

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

«مخدول؛ خوار»، (فُرَقَةٌ: دوری)، (کله: میان دو کتف)، (ملال: پژمردگی)، (هرآ: آواز مهیب)، (همت: خواست)، (خفتان: نوعی جامه جنگی)، (مهمیز: افسار اسب)

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۲- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... معنای تمام واژه‌ها درست است.

(۱) (منال: درآمد مستغلات)، (خور: زمین پست)

(۳) (تقریط: ستودن)، (مسلسل: رخت کن حمام)

۳- معنای واژه «باره» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

(۲) چو آفتاب سر از کوه باخته برزد / بخواست باره و سوی شکار کرد آهنگ

(۱) ندانم که باد است یا آتش است / به زیر تو آن باره پیلتن

(۴) ره پیری و مرگ را باره نیست / به نزد کس این هر دو را چاره نیست

(۳) چو بیدار شد رستم از خواب خوش / به کار آمدش باره دستکش

۴- املای چند واژه نادرست است؟

موجودات ذی حیات- ترسناک و موہش- مزیح و شوخی- نسیان و فراموشی- لثیم و فرومایه- طمأنینه و آرامش- بیغوله‌ای دور از مردم- نوشتی رغعه- دلّاک و قیم-

پلاسی مندرس

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) گفت در کار گاو بسیار فکرت کردم بدانچه بدو خیانتی منسوب گردانم تا در کشتن او به نزدیک دیگران معذور باشم. هر چند تأمل می‌کنم گمان من در وی نیکوتر می‌شود.

(۲) چون صفات افلاک و اجرام سماوی گذر کند، خود را بر آسمان‌ها رفتن و بریدن و عروج کردن از آسمان به آسمان و گردانیدن چرخ و فلك و اشیاه آن بینند.

(۳) و تو را حکایت کنم که هرگز با هیچ دوستی جدال و خصومت نکرم و هر چند که با من سفاهت کردند، من با ایشان حلم ورزیدم و هرگز بر هیچ گناه کبیره اقدام ننمودم.

(۴) گاه مجرمان را ثواب کردار مخلسان ارزانی می‌دارند و گاه ناصحان را به عذاب ذلت جانیان مؤاخذت می‌نمایند و هوا بر احوال ایشان غالب و خطأ در افعال ایشان ظاهر.

۶- در کدام بیت، غلط املایی وجود ندارد؟

Konkurin سایت کنکور

(۱) ز روزگار فراغت چگونه دارم چشم / چنین که خواجه فراغت ز حال ما دارد

(۲) خاک وجود ما را از آب دیده گل کن / ویران‌سرای دل را گاه امارت آمد

(۳) از کشاکش یک نفس چون موج فارغ نیستیم / گرچه در آغوش بهر بی کران افتاده‌ایم

(۴) چون مگس حاضر شود در هر طعام / از وقاره‌ت بی‌صلا و بی‌سلام

۷- نام مؤلف چند اثر به درستی مشخص نشده است؟

«سِمْقُونِي پنجم جنوب؛ نزار قَبَانِي»، (لطایف الطَّوَافِیف؛ فخر الدَّتِین عَلَى صَفَی)، (داستان‌های دل‌انگیز ادب فارسی؛ محمدی اشتهرادی)، (اخلاق محسنی؛ حسین واعظ کاشفی)،

(بیوند زیتون بر شاخه ترنج؛ موسوی گرماودی)، (اسرار التَّوْحِيد؛ محمدبن منور)، (ازیانی شتابزده؛ جلال آل احمد)، (قبوس‌نامه؛ عنصرالمعالی)

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۸- در کدام گزینه هم «جهش ضمیر متصل» و هم نقش دستوری «مسند» دیده می شود؟

- ۱) شرط وفاست آنکه چو شمشیر برکشد / یار عزیز جان عزیزش سپر بود
- ۲) همدی می نیست که گوید سخنی پیش منت / محرومی نیست که آرد خبری سوی توام
- ۳) چه روزها به شب آورد جان منتظرم / به بوی آن که شیبی با تو روز گرداند
- ۴) در آن چمن که بتان دست عاشقان گیرند / گرت ز دست برآید نگار من باشی

۹- در کدام گزینه جمله «غیرساده» دیده می شود و در آن «حذف فعل به قرینه معنوی» صورت پذیرفته است؟

- ۱) قامت زیای سرو کاین همه وصفش کنند / هست به صورت بلند لیک به معنی قصیر
- ۲) پیراهن برگ بر درختان / چون جامائے عید نیکبختان
- ۳) نه باع ماند و نه بستان که سرو قامت تو / برسست و ولوله در باع و بستان انداخت
- ۴) قتیل عشق تو شد حافظ غریب ولی / به خاک ما گذری کن که خون مات حلال

۱۰- یکی از نقش‌های ضمایر مشخص شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) یکم روز بر بندهای دل بسوخت / که می گفت و فرماندهش می فروخت (مضافقالیه، مفعول)
- ۲) یکی پاسخش داد شیرین و خوش / که گر خوب روی است بارش بکش (مضافقالیه، مضافقالیه)
- ۳) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمیم کرد / گفتا اگر بدانی هم او^ت رهبر آید (مفعول، مضافقالیه)
- ۴) به عقلش بباید نخست آزمود / به قدر هتر پایگاهش فزود (مفعول، مضافقالیه)

۱۱- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... در بخشی از کلام، مضافقالیه بر مضاف مقدم شده است.

- ۱) مستمع را کام ناگردیده از دشنام تلخ / می کند گوینده را دشنام اول کام تلخ
- ۲) غافلان را عمر در امروز و فردا می رود / عارفان امروز را فردای محشر می کنند
- ۳) حسن هیبات است حق عشق را ضابع کند / ببلان را از حدیث گل دهان پرگل شود
- ۴) خاک را چون مرغ عیسی شهپر پرواز داد / آسیای چرخ را بی آب، گردان کرد عشق

۱۲- در منظومه زیر، به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

«چشمانم را در باع خوابم گشودم/ نیلوفر به همه زندگی ام پیچیده بود/ هستی اشن در من ریشه داشت/ کدامین باد بی پرو/ دانه این نیلوفر را به سرزمین خواب من

آورده بود؟»

- ۱) سه، شش
- ۲) چهار، هفت
- ۳) سه، هفت
- ۴) چهار، هشت

۱۳- در متن زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و چند واژه «مرکب» وجود دارد؟

زنگ نقاشی بود. دلخواه و روان بود. خشکی نداشت. به جد گرفته نمی شد. خنده در آن روا بود. معلم دور نبود. صورتک به رو نداشت. «صاد» معلم ما بود. سالش به چهل نمی رسید.

- ۱) شش، یک
- ۲) هفت، یک
- ۳) پنج، دو
- ۴) پنج، یک

۱۴- کدام گزینه، آرایه‌های بیت زیر را نشان می‌دهد؟

«مَهْرٌ بِرَبِّ لَبْ چُونْ غَنْجَهْ وَ رَنْجِينْ سُخْنَانْ اند / چَشْمٌ پُوشِيدَهْ وَ صَدَّ گُونَهْ تَماشَا دَارَنْد»

- (۱) تشییه، کنایه، متناقض‌نما، حس‌آمیزی
(۲) حس‌آمیزی، تلمیح، استعاره، ایهام
(۳) جناس، تشییه، استعاره، کنایه
(۴) مجاز، تشییه، مراعات‌نظیر، جناس

۱۵- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه درست نیست؟

(۱) دل من در هوس روی تو ای موئنس جان / خاک راهی است که در دست نسیم افتاده است (تشخیص، تشییه)

(۲) خوش آن کز گریه بودی گرد من دریا و بر حالم / زدندي قهقهه آن نازنین کبکان ز ساحل‌ها (اغراق، استعاره)

(۳) دم حافظت‌برد از دل غم دیرینه «حزین» / ای صبا نگهتی از خاک ره یار، بیار (واج‌آرایی، تضمین)

(۴) نک نوبهار آمد کز او سرسبز گردد عالمی / چون یار من شیرین دمی چون لعل او حلواگری (حس‌آمیزی، جناس)

۱۶- ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «تناقض، اسلوب‌معادله، کنایه، جناس» کدام است؟

الف) جفای شانه که تاری گستته زان سر زلف / ز پشت دست به دندان گزیدنم درباب

ب) فغان که کام مرا تلخ کرد شیرینی / که بالبشن نتوان حرف شکرستان گفت

ج) از بوی تو در تاب شود آهی مشکین / گر باز کنند از شکن زلف تو تابی

د) می‌توان در زلف او دیدن دل بی‌تاب را / پرده‌پوشی چون کند شب، گوهر شب‌تاب را

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

۱۷- در همه ابیات به استثنای بیت ... «لیهام تناسب» وجود دارد.

(۱) طایر دولت اگر باز گذاری بکند / یار باز آید و با وصل قراری بکند

(۲) آن چه سعی است من اندر طلبت بنمایم / این قدر هست که تغییر قضا نتوان کرد

(۳) شب یلداست هر تاری ز مويت، وين عجب کاري / که من روزی نمي‌بینم، خود اين شب‌های يلدا را

(۴) دل چه خورده است عجب دوش که من مخمورم / يا نمکدان که دیده است که من در شورم

۱۸- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه تناسب دارد؟

«در عشق کسی قدم نهد کش جان نیست / با جان بودن به عشق در سامان نیست»

(۱) عاشقان عشق را به جان جویند / عاقلان اند غافلان از عشق

(۲) بی من و مایی بود اقبال بخت عاشقان / شد به راه عشق او ما و منی ادبیارها

(۳) بسیار کس شدند اسیر کمند عشق / تنها نه از برای من شور و شرفتاد

(۴) جز درد عشق غمزه معشوق را که کرد / بر جان عاشقان بتر از زخم ذوق‌القار؟

۱۹- مفهوم همه ابیات، به جز بیت ... با بیت زیر تناسب دارد.

«شاد و بی غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می گذرند»

- ۱) راحت و رنج حیات گذران است چو موج / نشود شادی و غم پای نفس را زنجر
- ۲) رنج غم و شادی میر کو مطرپ و کو نوحه گر / مشت سپند بی خبر دارد در این مجرم (آتشدان) صدا
- ۳) دوام خنده شادی چو غنچه یک دهن است / خوشم به تنگدلی با غم همیشه خویش
- ۴) شادی و غم هر دو را بنیاد بر باد هواست / تا نگه کردی هم آن «اهلی»، هم این خواهد گذشت

۲۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) روز رزم ار شیر بیند تیغ آتش بار او / ناخن از بیمش کند در پنجه پنهان گربه وار
- ۲) تهمتن برآشافت و با طوس گفت / که رقام را جام باده است جفت
- ۳) شیرافکنی که در رزم گر شیر بیند او را / از پیش او گریزد چون شیر دیده رویاه
- ۴) خندگ او تگرگ آسا به روز رزم مرگ آسا / به گاه ضرب گرگ آسا به گاه حمله شیرآیین

۲۱- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

«عزیزی گفت: چرا زبون این ناکس شده‌ای؟ عیسی گفت: من از سخن او جاهم نمی‌گردم و او از خلق و خوی من عاقل می‌گردد.»

- ۱) صحبت نیکان بود اکسیر ناقص طینتان / می‌شود یاقوت در پیمانه گل، زاله‌ها
- ۲) از بدن فیض محال است به نیکان نرسد / تیر کج باعث آرام نشان می‌گردد
- ۳) بدان را صحبت نیکان به اصلاح آورد گاهی / که شیرین کام تلخ بحر از آب گهر گردد
- ۴) ما خصم را به روز تواضع کنیم دوست / بیرون برد ز تیر کجی را کمان ما

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) کی رفته‌ای ز دل که تمتن‌کنم تو را / کی بوده‌ای نهفته که پیدا کنم تو را
- ۲) غایب از خود ناشده چون پیش او حاضر شوم / نیست جز غیبت ز خود سرمایه ذوق حضور
- ۳) غایب مباش یک نفس از دوست زان که دوست / در غیبت و حضور تو پیوسته حاضر است
- ۴) ز دیده غایب اگر شد به دل بود حاضر / یکی است در دل مؤمن حضور و غیبت شاه

۲۳- کدام بیت با عبارت «وسعت تو را چگونه در سخن تنگ‌مایه گنجانم؟» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- ۱) جز وصف و ذکر تو نکنم ز آن که خوش‌تر است / وصفت ز هر حکایت و ذکرت ز هر سخن
- ۲) کمال حسن وجودت به وصف راست نیاید / مگر هم آینه گوید چنان که هست حکایت
- ۳) سعدی بس از این سخن که وصفش / دامن ندهد به دست ادرار
- ۴) ز وصف آن دهان من در شگفتم / که مردم چون سخن گویند بر هیچ

۲۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) خارخار حرص، فلس از طینت ماهی نبرد / چون ز جمعیت شود دل جمع، دنیادار را!
- (۲) به می رفع کجی مشکل بود از طبع کج طینت / به زور سیل نتوان راست کردن قامت پل را
- (۳) از صحبت نیکان نشود طینت بد نیک / بادام همان تلخ بروون از شکر آید
- (۴) رهزن از راه محال است نهد پای به راه / طینت کج قلمان راست به مسطر (خطکش) نشود

۲۵- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

«بعضی دیگر از بجهه‌ها گوشة خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسوس یک قاضی می‌کاوند و سرایای زندگی خویش را محاسبه می‌کنند و وصیت‌نامه می‌نویسند و تو به ناگاه دلت می‌لرزد: آیا وصیت‌نامه‌ات را تنظیم کرده‌ای؟»

- (۱) ذم را شمرده ساز که مردان خود حساب / دامن به دست پرسش محشر نداده‌اند
- (۲) جواب پرسش اعمال خود مهیا کن / شدن ز شرم و خجالت چو آب در پیش است
- (۳) آسوده از حساب به روز شمار شد / این جا کسی که درد و غم بی‌شمار یافت
- (۴) مرا چه صحیح ز روز جزا مترسانید / همیشه روز حساب است ذم شماران را

۲۶- «وَ إِذَا قُرِئَ الْقُرْآنُ فَاسْتَمِعُوا لَهُ وَ أَنْصِبُوا لَعَلَّكُمْ تُرَحَّمُونَ»:

- (۱) و قرآن را زمانی بخوانید که به آن گوش فرامی‌دهید و ساكت هستید، شاید شما مورد رحمت واقع شوید!
- (۲) و هنگامی که قرآن خوانده شود به آن گوش فرامی‌دهید و ساكت باشید، شاید شما مورد رحمت واقع شوید!
- (۳) و هنگامی که قرآن خوانده شد به آن گوش فرامی‌دادید و ساكت ماندید، شاید شما مورد رحمت خداوند قرار گیرید!
- (۴) و به قرآن گوش فرامی‌دهید و هنگامی که آن را می‌خوانند ساكت باشید، شاید شما با آن طلب رحمت کنید!

۲۷- «إِنَّى بِحاجَةٍ إِلَى قَطْرَاتِ الْمَطَرِ لِتُحْفِي الدَّمْعَ الْمُنْهَرَةَ مِنْ عَيْنَيِّا»:

- (۱) من قطعاً به قطره‌های باران نیاز داشتم تا اشک‌های فراوان در چشمم را بپوشانند!
- (۲) همانا من به قطرات باران محتاجم تا اشک‌های فراوان چشم‌هایم مخفی شوند!
- (۳) به قطرات باران نیاز دارم تا اشک‌هایی را که از چشمم می‌ریزند، مخفی کنند!
- (۴) من به قطره‌های باران محتاجم تا اشک‌های ریزان از چشمانم را بنهان کنند!

۲۸- «سُوفَ نُرَسِّلُ فِرِيقًا مِنَ الْعَالَمِ لِلتَّعَرُّفِ عَلَى الظَّواهِرِ الْعَجِيْبَةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي إِحدَى الْمُدُنِ الْمُجاوِرَةِ سَنْوِيًّا»:

- (۱) گروهی از دانشمندان را برای شناخت پدیده‌های شنفته‌ی که هر ساله در یکی از شهرهای همسایه رخ می‌دهد، خواهیم فرستاد!
- (۲) ما گروهی از دانشمندان را به یکی از شهرهای مجاور می‌فرستیم تا پدیده‌های عجیبی را که هر ساله روی می‌دهد، بشناسند!
- (۳) برای آشنایی با پدیده عجیبی که سالانه در یک شهر تزدیک اتفاق می‌افتد، گروه بزرگی مشکل از علماء را ارسال خواهیم نمود!
- (۴) گروهی از دانشمندان را برای شناخت پدیده‌های کمیابی که هر ساله در یکی از کشورهای نزدیک به وقوع پیوسته، می‌فرستیم!

۲۹- «كَانَ مَعْلَمُونَا يُشَجِّعُونَا عَلَى الْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ الْمُهَمَّةِ وَ يَعْثُونَ الْأَمْلَ فِي تَفْسِينَا»:

- (۱) معالمان ما به انجام کارهای مهم تشویق می‌شندند در حالی که امید را در وجود ما ایجاد می‌کردد!
- (۲) معالمان ما را تشویق می‌کرد که به کارهای مهم پردازیم و آرزو را در جان‌هایمان ایجاد می‌کردا!
- (۳) معالمانمان ما را به انجام کارهای مهم تشویق می‌کرددند و امید را در جان‌هایمان برمی‌انگیختند!
- (۴) معلم‌های ما، ما را به پرداختن به کارهای با اهمیت تشویق می‌کرددند و آرزو را در قلب‌هایمان برمی‌انگیزند!

٣٠ - عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (١) مَنْ أَخْلَصَ اللَّهَ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا، ظَهَرَتْ يَتَايِّعُ الْحُكْمَةَ عَلَى لِسَانِهِ: هُرْكَسْ چَهْلَ صَبَحٌ بِرَأْيِ خَدَا مُخْلِصٌ شَوْدٌ، چَشْمَهُهَاهِي حَكْمَتٌ بِرِزْبَانِشِ جَارِي مَيْگَرْدَادِ!
- (٢) أَرْبَعَةُ وَعِشْرُونَ شَابًا يُشَارِكُونَ فِي مَسَابِقَةِ حَفْظِ الشِّعْرِ هَذَا الشَّهْرِ: چَهْلَ وَدوْ جَوَانِ اِيْنِ مَاهِ در مَسَابِقَةِ حَفْظِ شِعْرٍ شَرْكَتِ مَيْكِنَدَا!
- (٣) كَانَ سَيّْوْنَ فِي الْبَيْتِ مِنْ تَلَامِيزِ الْجَامِعَةِ يَشْتَرِكُونَ كَتَبَ الشِّعْرِ: شَصْتَ دَرْصَدَ اِزْ دَانِشْجَوِيَانِ دَانِشْگَاهِ، كَتَبَهَاهِ شِعْرٌ مَيْخَرِيدِندَا!
- (٤) لَا أَقْدَرُ أَنْ أُطَالِعَ الْقَسْمَ الرَّابِعَ عَشَرَ مِنَ الْكِتَابِ فِي أُسْبُوعِينِ: نَمِيْتُوْنِمْ چَهَارَدَهِ قَسْمَتَ اِزْ كَتَابِ رَا در دَوْ هَفْتَهِ مَطَالِعَهِ كَنِمَا!

٣١ - عَيْنَ الْخَطَا:

- (١) ذَاتَ لَيْلَةَ مُطْرَأَةٍ قَالَ الْمُؤْمِنُ بِصَوْتٍ جَمِيلٍ: شَبِيْ بَارَانِي مَرْدٌ مُؤْمِنٌ بِاِصْدَائِي زَيْبَا گَفْتَ.
- (٢) يَا إِلَهَنَا الرَّحِيمُ، أَبْعَدْنَا عَنِ الْمَعَاصِيِّ: اِيْ مَعْبُودٌ مَهْرَبَانِ ما، اِزْ گَناهَانِ دَورِ شَدِيمِ،
- (٣) لَأَنَّ كُلَّ مَعْصِيَةٍ اِرْتَكَبَنَاها كَفْقَطَ سُودَاءً: زَبِرا هَرَ گَناهِي كَهْ كَرِيدِيمِ، هَمْجُونْ نَقْطَهَاهِ سِيَاهِ اِسْتَ،
- (٤) تَكْبُرُ فِي الْقَلْبِ حَتَّى يُصْبِحَ الْقَلْبُ أَسْوَدًا: كَهْ دَرْ قَلْبٌ بَزَرَگٌ مَيْشَوْدَ تَا قَلْبٌ، سِيَاهِ شَوْدَا!

٣٢ - عَيْنَ غَيْرِ الْمَنْسَابِ لِلْمَفْهُومِ: «الَّذِهَرُ يُومَانِ، يَوْمٌ لَكَ وَيَوْمٌ عَلَيْكَ!»

- (١) بَدِيْ مَكْنَ كَهْ دَرِينِ كَشْتَزَارِ زَوْدِ زَوَالِ / بَهْ دَاسِ دَهَرِ هَمَانِ بَدْرُوِيِّ كَهْ مَيْ كَارِي
- (٢) رُوزَگَارِ اِسْتَ آنَ كَهْ عَزَّتَ دَهَدَ گَهْ خَوَارِ دَارَد / چَرَخِ بازِبَگَرِ اِزْ اِيْنِ بازِچَهَهَا بِسْيَارِ دَارَد
- (٣) وَلِيْكَنْ چَنِينِ اِسْتَ گَرْدَنَدَهِ دَهَرَا / گَهَيِّ نُوشِ يَابِنَدِ اِزوْ گَاهِ زَهَرِ
- (٤) اِيْ كَهْ چَوْنِ غَنْچَهِ بِهِ شِيرَازَهِ خَوَدِ مَيْيَالِيِّ / باشِ تَا سَلِسلَهِ جَنِبَانِ خَزانِ بِرْخِيزَدِ

٣٣ - عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (١) «فَمَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا». اِزْ مَكَافَاتِ عَمَلِ غَافِلِ مَشْوَ / اَنْتَدَمَ اِزْ گَنِدَمَ بِرُوِيدِ حَوْزِ جَوِ
- (٢) «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْهَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»: الْعَالَمُ بِلَا عَمَلِ كَالْشَّجَرِ بِلَا نَمَرا
- (٣) «إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِنُنَّ السَّيِّئَاتِ»: بَدِيْ مِنْ نِيْكَيِ گَرْدَدِ چَوْ كَنِمِ تَوَبَهِ / كَهْ چَنِينِ كَرِدِ اِيزَدِ وَعَدَهِ بِهِ فَرَقَانِ
- (٤) «لَمْ تَنْهَلُوا مَا لَا تَنْعَلُونَ»: مَنْ يَتَأَمَّلُ قَبْلِ الْكَلَامِ يَسْلِمُ مِنَ الْخَطَا!

٣٤ - عَيْنَ مَا فِيهِ التَّضَادُ أَوِ الْطَّبَاقِ:

- (١) سَلَ الْمَصَانِعِ رَكِبَا تَهِيمَ فِي الْفَلَوَاتِ!
- (٢) وَإِنْ هَبَرْتَ سَوَاءَ عَشَيْتَنِي وَغَدَاتِي!
- (٤) وَجَدْتَ رَائِحَةَ الْوَدِ إِنْ شَمَمْتَ رُفَانِي!
- (٣) وَقَدْ تَفَشَّ عَيْنُ الْحَيَاةِ فِي الظَّلَمَاتِ!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَا حَسْبَ الْحَقِيقَةِ وَالْوَاقِعِ:

- ٢) فِي الْمُلْكِ يَكُونُ أَحَدُ مُصْرَاعِي الْبَيْتِ عَرَبِيًّا وَالْأَخْرَ فَارِسِيًّا!
- ٤) نَحْنُ نُبَدِّلُ السَّرْوَالَ عِنْدَمَا يَكُونُ قَصِيرًا لَنَا!
- ٣) السَّوَارِ زِينَةٌ مِنَ الْذَّهَبِ أَوِ الْفَضَّةِ عَلَى وَجْهِ النِّسَاءِ!

٣٦- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْحَوَارَاتِ:

- ٢) غَفَوْا، لَيْسَ هَذَا مِنْ فَتْحَ غُرْفَتِي! / لَا بَأْسَ، لَيْسَ هُنَاكَ مِنْ فَتْحٍ آخَرَ!
- ٤) هَلْ الرُّبُودُ وَالْمُرَئَى فِي قَائِمَةِ الطَّعَامِ؟! / نَعَمُ، الرُّبُودُ وَالْمُرَئَى التَّفَاحُ!
- ٣) مَتَى مَوْعِدُ الْفَطُورِ فِي هَذَا الْفَنْدُقِ؟! / مِنَ الْكَافِيَّةِ إِلَى الْرِّبِيعِ حَتَّى الْعَاشِرَةِ!
- ٤) كَانَ فِي قَدِيمِ الزَّمَانِ مَلْكٌ مُوحَدٌ يُسَمَّى بِذِي الْقَرْنَيْنِ، إِنَّهُ كَانَ يَحْكُمُ مَنَاطِقَ وَاسِعَةً مِنَ الْأَرْضِ شَرْقاً وَغَربَاً وَشَمَالًا!؛ عَيْنُ سُؤَالًا لَا يُمْكِنُ أَنْ تَسْأَلَهُ حَسْبَ

مَعْلُومَاتٍ هَذِهِ الْعَبَاراتِ:

- ٢) مَتَى كَانَ ذِي الْقَرْنَيْنِ يَعْشِيْشُ؟!
- ٤) أَيْنَ كَانَ الْمَلْكُ الْمُوحَدُ يَحْكُمُ؟!
- ٣) لَمْ يُسَمِّي الْمَلْكُ بِذِي الْقَرْنَيْنِ؟!

«الإيرانيون خاصّةً علمائهم وأدبائهم من البداية تعلّمو اللّغة العربيّة، فحاولوا لرفع شأنها أكثر من لغتهم وفي هذا الشأن ألقوا كتاباً كثيرةً في المجالات المختلفة. فللهذا شاهد أنَّ أكثر الكتب في مجالات الصرف والتّحو و غيرهما من تأليفات المسلمين الإيرانيين، لأنّهم لم يعتقدوا أنَّ هذه اللّغة أجنبية. اللّغة العربيّة ليست لغة قوم خاص، بل هي لغة تعلق بكلَّ من آمنَ بالإسلام! لغتنا الدينية والثقافية والأدبية قد امتهنت بهذه اللّغة، فلذلك أصبحت تعلمها لنا أمراً ضروريّاً، فغلينا أن نقبل أنَّ تعلُّم هذه اللّغة هو المفتاح لِتعرُّفنا على الثقافة الإسلاميّة وحضارتها. انظروا إلى آثار الأدباء والعلماء الإيرانيين حتى تشاهدو أنّهم كيف يفتخرُون بانشاد الشعر

بالعربيّة والإستفادة من المفردات العربيّة!»

٣٨- عَيْنُ مَا لَا يُنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

- ٢) اعْتَدَ الْإِرَانِيُّونَ أَنَّ اللّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ لَيْسَ أَجْنَبَيْهِ لَهُمْ!
- ٤) مَنْ أَرَادَ أَنْ يَعْرِفَ ثِقَافَتَنَا الْإِسْلَامِيَّةَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَتَعَلَّمَ اللّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ!
- ٣) كُلُّ مَنْ يُؤْمِنُ بالإسلام يتكلّم باللغة العربيّة!

٣٩ - كيف كانت مواجهة الإيرانيين للغة العربية؟

- (١) حاولوا في إدخال مفرداتها في الفارسية!
 (٢) أنشدوا جميع أناشيرهم بالعربية!
 (٣) سعوا أن يأخذوا ثقافتهم منها!
 (٤) حافظوا على اللغة العربية جنب لغتهم!
- ٤٠ - أكمل الفراغ: «نحن لن نعرف ثقافتنا الإسلامية إلى بـ...!»
 (١) رفع شأن اللغة العربية!
 (٢) تعلم اللغة العربية!
 (٣) امترأج لغتنا مع اللغة العربية!
 (٤) تأليف كتب كثيرة!

٤١ - عين الخطأ عن الأفعال: «تعلموا، تشاهد، تتعلق، أنظروا»

- (١) تعلموا: ماض، معلوم، من مصدر «تعلم»
 (٢) نشاهد: مضارع، معلوم، مصدره «مُشاهدة»
 (٣) تتعلق: مضارع، للمفرد المؤنث، مصدره «تعليق»
 (٤) أنظروا: فعل أمر، للجمع المذكر
 ٤٢ - عين الصحيح عن المحل الإعرابي للأسماء: «خاص، لغة، هذه»
 (١) صفة، خبر، مضاد إليه
 (٢) صفة، خبر، فاعل
 (٣) مضاد إليه، مبتدأ، مضاد إليه
 (٤) مضاد إليه، خبر، مفعول

هل تصدق أن ترى مصابيح ملونة تحت الماء في أعماق المحيط؟! من العجيب أن الأسماك المصيّبة تبعث ضوءاً و... (٤٣)... ظلام البحر إلى نهار مضى، الكبير يا المصيّبة التي تعيش تحت عيون الأسماك هي مصدر للأضواء، هل تصدق أن هذه الكبير يا... (٤٤)... البشر في إنارة الشدن والشوارع؟ هل يمكن أن... (٤٥)... بها في كشف

الأشياء الموجودة تحت الماء؟... (٤٦)... تستطيع ذلك، لأنّه «من طلب شيئاً وجده وجد ومن قرّع باباً ولجه ولجه»

- ٤٣ - (١) تتأثر
 (٢) تحول
 (٣) تسير
 (٤) تُظهر
- ٤٤ - (١) تستعين
 (٢) تعصي
 (٣) تساعد
 (٤) تستطيع
- ٤٥ - (١) تستخدم
 (٢) تُعرض
 (٣) تبتعد
 (٤) تُبعث
- ٤٦ - (١) أنتا
 (٢) إنسا
 (٣) عندما
 (٤) ربّسا

٤٧- عنِّيَ الْجَارُ وَ الْمَجْرُورُ «خِبَرًا»:

١) فِي الْبَدَائِيَّةِ الْزُّوَّارُ تَشَرَّفُوا بِزِيَارَةِ الْعَتَبَاتِ الْمُقَدَّسَةِ!

٢) النَّدَمُ عَلَى السُّكُوتِ خَيْرٌ مِنَ النَّدَمِ عَلَى الْكَلَامِ!

٣) فِي الطَّبِيعَةِ الْحَيَوانَاتِ قَدْ عَوَضَتْ نَفَائِصَهَا بِأَعْصَاءِ أُخْرَى!

٤٨- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنْ وَزْنِ الْمَصْدَرِ لِلْأَفْعَالِ الْمُعَيْنَةِ:

١) إِنَّ الْإِبْرَاهِيمَيْنَ يَتَابَعُونَ مُبَارَّةً فِرِيقَيْهِمْ؛ تَفَاعُلٌ

٢) «رَبَّنَا أَفْرَغَ عَلَيْنَا صَبَرَاً»؛ إِفْعَالٌ

٣) إِسْتَلْمَ أَخِي الْأَكْبَرِ رِسَالَةً مِنَ الْإِدَارَةِ؛ افْعَالٌ

٤٩- عَيْنُ فَعَلًا عَلِمَ فَاعِلُهُ:

١) طَلَبَتْ مِنَ الرَّمَلَاءِ الإِجَابَةَ عَنِ السُّؤَالِ فِي مَدِّهِ أَقْلَى مِنْ دَقِيقَتَيْنِ!

٢) تُطَهِّرُ نُفُوسَنَا مِنَ الرَّجْسِ بِالْإِيمَانِ وَالْإِرَادَةِ الرَّاسِخَةِ!

٣) فَقُدِّدَ كِتَابِيُّ الْجَدِيدِ بَعْدَ مَطَالِعَةِ صَفَحَاتِ قَلِيلَةٍ مِنْهُ!

٥٠- عَيْنُ اسْمَ الْإِشَارَةِ يَخْتَلِفُ مِنْ حِيثِ التَّرْجِمَةِ:

١) تَلَكَّ كَلِمَاتٍ وَجِيزةً تَنْفَعُ كُلَّ مَنْ يَسْتَمِعُ إِلَيْهَا بِدَقَّةٍ!

٢) هُولَاءِ، أَطْبَاءِ يُدَاوِونَ الْجَرْحَى فِي أَصْعَبِ الظَّرُوفِ حَادِقِينَ!

٣) قُلْتُ لِأَخِي: أُولَئِكَ مُعَلَّمُونَ أَرْشَدُونَا إِلَى الطَّرِيقِ الصَّحِيحِ!

٥١- ظَرْفٌ تَحْقِيقٌ كَدَامِ عِبَارتِ شَرِيفَهُ، عَالَمِي اسْتَ كَهْ حَاقِلِ مِيَانِ دِنِيَا وَ قِيَامَتِ مِيَ باشَد؟

١) «شَقاوَتْ بِرْ مَا چِيرَهْ شَدْ وَ مَا مِرْدَمِي گَمَرَاهْ بُودِيمْ.»

٢) «بِبُورَدَگَارا ما را از این جا بِيرُون بر که اَگَرْ بِهِ دِنِيَا بازَگَرِديم، عملِ صالحِ انجامِ مِيَ دَهِيم.»

٣) «اَگَرْ بِهِ دِنِيَا بازَگَرِديم همانِ راهِ گَذَشْتَه را درِ پِيشِ مِيَ گَيرِيد.»

٤) «بِبُورَدَگَارا! مِرا بازَگَرِدَني، باشَد کَه عملِ صالحِ انجامِ دَهِم؛ آنِ چَهِ را درِ گَذَشْتَه تَرَكْ كَرِدهَام.»

٥٢- با دَقَّتِ درِ آيَهِ شَرِيفَهِ ٣١ سُورَهُ آلِ عمرَانِ، پِيرَويِ از پِيَامِبرِ (ص) بِهِ تَرتِيبِ ثَمَرَهِ وَ عَلَتِ چِيسِت؟

١) «يُحِبِّيْكُمُ اللَّهُ» - «أَشَدَّ حُبَّاً لِلَّهِ»

٢) «يُحِبِّيْكُمُ اللَّهُ» - «وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»

٣) «تَحْبِبُونَ اللَّهَ» - «أَشَدَّ حُبَّاً لِلَّهِ»

٤) «تَحْبِبُونَ اللَّهَ» - «وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»

۵۳- این که «زندگی و حیات انسان از خداوند است، پس باید برای خدا خرج شود»، از مفهوم کدام آیه شریفه استخراج می‌گردد؟

۱) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَا عَيْنَ مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعَيْنَدَ اللَّهُ ثَوَابَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»

۳) «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۴)- از آیه شریفه «بِاَيْهَا النَّبِيُّ قُلْ لِاَزْوَاجِكَ وَ بَنَاتِكَ وَ نِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يَدْعُنَنَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذَلِكَ اُدْنَى أَنْ يُعْرَفَنَ فَلَا يُؤْذَنَ» چند مورد از گزاره‌های

زیر دریافت می‌گردد؟

الف) امر به معروف را باید از نزدیکان و خانواده شروع کرد.

ب) نگاه به نامحرم هم برای زنان و هم برای مردان منع شده است.

ج) علت وجوب حجاب برای زنان، به پاکی شناخته شدن و مورد اذیت واقع نشدن است.

د) در احکام پوشش، میان همسران و دختران پیامبر (ص) و زنان مؤمنان تفاوتی نیست.

۱) یک

۲) سه

۳) دو

۴) چهار

۵۵- کدامیک از آیات زیر، به قطعیت معاد روحانی و جسمانی اشاره دارد و علت آن را چه می‌داند؟

۱) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعُنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ ...» - قدرت نامحدود الهی

۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ غَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - حکمت الهی

۳) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعُنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ ...» - صدق الهی

۴) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ غَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - عدل الهی

۵۶- اگر بخواهیم برای عاملی درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر، به گناه دعوت می‌کند، عامل متقابلی معرفی کنیم، کدام مورد ما را در

این امر یاری خواهد رساند؟

۱) «هیچ چیز مانند نماز بینی شیطان را به خاک نمی‌مالد.»

۲) «و سوگند به نفس ملامت‌کننده.»

۳) «ما راه را به او نشان دادیم، یا سپاسگزار خواهد بود یا ناسپاس.»

۴) «خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.»

۵۷- پیام «ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است»، از دقت در کدام آیه/ آیات شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «يَنْبُؤُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخْرَ»

(۲) «أَمْ نَجِعَ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

(۳) «أَفَخَسِبَتْ أَنَّا خَلَقْنَاكُمْ عَبْرَنَا وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۴) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَخْدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبُّ ارْجِعُونَ ...»

۵۸- «عامل استحکام‌بخش به عهد و پیمان با خدا» و «عملیت‌بخش انتخاب‌های انسان» به ترتیب چیست؟

(۱) تکرار عهد- مراقبت

(۲) عزم و تصمیم- تکرار عهد

(۳) تکرار عهد- عزم و تصمیم

۵۹- تمام کوشش‌های انسان، در جهت کشف استعدادهای خود و تثبیت جایگاه مناسب با شکوفایی استعدادها و برانگیختن تحسین دیگران، پاسخی بر کدام

مورد است و انسان عفیف چه رابطه‌ای با آن برقرار می‌کند؟

(۱) تبرّج- از آن گریزان نیست.

(۲) تبرّج- از آن گریزان است.

(۳) مقبولیت- از آن گریزان نیست.

(۴) مقبولیت- از آن گریزان است.

۶۰- با توجه به آیه «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ ...»، شرط اصل قرار دادن آخرت و دلنبستان به دنیا چیست؟

(۱) «مَنْ أَمْنَى بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»

(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۳) «وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

۶۱- از عبارت قرآنی «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» کدام مورد دریافت می‌شود؟

(۱) ظاهر این عمل به صورت رشت و نایسنده در دنیا مجسم می‌شود.

(۲) چهره واقعی این عمل به صورت خوردن آتش در قیامت عینیت می‌باشد.

(۳) چهره ظاهری این عمل در قیامت به صورت شخصی هم‌نشین انسان خواهد بود.

(۴) ظاهر و باطن این عمل به صورت آتش در برخ برای شخص مجسم می‌شود.

۶۲- آثار اعمالی مانند اقامه نماز، مدلسازی غلط و تقویت آداب و رسوم غلط در ازدواج به ترتیب دارای کدام دسته از آثار اعمال انسان است؟

(۱) ماتقدّم - ماتأخّر - ماتأخّر

(۲) ماتقدّم - ماتقدّم - ماتأخّر

(۳) ماتأخّر - ماتقدّم - ماتقدّم

(۴) ماتأخّر - ماتأخّر - ماتأخّر

۶۳- شیطان، انسان‌ها را از چه چیزی بازمی‌دارد و او چگونه دشمنی برای انسان است؟

(۱) رسیدن به بیشتر - دشمن قسم خورده

(۲) عمل براساس قدرت اختیار - دشمن ترین دشمن

(۳) رسیدن به بیشتر - دشمن ترین دشمن

۶۴- افزایش ارزشمندی حجاب و عفاف نزد خداوند متعال مشروط به چه چیزی است و چرا چادر پوشش مناسبی برای زنان به شمار می‌رود و اولویت دارد؟

- ۱) کامل تر و دقیق تر بودن آن - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- ۲) میزان جلوگیری از گناه - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- ۳) میزان جلوگیری از گناه - زیرا سبب تحسین و تمجید دیگران می‌شود.
- ۴) کامل تر و دقیق تر بودن آن - زیرا سبب تحسین و تمجید دیگران می‌شود.

۶۵- به تعبیر امام کاظم (ع)، بهترین زاد و توشهایی که مسافر سیر الی الله باید همراه با خود داشته باشد، چیست و به کدام‌یک از اقدامات لازم برای ثبات قدم در مسیر بنده‌گی اشاره دارد؟

- ۱) ارزیابی شبانه و عتاب کردن خود به هنگام سستی- تصمیم و عزم برای حرکت
- ۲) ارزیابی شبانه و عتاب کردن خود به هنگام سستی- محاسبه و مراقبت از عهد
- ۳) اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد- تصمیم و عزم برای حرکت
- ۴) اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد- محاسبه و مراقبت از عهد

۶۶- این بیت مولوی در دیوان شمس که می‌گوید: «ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر، یا آن که قمر سازد؟» با کدام‌یک از آیات شرifeه قرآن کریم، ارتباط معنایی دارد؟

- ۲) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا يَبْيَنُهُمَا لِاعْبِنَ مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
- ۴) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ شَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»
- ۳) «فُلْ إِنْ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحِيَايِ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۶۷- ارجحیت بهترین گواهان قیامت بر دیگر شاهدان دادگاه عدل الهی به چه علت است؟

- ۱) ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.
- ۲) ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطای مصون‌اند.
- ۳) معیار و میزان سنجش اعمال انسان‌ها هستند و همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.
- ۴) معیار و میزان سنجش اعمال انسان‌ها هستند و از هر خطای مصون‌اند.

۶۸- با توجه به آیه شرifeه «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا تَمَوْتَ وَ تَحِيَا ...»، کدام گزینه بهترین دلیل این نوع اعتقاد است و پاسخ قرآن به این نوع اعتقاد چیست؟

- ۱) گناهکاری و تجاوز- «آیا گمان کردید که شما را بیهوده آفریده‌ایم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»
- ۲) عدم شناخت قدرت الهی- «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.»
- ۳) عدم شناخت حکمت الهی- «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.»
- ۴) شرک و نفاق- «آیا گمان کردید که شما را بیهوده آفریده‌ایم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

۶۹- بینش منکران معاد در خصوص مرگ چیست و تنها عامل نابودی خود را چه چیزی عنوان می‌کنند؟

(۱) در یکی از مراحل زندگی، مرگ به سراغ هر انسانی می‌آید و پرونده زندگی او را در این دنیا خواهد بست. - «ما هی آلا حیاتنا الدُّنْيَا»

(۲) با فرا رسیدن مرگ انسان و نابودی او، پرونده او برای همیشه بسته می‌شود. - «ما يَهِلُّكُنَا آلا الدَّهْرُ»

(۳) با فرا رسیدن مرگ انسان و نابودی او، پرونده او برای همیشه بسته می‌شود. - «ما هی آلا حیاتنا الدُّنْيَا»

(۴) در یکی از مراحل زندگی، مرگ به سراغ هر انسانی می‌آید و پرونده زندگی او را در این دنیا خواهد بست. - «ما يَهِلُّكُنَا آلا الدَّهْرُ»

۷۰- در تعالیم دینی، توجه به برآوردن همه نیازها در حد مطلوب با چه تعبیری به کار می‌رود و سبک‌تر شدن آراستگی و پوشش انسان و جنبه خودنمایی

گرفتن به خود، پیامد چیست؟

(۱) آراستگی- تضعیف و گسستگی رشته‌های عفاف در انسان

(۲) عفاف- تضعیف و گسستگی رشته‌های عفاف در انسان

۷۱- مطابق با آیات قرآن کریم ضمانت اجرایی فرمان و جوب برپایی نماز چیست و بالاترین سود نماز کدام است؟

(۱) نیل به تقوا - یاد خدا

(۲) علم خدا به کارهای انسان - بازدارندگی از زشتی

(۳) علم خدا به کارهای انسان - بازدارندگی از زشتی

۷۲- مطابق اندیشه اسلامی، عدم توجه به آن‌چه در مقابل خدا قرار دارد، پیامد کدام یک از دستورهای الهی در نماز است؟

(۱) صادقانه گفتن عبارت «اهدنا الصراط المستقیم»

(۲) توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر

۷۳- زیر پا گذاشتن حقوق ملت‌ها توسط مستکبران و ستمنگان، به چه علتی صورت گرفته است و با چه چیزی برطرف خواهد شد؟

(۱) گسترش فقر در دنیا - مبارزه

(۲) رسیدن به منافع دنیایی خود - مبارزه

۷۴- «حضور انسان‌ها در پیشگاه خداوند»، «برچیدن» و «برپایی» بساط حیات هر یک به ترتیب مربوط به کدامیک از واقعی قیامت است؟

(۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین- زنده شدن همه انسان‌ها

(۲) زنده شدن همه انسان‌ها- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین- زنده شدن انسان‌ها

(۳) زنده شدن همه انسان‌ها- کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپایی دادگاه عدل الهی

(۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپایی دادگاه عدل الهی

۷۵- حکم و جوب و امساك روزه به ترتیب مشمول کدام یک از مسائل می‌شود؟

- (۱) مسافری که برای انجام فعل حرام سفر کند- مسافری که بخواهد کمتر از ده روز در جایی که سفر کرده، بماند.
- (۲) مسافری که برای انجام فعل حرام سفر نکرده باشد- مسافری که بخواهد بیشتر از ده روز در جایی که سفر کرده، بماند.
- (۳) مسافرت بعد از ظهر و رفتن به بیش از چهار فرسخ- مسافرت کمتر از چهار فرسخ شرعی و مجموعه رفت و برگشت بیشتر از هشت فرسخ
- (۴) مسافرت پیش از ظهر و رفتن به بیش از چهار فرسخ- مسافرت کمتر از چهار فرسخ شرعی و مجموعه رفت و برگشت کمتر از هشت فرسخ

76- When she asked me which one of the shoes I wanted, I immediately said: “The ... of them!”

- 1) goods 2) better than 3) best 4) well

77- Last night I dropped a plate while I ... the dishes. Fortunately I didn't break it.

- 1) was done 2) was doing 3) have done 4) did

78- Before this year, I ... move out of my parent's house, because I didn't have a job.

- 1) cannot 2) should 3) could not 4) could

79- Although she had lived in England for a long time, she couldn't speak English as ... as a native speaker.

- 1) well 2) good 3) best 4) better

80- The police are trying to ... the man who made a bloody attack to the students in a school in the downtown.

- 1) defend 2) protect 3) save 4) hunt

81- I read once that the ... Egyptians had fifty words for sand and the Eskimos had a hundred words for snow. I wish I had a thousand words for love, but all that comes to my mind is your beautiful soul and there is no word for that.

- 1) injured 2) ancient 3) dangerous 4) clear

82- Nobody knows exactly why the giant animals called dinosaurs died out. Most scientists think that its reason, most ..., is the sharp decrease in the temperature of the earth.

- 1) generously 2) favorably 3) probably 4) carefully

83- Don't ... when you still have something to give, because nothing is really over until the moment you stop trying.

- 1) get around 2) donate 3) give up 4) grow up

84- At first everything seemed to be going on OK, but later we came to face with ... situations leading the company to get closed.

- 1) rocky 2) holy 3) weak 4) useful

85- Before going to bed, he sits ... on an easy chair and listens to some classical music while reading a novel. This is the way he relaxes himself from daily stress.

- 1) exactly 2) strongly 3) hopefully 4) comfortably

86- The recent report shows that there has been a sharp ... in the orders for the products produced by the domestic factories.

- 1) pain 2) drop 3) key 4) gift

87- Although the restaurant does not have the best food, I go there often because the ... waiters treat me as a special guest.

- 1) suitable 2) brave 3) interesting 4) hospitable

I enjoy walking in the zoo and watching different animals there. Tomorrow morning, my parents and I ... (88)... visit the small zoo near the park. I don't like to see animals kept at zoo, but my father said since these animals are dying out in the environment, people bring them to the zoo so that these animals can remain ... (89).... I asked my father, "...(90)... is the environment?" and he said that every place in which animals can live naturally is the environment. He also said that the animals in the environment usually live ... (91)... than those kept at zoo, but the zoo is safe for them and protects them from hunters. The zoo will be our ... (92)... tomorrow, but I like to go and visit the environment one day.

- 88- 1) am going to 2) will go 3) are going to 4) will to
89- 1) alive 2) endangered 3) amazing 4) famous
90- 1) who 2) why 3) where 4) when
91- 1) as long 2) the longest 3) as longer 4) longer
92- 1) destination 2) nationality 3) movie 4) forest

You sit down at a table with a pencil in your hand and a sheet of paper in front of you. What's the first thing you draw? You probably start by drawing a line. A line is a way to connect one point to another one. There are many types of lines. Each kind helps artists create art that communicates certain feelings.

Straight lines travel directly from one point to the next in the quickest way possible, like the lowercase letter "l". Straight lines communicate correctness and directness.

Curved lines round from one end to another just like the letters "C" or "O". They are like a circle. Curved lines may communicate kindness or friendship.

Lines can be thick (fat) or thin or anything in between. You can draw a thick line by pressing harder on your pencil. Thick lines are heavy and certain. Thin lines, on the other hand, only need a small amount of press when you draw. Thin lines present lightness or quickness.

Finally, lines can take the form of a zigzag. Think of shark's teeth or the letter "Z". Zigzag lines communicate sharpness or hardness. The wavy lines are absolutely different from zigzag lines. Like the waves of the ocean, they can slowly go up and down. These lines can show that something is stupid and fun.

93- What is the best topic for this passage?

- 1) The Language of Lines 2) Drawing a Wavy Line
3) The Straight Lines 4) Zigzag and Curved Lines

94- What does the author describe in this passage?

- 1) Different kinds of art 2) Different kinds of lines
3) Different artwork that uses lines 4) Different ways to create art

95- What is the main idea of the passage?

- 1) Different kinds of lines can communicate just one feeling.
2) Some lines can communicate no feelings.
3) Lines cannot communicate feelings of an artist.
4) Different kinds of lines can communicate different feelings.

96- According to the passage, which sentence is NOT true?

- 1) Curved lines communicate kindness or friendship.
- 2) A straight line shows correctness and directness.
- 3) Zigzag lines go slowly up and down.
- 4) A line connects one point to another point.

Samuel Johnson is a fascinating author. He began writing poetry as early as age 15, but throughout his lifetime, he wrote a great variety of works. For instance, he wrote plays and short biographies and articles. He wanted to be a teacher, but couldn't find work. He attempted to open a school, but too few students were interested so he turned to writing.

Unfortunately his family lost nearly all of their money and fell into poverty. It was an extremely difficult time for them, and Johnson's writing did not bring in the money they needed. He wanted to complete his education at Pembroke College in Oxford, but he didn't have the money and was forced to quit early. He then tried to become a lawyer without a law degree and wasn't accepted. Finally, he decided to write a dictionary.

The world had dictionaries, but the English wanted a new one, as language was constantly changing and developing. With just six helpers, Johnson read several important books and then collected and defined more than 40,000 words that he found in those books.

One of Johnson's unique accomplishments was that he defined all of the differing meanings of single words. His dictionary proved to be a model for all English dictionaries that followed. Some of his definitions contained witty humor as well, and people actually enjoyed reading the dictionary! He also included quotes. His accomplishment took only nine years to complete. Samuel Johnson published the Dictionary of the English Language in 1755. As a result, Oxford University awarded Johnson an honorary master's degree.

97- Samuel's attempt to found a school of his own ended in failure because

- 1) he first had to finish his education at college
- 2) starting a private school required a lot of money
- 3) not many students were willing to attend his school
- 4) he lacked the university degree necessary to start a school

98- The underlined word 'constantly' in the third paragraph is closest in meaning to

- 1) frequently
- 2) rarely
- 3) effectively
- 4) immediately

99- All of the following are mentioned as factors of uniqueness in Johnson's dictionary EXCEPT . . .

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) quotes | 2) witty humor |
| 3) synonyms and antonyms | 4) different meanings for single words |

100- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- 1) Where was Samuel Johnson born and brought up?
- 2) How many people worked to compile the Dictionary of the English Language?
- 3) Why did Samuel Johnson's family lose nearly all of their money and fall into poverty?
- 4) What are some of the books Johnson used to decide which words to include in his dictionary?



سایت کنکور

Konkur.in

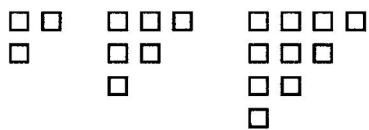
- ۱۰۱ - اگر $A \cap B = [-1, 2]$ و $B = [2 - m, n + 1]$ ، $A = [-1 - m, 3]$ کدام است؟

۲۴۲

۱۱

۴۴۴

۳۹۹



(۱)

(۲)

(۳)

۱۰۲ - با توجه به الگوی روبرو، تعداد مربع‌های سفید در شکل دهم کدام است؟

۱۰۰۴۲

۱۱۰۱

۵۰۴

۵۵۳

- ۱۰۳ - زاویه‌های یک پنج‌ضلعی، تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند. اگر بزرگ‌ترین زاویه، ۷ برابر کوچک‌ترین زاویه باشد،

کوچک‌ترین زاویه داخلی این پنج‌ضلعی چند درجه است؟

۴۵۴۲

۳۶۱

۲۷۴

۱۸۳

- ۱۰۴ - جمله هشتم یک دنباله هندسی صعودی برابر ۸ و حاصل ضرب جمله‌های دهم و هجدهم آن برابر 2^{18} است. جمله سی و دوم این

دنباله کدام است؟

۲۳۸۴۲

۲۳۷۱

۲۳۳۴

۲۳۱۳

- ۱۰۵ - مجموع تمام جملات یک دنباله حسابی 2430 می‌باشد. اگر مجموع ۱۰ جمله اول این دنباله 15 و مجموع 10 جمله آخر آن 1065

باشد، این دنباله چند جمله دارد؟

۲۲۴۲

۴۵۱

۳۴۴۴

۵۳۳

- ۱۰۶ - در یک دنباله هندسی صعودی غیرصفر، مجموع 8 جمله اول 17 برابر مجموع 4 جمله اول است. مجموع معکوس‌های 8 جمله

اول چند برابر مجموع معکوس‌های 4 جمله اول است؟

 $\frac{17}{16} ۴۲$
 $\frac{1}{17} ۱$

۲۴۴

 $\frac{16}{17} ۳$

- ۱۰۷ - اگر $x = \sqrt[8]{\sqrt[9]{\sqrt[8]{1}}}$ باشد، x^3 کدام است؟

۹۴۲

۸۱۱

۲۴۴۴

۱۲۳

- ۱۰۸ - اگر Δ کدام است؟ باشد، حاصل $3\sqrt{x+2} + \sqrt{9x-4} = \Delta$

۴/۲ (۲)

۴ (۱)

۴/۶ (۴)

۴/۴ (۳)

- ۱۰۹ - اگر رابطه $f = \{(m-1, -1), (-1, m-1), (2m-3, m-2)\}$ یک تابع باشد، m چند مقدار نمی‌تواند داشته باشد؟

۲ (۲)

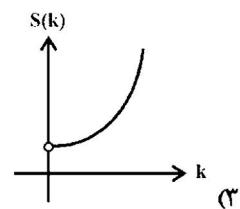
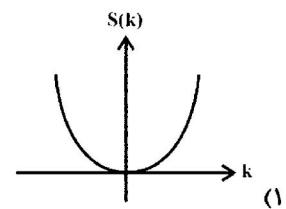
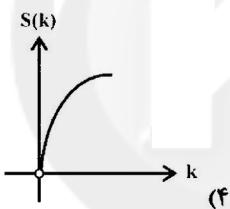
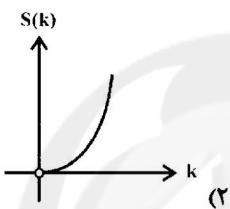
۱ (۱)

۴ (۴)

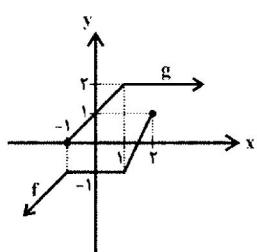
۲ (۳)

- ۱۱۰ - از تقاطع نمودار دو تابع $y = |3x| - x$ و $y = k$ مثلثی در صفحه ایجاد می‌شود که مساحت آن را برحسب k با

نمایش می‌دهیم. نمودار $S(k)$ کدام است؟



$$h(x) = \begin{cases} f(x)g(x) & ; x \geq 1 \\ g(x) - f(x) + m & ; x < 1 \end{cases}$$



سایت کنکور

یک به یک باشد؟

($-\infty, -5] \cup [1, +\infty$) (۱)

($-\infty, -5) \cup (1, +\infty$) (۲)

($-\infty, -5] \cup (1, +\infty$) (۳)

($-\infty, -5) \cup [1, +\infty$) (۴)

- ۱۱۱ - اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشند، حدود m کدام باشد تا تابع $(gof)(x)$ ، چند عدد صحیح را نمی‌تواند بپذیرد؟

۳ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۵ (۳)

- ۱۱۳ - دو تابع $f^{-1}(g(3a)) = 3$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ مفروض‌اند. به ازای چند مقدار a ، $f = \{(1,2), (2,3), (3,6), (4,7)\}$

می‌باشد؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

- ۱۱۴ - مجموعه طول نقاط مشترک نمودار توابع $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{4-x^3}$ و $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ ، چند عضو دارد؟

۲ (۲)

(۱)

۴ (۴) این مجموعه نامتناهی است.

۳ (۳)

- ۱۱۵ - در یک ساعت عقربه‌ای، نوک عقربه دقيقه‌شمار در مدت زمان ۴۰ دقیقه، مسافت ۶۰ سانتی‌متر را طی کرده است. طول عقربه

دقیقه‌شمار چند سانتی‌متر است؟

15π (۲)

$\frac{15}{\pi}$ (۱)

45π (۴)

$\frac{45}{\pi}$ (۳)

- ۱۱۶ - زاویه بین دو خط $y - \sqrt{3}x = 1$ و $x - \sqrt{3}y = 1$ چند درجه است؟

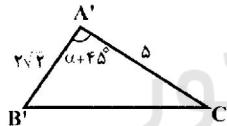
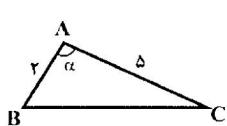
۳۰ (۲)

(۱) ۱۵

۶۰ (۴)

۴۵ (۳)

- ۱۱۷ - اگر مساحت مثلث ABC برابر با ۳ باشد، مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟ (${}^{\circ} < \alpha < 90^{\circ}$)



۳/۵ (۱)

۷ (۲)

$3/\sqrt{5}$ (۳)

$7\sqrt{2}$ (۴)

Konkur.in

- ۱۱۸ - مقدار عبارت $\sin \delta \cos 1^{\circ} \cos 15^{\circ} + \cos \delta \sin 1^{\circ} \cos 15^{\circ}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

۱۱۹ - مقدار عبارت $A = \left(1 + \cos \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{7\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{3\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{5\pi}{8}\right)$ کدام است؟

$\frac{1}{16}$

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{12}$

۱۲۰ - حاصل عبارت $T = \sqrt{1 - \sin(100^\circ)} + \sqrt{1 + \sin(100^\circ)}$ کدام است؟

$\sin 40^\circ$

$2\sin 40^\circ$

$\cos 40^\circ$

$2\cos 40^\circ$

۱۲۱ - در یک مهمانی، ۲۵ نفر شرکت کرده‌اند. اگر ۱۴ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه نوشیده باشند و ۶ نفر نه چای و نه قهوه نوشیده باشند،

چند نفر حداکثر یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند؟

19

13

7

12

۱۲۲ - اگر به جمله اول یک دنباله حسابی ۲ واحد بیفزاییم، چه مقدار از قدرنسبت آن کم کنیم تا مجموع ۱۰ جمله اول آن ثابت بماند؟

$\frac{2}{10}$

$\frac{4}{10}$

$\frac{2}{9}$

$\frac{4}{9}$

۱۲۳ - در یک دنباله هندسی، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۲ و تفاضل جمله هفتم از جمله پنجم برابر ۱ است. جمله هفتم این

دنباله کدام است؟

سایت Konkur.in

$\frac{1}{4}$

$\frac{-1}{4}$

$\frac{1}{5}$

۱۲۴ - کسر $\frac{1}{\sqrt[5]{-2\sqrt{4}}}$ را در چه عددی ضرب کنیم تا حاصل برابر -۵۵۵۵۵ باشد.

$2\sqrt[5]{4}$

$\sqrt[5]{2}$

$\sqrt[5]{4}$

$\sqrt[5]{16}$

۱۲۵ - اگر دامنه تابع خطی $g(x) = -2x + 2$ بازه $[-2, 2]$ باشد، برد این تابع کدام است؟

$[-4, 6]$

$[-6, 6]$

$[4, 6]$

$[-4, 4]$

- ۱۲۶ - اگر $x^r + x < 0$ باشد، حاصل $[x] + [x^r] + [x^r] + [x^r]$ کدام است؟

۱ (۴)

۳ (۳) صفر

-۱ (۲)

-۲ (۱)

- ۱۲۷ - به ازای چه حدودی از a تابع $f(x) = ax + |x|$ یکبه یک است؟

-۱ $\leq a \leq 1$ (۲)-۱ $< a < 1$ (۱) $a < -1$ یا $a > 1$ (۴) $a \leq -1$ یا $a \geq 1$ (۳)

- ۱۲۸ - اگر $\frac{1}{\cos x} + \tan x$ باشد، $\frac{1}{\cos x} - \tan x = 2$ کدام است؟

۰/۴ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۵ (۱)

- ۱۲۹ - معادله $x^2 - 1 = |\sin x|$ چند ریشه دارد؟

(۴) یک ریشه مضاعف

(۳) ریشه ندارد.

(۲) بیشمار

(۱) دوریشه قرینه

- ۱۳۰ - اگر $x = \frac{\pi}{12}$ باشد، $\sin x + \cos x$ چند برابر $\sin x - \cos x$ است؟

۱ (۴)

-۱/۳ (۳)

۲/۳ (۲)

۱/۳ - ۲ (۱)

- ۱۳۱ - کدام یک از قضیه‌های زیر، دو شرطی نیست؟

(۱) در هر مثلث، اگر سه ضلع برابر باشند، آنگاه سه زاویه نیز با هم برابرند.

(۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهایش عمودمنصف یکدیگرند.

(۳) اگر دو دایره محیط برابر داشته باشند، آنگاه مساحت برابر دارند.

(۴) اگر دو مثلث همنهشت باشند، آنگاه مساحت‌های برابر دارند.

- ۱۳۲ - در مثلث ABC ، $AB < BC$ و $\hat{B} = 70^\circ$ است. کمترین مقدار صحیحی که اندازه زاویه A بر حسب درجه می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

۵۷ (۴)

۵۶ (۳)

۵۵ (۲)

۵۴ (۱)

- ۱۳۳ - در مثلث ABC ، نقطه D روی ضلع BC چنان واقع است که $\widehat{BAD} = \hat{C}$ می‌باشد. اگر $AB = 6$ و $CD = 5$ ، طول BD

کدام است؟

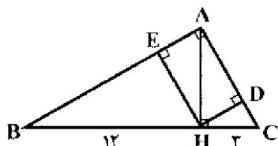
۳ (۴)

۴/۵ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

- ۱۳۴ - در شکل زیر، اگر AH ارتفاع نظیر ضلع BC باشد، آنگاه مساحت مستطیل $ADHE$ کدام است؟



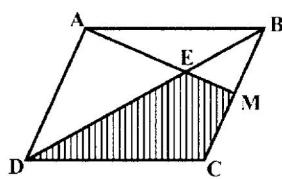
۱۵/۲ (۲)

۱۴/۴ (۱)

۱۳/۸ (۴)

۱۲/۶ (۳)

- ۱۳۵- در شکل زیر، اگر نقطه M وسط ضلع BC و مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD برابر 30° باشد، آنگاه مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟



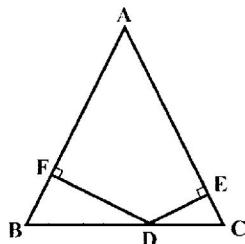
۱۱/۲۵ (۱)

۱۰ (۱)

۱۲/۵ (۴)

۱۲ (۳)

- ۱۳۶- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است. اگر $AE = 11$ و $AF = 7$ باشد، مجموع طول‌های دو پاره خط DE و DF کدام است؟



کدام است؟

۹ $\sqrt{3}$ (۱)۸ $\sqrt{3}$ (۲)۷ $\sqrt{3}$ (۳)۶ $\sqrt{3}$ (۴)

- ۱۳۷- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای برابر ۳ واحد است. حداقل تعداد نقاط مرزی این چندضلعی کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

- ۱۳۸- دو خط d_1 و d_2 در فضای هم موازی‌اند. چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً صحیح است؟

الف) اگر صفحه‌ای مانند P با یکی از این دو خط موازی باشد، آنگاه خط دیگر بر صفحه P واقع است.

ب) اگر صفحه P شامل یکی از این دو خط باشد، آنگاه می‌تواند شامل خط دیگر نیز باشد.

پ) اگر صفحه P با یکی از دو خط متقاطع باشد، آنگاه خط دیگر را نیز قطع می‌کند.

۱ (۲)

۱) هیچ

۳ (۴)

۲ (۳)

- ۱۳۹- روی تمام وجههای یک مکعب، عدد ۷ نوشته شده است. چه تعداد از این مکعب‌ها را به صورت ستونی روی هم قرار دهیم تا مجموع

تمام اعدادی که قابل رؤیت هستند، برابر ۳۱۵ شود؟



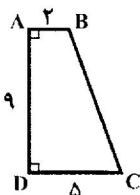
۱۰ (۲)

۹ (۱)

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

- ۱۴۰- ذوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ را حول ضلع AD دوران داده و سپس شکل حاصل را با صفحه‌ای به موازات قاعده‌ها و به فاصله ۳ واحد از قاعده بزرگ برش می‌دهیم. مساحت سطح مقطع حاصل کدام است؟

۱۶ π (۲)۹ π (۱)۲۰ π (۴)۱۲ π (۳)

- ۱۴۱- در کدام یک از ترسیم‌های زیر، یک شکل منحصر به فرد حاصل نمی‌شود؟

(۲) رسم یک لوزی با معلوم بودن طول دو قطر

(۳) رسم متوازی‌الاضلاع با معلوم بودن طول یک قطر و طول یک ضلع

- ۱۴۲- در مثلث ABC نیمساز داخلی زاویه A , ضلع BC را در نقطه D قطع می‌کند. کدام نامساوی همواره صحیح است؟

 $BD > AD$ (۴) $AB > AD$ (۳) $AD > BD$ (۲) $AB > BD$ (۱)

- ۱۴۳- مثلثی به اضلاع ۳, a و b با مثلثی به طول اضلاع ۳, ۴ و ۵ متشابه است. اگر دو مثلث قابل انطباق نباشند، بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟

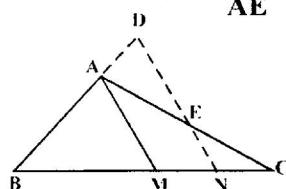
۱۳/۵ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۷/۲ (۱)

- ۱۴۴- در مثلث ABC , که در آن $AB = \frac{2}{3}AC$ است, اگر پاره خط ND موازی میانه AM باشد، نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟



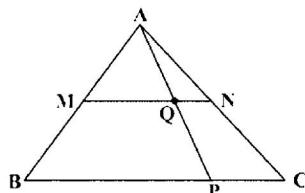
۵/۹ (۲)

۴/۵ (۴)

۴/۹ (۱)

۲/۳ (۳)

- ۱۴۵- در شکل زیر $MQPB$ کدام مساحت ذوزنقه AQN به مساحت $MN \parallel BC$ است؟



۱/۱۰ (۲)

۲/۲۱ (۴)

۲/۱۵ (۱)

۳/۲۰ (۳)

- ۱۴۶- در یک مستطیل اندازه اضلاع ۵ و ۱۱ واحد است. مساحت چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی این مستطیل، کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

- ۱۴۷- در داخل یک مربع به ضلع $\sqrt{3}$, مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $\sqrt{3}$ رسم می‌کنیم. مجموع فواصل مرکز مربع از اضلاع این مثلث کدام است؟

۲ (۴)

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

- ۱۴۸- مجموع تعداد نقاط مرزی و نقاط درونی یک چندضلعی شبکه‌ای برابر ۸ است. حداکثر مساحت این چندضلعی کدام است؟

۶ (۴)

۵/۵ (۳)

۵ (۲)

۴/۵ (۱)

- ۱۴۹- در یک مکعب، قطر یکی از وجههای آن با چند یال مکعب متنافر است؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

- ۱۵۰- اگر صفحه P , کره‌ای به شعاع $2\sqrt{6}$ را طوری قطع کند که فاصله مرکز سطح مقطع حاصل تا مرکز کره، برابر $2\sqrt{6}$ باشد، آن‌گاه مساحت سطح مقطع حاصل چقدر است؟

۱۸ π (۴)۳۶ π (۳)۲۴ π (۲)۴۸ π (۱)

۱۵۱- ۶ نفر را که دو نفر آنها با هم براذرند، به تصادف در یک ردیف قرار می‌دهیم. احتمال آنکه یکی از دو برادر در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرد، کدام است؟

$$\frac{1}{30} \quad (4)$$

$$\frac{1}{10} \quad (3)$$

$$\frac{1}{20} \quad (2)$$

$$\frac{1}{15} \quad (1)$$

۱۵۲- یک فروشگاه دو نوع کارت اعتباری A و B را می‌پذیرد. ۴۲ درصد مشتریان کارت نوع A و ۵۴ درصد مشتریان کارت نوع B را همراه دارند. اگر ۲۶ درصد مشتریان فقط یکی از این دو نوع کارت را همراه داشته باشند، چقدر احتمال دارد مشتریان با در اختیار داشتن هر دو کارت از این فروشگاه خرید کنند؟

$$0/45 \quad (4)$$

$$0/4 \quad (3)$$

$$0/35 \quad (2)$$

$$0/3 \quad (1)$$

۱۵۳- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در دو بار پرتاب این تاس، احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده کوچک‌تر از ۴ باشد، کدام است؟

$$\frac{11}{144} \quad (4)$$

$$\frac{7}{144} \quad (3)$$

$$\frac{5}{144} \quad (2)$$

$$\frac{3}{144} \quad (1)$$

۱۵۴- در یک کیسه، ۴ مهره سیاه و ۶ مهره سبز وجود دارد. دو مهره به طور متوالی و با جای‌گذاری از این کیسه خارج می‌کنیم. احتمال آنکه حداقل یک بار مهره سیاه از کیسه خارج شود، کدام است؟

$$0/16 \quad (4)$$

$$0/40 \quad (3)$$

$$0/48 \quad (2)$$

$$0/64 \quad (1)$$

۱۵۵- تیم فوتسال یک کلاس، ۸ بازیکن با قدرهای مختلف دارد. دو بازیکن از این تیم به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بازیکن اول بلندتر از بازیکن دوم باشد، احتمال اینکه بازیکن اول بلندقدترین بازیکن تیم باشد، چقدر است؟

$$\frac{1}{8} \quad (4)$$

$$\frac{1}{7} \quad (3)$$

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

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

۱۵۶- دسته‌ای کارت شامل ۳ کارت دو رو سفید، ۴ کارت دو رو مشکی و ۴ کارت یک رو سفید و یک رو مشکی داریم. کارتی به تصادف از این دسته کارت انتخاب می‌کنیم و فقط یک روی آن را مشاهده می‌کنیم. اگر روی مشاهده شده مشکی باشد، احتمال آنکه روی دیگر این کارت نیز مشکی باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{11} \quad (2)$$

$$\frac{3}{11} \quad (1)$$

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

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

- ۱۵۷- اگر v تابعی روی گزاره‌ها باشد به‌گونه‌ای که در صورت درستی گزاره p ، $v(p) = 1$ و در صورت نادرستی گزاره p ، $v(p) = 0$

$v(p) \Leftrightarrow q$ باشد، آنگاه $v(p) = v(q)$ معادل کدام یک از توابع زیر است؟

$$v(p) + v(q) - v(p)v(q) \quad (2) \quad \max\{v(p), v(q)\} \quad (1)$$

$$v(p)v(q) + (1-v(p))(1-v(q)) \quad (4) \quad v(p)(1-v(q)) + (1-v(p))v(q) \quad (3)$$

- ۱۵۸- مجموعه اعداد اول (P) را به سه مجموعه A ، B و C افراز کرده‌ایم. اگر $A = \{x \in P \mid x = 6k - 1, k \in \mathbb{N}\}$

$B = \{x \in P \mid x = 6k + 1, k \in \mathbb{N}\}$ باشند، آنگاه کدام یک از رابطه‌های زیر نادرست است؟

$$\{5, 11, 17\} \subseteq A \quad (2) \quad \{2\} \subseteq C - A \quad (1)$$

$$\{3, 13, 43\} \subseteq B \quad (4) \quad A - B = A - C \quad (3)$$

- ۱۵۹- برای سه مجموعه دلخواه A ، B و C ، اگر $A \cup C \subseteq B$ و $A \cup B \subseteq C'$ ، آنگاه کدام نتیجه‌گیری همواره صحیح است؟

$$C = \emptyset \quad (2) \quad A = B \quad (1)$$

$$B = C \quad (4) \quad A = \emptyset \quad (3)$$

- ۱۶۰- اگر A ، B و C سه مجموعه دلخواه باشند، آنگاه چه تعداد از روابط زیر همواره صحیح است؟

$$A - B = \emptyset \Rightarrow A \times C \subseteq B \times C \quad (\text{الف})$$

$$A \times B \subseteq B \times A \Rightarrow A = B \quad (\text{ب})$$

$$(A \times B) \cap (B \times A) = (A \cap B)^T \quad (\text{پ})$$

$$1 \quad (2) \quad 1 \quad (\text{هیچ})$$

$$2 \quad (4) \quad 2 \quad (3)$$

- ۱۶۱- اگر در رابطه فیزیکی $A = \frac{BC^r}{D^r} + \frac{E}{F}$ ، کمیت‌های A و E به ترتیب از جنس توان و کار باشند، کمیت‌های B ، C و D به ترتیب از راست به چپ از چه جنسی می‌توانند باشند؟

(۱) زمان، جرم، طول

(۲) جرم، زمان، طول

(۳) طول، جرم، زمان

- ۱۶۲- دقت اندازه‌گیری یک خطکش مدرج برابر با 2mm است. کدام یک از اندازه‌گیری‌های زیر می‌تواند توسط این خطکش انجام شده باشد؟

$$(8/2 \pm 0/1)\text{cm} \quad (2) \quad (74/2 \pm 1)\text{mm} \quad (1)$$

$$(5/4 \pm 0/2)\text{cm} \quad (4) \quad (66/9 \pm 2)\text{mm} \quad (3)$$

- ۱۶۳ - کره‌ای توپر و فلزی به شعاع 5 cm و جرم 5 kg را ذوب کرده و با 5 cm^3 طلای مذاب مخلوط می‌کنیم و از آلیاژ حاصل، استوانه‌ای توپر به ارتفاع 10 cm درست می‌کنیم. اگر تغییر حجمی رخ ندهد، شعاع استوانه چند سانتی‌متر است؟

$$(3) \rho = \frac{\pi}{3} \cdot \frac{g}{\text{cm}^2} = 19$$

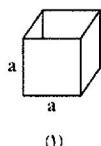
۱۰ (۴)

$$\frac{20\sqrt{3}}{3}$$

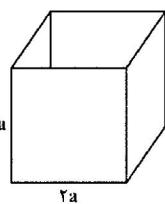
۱۰\sqrt{3}

$$\frac{10\sqrt{3}}{3}$$

- ۱۶۴ - مکعبی به ضلع a را دو بار پُر از آب کرده و در مکعب دیگری به ضلع $2a$ می‌ریزیم. فشار ناشی از آب در کف مکعب بزرگ چند برابر فشار ناشی از آب در کف مکعب کوچک پُر از آب است؟



(۱)



(۲)

$$\left(\rho_{\text{آب}} = \frac{g}{\text{cm}^2} \right)$$

۲ (۲)

۴ (۴)

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

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

- ۱۶۵ - اگر زمین را به صورت کره‌ای همنگ به شعاع 6371 km و جرم $5927 \times 10^{17}\text{ Tg}$ در نظر بگیریم، تخمین مرتبه بزرگی چگالی زمین در SI کدام است؟

۱۰^۴ (۴)

۱۰^۷ (۳)

۱۰^{۱۰} (۲)

۱۰ (۱)

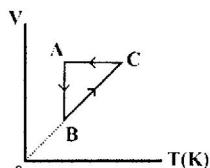
- ۱۶۶ - جسمی به جرم 250 kg توسط بالابری با تندری ثابت $\frac{m}{s^2}$ به طرف بالا حرکت می‌کند. توان متوسط موتور این بالابر چند کیلووات است؟

۴ (۴)

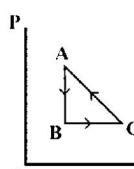
۳/۵ (۳)

۲ (۲)

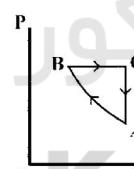
۲/۵ (۱)



- ۱۶۷ - نمودار $V - T$ سه فرایند آرمانی ترمودینامیکی که مقدار معینی گاز کامل در یک چرخه طی می‌کند، مطابق شکل مقابل است. نمودار $P - T$ آن کدام است؟



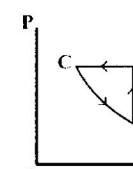
۴ (۴)



۳ (۳)

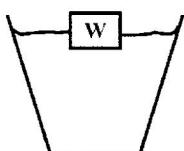


۲ (۲)



۱ (۱)

- ۱۶۸ - ظرف پُر از آبی به شکل زیر در اختیار داریم که جسمی به وزن W روی آن شناور است. اگر جسم را از روی آب برداریم، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف چه مقدار کاهش می‌یابد؟



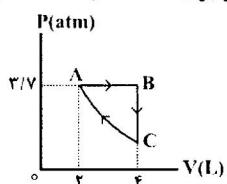
۲) بیشتر از W

۱) کمتر از W

۴) اظهارنظر ممکن نیست.

۳) برابر با W

- ۱۶۹ - چرخه زیر، مربوط به نیمول گاز آرمانی دو اتمی است. اگر اندازه گرمای مبادله شده در مسیر ABC برابر با 290 J باشد، کار انجام شده در فرایند CA چند ژول است؟ (فرایند آرمانی CA را بی‌درو و فرض کنید).



۴۵۰ (۲)

۱۰۳۰ (۴)

۷۴۰ (۱)

۲۹۰ (۳)

- ۱۷۰ - قطاری از یک لوکوموتیو به همراه یک واگن تشکیل شده است. جرم واگن $\frac{4}{5}$ جرم قطار است و مجموعه با تندي ثابت روی ریلی مستقیم در حال حرکت است. وقتی واگن از لوکوموتیو جدا می‌شود، تندي لوکوموتیو $\frac{5}{5}$ بیشتر از تندي واگن می‌شود.

اگر در این حالت انرژی جنبشی لوکوموتیو ۶۹ درصد بیشتر از انرژی جنبشی واگن باشد، تندي واگن چند متر بر ثانیه است؟
(تندي لوکوموتیو و واگن بعد از جدا شدن از هم ثابت فرض شود).

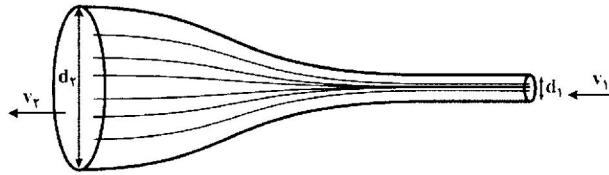
۳/۷۵۰ (۴)

۳/۱۲۵ (۳)

۴/۱۲۵ (۲)

۲/۷۵ (۱)

- ۱۷۱ - اگر در شکل زیر قطر مقطع لوله در دو قسمت نشان داده شده 5cm و 20cm باشد و جریان لایه‌ای آب از دهانه کوچکتر وارد لوله شود، هنگام خروج از دهانه بزرگ‌تر، تندي آب چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۲) ۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

۳) ۶۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۴) ۹۳۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

- ۱۷۲ - گرم جیوه m_1 را با 50°C گرم جیوه m_2 با 20°C مخلوط می‌کنیم تا $6/0$ لیتر جیوه با دمای 40°C داشته باشیم. به ترتیب از

$$\text{راست به چپ } m_1 \text{ و } m_2 \text{ بر حسب گرم کدام است؟} \quad \left(\frac{J}{\text{kg.K}} = 13/5 = \frac{g}{\text{cm}^3} = 140 \text{ جیوه} \right)$$

۲۳۰۰ و ۱۲۰۰ (۴)

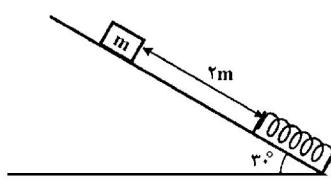
۵۴۰۰ و ۲۷۰۰ (۳)

۲۷۰۰ و ۵۴۰۰ (۲)

۱۲۰۰ و ۲۳۰۰ (۱)

- ۱۷۳ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m را روی سطح بدون اصطکاکی از حال سکون رها می‌کنیم. اگر پس از برخورد جسم به فنر، آن را نهایتاً 50cm فشرده کند و انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر در این حالت برابر با 4J باشد، جرم m چند

$$\text{گرم است؟} \quad \left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و جرم فنر ناچیز است.} \right)$$



۲۳۰ (۲)

۳۲۰ (۴)

۰/۲۳ (۱)

۰/۳۲ (۳)

- ۱۷۴ - با استفاده از کار خروجی یک ماشین گرمایی، می‌توان در هر دقیقه وزنهای به جرم m را به اندازه $4m$ با تندي ثابت بالا بردا.

اگر بازده این ماشین 20 درصد و گرمایی که ماشین در هر دقیقه دریافت می‌کند برابر با $5\text{k}\text{J}$ باشد، m چند کیلوگرم است؟

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

۷۵۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

- ۱۷۵ - به وسیله یخچالی با ضریب عملکرد $4/2$ و توان 50W بعد از چند ثانیه می‌توان دمای یک کیلوگرم آب را به اندازه 50°C

$$\text{پایین آورد؟ (آب تغییر حالت نمی‌دهد و} \quad \left(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \right)$$

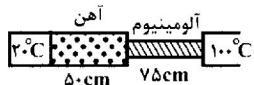
۵۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

- ۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو میله آهنی و آلومینیومی به یکدیگر وصل شده‌اند. اگر سطح مقطع میله آهنی، دو برابر سطح مقطع میله آلومینیومی باشد، بعد از ایجاد تعادل، اختلاف دمای دو سر میله آهنی چند درجه فارنهایت است؟ (رسانندگی آلومینیوم ۳ برابر رسانندگی آهن است و اقلاف انرژی نداریم).



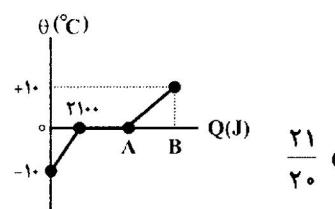
۷۲ (۴)

۶۰ (۳)

۱۰۴ (۲)

۴۰ (۱)

- ۱۷۷- نمودار زیر تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به یک قطعه یخ را نشان می‌دهد. نسبت $\frac{B}{A}$ در کدام گزینه آمده است؟



۲۱ (۴)

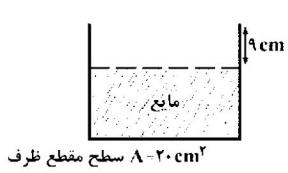
۱۹ (۳)

۹ (۲)

۵ (۱)

$$(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})$$

- ۱۷۸- یک کره آهنی را داخل ظرفی به شکل زیر که حاوی یک مایع است می‌اندازیم بطوریکه کامل درون مایع فرو می‌رود. سپس این کره را به آرامی از ظرف خارج می‌کنیم. پس از خروج کامل کره از مایع، مشاهده می‌کنیم که ارتفاع مایع درون ظرف نسبت به حالت قبل ۱ cm کمتر شده است. حال اگر دمای همین کره را 10°C افزایش دهیم، حجم آن چند سانتیمتر مکعب افزایش



۰.۲ cm سطح مقطع ظرف

$$\text{خواهد یافت؟ } (\frac{1}{K} = 12 \times 10^{-6} \text{ ضریب انبساط طولی آهن})$$

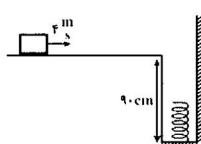
۷/۲ \times 10^{-3} (۲)

۷/۲ \times 10^{-3} (۱)

۷/۲ (۴)

۷/۲ \times 10^{-1} (۳)

- ۱۷۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg با سرعت $\frac{m}{s}$ روی سطح افقی بدون اصطکاکی پرتاب می‌شود، سپس از بالای سطح، 10 cm می‌شود. بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟ (۱۰ cm g = $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و اقلاف انرژی نداریم).



۳۴ (۲)

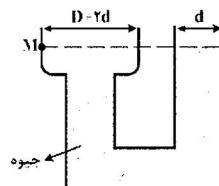
۳۶ (۱)

۳۰ (۴)

۳۲ (۳)

- ۱۸۰- مطابق شکل مقداری جیوه در داخل ظرف در حال تعادل است و قطر دهانه سمت چپ، دو برابر قطر دهانه سمت راست است.

اگر در دهانه سمت راست، به ارتفاع 34 cm آب ببریزیم، بعد از ایجاد تعادل سطح جیوه در دهانه سمت چپ نسبت به نقطه M



$$\text{چند سانتیمتر بالاتر می‌رود؟ } (\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

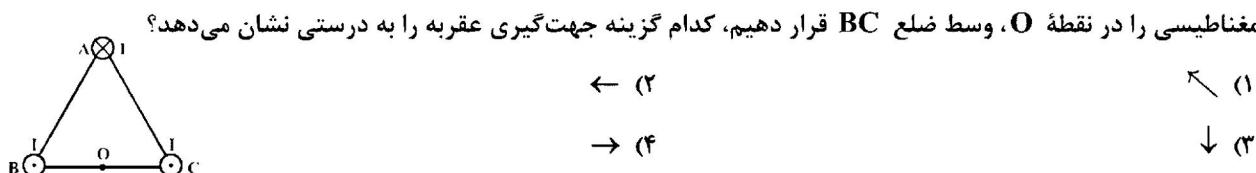
۶/۸ (۲)

۰/۵ (۱)

۴ (۴)

۲۶/۲ (۳)

- ۱۸۱ مطابق شکل زیر سه سیم حامل جریان‌های مساوی، در سه رأس یک مثلث متساوی‌الاضلاع قرار دارند. اگر یک عقربه مغناطیسی را در نقطه **O**، وسط ضلع **BC** قرار دهیم، کدام گزینه جهت‌گیری عقربه را به درستی نشان می‌دهد؟



- ۱۸۲ به دو کره فلزی به شعاع‌های $R_1 = 2\text{cm}$ و $R_2 = 3\text{cm}$ بارهای الکتریکی $q_1 = 5\mu\text{C}$ و $q_2 = 10\mu\text{C}$ می‌دهیم. نسبت چگالی سطحی بار الکتریکی روی کره دوم کدام است؟

$$\frac{8}{9} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{4}$$

- ۱۸۳ مساحت صفحات خازن تختی را که به اختلاف پتانسیل ثابتی منصل است، نصف کرده و فاصله بین آن‌ها را که در ابتدا هوا بوده،

با ماده‌ای با ثابت دی‌الکتریک $\epsilon_0/5$ به طور کامل پُر می‌کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱) ۰ درصد افزایش می‌یابد.
۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.
۳) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
۴) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

- ۱۸۴ نمودار **V** – **I** برای دو رسانای استوانه‌ای شکل مجزای **A** و **B** که از یک ماده ساخته شده‌اند و جرم یکسانی دارند، در دمای

ثابت و یکسان مطابق شکل زیر است. نسبت طول رسانای **A** به طول رسانای **B** کدام است؟



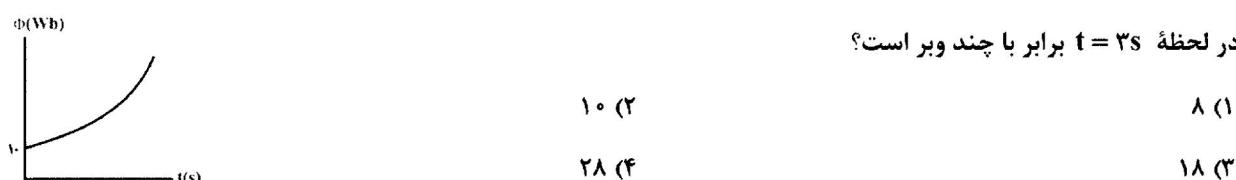
- ۱۸۵ دو مقاومت رسانای الکتریکی با ضریب دمایی مقاومت ویژه α و 2α در دمای صفر درجه سلسیوس به ترتیب دارای مقاومت‌های R_0 و $2R_0$ و در دمای C° به ترتیب دارای مقاومت‌های $3R_0$ و R'_0 هستند. مقاومت الکتریکی R' چند برابر مقاومت الکتریکی R_0 است؟

$$5) \frac{4}{3} \quad 6) \frac{2}{\sqrt{3}} \quad 12) \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 1) \frac{3}{4}$$

- ۱۸۶ دو لامپ با مشخصات اسمی $(30\text{W}, 100\text{V})$ و $(50\text{W}, 100\text{V})$ را به صورت متوالی به یکدیگر بسته و ولتاژ 160V را به دو سر مجموعه آن‌ها اعمال می‌کنیم. توان مصرفی مجموعه لامپ‌ها چند وات خواهد شد؟ (مقادیر لامپ‌ها ثابت فرض شود).

$$6) \frac{8}{5} \quad 8) \frac{3}{2} \quad 64) 2 \quad 1) 48$$

- ۱۸۷ نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بر حسب زمان به صورت سهمی شکل زیر است. اگر اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در دو ثانیه اول برابر با 4V و اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در ثانیه سوم برابر با 10V باشد، شار عبوری از حلقه در لحظه $t = 3\text{s}$ برابر با چند وبر است؟



- ۱۸۸- القاگری با ضریب القاوری $H/40$ و مقاومت Ω_{10} را به یک باتری ۶ ولتی وصل می‌کنیم. چند میلی ژول انرژی در آن ذخیره می‌شود؟

۷۲ (۲)

۰/۷۲ (۱)

۷/۲ (۴)

۷۲۰۰ (۳)

- ۱۸۹- ذره باردار مشبّتی با جرم ناجیز در میدان مغناطیسی زمین که اندازه آن $5/5$ گاووس و به طرف شمال است، با تندی $5 \times 10^5 \text{ m/s}$ از

شرق به غرب پرتاپ می‌شود. اندازه و جهت یک میدان الکتریکی خارجی در SI چقدر باشد تا ذره بدون انحراف به مسیر خود ادامه دهد؟

۲۵ (۴)

۲۵۰، غرب (۳)

۲۵، بالا (۲)

شرق (۱)

- ۱۹۰- خازن تختی را با ولتاژ $V_0 = 50$ پُر کرده و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر در این حالت فاصله 2 cm سانتی‌متری بین صفحات خازن را با دیالکتریکی قطبی با ثابت $\kappa = 4$ به طور کامل پُر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی ناشی از هم‌ردیفی مولکول‌های قطبی دیالکتریک در آن، چند ولت بر متر می‌شود؟

۱۸۷۵ (۴)

۲۵۰۰ (۳)

۳۱۲۵ (۲)

۶۲۵ (۱)

- ۱۹۱- با سیمی به طول $l = 14\text{ m}$ ، یک بار سیم‌لوله‌ای به طول 10 cm و شعاع سطح مقطع 1 cm^2 و بار دیگر پیچه‌ای مسطح به شعاع 2 cm درست می‌کنیم. اگر در هر دو حالت جریان یکسانی از سیم‌لوله و پیچه مسطح عبور کند، اندازه میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله چند برابر اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچه مسطح است؟ ($\pi = 3/14$ و سیم‌لوله آرمانی فرض شود.)

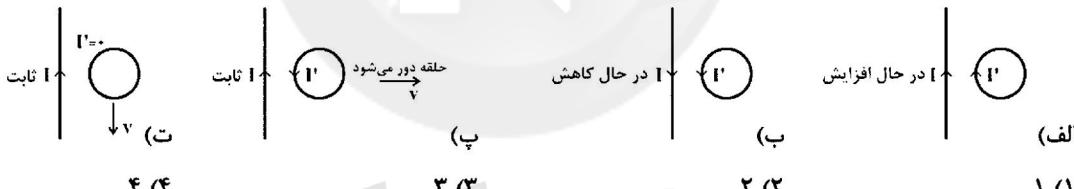
۱ (۴)

۱۶ (۳)

۴ (۲)

۰/۸ (۱)

- ۱۹۲- در چند مورد از شکل‌های زیر جهت جریان القایی (۱) به درستی نشان داده شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۹۳- جریان متناوبی که بیشینه آن $I_0 = 4\text{ A}$ است از یک رسانای الکتریکی با مقاومت Ω_{10} می‌گذرد. اگر در لحظه $t = \frac{1}{800}\text{ s}$ جریان برای اولین بار برابر با $A = 2\sqrt{2}\text{ A}$ باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، جریان برای اولین بار بیشینه خواهد شد؟

 $\frac{1}{400}$ (۴) $\frac{1}{400}$ (۳) $\frac{1}{100}$ (۲)

صفر (۱)

- ۱۹۴- ذره‌ای با بار الکتریکی $C = 2\mu\text{C}/\text{V}$ و جرم یک گرم در یک میدان الکتریکی یکنواخت به صورت معلق ساکن مانده است.

$$\text{اگر } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ باشد، اندازه این میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و به کدام سمت است؟}$$

 $10^4 \times 10^{-3}$ (۴) $10^5 \times 10^{-3}$ ، پایین (۳) $10^5 \times 2 \times 10^{-3}$ ، بالا (۲) $10^5 \times 10^{-3}$ (۱)

- ۱۹۵- از سیم‌لوله‌ای آرمانی که حلقه‌های آن به یکدیگر چسبیده‌اند، جریان الکتریکی 5 A را عبور می‌دهیم. اگر شعاع سطح مقطع سیم این سیم‌لوله برابر با 2 mm باشد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی این سیم‌لوله چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

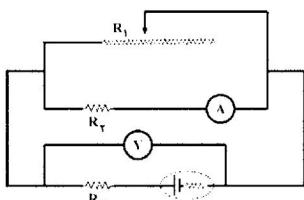
 1.5×10^{-3} (۴)

۳۰ (۳)

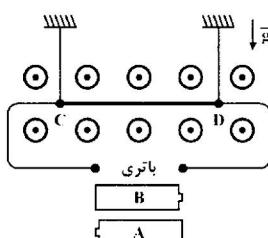
۱۵ (۲)

 15×10^{-3} (۱)

- ۱۹۶ در شکل مقابل با حرکت تدریجی لغزنده رئوستا به سمت راست، به ترتیب از راست به چپ اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - افزایش



- ۱۹۷ در شکل مقابل، سیم CD به طول ۲۰cm، مقاومت ۱۰Ω و جرم ۴g عمود بر خطهای میدان مغناطیسی برون سو و یکنواختی به اندازه ۵T/0 قرار گرفته است. کدام باتری و با چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت در مدار قرار گیرد تا نیروی کشش فخها صفر شود؟



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

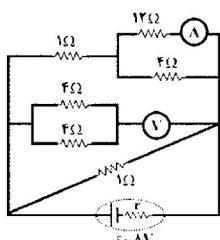
۰/۰۴، A (۲)

۰/۰۴، B (۱)

۴، B (۴)

۴، A (۳)

- ۱۹۸ در مدار شکل مقابل، اگر توان خروجی مولد بیشینه باشد، آمپرسنج چه عددی را بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟ (آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل هستند).



۰/۵ (۲)

۰/۲۵ (۱)

۱/۴ (۴)

۰/۷۵ (۳)

- ۱۹۹ در شکل زیر، میدان الکتریکی برایند حاصل از سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 , q_2 و q_3 در نقطه O برابر با \vec{E} است. اگر بار q_4

$$\left(\overline{AB} = \overline{BO} = \overline{OC} \right) \text{ حذف شود، میدان برایند در نقطه O برابر با } \frac{1}{3} \vec{E} \text{ خواهد شد. بار } q_4 \text{ چند میکروکولون است؟}$$

$$q_1 = +4\mu C, q_2 = +2\mu C, q_3 = ?$$

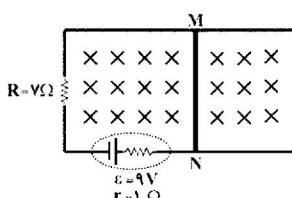
$$-\frac{3}{2} (۲)$$

۱ (۱)

$$\frac{3}{2} (۳)$$

- ۲۰۰ در مدار شکل زیر، میدان مغناطیسی درونسو به بزرگی $5T/0$ بر سطح پیچه عمود است. میله رسانای MN به طول یک متر و

مقاومت 2Ω ۲بار اول با تنیدی ثابت $\frac{m}{s}$ به طرف راست و بار دوم با همین تنیدی به طرف چپ حرکت داده می‌شود. جریان



عبوری از مقاومت در حالت دوم نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌کند؟

۰/۲A / ۰ افزایش می‌یابد.

۰/۸A / ۰ کاهش می‌یابد.

۰/۸A / ۰ کاهش می‌یابد.

۰/۸A / ۰ افزایش می‌یابد.

۰/۲A / ۰ کاهش می‌یابد.

۰/۲A / ۰ افزایش می‌یابد.

۲۰۱- کدامیک از عبارت‌های زیر درست است؟

- ۱) بخشی از $\text{Te}_{\frac{9}{3}}$ موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
- ۲) از تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون یدید با $\text{Te}_{\frac{9}{3}}$ اندازه مشابهی دارد.
- ۳) عنصر هیدروژن دارای ۱ رادیوایزوتوپ طبیعی است.
- ۴) ایزوتوپی از Li_2 که دارای ۴ نوترون در هسته خود است، فراوانی کمتری نسبت به ایزوتوپ دیگر آن دارد.

۲۰۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد عناصر H , A , B , C , D , E , F , G , H , I , J , K , L , M , N , O , P , Q , R , S , T , U , V , W , X , Y , Z صحیح می‌باشد؟ (همه نمادها فرضی هستند).

- الف) ترکیب AB_2 یک ترکیب یونی است.
- ب) ترکیب D_2 و اکسیژن یک ترکیب یونی با فرمول DO می‌باشد.
- پ) ترکیب E_2 و B یک ترکیب مولکولی می‌باشد که از مولکول‌های EB_2 ساخته شده است.
- ت) عنصر C در ترکیب با فلز سزیم، ترکیب یونی به فرمول CsC می‌سازد.
- ث) عناصر F , G و H هر سه پایدار و هشتتاپی هستند.

۱) H_2 ۲) O_2 ۳) N_2 ۴) F_2 ۵) Cl_2

۲۰۳- عنصری که سه الکترون با $n=1$ و $n=4$ دارد به ترتیب در کدام گروه و دوره جدول تناوبی جای می‌گیرد و لایه ظرفیت آن دارای چند الکترون است؟

۱) $15 - 4 - 5$ ۲) $5 - 4 - 15$ ۳) $15 - 3 - 15$ ۴) $15 - 4 - 5$

۲۰۴- چه تعداد از ترکیب‌های زیر یونی هستند اما نام آنها به درستی نوشته نشده است؟

- ب) Mg_2N_4 : منیزیم (II) نیترید
- ت) PCl_5 : مونوفسفرو پنتا کلرید
- الف) AlF_3 : آلومینیم تری فلورید
- ث) N_2O_5 : دی نیتروژن پنتا اکسید
- ج) Cu_2S : مس (I) سولفید

۱) H_2 ۲) O_2 ۳) N_2 ۴) F_2

۲۰۵- اطلاعات موجود در چند خانه جدول مقابل نادرست است؟

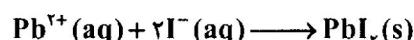
۱) SOCl_2
۲) NOCl
۳) CH_2Cl_2
۴) COF_2

نام ترکیب	جفت الکترون‌های پیوندی	جفت الکترون‌های ناپیوندی	جفت الکترون‌های ناپیوندی
۹) SOCl_2	۳	۹	
۵) NOCl	۶	۵	
۶) CH_2Cl_2	۴	۶	
۸) COF_2	۳	۸	

۲۰۶- کدامیک از عبارت‌های زیر درباره اوزون درست است؟

- ۱) آلوتروپی از اکسیژن است که در ساختار لوویس آن، نسبت تعداد زوج الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر $\frac{1}{2}$ است.
- ۲) برگشت‌ناپذیر بودن واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن سبب ثابت ماندن مقدار آن در لایه تروپوسفر گردیده است.
- ۳) ماده‌ای سمی و خطرناک است که بر اثر واکنش گاز اکسیژن با نیتروژن مونوکسید در محیط اطراف ما به صورت مستقیم تولید می‌شود.
- ۴) بر اثر تشکیل پیوند بین یک اتم اکسیژن و مولکول اکسیژن، ضمن تشکیل مولکول اوزون، پرتوی فرابنفش نیز جذب می‌شود.

۲۰۷- اگر برای تعیین غلظت یون Pb^{2+} موجود در یک تن فاضلاب صنعتی یک کارخانه از ۲۰۰۰ میلی لیتر محلول ۱۵٪ مولار KI استفاده شود، غلظت یون Pb^{2+} در این نمونه از فاضلاب صنعتی چند ppm است؟



$$(Pb = 208, I = 127, K = 39 : g/mol^{-1})$$

۸۲/۴ (۴)

۶۲/۴ (۳)

۴۱/۲ (۲)

۳۱/۲ (۱)

۲۰۸- تقریباً چند میلی لیتر آب باید از ۲۵۰ mL محلول نیتریک اسید ۵٪ مولار تبخیر شود تا غلظت محلول نیتریک اسید ۳۰٪ افزایش یابد؟

۱۷۵mL (۴)

۵۸mL (۳)

۷۵mL (۲)

۱۹۲mL (۱)

۲۰۹- با توجه به شکل مقابل که مربوط به مولکول های CH_4 و F_2 است که در میدان الکتریکی قرار گرفته اند، کدام عبارت (ها) درست است؟

الف) شکل ها به ترتیب از راست به چپ به CH_4 و F_2 مربوط هستند.

ب) گشتاور دوقطبی دو تا از مولکول ها برابر با صفر نیست.

پ) نقطه جوش مولکول B کمتر از C است و راحت تر مایع می شود.

ت) HCl در میدان الکتریکی جهت گیری می کند و جهت گیری Cl^- به سمت قطب منفی است.

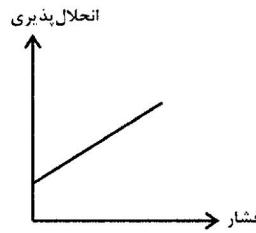
۴) الف

۳) پ و ت

۲) ب و پ

۱) الف و ت

۲۱۰- همه عبارت های زیر صحیح اند، به جز...



۱) افزایش فشار بر انحلال گازی که در فشار اتفاق انحلال پذیری بیشتری در آب دارد، تأثیر بیشتری می گذارد.

۲) مقایسه انحلال پذیری گازهای اکسیژن، نیتروژن مونوکسید و کربن دی اکسید به صورت $CO_2 > NO > O_2$ می باشد.

۳) نمودار انحلال پذیری گاز N_2 بر حسب فشار در آب به صورت مقابل است:

۴) با کاهش دمای یک نمونه آب سیر شده از O_2 ، می توان مقدار بیشتری O_2 در آن حل کرد.

۲۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱) نافلزات در واکنش های شیمیایی تمایل به گرفتن الکترون (تبدیل به آنیون) دارند که طی این واکنش، شعاع آن ها کاهش می یابد.

۲) روند کاهش شعاع اتمی در دوره سوم جدول دوره ای برای عنصر سدیم تا سیلیسیم بیشتر از سیلیسیم تا کلر است.

۳) واکنش پذیری هالوژن ها مانند فلزات قلیایی از بالا به پایین افزایش می یابد.

۴) در یک دوره از جدول دوره ای با افزایش خصلت نافلزی، شعاع اتمی و همچنین تمایل برای گرفتن الکترون افزایش می یابد.

۲۱۲- همه عبارت های زیر در مورد یون $X^{2+}_{\text{ء}}$ صحیح می باشند، به جز...

۱) آرایش الکترونی این یون به $3d^6$ ختم می شود.

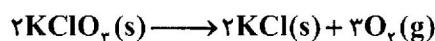
۲) اتم X در گروه هشتم و دوره چهارم جدول دوره ای قرار دارد.

۳) تعداد الکترون های ظرفیت X با تعداد الکترون های ظرفیت $Y_{\text{ء}}$ برابر است.

۴) اتم X دو اکسید متفاوت با فرمول های مولکولی متفاوت و نام های یکسان دارد.

۲۱۳- مقدار گاز اکسیژن حاصل از تجزیه گرمایی ۲۴۵ گرم KClO_3 با درصد خلوص ۸۰٪ را از تجزیه گرمایی چند گرم پتاسیم نیترات

با درصد خلوص ۶۰٪ می‌توان به دست آورد؟ ($K = ۳۹, Cl = ۳۵ / ۵, O = ۱۶, N = ۱۴ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-۱}$)



۵۰۵ (۴)

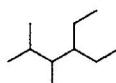
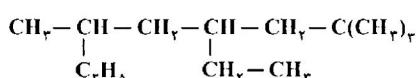


۱۱۶/۳ (۳)

۳۲۲/۲ (۲)

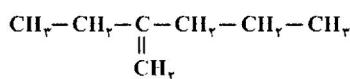
۷۶/۸ (۱)

۲۱۴- نام کدام ترکیب داده شده در گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

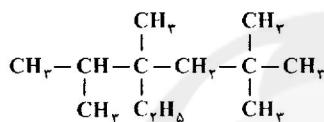


۱) ۴-۶- دی‌اتیل-۲- دی‌متیل‌هپتان

۲) ۳-اتیل-۴-۵- دی‌متیل‌هگزان



۳) ۲-اتیل-۱-پنتن



۴) ۳-اتیل-۵,۵,۳,۲- تترامتیل‌هگزان

۲۱۵- اگر برای افزایش دمای یک قطعه آهن به میزان 20°C ، $3/51$ کیلوژول انرژی لازم باشد، حجم این قطعه آهن چند سانتی‌متر

مکعب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آهن برابر $45 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ و چگالی آهن 8 g/cm^3 است.)

۱۰۰ (۴)

۷۵ (۳)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

۲۱۶- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

الف) به طور کلی اندازه آنتالپی سوختن الكل‌های راست زنجیر با یک گروه عاملی، کمتر از آنتالپی سوختن آلکان هم کربن آن است.

ب) در اثر سوختن جرم برای برآوردهای از متان و اتان، در واکنش سوختن متان گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

پ) ارزش سوختی چربی‌ها بیشتر از کربوهیدرات‌ها است.

ت) در میان فراورده‌های حاصل از سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق H_2O به صورت گازی جدا می‌شود.

۴ (۴)

۳۳ (۲)

۱ (۱)

۲۱۷- در اثر سوختن کامل مخلوطی از گازهای اتن و پروپن در دمای اتاق و در اکسیژن کافی 6612 کیلوژول انرژی آزاد می‌شود. اگر

نسبت حجم گاز پروپن به اتن برابر $6/0$ باشد، چند مول گاز در انتهای واکنش در ظرف خواهد بود؟ (آنالپی سوختن اتن و پروپن

به ترتیب برابر 1410 و 2058 - کیلوژول بر مول است.)

۱۹ (۴)

۱۵ (۳)

۹/۵ (۲)

۷/۵ (۱)

۲۱۸- داده‌های زیر برای واکنش $2NO_2(g) \longrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ در ۲۰ ثانیه

							$\frac{mol}{L.s}$	نخست برابر چند است و اگر واکنش پس از ۴۰ ثانیه نخست با سرعت متوسط ثابتی انجام می‌گرفت زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می‌شد؟
۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	زمان		
۰/۲۹	۰/۳	۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۴۲	۰/۵	[NO ₂]		

(۱) 300×10^{-3} و $7 \times 10^{-3} \times 2$

(۲) 340×10^{-3} و $7 \times 10^{-3} \times 4$

۲۱۹- در واحدهای ساختاری کدامیک از پلیمرهای زیر پیوندهای سیرنشده وجود دارد؟

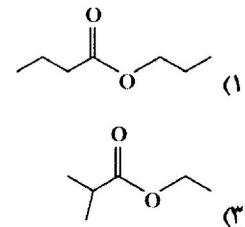
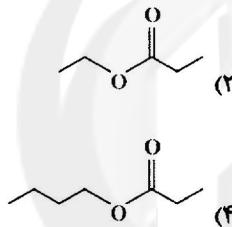
(۱) پلی‌اتن - پلی‌سیانواتن

(۲) تفلون - پلی‌استر

(۳) پلی‌استیرن - پلیمر سازنده پتو

۲۲۰- در میان ترکیب‌های زیر کدام یک در اثر تجزیه به وسیله آب در شرایط مناسب به اتانول و یک کربوکسیلیک اسید به فرمول

$C_6H_8O_2$ تبدیل می‌شود؟

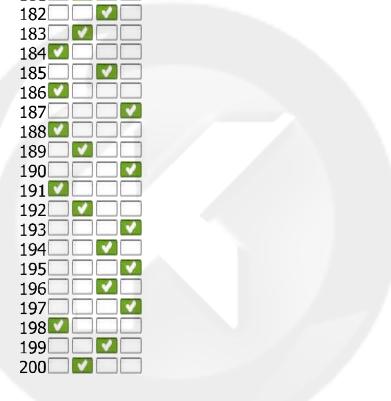


سایت کنکور

Konkur.in

پاسخ نامه (کلید) آزمون ۵ بهمن ۱۳۹۷ گروه دوازدهم ریاضی دفترچه A

1	□	✓	□	□	51	□	□	□	✓	101	□	□	□	151	✓	□	□	201	□	□	✓
2	□	✓	□	□	52	□	□	□	✓	102	□	□	✓	152	✓	□	□	202	✓	□	□
3	□	□	✓	□	53	□	□	✓	□	103	□	□	✓	153	□	✓	□	203	✓	□	□
4	✓	□	□	□	54	□	□	✓	□	104	✓	□	□	154	✓	□	□	204	□	✓	□
5	□	✓	□	□	55	□	□	✓	□	105	✓	□	□	155	✓	□	□	205	✓	□	□
6	✓	□	□	□	56	□	✓	□	□	106	✓	□	□	156	□	✓	□	206	✓	□	□
7	✓	□	□	□	57	□	□	✓	□	107	□	✓	□	157	□	✓	□	207	✓	□	□
8	□	✓	□	□	58	□	✓	□	□	108	□	✓	□	158	□	✓	□	208	✓	□	□
9	□	□	✓	□	59	□	□	✓	□	109	✓	□	□	159	✓	□	□	209	□	□	✓
10	✓	□	□	□	60	□	✓	□	□	110	✓	□	□	160	□	✓	□	210	✓	□	□
11	□	□	✓	□	61	□	✓	□	□	111	□	✓	□	161	□	✓	□	211	✓	□	□
12	□	✓	□	□	62	□	✓	□	□	112	□	✓	□	162	✓	□	□	212	□	□	✓
13	✓	□	□	□	63	✓	□	□	□	113	✓	□	□	163	✓	□	□	213	✓	□	□
14	✓	□	□	□	64	✓	□	□	□	114	✓	□	□	164	✓	□	□	214	✓	□	□
15	□	✓	□	□	65	□	✓	□	□	115	□	✓	□	165	□	✓	□	215	✓	□	□
16	✓	□	□	□	66	□	□	✓	□	116	✓	□	□	166	✓	□	□	216	✓	□	□
17	□	✓	□	□	67	✓	□	□	□	117	✓	□	□	167	✓	□	□	217	✓	□	□
18	✓	□	□	□	68	✓	□	□	□	118	✓	□	□	168	✓	□	□	218	□	□	✓
19	□	✓	□	□	69	✓	□	□	□	119	□	✓	□	169	✓	□	□	219	✓	□	□
20	✓	□	□	□	70	□	✓	□	□	120	✓	□	□	170	✓	□	□	220	□	□	✓
21	✓	□	□	□	71	✓	□	□	□	121	✓	□	□	171	✓	□	□				
22	✓	□	□	□	72	□	✓	□	□	122	□	✓	□	172	✓	□	□				
23	✓	□	□	□	73	□	✓	□	□	123	✓	□	□	173	□	✓	□				
24	✓	□	□	□	74	□	✓	□	□	124	✓	□	□	174	✓	□	□				
25	□	✓	□	□	75	✓	□	□	□	125	✓	□	□	175	✓	□	□				
26	✓	□	□	□	76	✓	□	□	□	126	✓	□	□	176	✓	□	□				
27	□	✓	□	□	77	✓	□	□	□	127	✓	□	□	177	✓	□	□				
28	✓	□	□	□	78	✓	□	□	□	128	✓	□	□	178	✓	□	□				
29	✓	□	□	□	79	✓	□	□	□	129	✓	□	□	179	✓	□	□				
30	✓	□	□	□	80	✓	□	□	□	130	✓	□	□	180	✓	□	□				
31	✓	□	□	□	81	✓	□	□	□	131	✓	□	□	181	✓	□	□				
32	✓	□	□	□	82	✓	□	□	□	132	✓	□	□	182	✓	□	□				
33	✓	□	□	□	83	✓	□	□	□	133	✓	□	□	183	✓	□	□				
34	✓	□	□	□	84	✓	□	□	□	134	✓	□	□	184	✓	□	□				
35	□	✓	□	□	85	✓	□	□	□	135	✓	□	□	185	✓	□	□				
36	✓	□	□	□	86	✓	□	□	□	136	✓	□	□	186	✓	□	□				
37	□	✓	□	□	87	✓	□	□	□	137	✓	□	□	187	✓	□	□				
38	✓	□	□	□	88	✓	□	□	□	138	✓	□	□	188	✓	□	□				
39	✓	□	□	□	89	✓	□	□	□	139	✓	□	□	189	✓	□	□				
40	✓	□	□	□	90	✓	□	□	□	140	✓	□	□	190	✓	□	□				
41	□	✓	□	□	91	✓	□	□	□	141	✓	□	□	191	✓	□	□				
42	✓	□	□	□	92	✓	□	□	□	142	✓	□	□	192	✓	□	□				
43	✓	□	□	□	93	✓	□	□	□	143	✓	□	□	193	✓	□	□				
44	✓	□	□	□	94	✓	□	□	□	144	✓	□	□	194	✓	□	□				
45	✓	□	□	□	95	✓	□	□	□	145	✓	□	□	195	✓	□	□				
46	✓	□	□	□	96	✓	□	□	□	146	✓	□	□	196	✓	□	□				
47	✓	□	□	□	97	✓	□	□	□	147	✓	□	□	197	✓	□	□				
48	✓	□	□	□	98	✓	□	□	□	148	✓	□	□	198	✓	□	□				
49	✓	□	□	□	99	✓	□	□	□	149	✓	□	□	199	✓	□	□				
50	✓	□	□	□	100	✓	□	□	□	150	✓	□	□	200	✓	□	□				



Konkur.in



دفترچه پاسخ

عمومی دوازدهم ریاضی

۱۳۹۷ ماه دی

طراحان

فارسی	افسانه احمدی- محسن اصغری- علیرضا جعفری- مریم شمیرانی- کاظم کاظمی- مرتضی منشاری
عربی (بان قرآن)	بهزاد جهانبخش- سید محمدعلی مرتضوی- خالد مسیریناهی- رضا معصومی- محمد صادق محسنی- فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محبوبه ابسمام- ابوالفضل احدزاده- امین اسدیان پور- محمد رضایی بقا- سیدهادی سرکشیک زاده- محمد رضا فرهنگیان- حمیده کاغذی- مرتضی محسنی کبیر- هادی ناصری- فیروز نژادیجف- سید احسان هندی
(بان انگلیسی)	شهاب انصاری- حامد بابایی- میرحسین زاهدی- عبدالرشید شفیعی- علی عاشوری- سپیده عرب- رضا کیاسلاار- امیرحسین مراد

گزینشگران و بر استاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی	افسانه احمدی	افسانه احمدی	مریم شمیرانی	فریبا رئوفی
عربی (بان قرآن)	فائزه کشاورزیان	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا	صالح احصایی- محمد آقاد صالح- سکینه گلشنی- محمد ابراهیم مازنی	آرزو بالازاده
(بان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری- حامد بابایی	فاطمه فلاحت پیشه

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمدعلی مرتضوی
مسئول دقچه	معصومه شاعری
مسئول دقچه	مدیر: مریم صالحی، مسئول دقچه، لیلا ایزدی
صفحه آرا	مصطفی علی باری
نظرات چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(مسن اصغری)

-۹

«به خاک ما گذری کن که خون مات حلال» یک جمله غیرساده است و فعل اسنادی «است» از پایان آن به قرینه معنوی حذف شده است:
به خاک ما گذری کن که خون ما حلال است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جمله غیر ساده وجود دارد، اما نوع حذف به قرینه لفظی است: لیک به معنی قصیر [است یا هست].

گزینه «۲»: فعل «است» به قرینه معنوی حذف شده است، اما بیت یک جمله ساده محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: جمله غیر ساده وجود دارد، اما حذف فعل به قرینه لفظی است: نه باع ماند و نه بستان [ماند].

(فارسی ا، ستور زبان، صفحه ۵۶)

(مریم شمیران)

-۱۰

پاسخنی داد ← به او پاسخ داد ← متمم

(فارسی ا، ستور زبان، صفحه ۵۵)

(کاظم کاظمی)

-۱۱

در این گزینه، حرف «را» به ترتیب نشانه «متهم» و نشانه «مفهول» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مستمع را کام ← کام مستمع

گزینه «۲»: غافلان را عمر ← عمر غافلان

گزینه «۳»: بلبلان را راهان ← دهان بلبلان

(فارسی ا، ستور زبان، صفحه ۱۱۶)

(مرتضی منشاری-ارجیل)

-۱۲

ترکیب‌های وصفی: ۱- همه زندگی ۲- کدامیں باد ۳- باد بی پروا ۴- این نیلوفر

ترکیب‌های اضافی: ۱- چشمانم ۲- باع خواب ۳- خوابم ۴- زندگی‌ام ۵- هستی‌اش

۶- دانه نیلوفر ۷- سرزمین خواب ۸- خواب من

(فارسی ا، ستور زبان، صفحه ۱۳۸)

(اخسانه احمدی)

-۱۳

وندی: نقاشی- روان- خشکی- خنده- روا- صورتک

مرکب: دلخواه

(فارسی ا، ستور زبان، ترکیبی)

(اخسانه احمدی)

-۱

کله: برآمدگی پشت پای اسب / مهمیز: ابزاری فلزی که بر پاشنه چکمه وصل می‌کند و به وسیله آن، اسب را به حرکت درمی‌آورند.

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۲

کیوان: سیاره زحل

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۳

معنای واژه «باره» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: اسب
معنای واژه «باره» در گزینه «۴»: حصار و قلعه

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه و صفحه ۱۰۷)

-۴

موھش ← موھش
رغعه ← رقعه

(اخسانه احمدی)

-۵

ذلت (خواری و زبونی) ← زلت (لغش و گناه)

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

-۶

(مرتضی منشاری- ارجیل)

املای درست واژه‌ها عبارت‌اند از: گزینه «۲»: امارت ← عمارت/ گزینه «۳»: بهر ← بحر/ گزینه «۴»: وقارت ← وقارت

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

-۷

داستان‌های دل انگیز ادب فارسی ← زهرا کیا (خانلری)

(فارسی ا، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۸

جهش ضمیر: گرت ز دست برآید ← اگر از دستت بر می‌آید

مسند: نگار من

(فارسی ا، ستور زبان، ترکیبی)



(مسن اصفری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط: گذرا بودن غم و شادی
مفهوم بیت گزینه «۳»: اظهار خرسندهی به غم به دلیل پایدار نبودن شادی

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۹)

-۱۹

(کاظم کاظمی)

(کاظم کاظمی)

-۲۰

در ابیات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» مفهوم «جنگاوری و شکست‌ناپذیری پهلوان میدان رزم» بیان شده است.

بیت گزینه «۲»، به خوش‌گذرانی رهام و نداشتن قدرت جنگاوری او دلالت می‌کند.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۹)

(کاظم کاظمی)

-۲۱

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط: تأثیرپذیری افراد بد از اخلاق نیکوی انسان‌های خوب است.

مفهوم بیت گزینه «۲»: بهره بردن افراد نیک از رفتار انسان‌های بد است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۸)

(مسن اصفری)

-۲۲

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: غایب نبودن خداوند و حضور او در همه‌جا مفهوم بیت گزینه «۲»: برای رسیدن به خدا باید از خود گذشت (ترک تعلقات موجب رسیدن به خدا است).

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴۳)

(علیحده به عذری)

-۲۳

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت «۲»: محبوب و ویژگی‌های او را نمی‌توان در کلام توصیف کرد.

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وصف یار از هر موضوعی خوش‌تر است.

گزینه «۳»: وصف یار فراتر از درک ماست.

گزینه «۴»: اغراق در کوچکی دهان یار.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۶۵)

(کاظم کاظمی)

-۲۴

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: جدایی‌ناپذیری بدی از سرشت افراد بد ذات مفهوم بیت گزینه «۱»: سیری‌ناپذیری انسان حریص و عدم آسودگی او

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۱۲۶)

(کاظم کاظمی)

-۲۵

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط: تأکید بر محاسبه اعمال، پیش از فرارسیدن روز قیامت

مفهوم بیت گزینه «۳»: معاف داشتن فرد رنج کشیده از محاسبه اعمال در روز قیامت

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۷۶)

-۱۴

تشبیه: مهر بر لب زده چون غنچه/ کنایه: مهر بر لب زدن ← سکوت کردن/ متناقض‌نما: «مهر بر لب زدن و سخن رنگین گفتن» و «چشم‌پوشیدن و صد گونه تماسا داشتن»/ حس‌آمیزی: رنگین سخن بودن (سخن رنگین گفتن)

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۱۵

شیرین دم؛ حس‌آمیزی / جناس ندارد.

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دل [چون] خاک راه: تشبیه/ دست نسیم: تشخیص گزینه «۲»: از گریه، دریا گرد من درست می‌شد: اغراق/ «کبکان» استعاره از «زیباروان»

گزینه «۳»: «واج‌آرایی «ر» و «د» / مصراع دوم تضمین شعر حافظ است که حزین لاهیجی از آن استفاده کرده است.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۱۶

ب) شیرینی کام مرا تلخ کرد: تناقض / د) همان طور که شب، نهی تواند گوهر شبتاب را مخفی کند، زلف سیاه او نیز قدرت پنهان کردن دل بی تاب را ندارد: اسلوب معادله (الف) «پشت دست به دندان گزیدن» کنایه از «حضرت خوردن» / ج) «تاب» در مصراع اول: «ذاراحتی و خشم» و «تاب» در مصراع دوم: «پیچ و شکن» جناس همسان (تمام)

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(مسن اصفری)

-۱۷

در گزینه «۳»، «روزی» دو معنا دارد: ۱- روز در مقابل شب -۲- رزق و روزی ← ایهام

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باز (در مصراع اول) ۱- دوباره (معنای مورد نظر) -۲- پرندۀ باز (که با طاییر تناسب دارد).

گزینه «۲»: قدر: ۱- اندازه (معنای مورد نظر) -۲- سرنوشت (که با قضا تناسب دارد).

گزینه «۴»: شور: ۱- هیجان (معنای مورد نظر) -۲- مژه شور (که با نمکدان تناسب دارد).

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

(مسن اصفری)

-۱۸

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۲»: عاشق حقیقی، تعلقات مادی و وجود خود را نادیده می‌گیرد و از جان خود می‌گذرد.

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: عاشقان با تمام وجود در پی عشق هستند، اما عاقلان، از عشق بی خبراند.

گزینه «۳»: افراد بسیاری گرفتار عشق شده‌اند.

گزینه «۴»: به خاطر درد عشق، غمۀ معشوق از ضربه شمشیر هم کاری تر می‌شود.

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۵۱)



(فاطمه منصوریان)

-۳۲

حدیث به کار رفته از حضرت علی (ع) و گزینه های «۲، ۳ و ۴» به ناپایداری احوال روزگار اشاره دارند، اما گزینه «۱» اشاره می کند که هر کاری کرده ایم، نتیجه اش را می بینیم.

(مفهوم)

(فاطمه منصوریان)

-۳۳

با توجه به ترجمه آیه (آیا مردم را به نیکی امر می کنید و خودتان را فراموش می کنید؟)، و ترجمة حدیث مقابله آن عالم بدون عمل مانند درخت بدون میوه است! در می یابیم که هر دو مفهوم «عمل به گفتار» را می رسانند.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: آیه به این نکته اشاره دارد که خداوند برای هر نیکی ای که انجام می دهیم، چندین برابر پاداش می دهد، اما بیت مقابله آن به این که انسان نتیجه عملکرد خود را همانگونه که عمل کرده می بیند، اشاره دارد.

گزینه «۳»: آیه به از بین رفتن بدی ها توسط خداوند در قرآن دارد که فرموده توبه کارهای بد را از بین می برد.

گزینه «۴»: مفهوم آیه این است که باید به حرفي که می زنیم عمل کنیم، اما حدیث مقابله آن به آن دشیدن قبل از سخن گفتن برای در امان ماندن از اشتباه، اشاره دارد.

(مفهوم)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۴

«غشیّة: أغاز شب» و «غَدَة: أغاز روز» تضاد ایجاد کرده اند.

(مفهوم)

(محمد صارق محسن)

-۳۵

ترجمه: «دستبند، زینتی از طلا یا نقره بر روی صورت زنان است!» توضیح نامناسبی است. باید گفته شود «... فی يد النساء».

(مفهوم)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۶

«بیخشید، این کلید اتاق من نیست! / اشکالی ندارد، کلید دیگری وجود ندارد!» مفهوم مناسبی ندارد.

دقت کنید «قائمة الطعام» به معنای «لیست غذا، منو» است.

(مفهوم)

(رضا معصومی)

-۳۷

«لِمْ يُسْمَى الْمَلْكُ بَذِي الْقَرْبَنِ؟!؛ چرا پادشاه، ذوالقربان نامیده می شود؟!»، پاسخ این سؤال در عبارات داده شده وجود ندارد.

نکته مهم درسی:

«لِمْ» مخفف «لِمَاذا» به معنای «چرا؟ برای چه؟» است.

(مفهوم)

(فاطمه منصوریان)

-۲۶

«وَإِذَا: و هنگامی که / قُرِيءَ: خوانده شود (فعل مجھول) / «الْقُرْآن»: قرآن / «فَأَسْتَمِعُوا»: گوش فرا دهید (فعل امر) / «لَهُ» به آن / «أَنْصِتُوا»: ساكت باشید (فعل امر) / «لَعَلَّكُمْ»: شاید شما / «تُرْخَمُونَ»: مورد رحمت واقع شوید

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۲۷

«إِنِي بِحاجَةٍ: من نیاز دارم، من محتاجم / «قَطْرَاتِ المَطَرِ»: قطرات باران / «لَتَخْفِي»: تا پنهان کنند / «الْتَّمَوْعُ الْمُتَهَمِّرَةُ»: اشک های ریزان / «مِنْ عَيْنِي»: از چشممان، از دو چشمم

(ترجمه)

(محمد صارق محسن)

-۲۸

«سُوفَ تُرْسِلُ» (فعل مستقبل) خواهیم فرستاد / «فِرِيقًا مِنَ الْعَلَمَاءِ»: گروهی از دانشمندان / «لِلتَّعْرُفِ عَلَى»: برای شناخت... / «الظَّاهِرُ الْعَجِيبَةُ»: پدیده های شگفت / «تَعَدِّثُ»: روی می دهد / «فِي إِحْدِ الْمُدُنِ الْمُجَاوِرَةِ»: در یکی از شهرهای مجاور (همسایه، نزدیک) / «سَنْوَيَّاً»: هر ساله، سالانه

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۲۹

«كَانَ ... يُشَيَّعُونَنَا»: (فعل ماضی استمراری) ما را تشویق می کردند / «الْقِيَامُ بِالْأَعْمَالِ الْمُهَمَّةِ»: انجام کارهای مهم / «يَتَعَشَّونَ»: (با حرف «واو » به فعل پس از «کان»، بسطداده شده است) برمی انگیختند / «الْأَمْلَ»: امید / «نَفْوِسِنَا»: جان هایمان (ترجمه)

(رضا معصومی)

-۳۰

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «ظَاهِرَت»: (در اینجا) آشکار می گردد

گزینه «۲»: «أَرْبَعَةٌ وَعِشْرُونَ شَابِيًّا»: بیست و چهار جوان

گزینه «۴»: «الرَّابِعُ عَشَرُ» عددی ترتیبی به معنای «چهاردهم» است.

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۳۱

«أَبِيدُ» با توجه به حرکت کسره بر روی عین الفعل (حرف ع)، فعل امر از باب افعال است، پس ترجمة صحیح عبارت بدین شکل است: «ای معبد مهریان ما، ما را از گناهان دور کن!»

(ترجمه)



(فالالمشیریناھی - هکللان)

محل اعرابی این سه کلمه به ترتیب «صفة، خبر، مضاف إلیه» می‌باشد، لذا گزینه «۱» درست است.

-۴۲

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

- | | |
|----------------------------|------------------|
| (۱) تحت تأثیر قرار می‌گیرد | (۲) تبدیل می‌کند |
| (۳) می‌رود | (۴) پاک می‌کند |

(درک مطلب)

-۴۳

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

- | | |
|------------------|----------------|
| (۱) یاری می‌جوید | (۲) چنگ می‌زند |
| (۳) کمک می‌کند | (۴) می‌تواند |

(درک مطلب)

-۴۴

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

- | | |
|-------------------|------------------|
| (۱) به کار بگیریم | (۲) جیران کنیم |
| (۳) دور شویم | (۴) فرستاده شویم |

(درک مطلب)

-۴۵

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

- | | |
|---------------|------------------|
| (۱) هنگامی که | (۲) فقط |
| (۳) هنگامی که | (۴) شاید، چه بسا |

(درک مطلب)

-۴۶

(بهزار پهانپش - خانم شهر)

در گزینه «۱» خبر، جمله فعلیه (تَشَرَّفُوا ...) است و در گزینه «۲»، «خبر» خبر است و در گزینه «۳»، «قَدْ عَوَضَتْ» خبر است. اما در گزینه «۴»، «فِي الْمَلَدِ» خبر است و «جَبَلٌ» مبتدا.

(انواع بملات)

-۴۷

(رضا معصومی)

«یَتَابُونَ» در حالت مضارع بر وزن «يَفْعَلُ» است، پس از باب مفاعة است و مصدر آن بر وزن مفاعة می‌آید.

(قواعد فعل)

-۴۸

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

صورت سؤال، فعلی را می‌خواهد که فاعلش دانسته شده باشد؛ یعنی باید به دنبال فعل معلوم بگردیم. «تَقْرِيبٌ» فعل معلوم و فاعل آن، «مصابیح» است. افعال در سایر گزینه‌ها مجھول‌اند و فاعلشان نامعلوم است.

-۴۹

(سیدمحمدعلی مرتفوی)

در گزینه «۲»، اسم بعد از اسم اشاره، «ال» دارد، پس اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می‌شود، اما در سایر گزینه‌ها اسم بعد از اسم اشاره، «ال» ندارد، پس اسم اشاره به صورت جمع می‌آید.

گزینه «۱»: آن‌ها کلماتی ... هستند ... / گزینه «۲»: این لباس‌ها / گزینه «۳»: آن‌ها معلماتی هستند ... / گزینه «۴»: این‌ها پزشکانی هستند ...

(قواعد اسم)

-۵۰

ترجمه متن در گ مطلب:

«ایرانی‌ها به‌ویژه دانشمندان و ادبیان آنان از ابتدای زبان عربی را یاد گرفتند و برای بالا بردن جایگاهش، بیش از زبان خود تلاش کردند و در این رابطه کتاب‌های زیادی را در زمینه‌های مختلف تألیف نمودند. به خاطر همین مشاهده می‌کنیم که اکثر کتاب‌ها در زمینه‌های صرف و نحو و غیر آن از تألیفات مسلمانان ایرانی است، به خاطر این‌که ایشان اعتقاد نداشتند که این زبان، بیگانه است. زبان عربی، زبان قوم خاصی نیست، بلکه زبانی است که متعلق است به هر کسی که به اسلام ایمان آورده است. زبان دینی، فرهنگی و ادبی ما با این زبان آمیخته شده و به همین علت یادگیری آن برای ما امری ضروری شده است. پس ما باید ببذریم که یادگیری این زبان، کلیدی است برای شناخت ما از فرهنگ اسلامی و تمدن آن.

به آثار ادبیان و دانشمندان ایرانی پنجه‌گردید که آن‌ها چگونه به سروdon شعر به عربی و استفاده از واژگان عربی افتخار می‌کنند!»

(فالالمشیریناھی - هکللان)

-۳۸

سؤال از ما گزینه نامناسب را خواسته است؛ در گزینه «۳» آمده است که «هر کس به اسلام ایمان آورده، به زبان عربی صحبت می‌کندا» که چنین چیزی نادرست است.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دانشمندان ایرانی ما کتاب‌هایی در زمینه‌های صرف و نحو تألیف کردند!

گزینه «۲»: ایرانی‌ها اعتقاد داشتند که زبان عربی، برای آن‌ها بیگانه نیست!

گزینه «۴»: هر کس بخواهد فرهنگ اسلامی ما را بشناسد، بر او لازم است که زبان عربی را یاد بگیرد!

(درک مطلب)

(فالالمشیریناھی - هکللان)

-۳۹

بخود ایرانی‌ها با زبان عربی چگونه بود؟ در گزینه «۴» آمده است که «در کنار زبان خود، از زبان عربی محافظت نمودند!» که درست است.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سعی کردند که لغات آن را در فارسی وارد کنند!

گزینه «۲»: همه اشعارشان را به عربی سروندند!

گزینه «۳»: تلاش کردند که فرهنگ خود را از آن بگیرند!

(درک مطلب)

(فالالمشیریناھی - هکللان)

-۴۰

ما فرهنگ اسلامی خود را نخواهیم شناخت مگر به وسیله ... !» گزینه «۲» یعنی «یادگیری زبان عربی» درست است.

تفسیر گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بالا بردن جایگاه زبان عربی!

گزینه «۳»: آمیختن زبانمان با زبان عربی!

گزینه «۴»: تألیف کتاب‌هایی زیاد!

(درک مطلب)

(فالالمشیریناھی - هکللان)

-۴۱

(مصدره «تعليق») نادرست است، مصدر «تعليق» چون از باب «تفعل» است، «تعليق» می‌شود.

(تمثیل صرفی و مثل اعرابی)



(فیروز تراویث - تبریز)

-۵۶

عاملی درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دینیوی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجودان بازمی‌دارد، همان نفس اماره است. آیه «و لا اقسام بالنفس اللوامة: سوگند به نفس ملامت‌کننده»، مربوط به وجودان است که در تقابل با نفس اماره می‌باشد.

(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۸)

(سیداحسان هندی)

-۵۷

آیات شریفه ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «حتى اذا جاء اصحاب الموت قال رب ارجعون لعلى اعمل صالح...» بیانگر آن است که ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است.

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه ۵۵)

(مبوبه ابتسام)

-۵۸

باید عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی مانند آخر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هر سال تکرار کنیم تا استحکام بیشتری پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود. آدمی با عزم خوبیش (تصمیم خویش)، آن‌چه را که انتخاب کرده است، عملی می‌سازد. (دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(ممدرضا فرهنگیان)

-۵۹

یکی از نیازهای انسان، نیاز به مقبولیت در جمیع خانواده، همسالان و جامعه است. ما در جوانی و نوجوانی دوست داریم دیگران ما را فرد مفید و شایسته‌ای بدانند و تحسین کنند. این نیاز، در دوره جوانی و نوجوانی نمود بیشتری دارد و سبب می‌شود که نوجوان و جوان بیشتر به خود بپردازد و توانایی‌ها و استعدادهای خود را کشف و شکوفا کند و در عرض دید دیگران قرار دهد و یک انسان عفیف، از مقبولیت نزد همسالان و جامعه گریزان نیست.

(دین و زندگی ا، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(وهیده کاغزی)

-۶۰

قرآن می‌فرماید: «و ما هذه الحياة الدنيا ألا لهوٌ و لعبٌ و إنَّ الدار الآخرة لهيَ الحيوان لو كانوا يعلمون: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۳۶)

(امین اسریان پور)

-۵۱

گرینه‌های «۱»، «۲» و «۳» مربوط به جایگاه (طرف تحقق) دوزخیان در آخرت است، ولی عبارت شریفه «پروردگارا مرا بازگردانید، باشد که ...» مربوط به سخن آدمیان و تقاضای آن‌ها از خداوند برای بازگشت به دنیا در عالم بزرخ است.

(دین و زندگی ا، درس‌های ۵ و ۷، صفحه‌های ۵۵ و ۷۷)

(سیداحسان هندی)

-۵۲

براساس آیه ۳۱ سوره آل عمران: «قُلْ إِنْ كَنْتُمْ تَحْتَوْنَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يَحْبِبُكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»، پیروی از پیامبر (ص)، ثمرة دوست داشتن خداوند است و این پیروی سبب می‌شود که خدا انسان را دوست بدارد و از گناهانش درگذرد: «وَيَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ».

(دین و زندگی ا، درس ۹، صفحه ۱۰۳)

(هاری ناصری)

-۵۳

از دقت در آیه شریفه «قُلْ إِنْ صَلَاتِي وَ نِسْكِي وَ مَحْيَايِ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» برمی‌آید که نماز و تمامی اعمال و زندگی و حیات انسان برای خداست. پس باید برای خدا خرج شود.

(دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۱۸)

(مرتضی محسن‌کبیر)

-۵۴

موارد «الف و ج و د» از این آیه قابل برداشت است، ولی مورد (ب) یعنی نگاه به نامحرم در این آیه ذکر نشده است.

بررسی موارد درست:

قسمت (الف) از عبارت «يا ايتها النبـيـ قـل لـازواجـكـ و بـنـاتـكـ و نـسـاءـ المؤـمـنـينـ» برداشت می‌شود.

قسمت (ج) از عبارت «ان يُعْرَفُنَ فلا يُؤْذَنُنَ» برداشت می‌گردد که علت وجوب حجاب، به پاکی شناخته شدن و مورد اذیت واقع نشدن زنان است.

قسمت (د) چون خطاب این آیه به همسران و دختران پیامبر (ص) و زنان مؤمنان است، لذا نتیجه می‌گیریم میان ایشان در احکام الهی تفاوتی نیست.

(دین و زندگی ا، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

(مرتضی محسن‌کبیر)

-۵۵

لیجمعنـکـم ← قطعیت معاد / مَنْ أَصْنَدَقَ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا ← صدق الهـ

(دین و زندگی ا، درس ۱۴، صفحه ۱۳۵)



(ابوالفضل امیرزاده)

با توجه به آیه «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَهْبِي عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ»، علم خداوند، ضامن اجرای صحیح دستورهای اوست: «وَاللهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» و بالاترین ثمره و سود نماز، یاد خداست: «لَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ».

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۱۲)

-۷۱

(میوه‌ای ابتسام)

اگر در هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، به آن چه در مقابل خداوند قرار دارد، توجه نخواهیم کرد. (دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۱۳)

-۷۲

(میوه‌ای ابتسام)

مستکبران و ستمگران برای رسیدن به منافع دنیا بخود حقوق شان محروم می‌کنند. این امر با مبارزه برطرف خواهد شد. (دین و زندگی ا، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

-۷۳

(سیده‌هاری سرکشیک‌زاده)

پس از صدای مهیب دوم، همه مردمگان از قبرها خارج شده و در پیشگاه خداوند حاضر می‌شوند و حیات مجدد آغاز می‌شود و در واقعه مرگ اهل آسمان‌ها و زمین، بساط حیات انسان و سایر موجودات برچیده می‌شود. (دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۷۴

(امین اسدیان پور)

وجوب روزه مربوط به مسافری است که برای انجام کار حرام سفر کرده باشد و امساك (خودداری) و اختبان از روزه مربوط به مسافری است که بخواهد کمتر از ده روز در جایی که سفر کرده، بماند. (دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۱۸)

-۷۵

زبان انگلیسی (۱)

-۷۶

(شهاب اثاری)

ترجمه جمله: «قُتٰى او از من پرسید کدامیک از کفشاها را می‌خواهم، من بدون مکث جواب دادم: «بُهْتَرِينَ آن دَوْ!»

-۷۶

نکته مهم درسی

برای بیان برتری مطلق از صفت عالی (بترین) استفاده می‌کنیم. (کرامر)

-۷۶

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دیشب وقتی داشتم ظرفها را می‌شستم، یک بشتاب از دستم افتاد. خوشبختانه آن را نشکستم.» اگر کاری در وسط انجام کار دیگری درگذشته انجام شود، جمله دلالت بر زمان گذشته استمراری دارد. (کرامر)

-۷۷

(سیده عرب)

ترجمه جمله: «قبل از امسال، من نمی‌توانستم از خانه والدین خارج شوم (اسباب کشی کنم)، زیرا شغلی نداشتمن.» با توجه به زمان فعل‌های جمله، برای بیان توانایی در زمان گذشته از فعل وجهی "could" استفاده می‌کنیم. از طرفی با توجه به معنای جمله به فعل وجهی منفی نیاز داریم. (کرامر)

-۷۸

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگرچه او مدت زیادی در انگلستان زندگی کرده بود، نمی‌توانست انگلیسی را به خوبی یک گویشور بومی صحبت کند.» با توجه به این که جمله "speak" می‌پاشد و از افعال اصلی است، برای بیان حالت تساوی از قید "well" در ساختار (asas) استفاده می‌شود. (کرامر)

-۷۹

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «پلیس‌ها سعی می‌کنند مردی را شکار (دستگیر) کنند که دست به حمله خونینی به دانش‌آموzan یک مدرسه در مرکز شهر زد.»

-۸۰

- (۱) دفاع کردن
- (۲) حفاظت کردن
- (۳) نجات دادن
- (۴) شکار کردن

(واگران)

(امین اسدیان پور)

کسی که مال یتیمی را به ناحق می‌خورد، اگر باطن و چهره واقعی عمل او در همین دنیا بر ملا شود، همگان خواهند دید که او در حال خوردن آش است. اما در دنیا این آتش اشکار نمی‌شود و آن گاه که پرده‌ها کثار می‌رود، حقیقت و باطن عمل عینیت می‌باشد و آتش از درون انجام‌دهنده آن زبانه می‌کشد.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۷۹)

-۶۱

(میرهیره کاغزی)

اعمالی که محدود به دوران عمر انسان است، دارای آثار ماتقدم هستند، مانند نماز و روزه. اما اعمالی که آثارشان حتی بعد از مرگ ماقی می‌ماند و پرونده آن عمل همچنان گشوده است، دارای آثار ماتاخر هستند، مانند مDSAزی غلط و تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج. (که جزء آثار ماتاخر منفی است.)

(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه ۵۶)

-۶۲

(میرهیره کاغزی)

خداآوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پنداشد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فربیض دهد و از رسیدن به شهشت بازدارد.

(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه ۲۸)

-۶۳

(درحقیقی محسن‌کبیر)

حجاب و عفاف، مانند هر عمل دیگری، هر چه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود، نزد خدا با ارزش‌تر و آثار و ثمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند. از این‌رو، استفاده از چادر که شرایط حجاب موردن اسلام را به طور کامل دارد و سبب حفظ هر چه بیشتر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۱۶)

-۶۴

(میرهیره کاغزی)

امام کاظم (ع) می‌فرمایید: «خَدَايَا مَيْ دَانِمَ كَهْ بَهْتَرِينَ توْشَهْ مَسَافَرْ كَويْ توْ عَزَمْ وَارِدَهَايِ است که با آن خواستار تو شده باشد.» عزم به معنی اراده و قصد می‌باشد که به اقدام «تصمیم و عزم برای حرکت» از لوازم ثبات قدم در مسیر بندگی اشاره دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه‌های ۱۰ و ۱۷)

-۶۵

(محمد طایبی‌پنا)

بیت مذکور درباره موضوع «با یک تیر، چند نشان زدن» و انتخاب هدف جامع است که با آیه شریفه: «هُر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» مرتبط است.

(دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۶۶

(هاری تاشری)

که با آیه شریفه: «هُر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» مرتبط است.

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۰)

-۶۷

(میرهیره ابتسام)

پیامبران و امامان بهترین گواهان قیامت‌اند، زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطای مصون و محفوظاند.

(دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه ۶۶)

-۶۸

(سیده‌هاری سرکشیک‌زاده)

آیه مذکور بیانگر دیدگاه منکران معاد است. یکی از مینهای انکار معاد، شناختن قدرت خداوند است و دلایل امکان معاد جسمانی، مانند اشاره به پیدایش نخستین انسان، پاسخ منکران معاد جسمانی است.

(دین و زندگی ا، درس ۶، صفحه‌های ۳ و ۴)

-۶۹

(ممدوح طایبی‌پنا)

منکران معاد، وجود دنیای پس از مرگ را انکار می‌کنند؛ این دسته که برای انسان حقیقتی جز جسم و تن او قائل نیستند، با فرا رسیدن مرگ انسان و نابودی او، پرونده از این‌روهای همیشه می‌باشد (نه فقط در دنیا). آنان تنها عامل نابودی خود را گذشت روزگار می‌دانند و می‌گویند: «ما نیهالکتا إلَى الدَّهْرِ»، «ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند.»

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۰)

-۷۰

(درحقیقی محسن‌کبیر)

عفاف حالتی است که در آن، انسان در برآورده کردن هر یک از علائق و نیازهای درونی به گونه‌ای عمل نمی‌کند که با بهطور کامل غرق در آن شود و از دیگر نیازهای غافل شود، یا بهطور کل آن را کثار گذارد و به کوتاهی و تغیری دچار شود؛ بلکه در حد طلوب و صحیح به برآورده کردن حممه نیازها توجه دارد. به مر بیزان که رشته‌های عفاف انسان ضعیف و گستاخ می‌شود، آراستگی و بوشش او سیکتر می‌شود و جنبه خودنمایی به خود می‌گیرد.

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۰)



(عبدالرشید شفیعی)

- (۲) در معرض خطر
(۴) مشهور

-۸۹

- (۱) زنده
(۳) شگفتانگیز

(کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

- (۲) چرا
(۴) چه موقع

- (۱) چه کسی
(۳) کجا

(کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

چون حرف "than" در صورت سوال آمده است، پس باید از صفت تفضیلی که با ساختار "adjective+er" درست می‌شود، استفاده کرد.

(کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

- (۲) ملیت
(۴) جنگل

- (۱) مقصد
(۳) فیلم

(کلوز تست)

(امیرحسین مراد)

ترجمة جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»
«زبان خطها»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

ترجمة جمله: «نویسنده چه چیزی را در این متن توصیف می‌کند؟»
«أنواع متفاوت خططها»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

ترجمة جمله: «ایده اصلی این متن چیست؟»
«أنواع متفاوت خططها می‌توانند احساسات متفاوت را انتقال دهند.»

(درک مطلب)

(امیرحسین مراد)

ترجمة جمله: «طبق متن، کدام جمله صحیح نیست؟»
«خطاهای زیگزاگی بهارامی بالا و پایین می‌روند.»

(درک مطلب)

(رضا کیاسلا)

ترجمة جمله: «تلاش ساموئل برای تأسیس مدرسه‌ای از آن خود، به شکست منجر شد؛ زیرا دانش‌آموزان زیادی برای حضور در مدرسه‌اش مشتاق نبودند.»

(درک مطلب)

(رضا کیاسلا)

ترجمة جمله: «واژه "constantly" (مداوماً) در بند سوم که زیر آن خطکشیده شده، از لحاظ معنایی به "frequently" (مکرراً) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

(رضا کیاسلا)

ترجمة جمله: «همه موارد زیر به عنوان عوامل منحصر به فرد بودن در فرهنگ لغت جانسون ذکر شده‌اند، به جز متراودها و متضادها.»

(درک مطلب)

(رضا کیاسلا)

ترجمة جمله: «متن برای پاسخگویی به کدامیک از سؤالات زیر اطلاعات کافی را فراهم می‌کند؟»

«چند نفر کار کردن تا فرهنگ لغت زبان انگلیسی را جمع آوری کنند؟»

(درک مطلب)

(سیبره عرب)

ترجمة جمله: «یک بار خواندم که مصریان باستان پنجه کلمه برای شن و اسکیموها یک‌صد کلمه برای برف داشتند. آرزو می‌کنم هزاران کلمه برای عشق داشتم، اما همه چیزی که به ذهن من می‌آید روح زیبای توست و هیچ کلمه‌ای برای آن وجود ندارد.»

- (۱) زخمی، مجرح
(۳) خطرناک
(۴) واضح، روشن

(واژگان)

-۸۱

ترجمة جمله: «هیچ کس دقیقاً نمی‌داند که چرا جانوران غولپیکر موسم به دانیانورها منقرض شدند. اکثر دانشمندان فکر می‌کنند که دلیلش، به احتمال قوی، کاهش شدید دمای زمین است.»

- (۱) سخاوتمندانه
(۳) احتمالاً
(۲) بهطور مطلوب
(۴) با دقت

(واژگان)

-۸۲

ترجمة جمله: «وقتی همچنان چیزی برای عرضه کردن داری تسلیم نشو، زیرا تا لحظه‌ای که از تلاش کردن دست نکشیده‌ای حقیقتاً هیچ چیز تمام نشده است.»

- (۱) طفره رفت، گشت و گذار کردن
(۳) اهدای کردن
(۲) تسليم شدن
(۴) رشد کردن، بزرگ شدن

(واژگان)

-۸۳

ترجمة جمله: «وقتی همچنان چیزی برای عرضه کردن داری تسلیم نشو، زیرا تا لحظه‌ای که از تلاش کردن دست نکشیده‌ای حقیقتاً هیچ چیز تمام نشده است.»

- (۱) اهدای کردن
(۳) تسليم شدن
(۲) رشد کردن، بزرگ شدن
(۴) مامد با بابی

(واژگان)

-۸۴

ترجمة جمله: «ابتدا به نظر می‌رسید که همه چیز خوب پیش می‌رود، اما بعداً با موقوفیت‌های دشواری روبرو شدیم که داشت شرکت را به تعطیلی می‌کشاند.»

- (۱) دشوار
(۳) ضعیف
(۲) مقدس
(۴) مفید

(واژگان)

-۸۵

ترجمة جمله: «قیل از رفتن به تخت خواب، با آسایش خاطر برروی یک صندلی راحت می‌نشیند و ضمن خواندن رمان، به قطعاتی از موسیقی کلاسیک گوش می‌دهد. این روشی است که او با آن خود را از فشارهای روزمره رها می‌سازد.»

- (۱) مقدیقاً
(۳) با امیدواری
(۲) با قدرت
(۴) با آسایش خاطر، به آسودگی

(واژگان)

-۸۶

ترجمة جمله: «گزارش اخیر نشان می‌دهد که در سفارشات محصولات تولید کارخانجات داخلی، افت شدیدی رخ داده است.»

- (۱) درد
(۳) کلید
(۲) افت
(۴) هدیه

(واژگان)

-۸۷

ترجمة جمله: «گرچه آن رستوران بهترین غذا را ندارد ولی من اغلب به آنچا می‌روم، چون پیشخدمت‌های مهمان‌نواز با من مثل یک مهمان خاص رفتار می‌کنند.»

- (۱) مناسب
(۳) جالب، جذاب
(۲) شجاع
(۴) مهمان‌نواز

(واژگان)

-۸۸

از ساختار "be going to+ verb" برای عمل برنامه‌ریزی شده در آینده استفاده می‌شود. فعل جمله جمع است پس به "are" نیاز داریم.

(کلوز تست)



۹۷ ماه بهمن ۵ آزمون

اختصاصی دوازدهم ریاضی

نقد و بررسی پایانه

نام درس	نام طراحان
ریاضی پایه	کاظم اجلالی - سید عادل حسینی - سعید خانجانی - امیر هوشنگ خمسه - یاسین سپهر - علی شهرابی فرنود فارسی‌جانی - محمد قیدی - سعید مدیر خراسانی - میلاد منصوری - جهانبخش نیکنام
هندسه ۱	امیرحسین ابو محبوب - محمد خندان - رضا عباسی‌اصل - علی فتح‌آبادی
آمار و احتمال	امیرحسین ابو محبوب - علیرضا شریف‌خطیبی - میلاد منصوری - هونم نورائی
فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقا محمدی - محسن توانا - سید ابوالفضل خالقی بیتا خورشید - مصیب قبری - سیامک قهرمانی - حسین مخدومی - احمد مرادی‌پور - سید علی میرنوری افشین مینو - حسین ناصحی - سعید نصیری - سید امیر نیکویی نهالی - شادمان ویسی
شیمی	علی افتخاری - مریم اکبری - امیر مهدی بلاغی - مهسا دوستی - حسن رحمتی کوکنده - مینا شرافتی‌پور مهدی شریفی - علی علمداری - محمد کوهستانیان - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده - سید طها مصطفوی

اختصاصی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه	هندسه ۱	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی	گزینشگر	ویراستار	شیمی	فیزیک	علمداری	گزینشگر
گزینشگر	کاظم اجلالی	محمد خندان	امیرحسین ابو محبوب	غلامرضا محبی	سهند راحمی‌پور						
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	زهره رامشینی	علی حسنی‌صفت	حیدر زرین‌کفش	علیرضا صابری	امیرحسین برادران	علیرضا صابری	علیرضا صابری	علی حسنی‌صفت
مسئول درس	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	محمد وزیری	بابک اسلامی	امیرحسین ابو محبوب	امیرحسین ابو محبوب	امیرحسین ابو محبوب	امیرحسین ابو محبوب	علی حسنی‌صفت

گروه فنی و تولید

ناظر چاپ	سوران نعیمی	حسن خرم‌جو	حروف‌نگار	مدیر گروه	مددویت
				مددویت	مسئول دفترچه
				گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی
				گروه فنی	مسئول دفترچه: آتبه اسفندیاری
				گروه تولید	محمد اکبری

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



(سید عادل مسینی)

-۱۰۴

ریاضی پایه

راه حل اول:

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = t_1 r^3 = r = 2 \\ t_1 \cdot t_{18} = t_1^2 r^{18} = 2^{18} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 2 \\ t_1 = 2^{-4} \end{cases}$$

دنباله صعودی

$$\Rightarrow t_n = 2^{n-4} \Rightarrow t_{32} = 2^{27}$$

راه حل دوم: در یک دنباله هندسی اگر برای اعداد طبیعی q, p, n, m داشته باشیم: $t_m t_n = t_p t_q \Rightarrow m+n = p+q$ برقرار است. در

نتیجه داریم:

$$\Rightarrow t_1 \cdot t_{18} = t_8 t_{20} \Rightarrow t_{20} = 2^{15}$$

$$t_{32} = \frac{2^{30}}{2^3} = 2^{27} \quad \text{از طرفی } t_{32} = t_8 t_{20}, \text{ بنابراین:}$$

(ریاضی - مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(یاسین سپهر)

-۱۰۵

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = 15$$

$$a_n + a_{n-1} + \dots + a_{n-9} = 1085$$

$$\Rightarrow (a_1 + a_n) + (a_2 + a_{n-1}) + \dots + a_{10} + a_{n-9} = 1080$$

از طرفی در هر دنباله حسابی داریم:

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = \dots = a_{10} + a_{n-9}$$

$$\Rightarrow 10(a_1 + a_n) = 1080 \Rightarrow a_1 + a_n = 108$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = 2430 \Rightarrow \frac{n}{2}(108) = 2430 \Rightarrow n = 45$$

(مسابان - هبر و معادله: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(میلاد منصوری)

-۱۰۶

$$S_n = a_1 \left(\frac{1-q^n}{1-q} \right) \Rightarrow \frac{S_8}{S_4} = \frac{a_1 \left(\frac{1-q^8}{1-q} \right)}{a_1 \left(\frac{1-q^4}{1-q} \right)} = 1+q^4 = 17$$

$$\Rightarrow q^4 = 16 \Rightarrow q = \pm 2 \quad \text{دنباله صعودی است} \rightarrow q = 2$$

می‌دانیم که دنباله ...، $\frac{1}{a_1}, \frac{1}{a_2}, \dots$ نیز دنباله‌ای هندسی با جمله‌ای اول $\frac{1}{a_1}$ و

قدرتیوبت $\frac{1}{q}$ است.

(سعید مدیرفراسانی)

-۱۰۱

با توجه به بازه اشتراک، واضح است که $n+1$ باید برابر ۲ باشد؛ در نتیجه $n=1$ داریم.برای m نیز داریم:

$$\begin{cases} -1-m=-1 \Rightarrow m=0 \Rightarrow [2,2] \cap [-1,2] \neq [-1,2] \\ 2-m=-1 \Rightarrow m=3 \Rightarrow [2,2] \cap [-4,3] = [-1,2] \end{cases}$$

$$\Rightarrow m+n=4$$

(ریاضی - مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

(سعید فانیانی)

-۱۰۲

اگر شکل‌ها را به صورت مربع کامل $(n+1)(n+1)$ در نظر بگیریم، در هرشکل، $(n+1)^2$ مربع وجود دارد که $n+1$ مربع سیاه و بقیه سفید هستند؛

در نتیجه:

$$(n+1)^2 - (n+1) = \text{تعداد مربع‌های سفید در هر شکل } n \text{ ام}$$

$$= n^2 + 2n + 1 - n - 1 = n^2 + n$$

که این عبارت تعداد کل مربع‌های سفید در شکل n ام را نشان می‌دهد اما

تعداد مطلوب مربع‌های سفید در این مسئله، نصف این تعداد است، یعنی:

$$\frac{n^2 + n}{2}. \text{ در نتیجه در شکل دهم تعداد مربع‌های سفید برابر است با:}$$

$$\frac{10^2 + 10}{2} = 55$$

(ریاضی - مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(سید عادل مسینی)

-۱۰۳

: دنباله زاویه‌ها $a_1, a_1+d, a_1+2d, a_1+3d, a_1+4d$

$$\Delta a_1 + 1 \cdot d = 540^\circ \Rightarrow a_1 + 2d = 108^\circ$$

$$\frac{\text{بزرگترین زاویه}}{\text{کوچکترین زاویه}} = \frac{a_1 + 4d}{a_1} = 7 \Rightarrow 3a_1 = 2d$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 = 27^\circ \\ d = 40 / 5^\circ \end{cases}$$

(ریاضی - مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)



واضح است برای اینکه مثلث ایجاد شود، باید $0 < k$ باشد؛ بنابراین با توجه به شکل داریم:

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} |MN| |OH| \Rightarrow S(k) = \frac{3}{4} k^2; k > 0.$$

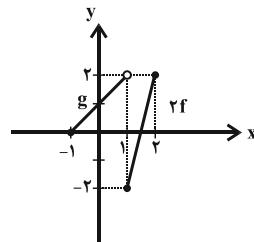
(ریاضی - تابع: صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

(بهانه‌شکل نیکنام)

$$D_h = D_f \cap D_g = [-1, 2]$$

$$h(x) = \begin{cases} 2f(x) & ; 1 \leq x \leq 2 \\ g(x) + 1 + m & ; -1 \leq x < 1 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} 2f(x) & ; 1 \leq x \leq 2 \\ g(x) & ; -1 \leq x < 1 \end{cases}$$



با توجه به شکل، برای این که تابع h یک به یک شود، باید داشته باشیم:

$$1 + m > 2 \Rightarrow m > 1$$

$$\text{یا } \Rightarrow m \in (-\infty, -5] \cup [1, +\infty)$$

$$1 + m \leq -4 \Rightarrow m \leq -5$$

(مسابان - تابع: صفحه‌های ۵۶ تا ۶۲)

(سید عادل مسینی)

$$f(x) = 2 + \frac{5}{x-3} \Rightarrow \begin{cases} D_f = \mathbb{R} - \{3\} \\ R_f = \mathbb{R} - \{2\} \end{cases}$$

$$g(x) = \sqrt{9-x^2} \Rightarrow \begin{cases} D_g = [-3, 3] \\ R_g = [0, 3] \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_{gof}(x) = \left\{ x \in D_f \mid f(x) \in D_g \right\}$$

$$= \left\{ x \neq 3 \mid -3 \leq 2 + \frac{5}{x-3} \leq 3 \right\}$$

$$-3 \leq 2 + \frac{5}{x-3} \leq 3 \Rightarrow -5 \leq \frac{5}{x-3} \leq 1$$

$$\Rightarrow -1 \leq \frac{1}{x-3} \leq \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-3 < 0 : -1 \leq \frac{1}{x-3} < 0 \Rightarrow x-3 \leq -1 \Rightarrow x \leq 2 \\ x-3 > 0 : 0 < \frac{1}{x-3} \leq \frac{1}{5} \Rightarrow x-3 \geq 5 \Rightarrow x \geq 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_{gof} = \{x \mid x \neq 3, x \leq 2 \text{ یا } x \geq 8\} = \mathbb{R} - \{2, 8\}$$

بنابراین اعداد صحیح ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ نمی‌توانند جزء دامنه $(gof)(x)$ باشند.

(مسابان - تابع: صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

$$\Rightarrow S'_n = \frac{1}{a_1} \left(\frac{\left(\frac{1}{q} \right)^n - 1}{1 - \left(\frac{1}{q} \right)} \right) \Rightarrow \frac{S'_n}{S'_4} = \frac{\left(\frac{1}{a_1} \right)^n \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^n \right)}{\left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^4 \right)}$$

$$= 1 + \left(\frac{1}{2} \right)^4 = 1 + \frac{1}{16} = \frac{17}{16}$$

(مسابان - هبر و معارله: صفحه‌های ۱ تا ۶)

(یاسین سپور)

$$\sqrt[3]{81} = 3 \Rightarrow x = \sqrt[3]{\sqrt[3]{27}} = \sqrt[3]{24} \Rightarrow x^3 = 24$$

(ریاضی - توان‌های گویا و عبارت‌های هبری: صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

(بهانه‌شکل نیکنام)

$$\begin{cases} 3\sqrt{x+2} + \sqrt{9x-4} = \sqrt{9x+18} + \sqrt{9x-4} = 5 \\ \sqrt{9x+18} - 3\sqrt{x-\frac{4}{9}} = \sqrt{9x+18} - \sqrt{9x-4} = A \end{cases}$$

با ضرب طرفین تساوی‌های فوق داریم:

$$(\sqrt{9x+18} + \sqrt{9x-4})(\sqrt{9x+18} - \sqrt{9x-4}) = 5A$$

$$\Rightarrow (9x+18) - (9x-4) = 5A \Rightarrow 22 = 5A \Rightarrow A = \frac{22}{5} = 4.4$$

(ریاضی - توان‌های گویا و عبارت‌های هبری: صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(سعید مریرفر اسانی)

تابع است. $m - 1 = -1 \Rightarrow m = 0 \Rightarrow f = \{(-1, -1), (-3, -3)\}$

تابع است. $4m - 3 = m - 1 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow f = \{(1, 1), (-1, 1)\}$

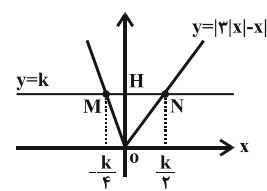
تابع نیست. $4m - 3 = -1 \Rightarrow m = 1 \Rightarrow (-1, 0), (-1, -2) \in f$

بنابراین، m نمی‌تواند مقدار ۱ را پذیرد.

(ریاضی - تابع: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

(سید عادل مسینی)

$$y = |\sqrt[3]{x}| - x = \begin{cases} -\sqrt[3]{x} & ; x < 0 \\ \sqrt[3]{x} & ; x \geq 0 \end{cases}$$





(علی شهرابی)

-۱۱۷

$$\begin{aligned} S_{ABC} &= \frac{1}{2}(AB)(AC)\sin\alpha \Rightarrow ۳ = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۵ \times \sin\alpha \\ \Rightarrow \sin\alpha &= \frac{۳}{۵} \\ \sin^2\alpha + \cos^2\alpha &= ۱ \Rightarrow \cos^2\alpha = \frac{۱۶}{۲۵} \xrightarrow{۰ < \alpha < ۹۰^\circ} \cos\alpha = \frac{۴}{۵} \\ \Rightarrow \sin\hat{A}' &= \sin(\alpha + ۴۵^\circ) = \sin\alpha \cos ۴۵^\circ + \sin ۴۵^\circ \cos\alpha \\ &= \frac{۳}{۵} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{۴}{۵} = \frac{۷}{۵} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{۷\sqrt{2}}{۱۰} \end{aligned}$$

(ریاضی - مثلثات: صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(علی شهرابی)

-۱۱۸

$$\begin{aligned} \sin\delta^\circ \cos ۱۰^\circ \cos ۱۵^\circ + \cos\delta^\circ \sin ۱۰^\circ \cos ۱۵^\circ \\ = \cos ۱۰^\circ (\sin\delta^\circ \cos ۱۰^\circ + \cos\delta^\circ \sin ۱۰^\circ) = \cos ۱۰^\circ \sin(۱۰^\circ + \delta^\circ) \\ = \sin ۱۰^\circ \cos ۱۵^\circ = \frac{۱}{۲} \sin(۲ \times ۱۵^\circ) = \frac{۱}{۲} \sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۴} \end{aligned}$$

(مسابابان - مثلثات: صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(جوانیفشن یکنای)

-۱۱۹

$$\begin{aligned} A &= \left(1 + \cos\frac{\pi}{\lambda}\right) \left(1 + \cos\frac{2\pi}{\lambda}\right) \left(1 + \cos\frac{3\pi}{\lambda}\right) \left(1 + \cos\frac{4\pi}{\lambda}\right) \\ &= \left(1 + \cos\frac{\pi}{\lambda}\right) \left(1 - \cos\frac{\pi}{\lambda}\right) \left(1 + \cos\frac{3\pi}{\lambda}\right) \left(1 - \cos\frac{3\pi}{\lambda}\right) \\ &= \left(1 - \cos^2\frac{\pi}{\lambda}\right) \left(1 - \cos^2\frac{3\pi}{\lambda}\right) = \sin^2\frac{\pi}{\lambda} \sin^2\frac{3\pi}{\lambda} \\ &= \left(\sin\frac{\pi}{\lambda} \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{\lambda}\right)\right)^2 = \left(\sin\frac{\pi}{\lambda} \cos\frac{\pi}{\lambda}\right)^2 \end{aligned}$$

(مسابابان - مثلثات: صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

(امیر هوشتنک فمسه)

-۱۱۳

$$\begin{aligned} f^{-1}(g(\sqrt[۳]{a})) = ۳ \Rightarrow f(\sqrt[۳]{a}) = g(\sqrt[۳]{a}) \Rightarrow ۶ = \sqrt[۳]{a} + \sqrt[۳]{۳a} \\ \Rightarrow ۶ - \sqrt[۳]{a} = \sqrt[۳]{۳a} \xrightarrow{۶ - \sqrt[۳]{a} \geq ۰} ۳۶ + ۹a^2 - ۳۶a = ۳a \\ \Rightarrow ۳a^2 - ۱۳a + ۱۲ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} a = ۳ \quad (۰ \leq a \leq ۲, \text{ ق.ق.}) \\ a = \frac{۴}{۳} \end{cases} \end{aligned}$$

(مسابابان - تابع: صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(کاظم اجلالی)

-۱۱۴

ابتدا توجه کنید که:

$$y = \sqrt[۳]{۴ - x^۳} \Rightarrow y^۳ = ۴ - x^۳ \Rightarrow x^۳ = ۴ - y^۳ \Rightarrow x = \sqrt[۳]{۴ - y^۳}$$

بنابراین $f^{-1}(x) = f(x)$ و در نتیجه $f^{-1}(x) = \sqrt[۳]{۴ - x^۳}$ ، بنابرایننمودار توابع f و f^{-1} بر هم منطبق هستند. در نتیجه مجموعه طول نقاط مشترک این نمودارها نامتناهی است.

(مسابابان - تابع: صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(فرنود فارسیانی)

-۱۱۵

یک دور کامل در دایره، ۶۰ دقیقه است. بنابراین عقریه دقیقه‌شمار $\frac{۲}{۳}$ دایره را طی کرده است. دایره کامل 2π رادیان است. بنابراین داریم:

$$\frac{۲}{۳} \times ۲\pi = \frac{۴\pi}{۳} \text{ rad}$$

$$\begin{aligned} \text{(طول کمان)} r &= \frac{L}{\theta} \quad (\text{شعاع دایره یا همان طول عقریه دقیقه شمار}) \Rightarrow \\ &= \frac{۶۰}{\frac{۴\pi}{۳}} = \frac{۴۵}{\pi} \quad (\text{سانتی‌متر}) \end{aligned}$$

(مسابابان - مثلثات: صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(سید عارل فسینی)

-۱۱۶

$$d_1 : y = \frac{۱}{\sqrt{۳}}x - \frac{۱}{\sqrt{۳}} \Rightarrow \tan\theta_1 = m_1 = \frac{۱}{\sqrt{۳}} \Rightarrow \theta_1 = ۳۰^\circ$$

$$d_2 : y = \sqrt{۳}x + ۱ \Rightarrow \tan\theta_2 = m_2 = \sqrt{۳} \Rightarrow \theta_2 = ۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow |\theta_2 - \theta_1| = ۳۰^\circ$$

(ریاضی - مثلثات: صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)



(کتاب آلبی ریاضی پایه - سوال ۱۰)

-۱۲۳

$$\begin{cases} t_5 + t_6 = 2 \\ t_5 - t_6 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 r^4 + t_1 r^6 = 2 \\ t_1 r^4 - t_1 r^6 = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 r^4 (1+r) = 2 & (*) \\ t_1 r^4 (1-r) = 1 & (** \text{ را برابر عبارت } (*) \text{ تقسیم می کنیم}) \end{cases}$$

عبارت $(**)$ را برابر عبارت $(*)$ تقسیم می کنیم:

$$\frac{t_1 r^4 (1-r)}{t_1 r^4 (1+r)} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{(1-r)(1+r)}{1+r} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{r \neq -1}{1-r} = \frac{1}{2} \Rightarrow r = \frac{1}{2}$$

با قرار دادن $r = \frac{1}{2}$ در $(*)$ ، جمله اول را می باییم.

$$t_1 \left(\frac{1}{2}\right)^4 \left(1 + \frac{1}{2}\right) = 2 \Rightarrow t_1 \left(\frac{1}{16}\right) \left(\frac{3}{2}\right) = 2 \Rightarrow t_1 = \frac{64}{3}$$

$$\Rightarrow t_6 = t_1 r^6 = \frac{64}{3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ا- مجموعه، الگو و دنباله؛ صفحه های ۲۵ تا ۲۷)

(کتاب آلبی ریاضی پایه - سوال ۸)

-۱۲۴

$$-\frac{1}{\sqrt[5]{\sqrt[3]{2^2}}} = \frac{-1}{\sqrt[5]{\sqrt[3]{2^3 \times 2^2}}} = \frac{-1}{\sqrt[5]{\sqrt[3]{2^5}}} = \frac{-1}{\sqrt[5]{2^5}} = \frac{-1}{\sqrt[3]{2^2}}$$

اگر عدد مطلوب را a فرض کنیم، داریم:

$$\frac{-1}{\sqrt[3]{2}} \times a = -2 \Rightarrow a = \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^3 \times 2} = \sqrt[3]{16}$$

پس باید کسر را در $\sqrt[3]{16}$ ضرب کنیم.

(ریاضی ا- توان های گویا و عبارت های بیبری: صفحه های ۲۸ تا ۳۰)

(کتاب آلبی ریاضی پایه - سوال ۱۳)

-۱۲۵

$$-2 \leq x \leq 3 \xrightarrow{x(-2)} -6 \leq -2x \leq 4$$

$$\xrightarrow{+2} -4 \leq -2x + 2 \leq 6 \Rightarrow -4 \leq g(x) \leq 6$$

 $\Rightarrow g = \text{برد تابع } [-4, 6]$

(ریاضی ا- تابع: صفحه های ۱۰ تا ۱۲)

(ممدر قیدی)

-۱۲۰

$$\sqrt{1 - \sin 100^\circ} = \sqrt{1 - \cos 10^\circ} = \sqrt{2 \sin^2 5^\circ} = \sqrt{2} \sin 5^\circ$$

$$\sqrt{1 + \sin 100^\circ} = \sqrt{1 + \cos 10^\circ} = \sqrt{2 \cos^2 5^\circ} = \sqrt{2} \cos 5^\circ$$

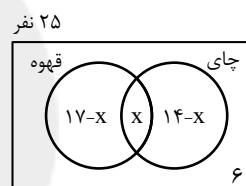
$$\begin{aligned} \Rightarrow T &= \sqrt{2} \sin 5^\circ + \sqrt{2} \cos 5^\circ = 2 \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin 5^\circ + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 5^\circ \right) \\ &= 2 \sin(5^\circ + 45^\circ) = 2 \sin 50^\circ = 2 \cos 40^\circ \end{aligned}$$

(مسابان ا- مثلثات: صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۰۵)

ریاضی پایه (آزمون گواه)

(کتاب آلبی ریاضی پایه - سوال ۷۷)

-۱۲۱

اگر x تعداد نفراتی باشد که هم چای نوشیده اند و هم قهوه، با توجه به نمودار و زیر، خواهیم داشت:

$$25 = 17 - X + X + 14 - X + 6 \Rightarrow 25 = 37 - X \Rightarrow X = 12$$

(هر دو نوع نوشیدنی را نوشیده اند) $n(U) = n(U) - n(\text{چای نوشیدنی نوشیدنی})$

$$= 25 - X = 25 - 12 = 13$$

(ریاضی ا- مجموعه، الگو و دنباله؛ صفحه های ۱ تا ۳)

(کتاب آلبی ریاضی پایه - سوال ۱۷)

-۱۲۲

در حالت اول جمله اول را a_1 و قدر نسبت را d در نظر می گیریم. مجموع جمله اول برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_{10} = 5(2a_1 + 9d)$$

در حالت دوم جمله اول را $a_1 + 2$ و قدر نسبت را $d - k$ در نظر

می گیریم. مجموع ۱۰ جمله اول در این حالت برابر است با:

$$S'_{10} = 5((2(a_1 + 2) + 9(d - k)) = 5(2a_1 + 9d + 4 - 9k)$$

برای آن که $S_{10} = S'_{10}$ باشد، باید داشته باشیم:

$$4 - 9k = 0 \Rightarrow k = \frac{4}{9}$$

(مسابان ا- بیبر و معامله؛ صفحه های ۱ تا ۶)



(کتاب آنی ریاضی پایه - سوال ۱۵۵)

-۱۲۸

$$\text{از آنجایی که } 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \text{، پس:}$$

$$\frac{1}{\cos^2 x} - \tan^2 x = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\cos x} - \tan x \right) \left(\frac{1}{\cos x} + \tan x \right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos x} + \tan x = 0 / 5$$

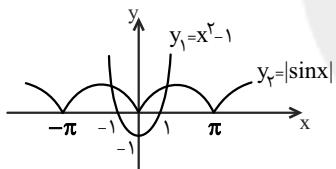
(ریاضی ا- مثلثات: صفحه‌های ۴۶ تا ۴۳)

(کتاب آنی ریاضی پایه - سوال ۱۵۶)

-۱۲۹

تعداد ریشه‌های معادله $| \sin x | = x^2 - 1$ با تعداد نقاط تلاقی نمودارهایتابع $y = x^2 - 1$ و $y = |\sin x|$ برابر است. بنابراین کافی است نمودار این

تابع را در یک دستگاه رسم کنیم.



با توجه به شکل، دیده می‌شود که دو نمودار یکدیگر را در دو نقطه قطع می‌کنند، پس معادله دو ریشه دارد که با توجه به شکل، قرینه‌اند.

(مسابقات ا- مثلثات: صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(کتاب آنی ریاضی پایه - سوال ۱۵۷)

-۱۳۰

فرض می‌کنیم: $A = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ ، بنابراین باید A را بیابیم:

$$A = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \frac{\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{-\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}$$

$$A = -\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \xrightarrow{x=\frac{\pi}{12}} A = -\tan\frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$$

(مسابقات ا- مثلثات: صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)



(علی فتح آبادی)

-۱۳۵

قطر AC را رسم می کنیم تا قطر BD را در نقطه O قطع نماید. در مثلث ABC ، BO و AM میانه های نظیر اضلاع BC و AC هستند.

اگر نقاط C و E را به هم وصل کنیم، مساحت هر یک از دو مثلث EOC و EMC را به میزان کنیم، مساحت هر یک از دو مثلث ABC و EMC است.

$$S_{\triangle EOC} = S_{\triangle EMC} = \frac{1}{6} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{12} S_{ABCD} = \frac{1}{12} \times 30 = 2.5$$

از طرفی با رسم دو قطر یک متوازی اضلاع، مثلث هم مساحت پدیدارد.

$$S_{\triangle DOC} = \frac{1}{4} S_{ABCD} = \frac{1}{4} \times 30 = 7.5$$

می آید، بنابراین داریم:

$$S_{\triangle DOC} = S_{\triangle EOC} + S_{\triangle EMC}$$

$$= 2.5 + 2.5 + 2.5 = 12.5$$

(هنرسه ا- پند ضلعی ها: صفحه های ۶۷ تا ۶۵)

(رضا عباسی اصل)

-۱۳۶

مثلث های BFD و DEC ، مثلث هایی قائم الزاویه هستند که اندازه زاویه های حاده آنها 30° و 60° است. اگر $BF = a$ باشد، آنگاه داریم:

$$AB = AC \Rightarrow AF + BF = AE + EC$$

$$\Rightarrow 7 + a = 11 + EC \Rightarrow EC = a - 4$$

$$BD = 2BF = 2a$$

$$DC = 2EC = 2a - 8$$

$$BC = AB \Rightarrow 4a - 8 = a + 7 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow BC = 12$$

مجموع فاصله های هر نقطه روی قاعدة مثلث متساوی الساقین از دو ساق آن،

برابر طول ارتفاع وارد بر ساق است، بنابراین داریم:

$$DE + DF = \frac{\sqrt{3}}{2} BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

(هنرسه ا- پند ضلعی ها: صفحه های ۶۴ و ۶۳)

(امیرحسین ابوالمهوب)

-۱۳۷

طبق فرمول پیک، اگر b تعداد نقاط مرزی و i تعداد نقاط درونی یک

$$S = \frac{b}{2} + i - 1$$

چند ضلعی شبکه ای باشد، آنگاه مساحت این چند ضلعی برابر 1

است. با توجه به این که تعداد نقاط درونی یک چند ضلعی شبکه ای، عددی

حسابی است و $b \geq 3$ می باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای b و i مطابق

جدول زیر است:

b	i
۸	۰
۶	۱
۴	۲

پس حداقل تعداد نقاط مرزی برابر 4 است.

(هنرسه ا- پند ضلعی ها: مشابه تمرین ۱۳ صفحه ۷۳)

هندسه ۱

-۱۳۱

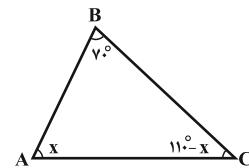
(ممدر فدران)

در گرینه های «۱» و «۲» و «۳»، عکس قضایای داده شده نیز برقرار است. پس همگی این قضیه ها دو شرطی هستند. اما عکس قضیه گزینه «۴» لزوماً برقرار نیست. به عنوان مثال دو مثلث دو متساوی اضلاع قائم الزاویه یکی با اضلاع قائمه ای به طول های 2 و 6 و دیگری با اضلاع قائمه ای به طول های 3 و 4 . مساحت برابر دارند ولی همنهشت نیستند.

(هنرسه ا- ترسیم های هندسی و استدلال: صفحه ۱۶)

-۱۳۲

(رضا عباسی اصل)



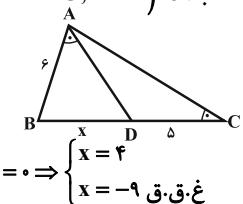
فرض کنیم $\hat{A} = x$ باشد، در این صورت مطابق شکل $\hat{C} = 110^\circ - x$ است
 $BC > AB \Rightarrow \hat{A} > \hat{C} \Rightarrow x > 110^\circ - x \Rightarrow 2x > 110^\circ$
و داریم: $\Rightarrow x > 55^\circ \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} \min(x) = 56^\circ$

(هنرسه ا- ترسیم های هندسی و استدلال: صفحه های ۲۲ و ۲۳)

-۱۳۳

(رضا عباسی اصل)

با توجه به شکل زیر مثلث های DBA و DBA به حالت تساوی دو زاویه متشابه اند $(\widehat{BAD} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{B})$



$$\frac{BD}{AB} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{6}{x+5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 36 = 0 \Rightarrow (x+9)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -9 \end{cases}$$

(هنرسه ا- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه های ۳۱ تا ۳۴)

-۱۳۴

(امیرحسین ابوالمهوب)

مطابق روابط طولی در مثلث قائم الزاویه ABC داریم:

$$AB^2 = BC \times BH = 15 \times 12 = 180 \Rightarrow AB = 6\sqrt{5}$$

$$AC^2 = BC \times CH = 15 \times 3 = 45 \Rightarrow AC = 3\sqrt{5}$$

$$DH \parallel AB \xrightarrow{\text{تمثیم قضیه تالس}} \frac{DH}{AB} = \frac{CH}{BC} \Rightarrow \frac{DH}{6\sqrt{5}} = \frac{3}{15}$$

$$\Rightarrow DH = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

$$EH \parallel AC \xrightarrow{\text{تمثیم قضیه تالس}} \frac{EH}{AC} = \frac{BH}{BC} \Rightarrow \frac{EH}{15} = \frac{12}{15}$$

$$\Rightarrow EH = \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

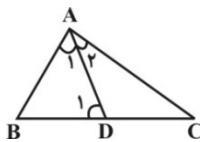
$$S_{ADHE} = DH \times EH = \frac{6\sqrt{5}}{5} \times \frac{12\sqrt{5}}{5} = \frac{72}{5} = 14.4$$

(هنرسه ا- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه های ۳۴ تا ۳۷ و ۳۹ تا ۴۲)



(سراسری ریاضی - ۱۰)

-۱۴۲



چون AD نیمساز است، پس $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ ، از طرفی چون $\hat{D}_1 > \hat{A}_2$ زاویه خارجی $\hat{D}_1 = \hat{A}_2 + \hat{C} \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_2 \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_1$ مثلث ADC است، داریم: در مثلث ABD می‌دانیم ضلع رویه رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع رویه رو به زاویه کوچک‌تر، در نتیجه: $\Delta ABD: \hat{D}_1 > \hat{A}_1 \Rightarrow AB > BD$ گزینه‌های دیگر بسته به شرایط، می‌توانند درست یا نادرست باشند و به عنوان یک قضیه کلی قابل بیان نیستند.

(هنرسه - ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(سراسری تبریز - ۹۰)

-۱۴۳

در دو مثلث مشابه، اضلاع دو به دو متناسب‌اند. با توجه به اینکه دو مثلث قابل انطباق نیستند، ضلع با اندازه ۳ در مثلث اولی با ضلع به اندازه ۳ در مثلث دوم متناسب نیست. در نتیجه دو حالت داریم:

$$\begin{cases} \frac{3}{4} = \frac{a}{3} = \frac{b}{5} \Rightarrow a = \frac{9}{4}, b = \frac{15}{4} \Rightarrow \text{محیط} = 3 + \frac{9}{4} + \frac{15}{4} = 9 \\ \frac{3}{5} = \frac{a}{3} = \frac{b}{4} \Rightarrow a = \frac{9}{5}, b = \frac{12}{5} \Rightarrow \text{محیط} = 3 + \frac{9}{5} + \frac{12}{5} = \frac{36}{5} \end{cases}$$

بنابراین بیشترین محیط برای ۹ است. دقت کنید که در هر حالت جای a و b می‌تواند عوض شود که تأثیری در محیط مثلث ندارد.

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: مشابه تمرین ۱ صفحه ۳۹)

(سراسری ریاضی - ۹۵)

-۱۴۴

فرض کنیم نقطه E ضلع AC را به نسبت k تقسیم کرده باشد، یعنی $AE = kx$ و $EC = x$. از آنجا که طبق فرض $EN \parallel AM$ ، بنا به قضیه تالس N نیز MC را به نسبت k تقسیم کرده است، یعنی اگر $MN = ky$ و از آنجا که طبق فرض، $MN = y$ و سطح BC می‌باشد، $NC = y$ است، پس $BM = CM = ky + y$ است.

$$AM \parallel DN \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{BM}{MN} = \frac{(k+1)y}{ky}$$

$$\Rightarrow AD = \frac{k}{k+1} AB \quad (1)$$

$$EN \parallel AM \Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{MN}{MC} = \frac{ky}{(k+1)y}$$

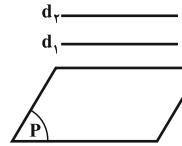
$$\Rightarrow AE = \frac{k}{k+1} AC \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{\frac{k}{k+1} AB}{\frac{k}{k+1} AC} = \frac{AB}{AC} \underset{\text{طبق فرض}}{=} \frac{2}{3}$$

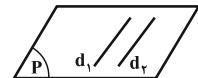
(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(امیرحسین ابومصوب)

گزاره «الف» نادرست است. مطابق شکل اگر خط d_1 با صفحه P موازی باشد، آنگاه خط d_2 می‌تواند خارج صفحه P قرار داشته باشد.



گزاره «ب» درست است. مطابق شکل، صفحه P می‌تواند شامل دو خط موازی d_1 و d_2 باشد.



گزاره «پ» درست است. اگر صفحه P یکی از دو خط موازی d_1 و d_2 را قطع کند، لزوماً دیگری را نیز قطع خواهد کرد.

(هنرسه - تبعیم فضایی: مشابه کار در کلاس صفحه ۱۰)

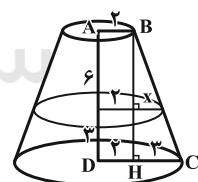
(علی فتح آباری)

فرض کنید n مکعب را روی هم قرار داده باشیم. بدیهی است که فقط وجه جانبی مکعب پایینی و مکعب‌های میانی قابل رویت هستند و در مکعب بالایی، علاوه بر ۴ وجه جانبی، وجه بالایی آنها نیز دیده می‌شود، بنابراین داریم: $5 + (n-1) \times 4 = 5n + 1 = \text{مجموع تعداد وجهه قابل رویت} = 7(4n+1) \Rightarrow 315 = 7(4n+1) \Rightarrow 4n+1 = 45 \Rightarrow 4n = 44 \Rightarrow n = 11$

(هنرسه - تبعیم فضایی: مشابه تمرین ۵ صفحه ۹)

(ممدر خنده)

از دوران ذوزنقه قائم‌الزاویه حول ارتفاع، یک مخروط ناقص به وجود می‌آید. سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ای موازی با قاعده‌های ذوزنقه قائم‌الزاویه با این مخروط ناقص، یک دایره است.



طبق تعمیم قضیه تالس در مثلث BHC داریم:

$$\frac{x}{3} = \frac{6}{9} \Rightarrow 9x = 18 \Rightarrow x = 2$$

بنابراین مطابق شکل، شعاع دایره مورد نظر برابر ۴ است و در نتیجه مساحت

$$S = \pi(4)^2 = 16\pi$$

(هنرسه - تبعیم فضایی: صفحه‌های ۵ و ۶)

هنرسه ۱ (آزمون گواه)

(کتاب آیین هنرسه پایه - سوال ۵۶)

به دلیل عمودمنصف بودن قطرهای مربع و لوزی، این دو چهار ضلعی با داشتن طول قطرها به صورت منحصر به فرد قابل رسم هستند. در مستطیل نیز با داشتن طول یک ضلع و طول قطر، طول ضلع دیگر از قضیه فیثاغورس، قابل محاسبه است و در نتیجه مستطیل به صورت منحصر به فرد رسم می‌شود.

(هنرسه - ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)



اگر نقطه O نقطه‌ای دلخواه درون مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $a = \sqrt{3}$ باشد، آن‌گاه داریم:

$$\begin{aligned} OX + OY + OZ &= AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \\ \xrightarrow{a=\sqrt{3}} OX + OY + OZ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

(هنرسه - پند ضلعی‌ها: صفحه‌های ۶۱ و ۶۹)

(کتاب آین هنرسه پایه - سوال ۵۰۱)

-۱۴۸

$$i + b = \lambda \Rightarrow i = \lambda - b$$

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 \Rightarrow S = \frac{b}{2} + \lambda - b - 1 = \gamma - \frac{b}{2}$$

بدیهی است زمانی S بیشترین است که b کمترین مقدار را داشته باشد.
چون کمترین مقدار b برابر γ می‌باشد، پس:

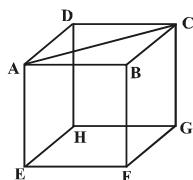
$$S = \gamma - \frac{3}{2} = \frac{5}{5}$$

(هنرسه - پند ضلعی‌ها: صفحه‌های ۶۹ و ۷۳)

(کتاب آین هنرسه پایه - سوال ۵۳۷)

-۱۴۹

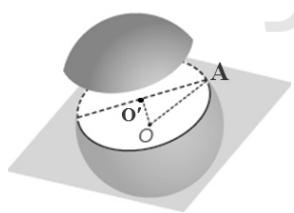
مطابق شکل زیر، قطر AC بایالهای GH , DH , BF , EF و EH , FG متناصر است.



(هنرسه - تبعیم فضایی: مشابه کار در کلاس صفحه ۸۲)

(کتاب آین هنرسه پایه - سوال ۶۲۴)

-۱۵۰



سطح مقطع ایجاد شده از تقاطع صفحه P با کره، یک دایره به شعاع AO' است. حال برای بدست آوردن شعاع سطح مقطع حاصل با استفاده از رابطه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه AOO' داریم:

$$AO'^2 = OO'^2 + AO^2$$

$$\frac{AO = 6\sqrt{2}}{OO' = 2\sqrt{6}} \rightarrow (6\sqrt{2})^2 = (2\sqrt{6})^2 + AO'^2$$

$$\Rightarrow 72 = 24 + AO'^2 \Rightarrow AO'^2 = 48$$

حال مساحت سطح مقطع مورد نظر برابر است با:

$$\pi(AO')^2 = \pi \times 48 = 48\pi$$

(هنرسه - تبعیم فضایی: مشابه تمرين ۳ صفحه ۹۴)

(کتاب آین هنرسه پایه - سوال ۳۰۰)

-۱۴۵

$$MN \parallel BC \Rightarrow \begin{cases} \frac{AQ}{AP} = \frac{MQ}{BP} \\ \frac{AQ}{AP} = \frac{QN}{PC} \end{cases} \Rightarrow \frac{MQ}{BP} = \frac{QN}{PC} \Rightarrow \frac{PC}{BP} = \frac{QN}{MQ}$$

$$\Rightarrow \frac{QN}{MQ} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S_{\triangle AQN}}{S_{\triangle AMQ}} = \frac{QN}{MQ} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AQN}}{S_{\triangle AMQ}} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$MQ \parallel BP \Rightarrow \triangle AMQ \sim \triangle ABP$$

$$k = \frac{AM}{AB} = \frac{\frac{AM}{MB} = \frac{2}{3}}{AB} \Rightarrow k = \frac{2}{5}$$

$$\frac{S_{\triangle AMQ}}{S_{\triangle ABP}} = k^2 \Rightarrow \frac{S_{\triangle AMQ}}{S_{\triangle ABP}} = \frac{4}{25} \xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}}$$

$$\frac{S_{\triangle AMQ}}{S_{\triangle ABP} - S_{\triangle AMQ}} = \frac{4}{25-4} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AMQ}}{S_{\triangle MQPB}} = \frac{4}{21} \quad (2)$$

از ضرب طرفین رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{S_{\triangle AQN}}{S_{\triangle AMQ}} \times \frac{S_{\triangle AMQ}}{S_{\triangle MQPB}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{21} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AQN}}{S_{\triangle MQPB}} = \frac{2}{21}$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۳)

از برخورد نیمسازهای داخلی زوایای یک مستطیل به اضلاع a و b ، مربعی به

$$\text{مساحت } \frac{1}{2}(a-b)^2 \text{ پدید می‌آید.}$$

با توجه به نکته فوق و فرض مسئله، مساحت مربع حاصل برابر است با:

$$S = \frac{1}{2}(11-5)^2 = \frac{36}{2} = 18$$

(هنرسه - پند ضلعی‌ها: صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

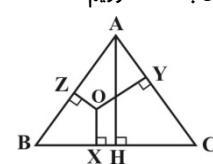
(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۸۷)



-۱۴۶

با کمی بررسی، متوجه می‌شویم که مثلث متساوی‌الاضلاع هر طور که رسم شود، مرکز مربع همواره داخل مثلث می‌افتد.

در نتیجه باید مجموع فواصل یک نقطه دلخواه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{3}$ را از اضلاع آن بدست آوریم.





حالاتی که مجموع اعداد رو شده دو تا سه، کوچکتر از ۴ باشد، شامل $(1,1)$ و $(2,1)$ است. احتمال وقوع این پیشامد برابر است با:

$$\begin{aligned} P(\{(1,1), (1,2), (2,1)\}) \\ = P(\{(1,1)\}) + P(\{(1,2)\}) + P(\{(2,1)\}) \\ = P(1) \times P(1) + P(1) \times P(2) + P(2) \times P(1) \\ = \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \times \frac{3}{12} + \frac{3}{12} \times \frac{1}{12} = \frac{7}{144} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - احتمال: صفحه های ۴۸ تا ۵۱ و ۶۷ تا ۷۲)

(علیرضا شریف‌خطیبی)

-۱۵۴

اگر پیشامد خارج شدن حداقل یک مهره سیاه را A بنامیم، آنگاه می‌توان به

یکی از دو روش زیر، $P(A)$ را محاسبه کرد:

روش اول:

$$P(A) = \frac{\text{دومی سیاه اولی سبز}}{\text{دومی سیاه اولی سبز}} + \frac{\text{دومی سیاه اولی سبز}}{\text{دومی سیاه اولی سبز}} + \frac{\text{دومی سیاه اولی سبز}}{\text{دومی سیاه اولی سبز}} + \frac{\text{دومی سیاه اولی سبز}}{\text{دومی سیاه اولی سبز}} = \frac{4}{10} + \frac{4}{10} + \frac{6}{10} + \frac{6}{10} = \frac{2}{5}$$

$$= 0/16 + 0/24 + 0/24 = 0/64$$

روش دوم: متمم پیشامد A آن است که هر دو مهره خارج شده از کیسه، سبز باشند. در این صورت داریم:

$$P(A') = \frac{\text{دو مهره سبز}}{\text{دو مهره سبز}} = \frac{6}{10} = 0/36 \Rightarrow P(A) = 1 - 0/36 = 0/64$$

(آمار و احتمال - احتمال: صفحه های ۶۹ تا ۷۲)

(علیرضا شریف‌خطیبی)

-۱۵۵

فرض کنید پیشامدهای A و B به ترتیب به صورت «بازیکن اول بلندتر از بازیکن دوم باشد.» و «بازیکن اول بلندقدترین بازیکن تیم باشد.» تعریف شوند. در این صورت داریم:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

تذکر: $P(A) = \frac{1}{2}$ است. چون بین دو بازیکن اول و دوم، احتمال بلندقدتر

بودن یک بازیکن برابر دیگری است. همچنین پیشامد B، زیرمجموعه پیشامد A است، بنابراین $B = A \cap B$ است.

(آمار و احتمال - احتمال: مشابه مثال صفحه ۵۵)

آمار و احتمال

-۱۵۱

(همون نورائی)

فضای نمونه‌ای این آزمایش، شامل تمام حالت‌های قرار گرفتن ۶ نفر در یک ردیف است، بنابراین $n(S) = 6!$ می‌باشد.

اگر پیشامد مورد نظر را A بنامیم، آنگاه تعداد اعضا پیشامد A مطابق شکل زیر برابر است با:

$$\begin{array}{cccccc} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 & & & & & \\ n(A) = 2 \times 4! & & & & & \end{array}$$

در واقع برای ابتدای ردیف، یکی از دو برادر را انتخاب می‌کنیم و برادر دیگر در انتهای ردیف قرار می‌گیرد و ۴ نفر باقی‌مانده در ردیف‌های دوم تا پنجم به ۴! حالت می‌توانند قرار بگیرند. بنابراین احتمال پیشامد A برابر است با:

$$P(A) = \frac{2 \times 4!}{6!} = \frac{2 \times 4!}{6 \times 5 \times 4!} = \frac{1}{15}$$

(ریاضی - آمار و احتمال: مشابه تمرین ۸ صفحه ۱۵)

-۱۵۲

اگر پیشامدهای همراه داشتن کارت اعتباری نوع A و نوع B را به ترتیب با A و B نمایش دهیم، آنگاه پیشامد همراه داشتن فقط یکی از دو نوع کارت به صورت $(A - B) \cup (B - A)$ است. با توجه به این که دو پیشامد $(B - A)$ و $(A - B)$ ناسازگارند، داریم:

$$P[(A - B) \cup (B - A)] = P(A - B) + P(B - A)$$

$$= P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$P[(A - B) \cup (B - A)] = 0/26$$

$$\Rightarrow 0/42 + 0/54 - 2P(A \cap B) = 0/26$$

$$\Rightarrow 2P(A \cap B) = 0/7 \Rightarrow P(A \cap B) = 0/35$$

(ریاضی - آمار و احتمال: مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۵)

-۱۵۳

(میلاد منصوری)

اگر احتمال وقوع هر عدد فرد را با x نمایش دهیم، آنگاه احتمال وقوع هر عدد زوج برابر $3x$ است. داریم:

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$\Rightarrow x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1 \Rightarrow 12x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}$$



تنهای اعداد اولی که نمی‌توان به صورت $6k+1$ یا $6k-1$ (که $k \in \mathbb{N}$) نوشت.

دو عدد ۲ و ۳ هستند، بنابراین $\{2, 3\} = C$ است. در نتیجه $B \not\subseteq C$ ، یعنی

$$\{3, 13, 43\} \not\subseteq B$$

تذکر: مجموعه‌های A، B، C، جدا از هم هستند، بنابراین

$$C - A = C \quad A - B = A - C = A$$

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه ۲۱)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۵۹

$$A \cup C \subseteq B \xrightarrow{C \subseteq A \cup C} C \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq C' \quad (1)$$

$$A \cup B \subseteq C' \xrightarrow{B \subseteq A \cup B} B \subseteq C' \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow B \cup B' \subseteq C' \Rightarrow U \subseteq C' \xrightarrow{C' \subseteq U} C' = U \Rightarrow C = \emptyset$$

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۶۰

گزاره «الف» همواره درست است، زیرا داریم:

$$A - B = \emptyset \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A \times C \subseteq B \times C$$

گزاره «ب» لزوماً درست نیست. به عنوان مثال نقض، اگر $A = \emptyset$ و

$B = \{1\}$ باشد، آنگاه $A \times B = B \times A$ است ولی $A \neq B$ می‌باشد.

گزاره «پ» همواره درست است، زیرا داریم:

$$\begin{aligned} & (x, y) \in [(A \times B) \cap (B \times A)] \\ & \Leftrightarrow [(x, y) \in (A \times B)] \wedge [(x, y) \in (B \times A)] \\ & \Leftrightarrow [(x \in A) \wedge (y \in B)] \wedge [(x \in B) \wedge (y \in A)] \\ & \Leftrightarrow [(x \in A) \wedge (x \in B)] \wedge [(y \in A) \wedge (y \in B)] \\ & \Leftrightarrow [x \in (A \cap B)] \wedge [y \in (A \cap B)] \\ & \Leftrightarrow (x, y) \in (A \cap B) \times (A \cap B) \\ & \Leftrightarrow (x, y) \in (A \cap B)^2 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(علیرضا شریف‌خطیبی)

-۱۵۶

اگر پیشامد A را مشکی بودن روی مشاهده شده کارت و پیشامدهای B، C و D را به ترتیب انتخاب کارت دو رو سفید، انتخاب کارت دو رو مشکی و انتخاب کارت یک رو مشکی و یک رو سفید در نظر بگیریم، آنگاه طبق قانون احتمال کل و قانون بیز داریم:

$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(C)P(A|C) + P(D)P(A|D)$$

$$= \frac{3}{11} \times 0 + \frac{4}{11} \times 1 + \frac{4}{11} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{11} \times \frac{3}{2}$$

$$P(C|A) = \frac{P(C)P(A|C)}{P(A)} = \frac{\frac{4}{11} \times 1}{\frac{4}{11} \times \frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال-احتمال: مشابه مثال صفحه ۶۲)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۵۷

گزاره $p \Leftrightarrow q$ تنها در صورتی درست است که ارزش هر دو گزاره سازنده آن یعنی p و q یکسان باشد. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، اگر p و q هر دو نادرست باشند، مقدار تابع مساوی صفر است که مخالف ارزش $v(p \Leftrightarrow q)$ است.

مقدار تابع گزینه «۴» به ازای حالت‌های مختلف برابر است با:

$$v(p) = v(q) = 1 \Rightarrow 1 \times 1 + 0 \times 0 = 1 = v(p \Leftrightarrow q)$$

$$v(p) = 1, v(q) = 0 \Rightarrow 1 \times 0 + 0 \times 1 = 0 = v(p \Leftrightarrow q)$$

$$v(p) = 0, v(q) = 1 \Rightarrow 0 \times 1 + 1 \times 0 = 0 = v(p \Leftrightarrow q)$$

$$v(p) = v(q) = 0 \Rightarrow 0 \times 0 + 1 \times 1 = 1 = v(p \Leftrightarrow q)$$

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه ۱۲)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۵۸

طبق تعریف مجموعه‌های A و B، داریم:

$$A = \{5, 11, 17, 23, \dots\}$$

$$B = \{7, 13, 19, 31, \dots\}$$

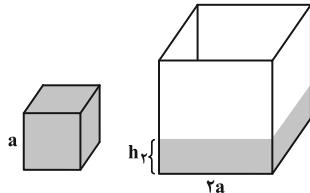


$$V_2 = 2V_1 \Rightarrow 4a^3 \times h_2 = 2a^3 \Rightarrow h_2 = \frac{a}{2} \Rightarrow P_2 = \rho g \left(\frac{a}{2} \right)$$

برای مکعب کوچک داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{2}$$

در نتیجه:



روش دوم: وزن مایع درون مکعب بزرگ، دو برابر وزن مایع درون مکعب کوچک است. بنابراین داریم:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow \begin{cases} P_1 = \frac{mg}{A_1} = \frac{mg}{a^2} \\ P_2 = \frac{2mg}{A_2} = \frac{2mg}{4a^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{2mg}{4a^2}}{\frac{mg}{a^2}} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ا- ویژگی های خیزیکی مواد؛ صفحه های ۷۲ تا ۷۶)

(سیدامیر نیکویی نهان)

-۱۶۵

ابتدا جرم و حجم کره زمین را تخمین می زنیم. داریم:

$$R = ۶۳۷۱\text{ km} = 6 / ۳۷۱ \times 10^6 \text{ m} \Rightarrow R \sim ۱0^7 \text{ m}$$

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Rightarrow V \sim ۱0^{21} \text{ m}^3$$

$$m = ۵۹۲۷ \times 10^{12} \text{ Tg} = 5 / ۹۲۷ \times 10^3 \times 10^{12} \times 10^{12} \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$\Rightarrow m = 5 / ۹۲۷ \times 10^{24} \text{ kg} \Rightarrow m \sim ۱0^{25} \text{ kg}$$

در نهایت با استفاده از تعریف چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \sim \frac{10^{25}}{10^{21}} \Rightarrow \rho \sim 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک ا- خیزیک و اندازه گیری؛ صفحه های ۱۲ و ۱۹ تا ۲۴)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۶۶

چون بالابر با تندی ثابت حرکت می کند، اندازه نیرویی که بالابر به جسم وارد می کند برابر با وزن جسم می باشد، یعنی داریم:

$$F = mg \xrightarrow[m=۲۵۰\text{ kg}]{g=۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}} F = ۲۵۰\text{ N}$$

از طرفی برای تعیین توان متوسط این نیرو داریم:

$$\bar{P} = \frac{W}{t} = \frac{Fd}{t} \xrightarrow[t=v]{v=\frac{d}{t}} \bar{P} = F.v$$

$$\xrightarrow[F=۲۵۰\text{ N}]{v=۰/\text{m}} \bar{P} = ۲۵۰ \times ۰ / ۰ \Rightarrow \bar{P} = ۲۰۰\text{ W} \Rightarrow \bar{P} = ۲\text{ kW}$$

(فیزیک ا- کار، انرژی و توان؛ صفحه های ۱۵ و ۱۶)

فیزیک ۱

(شادمان ویس)

-۱۶۱

دو کمیت فیزیکی را زمانی می توان با یکدیگر جمع کرد که از یک جنس باشند. در این حالت حاصل جمع دو کمیت نیز از همان جنس خواهد شد.

داریم:

$$[A] = W = \frac{J}{s} = \frac{N.m}{s} = \frac{\frac{kg}{s}m}{s} = \frac{kg.m^2}{s^3} \quad (*)$$

$$[A] = \frac{[B][C]}{[D]^3} \quad (**)$$

$$\xrightarrow{(*)(**)} [B] = kg, [C] = m, [D] = s$$

(فیزیک ا- فیزیک و اندازه گیری؛ صفحه های ۷ تا ۱۱)

-۱۶۲

در دستگاه های مدرج، دقت اندازه گیری برابر با کمینه درجه بندی آن ابزار است. بنابراین خطای اندازه گیری این وسیله برابر است با:

$$\pm \frac{1}{2} \times ۲mm = (کمینه تقسیم بندی) \pm \frac{1}{2} = \pm 1mm$$

$$\Rightarrow \pm 1mm = \pm 0.1cm$$

با توجه به گزینه ها، تنها اندازه گیری گزارش شده توسط گزینه «۲» می تواند توسط این خط کش اندازه گیری شده باشد.

(فیزیک ا- فیزیک و اندازه گیری؛ صفحه های ۱۳ تا ۱۷)

-۱۶۳

(مسین مفروض)

با استفاده از تعریف چگالی، داریم:

$$V_1 = \frac{4}{3}\pi R_1^3 = \frac{4}{3} \times ۳ \times ۵^3 \Rightarrow V_1 = ۵۰.0\text{ cm}^3$$

$$\rho_2 = \frac{m_2}{V_2} \Rightarrow ۱۹ = \frac{۹ / ۵ \times 10^3}{V_2} \Rightarrow V_2 = ۵۰.0\text{ cm}^3$$

$$V = V_1 + V_2 = ۵۰.0 + ۵۰.0 \Rightarrow V = 100\text{ cm}^3$$

$$V = \pi R^2 h \Rightarrow 100 = \pi \times R^2 \times 10 \Rightarrow R^2 = \frac{100}{\pi}$$

$$\Rightarrow R = \frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$$

(فیزیک ا- فیزیک و اندازه گیری؛ صفحه های ۲۲ تا ۲۶)

-۱۶۴

(عبدالرضا امینی نسب)

روش اول: می دانیم فشار ناشی از مایعات از رابطه $P = \rho gh$ به دست می آید. از طرفی چون مکعب کوچک را دو بار پُر می کنیم و در مکعب بزرگ می ریزیم، باید ارتفاع آب در مکعب بزرگ را محاسبه کنیم. برای این منظور داریم:



(حسین مفرومن)

-۱۷۰

با استفاده از تعریف انرژی جنبشی بعد از جدا شدن واگن از لوکوموتیو،

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2$$

داریم:

$$\frac{m_2 = \frac{4}{5}M, m_1 = \frac{1}{5}M}{v_1 = (v_2 + 5) \frac{m}{s}, K_1 = 1/69K_2} \rightarrow \frac{1}{1/69} = \frac{\frac{4}{5}M}{\frac{1}{5}M} \times \left(\frac{v_2}{v_2 + 5} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_2 + 5} = \frac{5}{13} \Rightarrow v_2 = 3/125 \frac{m}{s}$$

(فیزیک - کار، انرژی و توان: صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۷۱

با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_1v_1 = A_2v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} \times \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2$$

$$\frac{d_1 = 6\text{cm}}{d_2 = 2\text{cm}} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{6}{2} \right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{16}$$

حاصل درصد تغییرات تندی جریان را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\Delta v}{v_1} \times 100 = \left(\frac{v_2}{v_1} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{1}{16} - 1 \right) \times 100 = -93/75\%$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(سعید نصیری)

-۱۷۲

جیوه 50°C را با اندیس ۱ و جیوه 20°C را با اندیس ۲ نشان می‌دهیم.

ابتدا می‌توان معادله مربوط به تعادل گرمایی را نوشت تا نسبت جرم دو جیوه

$$m_1c_1(\theta_e - \theta_1) + m_2c_2(\theta_e - \theta_2) = 0$$

مشخص شود:

$$\Rightarrow m_1 \times 140 \times (40 - 50) + m_2 \times 140 \times (40 - 20) = 0$$

$$\Rightarrow m_1 = 2m_2 \quad (1)$$

با استفاده از رابطه چگالی، جرم مربوط به 10L لیتر جیوه را بدست می‌آوریم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m_1 + m_2 = \rho V = 13/5 \times 10/6 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow m_1 + m_2 = 810 \text{g} \quad (2)$$

با حل همزمان معادله‌های (1) و (2) داریم:

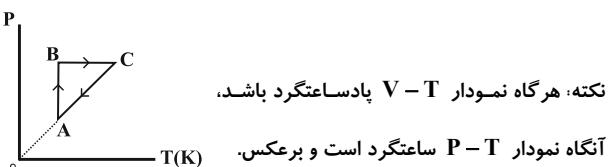
$$2m_2 + m_2 = 810 \Rightarrow m_2 = \frac{810}{3} = 270 \text{g}$$

$$m_1 = 2m_2 = 2 \times 270 = 540 \text{g}$$

(فیزیک - دما و گرمای: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۶۷

فرایند AB یک فرایند هم‌دما می‌باشد که حجم آن کم شده، بنابراین طبق رابطه $PV = nRT$ ، هنگامی که حجم کم می‌شود، فشار گاز افزایش می‌یابد.فرایند BC یک فرایند هم‌فشار است که طی آن دما و حجم افزایش یافته است. فرایند CA یک فرایند هم‌حجم است که طی آن دما کم شده است، بنابراین طبق رابطه $PV = nRT$ فشار آن نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک - ترمودینامیک: صفحه‌های ۱۶۶ تا ۱۶۲)

(بیتا فورشید)

-۱۶۸

با برداشته شدن جسم از روی آب، ارتفاع آب درون ظرف کاهش می‌یابد (حجم آب بالا آمده)

برابر با حجم قسمتی از جسم است که درون آب قرار گرفته بود و وزن آب بالا آمده برابر است با وزن جسم $(F_b = W)$.سطح آب بزرگتر از کف ظرف است، در نتیجه Δh کاهش یافته کمتر از مقدار واقعی است، پس نیروی وارد به کف ظرف به اندازه واقعی کاهش پیدا نکرده بلکه کمتر از W کاهش پیدا کرده است.

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ و ۸۵ تا ۸۷)

(فسرو ارغوانی فر)

-۱۶۹

چون جهت چرخه، ساعتگرد است، کل کار مبادله شده بین دستگاه و محیط، منفی و گرمای مبادله شده، مثبت می‌باشد. چون در فرایند بی‌درروی CA، گرمای مبادله نمی‌شود، پس $Q_{ABC} > 0$ می‌باشد.

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = 0 \Rightarrow W_{\text{چرخه}} + Q_{\text{چرخه}} = 0$$

$$\Rightarrow W_{AB} + W_{BC} + W_{CA} + Q_{ABC} + Q_{CA} = 0$$

$$\Rightarrow -P_{AB}\Delta V_{AB} + 0 + W_{CA} + 290 + 0 = 0$$

$$\Rightarrow -4/7 \times 10^5 \times (4 - 2) \times 10^{-3} + W_{CA} + 290 = 0$$

$$\Rightarrow W_{CA} = 450 \text{J}$$

(فیزیک - ترمودینامیک: صفحه‌های ۱۶۶ تا ۱۶۲)



$$\begin{aligned} \frac{1 \times 2A_2 \times (\theta - 20)}{50} &= \frac{3 \times A_2 \times (100 - \theta)}{75} \\ \Rightarrow \frac{2(\theta - 20)}{2} &= \frac{3(100 - \theta)}{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ C \end{aligned}$$

اکنون اختلاف دمای دو سر میله آهنی را محاسبه کرده، داریم:

$$\Delta\theta_1 = 60 - 20 = 40^\circ C$$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \times 40 \Rightarrow \Delta F = 72^\circ F$$

(فیزیک ا- دما و گرمایی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۴۷)

(شماره ۱ و پس)

-۱۷۷

با نوشتن معادله گرمای برای قسمت اول که بین با دمای $10^\circ C$ - به بین با دمای صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌شود، جرم بین را بدست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta_{\text{بین}}$$

$$\Rightarrow 2100 = m \times 2100 \times (0 - (-10)) \Rightarrow m = 0 / 1 kg$$

در قسمت دوم که شبیه صفر است گرمای لازم برای تبدیل بین صفر درجه سلسیوس به آب صفر درجه سلسیوس را محاسبه می‌کنیم:

$$Q' = mL_F \Rightarrow Q' = 0 / 1 \times 336000 = 33600 J$$

$$A = 2100 + 33600 = 35700 J$$

در قسمت سوم که شبیه خط مثبت است آب صفر درجه سلسیوس به آب

$$Q'' = mc\Delta\theta'' = 0 / 1 \times 4200 \times 10 = 42000 J \quad 10^\circ C \text{ تبدیل می‌شود:}$$

$$B = A + 4200 = 35700 + 4200 = 39900 J$$

$$\frac{B}{A} = \frac{39900}{35700} = \frac{399}{357} = \frac{19 \times 21}{17 \times 21} = \frac{19}{17}$$

در نتیجه:

(فیزیک ا- دما و گرمایی، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۲۴)

(احمد مرادی پور)

-۱۷۸

چون پس از خروج کره از ظرف، ارتفاع مایع کمتر شده است، بنابراین پس از ورود کرده به مایع، مقداری از مایع از ظرف بیرون می‌ریزد که حجم آن به صورت زیر بدست می‌آید:

$$V = A \times \Delta h = 20 \times 1 = 20 \text{ cm}^3$$

می‌توانیم بگوییم که حجم کره آهنی با مجموع حجم آب بالا آمده و حجم آب بیرون ریخته شده برابر است:

$$V + 20 \text{ آب بالا آمده} = A \times h \Rightarrow V = \text{آب بیرون ریخته شده} + \text{آب بالا آمده} = \text{کره}$$

$$V = 20 \times 9 + 20 = 180 + 20 = 200 \text{ cm}^3$$

در نهایت افزایش حجم کره را در اثر افزایش دما بدست می‌آوریم:

$$\Delta V = V_1 (3\alpha) \Delta\theta = 200 \times 3 \times 12 \times 10^{-6} \times 100 = 72 \times 10^{-3}$$

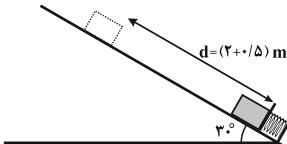
$$\Rightarrow \Delta V = 7 / 2 \times 10^{-1} \text{ cm}^3$$

(فیزیک ا- دما و گرمایی، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۳

کار نیروی فنر در یک جایه‌جایی معین برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی فنر است. بنابراین:



در حالی که فنر بیشترین فشرده‌گی را دارد، جایه‌جایی جسم روی سطح برابر با $d = 2 + 0 / 5 = 2 / 5 m$ است.

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Rightarrow W_{\text{mg}} + W_{\text{F}} = 0 \Rightarrow mgd \cos 60^\circ + W_{\text{F}} = 0$$

$$\Rightarrow m \times 10 \times 2 / 5 \times \frac{1}{2} - 4 = 0 \Rightarrow m = 0 / 320 \text{ kg} = 320 \text{ g}$$

(فیزیک ا- کار، انرژی و توان: صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۴

به کمک رابطه بازده برای ماشین‌های گرمایی آرمانی داریم:

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow \frac{20}{100} = \frac{|W|}{50000} \Rightarrow |W| = 10000 \text{ J}$$

کار خروجی ماشین روی محیط به صورت افزایش انرژی پتانسیل گرانشی وزنه ظاهر می‌شود. یعنی داریم:

$$|W| = U \xrightarrow{U=mgh} 10000 = m \times 10 \times 4$$

$$\Rightarrow m = \frac{10000}{40} = 250 \text{ kg}$$

(فیزیک ا- ترمودینامیک: صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۳)

(یتا فورشید)

-۱۷۵

با استفاده از تعریف ضریب عملکرد یچچال، داریم:

$$Q_L = |mc\Delta\theta| \Rightarrow Q_L = 1 \times 4200 \times 50$$

$$K = \frac{Q_L}{W} \Rightarrow K = \frac{Q_L}{Pt} \Rightarrow 4 / 2 = \frac{1 \times 4200 \times 50}{500 \times t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{420}{4 / 2} = 100 \text{ s}$$

(فیزیک ا- ترمودینامیک: صفحه‌های ۱۷۱ تا ۱۷۴)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۶

آهنگ رسانش گرمایی در دو میله با هم برابر است. برای بررسی مسئله آهن را با اندیس (۱) و آلومینیوم را با اندیس (۲) در نظر می‌گیریم:

برای محاسبه دمای نقطه اتصال داریم:

$$H = k \frac{A(T_H - T_L)}{L}$$

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{k_1 A_1 (\theta - 20)}{L_1} = \frac{k_2 A_2 (100 - \theta)}{L_2}$$



(فسرو ارجوانی فرد)

-۱۸۲

چگالی سطحی بار الکتریکی از رابطه $\sigma = \frac{Q}{A}$ به دست می‌آید که A مساحت سطحی است که بار روی آن توزیع شده است. در این سؤال چون سطح مورد نظر کره است، لذا $A = 4\pi R^2$ می‌شود، بنابراین داریم:

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 = \frac{5}{10} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{8}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۳۱ تا ۳۹)

(حسین مقدمی)

-۱۸۳

طبق رابطه ظرفیت یک خازن تخت، داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1/5}{1} \times \frac{10}{5A_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{4}$$

اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت است، بنابراین با استفاده از رابطه انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{4}$$

بنابراین درصد تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن برابر

$$\frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = \left(\frac{U_2}{U_1} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{3}{4} - 1 \right) \times 100 = -25\%$$

در نتیجه انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

(زهرا آقامحمدی)

-۱۸۴

با توجه به نمودار، در یک V ثابت، جریان در رسانای A، ۲۰mA و در رسانای B، ۱۵mA است. با استفاده از قانون اهم داریم:

$$V_A = V_B \Rightarrow I_A R_A = I_B R_B \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \quad (*)$$

اگر جرم دو سیم هم‌جنس برابر باشد، حجم آن‌ها هم برابر خواهد شد.

$$V_A = V_B \Rightarrow A_A L_A = A_B L_B \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{L_A}{L_B} \quad (**)$$

در نهایت با توجه به رابطه عوامل مؤثر بر مقاومت رساناهای الکتریکی، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{(**)} \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{L_A}{L_B} \right)^2 \xrightarrow{(*)} \frac{L_A}{L_B} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(فیزیک ۲ - برش اکتریکی و مدارهای برش ایان مستقیم: صفحه‌های ۴۹ تا ۵۶)

(سیامک قهرمانی)

-۱۸۵

$$\Delta R_1 = R_o \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta R_2 = 2R_o (2\alpha) \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R_1}{\Delta R_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{3R_o - R_o}{R' - 2R_o} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = 10R_o$$

(فیزیک ۲ - برش اکتریکی و مدارهای برش ایان مستقیم: صفحه‌های ۵۲ تا ۵۵)

(زهرا آقامحمدی)

-۱۷۹

چون نیروهای اتلاف کننده نداریم انرژی مکانیکی پایسته است.

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

وقتی فنر بیشترین فشردگی را دارد، جسم ساکن است و ارتفاع آن از سطح زمین برابر با ۱۰cm است. اگر سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + U_e + 0 \quad \text{در نظر بگیریم:}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 \times 0 / 9 + \frac{1}{2} \times 2 \times 16 = 2 \times 10 \times 0 / 1 + U_e \Rightarrow U_e = 32J$$

(فیزیک ۱ - کار، انرژی و توان: صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۸۰

محاسبه می‌کنیم که فشار ناشی از این ارتفاع آب، معادل چند سانتی‌متر جیوه است.

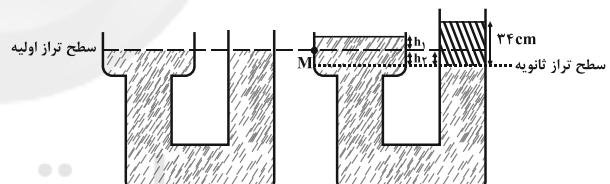
$$\rho_{Hg} h_{Hg} = \rho_{W} h_W \Rightarrow 13 / 6 h_{Hg} = 1 \times 34 \Rightarrow h_{Hg} = 2 / 5 cm$$

یعنی ریختن ۳۴cm آب در دهانه راست معادل اضافه کردن جیوه در این دهانه است. حال اگر این ۲ / ۵cm را در دهانه‌ها تقسیم کنیم،

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \xrightarrow{A_1 = \pi \frac{D^2}{4}, A_2 = \pi \frac{d^2}{4}} D^2 h_1 = d^2 h_2 \quad \text{داریم:}$$

$$\xrightarrow{D=2d} (2d)^2 h_1 = d^2 h_2 \Rightarrow h_2 = 4h_1$$

$$\xrightarrow{h_1+h_2=2/5cm} h_1 = 0 / 5 cm$$



(فیزیک ۱ - ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

فیزیک ۲

-۱۸۱

(زهرا آقامحمدی)

می‌دانیم که وقتی دو سیم، حامل جریان‌های مساوی و هم جهت باشند، میدان مغناطیسی در وسط خط واصل دو سیم برایر با صفر است. پس میدان برایند حاصل از جریان سیم‌هایی که در رأس‌های B و C قرار دارند در نقطه O صفر است. در نتیجه میدان برایند در نقطه O فقط ناشی از میدان حاصل از جریان سیم واقع در رأس A است.

با استفاده از قاعده دست راست، انگشت شست دست راست را در جهت جریان قرار می‌دهیم و چرخش چهار انگشت دیگر جهت میدان مغناطیسی را نشان می‌دهد که مطابق شکل خواهد شد. (عمود بر خط واصل تا نقطه O) پس جهت عقره در جهت میدان و مطابق با گزینه «۲» خواهد شد.

(فیزیک ۲ - مغناطیس: صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)



برای اینکه ذره بدون انحراف حرکت کند باید نیرویی که از طرف میدان الکتریکی وارد می‌شود رو به بالا باشد و چون بار ذره مثبت است، نیرو در جهت میدان الکتریکی وارد می‌شود. پس جهت میدان الکتریکی رو به بالا خواهد شد. برای تعیین اندازه \vec{E} ، برایند نیروها را صفر قرار می‌دهیم.

$$F_E = F_B \Rightarrow |q|E = |q|vB \sin \theta \Rightarrow E = vB = 5 \times 10^5 \times 0 / 5 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow E = 25 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس: صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(مسین ناصصی) -۱۹-

بزرگی میدان الکتریکی صفحات خازن قبل از ورود دیالکتریک به آن، برابر

$$E_1 = \frac{V_1}{d} = \frac{50}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow E_1 = 2500 \frac{V}{m}$$

است با:

بعد از وارد کردن دیالکتریک با ثابت $\kappa = 4$ بین صفحات خازن، طبق

رابطه $E_2 = \kappa E_1 = \frac{\kappa V_1}{d}$ ، ظرفیت خازن Φ برابر می‌شود. از طرفی چون خازن از مولد جدا شده، بار ذخیره شده در آن ثابت است، بنابراین داریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{C_1}{C_2} \Rightarrow \frac{V_2}{50} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_2 = 12.5 V$$

در نتیجه در این حالت بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن برابر است

$$E_2 = \frac{V_2}{d} = \frac{12.5}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow E_2 = 625 \frac{V}{m}$$

با:

در نهایت برای محاسبه بزرگی میدان الکتریکی که در اثر هم‌ردیفی مولکول‌های دیالکتریک قطبی با خط‌های میدان بین دو صفحه ایجاد می‌شود، و در خلاف جهت میدان اولیه است، می‌توان نوشت:

$$E' = E_1 - E_2 = 2500 - 625 \Rightarrow E' = 1875 \frac{V}{m}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

(مسین ناصصی) -۱۹۱-

ابتدا تعداد حلقه‌های سیم‌لوله و پیچه مسطح را حساب می‌کنیم. داریم:

$$N_1 = \frac{L}{2\pi R_1} = \frac{3/14}{2 \times 3/14 \times 10^{-2}} \Rightarrow N_1 = 50 : \text{سیم‌لوله دور}$$

$$N_2 = \frac{L}{2\pi R_2} = \frac{3/14}{2 \times 3/14 \times 2 \times 10^{-2}} \Rightarrow N_2 = 25 : \text{پیچه مسطح دور}$$

سپس با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله و مرکز پیچه مسطح، داریم:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{\mu_0 \frac{N_1}{l} I}{\mu_0 \frac{N_2}{2R_2} I} = \frac{N_1 \times 2R_2}{N_2 l} = \frac{50}{25} \times \frac{2 \times 2 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-2}} \Rightarrow \frac{B_1}{B_2} = 0.8$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

(بیتا فورشید)

ابتدا مقاومت هر یک از دو لامپ را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$50 = \frac{100^2}{R_2} \Rightarrow R_2 = 200 \Omega \quad 30 = \frac{100^2}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{1000}{3} \Omega$$

چون دو مقاومت به صورت متوالی بهم بسته شده‌اند، داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = \frac{1000}{3} + 200 = \frac{1600}{3} \Omega$$

بنابراین توان مصرفی در مجموعه مقاومت‌ها برابر است با:

$$P_{\text{کل}} = \frac{V^2}{R_{eq}} = \frac{160^2}{1600} \Rightarrow P_{\text{کل}} = 48 W$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم: صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(بابک اسلامی) -۱۸۷-

در دو ثانیه اول، با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$|\bar{\epsilon}_1| = N \frac{\Delta \Phi_1}{\Delta t_1} = 1 \times \frac{\Phi_2 - \Phi_0}{t_2 - t_0} \Rightarrow 4 = \frac{\Phi_2 - 10}{2 - 0} \Rightarrow \Phi_2 = 18 Wb$$

$\Phi(Wb)$

در ثانیه سوم، با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$|\bar{\epsilon}_2| = N \frac{\Delta \Phi_2}{\Delta t_2} = 1 \times \frac{\Phi_3 - \Phi_2}{t_3 - t_2} \Rightarrow 10 = \frac{\Phi_3 - 18}{3 - 2} \Rightarrow \Phi_3 = 28 Wb$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناوب: صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

(مسن توانا) -۱۸۸-

پس از آن که جریان در القاگر به مقدار نهایی خود رسید، داریم:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{6}{100} = 0.06 A$$

انرژی ذخیره شده در القاگر برابر است با:

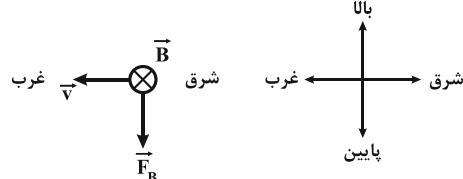
$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} (0/4)(0/06)^2 = 7 / 2 \times 10^{-4} J \Rightarrow U = 0.0035 J$$

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناوب: صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

(زهره آخامحمدی) -۱۸۹-

ابتدا جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار مثبت از طرف میدان

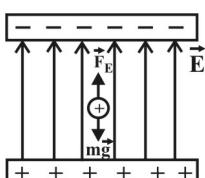
مغناطیسی را به کمک قاعده دست راست تعیین می‌کنیم. داریم:





(افشین مینو)

-۱۹۴



بر ذره دو نیروی وزن و الکتریکی اثر می‌کند که برای تعادل ذره لازم است نیروی الکتریکی وارد بر ذره، نیروی وزن آنرا خنثی کند. چون نیروی وزن ذره رو به پایین است، جهت نیروی الکتریکی وارد بر ذره باید به طرف بالا باشد و چون بار مثبت است،

نیروی وارد بر ذره در جهت خطاهای میدان الکتریکی است و جهت میدان الکتریکی مطابق شکل رو به بالاست و می‌توان نوشت:

$$|\vec{F}_E| = mg \Rightarrow Eq = mg \Rightarrow E \times 0 / 2 \times 10^{-6} = 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow E = 5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - الکترومغناطیس ساکن؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(سید ابوالفضل خاقانی)

-۱۹۵

چون حلقه‌های تشکیل دهنده این سیم‌ولوه به یکدیگر چسبیده‌اند، بنابراین طول این سیم‌ولوه (I) برابر با حاصل ضرب تعداد حلقه‌ها (N) در قطر سیم تشکیل دهنده این سیم‌ولوه (d) است ($I = Nd$). با استفاده از رابطه بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی یک سیم‌ولوه، داریم:

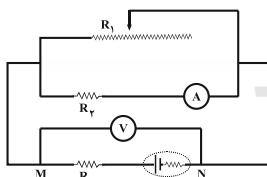
$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{\ell=Nd} B = \frac{\mu_0 I}{d}$$

$$\Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 5}{2 \times 2 \times 10^{-3}} \Rightarrow B = 1 / 5 \times 10^{-3} T$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس؛ صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(شارمان ویسن)

-۱۹۶



با حرکت لغزنده رئوستا به سمت راست، مقاومت رئوستا افزایش می‌یابد (افزایش طول) و در نتیجه مقاومت معادل دو مقاومت موازی R_1 و R_2 افزایش می‌یابد، بنابراین مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد و در نتیجه جریان کل مدار کاهش می‌یابد. ولت‌سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل بین دو نقطه M و N را نشان می‌دهد. داریم:

$$V_M + IR_2 - \epsilon + Ir = V_N \Rightarrow V_M - V_N = \epsilon - I[R_2 + r]$$

بنابراین با کاهش جریان مدار، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش می‌یابد.

آمپرسنج ایده‌آل جریان عبوری از مقاومت R_2 را نشان می‌دهد. با توجه به مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 با عدد ولت‌سنج برابر است.

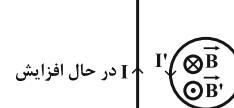
بنابراین با افزایش عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، جریان عبوری از مقاومت R_2 بیشتر شده و آمپرسنج عدد بزرگتر را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم؛ صفحه‌های ۶۴ تا ۷۷)

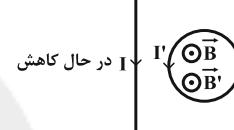
(مسین ناصی)

-۱۹۲

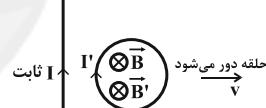
(الف) با افزایش جریان I بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از جریان در فضا (\vec{B}) افزایش می‌یابد، بنابراین در حلقه باید میدان القابی یعنی \vec{B}' در خلاف جهت \vec{B} باشد، در نتیجه جریان القابی حلقه باید پاد ساعتگرد باشد. (نادرست)



(ب) با کاهش جریان I ، بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از جریان در فضا (\vec{B}) کوچکتر شده، در نتیجه در حلقه باید میدان القابی یعنی \vec{B}' هم جهت با \vec{B} باشد، بنابراین جریان حلقه باید پاد ساعتگرد باشد. (درست)



(پ) با دور شدن حلقه از سیم، اندازه میدان مغناطیسی کوچکتر شده و شار عبوری از حلقه کاهش می‌یابد. در نتیجه \vec{B}' باید هم جهت با \vec{B} باشد. جریان باید ساعتگرد باشد. (نادرست)



(ت) با حرکت حلقه به موازات سیم، اندازه میدان مغناطیسی و شار عبوری از حلقه تغییر نمی‌کند و جریانی در حلقه القابی شود. (درست)

(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناوب؛ صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(زهره آقامحمدی)

-۱۹۳

معادله جریان متناوب برابر است با:

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$$

اگر در $t = \frac{1}{800}$ جریان را $2\sqrt{2}A$ جایگذاری کنیم:

$$2\sqrt{2} = 4 \sin \left(\frac{2\pi}{T} \times \frac{1}{800} \right) \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \left(\frac{\pi}{400T} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{400T} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow T = \frac{1}{100} s$$

اولین لحظه‌ای که جریان بیشینه می‌شود لحظه $\frac{T}{4}$ است. پس:

$$t = \frac{1}{400} s$$

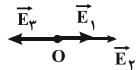
(فیزیک ۲ - القای الکترومغناطیسی و هریان متناوب؛ صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۶)



(زهره آقامحمدی)

-۱۹۹

با حذف شدن بار q_2 ، جهت میدان الکتریکی برایند عکس می‌شود، پس می‌توان نتیجه گرفت که جهت میدان حاصل از بار q_3 در نقطه O در خلاف جهت میدان‌های بارهای q_1 و q_2 در نقطه O است و در نتیجه علامت بار q_3 مثبت است.



نسبت اندازه میدان‌های بارهای q_1 و q_2 را در نقطه O به دست می‌آوریم.

$$E = k \frac{|q_1|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{q_1}{q_2} \times \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{1}{4} \left(\frac{\overline{AB}}{2\overline{AB}} \right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow E_2 = 2E_1 \quad (1)$$

اگر جهت میدان برایند را در حالت اول به سمت راست بگیریم، خواهیم داشت:

$$E = E_1 + E_2 - E_3 \xrightarrow{(1)} E = 3E_1 - E_3 \quad (2)$$

با حذف بار q_2 ، جهت میدان برایند به سمت چپ خواهد شد، در نتیجه

$$\frac{1}{3}E = E_3 - E_1 \quad (3) \quad \text{داریم:}$$

با حل همزمان معادلات (2) و (3) داریم:

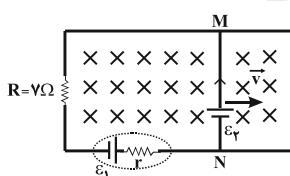
$$E_3 = \frac{3}{2}E_1 \Rightarrow \frac{q_3}{(OC)^2} = \frac{3}{2} \frac{4}{(2OC)^2} \Rightarrow q_3 = \frac{3}{2} \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(اخشنین مینو)

-۲۰۰

حالت اول: با توجه به حرکت میله رسانای MN به طرف راست و جهت جريان القابی از M در میله، نیروی محركه القابی ϵ_2 هم‌جهت با مولد E_1 بوجود می‌آید.



$$\epsilon_2 = Bv\ell \Rightarrow \epsilon_2 = 0 / 5 \times 2 \times 1 = 1V$$

$$I_1 = \frac{\epsilon_1 + \epsilon_2}{R_{eq} + r} = \frac{9+1}{7+2+1} = \frac{10}{10} = 1A$$

حالت دوم: با توجه به حرکت میله رسانای MN به طرف چپ و جهت جريان القابی از N در میله، نیروی محركه القابی ϵ_2 در خلاف جهت با مولد E_1 می‌باشد.

$$I_1 = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R_{eq} + r} = \frac{9-1}{7+2+1} \Rightarrow I_1 = 0 / 8A$$

در نتیجه:

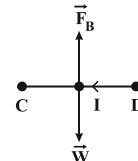
بنابراین جریان عبوری از آن $0 / 2$ آمپر کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- القاب الکترومغناطیسی و هریان متناسب: صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۹۷

نیروی وزن به سمت پایین بر سیم وارد می‌شود، بنابراین نیروی مغناطیسی وارد بر سیم باید به سمت بالا باشد تا سیم در حالت تعادل بماند. طبق قاعدة دست راست، جریان سیم باید از C به D باشد، در نتیجه باتری B باید در مدار قرار گیرد.



اکنون می‌توانیم جریان مدار را بیابیم، داریم:

$$F_B = W \Rightarrow I\ell B = mg \Rightarrow I \times 0 / 2 \times 0 / 5 = 4 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 0 / 4A$$

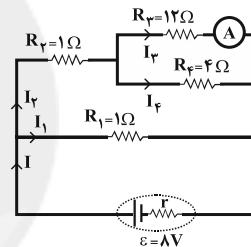
$$V = RI = 10 \times 0 / 4 = 4V$$

در نهایت با توجه به قانون اهم داریم:

(فیزیک ۲- مغناطیسی: صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(محمد قبیری)

-۱۹۸



چون در شاخه وسط، ولت‌سنج ایده‌آل به صورت متواالی با اجزای مدار قرار

دارد، جریانی از این شاخه عبور نمی‌کند و بنابراین داریم:

$$R_{3,4} = \frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3\Omega$$

$$R_{2,3,4} = R_2 + R_{3,4} = 1 + 3 = 4\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_{2,3,4}}{R_1 + R_{2,3,4}} = \frac{1 \times 4}{1 + 4} = 0 / 8\Omega$$

توان خروجی مولد از رابطه $P = EI - rI^2$ محاسبه می‌شود و به

садگی از خواص سهمی می‌توان نشان داد به ازای $R_{eq} = r = 4\Omega$ توان خروجی

مولد بیشینه خواهد بود. بنابراین داریم:

در نتیجه جریان مدار برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\lambda}{0 / 8 + 0 / 8} \Rightarrow I = 5A$$

از طرفی داریم:

$$V_1 = V_{2,3,4} \Rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_{2,3,4} \Rightarrow I_1 = 4I_2 \quad (*)$$

$$I_1 + I_2 = I \xrightarrow{(*)} I_2 = 1A$$

همچنین داریم:

$$V_3 = V_4 \Rightarrow R_3 I_3 = R_4 I_4 \Rightarrow 12I_3 = 4I_4 \Rightarrow I_4 = 3I_3 \quad (**)$$

$$I_3 + I_4 = I_2 = 1A \xrightarrow{(**)} I_2 = 0 / 25A$$

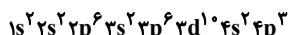
(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم: صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)



(شیمی ۱، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۲۰۳

آرایش الکترونی عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



این عنصر دارای ۵ الکترون ظرفیت است و در گروه ۱۵ و دوره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(شیمی ۱، صفحه های ۲۹ تا ۳۴)

(شیمی ۱، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۲۰۴

ترکیب‌های موجود در موارد «الف»، «ب» و «ث» ترکیب‌های یونی هستند که نام ترکیب‌های «الف» و «ب» درست نوشته نشده است.

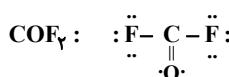
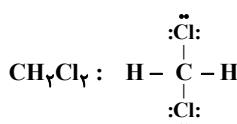
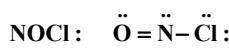
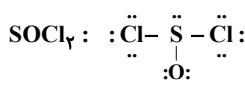
الف) AlF_3 : آلومینیم فلورید

ب) Mg_3N_2 : منیزیم نیترید

(شیمی ۱، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۲۰۵

(مهسا (وستن))



(شیمی ۱، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

(شیمی ۱، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

-۲۰۱

هیدروژن دارای یک رادیوایزوتوپ طبیعی (H^3) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه تکنسیم موجود در جهان باید به طور مصنوعی ساخته شود.

گزینه «۲»: یون یدید با یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارد.

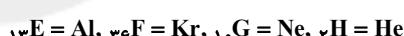
گزینه «۳»: ایزوتوپ لیتیم با ۴ نوترون بیشترین فراوانی را دارد.

(شیمی ۱، صفحه های ۶ و ۷)

(امیرمهدی بلاغی)

-۲۰۲

با توجه به عدد اتمی اتم‌های مختلف نتیجه می‌گیریم که:



الف) ترکیب AB_2 همان CO_2 است که یک ترکیب مولکولی می‌باشد.

ب) ترکیب D و اکسیژن، ترکیب کلسیم و اکسیژن است که حاصل آن (یک ترکیب یونی) می‌باشد.

پ) ترکیب E و B همان Al_2O_3 است که یک ترکیب یونی می‌باشد.

ت) عنصر C (همان کلر است) در ترکیب با فلز سریم، ترکیب یونی به فرمول CsCl (همان CsCl) می‌سازد.

ث) عناصر F ، G و H به ترتیب کریپتون، نتون و هلیم هستند اما هلیم به آرایش هشت‌تایی نرسیده است.

(شیمی ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)



حجم محلول پایانی باید 192mL باشد یا به عبارت دیگر

-۲۰۶

$250 - 192 = 58\text{mL}$ از محلول رقیق باید تبخیر شود تا غلظت محلول اسید

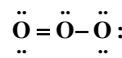
(مهدی شریفی)

۳۰٪ افزایش یابد.

نسبت تعداد زوج الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در اوزون برابر $\frac{3}{2}$ یا

است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)



(شیمی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

(مسن لشکری)

-۲۰۹

بررسی عبارت‌های نادرست:

(سید طاها محبطوفی)

-۲۰۷

ب) CH_4 و F_2 ناقطبی هستند و گشتاور دو قطبی آن‌ها برابر صفر است.

قطبی است. HCl

$$\text{Mحلول KI} = \frac{1\text{L}}{100\text{mL}} \times \frac{1\text{mol}}{\text{Mحلول KI}}$$

پ) در گازها وقتی مولکولی دمای جوش پایین‌تری دارد سخت‌تر مایع

$$\times \frac{1\text{mol KI}}{1\text{L KI}} \times \frac{1\text{mol}^-}{1\text{mol KI}} \times \frac{1\text{mol Pb}^{2+}}{2\text{mol}^-}$$

می‌شود.

$$\times \frac{20\text{g Pb}^{2+}}{1\text{mol Pb}^{2+}} = 31/2\text{g Pb}^{2+}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{Pb}^{2+} \text{ جرم}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow \text{ppm} = \frac{31/2}{10^6} \times 10^6 = 31/2$$

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

ت) Cl در مولکول HCl دارای بار منفی است و به سمت قطب مثبت

جهت‌گیری می‌کند.

(مهدی کوهستانیان)

-۲۰۸

در فشار صفر اتسافر، انحلال‌پذیری گازها در آب برابر صفر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هرچه ماده‌ای انحلال‌پذیری بیشتری داشته باشد، تغییرات فشار، اثر

$$(M_2) = \frac{100}{5} + \left(\frac{30}{100} \times \frac{100}{5} \right) = 0/65 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

بیشتری روی انحلال آن می‌گذارد.

$$M_{\text{غليظ}} \times V_{\text{غليظ}} = M_{\text{رقيق}} \times V_{\text{رقيق}}$$

۲) درست است.

$$0/5 \times 0/25 = 0/65 \times V_{\text{غليظ}}$$

۴) با کاهش دما، انحلال‌پذیری گازها افزایش می‌باید در نتیجه مقدار بیشتری

$$\Rightarrow V_{\text{غليظ}} = \frac{0/5 \times 0/25}{0/65} = 0/192 \text{L} = 192\text{mL}$$

از یک گاز می‌تواند در آب حل شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)



(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۲۱۳

$$?gO_2 = 248gKClO_3 \times \frac{1}{100} \times \frac{1molKClO_3}{122/5gKClO_3}$$

$$\times \frac{3molO_2}{5molKClO_3} = 2 / 4molO_2$$

$$?gKNO_3 = 2 / 4molO_2 \times \frac{4molKNO_3}{5molO_2} \times \frac{101gKNO_3}{1molKNO_3} \times \frac{100}{60}$$

$$= 323 / 2gKNO_3$$

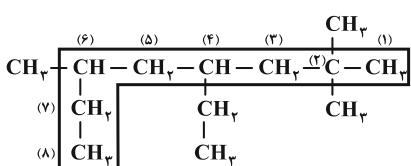
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

(مسن رهمتی‌کوکنده)

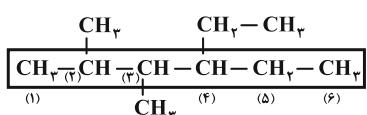
-۲۱۴

نام صحیح ترکیب‌های دیگر:

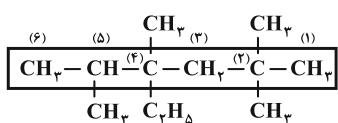
(۱) - اتیل - ۲، ۲ - تری متیل اوکتان



(۲) - اتیل - ۲، ۳ - دی متیل هگزان



(۳) - اتیل - ۲، ۲، ۴، ۵ - ترا متیل هگزان



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(علی افشاری)

-۲۱۵

 $q = mc\Delta T$

$$3510J = m \times 0 / 45 \times 20 \Rightarrow m = 390g$$

$$390g \Rightarrow \text{حجم} = \frac{390g}{\gamma / \lambda \frac{g}{cm^3}} = 50cm^3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

شیمی ۲

-۲۱۱

(محمد کوهستانیان)

گزینه «۱»: نافلزات در واکنش‌های شیمیابی تمایل به گرفتن الکترون دارند و تبدیل به آئیون می‌شوند و با توجه به اینکه تعداد پروتون‌ها ثابت است و تعداد الکترون‌ها زیاد می‌شود شعاع آئیون بزرگتر از عنصر خنثی است.

گزینه «۲»: شعاع اتمی در دوره سوم جدول دوره‌ای از سدیم تا سیلیسیم حدود ۶۵ پیکومتر کاهش پیدا می‌کند اما مقدار کاهش شعاع اتمی از سیلیسیم تا کلر حدود ۲۰ پیکومتر است.

گزینه «۳»: واکنش پذیری هالوژن‌ها از بالا به پایین جدول کاهش پیدا می‌کند اما واکنش پذیری فلزات قلیایی از بالا به پایین جدول به علت افزایش شعاع اتمی و اینکه راحت‌تر الکترون از دست می‌دهند افزایش می‌یابد. گزینه «۴» در یک دوره از جدول تناوبی هرچه از سمت چپ به سمت راست جدول دوره‌ای حرکت می‌کنیم خواص نافلزی افزایش و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

-۲۱۲

(سعید محسنی‌زاده)

آرایش الکترونی اتم X به $3d^6 4s^2$ ختم می‌شود. پس دارای ۸ الکترون طرفیت است (مانند Y که در گروه ۱۸ جدول قرار دارد). در گروه هشتم و دوره چهارم قرار دارد. آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^6$ ختم می‌شود. اتم X (Fe) دارای دو اکسید متفاوت با فرمول‌های مولکولی متفاوت و نام‌های متفاوت است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)



$$1 \times 10^{-3} = \frac{0/3}{t} \Rightarrow t = 30.0s \xrightarrow{+40s} 34.0s$$

زمان کل انجام واکنش: ۳۴.۰s

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷، ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

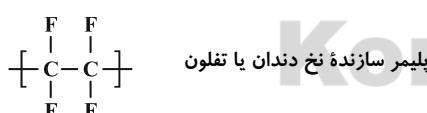
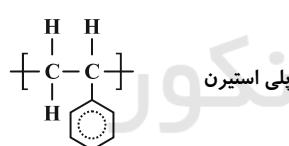
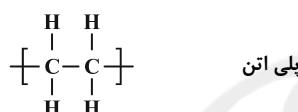
(ممدر کوهستانیان)

-۲۱۹

همانطور که در واحدهای ساختاری رسم شده نشان داده شده است،

پلی استیرن و پلی سیانواتن در ساختار خود دارای بیوندی‌های دوگانه یا سه‌گانه

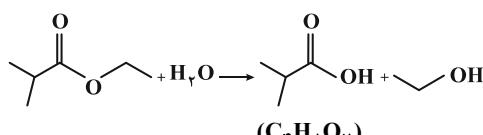
(سیرنشده) هستند.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(علی اختصاری)

-۲۲۰



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۶)

(علی علمداری)

-۲۱۶

تنها عبارت «ت» صحیح نمی‌باشد.

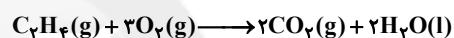
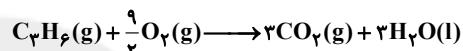
در دمای اتاق، H_2O در فراورده‌های حاصل از سوختن کامل مواد آلی

به صورت مایع جدا می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(علی علمداری)

-۲۱۷



با توجه به اینکه دما و فشار ثابت است حجم گازها با نسبت مول آنها برابر

است. نسبت مولی گاز پروپن به اتن برابر $6/4$ است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعدادمول پروپن} \\ = m \\ \text{تعدادمول اتن} \\ = n \end{array} \right\} \Rightarrow m = 6n$$

$$m \times 42.08 + n \times 41.0 = 6n \times 42.08 + n \times 41.0$$

$$= 2644 / 8n = 6612 \Rightarrow n = 2/5, m = 1/5$$

در دمای اتاق H_2O به حالت مایع جدا می‌شود. در نتیجه تعداد مول گاز

موجود در ظرف در انتهای واکنش برابر است با:

$$3 \times 1/5 + 2 \times 2/5 = 9/5 \text{ mol}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(علی اختصاری)

-۲۱۸

$$\bar{R} = \frac{0/5 - 0/36}{20} = \frac{0/14}{20} = 7 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$$

$$R_{\text{جديد}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/3 - 0/29}{50 - 40} = 1 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$$

پس از ۴۰ ثانیه نخست