarrow I \times 1 \times 400 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow I = 0.1 \text{ A}$$

$$V = RI = 4 \times 0.1 = 0.4 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

-۱۸۶

(عبدالرضا امینی نسب)

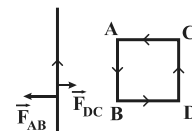
هر چه از سیم حامل جریان دورتر شویم، میدان مغناطیسی ضعیف‌تر خواهد شد، بنابراین برای رسم خطوط میدان مغناطیسی در نقاط دورتر، بردار میدان مغناطیسی باید کوچکتر رسم شود. از طرفی طبق قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان برون‌سو به شکل خطوط دایره‌ای پادساعتگرد خواهد بود. بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

-۱۸۷

(بیثا خورشید)

دو سیم موازی با جریان هم‌جهت همدیگر را جذب و دو سیم موازی با جریان مخالف همدیگر را دفع می‌کنند.



برایند نیروهای وارد از طرف قسمتهای CA و BD صفر است.

جهت نیروهای وارد از قسمتهای AB و DC نیز مطابق شکل است.

چون فاصله قسمت AB از سیم راست کمتر از فاصله DC از آن است،

پس $F_{AB} > F_{DC}$ و نیروی برآیند در جهت \vec{F}_{AB} است.

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۷)

-۱۸۸

(شادمان ویسی)

با استفاده از رابطه توان مصرفی در مقاومت، داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 25 = \Delta I^2 \Rightarrow I = \sqrt{5} \text{ A}$$

حال با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطح داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times \sqrt{5}}{2 \times 0.1}$$

$$\Rightarrow B = 2\pi \sqrt{5} \times 10^{-6} \text{ T} = 2\pi \sqrt{5} \mu\text{T}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

-۱۸۹

(عبدالرضا امینی نسب)

تعداد حلقه‌های پیچۀ مسطح (اندیس ۱) و سیمولوه (اندیس ۲) را در هر حالت محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$N_1 = \frac{L}{2\pi R_1} = \frac{L}{2\pi \times 5} \Rightarrow N_1 = \frac{L}{10\pi} \text{ دور}$$

$$N_2 = \frac{L}{2\pi R_2} = \frac{L}{2\pi \times 2/5} \Rightarrow N_2 = \frac{L}{5\pi} \text{ دور}$$

حال با توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ مسطح و روی محور اصلی سیمولوه آرمانی، داریم:

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{\mu_0 \frac{N_2}{\ell} I}{\mu_0 \frac{N_1}{2R_1} I} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{2R_1}{\ell} = \frac{\Delta\pi}{L} \times \frac{2 \times 5}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱)

-۱۹۰

(مهیار جعفری نوده)

هسته پیچ‌ها و سیمولوه‌ها را از مواد فرومغناطیسی نرم مانند آهن، کبالت و نیکل می‌سازند. در حالی‌که آلیاژ این مواد جزو مواد فرومغناطیسی سخت هستند.

گزینه «۱»: با توجه به متن صفحات ۱۰۲ و ۱۰۳ کتاب درسی درست است.

گزینه «۲»: با توجه به متن صفحه ۱۰۲ کتاب درسی درست است.

گزینه «۳»: با توجه به متن صفحه ۱۰۳ کتاب درسی درست است.

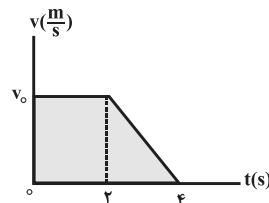
(فیزیک ۲- مغناطیس، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

فیزیک ۳

-۱۹۱

(امیرمسین میوزی)

نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم می‌کنیم. داریم:

طبق نمودار فوق، بیشترین سرعت همان v_0 است.

از طرفی می‌دانیم سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی برابر با اندازه جابه‌جایی در آن بازه است و از آنجایی که جهت حرکت متحرک تغییر نکرده است، مسافت پیموده شده با اندازه جابه‌جایی برابر است. داریم:

$$\Delta x = S$$

$$\Rightarrow 36 = \frac{4+2}{2} \times v_0 \Rightarrow v_0 = 12 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۱)

-۱۹۲

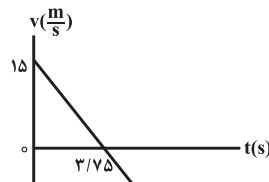
(علیرضا کونه)

با مقایسه معادله مکان - زمان متحرک با فرم کلی معادله حرکت با شتاب ثابت، معادله سرعت - زمان متحرک را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \\ x = -2t^2 + 15t + 36 \end{cases} \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2}, v_0 = 15 \frac{m}{s}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow v = -4t + 15$$

نمودار سرعت - زمان حرکت متحرک به‌صورت زیر است. داریم:



$$v = -4t + 15 \xrightarrow{v=0} 0 = -4t + 15 \Rightarrow t = \frac{15}{4} = 3.75s$$

از لحظه $t = 3.75s$ به بعد، حرکت متحرک به‌صورت تندشونده است. بنابراین در بازه زمانی $3s \leq t \leq 4s$ ، متحرک به‌مدت $4 - 3.75 = 0.25s$ به‌صورت تندشونده حرکت کرده است.

دقت کنید زمانی که نمودار سرعت - زمان به محور زمان نزدیک می‌شود، حرکت کندشونده و زمانی که از محور زمان دور می‌شود، حرکت تندشونده است.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۱۹۳

(زهرا آقاممیری)

چون نمودار مکان - زمان سهمی است، پس حرکت با شتاب ثابت است و می‌توان از معادلات حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم استفاده کرد. از روی نمودار $x_0 = 12m$ است. داریم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$\xrightarrow{t=2s \Rightarrow x=0} 0 = \frac{1}{2}a \times 4 + 2v_0 + 12 \Rightarrow a + v_0 = -6$$

$$\xrightarrow{t=4s \Rightarrow x=-4m} -4 = \frac{1}{2}a \times 16 + 4v_0 + 12 \Rightarrow 2a + v_0 = -4$$

$$\Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}, v_0 = -8 \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از معادله سرعت - زمان می‌توان سرعت در لحظه $t = 9s$ را محاسبه کرد. داریم:

$$v = at + v_0 = 2 \times 9 - 8 = 10 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۱۹۴

(سیدابوالفضل فالقی)

جابه‌جایی جسم را در t ثانیه اول حرکت (حرکت با شتاب ثابت) و $2t$ ثانیه بعد آن (حرکت با سرعت ثابت) به‌دست می‌آوریم:

$$\Delta x_1 = \frac{v + v_0}{2} t \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{10 + 0}{2} t \Rightarrow \Delta x_1 = 5t$$

$$\Delta x_2 = vt \Rightarrow \Delta x_2 = 10 \times 2t \Rightarrow \Delta x_2 = 20t$$

حال با استفاده از تعریف سرعت متوسط داریم:

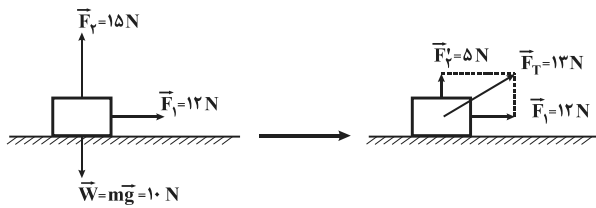
$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t} = \frac{5t + 20t}{3t} \Rightarrow v_{av} = \frac{25}{3} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۲۱)

(علیرضا کونه)

-۱۹۸

نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم و برآیند آن‌ها را محاسبه می‌کنیم:



$$F_T = \sqrt{F_f^2 + (F'_N)^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ N}$$

با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 13 = 1 \times a \Rightarrow a = 13 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

بنابراین جابه‌جایی جسم برابر است با:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} \times 13 \times (4)^2 + 0 = 104 \text{ m}$$

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(امیرمسین میوزی)

-۱۹۹

ابتدا شتاب حرکت جسم را به کمک رابطه سرعت - جابه‌جایی تعیین می‌کنیم. داریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \Rightarrow 0 = 5^2 + 2a \times 12 / 5 \Rightarrow a = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow |a| = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حال طبق قانون دوم نیوتون، داریم:

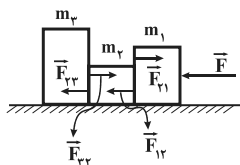
$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow 2 = m \times 1 \Rightarrow m = 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$$

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(مسن قنبرلر)

-۲۰۰

در این گونه مسائل، برای جهت‌یابی نیروهای بین دو جعبه، کافیسیت بدانیم نیروی وارد شده بر جعبه‌ای که از نیروی پیشران دورتر است، هم جهت با نیروی پیشران است.

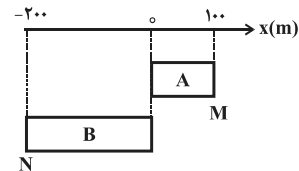
به عنوان مثال، برای جعبه‌های m_2 و m_3 ، چون جعبه m_3 از نیروی پیشران \vec{F} دورتر است، پس نیرویی که به آن وارد می‌شود (\vec{F}_{23}) هم جهت با \vec{F} است.طبق شکل فوق، واکنش نیروی جسم m_1 به m_2 (یعنی \vec{F}_{21}) به جهت راست است و واکنش نیروی جسم m_3 به m_2 (یعنی \vec{F}_{23}) به سمت چپ است.

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(علیرضا کونه)

-۱۹۵

مطابق شکل، هنگامی قطار B از قطار A کاملاً سبقت گرفته و از آن عبور می‌کند که نقطه N به نقطه M برسد.



$$x_M = vt + x_0 \Rightarrow x_M = 20t + 100$$

$$x_N = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow x_N = \frac{1}{2} \times 2t^2 - 200 \Rightarrow x_N = t^2 - 200$$

$$x_M = x_N \Rightarrow 20t + 100 = t^2 - 200 \Rightarrow t^2 - 20t - 300 = 0$$

$$\Rightarrow (t - 30)(t + 10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 30 \text{ s} \\ t = -10 \text{ s (غ.ق.)} \end{cases}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر قط، راست، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

(بابک اسلامی)

-۱۹۶

مکان جسم را در لحظه‌های $t = 3\text{s}$ ، $t = 6\text{s}$ و $t = 9\text{s}$ محاسبه می‌کنیم:

$$y_3 = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0 \Rightarrow y_3 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 \Rightarrow |y_3| = 45 \text{ m}$$

$$y_6 = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0 \Rightarrow y_6 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 6^2 \Rightarrow |y_6| = 180 \text{ m}$$

$$y_9 = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0 \Rightarrow y_9 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 9^2 \Rightarrow |y_9| = 405 \text{ m}$$

بنابراین جابه‌جایی جسم در ۳ ثانیه دوم حرکت برابر است با:

$$y_6 - y_3 = 180 - 45 = 135 \text{ m}$$

و جابه‌جایی جسم در ۳ ثانیه سوم حرکت برابر است با:

$$y_9 - y_6 = 405 - 180 = 225 \text{ m}$$

در نتیجه:

$$\frac{y_9 - y_6}{y_6 - y_3} = \frac{225}{135} = \frac{5}{3}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر قط، راست، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(مسن قنبرلر)

-۱۹۷

با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \frac{m_2 \times |\vec{a}_2|}{m_1 \times |\vec{a}_1|} \Rightarrow 4 = \frac{m_2 \times 0}{m_1 \times 4}$$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = 10 \Rightarrow m_2 = 10 m_1$$

یعنی باید ۹ جعبه مشابه را روی جعبه اول بگذاریم، تا جرم ۱۰ برابر شود.

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

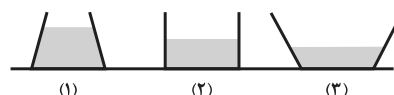
فیزیک ۱

-۲۰۱

(امیرمسین مپوزی)

با ریختن حجم‌های یکسان از یک مایع در ظرف‌هایی با سطح مقطع یکسان،

داریم:



همان‌طور که مشاهده می‌شود ارتفاع مایع در ظرف (۱) از همه بیشتر است،

یعنی:

$$P_1 > P_2 > P_3$$

حال درباره نیروی وارد بر کف ظرف می‌توان نوشت:

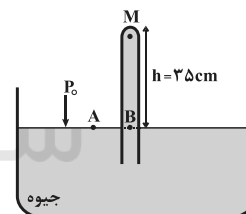
$$P_1 > P_2 > P_3 \Rightarrow P_1 A > P_2 A > P_3 A$$

$$\xrightarrow{F=PA} F_1 > F_2 > F_3$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

-۲۰۲

(عبدالرضا امینی نسب)



با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_M$$

$$\Rightarrow 75 = 35 + P_M \Rightarrow P_M = 40 \text{ cmHg}$$

حال فشار وارد بر نقطه M از طرف جیوه را بر حسب پاسکال محاسبه

می‌کنیم. داریم:

$$P_M = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} = 13 / 5 \times 10^3 \times 10 \times 40 \times 10^{-2} = 54 \times 10^3 \text{ Pa}$$

در نهایت داریم:

$$F_M = P_M \cdot A = 54 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-4} = 21 / 6 \text{ N}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

-۲۰۳

(مسنن قنبرلر)

فشار کل در کف ظرف از رابطه $(P = \rho gh + P_0)$ به دست می‌آید. چون

قرار است فشار کل در کف ظرف ۳۰ درصد کاهش پیدا کند، داریم:

$$\frac{P'}{P} = 0 / 7 \Rightarrow \frac{P_0 + \rho gh'}{P_0 + \rho gh} = 0 / 7 \Rightarrow \frac{10^5 + (1000)(10)(h')}{10^5 + (1000)(10)(5)} = 0 / 7$$

$$\Rightarrow h' = 0 / 5 \text{ m}$$

نتیجه می‌گیریم که ارتفاع آب در ظرف باید از ۵ متر به ۰/۵ متر کاهش

یابد، یعنی ۴/۵ متر از ارتفاع آب کاسته شود. بنابراین حجم آب خروجی از

استوانه برابر است با:

$$V_{\text{خروجی}} = \pi r^2 h = (\pi)(2)^2 (4/5) = 54 \pi \text{ m}^3$$

با توجه به این‌که از شیر تخلیه در هر ثانیه $6 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ آب خارج

می‌شود، می‌توان زمان لازم برای خروج آب را محاسبه کرد. داریم:

$$t = \frac{54}{6 \times 10^{-4}} = 90000 \text{ s} = 25 \text{ h}$$

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵ و ۸۲ تا ۸۴)

-۲۰۴

(سیدعلی میرنوری)

مجاله شدن یک جسم در عمق زیاد دریا به دلیل فشار زیاد آب در آن عمق

است.

(فیزیک ۱- ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

-۲۰۵

(سعید ظاهری بروینی)

با توجه به رابطه تبدیل درجه سلسیوس به درجه فارنهایت داریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = \frac{5}{9}(F - 32)$$

عددی که دماسنج سلسیوس نشان می‌دهد ۸۰ درصد کمتر از عددی است

که دماسنج فارنهایت نشان می‌دهد. بنابراین:

$$\frac{F}{5} = \frac{5}{9}(F - 32) \Rightarrow F = 50^\circ \text{ F}$$

بنابراین:

$$\theta = \frac{5}{9}(F - 32) = \frac{5}{9} \times (50 - 32) = 10^\circ \text{ C}$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

$$Q_T = m' L_F = 0.9 \times 336 \times 10^3 = 302.4 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\Rightarrow Q_T = Q_1 + Q_2 = 21 \times 10^3 + 302.4 \times 10^3 = 323.4 \times 10^3 \text{ J}$$

با توجه به این که اتلاف انرژی نداریم، این گرما باید از تغییر دمای آب

$38/5^\circ\text{C}$ به صفر درجه سلسیوس تأمین شود، داریم:

$$Q_T = m'' c_{\text{آب}} \Delta\theta \Rightarrow 323.4 \times 10^3 = m'' \times 4200 \times |0 - 38/5|$$

$$\Rightarrow m'' = 2 \text{ kg}$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۶)

۲۰۹- (امیر موموری انزلی)

گزینه «۱» نادرست است، زیرا در رساناهای فلزی، سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیش تر از اتم‌هاست.

گزینه «۲» نادرست است، زیرا پدیده همرفت می‌تواند در همه شاره‌ها، چه مایع و چه گاز، به وقوع بپیوندد.

گزینه «۴» نادرست است، زیرا دمانگار ابزاری است که برای آشکارسازی تابش‌های فرسرخ از آن استفاده می‌شود.

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۹)

۲۱۰- (بیبا فورشید)

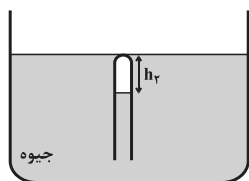
هوای محبوس درون لوله را گاز کامل در نظر می‌گیریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{\text{دما ثابت}} P_1 V_1 = P_2 V_2 \quad (1)$$

اگر سطح مقطع لوله را A فرض کنیم، قبل از فرو بردن لوله در جیوه داریم:

$$P_1 = P_0 - h = 76 - 10 = 66 \text{ cmHg}$$

$$V_1 = Ah_1 = A \times 16$$



بعد از فرو بردن لوله در جیوه می‌توان نوشت:

$$P_2 = P_0 + h_2 = 76 + h_2$$

بنابراین داریم:

$$\xrightarrow{(1)} P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 66 \times (A \times 16) = (76 + h_2) \times (Ah_2)$$

$$\Rightarrow (h_2 - 12)(h_2 + 88) = 0 \Rightarrow \begin{cases} h_2 = 12 \text{ cm ق.ق} \\ h_2 = -88 \text{ cm ق.ق} \end{cases}$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

۲۰۶-

(عبدالرضا امینی نسب)

با استفاده از رابطه افزایش مساحت بر حسب افزایش دما، داریم:

$$\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta T \Rightarrow 6 = 2\alpha \times (6 \times 10^2) \times \Delta T \Rightarrow \alpha \Delta T = \frac{1}{800}$$

حجم اولیه حفره کروی برابر است با:

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 2^3 \Rightarrow V_1 = 32 \text{ cm}^3$$

تغییر حجم حفره کروی برابر است با:

$$\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta T = 3 \times 32 \times \frac{1}{800} \Rightarrow \Delta V = 0.12 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۲)

۲۰۷-

(بیبا فورشید)

با توجه به رابطه توان و گرما، شیب نمودار معرف $\frac{P}{mc}$ است:

$$P \Delta t = mc \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{P}{mc}$$

در حالت مایع داریم:

$$\frac{P_1}{m_1 c_1} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{-10 - 20}{4 - 0} = -\frac{30}{4} = -7.5 \quad (1)$$

$$\frac{P_2}{m_2 c_2} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{-20 - 40}{2 - 0} = -\frac{60}{2} = -30 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{P_1}{P_2} \times \frac{m_2}{m_1} \times \frac{c_2}{c_1} = \frac{7.5}{30} \Rightarrow 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{c_2}{c_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{c_2}{c_1} = \frac{1}{2}$$

در حالت جامد داریم:

$$\frac{P_1}{m_1 c_1'} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{-22 - (-10)}{14 - 10} = -\frac{12}{4} = -3 \quad (3)$$

$$\frac{P_2}{m_2 c_2'} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{-24 - (-20)}{12 - 8} = -\frac{4}{4} = -1 \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(3),(4)} \frac{P_1}{P_2} \times \frac{m_2}{m_1} \times \frac{c_2'}{c_1'} = \frac{3}{1} \Rightarrow 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{c_2'}{c_1'} = 3 \Rightarrow \frac{c_2'}{c_1'} = 6$$

(فیزیک ۱- دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

۲۰۸-

(سعید شرق)

با توجه به این که در انتها ۱۰۰g یخ داریم، یعنی در نهایت مخلوطی از آب و

یخ داریم و در نتیجه دمای نهایی مخلوط برابر با صفر درجه سلسیوس خواهد

بود. گرمای لازم برای تبدیل یک کیلوگرم یخ 10°C به مخلوطی از

۹۰۰g آب و ۱۰۰g یخ صفر درجه سلسیوس، برابر است با:

$$Q_1 = m_{\text{یخ}} c_{\text{یخ}} \Delta \theta = 1 \times 2100 \times (0 - (-10)) = 21 \times 10^3 \text{ J}$$



شیمی ۲

-۲۱۱

(امیرعلی برفروراریون)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) افزایش دما، سرعت واکنش‌های گرماگیر و گرماده را افزایش می‌دهد.

(۲) انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی ماده

منفجر شونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیاد و مقدار معینی گازهای داغ

تولید می‌شود. لزوماً مقدار زیادی فراورده‌ی گازی تولید نمی‌شود.

(۳) زرد و پوسیده شدن کتاب‌های قدیمی در گذر زمان، نشان‌دهنده‌ی یک

تغییر شیمیایی (واکنش تجزیه‌ی سلولز) است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

-۲۱۲

(مسن لشکری)

براساس رابطه‌ی داده شده واکنش به صورت $A + 3C \rightarrow 2B$ و یا $A + 6B \rightarrow 4B$ است. ابتدا، مقدار مول A را در ثانیه ۱۰ ام پیدا

می‌کنیم:

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_A}{\Delta t} \Rightarrow 0 / 2 \text{ mol.s}^{-1} = -\frac{x - 4/8}{10} \Rightarrow x = 2 / 8 \text{ mol}$$

اکنون سرعت مصرف A در ۱۰ ثانیه دوم را تعیین می‌کنیم:

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{(2/2 - 2/8)}{(20 - 10) \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 3 / 6 \text{ mol.min}^{-1}$$

با توجه به ضرایب A و B داریم:

$$\frac{\bar{R}_B}{4} = \frac{\bar{R}_A}{1} \Rightarrow \bar{R}_B = 14 / 4 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

-۲۱۳

(مینا شرافتی‌پور)

هر دو شکل «ب» و «ت» به اثر غلظت از عوامل مؤثر بر سرعت واکنش‌ها

اشاره می‌کنند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(سیدرحیم هاشمی‌دهکردی)

-۲۱۴

با گذشت زمان و با کاهش مقدار واکنش‌دهنده‌ها، سرعت مصرف آن‌ها و

سرعت تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد. به دلیل آن که از دقیقه هشتم پس از

شروع واکنش، حجم گاز تولیدی تغییری نکرده است، در این زمان واکنش

پایان یافته است.

$$\bar{R} = \bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{15}{8} = 1 / 875 \text{ L.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

-۲۱۵

(امین نوروزی)

عبارت‌های «الف» و «ب» صحیح هستند.

عبارت «الف»: با استفاده از خاک باغچه سوختن قند با سرعت بیش‌تری انجام

می‌شود؛ لذا شیب نمودار افزایش یافته و می‌تواند از A به B تبدیل شود.

عبارت «ب»: در گروه فلزات قلیایی از بالا به پایین واکنش‌پذیری بیش‌تر

می‌شود؛ بنابراین شیب نمودار «مول - زمان» واکنش پتاسیم با آب بیش‌تر از

شیب نمودار «مول - زمان» واکنش سدیم با آب است. پس می‌توان گفت که

نمودار واکنش‌های Na و K با آب به ترتیب می‌تواند A و B باشد.

عبارت «پ»: با افزایش دما، سرعت واکنش‌ها بیش‌تر می‌شود. در نتیجه شیب نمودار

بیش‌تر خواهد شد. بنابراین A به 25°C ، B به 28°C و C به 20°C مربوط

است.



(مرتضی رضایی زاده)

-۲۱۸

$$? \text{ min} = 50 \text{ g بادام} \times \frac{579 \text{ kcal}}{100 \text{ g بادام}} \times \frac{1 \text{ h}}{190 \text{ kcal}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 91 \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه ۹۶)

(مهمر وزیر)

-۲۱۹

تولید گازهای گلخانه‌ای، از چهره‌های پنهان رد پای غذا در زندگی است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۹، ۷۶ و ۹۲)

(مهمر مسن مهمر زاده مهمر)

-۲۲۰

ابتدا مقدار مصرف ماده A را در بازه زمانی ۵ تا ۱۵ ثانیه تعیین می‌کنیم:

$$A \text{ مقدار مصرف} = |n_{A_2} - n_{A_1}| = |0.2 - 0.7| = 0.5 \text{ mol}$$

حال، مقدار مول تولید شده ماده گازی C را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ mol C} = 0.5 \text{ mol A} \times \frac{3 \text{ mol C}}{1 \text{ mol A}} = 1.5 \text{ mol C}$$

در نهایت، سرعت تولید C را به دست می‌آوریم:

$$\bar{R}_C = \frac{\Delta n}{V \times \Delta t} = \frac{1.5}{2 \times 10} = 0.075 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

عبارت «ت»: محلول H_2O_2 در دمای اتاق به کندی تجزیه می‌شود و گاز اکسیژن تولید می‌کند. در حالی که افزودن ۲ قطره از محلول پتاسیم یدید سرعت واکنش را به طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۸۶ تا ۹۰)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۲۱۶

موارد دوم و سوم درست هستند. بررسی تمام موارد:

مورد اول: نادرست. این ترکیب نگهدارنده، سرعت واکنش‌های شیمیایی را

که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهد.

مورد دوم: درست.

مورد سوم: درست. فرمول مولکولی آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک

اسیدها به صورت CH_3COOH یا $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ است.مورد چهارم: نادرست. فرمول مولکولی ۲-هپتانول، $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ است؛

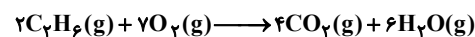
بنابراین تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۸ گرم بر مول خواهد بود.

(شیمی ۲، صفحه ۸۲)

(مهمر مسن مهمر زاده مهمر)

-۲۱۷

واکنش سوختن اتان به صورت زیر است:



$$? \text{ mol O}_2 = 56 \text{ L گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{25 \text{ L گاز}} \times \frac{7 \text{ mol O}_2}{10 \text{ mol گاز}} = 1.568 \text{ mol O}_2$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = -\frac{\Delta n_{\text{O}_2}}{\Delta t} = \frac{1.568}{60} = 1.344 \text{ mol.min}^{-1}$$

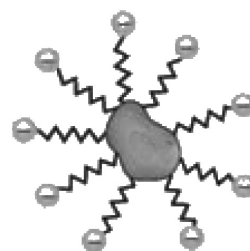
(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

شیمی ۳

-۲۲۱

(معمربسن ممبرزاده مقرر)

۱) مولکول‌های صابون از سمت آب‌گریز خود، با مولکول‌های چربی برهم‌کنش برقرار می‌کنند. بخش آب‌دوست مولکول صابون در آب دارای بار منفی است که در قسمت بیرونی لکه چربی قرار می‌گیرد.



۲) مولکول‌های صابون و پاک‌کننده‌های غیرصابونی، از بخش آب‌گریز خود با مولکول‌های چربی برهم‌کنش برقرار می‌کنند.

۳) جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) و سفیدکننده‌ها خاصیت خوردگی دارند.

۴) در آب سخت قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها از قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌های غیرصابونی کمتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸، ۱۰ و ۱۲)

-۲۲۲

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی تمام عبارت‌ها:

الف) طبق متن کتاب درسی درست است.

ب) با توجه به توضیحات صفحه ۱۳ کتاب درسی درست است.

پ) در فرمول شیمیایی روغن زیتون علاوه بر C و H، عنصر اکسیژن نیز وجود دارد.

ت) افزودن ترکیب‌های کلردار باعث افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۰، ۱۲ و ۱۳)

-۲۲۳

(سؤال ۳۹ کتاب آبی شیمی ۳)

مولکول (I) استر و مولکول (II) اسید چرب است. این مواد در دمای اتاق به حالت جامد هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شمار اتم‌های هیدروژن متصل به اتم‌های کربن در مولکول (II) می‌توان دریافت که بخش ناقصی آن (R) سیر شده است.

گزینه «۲»: مولکول (I) نشان‌دهنده یک استر و مولکول (II) نشان‌دهنده یک اسید چرب است. این مولکول‌ها دارای بخش‌های ناقصی بسیار بزرگ هستند؛ از این رو نیروی بین مولکولی غالب در مولکول‌های (I) و (II) از نوع وان‌دروالسی است.

گزینه «۳»: مولکول (I) برخلاف مولکول (II) به دلیل نداشتن اتم هیدروژن متصل به اتم اکسیژن، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را با مولکول‌های خود ندارد.

(شیمی ۳، صفحه ۵)

-۲۲۴

(ممبر عظیمیان؛ زواره)

سدیم هیدروکسید خاصیت بازی دارد و در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کند. اما به آن آسیب نیز می‌رساند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۲۲۵

(فاضل قهرمانی فر)

K_2O ، NH_3 و $NaOH$ در آب یون هیدروکسید ایجاد می‌کنند و

خاصیت بازی دارند.

HNO_3 و CO_2 خاصیت اسیدی دارند.

$NaCl$ و C_2H_5OH خنثی هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۲۲۶

(میثا شرافتی پور)

در محلول HA ، HA ۰/۰۲ مول، H^+ ۰/۰۱ مول و A^- ۰/۰۱ مول

وجود دارد. (حجم محلول ۲ لیتر است)

$$K = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} = \frac{(\frac{0.01}{2}) \times (\frac{0.01}{2})}{(\frac{0.02}{2})} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: HA به‌طور کامل یونیده نشده است؛ پس اسیدی ضعیف با

$\alpha < 1$ بوده و قدرت اسیدی کم‌تری از HBr ، که یک اسید قوی است،

دارد.

گزینه «۲»: HCl و HBr (اسید معده) هر دو اسیدهای قوی و در نتیجه لکترولیت‌هایی

قوی هستند و قدرت اسیدی HBr از HA بیش‌تر است.

گزینه «۴»: محلول HA پس از مدتی به تعادل رسیده و سرعت تولید و

مصرف HA در آن، با هم برابر می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

-۲۲۷

(مهمرسن مهمرزاده‌مقدم)

با توجه به آنکه حجم حباب‌های تولید شده در واکنش فلز منیزیم با اسید

موجود در ظرف (۱) بیشتر است، می‌توان دریافت که غلظت یون هیدرونیوم

در آن بیشتر بوده (و غلظت یون هیدروکسید در آن کمتر بوده) و در نتیجه،

اسید محلول (۱) قوی‌تر از اسید محلول (۲) است. بنابراین قبل از انجام

واکنش، pH محلول (۱) کمتر از pH محلول (۲) است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

-۲۲۸

(مهمرسن پورباویر)

اگر $[H^+] = 1$ باشد، $pH = 0$ خواهد بود. اما در غلظت $[H^+] = 0$

نمی‌توان برای pH عدد مشخصی را تعریف کرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۳۵)

-۲۲۹

(فاضل قهرمانی فر)

$$pH = 2.7 \Rightarrow [H^+] = 10^{-2.7} = 10^{-3} \times 10^{0.3} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 \Rightarrow 2 = \frac{2 \times 10^{-3}}{M} \times 100 \Rightarrow M = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$4.6 \text{ g} = 50.0 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{x \text{ g}}{1 \text{ mol}} \Rightarrow x = 92$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵)

-۲۳۰

(ساسان اسماعیل‌پور)

غلظت اولیه اسید را برابر M در نظر می‌گیریم:

$$pH = 4 \Rightarrow [H^+] = M \cdot \alpha = 10^{-4}$$

$$K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = \frac{10^{-4}\alpha}{1-\alpha} \Rightarrow \alpha = 0.8$$

$$M \times 0.8 = 10^{-4} \Rightarrow M = \frac{1}{8} \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? \text{ mg HNO}_3 = 50.0 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}}$$

$$\frac{1}{8} \times 10^{-3} \text{ mol HNO}_3 \times \frac{47 \text{ g HNO}_3}{1 \text{ mol HNO}_3} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 7 \text{ mg}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



شیمی ۱

-۲۳۱

(امیرعلی برقر دربارون)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش پذیری گاز N_2 به حدی ناچیز است که یکی از کاربردهای آن در صنعت، ایجاد محیط بی‌اثر در بسته‌بندی مواد غذایی و ... است.

گزینه «۲»: با توجه به جدول زیر، با کاهش دما آمونیاک به حالت مایع از محفظه واکنش خارج شده و گازهای N_2 و H_2 به محفظه واکنش بازگردانده می‌شوند.

نام ماده	نقطه جوش ($^{\circ}C$)
هیدروژن	-۲۵۳
نیتروژن	-۱۹۶
آمونیاک	-۳۴

گزینه «۴»: اتانول (C_2H_5OH) به عنوان سوخت سبز در برخی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۴، ۷۶ و ۸۷)

-۲۳۲

(فامر پویان نظر)

$\frac{1}{4}$ = نسبت تعداد آنیون به کاتیون $\Rightarrow (NH_4)_2CO_3$

گزینه	فرمول شیمیایی	شمار آنیون شمار کاتیون
(۱)	$Mg(OH)_2$	$\frac{2}{1}$
(۲)	$Fe_2(PO_4)_3$	$\frac{2}{3}$
(۳)	Li_2SO_4	$\frac{1}{2}$
(۴)	$Ca(NO_3)_2$	$\frac{2}{1}$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

(مسعود روستایی)

-۲۳۳

تمام عبارتها نادرست‌اند.

(الف) Al_2O_3 جامدی با ساختار متراکم و پایدار است.

(ب) در سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا، رشته‌های درونی از جنس فولاد و روکش از جنس آلومینیم است.

(پ) برخی فلزها مانند آهن، در واکنش با اکسیژن دو نوع اکسید تولید می‌کنند.

(ت) مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز به صورت زیر است:

 $Al > Zn > Fe$: واکنش‌پذیری

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

(سیدرضا رضوی)

-۲۳۴

با افزایش دمای یک نمونه گاز از $20^{\circ}C$ ($292K$) به $40^{\circ}C$ ($313K$).

حجم گاز $\frac{313}{293} \approx 1/07$ برابر خواهد شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به طور کلی، افزایش دما و کاهش فشار هر دو باعث افزایش حجم نمونه‌های گازی می‌شوند.

گزینه «۲»: در دما و فشار یکسان هر چه تعداد مول یک نمونه گاز بیش‌تر باشد، حجم آن بیش‌تر خواهد بود.

$$? \text{ mol } CO_2 = 4 / 44 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} = 0 / 1 \text{ mol } CO_2$$

$$? \text{ mol } H_2 = 0 / 4 \text{ g } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} = 0 / 2 \text{ mol } H_2$$

حجم نمونه حاوی گاز CO_2 از نمونه حاوی گاز H_2 کمتر است.

گزینه «۴»: نیتروژن مایع سبب سرد شدن گاز درون بادکنک‌ها و کاهش شدید حجم آنها می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)



$$? \text{ mol NaOH} = 1.0 \text{ kg محلول} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}}$$

$$\times \frac{12 \text{ g NaOH}}{106 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

بررسی گزینۀ «۴»: نادرست. در ۱۰۰ گرم محلول آن، ۵ گرم حل شونده و

۹۵ گرم حلال وجود دارد. بنابراین جرم حلال ۱۹ برابر جرم حل شونده است.

(شیمی، ا، صفحہ‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳)

(میلاد شیخ الاسلامی، فیاوی)

-۲۳۹

جرم حل شونده (استیک اسید) در محلول n جرمی و ۱۵٪ جرمی یکسان

است. پس با محاسبۀ جرم استیک اسید موجود در $417 + 583 = 1000$

گرم محلول ۱۵٪ جرمی، در واقع جرم استیک اسید حل شده در ۴۱۷ گرم

مخلوط n جرمی را محاسبه کرده‌ایم:

$$\text{جرم حل شونده} = \text{درصد جرمی} \times \frac{\text{جرم محلول}}{100} \Rightarrow 15 = \frac{x}{1000} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 150 \text{ g}$$

در محلول n جرمی:

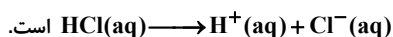
$$n = \frac{150}{417} \times 100 \Rightarrow n = 36\%$$

(شیمی، ا، صفحہ ۱۰۳)

(میلاد شیخ الاسلامی، فیاوی)

-۲۴۰

معادلۀ یونش هیدروکلریک اسید به صورت



$$? \text{ g Cl}^- = 10 \text{ mL محلول} \times \frac{1/25 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{36/5 \text{ g HCl}}{100 \text{ g محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36/5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{35/5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-} = 4/4375 \text{ g}$$

حال، غلظت Cl^- بر حسب ppm را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{4/4375}{500} \times 10^6 = 8875$$

(شیمی، ا، صفحہ‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳)

(مرتضی رضایی زاده)

-۲۳۵

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش

می‌یافت.

(ب) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات و از بین بردن

موجودات ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(شیمی، ا، صفحہ‌های ۷۳، ۷۸ و ۷۹)

(عمید زبئی)

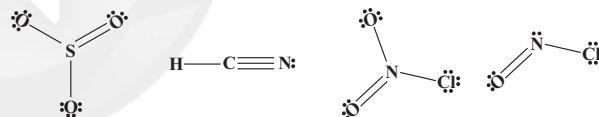
-۲۳۶

شمار الکترون‌های پیوندی NOCl (a) برابر ۶، شمار الکترون‌های

پیوندی NO_2Cl (b) برابر ۸، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی HCN

(c) برابر ۱ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی SO_3 (d) برابر ۸

است.

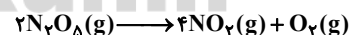


(شیمی، ا، صفحہ‌های ۶۴ و ۶۵)

(محمدرسن مومرزاده مفرم)

-۲۳۷

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



$$? \text{ g N}_2\text{O}_5 = 28 \text{ L گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{22/4 \text{ L گاز}} \times \frac{2 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{5 \text{ mol گاز}}$$

$$\times \frac{108 \text{ g N}_2\text{O}_5}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 54 \text{ g N}_2\text{O}_5$$

(شیمی، ا، صفحہ‌های ۸۳ تا ۸۵)

(مسئله شکرلی)

-۲۳۸

بررسی گزینۀ «۳»: درست.