

## ۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (یغما: تاراج)، (کرنند: اسبی به رنگ سرخ تیره)، (تلقی: دریافت)  
 (۲) (ماورا: ماسوا)، (اسرا: در شب سیر کردن)، (تفرج: گردش)  
 (۳) (عدلیه: دادگستری)، (اندوه‌گسار: غم‌انگیز)، (انگاره: نقشه)  
 (۴) (زخمه: ضربه)، (داعیه: دعاها)، (قندیل: چراغ)

## ۲- در ابیات کدام گزینه غلط املایی مشهود است؟

الف) ز روضه دیر مغان آرزو کنم در حشر / قریب را دل محزون سوی وطن باشد

ب) وصل تو داشت حوزه ارباب ذوق جمع / هجر تو کرد خاطر مجموعشان پریش

ج) هر غذایی سببی دارد و من در غم دوست / اجلم می‌کشد و درد فراقش سبب است

د) به حق صحبت دیرین که هیچ محرم راز / به یار یک‌جهت حق گزار ما نرسد

(۴) الف، ج

(۳) ج، ب

(۲) د، ج

(۱) الف، ب

## ۳- در کدام بیت یکی از آرایه‌های مقابل آن نادرست ذکر شده است؟

(۱) شب‌نم از باغ به یک چشم‌زدن بیرون رفت / که سبک روح به دل بار نگرود هرگز (کنایه- جناس)

(۲) ز شور عشق هرگز تلخ از شیرین ندانستم / دل آسوده را از خاطر غمگین ندانستم (تضاد- ایهام)

(۳) چو خامه معنی نازک در آستین دارم / چرا ز سرزنش تیغ دل غمین دارم (تشخیص- تشبیه)

(۴) از ناخن عشقم رگ جان زمزمه‌ساز است / بی‌زخمه صدا کی شود از تار برآید (استعاره- اسلوب‌معادله)

## ۴- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«شب‌نم از روشن‌دلی آینه خورشید شد / ای کم از شب‌نم تو هم آینه را کن بی‌غبار»

(۱) کنایه- تشبیه- استعاره- تشخیص- جناس (۲) تشخیص- ایهام- کنایه- استعاره- تشبیه

(۳) استعاره- جناس- اسلوب‌معادله- تشبیه- تناسب (۴) تشبیه- کنایه- تشخیص- ایهام- تناسب

## ۵- آرایه‌های مقابل همه ابیات صحیح است؛ به‌جز:

(۱) در تاب رفته‌اند و برآشفته کز چه روی / تشبیه ما به سنبل مه‌پوش کرده‌اند (ایهام- استعاره)

(۲) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ / امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو (استعاره- جناس)

(۳) اگر چه زان لب شیرین جواب تلخ دهند / ولی به گاه شکرخنده جان شیرین‌اند (حسن‌آمیزی- تناقض)

(۴) هر نفس آهم ز شاخ سدره آتش می‌فروخت / هر دم افغانم کلاه از فرق فرقد می‌ربود (اغراق- تشخیص) (افغان: فریاد؛ فرقد: نام ستاره‌ای)

۶- نوع «واو» در کدام بیت متفاوت است؟

(۱) کشته و مرده به پیش از ای قمر / به که شاه زندگان جای دگر

(۲) در نعل سمند او شکل مه نو پیدا / وز قد بلند او بالای صنوبر پست

(۳) به وفای تو که گر خشت زنده از گل من / همچنان در دل من مهر و وفای تو بود

(۴) به حسن و خلق و وفا کس به یار ما نرسد / تو را در این سخن انکار کار ما نرسد

۷- در کدام گزینه «مفعول» بر یک یا چند جزء دیگر جمله مقدم شده است؟

(۱) جهان را چنین است ساز و نهاد / که جز مرگ را کس ز مادر نژاد

(۲) مسعود سعد دشمن فضل است روزگار / این روزگار شیفته را فضل کم نمای

(۳) ما را سر باغ و بوستان نیست / هر جا که تویی تفرج آنجاست

(۴) چو منعّم کند سقله را روزگار / نهّد بر دل تنگ درویش بار

۸- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

«دیروز اگر سوخت ای دوست، غم برگ و بار من و تو / امروز می‌آید از باغ، بوی بهار من و تو»

(۱) چو شد مواصلت و قرب معنوی حاصل / چه غم ز مدت هجران بی‌کران ما را؟

(۲) خواجه چو برد سوز غم هجر تو در خاک / آتش ز دل سوخته‌اش در کفن افتد

(۳) شادی وصل نباید من دل سوخته را / اگرش این همه اندوه جدایی ز قفاست

(۴) بر طرف چمن سرو سهی سر نفرزد / امروز که آن سرو خرامان من آنجاست

۹- عبارت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

«آن باغ پر از گل‌های رنگین و معطر شعر و خیال و الهام و احساس در سَموم سرد این عقل بی‌درد و بی‌دل پژمرد.»

(۱) لطیفه‌ای است جمالش که از لطافت و حسن / ز هر چه عقل تصور کند لطیف‌تر است

(۲) تا قیامت تو میندار که هشیار توان شد / زین صفت مست می عشق تو کز جام الستم

(۳) عیب مجنون گو مکن لیلی که شرط عقل نیست / گر نداند حال دردش گو برو بنگر در آب

(۴) گرچه نقش تو خیالی است که نتوان دیدن / همه شب چشم توام مست نمایند به خواب

## ۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چو خواهی که نامت بود جاودان / مکن نام نیک بزرگان نهان  
 (۲) ز خورشید و از آب و خاک / نگردد تبه نام و گفتار پاک  
 (۳) سخن ماند از عاقلان یادگار / ز سعدی همین یک سخن یاد دار  
 (۴) پی افکندم از نظم کاخی بلند / که از باد و باران نیابد گزند

## ۱۱- در کدام گزینه معنای واژگان تماماً درست آمده است؟

- (۱) (شبگیر: پیش از صبح)، (شایق: اشتیاق)، (گران: عظیم)، (زبونی: درماندگی)  
 (۲) (جهد: رنج بردن)، (سست‌عنصر: کاهل)، (مقرون: پیوسته)، (خطوه: گام)  
 (۳) (شبهت: تردید)، (دربایست: نیاز)، (رایت: درفش)، (عنا: نغمه و آهنگ)  
 (۴) (افگار: خسته)، (جمله: سراسر)، (خرگه: گروه و دسته)، (بختک: کابوس)

## ۱۲- در کدام عبارت‌ها غلط املایی می‌یابید؟

- (الف) استغراق او در محبت به مرتبه‌ای برسد که اکثر بلاها را بفهمد ولیکن به آن راضی و راغب و به دل و جان آنرا طالب باشد.  
 (ب) همانا نفعه رحمتی از گلشن عنایت در احتزاز آمد و ابواب الطاف شهریار جهان بر چهره حال ناتوان باز کرد. پس لازم بود با عدم بضاعت و فقدان استطاعت، جهد و سعی پیش گیرم.  
 (ج) هر چند جمع بیش کند حسرت پیش بود و نصیب او جز به قدر کفایت نبود و باقی همه وزر و وبال آن جهان باشد و اگر حلال نبود عذاب بر این حسرت بگذارد.  
 (د) فاخته زخمه چنگ ساخته، سفیر هزاردستان هنگامه لهو لعب گرم کرده، خروس را صدای اذان به گوش‌های صدرنشینان ملکوت رسیده و هدهد قبای حریر پوشیده.

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

## ۱۳- آرایه‌های مقابل همه ابیات درست است؛ به جز:

- (۱) می‌زند حرفی برای خویش واعظ، می بکش/ نیست پشیمی در کلاه محتسب، ساغر بنوش (مجاز، کنایه)  
 (۲) هزار قصه نوشتم ز خون دل بر تو / تو هیچ بر سر مضمون نمی‌شوی چه کنم؟ (تناسب، تضاد)  
 (۳) در آفاق گشاده است ولیکن بسته است / از سر زلف تو در پای دل ما زنجیر (تناقض، استعاره)  
 (۴) حرفی از لعل لب او به کنایت گفتم / خضر لب‌تشنه ز سرچشمه حیوان برخاست (تلمیح، تشبیه)

## ۱۴- تعداد «نقش‌های تبعی» در کدام گزینه بیش‌تر است؟

- (۱) شیخ فریدالدین عطار نیشابوری، شاعر و عارف معروف قرن ششم، کتاب «اسرارنامه» را به جلال‌الدین خردسال هدیه داد و به پدرش گفت: «زود باشد که این پسر تو آتش در سوختگان عالم زند.»  
 (۲) چون یاران مولانا به آزار شمس برخاستند، او ناگزیر دل از قونیه، آن شهر پرغوغا برکند و عزم کرد که به جایی برود که از او خبری نشنوند.  
 (۳) پس از ناپدید شدن شمس، مولانا به همت یاران نزدیک خود به سرودن کتاب گران‌بهای مثنوی، عالی‌ترین اثر عرفانی ایران پرداخت.  
 (۴) سعدی و فخرالدین عراقی، دو شاعر و عارف هم‌روزگار مولانا، ظاهراً با وی دیدار کرده‌اند و یکی از غزلیات مولوی، سعدی را شیفته خویش ساخته است.

۱۵- در کدام گزینه تعداد «ترکیب‌های اضافی» بیش‌تر است؟

- ۱) آشنایی نه غریب است که دلسوز من است / چون من از خویش برفتم دل بیگانه بسوخت
- ۲) شوخی که ریخت خون من بی‌گناه را / اول به مزد دست ز من خون‌بها گرفت
- ۳) آبروی من اگر برد جمالش چه عجب / برده از نار مغان آن رخ گلنار گرو
- ۴) آن شاخ گل کزو جگر خار تازه است / از بلبلان گلاب نخواهد دریغ داشت

۱۶- در کدام گزینه تعداد «صفت‌های بیانی» (به عنوان وابسته پسین) بیش‌تر است؟

- ۱) لفظی فصیح شیرین، قتی بلند چابک / رویی لطیف زیبا، چشمی خوش کشیده
- ۲) آن لعل دلکشش بین، وان خنده دل‌آشوب / وان رفتن خوشش بین، وان گام آرمیده
- ۳) یاقوت جان‌فزایش از آب لطف زاده / شمشاد خوش‌خرامش در ناز پروریده
- ۴) از تاب آتش می برگرد عارضش خوی / چون قطره‌های شبنم بر برگ گل چکیده

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

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

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«کدام دانه فرو رفت در زمین که نرست / چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟»

- ۱) دانه گندمی فکند آدم پاک را به خاک / بهر شکار روح قدس مرکز خاک دام شد
- ۲) آب و خاک و سعی دهقان محض روپوش است و بس / قدرت حق است کآرد دانه‌ها از دانه‌ای
- ۳) گم نخواهد گشت در خاک این گرمای تخم پاک / سبز خواهد کرد دهقان عاقبت این دانه را
- ۴) چو زیر خاک در این کشتزار جای کنیم / گیاه مهر تو روید ز دانه دل ما



۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه در تقابل است؟

- (۱) همه را دل ز همت عالی / از قناعت پر از طمع خالی
- (۲) قناعت در مزاج همت مردان نمی‌باشد / فلک هم ساغری دارد اگر باشد دماغ دل
- (۳) هر کجا مور قناعت پر همت وا کرد / چه عجب گر ز سر ملک سلیمان گذرد
- (۴) هر سفله پی به گنج قناعت کجا برد / این نقد در خزینه ارباب همت است

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چو تو خود کنی اختر خویش را بد / مدار از فلک چشم، نیک‌اختری را
- (۲) چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشان باش
- (۳) به مهمانی خویش تا روز مرگ / درختی شو از خویشان ساز برگ
- (۴) چو دریا به سرمایه خویش باش / هم از بود خود سود خود بر تراش

## ۲۱- «فَبِعَثَّ اللَّهُ النَّبِيِّنَ مَبْشُرِينَ وَ مَنْذِرِينَ وَأَنْزَلَ مَعَهُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ»:

- (۱) خداوند پیامبران را بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برمی‌انگیزد و کتابی را با آنها به حق نازل می‌کند!
- (۲) خداوند پیامبران را بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برانگیخت و همراه آنان کتاب به حق نازل شد!
- (۳) خداوند پیامبران را بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برانگیخت و همراه آنان کتاب را به حق نازل کرد!
- (۴) پیامبران بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده برانگیخته شدند و خداوند همراه آنان کتاب را به حق نازل کرد!

## ۲۲- «لَا تَقُومُوا بِعَمَلٍ غَيْرِ مُشْتَاقِينَ لِأَنَّكُمْ تَتْلُونَ لَهُ وَقْتًا كَثِيرًا وَ لَكِنَّكُمْ لَنْ تَصِلُوا إِلَى نَتَائِجِ تَنْتَظِرُونَهَا»:

- (۱) برای انجام کاری بدون اشتیاق بر نخیزید، زیرا وقت بسیاری را برایش تلف کرده و به نتیجه‌ای که انتظارش را داشتید، نمی‌رسید!
- (۲) بدون اشتیاق به انجام کاری نپردازید، زیرا زمان بسیاری را برایش تلف می‌کنید اما به نتایجی که انتظارش را دارید نخواهید رسید!
- (۳) بی رغبت کاری انجام ندهید، چون زمان بسیاری را برایش صرف می‌کنید درحالی که به نتیجه مورد انتظار خود نخواهید رسید!
- (۴) با بی میلی به انجام کار بر نخیزید، زیرا زمان‌های زیادی را تلف کرده اما به نتایجی که انتظارش را دارید نخواهید رسید!

## ۲۳- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) تُحِبُّ أَسْمَاكَ الزَّيْنَةَ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَانِسَ حَيَّةً! ماهی‌های زینتی دوست دارند که شکارهای زنده را بخورند!
- (۲) يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نُعَامِلَ جَيِّدًا مَعَ وَالِدَيْنَا! ما باید به خوبی با پدر و مادر خود رفتار کنیم!
- (۳) قَدْ يَذْكُرُ الْمُعَلِّمُ تَلَامِيذَهُ الْقُدَمَاةَ! معلم گاهی دانش‌آموزان قدیمی خویش را یاد می‌کند!
- (۴) كَانَتْ هَذِهِ الْمَشَاهِدُ الْمُرَّةَ مِنَ الْحَرْبِ تُؤَلِّمُ قُلُوبَنَا! این صحنه‌های تلخ از جنگ، دل‌هایمان را به درد می‌آورد!

٢٤- عَيْنُ البَعِيدِ من مفهوم الآية الشريفة: «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ المَوْتِ»

(١) روز مرگم نفسی وعده دیدار بده / وان گهم تا به لحد فارغ و آزاد بیر

(٢) تو خفته‌ای ز دیرگه و عمر در گذر / تو غافل‌ی ز کار خود و مرگ در قفا

(٣) شب عمرت شد و صبح اجل نزدیک است / خویشان را گه آن نیست که بیدار کنی

(٤) هم عاقبت چو نوبت رفتن بدو رسد / با صد هزار حسرت از این جا روان شود

٢٥- عَيْنُ الخَطَأِ:

(١) مَنْ يَفْعَلُ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ (هُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ: جواب شرط)

(٢) الغيبة هي أن تذكر أخاك وأختك بما يكرهان (أخ: مفعول)

(٣) أَيْحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا (ميتاً: صفت)

(٤) مَنْ غَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ الْبَهَائِمِ (شهوة: فاعل)

الكعبة المشرفة هي قبلة المسلمين في صلواتهم، وحولها يطوفون في حجهم، كما أنها أول بيت وُضِعَ في الأرض وفق المعتقد الإسلامي ولا يمكن ذكر المسجد الحرام بدون ذكر الكعبة، إذ يبدأ تاريخ المسجد بتاريخ بناء الكعبة المشرفة. يعتقد المسلمون أن من بنى البيت الحرام أول مرة هم الملائكة قبل آدم وسميت بذلك لأن الله حرم القتال بها، هم يعتقدون أيضاً أن الله أمر النبي إبراهيم برفع قواعد الكعبة، وساعده ابنه إسماعيل في بنائها، ولما اكتمل بناؤها أمر الله إبراهيم أن يؤذن للناس بأن يزورها، فقد ورد في القرآن الكريم: «و إذ يرفع إبراهيم القواعد من البيت وإسماعيل ربنا تقبل منا إنك أنت السميع العليم.» تقع الكعبة وسط المسجد الحرام تقريبا على شكل حجرة كبيرة مرتفعة البناء مربعة الشكل، و يبلغ ارتفاعها خمسة عشر متراً، و يبلغ طول ضلعها الذي به بابها إثنا عشر متراً، و أما الضلع الذي به الميزاب و الذي يقابله، فطوله عشرة أمتار، ولم تكن كذلك في عهد إسماعيل بل كان ارتفاعها تسعة أذرع، وكانت من غير سقف، ولها باب ملتصق بالأرض.

٢٦- أىّ عنوان أفضل للنص؟

(٢) مواصفات و تاريخ الكعبة!

(١) سبب بناء الكعبة المشرفة!

(٤) معجزات الكعبة المشرفة!

(٣) الكعبة تاريخ المسجد الحرام!

٢٧- املأ الفراغ: إن الله حرم القتال في الكعبة ...

(٢) لأنها بُنيت وفق المعتقد الإسلامي!

(١) لأن الملائكة هم الذين بادروا ببنائها من البداية!

(٤) فلم يسمح إبراهيم للناس بالدخول فيها قبل إفتتاحها!

(٣) فيسميها المسلمون بالبيت الحرام!

## ۲۸- عَيْنُ الْخَطَا: (حَسَبَ النَّصِّ)

- (۱) لَنْ تَقْدِرَ أَنْ تَتَكَلَّمَ عَنِ الْكَعْبَةِ الْمَشْرُفَةِ دُونَ التَّكَلُّمِ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ!  
 (۲) كَانَ بَابَ الْكَعْبَةِ مُلْتَصِقًا بِالْأَرْضِ فِي عَهْدِ إِسْمَاعِيلَ!  
 (۳) ضَلَعَ الْكَعْبَةُ الَّذِي بِهِ الْبَابُ أَكْثَرَ طَوْلًا مِنْ الضَّلْعِ الَّذِي بِهِ الْمِيزَابُ!  
 (۴) نَشَاهِدُ أَنَّ اللَّهَ يَتَكَلَّمُ عَنِ الْكَعْبَةِ وَبَنَائِهَا فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ!

## ۲۹- «سَمِّيَتْ»:

- (۱) فِعْلٌ مَاضٍ - لِلْمَفْرَدِ الْمُؤَنَّثِ / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ  
 (۲) لِلْمَفْرَدِ الْمُؤَنَّثِ - مِنْ مَصْدَرٍ «تَسْمِيَةٌ» - مَعْلُومٌ  
 (۳) فِعْلٌ مَاضٍ - مَجْهُولٌ / فِعْلٌ وَ لَيْسَ لَهُ فَاعِلٌ  
 (۴) مُضَارِعٌ - لِلْمَفْرَدِ الْمُؤَنَّثِ - مَجْهُولٌ

## ۳۰- «الْمَسْجِدُ»:

- (۱) مَفْرَدٌ مُذَكَّرٌ - اسْمُ الْمَكَانِ / مُضَافٌ إِلَيْهِ  
 (۲) مَفْرَدٌ - اسْمُ التَّفْضِيلِ - مَعْرِفَةٌ / مَفْعُولٌ  
 (۳) اسْمٌ مَفْرَدٌ - اسْمُ الْمَكَانِ / مَفْعُولٌ  
 (۴) مُؤَنَّثٌ - اسْمُ الزَّمَانِ أَوْ الْمَكَانِ / مُضَافٌ إِلَيْهِ

## ۳۱- عَيْنُ التَّرْجُمَةِ غَيْرِ الصَّحِيحَةِ:

- (۱) عَلِمْتُ طَالِبَاتِي أَنْ لَا يَسْتَهْزِئْنَ بِالْآخِرِينَ فِي الشُّوَارِعِ! دَانِشْ آمُوزَانِمِ آمُوخْتَنَدِ كِه دِيْگَرَانِ رَا دَر خِيَابَانِهَا تَمَسْخَرِ نَكُنَدَا!  
 (۲) أَحَبُّ الْعِبَادِ إِلَى اللَّهِ أَفْعَهُمْ لِعِبَادِهِ! مَحْبُوبِ تَرِينِ بَنْدِگَانِ نَزْدِ خُدَاوَنْدِ، سُوْدَرْسَانِ تَرِينِ آنِهَا بِه بَنْدِگَانِشِ اسْتَا!  
 (۳) أَمْرَتُهُ الطَّيِّبَةُ بِأَنْ لَا يَحْمِلُ شَيْئًا أَثْقَلَ مِنْ خَمْسَةِ كِيلُوغَرَامَاتٍ! پِزْشَكِ بِه اَوْ دَسْتُورِ دَادِ كِه چِيْزِي سَنْگِيْنِ تَرِازِ پَنْجِ كِيْلُوْگَرَمِ حَمَلِ نَكُنَدَا!  
 (۴) إِنِّي أَعْلَمُ أَنَّ عِدَاوَةَ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صِدَاقَةِ الْجَاهِلِ! مِنْ مِي دَانِمِ كِه دَشْمَنِي عَاقِلٌ، بَهْتَرِازِ دُوسْتِي نَادَانِ اسْتَا!

## ۳۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِتَرْجُمَةِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«مَنْ غَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ الْبِهَائِمِ!»

- (۱) عَقْلُ كَسِي كِه بَر شَهْوَتِشِ غَلْبِه كَنْدِ، شَرِي از چَارِپَايَانِ اسْتَا!  
 (۲) كَسِي كِه عَقْلِشِ مَغْلُوبِ شَهْوَتِشِ گَرْدَدِ، اَوْ بَدْتَرِازِ دَرْدَنْگَانِ اسْتَا!  
 (۳) هَر كَسِ شَهْوَتِشِ بَر عَقْلِشِ چِيْرِه شُدِ، اَوْ بَدْتَرِازِ چَارِپَايَانِ اسْتَا!  
 (۴) هَر كَسِ شَهْوَتِشِ بَر عَقْلِشِ غَالِبِ گَرْدَدِ، پَسِ اَوْ بَدْتَرِيْنِ چَارِپَايَانِ اسْتَا!

## ۳۳- «ثَلَاثَةُ أَشْيَاءَ لَا تَرْجَعُ: الْكَلَامُ إِذَا خَرَجَ مِنَ اللِّسَانِ وَ الزَّمَنُ إِذَا مَضَى وَ الثِّقَّةُ إِذَا ضَاعَتْ!»:

- (۱) سِه چِيْزِ بَرنْخَوَاهَدِ گِشْت: سَخْنِ هَنْگَامِي كِه از زَبَانِ خَارِجِ شُودِ، زَمَانِ وَقْتِي كِه تَبَاهِ شُودِ وَ اعْتِمَادِ وَقْتِي كِه كَمِ شُودَا!  
 (۲) سِه چِيْزِ بَرنْمِي گَرْدَد: كَلَامِ وَقْتِي كِه از زَبَانِ خَارِجِ شُودِ، زَمَانِ وَقْتِي كِه بَگْذَرْدِ وَ اعْتِمَادِ وَقْتِي كِه از بِيْنِ بَرُودَا!  
 (۳) سِه چِيْزِ بَرنْخَوَاهَدِ گِشْت: كَلَامِ هَنْگَامِي كِه از زَبَانِي خَارِجِ شُودِ، زَمَانِ وَقْتِي كِه بَگْذَرْدِ وَ اطمِينَانِ وَقْتِي كِه كَمِ شُودَا!  
 (۴) سِه چِيْزِ بَرنْمِي گَرْدَد: سَخْنِ هَنْگَامِي كِه گَفْتِه شُودِ، زَمَانِ وَقْتِي كِه گِذْشْتِه بَاشْدِ وَ اعْتِمَادِ وَقْتِي كِه از بِيْنِ بَرُودَا!

۳۴- «مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ، قَلَّ خَطْوُهُ» عَيْنُ الْخَطَا لِمَفْهُومِ الْعِبَارَةِ:

(۱) نباید سخن گفت ناساخته / شاید بریدن نینداخته

(۲) سخندان پرورده پیر کهن / بیندیشد آنکه بگوید سخن

(۳) سخن کم گفتن و اندیشه کردن / به از بسیارگویی پیشه کردن

(۴) تا نیک ندانی که سخن عین صواب است / باید که به گفتن دهن از هم نگشایی

۳۵- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

(۱) عدوٌ عاقلٌ خَيْرٌ مِنْ صَدِيقٍ جاهِلٍ! گر زهر دهد تو را خردمند بنوش / ورنه ناهل بریز

(۲) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تُعَيِّبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ! ترك دنیا به مردم آموزند / خویشان مال و غله اندوزند

(۳) عَالِمٌ يُنْفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ! علم چندان که بیشتر خوانی / چون عمل در تو نیست نادانی

(۴) الشَّجَرَةُ الْمُثْمِرَةُ تَمِيلُ نَحْوَ الْأَرْضِ أَكْثَرَ! بزرگان نکردند در خود نگاه / خدایینی از خویشان بین مخواه

۳۶- «إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!» عَيْنُ الْأَسْبِ لِلْمَفْهُومِ:

(۱) لب مگشا گرچه در او نوش هاست / کز پس دیوار بسی گوش هاست

(۲) سخن کم گفتن و اندیشه کردن / به از بسیار گویی پیشه کردن

(۳) تا نیک ندانی که سخن عین صواب است / باید که به گفتن دهن از هم نگشایی

(۴) سخن دان پرورده پیر کهن / بیندیشد آنکه بگوید سخن

۳۷- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْحَوَارِ:

(۱) تعالِ نَذْهَبِ إِلَى الْمَلْعَبِ لِمَشَاهِدَةِ مَبَارَاةِ كُرَّةِ الْقَدَمِ! / علی عینی!

(۲) أَىُّ الْفَرِيقَيْنِ أَقْوَى؟ / الْفَرِيقَانِ قَدْ تَعَادَلَا قَبْلَ أَسْبُوعَيْنِ!

(۳) لِمَاذَا الْحَكْمُ مَا قَبْلَ الْهَدَفِ؟ / رَمَّا بِسَبَبِ تَسَلُّلِ!

(۴) مَنْ يَذْهَبُ إِلَى النَّهَائِي؟ / لَقَدْ تَعَادَلَا مَرَّةً ثَانِيَةً بِلَا هَدَفٍ!



۳۸- عَيْنَ الْخَطِّ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَ الْمَحَلِّ الْعَرَبِيِّ لِمَا أُشِيرَ إِلَيْهَا بِخَطِّ:

«خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عِيُوبَكُمْ»

(۱) خَيْر: اسم تفضيل / مبتدا

(۲) من: اسم / خبر للجمله الإسمية

(۳) إِخْوَان: اسم، جمع مكسر / مضافاليه

(۴) اهدى: فعل ماضٍ، من باب إفعال / فاعله اسم ظاهر «عيوب»

۳۹- عَيْنَ عِبْرَةِ لَيْسَ فِيهَا اسْمُ التَّفْضِيلِ وَ اسْمُ الْمَكَانِ مَعًا:

(۱) أَنَا أَعْتَقِدُ أَنَّ الْبَيْتَ الْمُقَدَّسَ مِنَ الْأَمَاكِنِ الْمُنَاسِبَةِ لِلزِّيَارَةِ!

(۲) أَتَذَكَّرُ أَنِّي أَكَلْتُ أَلَذَّ الْأَطْعَمَةِ فِي مَنْزِلِ جَدَّتِي الْمَرْحُومَةِ!

(۳) إِنَّ أَكْبَرَ الْقَاعَاتِ فِي هَذِهِ الْجَامِعَةِ هِيَ صَالَةُ الْمَكْتَبَةِ!

(۴) لَيْسَ مَكَانٌ أَجَلُّ مِنَ الْمَشْهَدِ الرِّضْوِيِّ الْمُقَدَّسِ فِي إِيرَانَ!

۴۰- عَيْنَ كَلِمَةِ «خَيْر» فِي حَالَةِ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

(۱) «يَبْدُكُ الْخَيْرُ إِنَّكَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ»

(۲) «بَلْ تَوَثَّرُونَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ خَيْرٌ»

(۳) «فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ»

(۴) «وَ مَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ»

۴۱- فرموده امام صادق (ع): «هنگامی که خداوند خیر بنده اش را بخواهد، اگر بنده گناهی مرتکب شود، او را گوشمالی می دهد

تا به یاد توبه بیفتد.» و سخن امام علی (ع): «چه بسا احسان پیاپی خدا، کسی را گرفتار کند و پرده پوشی خدا او را مغرور

سازد...»، به ترتیب مؤید کدامیک از سنت های الهی است؟

(۲) سبقت رحمت بر غضب- استدراج

(۱) املاء یا امهال- استدراج

(۴) املاء یا امهال- املاء

(۳) سبقت رحمت بر غضب- املاء

۴۲- این که خداوند تبارک و تعالی در سوره هود این چنین می‌فرماید: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا

به آنان می‌دهیم...» به کدام سنت الهی اشاره دارد و این سنت خداوند در کدام آیه مشهود است؟

(۱) سنت املاء و امهال - «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ إِنَّمَا نُمَلِي لَهُمْ لِيُزَادُوا إِثْمًا وَ لَهُمْ عَذَابٌ مُّهِينٌ»

(۲) سنت امتحان و ابتلاء - «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ أَلَيْنَا تُرْجَعُونَ»

(۳) سنت امداد عام الهی - «كَلَّا نُمَدِّدُ هُوَآءٍ وَ هُوَآءٍ مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

(۴) سنت استدراج - «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِّنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۴۳- رباخواری، رشوه گرفتن و بی‌توجهی به عفاف به ترتیب از چه نوع گناهای هستند و مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه مسلمانان از این بیماری‌ها چیست؟

(۱) فردی - فردی - اجتماعی - توبه اجتماعی

(۲) اجتماعی - اجتماعی - اجتماعی - امر به معروف و نهی از منکر

(۳) اجتماعی - اجتماعی - فردی - امر به معروف و نهی از منکر

(۴) اجتماعی - اجتماعی - اجتماعی - توبه اجتماعی

۴۴- فرمایش امام رضا (ع): «الْمُسْتَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ يَفْعَلُهُ كَالْمُسْتَهْزِئِ بِرَبِّهِ» با کدام یک از مراحل تکمیلی توبه ارتباط دارد و ابراز ندامت ظاهری، خالی از

پشیمانی قلبی، کدام ثمره نامبارک را به همراه خواهد داشت؟

(۱) عدم تکرار گناه - بی‌خاصیت کردن استغفار

(۲) جبران حقوق - استهزاء کردن خداوند

(۳) عدم تکرار گناه - استهزاء کردن خداوند

(۴) جبران حقوق - بی‌خاصیت کردن استغفار

۴۵- این که «تجدید توبه واقعی موجب جلب رحمت و محبت الهی است»، پیام مستنبط از کدام آیه شریفه است و کدام نتیجه دیگر را به دنبال دارد؟

(۱) «لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ» - «يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»

(۲) «لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ» - «يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»

(۴) «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»

۴۶- بیت «مقیم حلقه ذکر است دل، بدان امید/ که حلقه‌ای ز سر زلف یار بگشاید» درباره کدام دسته از افراد است؟

(۱) گناهکاری که شیطان او را گام به گام و آهسته‌آهسته به سمت گناه می‌کشاند.

(۲) گناهکاری که با عادت به گناه و القائات شیطان از رحمت الهی مأیوس شده است.

(۳) گناهکاری که واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود و خداوند توبه‌اش را بپذیرد.

(۴) گناهکاری که متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند.

۴۷- به ترتیب دچار شدن به «غوطه‌ور شدن در تاریکی‌ها» و «بیشتر فرو رفتن در فساد» با کدام یک از آیات ارتباط دارد و سنگین‌تر شدن هر روزه بار گناهان

در ارتباط با کدامین آیه است؟

- ۱) «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّهُمْ» - «و لا يحسبنَّ الذين كفروا انما نملی لهم» - نخستین
- ۲) «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّهُمْ» - «و لا يحسبنَّ الذين كفروا انما نملی لهم» - دومین
- ۳) «وَ لا يحسبنَّ الذين كفروا انما نملی لهم» - «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّهُمْ» - نخستین
- ۴) «وَ لا يحسبنَّ الذين كفروا انما نملی لهم» - «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّهُمْ» - دومین

۴۸- در بیان قرآن کریم، قرار گرفتن در جوار فضل و رحمت خداوند، شامل چه کسانی است و نتیجه دیگر آن کدام است؟

- ۱) «عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ» - «يَهْدِيهِمْ إِلَىٰ صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا»
- ۲) «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ» - «يَهْدِيهِمْ إِلَىٰ صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا»
- ۳) «عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ» - «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»
- ۴) «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ» - «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»

۴۹- قرآن کریم از قوانین حاکم بر پدیده‌های طبیعی و همچنین زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها، با چه عنوانی یاد کرده است و ثمره شناخت مورد دوم

کدام است؟

- ۱) سنت‌های الهی - سبب آشنایی ما با نشانه‌های الهی و نیز بهره‌گرفتن از جهان خلقت می‌شود.
- ۲) تقدیرات الهی - دیدگاه ما را نسبت به وقایع و حوادث جهان از دیگران ممتاز می‌سازد.
- ۳) تقدیرات الهی - سبب آشنایی ما با نشانه‌های الهی و نیز بهره‌گرفتن از جهان خلقت می‌شود.
- ۴) سنت‌های الهی - دیدگاه ما را نسبت به وقایع و حوادث جهان از دیگران ممتاز می‌سازد.

۵۰- افزودن بر لجاجت و کفر یا تقویت ایمان فرد با شنیدن آیاتی از رسول خدا (ص)، نشان از نقش تعیین‌کننده چه عاملی دارد و فرد اول مسلوب از کدام

سنت الهی است؟

- ۱) درونی - توفیق الهی
- ۲) محیطی - سبقت رحمت الهی بر غضب او
- ۳) محیطی - توفیق الهی
- ۴) درونی - سبقت رحمت الهی بر غضب او

Konkur.in

۵۱- ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت چه نتیجه‌ای به دنبال داشت و حدیث شریف پیامبر

اکرم (ص) که فرمود: «إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرُنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَىٰ قَدْرِ عُقُولِهِمْ» به کدام‌یک از علل فرستادن پیامبران متعدد

اشاره دارد؟

۱) فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا- رشد تدریجی سطح فکر مردم

۲) فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا- استمرار و پیوستگی در دعوت

۳) عدم فهم و درک سخنان پیامبر توسط مردم زمان خود- استمرار و پیوستگی در دعوت

۴) عدم فهم و درک سخنان پیامبر توسط مردم زمان خود- رشد تدریجی سطح فکر مردم

۵۲- آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر چیست و عدم نیاز قرآن کریم به تجدیدنظر و تصحیح، مؤید کدام جنبه اعجاز آن است؟

۱) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند- انتخاب زیباترین و مناسب‌ترین کلمات به بهترین وجه

۲) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند- انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۳) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۴) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- انتخاب زیباترین و مناسب‌ترین کلمات به بهترین وجه

۵۳- «تلازم قرآن و عترت» و «خطرات احتمالی پس از اعلام جانشین پیامبر» به ترتیب از کدام عبارات شریفه قابل برداشت است؟

۱) «أَتَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - «وَاللَّهُ يَعصمُكُم مِّنَ النَّاسِ» ۲) «أَتَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - «أَلَا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي»

۳) «أَتَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - «وَاللَّهُ يَعصمُكُم مِّنَ النَّاسِ» ۴) «أَتَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» - «أَلَا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي»

۵۴- کدام عبارت توصیف کننده صحیح و کامل ویژگی‌های لازم برای پاسخ به سؤالات بنیادین انسان است؟

۱) همه‌جانبه باشد؛ زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون‌اند و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، به طوری که به همه نیازها پاسخ دهد.

۲) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی نیازمند تجربه است و همه‌جانبه باشد، زیرا راه‌های پیشنهادی هم بسیار گوناگون‌اند.

۳) همه‌جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف پاسخی هماهنگ دهد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی نیازمند تجربه است.

۴) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار گوناگون‌اند و همه‌جانبه باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه است.

۵۵- مسدود بودن راه‌یابی تعارض میان آیات قرآن، مولود چیست و مؤید آن کدام عبارت قرآنی است؟

۱) خاستگاه الهی داشتن - «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۲) خاستگاه الهی داشتن - «وَلَا تَخْطُئُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمَبْطُلُونَ»

۳) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن - «وَلَا تَخْطُئُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمَبْطُلُونَ»

۴) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن - «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»



۵۶- کدام رابطه علی و معلولی با توجه به فرمایش امام کاظم (ع) در مورد رابطه عقل و وحی الهی خطاب به هشام بن حکم، درست است؟

- (۱) علیت پذیرش بهتر پیام الهی و معلولیت افضلیت تفکر و تعقل  
(۲) علیت کامل تر بودن عقل و معلولیت علو درجه در دنیا و آخرت  
(۳) معلولیت برخورداری از معرفت برتر و علیت علو درجه در دنیا و آخرت  
(۴) معلولیت افضلیت تفکر و تعقل و علیت برخورداری از معرفت برتر

۵۷- در کدام گزینه آیات، بر اساس ترتیب زمانی نزول، به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»  
(۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا...» - «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ»  
(۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا...» - «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»  
(۴) «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا...» - «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ...»

۵۸- فلسفه ارسال پیامبران به همراه دلایل روشن و کتاب آسمانی و میزان کدام است و مؤید آن کدام عبارت قرآنی است؟

- (۱) برپایی نظامی عادلانه توسط مردم - «آنهم آمنوا بما انزل اليك»  
(۲) پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت - «آنهم آمنوا بما انزل اليك»  
(۳) پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت - «ليقوم الناس بالقسط»  
(۴) برپایی نظامی عادلانه توسط مردم - «ليقوم الناس بالقسط»

۵۹- در بیان قرآن کریم سرمشق نیکو بودن پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) برای چه کسانی است و آن گاه که یاران ایشان در حضورشان درباره آخرت سخن

می گفتند، پیامبر (ص) چه برخوردی داشتند و این موضوع درباره کدام جنبه سیره رهبری پیامبر (ص) است؟

- (۱) «ذکر الله كثيراً» - آنان را منع نمی کرد - محبت و مدارا با مردم  
(۲) «كان يرجو الله» - آنان را منع نمی کرد - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم  
(۳) «كان يرجو الله» - با آنان همراهی می کرد - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم  
(۴) «ذکر الله كثيراً» - با آنان همراهی می کرد - محبت و مدارا با مردم

۶۰- بر اساس بیانات امام خمینی (ره) درباره لزوم حفظ وحدت میان مسلمانان، برای مبارزه با غرب و غربزدگی بر چه چیزی باید تکیه کنیم و این

ابی‌الحدید در مقدمه شرح مفصل خود بر نهج‌البلاغه چه وصفی را برای سخنان حضرت علی (ع) بیان می‌دارد؟

(۱) فرهنگ اسلامی- «تاکنون هیچ بار آن را نخوانده‌ام مگر آنکه در جان من شگفتی و بیداری عمیقی ایجاد کرده است.»

(۲) فرهنگ اسلامی- «به حق، سخن علی را از سخن خالق فروتر و از سخن مخلوق برتر خوانده‌اند.»

(۳) پرچم توحید- «به حق، سخن علی را از سخن خالق فروتر و از سخن مخلوق برتر خوانده‌اند.»

(۴) پرچم توحید- «تاکنون هیچ بار آن را نخوانده‌ام مگر آنکه در جان من شگفتی و بیداری عمیقی ایجاد کرده است.»

61- The new company is hiring for two positions. They will hire ... is the most qualified.

- 1) whomever                      2) whatever                      3) whoever                      4) wherever

62- Tom's younger sister spends lots of money on her clothes. I think if she ... less on clothes, she would be able to save some money.

- 1) spends                      2) will spend                      3) spent                      4) have spent

63- Dad always said to me, "Your mom is an absolute ... in my life. I must say I couldn't live without her. You know, I was often between jobs."

- 1) treasure                      2) solution                      3) respect                      4) function

64- By using a telescope, Galileo was probably the first scientist who discovered stars that were not ... to the naked eye.

- 1) general                      2) touchable                      3) visible                      4) possible

65- Sadly, lots of people don't have ... to appropriate medical care. The government should take the responsibility for them.

- 1) magnet                      2) access                      3) device                      4) support

66- When you get old and married, you'll find yourself ... with such endless problems such as looking for an apartment and etc.

- 1) introduced                      2) recommended                      3) rearranged                      4) surrounded

Anyone who has ever worked with a fossilized bone knows that it is usually not exactly like its modern match. The most obvious difference being that it is often much heavier. Fossils often have the quality of stone rather than of living materials, and this has led to the use of the term “petrification” (to create rock), because bone and other tissues, have somehow been turned into stone, and this is certainly the explanation given in some texts. But it is wrong; fossils are frequently so heavy because the spaces in the bone have become filled with minerals. The degree of mineralization appears to be determined by the nature of the environment. For example, the black fossil bones that are so common in many parts of Florida are heavily mineralized, but they are only about 20,000 years old, whereas many of the dinosaur bones from western Canada, which are about 75 million years old, are only partially filled in. Under the best conditions the process of mineralization probably takes thousands rather than millions of years, perhaps considerably less. The amount of change that has occurred in fossil bone, even in bone as old as that of dinosaurs, is often remarkably small. We are therefore usually able to see the microscopic structures of the bone.

67- What does the passage mainly discuss?

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) The location of fossils in North America | 2) The formation of fossils           |
| 3) Deciding the size and weight of fossils  | 4) Analyzing fossils of North America |

68- The underlined word “frequently” in the text is closest in meaning to ... .

- |                 |              |             |               |
|-----------------|--------------|-------------|---------------|
| 1) surprisingly | 2) regularly | 3) suddenly | 4) absolutely |
|-----------------|--------------|-------------|---------------|

69- Why is a fossilized bone heavier than an ordinary bone?

- 1) Because bone tissue gets hard with age.
- 2) Because the spaces gradually fill with water.
- 3) Because the natural materials turn to stone.
- 4) Because spaces within the bone are filled with minerals.

70- Which of the following factors is the most important in determining the extent of mineralization in fossil bones?

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) The age of fossil        | 2) The location of the bone in the animal’s body |
| 3) Environmental conditions | 4) The type of animal the bone belongs to        |

71- Alice: Mom, please buy me that nice doll.

Mom: Sorry. I don't have ... money with me. I can only get two ... of bread.

- |                   |                  |                |                   |
|-------------------|------------------|----------------|-------------------|
| 1) a lot / loaves | 2) much / loaves | 3) some / bags | 4) lots of / bags |
|-------------------|------------------|----------------|-------------------|



72- The sun ... through the window of my bedroom, but the trees give ... shade.

- 1) is always shining/ many  
2) shines always/ a lot of  
3) always shines/ lots of  
4) always is shining/ a lot

73- Although I was in such a hurry that I had to leave that place immediately, I tried to give him a quick ... of how that machine worked.

- 1) conversation  
2) communication  
3) expression  
4) explanation

74- A scientific research in the United States has shown that there is a meaningful ... between stress and high blood pressure.

- 1) friendship  
2) relationship  
3) manner  
4) increase

75- It is not ... for a child of his age to be so quiet, so his parents are deeply worried about his health. They think that they should take an immediate action in this respect.

- 1) normal  
2) creative  
3) emotional  
4) physical

76- It is difficult to ... what the long-term effects of the terrible accident will be and what problems it will cause for the family members of the people who are involved in it.

- 1) relate  
2) identify  
3) guess  
4) prevent

Some children require programmes of special education and may have to attend special schools, where what is taught and how it is taught is different from what is ... (77) ... in regular schools. There are different types of special schools. Special schools ... (78) ... for children who are deaf (or partially deaf), blind, mentally retarded, and physically handicapped children with ... (79) ... problems. In ... (80) ... countries there are also schools for clever children, those who are either exceptionally intelligent or artistically or musically talented. In Western Europe and the United States, the first programmes of special education were developed during the late 18th and the 19th centuries, but were not widely available.

- 77- 1) recent  
2) available  
3) absolute  
4) fluent

- 78- 1) imagine  
2) meet  
3) measure  
4) exist



79- 1) historical

2) national

3) behavioural

4) adverbial

80- 1) much

2) some

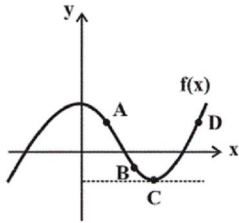
3) little

4) a little



سایت کنکور

**Konkur.in**



۸۱- در کدام یک از نقاط مشخص شده روی نمودار تابع  $f$ ، مقدار  $f'(x)f(x)$  عددی منفی است؟

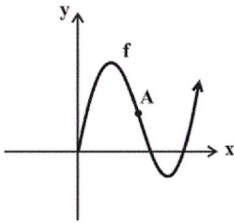
(۱) A

(۲) B

(۴) D

(۳) C

۸۲- نمودار تابع  $f$  به شکل زیر مفروض است. کدام یک از خطوط داده شده می تواند معادله خط مماس بر نمودار تابع  $f$  در نقطه



A باشد؟

(۲)  $-3x + 4y + 2 = 0$

(۱)  $2x + 3y + 1 = 0$

(۴)  $x - 2y - 3 = 0$

(۳)  $x + y - 5 = 0$

۸۳- اگر  $g(x) = |x^2 - 1|$  و  $g'(a) = 0$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

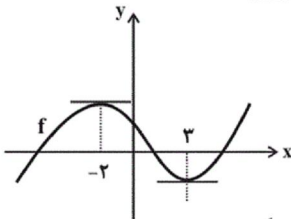
(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) صفر

۸۴- نمودار تابع  $f$  به شکل زیر داده شده است. کدام یک از گزینه های زیر می تواند ضابطه تابع  $f'$  باشد؟



(۲)  $f'(x) = x^2 + 2x - 6$

(۱)  $f'(x) = x^2 - x + 4$

(۴)  $f'(x) = 3x^2 - 2x + 1$

(۳)  $f'(x) = 2x^2 - 2x - 12$

۸۵- اگر نیمساز ناحیه اول مختصات بر نمودار تابع  $f$  در نقطه  $x = 1$  مماس باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f\left(1 + \frac{x}{2}\right) - 1}{x}$  کدام است؟

(۴) ۲

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱)  $\frac{4}{3}$

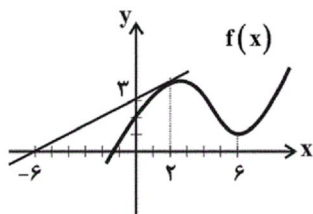
۸۶- خط  $d$  در  $x = 1$  بر نمودار تابع  $f(x) = x^2 + 2x$  مماس است. عرض از مبدأ خط  $d$  کدام است؟

(۲) -۱

(۱) ۱

(۴) -۲

(۳) ۲



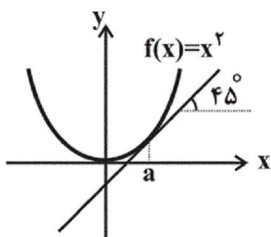
۸۷- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، حاصل  $\lim_{h \rightarrow \infty} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$  کدام است؟

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) صفر

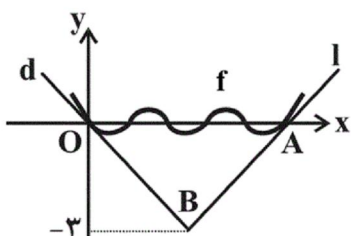


۸۸- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، حاصل  $f'(a) + f(a)$  کدام است؟

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

(۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{5}{4}$

۸۹- خط  $d$  و  $l$  بر نمودار تابع  $f$  به ترتیب در مبدأ مختصات و نقطه  $A$  مماس هستند. اگر  $x_A = k$  و  $-\frac{1}{4}f'(k) = f'(0) = -\frac{1}{4}$



باشد، مساحت مثلث  $OAB$  کدام است؟

(۱)  $\frac{15}{2}$  (۲)  $\frac{15}{4}$

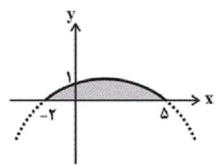
(۳)  $\frac{45}{2}$  (۴)  $\frac{45}{4}$

۹۰- خط  $y - 4x - 3 = 0$  بر نمودار تابع مشتق‌پذیر  $f$  در نقطه‌ای به طول  $x = 1$  مماس است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f^2(x) - 11f(x) - 21}{2(x-1)}$

کدام است؟

(۱)  $17$  (۲)  $34$

(۳)  $51$  (۴)  $68$



۹۱- نمای جانبی یک عدسی به کمک سهمی مقابل، مدلسازی شده است. بیشترین ضخامت عدسی کدام است؟

(۱)  $1/25$  (۲)  $1/225$

(۳)  $1/5$  (۴)  $1/55$

۹۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $b$ ، رأس سهمی به معادله  $y = \frac{3}{4}x^2 + bx + 1$  در ناحیه اول و بالای نیمساز این ناحیه قرار می‌گیرد؟

(۱)  $(0, 1)$  (۲)  $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$  (۳)  $(-1, 1)$  (۴)  $(-1, 0)$

۹۳- اگر جدول تعیین علامت عبارت  $P = (2x-1)(ax^2 + 3x + b)$  به صورت زیر باشد،  $abc$  کدام است؟

$x$	$-2$	$c$
$P$	$-$	$+$

(۱)  $-2$  (۲)  $2$

(۳)  $8$  (۴)  $-8$

۹۴- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، مجموعه جواب نامعادله  $1 - m < \frac{-x - 2m}{x^2 + 1}$  برابر  $\mathbb{R}$  است؟

(۱)  $-1 < m < 1$  (۲)  $-1 \leq m < 1$  (۳)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

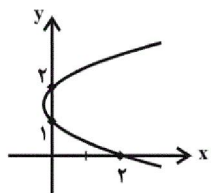
۹۵- مجموعه جواب‌های نامعادله  $|2x + 3| > m$ ، چهار عدد صحیح را شامل نمی‌شود. حداقل مقدار  $m$  کدام است؟

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

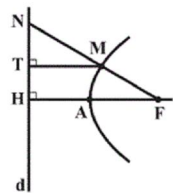
۹۶- اگر اعداد غیرصفر  $a$  و  $b$  ریشه‌های معادله  $3x^2 + ax + b = 0$  باشند؛ حاصل ضرب آن‌ها کدام است؟

(۱)  $-\frac{7}{31}$  (۲)  $\frac{9}{34}$  (۳)  $-\frac{4}{27}$  (۴)  $\frac{11}{25}$

- 97- معادله  $\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{x+\sqrt{x}} = \frac{2}{3}$  چند جواب حقیقی دارد؟  
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- 98- معادله  $x + \frac{4}{x} - 1 = 3\sqrt{x + \frac{4}{x} - 3}$  چند جواب حقیقی متمایز دارد؟  
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- 99- به ازای کدام مقدار  $a$ ، معادله  $ax = ||x-4|-2||$  دقیقاً سه جواب دارد؟  
 1 (1) 2 (2)  $\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{3}{2}$  (4)
- 100- مساحت مربع ABCD که دو ضلع AB و CD روی خطوط  $y = ax + 3a$  و  $y = (2a-2)x + 1$  قرار دارند، کدام است؟  
 5 (1) 10 (2) 20 (3) 40 (4)
- 101- با معلوم بودن ..... و ..... سهمی، سهمی همواره به طور منحصر به فرد قابل رسم است.  
 1) محور تقارن و خط هادی 2) محور تقارن و یک نقطه 3) رأس و کانون 4) خط هادی و یک نقطه
- 102- معادله خط هادی سهمی  $y = x^2$  کدام است؟  
 1)  $y = -\frac{1}{8}$  2)  $y = -\frac{1}{2}$  3)  $y = -\frac{1}{4}$  4)  $y = -1$
- 103- فاصله کانون سهمی  $y^2 - 6x = 0$  از خط هادی آن کدام است؟  
 1)  $\frac{3}{2}$  2) 3 3) 4 4) 6
- 104- یک سهمی با کانون  $F(1,2)$  از نقطه  $A(4,-2)$  می‌گذرد. کدام خط نمی‌تواند خط هادی این سهمی باشد؟  
 1)  $y = -7$  2)  $x = -1$  3)  $y = 3$  4)  $x = 7$
- 105- اگر  $M(x,y)$  نمایانگر نقاطی از صفحه باشد که فاصله هر یک از آنها از نقطه  $(2,5)$  با فاصله آنها از خط  $y = -3$  برابر باشد، آنگاه کم‌ترین مقدار  $y$  کدام است؟  
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- 106- اگر کانون سهمی  $y^2 - my + x = 0$  روی نیمساز ناحیه‌های اول و سوم قرار داشته باشد، آنگاه مجموع مقادیر  $m$  کدام است؟  
 1) -2 2) -1 3) 1 4) 2
- 107- سهمی  $y^2 = 4x - 4$  مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع 3 واحد، دایره‌ای رسم می‌کنیم تا سهمی را در دو نقطه قطع کند. طول این نقاط کدام است؟  
 1) فقط -3 2) فقط 3 3) 3 و -3 4) فقط 2

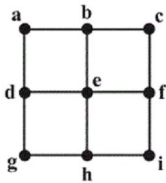


- 108- در سهمی شکل مقابل، فاصله رأس از کانون کدام است؟  
 1)  $\frac{1}{4}$  2)  $\frac{1}{2}$  3)  $\frac{1}{8}$  4)  $\frac{1}{16}$
- 109- مبدأ مختصات کانون یک سهمی است که خط  $x = -3$  خط هادی آن است. اگر این سهمی محور  $y$  را در نقاط A و B قطع نماید، طول پاره خط AB کدام است؟  
 1)  $\frac{3}{2}$  2) 3 3) 6 4) 12



- 110- در شکل مقابل سهمی با رأس A، کانون F و خط هادی d رسم شده است. از F به نقطه دلخواه M (غیر از نقطه A) روی سهمی وصل کرده و امتداد داده‌ایم تا d را در N قطع کند و از نقطه M، MT را بر d عمود کرده‌ایم. حاصل  $\frac{FN}{FA}$  برابر کدام است؟  
 1)  $\frac{2NT}{TH}$  2)  $\frac{2MT}{AH}$  3)  $\frac{FM}{AH}$  4)  $\frac{2NM}{NT}$





$D = \{b, d, i\}$  (۴)

$C = \{b, d, f, h\}$  (۳)

$B = \{d, e, f\}$  (۲)

$A = \{a, c, g, i\}$  (۱)

۱۱۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ی احاطه‌گر گراف  $G$  در شکل مقابل نیست؟

۱۱۲- کدام یک از گراف‌های زیر، مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمم یکتا دارد؟

$P_{10}$  (۴)

$P_8$  (۳)

$P_6$  (۲)

$P_4$  (۱)

۱۱۳- حداکثر عدد احاطه‌گری یک گراف ۲-منتظم از مرتبه ۱۶ کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

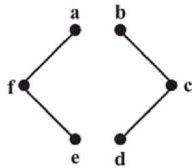
۱۱۴- در گراف ساده  $G$ ، اگر  $p = 8$  و  $\Delta = 3$  باشد، آنگاه حداقل مقدار ممکن برای  $\gamma(G)$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



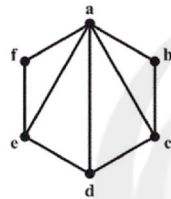
۱۱۵- گراف  $G$  مطابق شکل مقابل مفروض است. در صورت افزودن کدام یال به این گراف، مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمم آن یکتا نخواهد بود؟

$be$  (۴)

$ae$  (۳)

$ab$  (۲)

$cf$  (۱)



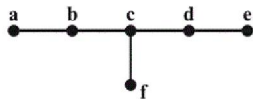
۱۱۶- گراف شکل زیر، چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال دارد؟

۳ (۲)

۱ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)



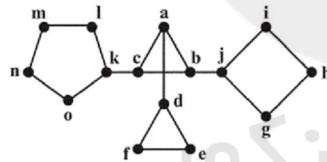
۱۱۷- گراف  $G$  در شکل مقابل، چند  $\gamma$ -مجموعه دارد؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



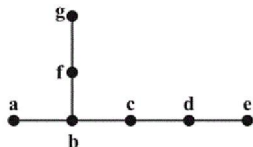
۱۱۸- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

۵ (۲)

۴ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)



۱۱۹- کدام یک از رأس‌های گراف شکل مقابل در هیچ‌کدام از مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمم آن وجود ندارد؟

$d$  (۴)

$c$  (۳)

$f$  (۲)

$a$  (۱)

۱۲۰- عدد احاطه‌گری گراف  $\bar{C}_n$  همواره برابر کدام است؟ ( $n \geq 4$ )

$n - 2$  (۴)

$\lceil \frac{n}{3} \rceil$  (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۲۱- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۱۴ مفروض‌اند. اگر طول خط‌المركزین آنها برابر ۲۰ باشد، آنگاه نسبت طول مماس مشترک داخلی به

طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

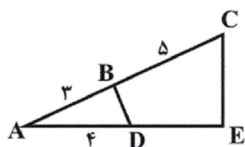
$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{4}{5}$  (۱)

$\frac{5}{6}$  (۴)

$\frac{2}{3}$  (۳)

۱۲۲- در شکل مقابل، عمودمنصف‌های اضلاع چهارضلعی  $BCED$  در یک نقطه هم‌رس‌اند. اندازه پاره خط  $DE$  کدام است؟



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۸

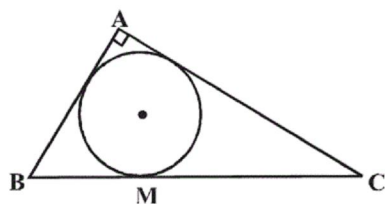
۱۲۳- از نقطه  $M$  خارج از دایره  $C$ ، دو مماس  $MT$  و  $MT'$  را بر این دایره رسم می‌کنیم. سپس از نقاط تماس  $T$  و  $T'$  به ترتیب خطوطی

به موازات  $MT$  و  $MT'$  رسم کرده تا همدیگر را در نقطه  $S$  و دایره را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع کنند. اگر  $\widehat{AB} = 30^\circ$  باشد، اندازه

زاویه  $\widehat{TMT'}$  کدام است؟ (  $S$  درون دایره است.)

- (۱)  $55^\circ$   
(۲)  $60^\circ$   
(۳)  $65^\circ$   
(۴)  $70^\circ$

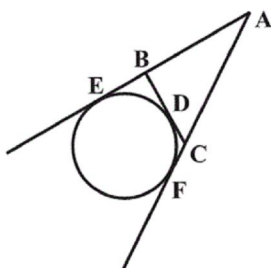
۱۲۴- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )،  $BC = 10$  است. اگر دایره محاطی داخلی این مثلث در نقطه  $M$  به فاصله ۴



واحد از رأس  $B$  بر ضلع  $BC$  مماس باشد، طول ضلع قائمه  $AC$  کدام است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۹

۱۲۵- در شکل مقابل، شعاع دایره کدام است؟ ( $AB = 12, AC = 13, BD = 3$ )



- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۱۲۶- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۳ در نقطه  $M$  مماس خارج‌اند. اگر  $TT'$  مماس مشترک خارجی دو دایره باشد، حاصل

Konkur.in

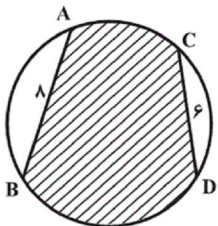
$MT'^2 + MT^2$  کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۱۳  
(۳) ۱۸  
(۴) ۲۴

۱۲۷- یک دوزنقه هم محاطی و هم محیطی است. اگر اندازه واسطه هندسی بین طول دو قاعده برابر ۳ باشد، آنگاه شعاع دایره محاطی

این دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲)  $1/5$   
(۳) ۲  
(۴) ۳



۱۲۸- در شکل مقابل  $\widehat{AB} + \widehat{CD} = 180^\circ$ ، مساحت ناحیه رنگی کدام است؟

(۲)  $25\pi + 12$

(۱)  $25\pi + 24$

(۴)  $\frac{25\pi}{2} + 12$

(۳)  $\frac{25\pi}{2} + 24$

۱۲۹- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۴ مماس درون هستند. طول بزرگ‌ترین وتر از دایره بزرگ‌تر که بر دایره کوچک‌تر مماس باشد، کدام

است؟

(۲)  $2\sqrt{3}$

(۱)  $2\sqrt{5}$

(۴)  $4\sqrt{3}$

(۳)  $2\sqrt{7}$

۱۳۰- مرکز دایره محیطی مثلث متساوی‌الساقین  $(AB = AC)ABC$ ، درون مثلث بوده و به فاصله ۳ از قاعده  $BC = 8$  قرار دارد.

فاصله این مرکز از هر یک از ساق‌ها چقدر است؟

(۲)  $2/5$

(۱)  $\sqrt{5}$

(۴)  $2$

(۳)  $\sqrt{6}$

۱۳۱- ۵۰ داده آماری در ۵ دسته طبقه‌بندی شده‌اند. فراوانی نسبی دسته آخر برابر ۰/۱ است. اگر ۳۰ داده کوچک‌تر از میانه به آن‌ها افزوده شود، فراوانی و فراوانی نسبی دسته آخر کدام‌یک از مقادیر زیر خواهد بود؟

(۴)  $8$  و  $0/0625$

(۳)  $8$  و  $0/1$

(۲)  $5$  و  $0/0625$

(۱)  $5$  و  $0/1$

۱۳۲- اگر میانگین داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر ۲۰ و میانگین داده‌های  $x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3, \dots, x_n + n$  برابر ۳۰ باشد،  $n$  کدام است؟

(۴)  $10$

(۳)  $15$

(۲)  $19$

(۱)  $20$

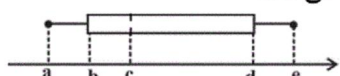
۱۳۳- کدام‌یک از گزاره‌های زیر درباره نمودار جعبه‌ای، همواره صحیح است؟

(۱) هر قدر دامنه تغییرات، عدد بزرگ‌تری باشد، طول جعبه عدد بزرگ‌تری است.

(۲) داده‌های اصلی در نمودار جعبه‌ای قابل بازیابی هستند.

(۳) پراکندگی داده‌ها را در هر چهار قسمت نمودار می‌توان با هم مقایسه کرد.

(۴) چارک‌های اول، دوم، سوم و بزرگ‌ترین داده از یک سری داده‌های آماری برای رسم نمودار جعبه‌ای کفایت می‌کنند.



۱۳۴- نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۶، ۲۷، ۱۴، ۲۳، ۱۵، ۱، ۱۲ به صورت مقابل است. حاصل  $\frac{a+c}{b+d}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{27}{35}$

(۳)  $\frac{27}{37}$

(۲)  $\frac{25}{37}$

(۱)  $\frac{25}{35}$

۱۳۵- اگر واریانس داده‌های  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  برابر  $1/44$  باشد، انحراف معیار داده‌های زیر کدام است؟

$\frac{-1}{3}x_1 + \frac{4}{3}, \frac{-1}{3}x_2 + \frac{4}{3}, \frac{-1}{3}x_3 + \frac{4}{3}, \dots, \frac{-1}{3}x_n + \frac{4}{3}$

(۴)  $0/48$

(۳)  $0/4$

(۲)  $\sqrt{0/48}$

(۱)  $1/2$

(۴)  $0/48$

(۳)  $0/4$

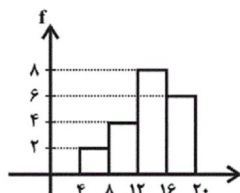
(۲)  $\sqrt{0/48}$

(۱)  $1/2$

۱۳۶- نمرات درس آمار و احتمال کلاس یازدهم دبیرستانی در نمودار بافت نگاشت مقابل نمایش داده شده

است. اگر ۴ نمره ۱۱، ۱۳، ۱۴/۵ و ۱۷/۵ به داده‌های این نمودار اضافه شود، در نمودار دایره‌ای جدید،

بزرگ‌ترین زاویه مرکزی نظیر دسته‌ها، چند درجه است؟



(۴)  $165$

(۳)  $160$

(۲)  $150$

(۱)  $144$

۱۳۷- به ازای کدام مقدار  $x$ ، مجموع مد و میانه داده‌های  $x, 4, 6, 1, 5, 2, 3$  برابر ۷ است؟

(۴) هیچ مقداری برای  $x$  وجود ندارد.

(۳)  $4$

(۲)  $3$

(۱)  $2$

۱۳۸- در یک جدول فراوانی با پنج دسته، مجموع فراوانی‌های نسبی دسته‌های اول تا سوم برابر  $\frac{19}{3}$  و مجموع فراوانی‌های نسبی

دسته‌های سوم تا پنجم برابر  $\frac{8}{15}$  است. زاویه مرکزی متناظر با دسته سوم در نمودار دایره‌ای چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۱۳۹- ۲۰ داده آماری با واریانس ۶ داریم. چند داده مساوی با میانگین باید به آنها اضافه کنیم تا واریانس کل داده‌ها برابر ۴ شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۴۰- تفاضل میانگین از داده‌ها برای ۶ داده آماری مرتب شده با دامنه تغییرات ۱۲ و میانگین  $\sqrt{33}$ ، به صورت  $a, 3, 1, 0, -2, b$  است. ضریب تغییرات این داده‌ها تقریباً چقدر است؟

- (۱)  $0/67$  (۲)  $0/4$  (۳)  $0/6$  (۴)  $0/75$

۱۴۱- کدام یک از عبارتهای زیر در رابطه با امواج الکترومغناطیسی نادرست است؟

(۱) هرگز نشان داد طبیعت امواج رادیویی با نور مرئی یکسان است.

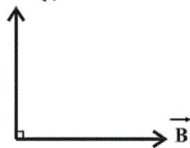
(۲) همواره راستای نوسان میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی بر هم عمود است.

(۳) تولید امواج الکترومغناطیسی ناشی از تغییرات همزمان میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی است.

(۴) تندی انتشار امواج رادیویی همواره از رابطه  $c = \frac{1}{\sqrt{\mu \cdot \epsilon}}$  به دست می‌آید.

۱۴۲- برای یک موج الکترومغناطیسی، جهت میدان مغناطیسی و جهت انتشار موج در یک نقطه از فضا و در یک لحظه معین در شکل

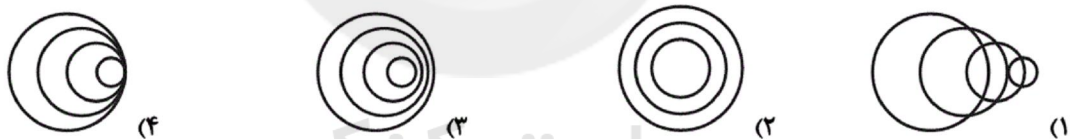
جهت انتشار



زیر نشان داده شده است. در این حالت جهت میدان الکتریکی مطابق کدام گزینه است؟

- (۱)  $\otimes$  (۲)  $\odot$   
(۳)  $\downarrow$  (۴)  $\leftarrow$

۱۴۳- در کدام یک از شکل‌های زیر چشمه صوت با تندی کمتری از تندی صوت در محیط حرکت می‌کند؟



۱۴۴- فرض کنید ستاره سفید رنگی با سرعتی از مرتبه بزرگی سرعت نور در حال دور شدن از ماست. با فرض ثابت بودن زمین،

کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

Konkur.in

(۱) رنگ ستاره به قرمز تمایل پیدا می‌کند.

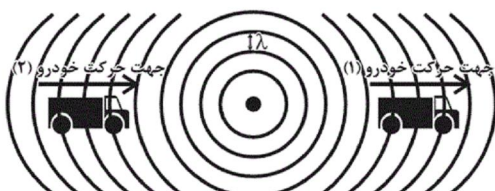
(۲) طول موج نوری که از زمین به طرف آن ستاره ارسال می‌شود بلندتر می‌شود.

(۳) رنگ ستاره به آبی متمایل می‌شود.

(۴) بر سرعت انتشار نور سفید به طرف زمین افزوده می‌شود.

۱۴۵- در شکل زیر خودرو (۱) از چشمه صوت ساکن دور و خودرو (۲) به آن نزدیک می‌شود، اگر طول موج و بسامد دریافتی توسط

خودرو (۱) را با  $\lambda_1$  و  $f_1$  و طول موج و بسامد دریافتی توسط خودرو (۲) را با  $\lambda_2$  و  $f_2$  نشان دهیم کدام گزینه صحیح است؟



(۱)  $f_2 < f_1, \lambda_1 < \lambda_2$

(۲)  $f_2 < f_1, \lambda_1 = \lambda_2$

(۳)  $f_2 > f_1, \lambda_1 > \lambda_2$

(۴)  $f_2 > f_1, \lambda_1 = \lambda_2$



۱۴۶- یک موج الکترومغناطیسی در جهت مثبت محور  $y$  در خلأ منتشر می‌شود. اگر بسامد این موج برابر با  $6\text{GHz}$  باشد، کدام

گزینه در مورد این موج می‌تواند صحیح باشد؟  $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

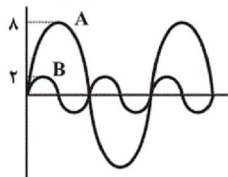
(۱)  $\lambda = 5\text{cm}$  و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور  $Z$  است.

(۲)  $\lambda = 5\text{cm}$  و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور  $y$  است.

(۳)  $\lambda = 50\text{cm}$  و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور  $x$  است.

(۴)  $\lambda = 50\text{cm}$  و نوسان میدان الکتریکی در راستای محور  $y$  است.

۱۴۷- نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج صوتی  $A$  و  $B$  که در یک محیط منتشر شده‌اند، به صورت زیر است. در یک فاصله مشخص و



برابر از هر دو منبع، تراز شدت صوت  $A$  چند دسی‌بل بیشتر از تراز شدت صوت  $B$  است؟  $(\log 2 = 0.3)$

(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) ۱۸

(۴) ۳

۱۴۸- امواج لرزه‌ای، یکی موج اولیه  $P$  و دیگری موج ثانویه  $S$  در مبدأ زمان، از فاصله  $300$  کیلومتری از یک لرزه‌نگار، روی خط

راست به سمت آن حرکت کرده و با اختلاف زمانی  $1/5$  دقیقه توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند. اگر تندی موج  $S$  به اندازه  $60$

درصد کمتر از تندی موج  $P$  باشد، موج  $S$  فاصله محل وقوع زلزله تا محل ثبت توسط لرزه‌نگار را طی چند دقیقه طی کرده

است؟

(۱)  $\frac{7}{2}$

(۲) ۵

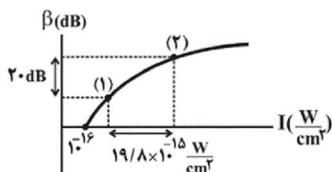
(۳)  $\frac{5}{2}$

(۴)  $\frac{5}{3}$

۱۴۹- شکل زیر نمودار تراز شدت صوت را بر حسب شدت آن برای یک چشمه صوت نمایش می‌دهد. این صوت توسط چشمه‌ای با

توان متوسط  $0.24\text{pW}$  منتشر می‌شود و دو شنونده (۱) و (۲) در فاصله‌های مختلفی از چشمه قرار دارند. فاصله شنونده (۱) از

چشمه صوت چند سانتی‌متر است؟  $(\pi = 3)$



(۱) ۶

(۲) ۱۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱

۱۵۰- برای کاهش  $12$  دسی‌بلی تراز شدت یک صوت کدام گزینه ممکن است؟  $(\log 2 = 0.3)$

(۲) برابر کردن دامنه نوسان صوت

(۱) برابر کردن فاصله از منبع صوت

(۴)  $\frac{1}{4}$  برابر کردن شدت صوت

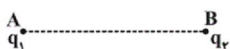
(۳)  $4$  برابر کردن بسامد صوت



۱۵۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط A و B ثابت شده‌اند. اگر جهت میدان الکتریکی برآیند در نقطه C عمود بر خط واصل دو بار

C.

به طرف بالا باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۲) علامت هر دو بار  $q_1$  و  $q_2$  مثبت است.

(۱) علامت بار  $q_1$  مثبت و علامت بار  $q_2$  منفی است.

(۴) علامت هر دو بار  $q_1$  و  $q_2$  منفی است.

(۳) علامت بار  $q_1$  منفی و علامت بار  $q_2$  مثبت است.

۱۵۲- یک خازن تخت را که بین صفحات آن هوا قرار دارد، پس از پُر شدن از باتری جدا کرده و سپس دی الکتریکی را وارد فضای بین

صفحات آن می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر درست است؟

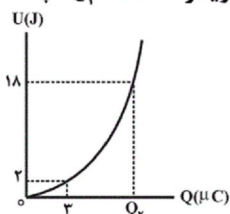
(۱) بزرگی میدان الکتریکی در میان صفحات خازن افزایش می‌یابد.

(۲) انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد.

(۳) اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می‌یابد.

(۴) بار ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد.

۱۵۳- نمودار تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده در یک خازن بر حسب بار ذخیره شده در آن مطابق شکل زیر است.  $Q_p$  چند



کولن است؟

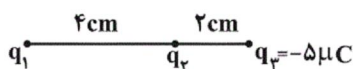
(۲)  $27 \times 10^{-6}$

(۱) ۲۷

(۴)  $9 \times 10^{-6}$

(۳) ۹

۱۵۴- در شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در حال تعادل قرار دارند. اگر بار  $q_2$  را حذف کنیم، اندازه نیروی الکتریکی وارد



بر بار  $q_2$  چند نیوتون خواهد شد؟  $\left( k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$

(۴) ۱۰۰

(۳) ۲۵۰

(۲) ۲۵

(۱) ۱۰

۱۵۵- خازنی که بین صفحات آن دی الکتریکی با ثابت  $\epsilon$  قرار دارد را به مولدی وصل می‌کنیم. اگر مساحت صفحه‌های خازن را دو برابر

و عایق دی الکتریک بین صفحات خازن را بیرون آوریم، فاصله بین صفحات خازن را چند برابر کنیم تا چگالی سطحی بار

الکتریکی روی صفحه‌های آن چهار برابر شود؟

(۴)  $\frac{1}{8}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{16}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

۱۵۶- ظرفیت خازنی  $2 \mu F$  و بار الکتریکی ذخیره شده در آن  $Q$  است. اگر  $1 \mu C$  بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به

صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به اندازه  $4 \mu J$  افزایش می‌یابد. بار  $Q$  چند میکروکولن است؟

(۴)  $7/5$

(۳)  $6/5$

(۲) ۸

(۱) ۵

۱۵۷- شعاع هر صفحه دایره‌ای خازن تختی  $2 \text{ cm}$  و فاصله بین صفحه‌های آن  $5 \text{ mm}$  و در فضای بین دو صفحه، الکل با ثابت

دی الکتریک  $25$  قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل  $100 \text{ V}$  وصل کنیم، چند میکروژول انرژی در آن ذخیره

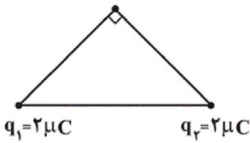
می‌شود؟  $(\pi = 3 \text{ و } \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

(۴) ۲۷۰

(۳)  $0/27$

(۲)  $2/7$

(۱) ۲۷۰۰

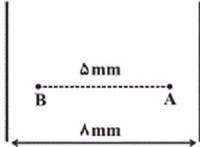


۱۵۸- مطابق شکل مقابل بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = q_2 = q_3 = 2\mu\text{C}$  در دو سر وتر یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ثابت شده‌اند. در وسط وتر مثلث بار نقطه‌ای  $q_4$  را قرار می‌دهیم تا برآیند میدان‌های الکتریکی در رأس قائمه مثلث صفر شود، بار  $q_4$  چند میکروکولن است؟

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

۱۵۹- ذره‌ای با بار الکتریکی  $-2\text{pC}$  و جرم  $0.2$  میلی‌گرم در میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات یک خازن تخت شارژ شده، از

حال سکون و از نقطه  $A$  رها شده و با تندی  $0.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه  $B$  عبور می‌کند. اگر ظرفیت خازن برابر با  $2\text{nF}$  باشد، بار



الکتریکی ذخیره شده روی صفحات خازن چند میکروکولن است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید.)

- (۱)  $1/6$  (۲)  $4$  (۳)  $8$  (۴)  $3/2$

۱۶۰- دو کره رسانای  $A$  و  $B$  به ترتیب دارای بارهای منفی و مثبت بوده و اندازه بار کره  $B$ ،  $4\lambda$  میکروکولن بیشتر از اندازه بار کره

$A$  است. اگر شعاع‌های این دو کره به ترتیب  $r_A$  و  $r_B = 2r_A$  و چگالی سطحی این دو کره به ترتیب  $\sigma_A$  و  $\sigma_B = \frac{1}{4}\sigma_A$  باشد،

با دادن تعداد الکترون‌های مساوی به دو کره، علامت بار کره‌ها تغییر نکرده اما چگالی سطحی کره  $A$ ،  $\lambda$  برابر چگالی سطحی

کره  $B$  می‌شود. تعداد الکترون‌های داده شده به هر کره چند عدد بوده است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ )

- (۱)  $1/5 \times 10^{14}$  (۲)  $3 \times 10^{14}$  (۳)  $4/5 \times 10^{14}$  (۴)  $6 \times 10^{14}$

۱۶۱- در کدام گزینه، تمامی کمیت‌ها در SI فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۱) جریان الکتریکی - چگالی - تندی  
(۲) چگالی - شتاب - جرم  
(۳) چگالی - کار - حجم  
(۴) حجم - تندی - جابه‌جایی

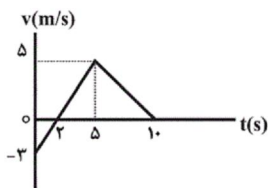
۱۶۲- طول جسمی را توسط یک خط‌کش مدرج که بر حسب سانتی‌متر درجه‌بندی شده است، اندازه‌گیری کرده‌ایم و نتیجه

اندازه‌گیری به صورت  $1.3 \text{cm} \pm 0.1 \text{cm}$  گزارش شده است. کمینه درجه‌بندی روی این خط‌کش بر حسب سانتی‌متر و رقم

حدسی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱)  $1/25$ ، صفر (۲)  $1/25$ ، فاقد رقم حدسی است.  
(۳)  $2/5$ ، صفر (۴)  $2/5$ ، فاقد رقم حدسی است.

۱۶۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم  $20 \text{g}$  در شکل زیر نشان داده شده است. کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در بازه  $2\text{s}$

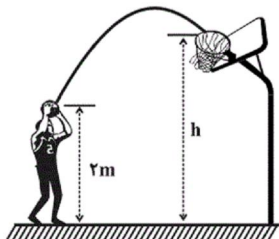


تا  $8\text{s}$  چند ژول است؟

- (۱) صفر (۲)  $1/7$   
(۳)  $4$  (۴)  $0/4$

۱۶۴- مطابق شکل، توپ بسکتبال با تندی  $v_1 = 5 \frac{m}{s}$  به سمت سبد پرتاب می‌شود. اگر توپ با تندی  $v_2 = 4 \frac{m}{s}$  به دهانه سبد

برسد، با نادیده گرفتن مقاومت هوا، ارتفاع سبد تا دست ورزشکار (محل اولیه پرتاب) چند سانتی‌متر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۲/۴۵ (۱)

۲۴۵ (۲)

۰/۴۵ (۳)

۴۵ (۴)

۱۶۵- ۶۰ گرم از مایعی به چگالی  $3 \frac{g}{cm^3}$  را با ۷۵ گرم آب به چگالی  $1 \frac{g}{cm^3}$  مخلوط می‌کنیم. اگر پس از مخلوط شدن دو مایع، حجم

آن  $5cm^3$  از مجموع حجم مایع‌ها کم‌تر شود، جرم  $16cm^3$  از این مخلوط چند گرم است؟

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

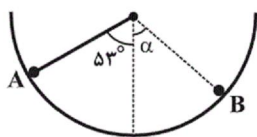
۳۲ (۲)

۳۶ (۱)

۱۶۶- مطابق شکل زیر و در یک نیم‌کره، گلوله‌ای را از نقطه A رها می‌کنیم. گلوله در مرتبه اول حداکثر تا نقطه B بالا می‌آید و در

مسیر AB نصف انرژی اولیه گلوله تلف می‌شود. زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟  $(\sin 53^\circ = 0.8)$  و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

را پایین‌ترین نقطه نیم‌کره در نظر بگیرد.



۳۷ (۲)

۳۰ (۱)

۶۰ (۴)

۵۳ (۳)

۱۶۷- ۴۰ درصد از حجم یک جسم فلزی که حفره‌ای درون خود دارد، شامل فلز است. اگر حجم حفره  $75cm^3$  باشد، جرم جسم چند

گرم است؟ (چگالی فلز  $10/5 \frac{g}{cm^3}$  است.)

۵۲۵ (۴)

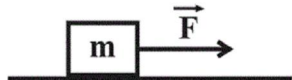
۲۰۰۰ (۳)

۷۸۷/۵ (۲)

۲۶۲/۵ (۱)

۱۶۸- مطابق شکل زیر نیروی افقی  $\vec{F}$  به جسمی به جرم  $2kg$  که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، وارد شده و آن را از

حال سکون به حرکت در می‌آورد و بعد از  $10$  ثانیه تندی جسم به  $5 \frac{m}{s}$  می‌رسد. توان متوسط نیروی  $\vec{F}$  طی این مدت چند وات



است؟

۰/۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۶۹- وزنه‌ای به جرم  $4kg$  را به وسیله فنری به جرم ناچیز به سقف آسانسوری می‌بندیم. زمانی که اندازه شتاب حرکت آسانسور

$3 \frac{m}{s^2}$  و به طرف بالا است ولی آسانسور در حال حرکت به سمت پایین می‌باشد، کار نیروی کشسانی فنر پس از  $6$  متر جابه‌جایی

برابر با چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$  و فرض کنید جهت حرکت آسانسور تغییر نمی‌کند.

۳۱۲ (۴)

۱۶۸ (۳)

-۳۱۲ (۲)

-۱۶۸ (۱)

۱۷۰- دستگاه A دارای بازده ۶۰ درصد، دستگاه B دارای بازده ۴۰ درصد و دستگاه C دارای بازده ۸۰ درصد است. انرژی خروجی از دستگاه A را به عنوان انرژی ورودی به دستگاه B می‌دهیم و دستگاه B در مدت ۲۰ ثانیه جعبه‌ای به جرم ۶۰kg را با سرعت ثابت به اندازه ۲ متر از سطح زمین به بالا می‌برد. چنانچه انرژی‌ای معادل انرژی تلف شده در دستگاه A در این مدت زمان را به دستگاه C وارد کنیم، چند کیلوگرم جرم را در همان مدت با تندی ثابت به همان ارتفاع خواهد برد؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

۱۵ (۴)

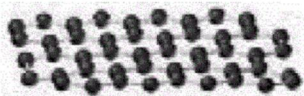
۲۵ (۳)

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۷۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سرخ فام بودن خاک رس را می‌توان به وجود آهن (III) اکسید نسبت داد.  
 (۲) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از خاک رس، از جرم آب به مقدار بیشتری نسبت به بقیه مواد سازنده، کاهش می‌یابد.  
 (۳) مواد سازنده خاک رس، مخلوطی از اکسیدها را در بر می‌گیرد که شامل هر سه اکسید فلزی، نافلزی و شبه‌فلزی است.  
 (۴) بیشترین درصد جرمی در خاک رس مربوط به آلومینیم اکسید ( $Al_2O_3$ ) می‌باشد.
- ۱۷۲- شکل مقابل مدل گلوله و میله ..... را نشان می‌دهد که مقاومت کششی آن حدود ..... برابر فولاد است و رسانای جریان برق ..... .



(۲) گرافیت، ۱۰۰، نیست.

(۱) گرافیت، ۰/۰۱، است.

(۴) گرافن، ۱۰۰، است.

(۳) گرافن، ۰/۰۱، نیست.

۱۷۳- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در الماس بیش‌تر از گرافیت است؟

- |  |  |
|--|--|
| (الف) تعداد پیوندهای اشتراکی هر اتم کربن | (ب) آنتالپی پیوند                        |
| (پ) سختی                                 | (ت) شمار اتم‌های متصل شده به هر اتم کربن |
| (۱) ۱                                    | (۳) ۳                                    |
| (۲) ۲                                    | (۴) ۴                                    |

۱۷۴- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) دلیل سختی و دیرگداز بودن سیلیس چیست؟  
 (ب) عمر طولانی نمونه‌های فلزی، سفالی و سنگی به جای‌مانده از گذشتگان چه ویژگی را تأیید می‌کند؟  
 (پ) در ترکیب‌های مولکولی، کدام ویژگی به طور عمده به پیوندهای اشتراکی و جفت الکترون‌های ناپیوندی وابسته است؟  
 (۱) پیوندهای اشتراکی زیاد  $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، رفتار شیمیایی  
 (۲) پیوندهای اشتراکی زیاد  $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطه جوش  
 (۳) پیوندهای اشتراکی زیاد  $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، رفتار شیمیایی  
 (۴) پیوندهای اشتراکی زیاد  $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطه جوش

۱۷۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) سیلیس شامل شبکه‌ای غول‌آسا از واحدها است که ساختاری پیوسته دارد.  
 (ب) مواد کووالانسی در دما و فشار اتاق به حالت جامد هستند به همین دلیل جامد کووالانسی نامیده می‌شوند.  
 (پ) کربن و سیلیسیم عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت هستند.  
 (ت) اتم‌های C و Si تنها در جامدات کووالانسی با تشکیل پیوندهای کووالانسی به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۷۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) سیلیسیم شبه فلزی از خانواده کربن است، بنابراین ساختار مشابه با آن دارد.  
 (ب) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که  $\text{SiO}_2$  افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.

(پ) سیلیسیم، فراوان‌ترین شبه فلز در پوسته جامد زمین است.

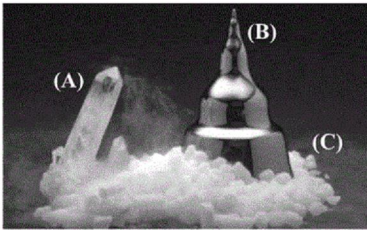
(ت) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۷۷- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ نشانه مقاومت گرمایی A است.

(۲) A، فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین بوده که در دمای  $25^\circ\text{C}$  و فشار ۱ اتمسفر به حالت جامد وجود دارد.

(۳) از نافلز سبک‌تر موجود در C تا به حال هیچ یون تک اتمی شناخته نشده است.

(۴) ماسه همان نمونه ناخالص B است.

۱۷۸- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) یک روش ساده برای تهیه گرافن استفاده از گرافیت و نوارچسب نازک برای جدا کردن لایه‌هایی از آن است.

(۲) ضخامت گرافن به اندازه یک مول اتم کربن است.

(۳) گرافن، تک لایه‌ای از گرافیت است که در آن، اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های شش گوشه تشکیل می‌دهند.

(۴) گرافن همانند گرافیت یک جامد کووالانسی دویعدی است.

۱۷۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) انسان از دیرباز، برای رفع نیاز خود، مواد ضروری برای زندگی خود را تغییر داده است.

(ب) اغلب ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.

(پ) گرافن را می‌توان شفاف و انعطاف‌پذیر دانست. اما یافته‌های تجربی این ویژگی را تأیید نمی‌کند.

(ت) مولکول‌های  $\text{H}_2\text{O}$  در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۰- آلیاژی حاوی فلزهای Sn، Cu و Zn است. اگر در یک نمونه ۱/۸ گرمی از این آلیاژ، فلزهای Zn و Cu طی چند واکنش به

۱/۲ گرم مخلوط ZnO و  $\text{CuSO}_4$  تبدیل شوند که ۶۰ درصد جرمی این مخلوط را ZnO تشکیل می‌دهد، درصد جرمی Sn

در این آلیاژ چند درصد است؟ ( $\text{Sn} = 119, \text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۶۷/۵ (۴)

۵۷/۲ (۳)

۵۳/۲ (۲)

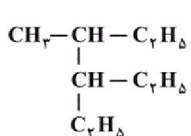
۴۹/۸ (۱)

۱۸۱- کدام یک از موارد زیر بخش بیشتری از مصرف نفت خام را به خود اختصاص می‌دهد؟

(۱) الیاف و پارچه (۲) تأمین انرژی و گرما (۳) تولید پلاستیک و لاستیک (۴) سوخت وسایل نقلیه

۱۸۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در آلکان‌های راست زنجیر با افزایش تعداد اتم‌های کربن زیاد می‌شود؟

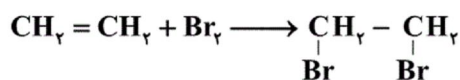
الف) نقطه جوش	ب) میزان فرآر بودن
پ) گرانروی	ت) درصد جرمی هیدروژن
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)



۱۸۳- کدام ترکیب هم در فرمول مولکولی و هم در تعداد شاخه‌های فرعی با مولکول داده شده مشابه است؟

۱) ۴،۲- دی متیل هپتان	۲) ۳- اتیل-۴- متیل هگزان
۳) ۴،۳- دی اتیل هگزان	۴) ۴،۴،۳- تری متیل هگزان

۱۸۴- با توجه به واکنش زیر چه تعداد از عبارتهای داده شده درست است؟ (C = ۱۲, H = ۱, Br = ۸۰ : g.mol<sup>-1</sup>)



الف) حالت فیزیکی برم همانند حالت فیزیکی فرآورده واکنش، مایع است.

ب) همه آلکان‌ها در این واکنش شرکت می‌کنند.

پ) این واکنش شیمیایی با تغییر رنگ همراه است.

ت) تقریباً ۸۵/۱ درصد جرم فرآورده را برم تشکیل داده است.

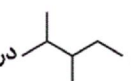
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۸۵- کدام مطلب درست است؟ (C = ۱۲, H = ۱ : g.mol<sup>-1</sup>)

۱) فرآورده تولید شده در واکنش اتن با آب در شرایط مناسب، در آب نامحلول است.

۲) نسبت تعداد پیوندهای دوگانه در بنزن به نفتالن برابر ۵/۰ است.

۳) ۸۰ درصد جرم دومین آلکان را اتم کربن تشکیل داده است.

۴) ترکیبی با فرمول  در هیچ واکنشی شرکت نمی‌کند.


۱۸۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

الف) چسبندگی، گرانروی و نقطه جوش گریس بیشتر از وازلین است.

ب) برای کاهش آلودگی زغال‌سنگ، قبل از استفاده باید آن را شست و گازهای خروجی از نیروگاه‌ها را از روی کلسیم اکسید عبور داد.

پ) با آب برم می‌توان هگزان را از ۱- هگزن شناسایی کرد.

ت) استنشاق آلکان‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی ندارد و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.

ث) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به کربن در ترکیب  برابر ۱/۸ می‌باشد.

الف، ب و ت	ب، پ و ت	الف و ث	ب و ت
------------	----------	---------	-------

۱۸۷- کدام عبارت زیر نادرست است؟

۱) انرژی آزاد شده از سوختن یک گرم گردو بیشتر از یک گرم ماکارونی است.

۲) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

۳) دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است و مصرف بی‌رویه برنج، شکر و نان در گسترش این بیماری نقش دارد.

۴) سرانه مصرف ماده غذایی، کمترین مقدار مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

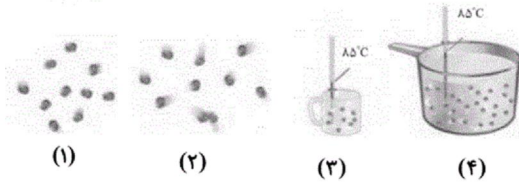
۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) سهم نفت کوره در نفت سنگین کشورهای عربی همانند سهم سوخت در یک بشکه از نفت خام، بیش از ۵۰ درصد است.  
(ب) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۲۲ تا ۳۲ اتم هیدروژن است.

(پ) در برج تقطیر از پایین به بالا همان‌طور که دما کاهش می‌یابد، مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم از یکدیگر جداسازی می‌شوند.  
(ت) جایگزینی نفت به جای زغال‌سنگ، سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۳

۱۸۹- با توجه به شکل‌های زیر، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) انرژی گرمایی و میانگین تندی در ظرف (۴) از ظرف (۳) بیشتر است.

(۲) میانگین انرژی جنبشی و دمای مولکول‌های شکل (۲) بیشتر از (۱) است.

(۳) انرژی گرمایی نمونه (۲) از (۱) بیشتر است زیرا دمای نمونه (۲) بیشتر است.

(۴) برای افزایش دمای ظرف (۴) نسبت به ظرف (۳) رساندن به دمای جوش گرمای بیشتری مصرف می‌شود.

۱۹۰- اگر برای تبخیر یک مول آب در دمای ۱۰۰°C به ۴۵ کیلوژول گرما نیاز باشد، گرمای حاصل از سرد کردن ۱۰۰۰m<sup>۳</sup> گاز اکسیژن با

چگالی ۱/۵ گرم بر لیتر از دمای ۸۵ کلوین به دمای ۷۰ کلوین، تقریباً چند لیتر آب ۵۰°C را به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل می‌کند و

نسبت ظرفیت گرمایی ۲ گرم آب به ۳ گرم گاز اکسیژن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (H=۱, O=۱۶: g.mol<sup>-1</sup>)

(چگالی آب، ظرفیت گرمایی ویژه آب و اکسیژن را به ترتیب از راست به چپ برابر ۱ گرم بر میلی‌لیتر، ۴/۲ و ۱ ژول بر گرم درجه

سلسیوس در نظر بگیرید.)

- (۱) ۲/۸ - ۸/۳  
(۲) ۱/۹ - ۴/۱  
(۳) ۱/۹ - ۸/۳  
(۴) ۲/۸ - ۴/۱

۱۹۱- کدام عبارت درباره اتم <sup>۳۳</sup>Se درست است؟

(۱) آرایش الکترونی فشرده یون <sup>۲-</sup>Se به صورت [Ar]۳d<sup>۱۰</sup>۴s<sup>۲</sup>۴p<sup>۶</sup> است.

(۲) این اتم با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد.

(۳) ترکیب یونی این اتم با پتاسیم دارای فرمول KSe<sub>۲</sub> است.

(۴) این اتم در گروه ۶ و دوره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱۹۲- تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم عنصر <sup>۲۹</sup>Cu طبق طیف‌سنجی پیشرفته ..... برابر تعداد الکترون‌های موجود در ..... می‌باشد.

Konkur.in

(۱) ۱- سومین لایه <sup>۲۶</sup>Fe

(۲) ۳- آخرین لایه <sup>۳۳</sup>Se

(۳) ۴- آخرین زیرلایه <sup>۱۵</sup>P

(۴) ۲- آخرین زیرلایه <sup>۱۸</sup>Ar

۱۹۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) با تعیین دقیق طول موج طیف نشری خطی می‌توان به تصویر دقیقی از انرژی لایه‌های الکترونی و در واقع آرایش الکترونی اتم دست یافت.

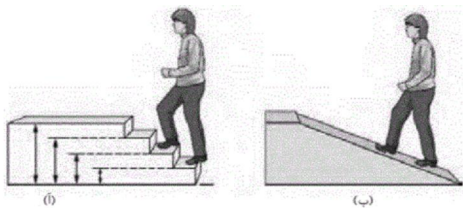
(ب) بور بر این باور بود که از بررسی تعداد نوار رنگی و جایگاه آنها می‌توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار همه اتم‌ها به دست آورد.

(پ) الکترون‌های هر لایه طبق مدل کوانتومی دارای انرژی مشخصی بوده و فقط در همان لایه حضور می‌یابند.

(ت) اگرچه مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴





۱۹۴- با توجه به شکل روبه‌رو کدام مطلب درست بیان شده است؟

(۱) از هر دو شکل می‌توان برای درک بهتر مفهوم کوانتومی بودن انرژی استفاده کرد.

(۲) شکل «ب» انرژی را از نگاه میکروسکوپی و کوانتومی نشان می‌دهد.

(۳) الکترون‌ها در اتم برای انتقال بین لایه‌ها با محدودیتی مشابه شکل «آ» مواجه هستند.

(۴) شکل «ب» و دیدن از نزدیک دانه‌های جدا از هم خرمن گندم، هر دو نگاه کوانتومی انرژی و ماده را نشان می‌دهند.

۱۹۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) در بین تمام عنصرهای دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای، کربن و سیلیسیم دارای بیشترین شمار تک الکترون در آرایش الکترون- نقطه‌ای خود هستند.

(۲) دسته S جدول دوره‌ای شامل ۱۳ عنصر می‌باشد.

(۳) هنگامی که یک بادکنک در هوا کره به سمت بالا می‌رود، حجم آن کاهش می‌یابد.

(۴) ضمن تبدیل شدن اتم سدیم به یون پایدار آن، همانند کلر از شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده کاسته می‌شود.

۱۹۶- چند مورد از عبارتهای زیر نا درست هستند؟

(الف) گنجایش لایه ظرفیت عنصرهای تناوب سوم حداکثر می‌تواند برابر ۸ الکترون باشد.

(ب) در لایه الکترونی دوم، دو زیرلایه با اعداد کوانتومی فرعی ۱ و ۲ وجود دارد.

(پ) آفبا به معنای ساختن یا افزایش گام به گام است و قاعده آفبا ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد.

(ت) زیرلایه با l برابر ۲، گنجایش حداکثر ۱۰ الکترون را دارد.

(ث) لایه الکترونی چهارم، ۴ زیرلایه داشته و گنجایش حداکثر ۳۲ الکترون دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- از بین زیرلایه‌هایی که  $n + 1$  برابر ..... دارند، ..... درصد آنها در عنصرهای دوره هفتم و ..... درصد آنها در عنصرهای

دوره ششم پر می‌شود.

(۱) ۵ - ۷۵ - ۲۵ (۲) ۷ - ۲۵ - ۷۵ (۳) ۶ - ۶۶/۷ - ۳۳/۳ (۴) ۸ - ۲۵ - ۷۵

۱۹۸- فرمول شیمیایی چند ترکیب زیر درست نوشته شده است؟

(آلومینیم اکسید:  $Al_2O_3$ )، (کلسیم کلرید:  $CaCl_2$ )، (کلسیم فسفید:  $CaP$ )، (سدیم سولفید:  $NaS_2$ )، (لیتیم نیتريد:  $Li_3N$ )،

(منیزیم یدید:  $MgI_2$ )

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۹۹- کدام مطلب درست است؟

- ۱) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با یکدیگر است.
- ۲) همه گازها نامرئی هستند و معمولاً ما وجود آنها را در اطراف خود حس نمی‌کنیم.
- ۳) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد.
- ۴) مقدار درصد حجمی گاز هلیوم، در هوای پاک کمتر از گاز نئون است.

۲۰۰- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی به معنای تنبل است.
- ۲) مخلوط هوای مایع در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  شامل یک عنصر تک اتمی و دو عنصر دو اتمی می‌باشد.
- ۳) در دمای  $8^{\circ}\text{C}$ ، همه اجزای هوای مایع به‌صورت گاز از ظرف خارج می‌شوند.
- ۴) هلیوم حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را شامل می‌شود.



سایت کنکور

**Konkur.in**

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۹ بهمن ۱۳۹۷ گروه دوازدهم ریاضی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
142	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
147	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
152	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
189	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
190	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
191	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
192	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
194	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
197	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
198	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

سایت کنکور  
Konkur.in



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دوازدهم ریاضی

۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۷

### مراحان

فارسی	محسن اصغری - مریم شمیرانی - عارفه سادات طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی
عربی (زبان قرآن)	زهرا کرمی - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرپناهی - رضا معصومی
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - هادی ناصری - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری
فارسی	افسانه احمدی	افسانه احمدی	محسن اصغری
عربی (زبان قرآن)	زهرا کرمی	زهرا کرمی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر	صالح احصایی - محمد آقاصالح - سکینه گلشنی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - حامد بابایی - فریبا توکلی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سیدمحمدعلی مرتضوی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
صفحه آرا	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	سوران نعیمی

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



## فارسی (۳)

-۱

(ممنن اصغری)

## موارد نادرست و معنای درست آن‌ها

گزینه «۱»: کزند: اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد.

گزینه «۳»: اندوه‌گسار: غم‌گسار

گزینه «۴»: داعیه: ادعا

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(ممنن اصغری)

## غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

الف) قریب ← غریب

ج) غذایی ← قضایی

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

-۳

(ممنن اصغری)

تضاد: تلخ و شیرین / ایهام: ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: یک چشم به هم زدن کنایه از زمان کوتاه / جناس: باغ و بار

گزینه «۳»: تشخیص: خامه، تیغ / تشبیه: چو خامه

گزینه «۴»: استعاره: ناخن عشق، رگ جان / اسلوب معادله: مصراع دوم مثال و معادلی برای مفهوم مصراع اول است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۴

(ممنن اصغری)

کنایه: روشن‌دلی کنایه از دل پاک داشتن، آگاهی و بصیرت

تشبیه: شبنم آیینۀ خورشید شد.

استعاره: آیینۀ (استعاره از دل)، شبنم

تشخیص: شبنم

جناس: کم و هم (جناس ناقص)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۵

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

در گزینه «۲» تناقض وجود ندارد. / حس آمیزی: جواب تلخ، شکرخنده

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مه استعاره از صورت / در تاب رفته‌اند: ایهام: (۱- پیچ و تاب دارند،

۲- عصبانی هستند.)

گزینه «۲»: باغ و داغ: جناس / خورشید: استعاره و تشخیص

گزینه «۴»: اغراق در غم شاعر / افغان، فرقد: تشخیص و استعاره

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

-۶

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

در گزینه «۲» از «واو ربط» استفاده شده، زیرا میان دو جمله قرار گرفته است، در حالی که در گزینه‌های دیگر «واو عطف» داریم.

(فارسی ۳، دستور زبان، ترکیبی)

-۷

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

چو منعّم کند سفله را روزگار ... ← چو روزگار (نهاد) سفله را (مفعول) منعّم کند ...

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ساز و نهاد جهان (مضاف‌الیه) چنین است که کسی جز برای مرگ

(متمم) آفریده نشده است. (مفعول ندارد)

گزینه «۲»: ای مسعود سعد، روزگار، دشمن فضل است، [پس] فضل خود را (مفعول) کم تر به این روزگار شیفته (متمم) نشان بده. (مفعول در بیت مقدم نشده است)

گزینه «۳»: ما سر (؛ قصد، اندیشه) باغ و بوستان نداریم ... (مفعول ندارد)

(فارسی ۳، دستور زبان، ترکیبی)

-۸

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۱»: رسیدن به مقصود و شادی، پس از تحمّل غم و رنج.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ماندگاری عشق و غم عشق در وجود شاعر

گزینه «۳»: شادی وصال را نمی‌خواهم، اگر قرار است بعد از آن درد جدایی بکشم.

گزینه «۴»: برتری و زیبایی معشوق

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۴)

-۹

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

مفهوم «تضاد عقل و احساس» در هردو دیده می‌شود.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: زیبایی معشوق

گزینه «۳»: بی‌قراری عاشق

گزینه «۴»: دیدن معشوق در خواب

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۷۳)

-۱۰

(ممنن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: جاودانگی گفتار نیک و آثار ارزشمند

مفهوم بیت ۱: ارج نهادن نام بزرگان و پیشینیان

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۶)





## فارسی (۲)

-۱۱

## موارد نادرست و معنای درست آن‌ها:

- (۱) شایق: آرزومند، مشتاق  
 (۲) غنا: توانگری، بی‌نیازی  
 (۴) خرگه: خیمه بزرگ، سراپرده بزرگ

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۱۲

## غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

- (ب) احتزاز ← اهتزاز  
 (د) سفیر ← صفر

(کاتخم کاطمی)

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

-۱۳

پای دل: استعاره/ بیت تناقض ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

- گزینه «۱»: کنایه: پشمی در کلاه محتسب نیست: حرف او نافذ نیست/ ساغر: مجاز از شراب  
 گزینه «۲»: هزار، هیچ: تضاد/ قصه نوشتن، مضمون: تناسب  
 گزینه «۴»: لعل لب: تشبیه/ تلمیح به ماجرای «خضر و آب حیات جاودان»

(مریم شمیرانی)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۱۴

(۱) شاعر و عارف معروف قرن ششم: بدل / شاعر و عارف: معطوف

(۲) آن شهر پرغوغا: بدل

(۳) عالی‌ترین اثر عرفانی ایران: بدل

(۴) سعدی و فیخرالدین عراقی: معطوف / دو شاعر و عارف هم روزگار مولانا: بدل / شاعر و عارف: معطوف

(کاتخم کاطمی)

(فارسی ۲، دستور زبان، صفحه ۳۲)

-۱۵

(۱) دلسوز من - دل بیگانه

(۲) خون من

(۳) آبروی من - جمالش - نار معان

(۴) شاخ گل - جگر خار

(کاتخم کاطمی)

(فارسی ۲، دستور زبان، صفحه ۳۲)

-۱۶

(مریم شمیرانی)

گزینه «۱»: فصیح - شیرین - بلند - چابک - لطیف - زیبا - خوش - کشیده

گزینه «۲»: دلکش - دل‌آشوب - خوش - آرمیده

گزینه «۳»: جان‌فزا - خوش‌حرام

گزینه «۴»: صفت بیانی ندارد.

(فارسی ۲، دستور زبان، ترکیبی)

-۱۷

(مریم شمیرانی)

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

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ماتم سرا = مسند/ رضوان: منادا

گزینه «۳»: دل: منادا / تو: مضاف‌الیه

گزینه «۴»: امشب: قید/ اغیار: مضاف‌الیه

(فارسی ۲، دستور زبان، ترکیبی)

-۱۸

(کاتخم کاطمی)

مفهوم مشترک بیت سؤال و بیت گزینه «۳»: اعتقاد به حیات پس از مرگ و معاد

## مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: اشاره به گمراه شدن حضرت آدم (ع) به دلیل خوردن دانه گندم

گزینه «۲»: اختیار همه امور در دست خداوند است.

گزینه «۴»: جاودانگی عشق یار در دل عاشق وفادار

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۱)

-۱۹

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک گزینه‌های دیگر این است که عالی همتان اهل قناعت هستند، اما در

گزینه «۲» شاعر معتقد است که مردان با همت اهل قناعت و کم‌خواهی نیستند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۶)

-۲۰

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر اتکا به توانایی‌های خویشتن است، ولی شاعر در

گزینه «۱» معتقد است که انسان‌ها در بدبختی خود مقصّرند و نباید چرخ فلک و

ستاره را در این امر مؤثر بدانند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۸)

## عربی زبان قرآن (۳)

۲۱-

(زهرا کرمی)

«بَعَثَ»: برانگیخت / «الله»: خداوند / «النَّبِيِّنَ»: پیامبران را / «مبشّرین»: بشارت‌دهنده / «منذرین»: بیم‌دهنده / «أنزل»: فرستاد / «معهم»: با آن‌ها / «الکتاب»: کتاب، قرآن / «بالحق»: به حق

(ترجمه)

۲۲-

(فاطمه مشیرپناهی - رهلان)

ترجمه دقیق فعل «لَا تَقُومُوا بِعَمَلٍ...»: «به کاری نپردازید...» است، که این ترجمه تنها در گزینه «۲» دیده می‌شود.

## تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱»: «نتیجه» باید جمع باشد، «انتظارش را داشتید» باید به صورت مضارع ترجمه شود و «نمی‌رسید» باید به صورت «مستقبل منفی» ترجمه شود.

در گزینه «۳»: «صرف می‌کنید» ترجمه صحیحی برای «تتلفون» نمی‌باشد، «درحالی که» زائد است و «نتیجه» مانند گزینه «۱» صحیح نیست.

در گزینه «۴»: «کار» باید به صورت نکره ترجمه شود و «زمان‌های زیادی» باید مفرد باشد.

(ترجمه)

۲۳-

(فاطمه مشیرپناهی - رهلان)

در گزینه «۱» کلمه «حیّة» نقش حال را دارد، در حالی که به صورت صفت ترجمه شده است. ترجمه صحیح آن چنین است: «ماهی‌های زینتی دوست دارند که شکارها را زنده بخورند!». «حیّة» در این عبارت، زمانی صفت است که «ال» داشته باشد و چنین باشد: «الفرائس الحیّة»

(ترجمه)

۲۴-

(رضا معصومی)

مفهوم آیه شریفه این است که هر کسی می‌میرد، در حالی که در بیت گزینه «۱»، شاعر از معشوق خود، پیش از مرگش درخواست ملاقات می‌کند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مرگ در قفا» بدین مفهوم است که مرگ سراغ هر کسی می‌رود.

گزینه «۳»: عبارت «صبح اجل نزدیک است»، اشاره به فرا رسیدن مرگ می‌کند.

گزینه «۴»: مصراع اول این بیت دلالت بر مردن است.

(مفهوم)

۲۵-

(زهرا کرمی)

«میتا» حال است برای کلمه «أخ» و صفت نیست. معنای آیه: آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادر خود را مرده بخورد؟

(حال)

## ترجمه متن درک مطلب:

«کعبه‌ی مشرفه همان قبله مسلمانان در نمازهایشان است، و در جشن به گرد آن طواف می‌کنند، همان طور که آن، نخستین خانه‌ای است که مطابق با اعتقاد اسلامی بر روی زمین ساخته شده است، وقتی تاریخ بناکردن مسجد با تاریخ بنای کعبه مشرفه آغاز می‌شود، نمی‌شود بدون یادکردن از کعبه، از مسجدالحرام یادکرد. مسلمانان معتقدند که کسی که پیش از آدم، بیت الحرام را برای اولین بار بنا کرد، فرشتگان بودند و بدین اسم، نامیده شد، چون خداوند جنگ را در آن حرام نمود. آن‌ها هم چنین معتقدند که خداوند ابراهیم پیامبر را فرمان به برپاکردن اساس کعبه داد و پسرش اسماعیل، او را در ساختنش یاری داد، و هنگامی که ساخت آن تکمیل شد، خداوند به ابراهیم فرمان داد که به مردم اجازه دهد که آن را زیارت کنند، در قرآن کریم آمده است که: و هنگامی که ابراهیم و اسماعیل پایه‌های خانه را بالا می‌بردند، (گفتند): ای پروردگار ما، از ما بپذیر، که تو قطعاً شنوای دانا هستی. کعبه در وسط مسجدالحرام قرار می‌گیرد و تقریباً به شکل حجره بزرگ و مربع شکلی با ارتفاع زیاد است، و ارتفاع آن به ۱۵ متر و طول ضلعی از آن که درش در آن قرار دارد، به ۱۲ متر می‌رسد، و اما ضلعی که مقابل آن بوده و میزاب (آب راهه) در آن است، ۱۰ متر طول دارد، و در زمان اسماعیل، این گونه نبود، بلکه ارتفاعش ۹ ذرع بود و بدون سقف و دارای دری متصل به زمین بود.»

۲۶-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

مناسب‌ترین عنوان برای متن، «مشخصات و تاریخ کعبه» است.

(درک مطلب)

۲۷-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

خداوند جنگ را در کعبه حرام کرد، «پس مسلمانان آن را بیت‌الحرام می‌نامند!»

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «زیرا فرشتگان همان کسانی هستند که از ابتدا اقدام به ساختن آن کردند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «زیرا مطابق اعتقاد اسلامی ساخته شده است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «پس ابراهیم به مردم اجازه ورود به آن را، قبل از افتتاحش، نداد!» نادرست است.

(درک مطلب)

۲۸-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

مطابق متن، این که «هرگز نخواهیم توانست بدون حرف زدن درباره مسجدالحرام، از کعبه مشرفه سخن بگوییم!» نادرست است، بلکه متن، عکس این موضوع را بیان کرده است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «درب کعبه، در زمان اسماعیل، به زمین متصل بود!» درست است.

گزینه «۳»: «ضلعی از کعبه که درب در آن است، بلندتر از ضلعی است که میزاب آن است!» درست است.

گزینه «۴»: «می‌بینیم که خداوند در قرآن کریم از کعبه و ساخت آن، سخن می‌گوید!» درست است.

(درک مطلب)

۲۹-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فاعله...» نادرست است. (فعل مجهول، فاعل ندارد.)

گزینه «۲»: «معلوم» نادرست است.

گزینه «۴»: «مضارع» نادرست است.

(اعراب و تفلیل صرفی)



۳۰-

(سیرممدعلی مرتضوی)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «اسم التفضیل - مفعول» نادرست است.

گزینه «۳»: «مفعول» نادرست است.

گزینه «۴»: «مؤنث» نادرست است.

(اعراب و تحلیل صرفی)

**عربی زبان قرآن (۲)**

۳۱-

(رضا معصومی)

«عَلِمْتُ» فعل ماضی برای اول شخص مفرد و از باب «تفعیل» بوده و به معنای «آموختم، یاد دادم» صحیح است.

(ترجمه)

۳۲-

(رضا معصومی)

«مَنْ» هر کس / «غَلَبْتُ» غلبه کند، چیره شد (فعل شرط) / «شَهْوَتْهُ» شهوتش (فاعل) / «عقله» عقلش (مفعول) / «شَرُّ مِنَ الْبَهَائِمِ» بدتر از چارپایان است.

(ترجمه)

۳۳-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«ثَلَاثَةُ أَشْيَاءَ» سه چیز / «لَا تَرْجِعْ» برنمی‌گردد / «اللِّسَانِ» زبان (معرفة) / «مَضَى» گذشت، بگذرد / «الْيَقِينَةَ» اعتماد / «ضَاعَتْ» تباہ شد (شود)، از بین رفت (برود)

(ترجمه)

۳۴-

(زهرا کریمی)

گزینه «۳» با عبارت «هر کس قبل از سخن گفتن بیندیشد، خطایش کم می‌شود» ارتباط معنایی ندارد.

(مفهوم)

۳۵-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

عبارت داده شده در گزینه «۳» می‌گوید: «دانشمندی که از علمش سود برده می‌شود، از هزار عبادت کننده (نیز) بهتر است.» در حالی که بیت داده شده در مقابل آن دارای این مفهوم است که علم و عمل باید همراه هم باشند و حرف و شعار به تنهایی ارزش چندانی ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «یک دشمن دانا بهتر از یک دوست نادان است.» این عبارت با بیت داده شده در مقابل آن هم مفهوم است که می‌گوید: «اگر انسان دانا و خردمند به تو زهر داد آن را بپذیر و بخور، اما اگر انسان نادان به تو شیرینی داد، آن را قبول نکن.»

گزینه «۲»: «بزرگترین عیب آن است که آنچه را در خودت مانند آن است (در دیگران) عیبجویی کنی.» عبارت عربی و بیت داده شده در مقابل آن هر دو به این

مفهوم اشاره دارند که انسان نباید دیگران را از عمل و رفتاری که خودش انجام می‌دهد، نهی کند.

گزینه «۴»: «درخت میوه‌دار، بیشتر به سمت زمین کج می‌شود.» عبارت عربی و بیت داده شده هر دو به مفهوم تواضع و فروتنی اشاره دارند.

(مفهوم)

۳۶-

(فاطمه مشیرپناهی - رگلان)

عبارت صورت سؤال می‌گوید: «هرگاه عقل کامل گردد، سخن اندک می‌شود.» که با بیت داده شده در گزینه «۲» ارتباط معنایی دارد. عبارت عربی و بیت داده شده در این گزینه هر دو به این مفهوم اشاره دارند که انسان عاقل و خردمند به جای اینکه بیشتر حرف بزند، اهل سکوت کردن و اندیشه نمودن است و سکوت، نزد وی بسیار ارزشمندتر از صحبت کردن است.

(مفهوم)

۳۷-

(زهرا کریمی)

در گزینه آخر به سؤال «چه کسی به مرحله‌ی نهایی می‌رود؟»، پاسخ درست داده نشده است: «دوباره، بدون گل برابر شدند!»

(مفهوم)

۳۸-

(زهرا کریمی)

«خَيْرٌ» مبتدا و اسم تفضیل / «إِخْوَانٌ» مضاف الیه / «كَمْ» مضاف الیه / «مَنْ» خبر می‌باشد. «أهدى» فعل ماضی باب افعال و فاعل آن هو مستتر / «إِليكم» جار و مجرور / «عيوب» مفعول / «كَمْ» مضاف الیه

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۹-

(رضا معصومی)

در این عبارت، فقط اسم مکان وجود دارد. (الاماکن جمع مکان است)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «أَلذَّ: لذیذترین»: اسم تفضیل / «مَنْزَلٌ»: اسم مکان

گزینه «۳»: «أَكْبَرُ: بزرگ‌ترین»: اسم تفضیل / «المكتبة: کتابخانه»: اسم مکان

گزینه «۴»: «أَجَلٌ: گرامی‌تر»: اسم تفضیل / «المشهد»: اسم مکان

(قواعد اسم)

۴۰-

(زهرا کریمی)

«خَيْرٌ» در گزینه «۲» اسم تفضیل است و معنای (بهتر) می‌دهد. معنای آیه: «ولی شما زندگی دنیا را ترجیح می‌دهید و حال آنکه آخرت بهتر و (ماندگارتر) است.»

(قواعد اسم)



## دین و زندگی (۳)

-۴۱

(مرتضی مسنی کبیر)

باید دقت کنیم درست است که ادامه سخن امام صادق (ع) درباره سنت استدراج است؛ ولی بخش اول از سخنان ایشان (گوشمالی دادن بنده برای توبه کردن)، یادآور سنت «سبقت رحمت بر غضب» است، زیرا غضب خداوند مانند مادری که فرزندش را برای تربیت، تنبیه می‌کند، از دریچه رحمت اوست. یکی از موارد این سنت عبارت است از این که خداوند در صورتی که بنده‌ای گناهی مرتکب می‌شود از فرشته خود می‌خواهد صبر کند تا بنده‌اش توبه کند و جبران نماید و سخن امام علی (ع) درباره احسان پیاپی و دوری بنده از خداست که مؤید سنت استدراج است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

-۴۲

(هاری ناصری)

این آیه از سوره هود که خداوند می‌فرماید: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آن‌ها می‌دهیم...» مربوط به سنت امداد عام الهی است و آیه شریفه «كُلًّا نُمِدُّ...» نیز بر همین سنت دلالت دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۹ و ۷۴)

-۴۳

(هاری ناصری)

رباخواری ← گناه اجتماعی  
رشوه گرفتن ← گناه اجتماعی  
بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی ← گناه اجتماعی است.  
مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از این بیماری‌ها انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱)

-۴۴

(محبوبه ایتسام)

حدیث مطرح شده در ارتباط با عدم تکرار گناه است و بی‌خاصیت شدن استغفار در هنگامی است که خالصانه و قلبی نباشد و تنها ابراز ندامت ظاهری صورت گیرد. دقت شود که طبق سخن امام رضا (ع)، استهزاء کردن خداوند زمانی است که با گفتن استغفار، گناه را تکرار کنیم. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۲ و ۳)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

-۴۵

(مهمرب رضایی بقا)

تکرار توبه، اگر واقعی باشد، نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می‌شود. خداوند می‌فرماید: «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»: خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند، دوست دارد و پاکیزگان را دوست دارد.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۸)

-۴۶

(مرتضی مسنی کبیر)

آدمی، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد. همان‌طور که حافظ می‌سراید:

طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم / گنه ببخشد و بر عاشقان ببخشد  
مقیم حلقه ذکر است دل، بدان امید / که حلقه‌ای ز سر زلف یار بگشاید

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

-۴۷

(محبوبه ایتسام)

مطابق سنت املاء یا امهال گناهکاران فرصت خدادادی را وسیله غوطه‌ور شدن در تاریکی‌ها قرار می‌دهند و بار گناهانشان هر روز سنگین و سنگین‌تر می‌شود. (و لا یحسین الذین کفروا انما نملی لهم...) مطابق سنت استدراج، گمراهان به تدریج و با اصرار خودشان، بیش‌تر در فساد فرو می‌روند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۰ و ۷۶)

-۴۸

(مرتضی مسنی کبیر)

قرآن کریم می‌فرماید: «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسُخِّدْ لَهُمْ فِي رَحْمَةِ مَنِّ وَفَضْلِ وَنَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا: و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش درآورد، و ایشان را به سوی خود به راهی راست، هدایت کند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۰)

-۴۹

(مهمرب رضایی بقا)

قانون‌مندی جهان اختصاص به پدیده‌های طبیعی ندارد و زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها را هم دربرمی‌گیرد. قرآن کریم از این قوانین با عنوان «سنت‌های الهی» یاد کرده و مردم را به شناخت آن‌ها به خصوص سنت‌های مربوط به زندگی انسان دعوت کرده است. شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها، دیدگاه ما را نسبت به وقایع و حوادث جهان از دیگران ممتاز می‌سازد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۱)

-۵۰

(مهمرب رضایی بقا)

در کسب توفیق الهی، عامل درونی نقش تعیین‌کننده دارد. برای مثال، دو نفر با هم آیاتی از قرآن را از رسول اکرم (ص) می‌شنیدند، اما این آیات ایمان یکی را تقویت می‌کرد ولی بر لجاجت و کفر دیگری می‌افزود. در این مثال، شخصی که لجاجت و کفر می‌ورزد، از توفیق الهی بی‌بهره (مسلوب) است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۵)

## دین و زندگی (۲)

-۵۱

(هاری ناصری)

به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد و حدیث «آقا معاشر الانبیاء...» مربوط به رشد تدریجی سطح فکر مردم است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۵۲

(مرتضی مسنی کبیر)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. این‌که قرآن کریم برخلاف آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان، نیاز به اصلاح و تجدیدنظر ندارد، مؤید یکی از جنبه‌های اعجاز محتوایی یعنی انسجام درونی در عین نزول تدریجی آن است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۶ و ۳۸)

-۵۳

(محبوبه ایتسام)

حدیث «أنتی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی...» بیانگر تلازم قرآن و عترت است. عبارت «وَ اللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» خطرات احتمالی بعد از اعلام علی (ع) به عنوان جانشین پیامبر (ص) را نشان می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

-۵۴

(مرتضی مسنی کبیر)

پاسخ به سوالات بنیادین و اساسی انسان باید حداقل دو ویژگی زیر را داشته باشد: الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است، در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست. به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

ب) همه جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی، اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۸)





## زبان انگلیسی (۳)

-۵۵

(مرتضی مفسنی کبیر)

با اینکه بیش از شش هزار آیه قرآن در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده، اما درباره موضوعات متنوع سخن گفته است و نه تنها میان آیات آن، تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق تر از اعضای یک بدن، با یکدیگر هماهنگی دارند. خاستگاه الهی داشتن قرآن در آیه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» مورد توجه واقع شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۸)

-۵۶

(مسیبویه ایشام)

تنها در گزینه «۲»، طبق فرموده امام کاظم (ع) درباره رابطه عقل و پیامبران الهی خطاب به هشام، علت و معلول به درستی بیان گشته است.

آن کس که عقلش کامل تر است، (علت) رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است. (معلول)  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)

-۵۷

(هادی ناصری)

اولین آیه مربوط به اعلام ولایت که پس از گذشت سه سال از بعثت بر پیامبر نازل شد، آیه انداز: «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» بود و پس از آن، آیه ولایت را می توان نام برد: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا...» و در سال آخر عمر پیامبر، در حجة الوداع، آیه تبلیغ: «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ...» نازل گردید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه های ۶۴، ۶۵ و ۶۸)

-۵۸

(سیرامسان هنری)

با توجه به آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» به راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند، فلسفه ارسال پیامبران به همراه دلایل روشن و کتاب آسمانی و میزان برپایی و اقامه عدل و قسط توسط مردم است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

-۵۹

(امین اسیران پور)

قرآن کریم می فرماید: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا» قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می کند. لذا بخش اول همه گزینه ها صحیح است.

وقتی یاران پیامبر (ص) درباره آخرت حرف می زدند، پیامبر با آنان همراهی می کرد و این موضوع به «محبت و مدارا با مردم» از جنبه های سیره رهبری پیامبر (ص) اشاره می کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه های ۷۷ و ۷۹)

-۶۰

(ابوالفضل امرزاده)

امام خمینی (ره) در یکی از پیام های خود به مسلمانان، چنین پیام می دهد: «بر فرهنگ اسلام تکیه کنید و با غرب و غرب زدگی مبارزه نمایید و روی پای خودتان بایستید.»

ابن ابی الحدید که از دانشمندان بزرگ اهل سنت است، شرح مفصلی بر نهج البلاغه نوشته که امروزه در چندین جلد، چاپ شده است، در مقدمه کتاب خود می گوید: «به حق، سخن علی را از سخن خالق (قرآن) فروتر و از سخن مخلوق (دیگر انسان ها) برتر خوانده اند.»

دقت شود که سخن «تا کنون هیچ بار آن را نخوانده ام مگر...» در مورد خطبه ۲۲۱ نهج البلاغه بیان شده است، نه مقدمه کتاب شرح ابن ابی الحدید.

(دین و زندگی یازدهم، درس های ۴ و ۶، صفحه های ۵۶، ۵۷ و ۸۷)

-۶۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «شرکت جدید برای دو جایگاه شغلی استخدام می کند. آن ها هر کسی را که شایستگی بیشتری داشته باشد، استخدام خواهند کرد.»

نکته مهم درسی

ضمیر موصولی "who" نقش فاعلی دارد و پس از آن در جمله فعل قرار می گیرد. نکات گرامری "who" در مورد "whoever" هم صدق می کند.

(گرامر)

-۶۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «خواهر کوچکتر تام پول زیادی را خرج لباس هایش می کند. من فکر می کنم اگر او پول کمتری صرف لباس می کرد، می توانست مقداری پول پس انداز کند.»

نکته مهم درسی

ساخت جمله بیانگر شرطی نوع دوم است، زیرا در جواب شرط از ترکیب [فعل اصلی + would] استفاده شده است، پس مطابق قاعده شرطی نوع دوم، در بخش اول جمله باید فعل گذشته ساده یعنی "spent" داشته باشیم.

(گرامر)

-۶۳

(میرمبین زاهری)

ترجمه جمله: «پدر همیشه به من می گفت: «مادرت در زندگی من یک گنجینه مطلق است. باید بگویم که بدون او نمی توانستم زندگی کنم. می دانی که من غالباً بی کار می شدم.»»

- |            |            |
|------------|------------|
| (۱) گنجینه | (۲) راه حل |
| (۳) احترام | (۴) نقش    |

(واژگان)

-۶۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «با استفاده از تلسکوپ، گالیله احتمالاً اولین دانشمندی بود که ستارگانی را کشف کرد که با چشمان غیر مسلح قابل رویت نبودند.»

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (۱) عمومی     | (۲) قابل لمس |
| (۳) قابل رؤیت | (۴) ممکن     |

(واژگان)

-۶۵

(میرمبین زاهری)

ترجمه جمله: «متأسفانه، بسیاری از مردم به مراقبت پزشکی مناسب دسترسی ندارند. دولت باید مسئولیت آن ها را بر عهده بگیرد.»

- |             |            |
|-------------|------------|
| (۱) آهن ربا | (۲) دسترسی |
| (۳) دستگاه  | (۴) حمایت  |

(واژگان)



۷۳- (علی عاشوری)  
ترجمه جمله: «اگرچه آنقدر عجله داشتیم که مجبور بودم فوراً آن مکان را ترک کنم، تلاش کردم به او توضیح سریعی از چگونه کار کردن آن ماشین بدهم.»  
(۱) مکالمه  
(۲) ارتباط  
(۳) اصطلاح  
(۴) توضیح  
(واژگان)

۷۴- (علی عاشوری)  
ترجمه جمله: «یک تحقیق علمی در ایالات متحده نشان داده است که رابطه معناداری بین استرس و فشار خون بالا وجود دارد.»  
(۱) دوستی  
(۲) رابطه  
(۳) منش، رفتار  
(۴) افزایش  
(واژگان)

۷۵- (علی عاشوری)  
ترجمه جمله: «خیلی ساکت بودن برای بچه‌ای به سن او عادی نیست، در نتیجه والدینش عمیقاً نگران سلامت او هستند. آن‌ها فکر می‌کنند که در این خصوص باید اقدام فوری کنند.»  
(۱) عادی  
(۲) خلّاق  
(۳) عاطفی  
(۴) جسمانی  
(واژگان)

۷۶- (علی عاشوری)  
ترجمه جمله: «حسد زدن این که تأثیرات طولانی مدت آن تصادف وحشتناک چه خواهد بود و چه مشکلاتی را برای اعضای خانواده‌های افراد دخیل در آن ایجاد خواهد کرد، بسیار دشوار است.»  
(۱) مرتبط ساختن  
(۲) شناسایی کردن  
(۳) حسد زدن  
(۴) جلوگیری کردن، ممانعت کردن  
(واژگان)

۷۷- (غریبا توکلی)  
(۱) اخیر  
(۲) در دسترس  
(۳) مطلق  
(۴) روان  
(کلوز تست)

۷۸- (غریبا توکلی)  
(۱) تصور کردن  
(۲) ملاقات کردن  
(۳) اندازه گرفتن  
(۴) وجود داشتن  
(کلوز تست)

۷۹- (غریبا توکلی)  
(۱) تاریخی  
(۲) ملی  
(۳) رفتاری  
(۴) قیدی  
(کلوز تست)

۸۰- (غریبا توکلی)  
اسم جمع "countries" قابل شمارش است و تنها کمیت‌سنج مناسب برای اسم جمع قابل شمارش، گزینه «۲» است.  
(کلوز تست)

۶۶- (میرمسین زاهری)  
ترجمه جمله: «وقتی که بزرگ شدی و ازدواج کردی، خودت را در حصار مشکلات بی‌پایانی همچون دنبال آپارتمان گشتن و غیره خواهی یافت.»  
(۱) معرفی کردن  
(۲) توصیه کردن  
(۳) دوباره مرتب کردن  
(۴) احاطه کردن  
(واژگان)

۶۷- (سپیره عرب)  
ترجمه جمله: «متن عمدتاً در چه موردی بحث می‌کند؟»  
«شکل‌گیری فسیل‌ها»  
(درک مطلب)

۶۸- (سپیره عرب)  
ترجمه جمله: «کلمه "frequently" در متن که زیر آن خط کشیده شده از لحاظ معنایی به "regularly" نزدیک‌ترین است.»  
(درک مطلب)

۶۹- (سپیره عرب)  
ترجمه جمله: «چرا یک استخوان فسیل شده سنگین‌تر از یک استخوان معمولی است؟»  
«زیرا فضاهای داخل استخوان با مواد معدنی پر می‌شوند.»  
(درک مطلب)

۷۰- (سپیره عرب)  
ترجمه جمله: «کدام یک از عوامل زیر مهم‌ترین عامل در تعیین میزان معدنی‌شدگی در استخوان‌های فسیل است؟»  
«شرایط محیطی»  
(درک مطلب)

## زبان انگلیسی (۲)

۷۱- (میرمسین زاهری)  
ترجمه جمله: «الیس: مامان! لطفاً آن عروسک خوشگل را برایم بخر.»  
«مامان: متأسفم. پول زیادی همراهم نیست. فقط می‌توانم دو تا (قرص) نان بخرم.»  
**نکته مهم درسی**  
واحد شمارش نان "loaf" است، پس گزینه‌های «۳ و ۴» حذف می‌شوند. "money" به معنی «پول» اسم غیر قابل شمارش است و قبل از آن می‌توانیم از کمیت‌سنج "much" و یا "a lot of" استفاده کنیم.  
(گرامر)

۷۲- (میرمسین زاهری)  
ترجمه جمله: «خورشید همیشه از میان پنجره اتاق خوابم می‌تابد، اما درخت‌ها سایه زیادی می‌اندازند.»  
**نکته مهم درسی**  
قید تکرار "always" قبل از فعل اصلی و بعد از فعل "to be" می‌آید. "shade" در اینجا اسم مفرد غیر قابل شمارش است و با کمیت‌سنج اسم‌های غیر قابل شمارش به کار می‌رود.  
(گرامر)

# آزمون ۱۹ بهمن ماه ۹۷

## اختصاصی دوازدهم ریاضی



نام طراحان	نام درس	اختصاصی
سید محمودرضا اسلامی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی - علی شهبابی - عرفان صادقی حمید عزیزاده - کیان کریمی خراسانی - سعید مدیر خراسانی - جهانبخش نیکنام	ریاضی پایه و حسابان ۲	
امیرحسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - علی ایمانی - محمد خندان - کیوان دارابی - محمد صحت کار رضا عباسی اصل - علی فتح آبادی - محمدمهدی محسن زاده طبری - مهرداد ملوندی - مختار منصوری هومن نورائی - فرهاد وفاپی	هندسه	
امیرحسین ابومحبوب - علیرضا شریف خطیبی - هومن نورائی	ریاضیات گسسته	
امیرحسین ابومحبوب - علی ایمانی - حسین خزائی - سعید زوارقی - رضا عباسی اصل - عزیزاله علی اصغری معصومه گرائی - سروش موئینی	آمار و احتمال	
عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - حسین خسروی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - حمید سلیم پور سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - سیاوش فارسی - مصطفی کیانی - سیدعلی میرنوری	فیزیک	
علی افتخاری - حامد پویان نظر - مهسا دوستی - حسن رحمتی کوکنده - مبینا شرافتی پور - مهدی شریفی میکائیل غراوی - محمد کوهستانیان - حسن لشکری - سیدعلی ناظمی - متین هوشیار - محمد وزیری	شیمی	

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی محمد خندان	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مصطفی کیانی	حسن رحمتی کوکنده
گروه ویراستاری	علی ارجمند حمید زرین کفش مهدی ملارمضانی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سیدعادل حسینی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سیدعادل حسینی	علیرضا صابری زهره رامشینی علی ارجمند سیدعادل حسینی	حمید زرین کفش علیرضا صابری	علی حسینی صفت علی علمداری مبینا شرافتی پور مهدی شریفی علی افتخاری
مسئول درس	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری

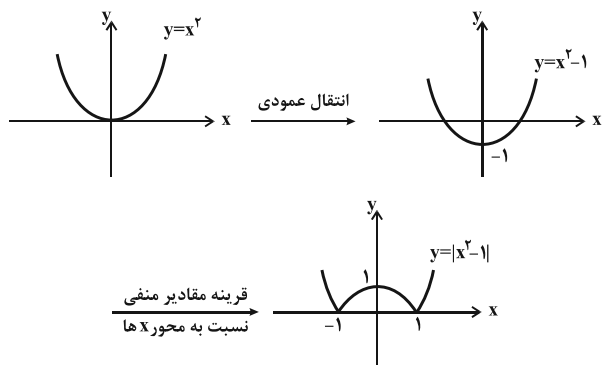
### گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی زاده	مسئول دفترچه
مدیر گروه: مریم صالحی	گروه مستندسازی
حسن خرم جو	حروفنگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



با توجه به نمودار  $g(x) = |x^2 - 1|$ ، شیب خط مماس فقط در  $x = 0$ ، برابر صفر است.

(مسئله ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

(یاسین سپهر)

-۸۴

با توجه به گزینه‌های داده شده ضابطه  $f'$  یک تابع درجه دوم به صورت  $f'(x) = ax^2 + bx + c$  می‌باشد. از طرفی با توجه به نمودار  $f$ ، خطوط مماس بر نمودار تابع  $f$  در نقاط  $-2$  و  $3$  افقی است، بنابراین  $f'(-2) = f'(3) = 0$  می‌باشد. بنابراین داریم:

$$f'(x) = a(x+2)(x-3) = a(x^2 - x - 6)$$

با قرار دادن  $a = 2$ ، ضابطه تابع گزینه «۳» به دست می‌آید.

(مسئله ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

(میلاز سجاری لاریبانی)

-۸۵

خط  $y = x$  در نقطه  $x = 1$  بر نمودار تابع  $f$  مماس می‌باشد، بنابراین داریم:

$$(1, 1) \in f(x), f'(1) = 1$$

با فرض  $\frac{x}{y} = t$  نتیجه می‌شود:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f\left(1 + \frac{x}{y}\right) - 1}{\frac{x}{y}} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(1+t) - f(1)}{yt} = \frac{1}{y} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(1+t) - f(1)}{t} = \frac{1}{y} f'(1) = \frac{1}{y} \times 1 = \frac{1}{y}$$

(مسئله ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳)

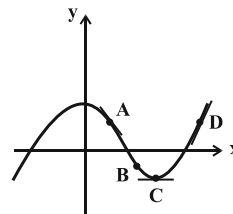
### حسابان ۲

-۸۱

(علی شهبازی)

اگر نقطه‌ای بالای محور  $x$  باشد، مقدار تابع در آن نقطه مثبت و اگر نقطه‌ای پایین محور  $x$  باشد، مقدار تابع در آن نقطه منفی است. پس:

$$f(x_A) > 0, f(x_B) < 0, f(x_C) < 0, f(x_D) > 0$$



مقدار  $f'$  در هر نقطه، برابر با شیب خط مماس بر تابع  $f$  در آن نقطه است.

با توجه به نمودار داریم:

$$f'(x_A) < 0, f'(x_B) < 0, f'(x_C) = 0, f'(x_D) > 0$$

پس:

$$f(x_A)f'(x_A) < 0, f(x_B)f'(x_B) > 0$$

$$f(x_C)f'(x_C) = 0, f(x_D)f'(x_D) > 0$$

(مسئله ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

(یاسین سپهر)

-۸۲

با توجه به شکل رسم شده، شیب خط مماس در نقطه  $A$  منفی است.

همچنین این خط، محورهای مختصات را در نقاط با مؤلفه‌های مثبت قطع می‌کند؛ یعنی عرض از مبدأ و طول از مبدأ خط مماس مثبت است. از بین معادلات داده شده فقط معادله  $x + y - 5 = 0$  دارای ویژگی‌های مورد نظر است.

(مسئله ۲- مشتق؛ صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

(عرفان صادقی)

-۸۳

با توجه به اینکه  $g'(a)$ ، شیب خط مماس در  $x = a$  می‌باشد. بنابراین  $x = a$  طولی است که در آن شیب خط مماس برابر صفر است.





$$\Rightarrow f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \quad f'(a) = 1 \rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - a^2}{x - a} = 1$$

$$= \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)(x+a)}{x-a} = 1 \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

(مسأله ۲- مشتق: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳)

(پهنا نقش نیکنام)

-۸۹

$$d \quad \text{معادله خط } y - 0 = -\frac{1}{2}(x - 0) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x$$

$$B \quad \text{طول نقطه } -3 = -\frac{1}{2}x \Rightarrow x = 6 \Rightarrow B = (6, -3)$$

$$m_1 = \frac{0 - (-3)}{k - 6} = f'(k) \Rightarrow \frac{3}{k - 6} = 2 \Rightarrow 2k - 12 = 3 \Rightarrow k = \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow S_{AOB} = \frac{|x_A| \times |y_B|}{2} = \frac{\frac{15}{2} \times (3)}{2} = \frac{45}{4}$$

(مسأله ۲- مشتق: صفحه‌های ۷۱ تا ۸۳)

(پهنا نقش نیکنام)

-۹۰

چون خط مورد نظر، در نقطه  $x = 1$  بر نمودار تابع  $f$  مماس است، پس

داریم:

$$f(1) = 4(1) + 3 = 7, \quad f'(1) = 4$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f^2(x) - 11f(x) - 21}{2(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(f(x) - 7)(2f(x) + 3)}{2(x-1)}$$

$$= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \times \lim_{x \rightarrow 1} (2f(x) + 3) = \frac{1}{2} f'(1) (2f(1) + 3)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 (2 \times 7 + 3) = 34$$

(مسأله ۲- مشتق: صفحه‌های ۷۱ تا ۸۳)

(علی شهبازی)

-۸۶

$$m \text{ مماس } = f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{x-1} = 4$$

$$x = 1 \text{ در معادله خط مماس در } y - f(1) = m(x - 1)$$

$$\Rightarrow y - 3 = 4(x - 1) \Rightarrow y = 4x - 1$$

$$\Rightarrow -1 = \text{عرض از مبدأ}$$

(مسأله ۲- مشتق: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳)

(یاسین سپهر)

-۸۷

شیب خط مماس بر نمودار تابع  $f$  در نقطه  $x = 2$  برابر  $\frac{3}{2}$  است، پس

$$f'(2) = \frac{1}{2} \text{ می‌باشد. حال داریم:}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2) - (f(2-h) - f(2))}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2-h) - f(2)}{-h}$$

$$= 2f'(2) = 1$$

نکته:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+mh) - f(a+nh)}{h} = (m-n)f'(a)$$

(مسأله ۲- مشتق: صفحه‌های ۷۲ تا ۸۳)

(عرفان صادقی)

-۸۸

با توجه به اینکه  $f'(a)$  شیب خط مماس بر منحنی در  $x = a$  است، داریم:

$$\text{شیب خط مماس } = f'(a) = \tan 45^\circ = 1$$

## ریاضی پایه

-۹۱

(سیرمعمور رضا اسلامی)

ابتدا با توجه به ریشه‌های تابع درجه دوم، ضابطه تابع را می‌نویسیم:

$$y = a(x+2)(x-5) \xrightarrow{\substack{x=0 \\ y=1}} 1 = a \times (-10) \Rightarrow a = -\frac{1}{10}$$

پس ضابطه تابع به صورت  $y = -\frac{1}{10}(x+2)(x-5)$  است. بیشترین

ضخامت عدسی، عرض مربوط به رأس سهمی است؛ بنابراین داریم:

$$x_S = \frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow y_{\max} = \frac{y \cdot x - y}{-10} = \frac{49}{40} = 1/225$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۹۲

(میلاد سبازی لاریجانی)

$$S = \left( -\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a} \right) = \left( -\frac{2b}{3}, -\frac{b^2-3}{3} \right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\frac{2b}{3} > 0 \Rightarrow b < 0 \\ -\frac{b^2-3}{3} > 0 \Rightarrow -\sqrt{3} < b < 0 \quad (1) \end{cases}$$

$$\text{رأس بالای نیمساز ناحیه اول باشد} \Rightarrow -\frac{b^2-3}{3} > -\frac{2b}{3}$$

$$\Rightarrow b^2 - 2b - 3 < 0 \Rightarrow -1 < b < 3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} -1 < b < 0$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها: صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳)

-۹۳

(عمیر علیزاده)

عبارت P، در اطراف  $x = -2$  تغییر علامت می‌دهد، بنابراین  $x = -2$  ریشه معادله  $P = 0$  است. همچنین عبارت P، در اطراف  $x = c$  تغییر علامت نمی‌دهد. این یعنی  $x = c$  ریشه مضاعف معادله  $P = 0$  است. با

توجه به حضور عبارت  $(2x-1)$ ، نتیجه می‌شود که  $c = \frac{1}{2}$  ریشه مضاعف  $P = 0$  است؛ بنابراین داریم:

$$P = (2x-1)(ax^2+3x+b) = A(2x-1)(2x-1)(x+2) \\ = A(2x-1)(2x^2+3x-2) \Rightarrow A=1 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-2 \end{cases} \Rightarrow abc = -2$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

-۹۴

(سعید مدیرفراسانی)

$$\frac{-x-2m}{x^2+1} < 1-m \xrightarrow{x^2+1>0} -x-2m < (x^2+1)(1-m) \\ \Rightarrow -x-2m < x^2-mx^2+1-m \Rightarrow (m-1)x^2-x-m-1 < 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} a < 0 \Rightarrow m-1 < 0 \Rightarrow m < 1 \\ \Delta < 0 \Rightarrow b^2-4ac < 0 \Rightarrow (-1)^2-4(m-1)(-m-1) < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1+4m^2-4 < 0 \Rightarrow 4m^2 < 3 \Rightarrow m^2 < \frac{3}{4} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

-۹۵

(سیرمعمور رضا اسلامی)

برای حل نامعادله  $\left| x + \frac{3}{2} \right| > \frac{m}{2}$ ، باید نقاطی مانند X را روی محور پیدا

کنیم که فاصله آن‌ها از نقطه  $x = -\frac{3}{2}$  بزرگ‌تر از  $\frac{m}{2}$  باشد:

$$x < -\frac{3}{2} - \frac{m}{2} \text{ یا } x > -\frac{3}{2} + \frac{m}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq -\frac{3}{2} + \frac{m}{2} < 1 \Rightarrow 3 \leq m < 5$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(یاسین سپهر)

-۹۶

$$P = ab = \frac{b}{3} \xrightarrow{b \neq 0} a = \frac{1}{3}$$

$$S = a + b = -\frac{a}{3} \xrightarrow{a = \frac{1}{3}} \frac{1}{3} + b = -\frac{1}{9} \Rightarrow b = -\frac{4}{9} \Rightarrow ab = -\frac{4}{27}$$

(مسابان ۱- جبر و معارله: صفحه‌های ۷ تا ۱۱۳)

(کیان کریمی فراسانی)

-۹۷

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

$$\Rightarrow \frac{2x}{x^2-x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 2x^2 - 2x = 6x \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \text{ ق.ق.} \\ x=4 \end{cases}$$

(مسابان ۱- جبر و معارله: صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

(کیان کریمی فراسانی)

-۹۸

$$x + \frac{4}{x} - 1 = 3 \sqrt{x + \frac{4}{x} - 3} \xrightarrow{x + \frac{4}{x} = t} t - 1 = 3\sqrt{t-3} \\ \Rightarrow (t-1)^2 = 9(t-3) \Rightarrow t^2 - 11t + 28 = 0 \Rightarrow t = 4 \text{ یا } 7$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=4 \Rightarrow x + \frac{4}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + 4 = 4x \\ t=7 \Rightarrow x + \frac{4}{x} = 7 \Rightarrow x^2 + 4 = 7x \end{cases}$$

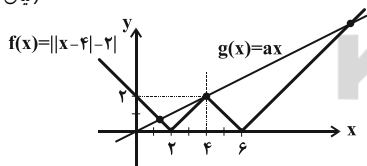
$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x=2 \\ x^2 - 7x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{33}}{2} \end{cases}$$

بنابراین معادله، ۳ جواب حقیقی متمایز دارد.

(مسابان ۱- جبر و معارله: صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

(کیان کریمی فراسانی)

-۹۹

پس، تنها در حالتی که نمودار g از نقطه  $(4, 2)$  بگذرد، نمودارها در ۳ نقطه

$$\Rightarrow g(4) = 2 \Rightarrow 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

یکدیگر را قطع می‌کنند.

(مسابان ۱- جبر و معارله: صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

(کیان کریمی فراسانی)

-۱۰۰

$$m_{AB} = m_{CD} \Rightarrow a = 2a - 2 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow \begin{cases} AB: -y + 2x + 6 = 0 \\ CD: -y + 2x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$CD \text{ و } AB \text{ فاصله} = \text{طول ضلع مربع} = \frac{|6-1|}{\sqrt{(-1)^2+2^2}} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع} = (\sqrt{5})^2 = 5$$

(مسابان ۱- جبر و معارله: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

هندسه ۳

$$\Rightarrow m^2 - 2m - 1 = 0 \Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{(-2)}{1} = 2$$

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۰۷- (ممر صحت‌کار)

$$y^2 = 4x - 4 \Rightarrow y^2 = 4(x-1)$$

رأس سهمی، نقطه  $S(1,0)$  و فاصله کانونی سهمی  $a=1$  است. سهمی افقی و دهانه آن رو به راست است. بنابراین داریم:

$$F(a+h, k) = (1+1, 0) = (2, 0)$$

کانون سهمی

$$(x-2)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow y^2 = 4x - 4 \Rightarrow (x-2)^2 + 4x - 4 = 9$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 + 4x - 4 = 9 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-3 \end{cases}$$

چون سهمی رو به راست باز می‌شود و کم‌ترین مقدار  $x$  آن (طول رأس سهمی) برابر ۱ است، پس نقطه‌ای به طول  $(-3)$  روی سهمی وجود ندارد. در نتیجه طول هر دو نقطه تلاقی سهمی و دایره برابر ۳ است.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۰۸- (کیوان دارایی)

با توجه به این که نقاط  $A(0,2)$  و  $B(0,1)$  به سهمی تعلق دارند، پس خط  $y = \frac{3}{2}$  محور تقارن سهمی است و در نتیجه عرض رأس سهمی برابر  $\frac{3}{2}$  می‌باشد. با توجه به این که دهانه سهمی رو به راست است، داریم:

$$(y - \frac{3}{2})^2 = fa(x-h)$$

معادله سهمی

$$A(0,2) \Rightarrow (2 - \frac{3}{2})^2 = fa(0-h) \Rightarrow \frac{1}{4} = -fah \quad (*)$$

$$C(2,0) \Rightarrow (0 - \frac{3}{2})^2 = fa(2-h) \Rightarrow \frac{9}{4} = 2fa - fah$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{9}{4} = 8a + \frac{1}{4} \Rightarrow 8a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۰۹- (امیرمسین ابومحبوب)

با توجه به مختصات کانون و خط هادی سهمی،  $S(-\frac{3}{4}, 0)$  و  $a = \frac{3}{4}$  است و دهانه سهمی رو به راست باز می‌شود. بنابراین داریم:

$$(y-0)^2 = 2(\frac{3}{4})(x + \frac{3}{4}) \Rightarrow y^2 = 6(x + \frac{3}{4})$$

$$\xrightarrow{x=0} y^2 = 6 \times \frac{3}{4} = 9 \Rightarrow y = \pm 3$$

بنابراین اگر نقاط تلاقی سهمی با محور  $y$  را  $A$  و  $B$  بنامیم، آنگاه  $A(0,3)$  و  $B(0,-3)$  بوده و در نتیجه فاصله این دو نقطه از یکدیگر (طول پاره خط  $AB$ ) برابر است با:

$$|y_A - y_B| = |3 - (-3)| = 6$$

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

۱۱۰- (کیوان دارایی)

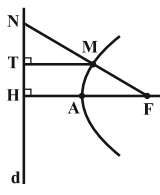
روی سهمی  $M \Rightarrow MT = MF$

روی سهمی  $A \Rightarrow FA = AH$

$$MT \parallel FH \Rightarrow \frac{MT}{FH} = \frac{NM}{FN} \Rightarrow \frac{FN}{FH} = \frac{NM}{MT}$$

$$\Rightarrow \frac{FN}{FA} = \frac{NM}{MT} = \frac{NM}{MF} = \frac{NT}{TH} \Rightarrow \frac{FN}{FA} = \frac{NT}{TH}$$

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)



(ممر مهری مسمن زاده طبری)

۱۰۱-

با معلوم بودن مختصات رأس و کانون سهمی، سهمی به شکل یکتا مشخص می‌شود. یعنی می‌توان فاصله کانونی، خط هادی، محور تقارن و جهت باز شدن دهانه سهمی را تعیین کرد.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(ممر صحت‌کار)

۱۰۲-

سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا است. با توجه به این که  $S(0,0)$  و  $a = \frac{1}{4}$  است، در نتیجه معادله خط هادی سهمی به صورت  $y = -\frac{1}{4}$  می‌باشد.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(عباس اسدی امیرآبادی)

۱۰۳-

$$y^2 = 6x \Rightarrow 4a = 6 \Rightarrow a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$2a = 2 \times \frac{3}{2} = 3$$

فاصله کانون از خط هادی

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(کیوان دارایی)

۱۰۴-

می‌دانیم فاصله هر نقطه واقع بر سهمی، از کانون و خط هادی سهمی یکسان

است. داریم:

$$|AF| = \sqrt{(1-4)^2 + (2+2)^2} = 5$$

بنابراین خطی می‌تواند خط هادی این سهمی باشد که فاصله  $A$  از آن برابر ۵ باشد که در بین گزینه‌ها تنها فاصله نقطه  $A$  از خط  $x=7$  مخالف ۵ است، پس خط  $x=7$  نمی‌تواند خط هادی این سهمی باشد.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(علی ایمانی)

۱۰۵-

با توجه به تعریف سهمی، نقطه  $F(2,5)$  کانون و خط  $y = -3$ ، خط هادی سهمی است. مطابق شکل رأس سهمی، نقطه  $S(2,1)$  است و سهمی قائم بوده و دهانه آن رو به بالا باز می‌شود. کم‌ترین مقدار  $y$  متعلق به رأس سهمی است، پس  $y_{\min} = 1$  می‌باشد.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

(امیرمسین ابومحبوب)

۱۰۶-

$$y^2 - my + x = 0 \Rightarrow y^2 - my = -x$$

$$\Rightarrow y^2 - my + \frac{m^2}{4} = -x + \frac{m^2}{4} \Rightarrow (y - \frac{m}{2})^2 = -(x - \frac{m^2}{4})$$

بنابراین سهمی افقی و دهانه آن رو به چپ است و  $S(\frac{m^2}{4}, \frac{m}{2})$  رأس سهمی

و  $a = \frac{1}{4}$  فاصله کانونی سهمی است. پس کانون سهمی، نقطه

$F(-\frac{1}{4} + \frac{m^2}{4}, \frac{m}{2})$  است. کانون سهمی روی نیمساز ناحیه‌های اول و سوم قرار دارد. در نتیجه داریم:

$$y_F = x_F \Rightarrow \frac{m}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{m^2}{4} \Rightarrow 2m = -1 + m^2$$

## ریاضیات گسسته

۱۱۱-

(هومن نورائی)

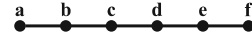
مجموعه  $A = \{a, c, g, i\}$ ، یک مجموعه احاطه گر گراف  $G$  نیست، زیرا هیچ یک از رأس‌های مجموعه  $A$  قادر به احاطه رأس  $e$  نیستند.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۱۱۲-

(هومن نورائی)

در گراف  $P_6$  مطابق شکل، عدد احاطه‌گری گراف برابر ۲ و تنها مجموعه احاطه گر مینیمم، مجموعه  $\{b, e\}$  است.



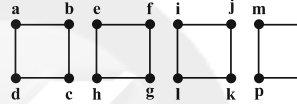
نکته: عدد احاطه‌گری گراف  $P_n$  به صورت  $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$  است که تنها در صورتی که  $n$  عددی مضرب ۳ باشد، مجموعه احاطه گر مینیمم آن یکتا خواهد بود.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۳-

(علیرضا شریف‌فطیپی)

فرض کنید گراف ۲-منتظم  $G$  از  $\{a, b, c, f, i, j, m, n\}$  و  $\{d, e, h, k, l, o, p\}$  متشکل از ۱۶ رأس به صورت شکل مقابل رسم شده باشد.



بدیهی است که برای احاطه تمامی رئوس در هر یک از بخش‌های گراف به حداقل دو رأس نیاز داریم. با توجه به این که  $A = \{a, b, e, f, i, j, m, n\}$  یک مجموعه احاطه گر برای گراف  $G$  است، پس  $\gamma(G) = 8$  می‌باشد. در صورت رسم گراف ۲-منتظم مرتبه ۱۶ در حالت‌های دیگر، عدد احاطه‌گری کم‌تر از ۸ خواهد بود.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

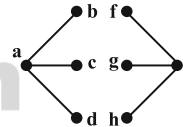
۱۱۴-

(علیرضا شریف‌فطیپی)

در یک گراف  $n$  رأسی با ماکزیمم درجه  $\Delta$  داریم:

$$\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{n}{\Delta + 1} \right\rceil \Rightarrow \gamma(G) \geq \left\lceil \frac{8}{3 + 1} \right\rceil = 2$$

اگر گراف  $G$  را به صورت شکل زیر رسم کنیم، آنگاه مجموعه  $\{a, e\}$  یک مجموعه احاطه گر برای این گراف است، پس  $\gamma(G) = 2$  خواهد بود.

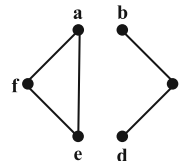


(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۵-

(امیرمسین ابومصوب)

با افزودن یال  $ae$  به گراف  $G$ ، گراف شکل زیر حاصل می‌شود:



در این صورت مجموعه‌های احاطه گر مینیمم گراف حاصل عبارت‌اند از:

$$\{a, c\}, \{f, c\}, \{e, c\}$$

ولی با افزودن هر یک از یال‌های  $ab$ ،  $cf$  و  $be$  به گراف  $G$ ، گرافی حاصل می‌شود که تنها مجموعه احاطه گر مینیمم آن، مجموعه  $\{c, f\}$  است.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۶-

(علیرضا شریف‌فطیپی)

تمام مجموعه‌های احاطه گر مینیمال این گراف عبارت‌اند از:

$$\{a\}, \{b, e\}, \{c, f\}, \{c, e\}, \{b, f, d\}$$

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۷-

(امیرمسین ابومصوب)

سه رأس  $a$ ،  $e$  و  $f$  از درجه یک هستند و هیچ رأسی در گراف وجود ندارد که با حداقل دو رأس از این سه رأس مجاور باشد، بنابراین عدد احاطه‌گری این گراف، حداقل برابر ۳ است.

در هر یک از مجموعه‌های احاطه گر مینیمم گراف  $G$ ، از هر یک از مجموعه‌های  $\{a, b\}$ ،  $\{c, f\}$  و  $\{d, e\}$ ، دقیقاً یک رأس باید وجود داشته باشد، بنابراین تعداد  $\gamma$ -مجموعه‌های گراف  $G$  برابر است با:

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۸-

(علیرضا شریف‌فطیپی)

از هر یک از مجموعه‌های  $\{b, g, h, i, j\}$  و  $\{k, l, m, n, o\}$ ، حداقل دو رأس و از مجموعه  $\{d, e, f\}$  حداقل یک رأس باید انتخاب نمود تا تمام رئوس مجموعه احاطه شوند. اگر رأس  $j$  از مجموعه اول و رأس  $k$  از مجموعه دوم به عنوان یکی از دو رأس لازم انتخاب شوند، در این صورت با انتخاب رأس  $d$  از مجموعه سوم، سایر رئوس گراف نیز احاطه می‌گردند. مجموعه  $\{d, j, h, k, m\}$  یک مجموعه احاطه گر مینیمم برای این گراف است و در نتیجه  $\gamma(G) = 5$  است.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

۱۱۹-

(امیرمسین ابومصوب)

عدد احاطه‌گری این گراف برابر ۳ است، زیرا از هر یک از مجموعه‌های  $\{a, b\}$ ،  $\{d, e\}$  و  $\{f, g\}$ ، یک رأس لزوماً در مجموعه احاطه گر مینیمم گراف باید وجود داشته باشد و مجموعه  $\{b, d, f\}$  یک مجموعه احاطه گر گراف است. واضح است که در صورت انتخاب هر یک از دو رأس  $b$  یا  $d$ ، رأس  $c$  توسط یکی از این دو رأس احاطه می‌شود. اما در حالتی که دو رأس  $a$  و  $e$  انتخاب شوند، لزوماً رأس  $c$  نیز باید در مجموعه احاطه گر مینیمال گراف وجود داشته باشد. در این صورت تعداد اعضای مجموعه احاطه گر مینیمال برابر ۴ می‌شود که مجموعه مورد نظر نمی‌تواند احاطه گر مینیمم باشد.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۱۲۰-

(امیرمسین ابومصوب)

درجه هر رأس گراف  $C_n$  برابر ۲ است، پس درجه هر رأس گراف  $\bar{C}_n$ ، برابر  $n-3$  است (اگر گراف  $G$  از مرتبه  $n$  باشد، آنگاه مجموع درجات هر رأس در گراف  $G$  و  $\bar{G}$ ، برابر  $n-1$  است). بنابراین هر رأس گراف  $\bar{C}_n$  با  $(n-3)$  رأس دیگر مجاور است و با در نظر گرفتن خود آن رأس، قادر به احاطه  $(n-2)$  رأس گراف است. مثلاً فرض کنید رأس  $a$ ، تمامی رئوس گراف  $\bar{C}_n$  به جز رئوس  $b$  و  $c$  را احاطه کند. در این صورت رأس  $a$  با این دو رأس در گراف  $C_n$  مجاور بوده است. حال دو رأس  $b$  و  $c$  قطعاً در گراف  $\bar{C}_n$  مجاور یکدیگرند، چون در غیر این صورت این دو رأس در گراف  $C_n$  مجاور می‌گردند که این به منزله وجود یک دور به طول ۳ در گراف  $C_n$  است (دور  $abc$ ) که با مفهوم گراف  $C_n$  ( $n \geq 4$ ) در تضاد است. پس با انتخاب مجموعه  $\{a, b\}$ ، تمام رئوس گراف  $\bar{C}_n$  احاطه می‌گردند، یعنی  $\{a, b\}$  یک مجموعه احاطه گر مینیمم برای گراف  $\bar{C}_n$  است و در نتیجه  $\gamma(\bar{C}_n) = 2$  ( $n \geq 4$ ) خواهد بود.

(ریاضیات گسسته - گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)



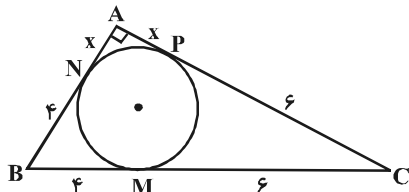
هندسه ۲

$$\widehat{TMT'} = \frac{360^\circ - 2\widehat{TT'}}{2} = 70^\circ$$

(هندسه ۲- راپره: صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(مهردار ملونری)

-۱۲۴



طول مماس‌های رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن با هم برابر است، لذا داریم:

$$BM = BN = 4, CM = CP = 6, AN = AP = x$$

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow (x+4)^2 + (x+6)^2 = 100$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 20x + 52 = 100 \Rightarrow x^2 + 10x - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (x+12)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -12 \text{ ق.ق} \\ x = 2 \text{ ق.ق} \end{cases}$$

$$AC = AP + CP = 2 + 6 = 8$$

(هندسه ۲- راپره: صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۵ و ۲۶)

(رضا عباسی اصل)

-۱۲۵

طول مماس‌های رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن با هم برابرند، بنابراین داریم:

$$BE = BD = 3 \Rightarrow AE = 12 + 3 = 15$$

$$AF = AE = 15 \Rightarrow CF = 15 - 13 = 2 \Rightarrow CD = 2$$

در نتیجه مثلث ABC قائم‌الزاویه است، زیرا داریم:

$$13^2 = 12^2 + 5^2 \Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2$$

در صورتی که S و P به ترتیب مساحت و نصف محیط مثلث ABC باشند، شعاع دایره محاطی خارجی نظیر ضلع BC به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$P = \frac{13 + 12 + 5}{2} = 15$$

$$S = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$$

$$r_a = \frac{S}{P - a} = \frac{30}{15 - 5} = \frac{30}{10} = 3$$

(هندسه ۲- راپره: صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۵ و ۲۶)

(مهمر فندان)

-۱۲۱

طبق رابطه‌های مربوط به طول مماس مشترک‌های داخلی و خارجی داریم:

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2}$$

$$= \sqrt{20^2 - (14 + 2)^2} = 12$$

$$MM' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$= \sqrt{20^2 - (14 - 2)^2} = 16$$

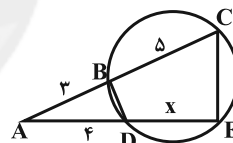
$$\frac{TT'}{MM'} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

(هندسه ۲- راپره: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مهمر فندان)

-۱۲۲

یک چهارضلعی محاطی است اگر و فقط اگر عمودمنصف‌های تمامی اضلاع آن در یک نقطه هم‌رس باشند، بنابراین یک دایره از رئوس چهارضلعی BCED می‌گذرد.

طبق روابط طولی در دایره، اگر  $DE = x$  فرض شود، داریم:

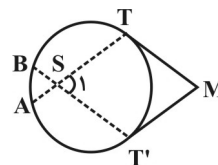
$$AB \times AC = AD \times AE \Rightarrow 3 \times 8 = 4(4 + x)$$

$$\Rightarrow 4 + x = 6 \Rightarrow x = 2$$

(هندسه ۲- راپره: صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴)

(مقتار منصورری)

-۱۲۳



چهارضلعی  $MTST'$  متوازی‌الاضلاع است.  $\left. \begin{matrix} TS \parallel MT' \\ T'S \parallel MT \end{matrix} \right\} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \hat{S}_1 = \hat{M}$$

$$\Rightarrow \frac{\widehat{TT'} + 30^\circ}{2} = \frac{(360^\circ - \widehat{TT'}) - \widehat{TT'}}{2} \Rightarrow 2\widehat{TT'} = 230^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{TT'} = 115^\circ$$

پس AE قطر دایره و مثلث ABE قائم‌الزاویه است و داریم:

$$\Delta ABE: AE^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow AE = 10 \Rightarrow r = 5$$

مساحت نیم‌دایره + مساحت ABE = مساحت ناحیه رنگی

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 + \frac{1}{2} \pi \times 5^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 + \frac{1}{2} \pi \times 5^2 = 24 + \frac{25\pi}{2}$$

(هنر سه ۲- دایره؛ مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۳)

(فرهار و غایبی)

-۱۲۹

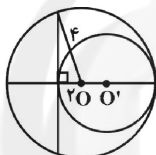
طول هر وتر در دایره به فاصله مرکز دایره از آن وتر، بستگی دارد. بدین صورت که هر چه قدر وتر به مرکز دایره نزدیک‌تر باشد، طولش بیش‌تر است. پس وتر مذکور باید از مرکز دایره بزرگ‌تر، کم‌ترین فاصله را داشته باشد، یعنی بر خط واصل دو مرکز، عمود باشد. داریم:

۲ = فاصله وتر موردنظر از مرکز دایره بزرگ‌تر

۴ = شعاع دایره بزرگ‌تر

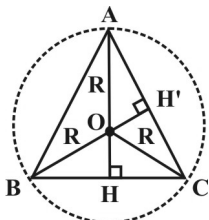
$$\Rightarrow 2\sqrt{4^2 - 2^2} = 4\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- دایره؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ و ۲۰)



(هومن نورائی)

-۱۳۰



مطابق شکل، ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. چون مثلث ABC متساوی‌الساقین است، پس مرکز دایره محیطی آن (نقطه O) روی این ارتفاع (و یا امتداد آن) قرار دارد. با توجه به فرض داریم:

$$\Delta OHC: CH = \frac{BC}{2} = 4, OH = 3$$

$$\Rightarrow R = OC = \sqrt{OH^2 + CH^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

$$\Delta AHC: AH = R + OH = 5 + 3 = 8$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{AH^2 + CH^2} = \sqrt{64 + 16} = 4\sqrt{5}$$

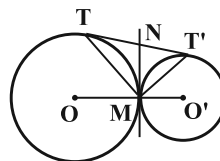
$$\Delta OAH': AH' = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow OH' = \sqrt{R^2 - AH'^2} = \sqrt{25 - 20} = \sqrt{5}$$

(هنر سه ۲- دایره؛ صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(علی فتح‌آبادی)

-۱۲۶



می‌دانیم طول مماس‌های رسم شده بر یک دایره از هر نقطه خارج آن برابر یکدیگرند. مطابق شکل، اگر مماس مشترک داخلی دو دایره، مماس مشترک خارجی آنها را در نقطه N قطع نماید، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} NT = NM \\ NT' = NM \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} NT = NT' \\ MN = \frac{1}{2} TT' \end{array} \right.$$

بنابراین در مثلث MTT'، MN میانه نظیر ضلع TT' و طول آن نصف طول ضلع TT' است، پس این مثلث قائم‌الزاویه است ( $\widehat{TMT'} = 90^\circ$ ). از طرفی در دو دایره مماس خارج به شعاع R و R'، طول مماس مشترک خارجی برابر  $2\sqrt{RR'}$  است، بنابراین داریم:

$$MT^2 + MT'^2 = TT'^2 = (2\sqrt{RR'})^2 = 4RR' = 4 \times 2 \times 3 = 24$$

(هنر سه ۲- دایره؛ صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

(مهمر قنبران)

-۱۲۷

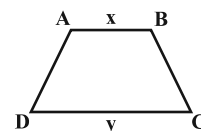
طبق تمرین کتاب درسی، اندازه مساحت دوزنقه‌ای که هم محاطی و هم محیطی است، برابر حاصل ضرب میانگین حسابی و میانگین هندسی دو قاعده دوزنقه است. اگر S مساحت و P نصف محیط دوزنقه باشد، آنگاه داریم:

ABCD چهارضلعی محیطی است.  $AD + BC = AB + CD = x + y$

$$\Rightarrow P = \frac{2(x+y)}{2} = x+y$$

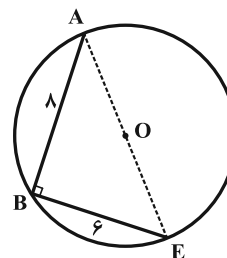
$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{x+y}{2} \times \sqrt{xy}}{x+y} = \frac{\sqrt{xy}}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$$

(هنر سه ۲- دایره؛ صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)



(رضا عباسی اصل)

-۱۲۸



کمان BE را مساوی با CD رسم می‌کنیم، داریم:

$$\widehat{AB} + \widehat{BE} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{AE} = 180^\circ$$



## آمار و احتمال

۱۳۱-

(علی ایمانی)

چون داده‌های جدید به دسته آخر ربطی ندارند (دسته آخر بعد از میانه است)، پس فراوانی دسته آخر تغییر نمی‌کند.

$$f_5 = 5 \Rightarrow \frac{f_5}{n_1} = 0/1 \Rightarrow \frac{f_5}{50} = 0/1 \Rightarrow f_5 = 5$$

حال فراوانی نسبی دسته آخر در داده‌های جدید برابر است با:

$$\frac{f_5}{n_1 + 30} = \frac{5}{50 + 30} = \frac{5}{80} = 0/0625$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲، ۸۶ و ۸۷)

۱۳۲-

(مسین فزائی)

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \bar{x} \Rightarrow \sum_{i=1}^n x_i = 20n$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n x'_i}{n} = \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_n) + (1 + 2 + \dots + n)}{n}$$

$$= \frac{20n + \frac{n(n+1)}{2}}{n} \Rightarrow 20 + \frac{n+1}{2} = 30 \Rightarrow \frac{n+1}{2} = 10 \Rightarrow n = 19$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۱۳۳-

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۱» نادرست است، زیرا چارک‌های اول و سوم، طول جعبه را مشخص می‌کنند و نه کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده.

گزینه «۲» نادرست است. از روی نمودار جعبه‌ای نمی‌توان داده‌های اصلی را به دست آورد.

گزینه «۳» درست است، زیرا طول بیشتر هر بخش از نمودار جعبه‌ای، پراکندگی بیشتر (تراکم کمتر) داده‌ها در آن قسمت را تعیین می‌کند.

گزینه «۴» نادرست است. زیرا علاوه بر چارک‌های اول، دوم (میانه)، سوم و بزرگ‌ترین داده، کوچک‌ترین داده نیز برای رسم نمودار جعبه‌ای ضروری است.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

۱۳۴-

(معصومه کرائی)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۳، ۲۷

$a =$  کوچک‌ترین داده  $= 10$  و  $e =$  بزرگ‌ترین داده  $= 27$

چون تعداد داده‌ها فرد است، میانه برابر داده‌ای است که در وسط قرار دارد، پس  $c = 15$  است و در نتیجه داریم:

میانه نیمه اول داده‌ها برابر ۱۲ و میانه نیمه دوم داده‌ها برابر ۲۳ است

پس  $b = 12$  و  $d = 23$ .

$$\frac{a+c}{b+d} = \frac{10+15}{12+23} = \frac{25}{35}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

۱۳۵-

(عزیزاله علی‌اصغری)

انحراف معیار داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر است با  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{44}$ . اگر داده‌ها در عددی ثابت ضرب شوند، انحراف معیار آنها در قدرمطلق آن عدد ثابت ضرب می‌شود و اگر مقداری ثابت به همه داده‌ها اضافه شود، انحراف معیار تغییری نمی‌کند.

$$\sigma' = \left| -\frac{1}{3} \right| \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 0/4$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

۱۳۶-

(امیرمسین ابوموسوب)

جدول فراوانی داده‌های اولیه مطابق با نمودار بافت نگاشت داده شده به صورت زیر است:

حدود دسته‌ها	$[4,8)$	$[8,12)$	$[12,16)$	$[16,20]$
فراوانی دسته	۲	۴	۸	۶

با افزودن نمره‌های ۱۱، ۱۳، ۱۴/۵ و ۱۷/۵ به داده‌های اولیه، تعداد کل داده‌ها برابر ۲۴ و تعداد داده‌های دسته سوم (دسته‌ای که قبل و بعد از افزودن داده‌های جدید دارای بیش‌ترین تعداد داده است) برابر ۱۰ خواهد بود. در این صورت داریم:

$$15^\circ = \frac{10}{24} \times 360^\circ = \text{زاویه مرکزی دسته سوم در نمودار دایره‌ای}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۷۳ تا ۸۲)

-۱۳۷

(امیرمسین ابومبوب)

داده‌های مرتب شده به جز  $X$  به صورت ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ هستند. با افزودن داده  $X$ ، تعداد داده‌ها فرد خواهد شد و در نتیجه داده وسط، میانه داده‌ها است. اگر  $X$  برابر ۳ یا ۴ باشد، آنگاه هم مد و هم میانه داده‌ها همان ۳ یا ۴ خواهد بود که در این صورت مجموع مد و میانه ۶ یا ۸ است. اگر  $X$  یکی از اعداد ۱ یا ۲ باشد، میانه داده‌ها قطعاً برابر ۳ است و مد داده‌ها، همان مقدار  $X$  یعنی ۱ یا ۲ است و در نتیجه مجموع مد و میانه کم‌تر از ۷ می‌شود. اگر  $X$  یکی از اعداد ۵ یا ۶ باشد، میانه داده‌ها قطعاً برابر ۴ است و مد داده‌ها نیز همان مقدار  $X$ ، یعنی ۵ یا ۶ است و در نتیجه مجموع مد و میانه بزرگ‌تر از ۷ می‌شود. اگر  $X$  عددی غیر از مقادیر مشخص شده باشد، داده‌ها فاقد مد هستند، پس به ازای هیچ مقدار  $X$ ، مجموع مد و میانه این داده‌ها برابر ۷ نخواهد بود.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

-۱۳۸

(رضا عباسی اصل)

اگر  $f_i$  فراوانی مطلق دسته  $i$ ام و  $n$  تعداد کل داده‌ها باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{f_1 + f_2 + f_3}{n} &= \frac{19}{30} \\ \frac{f_3 + f_4 + f_5}{n} &= \frac{8}{15} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{جمع طرفین} \\ \rightarrow \end{array}$$

$$\frac{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5}{n} = \frac{35}{30} \Rightarrow \frac{n + f_3}{n} = \frac{35}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{n}{n} + \frac{f_3}{n} = \frac{35}{30} \Rightarrow 1 + \frac{f_3}{n} = \frac{7}{6} \Rightarrow \frac{f_3}{n} = \frac{1}{6}$$

$$\text{موم} = \frac{f_3}{n} \times 360^\circ = \frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

-۱۳۹

(سروش موئینی)

$$\sigma^2 = 6 = \frac{\sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2}{20} \Rightarrow \sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2 = 120$$

$$\sigma^2 = 4 = \frac{\sum_{i=1}^{20+n} (x_i - \bar{x})^2}{20+n} \Rightarrow \frac{120}{20+n} = 4 \Rightarrow n = 10$$

دقت کنید که برای داده‌های مساوی با میانگین،  $x_i - \bar{x} = 0$  است و حاصل

$$\sum (x_i - \bar{x})^2 \text{ تغییری نمی‌کند.}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

(سعید زوارقی)

-۱۴۰

مجموع تفاضل‌های میانگین از داده‌ها برابر صفر است، پس داریم:

$$a + 3 + 1 + 0 + (-2) + b = 0 \Rightarrow a + b = -2$$

دامنه تغییرات برابر با ۱۲ است، پس:

$$a - b = 12$$

$$\begin{cases} a + b = -2 \\ a - b = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = -7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{5^2 + 3^2 + 1^2 + 0^2 + (-2)^2 + (-7)^2}{6}$$

$$= \frac{58}{6} = \frac{29}{3}$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{29}{3}} = 2\sqrt{\frac{11}{3}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2\sqrt{\frac{11}{3}}}{\sqrt{33}} = \frac{2}{3} \approx 0.67$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی؛ صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)





## فیزیک ۳

۱۴۱-

(سعید طاهری بروینی)

سرعت انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلأ برابر با  $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$  است و در

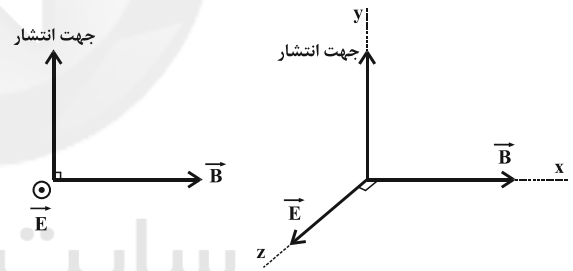
محیط‌های دیگر سرعت انتشار امواج الکترومغناطیسی متفاوت است و به ضریب شکست محیط برای آن طول موج از امواج الکترومغناطیسی بستگی دارد.

(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۴۲-

(مصطفی کیانی)

برای تعیین جهت میدان الکتریکی از قاعده دست راست استفاده می‌کنیم. طبق این قاعده، اگر چهار انگشت دست راست را در جهت میدان الکتریکی قرار دهیم به طوری که با خم کردن، آنها در جهت میدان مغناطیسی قرار گیرند، در این صورت انگشت شست دست راست جهت انتشار موج الکترومغناطیسی را نشان خواهد داد. بنابراین جهت میدان الکتریکی برون‌سو  $(\odot)$  است.



(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۴۳-

(مصطفی کیانی)

برای پاسخ دادن به این سؤال به نکات زیر توجه کنید:

۱- اگر جبهه‌های موج یکدیگر را قطع کنند تندی چشمه صوت بیشتر از تندی صوت است. گزینه «۱»

۲- اگر فاصله جبهه‌های موج از یکدیگر هم‌اندازه باشد، چشمه صوت ساکن است. (گزینه «۲»)

۳- اگر فاصله جبهه‌های موج در جلوی چشمه کم‌تر از فاصله جبهه‌های موج در عقب چشمه باشد، تندی چشمه صوت کم‌تر از تندی صوت است. گزینه «۳»

۴- اگر جبهه‌های موج در جلوی چشمه صوت مماس بر هم باشند، تندی

چشمه صوت برابر تندی صوت است. گزینه «۴»

بنابراین گزینه «۳» درست است.

(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه ۸۲)

۱۴۴-

(سعید طاهری بروینی)

طبق متن کتاب، برای امواج الکترومغناطیسی نیز مانند امواج صوتی اثر دوپلر برقرار است. از آنجایی که ستاره از ما دور می‌شود، بسامد دریافتی ما کاهش می‌یابد. بنابراین نور رسیده به ما به سمت بسامدهای پایین‌تر جابه‌جا می‌شود و طبق متن کتاب به سمت ناحیه قرمز نور مرئی متمایل می‌شود. طبق متن کتاب اگر منبع موج ساکن باشد، طول موج دریافتی تغییری نمی‌کند و در

نهایت، سرعت انتشار نور در خلأ همواره  $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$  است.

(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۴۵-

(زهره آقاممیری)

چون چشمه صوت ساکن است، تجمع جبهه‌های موج در دو سوی چشمه یکسان است یعنی  $\lambda_1 = \lambda_2$ . خودرو (۱) چون از چشمه دور می‌شود با جبهه‌های موج کمتری برخورد می‌کند و این منجر به کاهش بسامد صوتی می‌شود که ناظر می‌شنود. خودرو (۲) چون به چشمه نزدیک می‌شود با جبهه‌های موج بیشتری مواجه می‌شود و این منجر به افزایش بسامد صوتی می‌شود که ناظر می‌شنود. بنابراین:  $f_2 > f_1$  است.

(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۴۶-

(بینا ثورشید)

طول موج توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{c}{f}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^9} = 0.05 \times 10^{-1} = 0.05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

زمانی که موج الکترومغناطیسی در راستای محور  $y$  منتشر می‌شود، نوسان میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یکی روی محور  $x$  و دیگری روی محور  $z$  می‌تواند انجام گیرد. (راستای نوسان میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی و جهت انتشار هر سه بر هم عمودند.)

(فیزیک ۳- نوسان و موج؛ صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)



$$\Delta x = v_S \Delta t_S \Rightarrow 300 = 2 \times \Delta t_S \Rightarrow \Delta t_S = 150 \text{ s} = \frac{5}{2} \text{ min}$$

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(میثم دشتیان)

-۱۴۹

با توجه به اطلاعات روی نمودار می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \beta_2 - \beta_1 = 20 \text{ dB} \\ I_2 - I_1 = 19 / 8 \times 10^{-15} \frac{\text{W}}{\text{cm}^2} \end{cases}$$

$$\Delta \beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 20 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^2 \Rightarrow I_2 = 10^2 I_1$$

$$I_2 - I_1 = 19 / 8 \times 10^{-15} \Rightarrow 10^2 I_1 - I_1 = 19 / 8 \times 10^{-15}$$

$$\Rightarrow 99 I_1 = 19 / 8 \times 10^{-15} \Rightarrow I_1 = 2 \times 10^{-16} \frac{\text{W}}{\text{cm}^2} = 2 \times 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$I_1 = \frac{\bar{P}}{A_1} = \frac{\bar{P}}{4\pi r_1^2} \Rightarrow 2 \times 10^{-12} = \frac{2 / 4 \times 10^{-13}}{4 \times \pi \times r_1^2}$$

$$\Rightarrow r_1^2 = 0.01 \Rightarrow r_1 = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(سعید طاهری بروینی)

-۱۵۰

تراز شدت صوت بر حسب دسی‌بل از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

بنابراین تغییرات تراز شدت صوت برابر است با:

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow -12 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = -1/2 = -4 \log 2 = \log 2^{-4} = \log \frac{1}{2^4} = \log \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{16}$$

بنابراین برای کاهش ۱۲ دسی‌بل تراز شدت صوت باید شدت صوت  $\frac{1}{16}$

شدت صوت اولیه شود؛ از آنجایی که  $I = \frac{\bar{P}}{A} = \frac{\bar{P}}{4\pi r^2}$ ، بنابراین فاصله

باید ۴ برابر شود و در نتیجه رابطه  $E = 2\pi^2 m A^2 f^2$ ، دامنه نوسان  $\frac{1}{4}$

برابر یا بسامد صوت  $\frac{1}{4}$  برابر شود.

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(مصطفی کیانی)

-۱۴۷

برای به دست آوردن  $\beta_A - \beta_B$  باید نسبت  $\frac{I_A}{I_B}$  را داشته باشیم. بنابراین

ابتدا از رابطه  $\frac{I_A}{I_B} = \left( \frac{A_A}{A_B} \times \frac{f_A}{f_B} \times \frac{r_B}{r_A} \right)^2$ ، نسبت  $\frac{I_A}{I_B}$  را می‌یابیم. با

توجه به شکل (واحد)  $A_A = 8$  و  $A_B = 2$  و  $\lambda_B = \frac{\lambda_A}{2}$  است. با

توجه به این که در این محیط تندی انتشار موج برای هر دو موج یکسان است.

$$\lambda_B = \frac{\lambda_A}{2} \Rightarrow \frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{1}{2}$$

می‌توان نوشت:

$$f = \frac{v}{\lambda} \xrightarrow{v=\text{ثابت}} \frac{f_A}{f_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} \Rightarrow \frac{f_A}{f_B} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{I_A}{I_B} = \left( \frac{A_A}{A_B} \times \frac{f_A}{f_B} \times \frac{r_B}{r_A} \right)^2$$

$$\xrightarrow[r_A=r_B, A_B=2\text{ واحد}, A_A=8\text{ واحد}]{\frac{I_A}{I_B} = \left( \frac{8}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 \right)^2} = 2^2$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$\beta_A - \beta_B = 10 \log \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \beta_A - \beta_B = 10 \log 2^2 = 20 \log 2$$

$$\xrightarrow{\log 2 = 0.3} \beta_A - \beta_B = 20 \times 0.3 = 6 \text{ dB}$$

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحه‌های ۷۳، ۸۰ و ۸۱)

(میثم دشتیان)

-۱۴۸

اگر تندی موج S را  $v_S$  و تندی موج P را  $v_P$  بنامیم، داریم:

$$v_S = \frac{40}{100} v_P = \frac{2}{5} v_P$$

برای موج اولیه P می‌توان نوشت:

$$\Delta x_P = v_P \Delta t_P$$

$$\Delta x_S = v_S \Delta t_S$$

و برای موج S می‌توان نوشت:

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta t_P = \frac{\Delta x}{v_P} \\ \Delta t_S = \frac{\Delta x}{v_S} \end{cases} \xrightarrow{\Delta t_S - \Delta t_P = 1/5 \text{ min}} \frac{\Delta x}{v_S} - \frac{\Delta x}{v_P} = 1/5 \times 60$$

$$\Rightarrow \Delta x \left( \frac{1}{v_S} - \frac{1}{v_P} \right) = 1/5 \times 60$$

$$\xrightarrow{v_S = 0.4 v_P} \Delta x \left( \frac{1}{0.4 v_P} - \frac{1}{v_P} \right) = 1/5 \times 60$$

$$\xrightarrow{\Delta x = 30 \text{ km}} \frac{30 \times 10^3}{v_P} = 1/5 \times 60$$

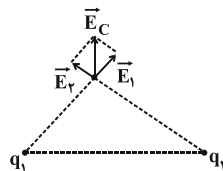
$$v_P = 5 \frac{\text{km}}{\text{s}} \Rightarrow v_S = \frac{2}{5} v_P = 2 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

## فیزیک ۲

-۱۵۱

(سیاوش فارسی)

با توجه به جهت خطوط میدان اطراف دو بار مثبت در می‌یابیم که گزینه «۲» صحیح است.



(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۱۲ تا ۱۸)

-۱۵۲

(سعید طاهری بروجنی)

چون خازن را پس از پر شدن از باتری جدا کرده‌ایم، مقدار بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ثابت خواهد ماند. از سوی دیگر با ورود دی‌الکتریک به فضای بین صفحات خازن، ظرفیت خازن افزایش خواهد یافت

$(C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d})$  و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر خازن  $(V = \frac{Q}{C})$

کاهش می‌یابد. با توجه به رابطه  $E = \frac{V}{d}$ ، میدان الکتریکی بین صفحات

خازن کاهش می‌یابد و در نهایت با استفاده از رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$  انرژی

الکتریکی ذخیره شده در خازن نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

-۱۵۳

(محمّد سلیم پور)

ظرفیت خازن به ویژگی‌های فیزیکی خازن وابسته است، بنابراین ثابت است.

در نتیجه با استفاده از رابطه انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2^2}{Q_1^2} \Rightarrow \frac{18}{2} = \frac{Q_2^2}{(3)^2} \Rightarrow Q_2 = 9 \mu C \Rightarrow Q_2 = 9 \times 10^{-6} C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

-۱۵۴

(زهرا آقامحمدی)

چون بار  $q_1$  و  $q_2$  در حالت تعادل هستند، میدان پراپند از طرف بارهای

دیگر در محل بارهای  $q_1$  و  $q_2$  برابر صفر است.

$$E_{t1} = 0 \Rightarrow \frac{|q_3|}{36} = \frac{|q_2|}{16} \Rightarrow |q_2| = \frac{2}{9} \mu C$$

$$E_{t2} = 0 \Rightarrow \frac{|q_3|}{4} = \frac{|q_1|}{16} \Rightarrow |q_1| = 20 \mu C$$

اگر بار  $q_3$  حذف شود نیروی وارد بر بار  $q_2$  از طرف بار  $q_1$  خواهد بود.

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{20 \times \frac{2}{9} \times 10^{-12}}{16 \times 10^{-4}} = 250 N$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۵ تا ۱۷)

-۱۵۵

(سعید شرقی)

ابتدا با استفاده از تعریف چگالی سطحی داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow 4 = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = 8$$

خازن به مولد متصل است، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت است. داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 8$$

حال با استفاده از تعریف ظرفیت یک خازن تخت داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{1}{8}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۲۹ تا ۳۷)

-۱۵۶

(مصطفی کیانی)

بنا به رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$ ، چون ظرفیت خازن ثابت و انرژی آن افزایش یافته

است، الزاماً باید بار الکتریکی خازن نیز افزایش یافته باشد. یعنی اگر در ابتدا

بار خازن  $Q$  میکروکولن باشد، بعد از جدا کردن بار از صفحه منفی و انتقال

آن به صفحه مثبت، بار خازن  $Q' = (Q+1) \mu C$  خواهد شد. بنابراین با

توجه به این که انرژی خازن  $4 \mu J$  افزایش یافته است، به صورت زیر، بار  $Q$

را می‌یابیم. دقت کنید چون انرژی، ظرفیت و افزایش بار بر حسب  $\mu J$ ،

$\mu F$  و  $\mu C$  هستند، برای سهولت در محاسبه، تبدیل یکا انجام نمی‌دهیم.

$$U' = U + 4 \Rightarrow U' - U = 4 \Rightarrow \frac{Q'^2}{2C} - \frac{Q^2}{2C} = 4$$

$$\Rightarrow Q'^2 - Q^2 = 8C$$

$$\frac{a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)}{(Q' - Q)(Q' + Q) = 8C}$$

$$\frac{C = 2 \mu F}{Q' = Q + 1} \rightarrow (Q + 1 - Q)(Q + 1 + Q) = 8 \times 2 \Rightarrow 2Q + 1 = 16$$

$$\Rightarrow 2Q = 15 \Rightarrow Q = 7.5 \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن؛ صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)



شرط صفر شدن میدان الکتریکی برآیند در رأس قائمه مثلث قائم الزاویه برابر بودن  $E'$  و  $E_3$  است.

$$E_3 = E' \Rightarrow k \frac{|q_3|}{r_3^2} = E_1 \sqrt{2} \frac{r' = \frac{a\sqrt{2}}{2}}{2} \Rightarrow k \frac{|q_3|}{\frac{a^2}{2}} = k \frac{|q_1|}{a^2} \times \sqrt{2}$$

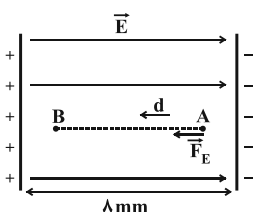
$$\Rightarrow |q_3| = |q_1| \frac{\sqrt{2}}{2} \frac{q_1 = 2\mu C}{2} \Rightarrow |q_3| = 2 \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow |q_3| = \sqrt{2}\mu C$$

$$\xrightarrow{q_3 < 0} q_3 = -\sqrt{2}\mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

(میثم دشتیان)

-۱۵۹



بارهای منفی به‌طور آزادانه در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنند. پس جهت جابه‌جایی ذره در خلاف جهت خط‌های میدان است. با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_B - K_A \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \left( 0 - 2 \times 10^{-6} \times \left( \frac{0}{1^2} - 0 \right) \right) \Rightarrow W_t = 10^{-9} \text{ J}$$

تنها نیروی مؤثر، نیروی میدان الکتریکی است. بنابراین:

$$\Rightarrow W_E = 10^{-9} \text{ J}$$

با استفاده از تعریف انرژی پتانسیل الکتریکی داریم:

$$\Delta U = -W_E \Rightarrow \Delta U = -10^{-9} \text{ J}$$

$$\Delta V_{AB} = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-10^{-9}}{-2 \times 10^{-12}} = 500 \text{ V}$$

از آنجا که AB در راستای میدان است پس می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \Delta V_{AB} = E \times d_{AB} \\ \Delta V = E \times d \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta V}{\Delta V_{AB}} = \frac{d}{d_{AB}} \Rightarrow \frac{\Delta V}{500} = \frac{\lambda}{5}$$

$$\xrightarrow{\Delta V = V_{\text{خازن}}} V = 800 \text{ V}$$

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow Q = CV = 2 \times 800 = 1600 \text{ nC} = 1/6 \mu C$$

بنابراین:

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ و ۳۲ تا ۳۴)

(مصطفی کیانی)

-۱۵۷

چون اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن و مشخصات ساختمانی آن معلوم‌اند، باید از رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$  انرژی ذخیره شده در خازن را به‌دست آوریم. بنابراین ابتدا ظرفیت خازن را پیدا می‌کنیم. دقت کنید چون هر صفحه خازن دایره‌ای شکل است، مساحت آن‌را از رابطه مساحت دایره به‌دست می‌آوریم:

$$A = \pi r^2 \xrightarrow{r=2\text{cm}=2 \times 10^{-2}\text{m}} A = 3 \times 4 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\begin{matrix} d=5\text{mm}=5 \times 10^{-3}\text{m}, \kappa=25 \\ \epsilon_0=9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}} \end{matrix}} C = 25 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{12 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow C = 54 \times 10^{-12} \text{ F}$$

اکنون انرژی خازن را به‌دست می‌آوریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{V=100\text{V}} U = \frac{1}{2} \times 54 \times 10^{-12} \times 10^4$$

$$\Rightarrow U = 0/27 \times 10^{-6} \text{ J} \xrightarrow{10^{-6} \text{ J} = 1 \mu\text{J}} U = 0/27 \mu\text{J}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

(مصطفی کیانی)

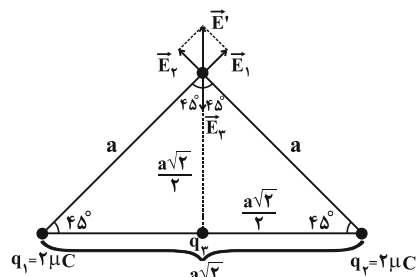
-۱۵۸

ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی هر یک از بارهای الکتریکی را در رأس قائمه مثلث تعیین می‌کنیم و سپس اندازه برآیند میدان‌های الکتریکی بارهای  $q_1$  و  $q_2$  را برابر با اندازه میدان الکتریکی بار  $q_3$  قرار می‌دهیم. دقت کنید با توجه به شکل، چون بردار  $\vec{E}_3$  هم‌راستا و در سوی مخالف برآیند  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  است، باید بار  $q_3$  منفی باشد.

$$\begin{cases} q_1 = q_2 = 2\mu C \\ r_1 = r_2 = a \end{cases} \Rightarrow E_1 = E_2 = k \frac{q_1}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = E_2 = \frac{kq_1}{a^2}$$

برآیند  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  که زاویه بین آنها  $90^\circ$  است، برابر است با:

$$E' = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \xrightarrow{E_1=E_2} E' = E_1 \sqrt{2}$$







گزینه «۳» در SI فرعی هستند و همگی از کمیت‌های نرده‌ای به حساب می‌آیند.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۶۲- (میثم شتیان)

از آنجا که خطای اندازه‌گیری گزارش شده به صورت  $1/3 \text{ cm}$  است، می‌توان نتیجه گرفت این خطا گرد شده است تا مرتبه اعشار عدد اندازه‌گیری شده و خطای اندازه‌گیری یکسان شده و از نظر فیزیکی قابل قبول باشد. پس خطای اندازه‌گیری قبل از گرد شدن به صورت  $1/25 \text{ cm} \pm$  بوده است و چون در وسایل درجه‌بندی شده خطای اندازه‌گیری نصف کمینه درجه‌بندی وسیله است، پس کمینه درجه‌بندی روی این وسیله  $2/5 \text{ cm}$  بوده است.

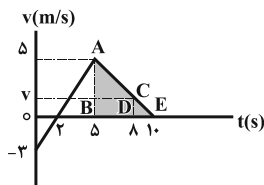
از طرفی در یک اندازه‌گیری همواره سمت راست‌ترین رقم را به عنوان رقم حدسی در نظر می‌گیریم. پس رقم صفر، رقم حدسی است.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۱۶۳- (مصطفی کیانی)

برای به‌دست آوردن کار برابری نیروهای وارد بر جسم باید از رابطه  $W_t = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$  استفاده کنیم. بنابراین ابتدا سرعت در لحظه  $t_1 = 2 \text{ s}$  و  $t_2 = 8 \text{ s}$  را می‌یابیم. با توجه به شکل، در لحظه  $t_1 = 2 \text{ s}$  سرعت برابر  $v_1 = 0$  است. برای محاسبه سرعت در لحظه  $t_2 = 8 \text{ s}$  از تشابه دو مثلث ABE و CDE استفاده می‌کنیم. داریم:

$$\frac{\overline{CD}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{BE}} \Rightarrow \frac{v}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow v = \frac{2}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



اکنون می‌توان کار برابری نیروها را به‌دست آورد.

$$W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad \begin{matrix} v_1 = 0, v_2 = v_A = \frac{2}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg} \end{matrix}$$

$$W_t = \frac{1}{2} \times 0.2 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2 \Rightarrow W_t = 0.04 \text{ J}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان: صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۱۶۰- (میثم شتیان)

اگر اندازه بار کره A را  $|q|$  بنامیم بار کره B به صورت  $|q| + 48$  خواهد بود.

$$\sigma = \frac{|Q|}{A} = \frac{|Q|}{4\pi r^2} \Rightarrow \frac{\sigma_B}{\sigma_A} = \frac{|q|_B}{|q|_A} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|q| + 48}{|q|} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 2|q| = |q| + 48 \Rightarrow |q| = 48 \mu\text{C} \quad \begin{cases} q_A = -|q| = -48 \mu\text{C} \\ q_B = |q| + 48 = 96 \mu\text{C} \end{cases}$$

اکنون می‌توانیم تعداد بارهای روی هر کره را به‌دست آوریم:

$$|q| = ne \Rightarrow n = \frac{|q|}{e} \Rightarrow \begin{cases} n_A = \frac{48 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 3 \times 10^{14} \\ n_B = \frac{96 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 6 \times 10^{14} \end{cases}$$

اگر  $x$  عدد الکترون به هر کره داده باشیم، این الکترونها مقداری از بارهای مثبت روی کره B را خنثی کرده و بار کره B کمتر می‌شود. اما این الکترونها به الکترونها روی کره A اضافه شده و بار کره A بیشتر

$$\begin{cases} n'_A = n_A + x = 3 \times 10^{14} + x & (1) \\ n'_B = n_B - x = 6 \times 10^{14} - x & (2) \end{cases} \quad \text{می‌شود. پس می‌توان نوشت:}$$

هم‌چنین در حالت ثانویه می‌توان نوشت:

$$\frac{\sigma'_B}{\sigma'_A} = \frac{q'_B}{q'_A} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{q'_B}{q'_A} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow q'_A = 2q'_B \Rightarrow n'_A = 2n'_B$$

با جایگذاری معادلات (۱) و (۲) در این معادله:

$$(3 \times 10^{14} + x) = 2(6 \times 10^{14} - x) \Rightarrow 3x = 9 \times 10^{14}$$

$$\Rightarrow x = 3 \times 10^{14} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲- الکتروستاتیک ساکن: صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۲۹ تا ۳۱)

فیزیک ۱

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۶۱-

کمیت‌های اصلی در SI عبارتند از:

طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی

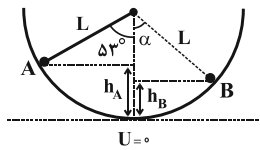
بقیه کمیت‌ها در SI فرعی هستند.

از طرفی اگر برای بیان کمیتی تنها یک عدد و یکای مناسب استفاده شود آن

کمیت نرده‌ای (اسکالر) است. با این توضیحات، کمیت‌های ذکر شده در

(مسین فسروی)

-۱۶۶



با توجه به شکل فوق و در نظر گرفتن این نکته که گلوله در نقطه‌های A و B ساکن است، داریم:

$$h_A = L - L \cos 37^\circ \Rightarrow h_A = 0.4L$$

$$h_B = L - L \cos \alpha \Rightarrow h_B = L(1 - \cos \alpha)$$

$$E_B - E_A = -\frac{1}{2}E_A \Rightarrow E_B = \frac{1}{2}E_A$$

$$\Rightarrow K_B + U_B = \frac{1}{2}(K_A + U_A) \xrightarrow{K_A = K_B = 0} U_B = \frac{1}{2}U_A$$

$$\Rightarrow mgh_B = \frac{1}{2}mgh_A \Rightarrow L(1 - \cos \alpha) = \frac{1}{2} \times 0.4L$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = 0.8 \Rightarrow \alpha = 37^\circ$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان؛ صفحه‌های ۳۱ تا ۵۱)

(مصطفی کیانی)

-۱۶۷

بنا به رابطه  $\rho = \frac{m}{V}$ ، برای محاسبه جرم جسم باید حجم واقعی جسم را داشته باشیم. بنابراین ابتدا حجم ظاهری جسم را به دست می‌آوریم و سپس حجم حفره را از آن کم می‌کنیم تا حجم واقعی به دست آید.

$$V_{\text{ظاهری}} = V_{\text{واقعی}} + V_{\text{حفره}}$$

$$\frac{V_{\text{ظاهری}} = 0.4V_{\text{واقعی}}}{V_{\text{حفره}} = 75 \text{ cm}^3} \rightarrow V_{\text{ظاهری}} = 0.4V_{\text{واقعی}} + 75$$

$$\Rightarrow 0.6V_{\text{ظاهری}} = 75 \Rightarrow V_{\text{ظاهری}} = 125 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{واقعی}} = 125 - 75 = 50 \text{ cm}^3$$

بنابراین جرم جسم برابر است با:

$$m = \rho V_{\text{واقعی}} \xrightarrow{\rho = 1.05 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} m = 1.05 \times 50 \Rightarrow m = 52.5 \text{ g}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری؛ صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

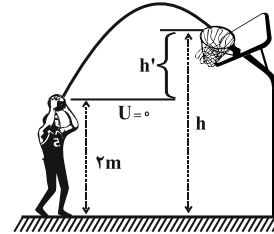
(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۶۴

مطابق شکل زیر، محل اولیه پرتاب توپ (دست ورزشکار) را مبدأ انرژی

$$U_1 = 0$$

پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. داریم:



اکنون طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow 0 + \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 25 = \frac{1}{2} \times 16 + 10 \times h' \Rightarrow 12.5 - 8 = 10 \times h'$$

$$\Rightarrow h' = 0.45 \text{ m} = 45 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان؛ صفحه‌های ۳۱ تا ۵۱)

(مصطفی کیانی)

-۱۶۵

چون حجم مخلوط از مجموع حجم مایع‌ها  $5 \text{ cm}^3$  کم‌تر است، ابتدا حجم مخلوط را می‌یابیم. به همین منظور حجم آب و مایع را به دست می‌آوریم و  $5 \text{ cm}^3$  از آن کم می‌کنیم.

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, m_{\text{آب}} = 75 \text{ g}} 1 = \frac{75}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow V_{\text{آب}} = 75 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{مایع}}} \xrightarrow{\rho_{\text{مایع}} = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, m_{\text{مایع}} = 60 \text{ g}} 3 = \frac{60}{V_{\text{مایع}}} \Rightarrow V_{\text{مایع}} = 20 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{مخلوط}} = 75 + 20 - 5 \Rightarrow V_{\text{مخلوط}} = 90 \text{ cm}^3$$

اکنون چگالی مخلوط را می‌یابیم. دقت کنید، جرم مخلوط برابر مجموع جرم آب و مایع است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \xrightarrow{m_{\text{مخلوط}} = 60 + 75 = 135 \text{ g}, V_{\text{مخلوط}} = 90 \text{ cm}^3} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{135}{90}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

در آخر، جرم  $16 \text{ cm}^3$  از مخلوط برابر است با:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m}{V} \xrightarrow{V = 16 \text{ cm}^3, \rho = 1.5} 1.5 = \frac{m}{16} \Rightarrow m = 24 \text{ g}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری؛ صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(میثم دشتیان)

-۱۷۰

اندازه کار انجام شده توسط دستگاه B جهت بالا بردن جعبه با سرعت ثابت با اندازه کار نیروی وزن جعبه برابر است. پس می توان نوشت:

$$(E_{\text{خروجی}})_B = mgh = 60 \times 10 \times 2 = 1200 \text{ J}$$

$$Ra(B) = \frac{(E_{\text{خروجی}})_B}{(E_{\text{ورودی}})_B} \times 100 \Rightarrow 40 = \frac{1200}{(E_{\text{ورودی}})_B} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{ورودی}})_B = 3000 \text{ J}$$

انرژی ورودی به دستگاه B معادل انرژی خروجی از دستگاه A است.

بنابراین:

$$(E_{\text{خروجی}})_A = (E_{\text{ورودی}})_B = 3000 \text{ J}$$

$$Ra(A) = \frac{(E_{\text{خروجی}})_A}{(E_{\text{ورودی}})_A} \times 100 \Rightarrow 60 = \frac{3000}{(E_{\text{ورودی}})_A} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{ورودی}})_A = 5000 \text{ J}$$

$$A_{\text{تلف شده}} = (E_{\text{ورودی}})_A - (E_{\text{خروجی}})_A$$

$$\Rightarrow A_{\text{تلف شده}} = 2000 \text{ J}$$

انرژی ای معادل انرژی تلف شده در دستگاه A به عنوان انرژی ورودی به

دستگاه C داده می شود. بنابراین:

$$(E_{\text{ورودی}})_C = A_{\text{تلف شده}} = 2000 \text{ J}$$

$$Ra(C) = \frac{(E_{\text{خروجی}})_C}{(E_{\text{ورودی}})_C} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{(E_{\text{خروجی}})_C}{2000} \times 100$$

$$\Rightarrow (E_{\text{خروجی}})_C = 1600 \text{ J}$$

این انرژی معادل با کار نیروی وزن جعبه است.

$$(E_{\text{خروجی}})_C = mgh$$

$$\Rightarrow 1600 = m \times 10 \times 2 \Rightarrow m = 80 \text{ kg}$$

(فیزیک ۱-کار، انرژی و توان: صفحه های ۵۱ تا ۵۵)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۶۸

چون تنها نیرویی که در راستای افقی بر جسم وارد می شود و طی جابه جایی

افقی آن کار انجام می دهد، نیروی F است. در ابتدا کار نیروی  $\vec{F}$  را با

استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی طی این مدت می یابیم.

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1=0, v_2=5 \frac{m}{s}} W_t = \frac{1}{2} \times 2 (25 - 0)$$

$$\Rightarrow W_t = 25 \text{ J} \Rightarrow W_F = 25 \text{ J}$$

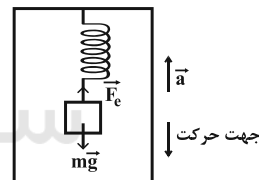
حال با استفاده از تعریف توان یک نیرو داریم:

$$\bar{P} = \frac{W_F}{\Delta t} = \frac{25}{10} \Rightarrow \bar{P} = 2.5 \text{ W}$$

(فیزیک ۱-کار، انرژی و توان: صفحه های ۳۷ تا ۴۰، ۵۱ و ۵۲)

(بیبا خورشید)

-۱۶۹



ابتدا قانون دوم نیوتون را برای وزنه داخل آسانسور می نویسیم تا اندازه نیروی

کشسانی فنر را به دست آوریم. داریم:

$$mg - F_c = ma \Rightarrow 4 \times 10 - F_c = 4 \times (-3) \Rightarrow F_c = 52 \text{ N}$$

حال کار نیروی  $F_c$  را پس از ۶ متر جابه جایی به طرف پایین حساب

می کنیم. داریم:

$$W_{F_c} = F_c d \cos \theta = 52 \times 6 \times (-1) \Rightarrow W_{F_c} = -312 \text{ J}$$

(فیزیک ۱-کار، انرژی و توان: صفحه های ۳۱ تا ۳۶)

## شیمی ۳

-۱۷۱

(عسرن رسمتی کوکنده)

بیشترین درصد جرمی در خاک رس مربوط به سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) می باشد.

در بین اکسیدهای فلزی بیشترین درصد جرمی مربوط به آلومینیم اکسید

( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) می باشد.

به هنگام پختن سفالینه های تهیه شده از خاک رس، به دلیل تبخیر آب، از

جرم آن به مقدار بیشتری نسبت به بقیه مواد سازنده آن کاسته می شود.

(شیمی ۳، صفحه ۶۷)

-۱۷۲

(عسرن رسمتی کوکنده)

گرافن، تک لایه ای از گرافیت است که در آن، اتم های کربن با پیوندهای

اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند و استحکام ویژه ای دارد

به طوری که مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

گرافن رسانای جریان برق می باشد.

(شیمی ۳، صفحه های ۷۰ و ۷۱)

-۱۷۳

(مهوری شریفی)

سختی و شمار اتم های متصل شده به هر اتم کربن در الماس بیش تر از

گرافیت است.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۹ و ۷۰)

-۱۷۴

(عسرن رسمتی کوکنده)

موادی مانند سیلیس، شامل شمار بسیار زیادی از اتم های سیلیسیم و اکسیژن

با پیوندهای اشتراکی  $\text{Si-O-Si}$  بوده و دارای ساختاری به هم پیوسته و

غول آسا است. ساختاری که دلیلی بر سختی بالا و دیرگداز بودن چنین موادی است.

آثار به جای مانده از گذشتگان در جهان را می توان نمادی از هنر زمان خویش دانست. بدیهی است که مواد اولیه برای ساخت چنین آثاری افزون بر فراوانی و در دسترس بودن، باید واکنش پذیری کم، استحکام زیاد و پایداری مناسبی داشته باشند. عمر طولانی این آثار تأییدی بر این ویژگی ها است.

آنتالپی تبخیر و نقطه جوش یک ترکیب مولکولی به حالت مایع به نیروهای بین مولکولی آن وابسته است، در حالی که رفتار شیمیایی آن به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون های پیوندی) و جفت الکترون های ناپیوندی موجود در مولکول وابسته است.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۶، ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

-۱۷۵

(متین هوشیار)

موارد «الف» و «ت» نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف: سیلیس واحدهای مجزای  $\text{Si-O-Si}$  ندارد و شامل پیوندهای

$\text{Si-O-Si}$  است.

ت:  $\text{C}$  و  $\text{Si}$  در مواد مولکولی نیز به آرایش هشت تایی می رسند.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۹ و ۷۲)

-۱۷۶

(مهوری شریفی)

عبارت های «ب»، «پ» و «ت» درست می باشند. سیلیسیم با وجود اینکه هم خانواده کربن است، ساختاری متفاوت با آن دارد.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۷ تا ۶۹)



-۱۷۷

(میبا شرافتی پور)

A همان  $\text{SiO}_2$ ، B همان Si و C همان  $\text{CO}_2$  است.

ماسه از نمونه‌های ناخالص سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشان‌دهنده

از مقاومت گرمایی سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) دانست.

(۲)  $\text{SiO}_2$  فراوان‌ترین اکسید در پوسته زمین است و در دمای اتاق و فشار

یک اتمسفر به حالت جامد می‌باشد.

(۳) نافلز سبک‌تر در  $\text{CO}_2$  همان کربن می‌باشد. تاکنون از کربن هیچ یون

تک اتمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

-۱۷۸

(مهری شریفی)

ضخامت گرافن به اندازه یک اتم کربن است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۱۷۹

(علی افتخاری)

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «پ»: یافته‌های تجربی نیز، شفاف و انعطاف پذیر بودن گرافن را تأیید

می‌کنند.

عبارت «ت»: مولکول‌های  $\text{H}_2\text{O}$  در ساختار یخ دارای آرایش سه‌بعدی

هستند نه دو بعدی!

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۰ و ۷۲)

-۱۸۰

(مهمر وزیری)

ابتدا باید ببینیم چند گرم از این آلیاژ را فلزهای Zn و Cu تشکیل

داده‌اند:

$$?gZn = \frac{1}{2}g \text{ مخلوط} \times \frac{60gZnO}{100g \text{ مخلوط}} \times \frac{65gZn}{81gZnO} = 0.58gZn$$

$$?gCu = \frac{1}{2}g \text{ مخلوط} \times \frac{40gCuSO_4}{100g \text{ مخلوط}} \times \frac{64gCu}{160gCuSO_4} = 0.19gCu$$

$$\Rightarrow ?gSn = \frac{1}{8} - (gZn + gCu) = 1.03gSn$$

$$\text{درصد جرمی Sn در آلیاژ مورد نظر} = \frac{1.03}{1.8} \times 100 \approx 57.2\%$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۷)

شیمی ۲

-۱۸۱

(موسا دوستی)

حدود نیمی از تولید نفت خام در سوخت وسایل نقلیه، کمتر از ۵۰٪ آن برای

تأمین انرژی و گرما و کمتر از ۱۰٪ آن برای تولید الیاف، پارچه، پلاستیک،

لاستیک و ... استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۲۹)

-۱۸۲

(میکائیل غراوی)

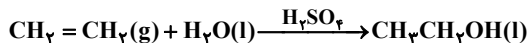
نقطه جوش و گرانروی در آلکان‌های راست زنجیر با افزایش تعداد اتم

کربن، زیاد می‌شود.

درصد جرمی هیدروژن و میزان فرار بودن آلکان‌های راست زنجیر با افزایش

تعداد اتم‌های کربن کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)



گزینه «۲»: در بنزن ۳ پیوند دوگانه و در نفتالن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

گزینه «۳» دومین آلکان اتان است که ۸۰ درصد جرم آن را کربن تشکیل می‌دهد.

$$\text{C درصد جرمی} = \frac{12 \times 2}{(12 \times 2) + 6} \times 100 = 80\%$$

گزینه «۴»: ترکیب داده شده یک آلکان است و آلکان‌ها می‌توانند در واکنش‌های سوختن شرکت کنند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۴۰ و ۴۲)

(عس لشری)

-۱۸۶

الف) نادرست: هرچه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن بیشتر باشد چسبندگی، گرانروی و دمای جوش افزایش می‌یابد.

ب) درست: با شستن زغال سنگ گوگرد حذف می‌شود و گاز  $\text{SO}_2$  کمتری وارد هواکره می‌شود. همچنین کلسیم اکسید گاز خروجی  $\text{SO}_2$  از نیروگاه‌ها را جذب می‌کند.

پ) درست: آب برم قرمز با آلکن (۱-هگزن) واکنش داده و بی‌رنگ می‌شود ولی بر آلکان‌ها (هگزان) بی‌اثر است.

ت) یا توجه به متن کتاب درسی درست است.

ث) نادرست: فرمول مولکولی این ترکیب  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$  می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶، ۳۹، ۴۰ و ۴۵)

(علی افتخاری)

-۱۸۷

سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۳)

(عس لشری)

-۱۸۳

ترکیب داده شده دارای ۹ کربن در ساختار خود است و نام آن ۳-اتیل-۴-متیل هگزان می‌باشد. ترکیب گزینه‌های «۲» و «۳» غیرقابل قبول خواهد بود زیرا ترکیب گزینه ۲ خود این ترکیب بوده و ماده جدیدی نیست و ترکیب گزینه «۳»، ۱۰ کربن دارد.

همچنین ترکیب گزینه «۴» دارای ۳ شاخه فرعی می‌باشد. بنابراین ترکیب گزینه ۱ تمام شرایط را دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(میگائیل غراوی)

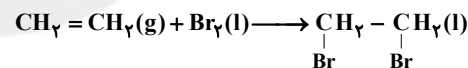
-۱۸۴

همه عبارت‌های داده شده درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول:

۱،۲-دی برمواتان



عبارت دوم: همه آلکن‌ها در این واکنش شرکت می‌کنند به گونه‌ای که این واکنش یکی از روش‌های شناسایی آنها از دیگر هیدروکربن‌ها است.

عبارت سوم: طی این واکنش رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

عبارت چهارم: تقریباً ۸۵/۱ درصد جرم فراورده را برم تشکیل داده است:

$$\text{درصد جرمی Br در ترکیب} = \frac{160}{188} \times 100 = 85.1\%$$

(شیمی ۲، صفحه ۴۰)

(میگائیل غراوی)

-۱۸۵

گزینه «۱»: فراورده این واکنش اتانول می‌باشد که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

## شیمی ۱

(ممبر کوهستانیان)

-۱۹۱

بررسی گزیندهای نادرست:

گزینه «۲»: این اتم با گرفتن ۲ الکترون و تبدیل شدن به یون  $Se^{2-}$  به

آرایش گاز نجیب کریپتون می‌رسد.

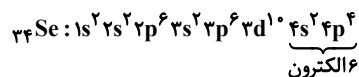
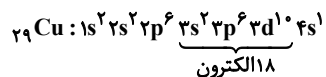
گزینه «۳»: یون پایدار این اتم  $Se^{2-}$  می‌باشد که اگر با کاتیون پتاسیم $(K^+)$  واکنش بدهد ترکیب یونی  $K_2Se$  را به وجود می‌آورد.

گزینه «۴»: این اتم در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای و دوره ۴ قرار دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۰)

(مادر پویان نظر)

-۱۹۲



(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(مسئله رسمتی لکنده)

-۱۹۳

بور بر این باور بود که از بررسی تعداد نوار رنگی و جایگاه آنها، می‌توان

اطلاعات ارزشمندی از ساختار اتم هیدروژن به دست آورد.

مهم‌ترین بخش در ساختار لایه‌ای اتم، لایه الکترونی است. بخشی که

الکترون‌های آن لایه، بیشتر وقت خود را در آن فاصله از هسته سپری

می‌کنند. به این معنا که الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقاط پیرامون

هسته حضور می‌یابد اما در محدوده یاد شده احتمال حضور بیشتری دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

-۱۸۸

(ممبر وزیر)

فقط عبارت «ت» نادرست است.

جایگزینی نفت با زغال سنگ، سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به

هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

-۱۸۹

(مسئله رسمتی لکنده)

میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده به دمای آن

وابسته است. چون دمای ظرف‌های (۳) و (۴) برابر است بنابراین میانگین

تندی ذره‌های موجود در دو ظرف برابر است

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

-۱۹۰

(ممبر وزیر)

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$= (1000 \text{ m}^3 O_2 \times \frac{1000 \text{ LO}_2}{1 \text{ m}^3 O_2} \times \frac{1}{1} \frac{\Delta g O_2}{1 \text{ LO}_2}) \times 1 \times 15 = 2 / 25 \times 10^7 \text{ J}$$

این مقدار گرما به آب داده شده است، بنابراین:



$$Q_1 + Q_2 = 2 / 25 \times 10^7 \text{ J}$$

$$(m \times 4 / 2 \times 50) + (\frac{m}{18} \times 45 \times 10^3) = 2 / 25 \times 10^7$$

$$210m + 2500m = 2 / 25 \times 10^7 \Rightarrow m = 8302 / 6g = 8 / 3 \text{ kg}$$

چون چگالی آب  $1 \frac{g}{mL}$  است، حجم آب برابر  $8 / 3 \text{ L}$  می‌باشد.

حال به محاسبه قسمت دوم سؤال می‌پردازیم:

$$\frac{\text{ظرفیت گرمایی ۲ گرم آب}}{\text{ظرفیت گرمایی ۳ گرم اکسیژن}} = \frac{2 \times 4 / 2}{3 \times 1} = 2 / 8$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)



-۱۹۴

(فسن رعمتی کولنده)

الکترون‌ها در اتم برای گرفتن یا از دست دادن انرژی هنگام انتقال بین لایه‌ها با محدودیت مشابهی همانند بالا رفتن از پلکان روبه‌رو هستند.

انرژی در نگاه میکروسکوپی، کوانتومی (گسسته) است. (مانند شکل «آ»)

شکل (آ) و دیدن از نزدیک دانه‌های جدا از هم خرمن گندم، هر دو نگاه میکروسکوپی و کوانتومی ماده و انرژی را نشان می‌دهند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

-۱۹۵

(مهمر وزیر)

در بین عنصرهای دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای، عناصر گروه چهاردهم دارای بیشترین شمار تک الکترون در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود هستند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: دسته s جدول دوره‌ای شامل ۱۴ عنصر است.

گزینه «۳»: هنگامی که یک بادکنک در هواکره به سمت بالا می‌رود، با کاهش فشار هوا، حجم بادکنک افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: ضمن تبدیل شدن اتم سدیم به یون پایدار آن، برخلاف کلر از شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده آن کاسته می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ و ۴۷)

-۱۹۶

(مهسا دوستی)

فقط عبارت «ب» نادرست است.

در لایه الکترونی دوم، دو زیرلایه با  $l=0$  و  $l=1$  وجود دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

-۱۹۷

(سیدعلی ناظمی)

زیرلایه‌هایی که  $n+l=7$  دارند، عبارتند از:  $4f, 5d, 6p, 7s$

در بین این زیرلایه‌ها، تنها  $7s$  در عناصر دوره هفتم جدول پر می‌شود یعنی

$25\% = 100 \times \frac{1}{4}$  و زیرلایه‌های  $4f, 5d$  و  $6p$  در عناصر دوره ششم

جدول تناوبی پر می‌شوند پس ۷۵ درصد زیرلایه‌های مذکور در عناصر دوره ششم جدول دوره‌ای پر می‌شوند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

-۱۹۸

(مهمر کوهستانیان)

$Al^{3+}, O^{2-} \Rightarrow Al_2O_3$  آلومینیم اکسید

$Ca^{2+}, Cl^{-} \Rightarrow CaCl_2$  کلسیم کلرید

$Ca^{2+}, P^{3-} \Rightarrow Ca_3P_2$  کلسیم فسفید

$Na^{+}, S^{2-} \Rightarrow Na_2S$  سدیم سولفید

$Li^{+}, N^{3-} \Rightarrow Li_3N$  لیتیم نیتريد

$Mg^{2+}, I^{-} \Rightarrow MgI_2$  منیزیم یدید

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

-۱۹۹

(مهمر کوهستانیان)

گزینه «۱»: فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با جداره ظرف است.

گزینه «۲»: اغلب گازها نامرئی هستند.

گزینه «۳»: حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به سطح زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

گزینه «۴»: درصد حجمی نئون در هوای خشک و پاک حدود  $0.018\%$  و درصد حجمی گاز هلیم حدود  $0.005\%$  است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۲۰۰

(فسن لشکری)

هلیم حدود ۷ درصد حجمی (نه جرمی) از مخلوط گاز طبیعی را شامل می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)