

به نام خدا

www.konkur.in

سایت کنکور



هر آنچه در دوران تحصیل به آن نیاز دارید

Forum.Konkur.in

پاسخ به همه سوالات شما در تمامی مقاطع تحصیلی، در انجمن کنکور

مدیریت سایت کنکور : آراز و فراز رهبر



(مدت پاسخ‌گویی: ۱۸ دقیقه)

۱- معنی چند واژه درست نیست؟

- (شبح: کالبد) (دستوری: رخصت) (خیره خیر: غالب) (دبلاق: نالایق و بی‌دست و پا) (طالع: برآینده) (منحوس: نامیمون)
 (زاغه: آغل) (متراکم: گردآینده) (معهود: عهد و پیمان) (ملتزم: لازم داشتن) (مینا: آبگینه) (هله: آگاه باش)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲- معنی صحیح واژه‌های: تعبیه، چنبر، رز، سطوت، سلک، صفوت، کدام است؟

- (۱) آراستن، قید، گل سرخ، عادت نیک، رشته، باصفا (۲) ساختن، محیط دایره، سم مهلك، غلبه، نخ، برگزیده
 (۳) ساز و برگ، گرفتاری، زهر، وقار، پیرو، گزیننده (۴) آماده کردن، حلقه، تاک، ترس، رهرو، صاف شدن

۳- در کدام گروه معنی همه‌ی واژگان «درست» است؟

- (۱) (سواد: آبادی) (سرکردن: به پایان بردن) (زندیق: دهری) (شاطر: چالاک) (طفیل: بازیچه)
 (۲) (ضیعه: زمین و آب و درخت) (مسعی: کوشا) (شوخ چشم: زیبارو) (رایت: بیرق) (طرد: راندن)
 (۳) (فلق: سپیده دم) (دیدهور: صاحب نظر) (موجز: سخن کوتاه و رسا) (مُقری: اقرار کننده) (قصّه: ماقوع)
 (۴) (راه: رخصت) (بشاشت: تازه رویی) (پای مردی: میانجی گری) (تراویدن: چکیدن) (رعب: فرع کردن)

۴- در متن «پس مستظهر و واثق به وفای روزگار به رغبتی صادق به کار بندگی و خدمات مرضی مشغول شد و هر روز بر این نسق مقامی دیگر در بساط غربت می یافت و اسباب عیش و تمطّع او هر چه ساخته تر بود.» چند غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در متن «پادشاه گفت: از تنگی مقام و مأوای خود میندیش که مرا سراهای خوش و نزه است هر کدام خواهی اختیار کن تا به تو بخشم و باید در آن جایگاه از اسباب مأکول و طعمه و امتعه آماده گردانند و اگر محتاج شوی به لشکر و سپاه و اتباع، همه ساخته آید. دانا گفت: بلای مرگ را چون هنگام فرود آید، راه بدان امارت عالی چنان یابد که بدان کومه‌ی مختصر.» چند غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- در کدام مجموعه به ترتیب آثار نامبرده شده در قالب منظوم، منثور، منثور و منظوم آمده است؟

- (۱) موسیقی شعر - آن روزها - سفر پنجم - زمستان
 (۲) سیاه مشق - صغیر سیمرخ - شهرناز - سایه‌ی عمر
 (۳) ارغنون - کویر - نصاب الصببان - خاوران نامه
 (۴) آخر شاهنامه - خط خون - چشم‌هایش - پیاده آمده بودم

۷- موضوع کتاب‌های (اسرارالتوحید - مرصادالعباد - تاریخ بیهقی) به ترتیب می باشد.

- (۱) شرح حال - تصوف - تاریخ غزنویان
 (۲) تفسیر قرآن - علم کلام - تاریخ مغولان
 (۳) زندگی نامه - تفسیر قرآن - تاریخ مسعود غزنوی
 (۴) عرفان - داستان - تاریخ پیش از اسلام

۸- نویسندگان و سرایندگان آثار: نامه‌های آسیاب من، چشمه، الحیا، ارغنون، اسکندر مقدونی به ترتیب پدیدآورندگان آثار نیز می باشند.

- (۱) قصه‌های دوشنبه، آزادی مجسمه، گناه، تیرانا، شارل دوازدهم
 (۲) صغیر سیمرخ، گناه، آزادی مجسمه، بدعت‌ها و بدایع نیما یوشیج، پتر کبیر
 (۳) کارنامه‌ی سفرچین، آزادی مجسمه، ادبیات و تعهد در اسلام، از این اوستا، کنت مونت کریستو
 (۴) قصه‌های دوشنبه، گناه، ادبیات و تعهد در اسلام، عطا و لقای نیما یوشیج، شارل دوازدهم

۹- آرایه‌های بیت «نقد دلی که بود مرا صرف باده شد / قلب سیاه بود از آن در حرام رفت» در کدام مورد تماماً درست است؟

- (۱) ایهام، نغمه‌ی حروف، پارادوکس (۲) ایهام، مراعات نظیر، اسلوب معادله
 (۳) تشبیه، ایهام، حسن تعلیل (۴) تشبیه، مراعات نظیر، اسلوب معادله



۱۰- آرایه‌های «تلمیح، مجاز، ایهام و جناس تام» به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

- (الف) معنی آب زندگی و روضه‌ی ارم / جز طرف جویبار و می خوش گوار چیست
(ب) نه من سبوکش این دیر رند سوزم و بس / بسا سرا که در این کارخانه سنگ و سبوست
(ج) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هرچه بر سر ما می‌رود ارادت اوست
(د) گو شمع میارید در این جمع که امشب / در مجلس ما ماه رخ دوست تمام است
- (۱) الف، ب، ج و د (۲) الف، ب، د و ج (۳) ب، الف، د و ج (۴) ب، ج، د و الف

۱۱- در کدام بیت آرایه‌های استعاره، تشبیه، اغراق و کنایه، به کار رفته‌است؟

- (۱) بس کن از سر که فشاندن زان لب میگون که من / دل بر آن میگون لب سر که فشان خواهم فشاند
(۲) پای خاکین کن در آ کز چشم خونین هر نفس / گوهر اندر خاک پایت رایگان خواهم فشاند
(۳) گرچو جنگم دربر آیی زلف در دامن کشان / از مزه یک دامت لعل روان خواهم فشاند
(۴) بر سر خاک اوفتان خیزان ز جور آسمان / از تظلم خاک هم بر آسمان خواهم فشاند

۱۲- در عبارت «سیاست کُلی سلاجقه و امرای پیش از آنان بر حمایت از شعر و ادب فارسی استوار نبود و اگر آن‌ها به‌ویژه از دوره‌ی

سنجر به بعد برای جلب نظر شاعران و صاحب‌دلان فراغتی هم به‌دست می‌آوردند به‌دلیل بیگانگی با فرهنگ و زبان ایران، به این کار علاقه‌ای نشان نمی‌دادند.» بعد از واژه‌های «آن‌ها» و «بعد» کدام علامت نگارشی مناسب است؟

- (۱) کمانک (۲) ویرگول (۳) نقطه ویرگول (۴) خط فاصله

۱۳- در همی ابیات به‌جز بیت حذف فعل به قرینه‌ی معنوی صورت گرفته‌است.

- (۱) آسمان در زیر پای همت / بر زمین مالنده فرق فرقدین
(۲) ای محافل را به دیدار تو زین / طاعتت بر هوشمندان فرض عین
(۳) ای کمال نیک مردی بر تو ختم / نیک نامی منتشر در خافقین
(۴) از مقامت تا ثریا هم چنان / کز ثریا تا ثری فرقت و بین

۱۴- در عبارت «شاعری است بی‌نظیر، که همگان وی را ندای شکوهمند عرفان ایرانی و معدن حقایق و سرچشمه‌ی فیاض معرفت

دانسته‌اند» به‌ترتیب چند واژه و چند تکواژ وجود دارد؟

- (۱) بیست و شش - سی و پنج (۲) بیست و پنج - سی و شش
(۳) بیست و پنج - سی و پنج (۴) بیست و شش - سی و شش

۱۵- در واژه‌های غیرساده‌ی زیر، چند واژه بیش از یک وند دارد؟ (سهل انگاری، ندانم کاری، نافرjامی، استراحتگاه، نابینا، خدانشناس،

سراسری، خودخواهی، دوشادوش، نسجیده، بیچارگی، روزانه، بخردی، نادان، رنگ‌به‌رنگ، دمام، نوجوانی، کشتارگاه)

- (۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۱۶- باتوجه به متن «آن روز مدرسه دیر شده‌بود و من بیم آن داشتم که مورد عتاب معلّم واقع گردم؛ علی‌الخصوص که معلّم گفته‌بود

درس دستورزبان از ما خواهد پرسید و من حتّی یک کلمه از آن درس نیاموخته‌بودم، هوا گرم و دل‌پذیر بود و مرغان در بیشه

زمزمه‌ای داشتند.» اجزای اصلی تشکیل‌دهنده‌ی جمله‌ی چهارم، پنجم و هشتم کدام است؟

- (۱) دوجزئی ناگذر، چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم، سه‌جزئی گذرا به متمم
(۲) سه‌جزئی گذرا به مفعول، سه‌جزئی گذرا به مفعول، سه‌جزئی گذرا به مفعول
(۳) سه‌جزئی گذرا به مفعول، چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم، سه‌جزئی گذرا به مفعول
(۴) سه‌جزئی گذرا به مسند، چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم، سه‌جزئی گذرا به متمم

**۱۷- ابیات کدام گزینه، با یک دیگر ارتباط مفهومی ندارند؟**

- (۱) جهان با کسی جاودان رام نیست / به یکخو برش هرگز آرام نیست
- جهان را چه سازی که خود ساخته است / جهان‌دار از این کار پرداخته است
- (۲) خواب در عهد تو در چشم من آید هیاهات / عاشقی کار سری نیست که بر بالین است
- عشق کار خفتگان و نازکان نرم نیست / عشق کار پردلان و پهلوان است ای پسر
- (۳) ور بدانم به در مرگ که حشرم با توست / از لحد رقص کنان تا به قیامت بروم
- گر بر سر خاک من بنشین و برخیزی / تا محشر از این شادی برخیزم و بنشینم
- (۴) تو را گر تلخ و گر شیرین شود کام / هم از ساقی‌شناس او را نه از جام
- به دست گرمی امید دادند / مگو کز ساغر خورشید دادند

۱۸- مفهوم کلی بیت «بدین زور و زر دنیا چوبی عقلان مشو غره» که این آن نوبهاری نیست کش بی‌مهرگان بینی» با کدام بیت**متناسب نیست؟**

- (۱) اگر جهان همه کام است و دشمن اندر پی / به دوستی که جهان جای کامرانی نیست
- (۲) دل ای رفیق در این کاروان‌سرای مبد / که خانه ساختن آیین کاروانی نیست
- (۳) کدام باد بهاری وزید در آفاق / که باز در عقبش نکبتی خزانی نیست؟
- (۴) طریق حق رو و در هر کجا که خواهی باش / که کنج خلوت صاحب‌دلان مکانی نیست

۱۹- بیت: «حدیث روضه نگویم، گل بهشت نبویم / جمال حور نجویم، دوان به سوی تو باشم» با همی عبارات به استثنای قرابت مفهومی دارد.

- (۱) الهی! اگر بنده را بخواهی گداخت، دوزخی دیگر باید آلاش او را، و اگر بخواهی نواخت، بهشتی دیگر باید آسایش او را.
- (۲) الهی! اگر مرا در دوزخ کنی، دعوی‌دار نیستم و اگر در بهشت کنی، بی‌جمال تو خریدار نیستم. تابهای قرب تو بشناختیم، عیش بهشت فراموش شد.
- (۳) الهی! من به حور و قصور ننازم، اگر نفسی با تو پردازم از آن هزار بهشت سازم؛ یک نظر در من نگری دو گیتی به آب اندازم.
- (۴) الهی اگر بهشت چون چشم و چراغ است، بی‌دیدار تو درد و داغ است. رهی را بی‌دیدار نه به مزد حاجت است نه با بهشت کار.

۲۰- مفهوم کنایی کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) گنه کرد در بلخ آهنگری / به شوشتر زدند گردن مسگری
- (۲) چون با یاران خشم کنی جان پدر / بر من ریزی تو خشم یاران دگر
- (۳) صدفبار ز من شنیده بودی کم و بیش / کایزد همه را هرچه کنند آردپیش
- (۴) فغان که رنجش جانان بدان مقام کشید / که هرکه کرد گنه از من انتقام کشید

۲۱- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) با دو قبله در ره توحید نتوان رفت راست / یا رضای دوست باید یا هوای خویشتن
- (۲) تو به دل هستی و این قوم به گل می‌جویند / تو به جان هستی و این جمع جهان گردانند
- (۳) شمع جویی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار
- (۴) یار در آغوش و گوید یار کو؟ / دیده بگشا بعد از آن دیدار جو

۲۲- مضمون همی ابیات، به استثنای بیت با یک دیگر تناسب دارد.

- (۱) آسمان کشتی ارباب هنر می‌شکند / تکیه آن به که بر این بحر معلق نکنیم
- (۲) بگیرد از تو فلک داده‌های خود به لجاج / چو کودکان که متاعی دهند و پس گیرند
- (۳) فلک به مردم نادان دهد زمام مراد / تو اهل فضلی و دانش همین گناهت بس
- (۴) دفتر دانش ما جمله بشوید به می / که فلک دیدم و در قصد دل دانا بود

**۲۳- مفهوم کلی کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟**

- (۱) من در اندیشه‌ی آنم که روان بر تو فشام / نه در اندیشه که خود را ز کمندت برهانم
- (۲) چو نیست راه برون آمدن ز میدان / ضرورت است چو گوی احتمال چو گانت
- (۳) عشقت به دست طوفان خواهد سپرد حافظ / چون برق از این کشاکش پنداشتی که جستی
- (۴) گر دست دهد دامن آن سرو روانم / آزاد شود دل ز غم هر دو جهانم

۲۴- مفهوم سروده‌ی «چشم‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) ز کج بینی اگر نقشی به چشم زشت می‌آید / تو وقتی راست‌بین باشی که بینی زشت را زیبا
- (۲) تو چشم عبرت بگشای و گوش عشق بمال / که از تصرف تقدیر عاجز است ادراک
- (۳) ورق دیده‌ی یعقوب همین مضمون داشت / که شود صبح طرب چشم سفید آخر کار
- (۴) هرچند که دل را غم عشق آیین است / چشم است که آفت دل مسکین است

۲۵- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) در نیابد حال پخته هیچ خام / پس سخن کوتاه باید والسلام
- (۲) طبیب عشق مسیحا دم است و مشفق لیک / چو درد در تو نبیند که را دوا بکند
- (۳) پیش زاهد از رندی دم مزین که نتوان گفت / با طبیب نامحرم حال درد پنهانی
- (۴) راز درون پرده ز رندان مست پُرس / کاین حال نیست زاهد عالی مقام را



(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

□ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶ - ۳۳)

۲۶- «نَزَعْتُ مِنْ بَعْضِ أَعْمَالِهِ الَّتِي كَانَتْ تَسَبِّبُ أَذَى النَّاسِ، وَ لَكِنَّهُ لَمْ يَهْتَمَّ بَانْزِعَاجِي!»:

- ۱) از بعضی کارهایش که سبب آزار مردم می‌شد ناراحت شدم، اما او به ناراحتی من توجهی نکرد!
- ۲) بعضی اعمال او که مردم آزاری را در پی داشت مرا ناراحت کرد، ولی او به ناراحتی‌ام اهمیتی نداد!
- ۳) از برخی کارهای وی ناراحت شده‌بودم زیرا اذیت مردم را در پی داشت، ولی او اهمیتی به آن نمی‌داد!
- ۴) برخی اعمال او که اذیت مردم را در پی دارد برای من ناراحت‌کننده بود، ولیکن او توجهی به آن نکرد!

۲۷- لَا تَنْظُرْ إِلَى ظَاهِرِ الْأَشْيَاءِ الصَّغِيرِ، فَإِنَّ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُؤَثِّرَ عَلَى صَخْرَةٍ كَبِيرَةٍ وَ تُغَيِّرَ مَكَانَهَا!:

- ۱) به ظاهر کوچک اشیاء نگاه مکن، چه قطرات کوچک آب می‌تواند بر صخره‌ای بزرگ تأثیر بگذارد و مکان آن را تغییر دهد!
- ۲) نگاه‌نکن که اشیاء، ظاهری کوچک دارند، زیرا بعضی قطرات کوچک آب می‌توانند تخته سنگی بزرگ را از جای خویش حرکت دهند!
- ۳) به اشیاء ظاهراً کوچک نگاه مکن، که قطرات کوچک آب توانایی آن را دارند که بر تخته سنگی بزرگ تأثیر گذاشته آن را از جای خویش حرکت دهند!
- ۴) نباید به ظاهر کوچک اشیاء نگاه کنی، چون بعضی اشیاء کوچک مثل قطره‌های آب می‌توانند از صخره‌ای بزرگ تأثیر بگیرند و آن را از جای خود تکان دهند!

۲۸- لَوْ نَنْظُرِينَ إِلَى الْكَائِنَاتِ حَوْلَكَ بِدَقَّةٍ، تُدْرِكِينَ أَنَّهَا وَدَائِعُ مِنْ جَانِبِ اللَّهِ مَسْخَرَةٌ لَنَا، وَ حَقِيقَةُ الْأَمْرِ هِيَ هَذِهِ!:

- ۱) چنانچه به دنیای اطرافت نیکو نگاه کنی، درک می‌کنی که آن‌ها امانت‌هایی از سوی خداوند هستند که به تسخیر ما درآمده‌اند، و این حقیقت پدیده‌های دنیا است!
- ۲) اگر به موجودات پیرامون خود به دقت بنگری، پی می‌بری که آن‌ها امانت‌هایی از جانب خداوند هستند که مسخر ما شده‌اند، و حقیقت امر نیز همین است!
- ۳) هرگاه به اطراف خود و موجودات دقیقاً نگاه کنی، فکر می‌کنی آن‌ها امانت تسخیرشده‌ی خداوند برای ما هستند، و واقعیت هم همین است!
- ۴) زمانی که به هستی اطرافت با دقت نگاه کنی، می‌یابی که آن امانات، تسخیرشده‌ی خداوند برای ما هستند و واقعیت نیز این چنین است!

۲۹- «عِنْدَ مَا لَا تَشْعُرُ بِخَوْفٍ فِي أَعْمَاقِ ضَمِيرِكَ إِلَّا الْخَوْفُ مِنَ اللَّهِ، عِنْدَئِذٍ قَدْ تَوَكَّلْتَ عَلَيْهِ حَقًّا!:

- ۱) آن زمان به خدا اعتماد واقعی داری، که در درونت هیچ ترسی جز ترس از خدا وجود نداشته‌باشد!
- ۲) هر زمان ترسی جز ترس از خدا در عمق وجودت احساس نشد، پس آن گاه اعتماد تو فقط به خداست!
- ۳) هرگاه در درونت جز از خدا از هیچ کس ترسی نداشته‌باشی، پس آن زمان است که حقیقتاً بر خدا توکل داری!
- ۴) وقتی که در اعماق وجودت ترسی جز ترس از خدا احساس نمی‌کنی، در این زمان است که حقیقتاً بر خدا توکل کرده‌ای!

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) مَنْ يُصَلِّ لَا يَخَفُ مِنَ غَيْرِ اللَّهِ! اگر نماز می‌خواند از کسی غیر از خدا نترسیده‌بود!
- ۲) مَنْ يُدْرِكُ حَقِيقَةَ الصَّلَاةِ يُصَلِّ! اگر حقیقت نماز را یافته‌بود قطعاً نماز را به‌جا می‌آورد!
- ۳) مَا مَرَّ بِقَلْبِكَ مِنْ خَيْرٍ أَوْ شَرٍّ جَرَى عَلَى لِسَانِكَ! هرچه از خیر و شر بر قلبت گذشته‌بود، بر زبانت جاری می‌شود!
- ۴) مَا تَرْجُو أَنْ تَحْصَلَ عَلَيْهِ تَجْدَهُ، إِنْ شَاءَ اللَّهُ! آن‌چه را امیدوار هستی که آن را به‌دست بیاوری، اگر خدا بخواهد می‌یابی!

۳۱- قَلْتُ فِي نَفْسِي أَنْظُرْ! كَيْفَ أَحْدَثَتْ قَطْرَاتُ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ ثَقْبًا فِي الصَّخْرَةِ! هَلْ أَنْتَ أَقَلُّ مِنْ هَذِهِ الْقَطْرَاتِ! تَدُلُّ الْعِبَارَةُ عَلَى

- ۱) الإرادة القويّة! ۲) حبّ النفس! ۳) الشهامة و الشجاعة! ۴) قطرات الماء الصغيرة!



۳۲- «تاکنون دانش آموزی را با همت تر از دوستم در یاد گرفتن دروس سخت ندیده‌ام!»:

- (۱) لم أشاهد حتى الآن تلميذة أكثر من صديقتي همّة في تعلّم الدروس الصعبة!
- (۲) لم أرَ تلميذاً أشدّ من زميلي اهتماماً في دراسة الدروس الصعبة حتى الآن!
- (۳) ما شاهدت التلميذ أشدّ همّة من صديقي في قراءة الدروس الصعبة إلى الآن!
- (۴) ما رأيت إلى الآن التلميذة أكثر من زميلتي اهتماماً في دراسة الدروس الصعبة!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) در روز عید بین خود و دوستم میثاق برادری بستم! فی يوم العيد عقدت بيني و بين صديقي ميثاق الأخوة!
- (۲) در خانواده‌ی ما کسی مثل برادران شهیدمان دیده نشده‌است! لم يُشاهد في أسرنا أحد مثل إخواننا الشهداء!
- (۳) بعد از آماده کردن غذا خواهرم به من گفت: قدری از این غذا بچش! بعد تهيئة هذا الطعام قالت الأخت لي: ذوّق مقداراً من الطعام!
- (۴) وقتی از خانه خارج می‌شوم آیه الكرسي می‌خوانم تا از زشتی‌ها به سمت خوبی‌ها بیرون بیایم! حين أخرج من البيت أقرأ آية الكرسي لكي أخرج من السيئات إلى الحسنات!

□ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۴- ۴۲) بما يناسب النص:

الناس بطبيعتهم لا يقتربون من الشوك لخوفهم على أنفسهم ولأذاه، ولكنهم بطبيعتهم العدوانيّة لا يجتنبون أبداً تمزيق وإمحاء أجمل وردة، لأنهم مطمئنون إلى أن الوردة لا تملك من السلاح ما تدافع به عن نفسها! ولهذا حين جاؤوا بدواء لأحد الحكماء خلال مرضه وفيه لحماً، خاطب الدواء وقال: استضعفوك فذبحوك، وإلا لماذا لم يذبحوا الأسد؟

ففي هذا العالم الذي يُسيطر عليه قانون الغابة، والحكومات لا تعمل إلا على أساس ميولها وأهواءها، فلنكن أقوياء؛ فالأعداء لا يخافون إلا القوة!

الدول المستعمرة لم تعترف بحق الشعوب، ولا لمرة واحدة، في حريتها واستقلالها إلا بعد ثورات جرت فيها الدماء كالأنهار. وهذا قانون يجري في العلاقات بين الدول!

۳۴- متى يترك الظالم جوره؟ حين

- (۱) شعر أن مخاطبه أظلم منه!
- (۲) فهم أن المخاطب لا يملك ما يفيد!
- (۳) أراد أن يترحم عليه و يُشفق!
- (۴) أدرك أنه لا يقدر على إرغام مخاطبه!

۳۵- عین الخطأ:

- (۱) إذا كانت المصالح الشخصية هي المسيطرة على العلاقات، فيجب أن نكون أقوياء!
- (۲) إذا بُنيت الحكومات على أساس الأخلاقيات، فحينئذ لانحتاج إلى تقوية قوانا!
- (۳) الظالم بمجرد أن يدرك أن مخاطبه هو القوى، فإنه يرفع يده عن الظلم!
- (۴) أهواء الإنسان و ميوله إذا لم تُربّ، فإنّها تميل إلى الاعتداء و الظلم!

۳۶- لماذا يجب أن نكون أقوياء؟ لأن

- (۱) العقل يحكم بانتصار من هو أقوى!
- (۲) الحياة بُني محورها على أساس غلبة القوى!
- (۳) فقدان القوة دائماً يسبب سيطرة الجماعات القويّة!
- (۴) العلاقات بين الحكومات لم تُبن على أساس العقل و القانون!

۳۷- على أساس النصّ يجري قانون «القوى يأكل الضعيف» بين

- (۱) الإنسان و الطبيعة!
- (۲) الحكومات!
- (۳) الأصدقاء!
- (۴) الغنى و الفقر!



□ عین الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- لا یجتنبون أبداً تمزيق أجمل وردة، لأنهم مطمئنون إلى أن الوردة لا تملك من السلاح ما تدافع به عن نفسها»:

- (۱) یَجْتَنِبُونَ - وَرْدَةً - الْوَرْدَةُ - السِّلَاحِ
(۲) أَنَّهُمْ - مُطْمَئِنُّونَ - تَمْلِكُ - تُدَافِعُ
(۳) الْوَرْدَةُ - تَمْلِكُ - تُدَافِعُ - نَفْسِ
(۴) الْوَرْدَةُ - تَمْلِكُ - مِنْ - السِّلَاحِ

۳۹- «الدول المستعمرة لم تعترف بحق الشعوب، و لا لمرة واحدة، في حريتها و استقلالها!»:

- (۱) حَقَّ - الشُّعُوبَ - مَرَّةً - حُرِّيَّتِهَا
(۲) تَعْتَرِفُ - حَقَّ - مَرَّةً - وَاحِدَةً
(۳) الْمُسْتَعْمَرَةُ - تَعْتَرِفُ - حَقَّ - حُرِّيَّتِهَا
(۴) الْمُسْتَعْمَرَةُ - الشُّعُوبَ - حُرِّيَّةً - اسْتِقْلَالُ

□ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ - ۴۲)

۴۰- «يقتربون»:

- (۱) مزيد ثلاثي من باب افتعال - صحيح - مبني للمعلوم - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب
(۲) مضارع - للغائبين - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير الواو، و الجملة فعلية و حال و منصوب محلاً
(۳) للغائبين - مزيد ثلاثي - صحيح - لازم / فعل مرفوع بالواو، و الجملة فعلية و نعت و مجرور محلاً
(۴) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب افتعال - مبني للمجهول / نائب فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية

۴۱- «تدافع»:

- (۱) مزيد ثلاثي باب مفاعلة - معتل و أجوف - لازم / فعل و فاعله الضمير المستتر
(۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب تفاعل - معرب / فعل مرفوع و مع فاعله جملة فعلية
(۳) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة / فاعله ضمير «هي» المستتر، و الجملة فعلية
(۴) للمخاطب - لازم - مبني للمجهول - معرب / نائب فاعله «نفس» و الجملة خبر و مرفوع محلاً

۴۲- «لحم»:

- (۱) نكرة - معرب - منصرف / مبتدأ و مرفوع، و خبره «خاطب» و الجملة اسمية
(۲) مشتق و صفة مشبهة - نكرة - معرب / مبتدأ مؤخر، و خبره شبه جملة «فيه»
(۳) مفرد مذکر - جامد - منصرف / مبتدأ و مرفوع، و خبره «خاطب الدواء»
(۴) اسم - مفرد مذکر - نكرة - معرب / مبتدأ و خبره «فيه» و الجملة اسمية

□ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳ - ۵۰)

۴۳- عین علامة الإعراب فرعية في كلمة «أرفع»:

- (۱) ما شاهدت أرفع من شأن الصالحين عند الله!
(۲) أرفع درجة علمية في جامعنا كان لزميلتي!
(۳) أرفع الدرجات التي أخذتها كانت أقل من درجتك!
(۴) وجدته في مقام أرفع مما كنت أتوقع منه!

۴۴- عین الخطأ في صيغة الأفعال:

- (۱) دعى الهزل في الكلام و أهملية؛ يا بنتي العزيزة!
(۲) علينا أن نخشى من أعمالنا السيئة أمام خالقنا الكريم!
(۳) عليكن أن يذقن مصاعب الحياة لكسب التجارب القيمة!
(۴) المعلمون يعدون طلبتهم بجوائز ثمينة إذا نجحوا في الامتحان!

**۴۵- عین الخطأ فی المبني للمجهول:**

- (۱) اليوم اشتريت أختي محفظة صغيرة! ← اليوم أشرت محفظة صغيرة!
- (۲) تسأل الطالبة والدها عن مفاهيم غامضة! ← تسأل والدها عن مفاهيم غامضة!
- (۳) حان وقت الامتحان وهأت نفسي له! ← حان وقت الامتحان وهئت نفسي له!
- (۴) جرب العلماء تجارب كثيرة في مجالات علمية! ← جربت تجارب كثيرة في مجالات علمية!

۴۶- عین ما ليس فيه العدد الترتيبي:

- (۱) راجعت إلى المكتبة خمس مرّات لأخذ كتاباً خاصاً؛ (۲) وأخيراً جئت بالكتاب إلى البيت في المرّة السادسة؛
- (۳) فبدأت بقراءته مرّتين و لكتي ما فهمته حتّى في المرّة الثانية؛ (۴) و بعد أن تأملت فيه كثيراً و في المرحلة العاشرة، فهمته جيّداً!

۴۷- عین المفعول فيه:

- (۱) على الطالب النشط أن يطمئنّ بنفسه يوم الامتحان!
- (۲) أنّ اللّيل إن كان قصيراً، لايسمح للإنسان أن يطالع كثيراً!
- (۳) لأنسى صباح الليلة التي سهرتها، فكنت أشعر فيه بالتعب!
- (۴) كان هذا اليوم هو اليوم الخامس من بداية الأعمال الدراسية فالطلّاب فرحون!

۴۸- عین ما ليس فيه الحال:

- (۱) لماذا تتكاسل في دراستك و أنت طالب ذكي؟!
- (۲) لم يكن الضعيف يستطيع أن يبقى في المدينة منتظراً!
- (۳) كيف يمدح هذا الشّاعر الحکّام الظالمين و هو مسلم؟!
- (۴) هذا رأى صحيح غير أنّ كثيراً من الطّلاب لاوافقون عليه!

۴۹- عین المستثنى المفرغ:

- (۱) يعيش النّاس في الدّنيا براحة إلّا البخيل!
- (۲) لا يريد المعلّم أن يساعد أحداً إلّا المجتهدين!
- (۳) لم يضيّع عمره في المعاصي إلّا المخطئ في أعماله!
- (۴) يُخرج القرآن الإنسان من اليأس إلى الرّجاء إلّا الغافلين!

۵۰- عین الخطأ فی أسلوب النداء:

- (۱) يا أيّها المسلمين، عليكم أن تجاهدوا في سبيل الله جهاد المخلصين!
- (۲) يا داعي العزّة، علينا أن نحافظ على كرامة الوطن و شرفه أمام الأعداء!
- (۳) يا ساعياً في تربيتي، أرجو منك أن تطلب لي من الله التوفيق في الحياة!
- (۴) يا صاحبة الفضيلة، عليك أن لاتخافي من المشاكل حتّى تصلي إلى غايتك!



(مدت پاسخ‌گویی: ۱۷ دقیقه)

با سپاس از استاد محترم، خانم وحیده کاغذی، که امکان بهره‌گیری از تست‌های خارج از کشور سال ۱۳۹۱ را با تغییراتی که در این تست‌ها اعمال کرده‌اند، برای شما عزیزان فراهم نمودند.

۵۱- «دین‌طلبی از راه غیر الهی» در اندیشه‌ی برگرفته از «وحی» امری مردود و منکر است. این مفهوم از دقت در کدام آیه، به‌دست می‌آید؟ (با تغییرات جزئی)

- (۱) والله ملک السماوات و الأرض و الی الله المصیر. (۲) ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت. (۳) افعیر دین الله یبغون و له أسلم من فی السماوات و الأرض. (۴) له اسلم من فی السماوات و الأرض طوعاً و کرها و الیه یرجعون.
- ۵۲- «همه‌چیز را وابسته به خالق لازمه‌ی برخورداری از سرشت خداآشناست و این‌که خداوند گرایش به خود را که گرایش به همه‌ی خوبی‌ها و زیبایی‌هاست در ما قرارداد.» ما را متوجه کدام‌یک از آیات الهی می‌کند؟ (تست کاملاً تغییر کرده)**

- (۱) یافتن- فاقم وجهک للدين حنیفاً فطرت الله التي فطر الناس علیها.
(۲) دانستن- فاقم وجهک للدين حنیفاً فطرت الله التي فطر الناس علیها.
(۳) یافتن- و نفس و ما سواها- فآلهما فجورها و تقواها
(۴) دانستن- و نفس و ما سواها- فآلهما فجورها و تقواها

۵۳- باتوجه به آیه‌ی «ان الذين لا يرجون لقاءنا و رضوا بالحياة الدنيا و اطمأنوا بها و الذين هم عن آياتنا غافلون» کدام مورد از پیامدهای چنین نگرشی نیست؟

- (۱) قرارگرفتن زندگی در بن‌بست و بسته‌شدن دریچه‌های امید به روی انسان است.
(۲) زندگی چندروزه‌ی دنیا برایش بی‌ارزش می‌شود، در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شود.
(۳) خود را به هر کار درست و نادرستی سرگرم می‌سازد تا آینده‌ی تلخی را که در انتظار دارند فراموش کنند.
(۴) مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی می‌دانند و آن را غروبی می‌دانند که طلوعی دیگر در پیش دارد.

۵۴- آن‌جا که «احساس تشنگی» با «آب» برطرف می‌شود و آن‌جا که «مصلح» و «مفسد» به پاداشی در خور صلاح و فساد دریافت می‌کنند به ترتیب معاد در پرتو و مفهوم می‌گردد.

- (۱) ضرورت- عدل- حکمت (۲) امکان- حکمت- عدل (۳) ضرورت- حکمت- عدل (۴) امکان- عدل- حکمت

۵۵- ارتباط عالم برزخ با دنیا را آثار اعمال انسان‌ها اثبات می‌کند و تأثیر مقدار فضیلت‌های برزخیان دیدارشان را با خانواده‌ی خویش، رقم می‌زند و استمراربخش ارتباط انسان با دنیا، آثار رفتارهای اوست.

- (۱) ماتقدم- کیفیت- ماتقدم (۲) ما تأخر- کمیّت- ماتأخر (۳) ماتقدم- کمیّت- ماتأخر (۴) ماتأخر- کیفیت- ماتقدم

۵۶- به بیان نبی گرامی اسلام (ص)، هم‌نشین جدایی‌ناپذیر از انسان او است که ثبت حقیقت آن به عهده‌ی می‌باشد.

- (۱) عمل- فرشتگان (۲) ایمان- فرشتگان (۳) عمل- شاهدان (۴) ایمان- شاهدان

۵۷- باتوجه به آیه‌ی «و توکل علی الحی الذی لا یموت و سیح بحمده و کفی به بذنوب عباده خبیراً» کسانی بر خدا توکل می‌کنند که:

- (۱) به صفات کمال خداوند ایمان داشته‌باشند و از آلودن خویش به گناه برحذر باشند.
(۲) حیات را صفت ذات خدا بدانند و زبان به حمد و تسبیح او بگشایند و خود را در محضر او بیابند.
(۳) خدا را از هر عیبی منزّه بشمارند و او را در برآوردن خواسته‌ها توانا و قادر بدانند و تسبیح مستمر او را دنبال کنند.
(۴) ایمان به وحدانیت خدا داشته‌باشند و حمد و ستایش او را وسیله‌ای برای دوری از گناهان قراردهند.

(تست کاملاً تغییر کرده)



۵۸- اگر گفته شود: «حقیقت این است که دل به هر جا رود عمل هم به همان جا می رود» بر صحت کدام مورد مهر تأیید زده شده است؟

- (۱) ظاهر و باطن، دو ماهیت تأثیرگذار بر یکدیگرند و بین آن دو تناسب حاکم است.
- (۲) رفتارهای ظاهری به تدریج بر باطن انسان تأثیر می گذارد و روحیه ی فرد را تغییر می دهد.
- (۳) توجه به زیبایی ظاهر که شیوه پیشوایان دینی در هر زمان است، دلیل تقدّم ظاهر بر باطن است.
- (۴) ظاهر هر کس تجلّی درون اوست و اندیشه ها، اخلاق و روحیات، اعمال و ظواهر را می سازند.

۵۹- در میدان «عمل به نظارت همگانی، آن جا که نافرمانان متجاوز از حدود به استمرار سرپیچی ها اصرار دارند» پرداختن به وظیفه ی

..... که پیام آیه ی شریفه ی می باشد. وجوب خود را اعلام می دارد تا به بیان امام علی علیه السلام

- (۱) نخستین - یا مرون بالمعروف و ینهون عن المنکر - راه اجابت دعاها مفتوح بماند.
- (۲) دومین - یا مرون بالمعروف و ینهون عن المنکر - راه اجابت دعاها مفتوح بماند
- (۳) دومین - ولتکن منکم امة یدعون الی الخیر - همه ی واجبات برپا شود.
- (۴) نخستین - ولتکن منکم امة یدعون الی الخیر - همه ی واجبات برپا شود.

۶۰- کدام نیاز از نیازهای انسان است که خود را در سؤال «چگونه زیستن» نشان می دهد؟ «جامعیت و قابلیت کسب اعتماد» از

ویژگی های انسان است.

- (۱) کشف راه درست زندگی - سؤال های مطرح شده از سوی
- (۲) احساس امنیت و آرامش در زندگی - سؤال های مطرح شده از سوی
- (۳) کشف راه درست زندگی - پاسخ های داده شده به پرسش های ناگزیر
- (۴) احساس امنیت و آرامش در زندگی - پاسخ های داده شده به پرسش های ناگزیر

۶۱- لازمه ی استقرار، ماندگاری یک دعوت، و در حقیقت

- (۱) تبلیغ دائمی و مستمر همراه با ایمان راسخ است - پیدایش ادیان مختلف مورد قبول قرآن می باشد.
- (۲) پای بندی به اصول و ارزش های آن می باشد - پیدایش ادیان مختلف مورد قبول قرآن می باشد.
- (۳) تبلیغ دائمی و مستمر همراه با ایمان راسخ است - دین همه ی انبیاء یکی بوده اما شریعت متفاوتی داشتند.
- (۴) پای بندی به اصول و ارزش های آن می باشد - دین همه ی انبیاء یکی بوده اما شریعت متفاوتی داشتند.

۶۲- باتوجه به آیه ی «افلا یتدبّرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً» و «این که قرآن، کتاب دیروز، امروز و

فرداهای انسان هاست» به ترتیب بیان گر کدام جنبه از نشانه های محتوایی و معنایی قرآن است؟

- (۱) تأثیرناپذیری و تبعیت نکردن - جامعیت و همه جانبه بودن
- (۲) تأثیرناپذیری و تبعیت نکردن - تازگی و شادابی دائمی
- (۳) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه جانبه بودن
- (۴) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - تازگی و شادابی دائمی

۶۳- اگر گفته شود: «باتوجه به توسعه ی جوامع و تنوع یافتن مسائل و موضوعات زندگی در بستر زمان، راه حل دین اسلام برای تداوم

رسالت و اجرای احکام الهی در همه ی زمان ها چیست؟» مفهوم کدام آیه پاسخ به این سؤال است؟

- (۱) یُریدون آن یتحاکموا الی الطّاغوت و قد أمرُوا ان یکفروا به
- (۲) یا ایّها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولى الامر منکم
- (۳) فأن تنازعتم فی شیء فُرّدوه الی الله و الرّسول ان کنتم تؤمنون بالله
- (۴) انما و لیکم الله و رسوله و الذّین آمنوا الذّین یقیمون الصّلاة و یؤتون الزّکاة



۶۴- گسترش مرزهای جغرافیایی به وجود آمدن افکار اندیشه‌های ضد و نقیض فرقه‌های دینی و رخداد حوادث تازه در زندگی انسان
ایجاب می‌کند:
(تست کاملاً تغییر کرده)

- (۱) وجود و حضور یک مفسر معتبر وحی الهی را که حقیقت آن در حدیث تقلین ترسیم شده است.
- (۲) بیداری امت را در هر زمان که دین الهی را پاسخ‌گوی نیازهای خود بدانند و به آن تمسک کنند.
- (۳) اكمال دین و اتمام نعمت را که در حادثه‌ی غدیر محقق شد و خدای متعال فرمود: «الیوم اکملت لکم دینکم»
- (۴) استمرار قلمروهای سه‌گانه رسالت در هر زمان که آن‌چه را پیامبر اکرم (ص) حلال و حرام اعلام کرد تا روز قیامت چنین خواهد بود.

۶۵- آشکار کردن رهنمودهای قرآنی و «انتقال آداب زندگی پیامبر (ص) به فرزندان» و «بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی»
به ترتیب از ثمرات حضور امامان معصوم علیهم السلام در جهت تحقق کدام مورد بوده است؟

- (۱) تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)- پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو
- (۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)- تعلیم و تفسیر قرآن- پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو
- (۳) پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)
- (۴) تعلیم و تفسیر قرآن- پاسخ به مسائل جدید و نیازهای نو- اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

۶۶- نگاه مثبت دین به آینده‌ی تاریخ، اصلی به نام را در دل‌ها زنده می‌کند که یک امر و هم یک اصل مثبت است.

- (۱) انتظار- عدالت‌خواهی- فردی
- (۲) انتظار- فطری انسانی- اجتماعی
- (۳) موعود- فطری انسانی- فردی
- (۴) موعود- عدالت‌خواهی- اجتماعی

۶۷- قرآن کریم از جامعه‌ی اسلامی می‌خواهد که و آیه‌ی شریفه‌ی مؤید آن است.

- (۱) گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند- هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین
- (۲) آن کس را که توانایی لازم برای برپایی حکومت دارد حمایت کنند- هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین
- (۳) گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند- ما کان المؤمنون لینفروا کأفة فلولانفر من کل فرقة منهم ...
- (۴) آن کس را که توانایی لازم برای برپایی حکومت دارد حمایت کنند- ما کان المؤمنون لینفروا کأفة فلولانفر من کل فرقة منهم ...

۶۸- امام علی علیه السلام، «ارزشمندی حق» را آن‌جا حتمی اعلام می‌فرماید که

- (۱) وظایف متقابل حاکم و مردم نسبت به یک‌دیگر معمول گردد.
- (۲) صلاح حاکمان به اصلاح مردم و نیکویی حاکمان به پایداری مردم محقق شود.
- (۳) بزرگ‌ترین حقی که خدا واجب کرده است که حق رهبر بر مردم است، محترم شمرده شود.
- (۴) حق مردم بر رهبر که بزرگ‌ترین حق واجب از سوی خدا است، محترم شمرده شود.

۶۹- اگر بگوییم: «رابطه‌ی ما و دیگر موجودات، مانند رابطه‌ی پرتوهای نور با منبع آن است» از این تشبیه به پی می‌بریم که به ترتیب و مفهوم می‌گردد.

- (۱) نیاز پدیده‌ها به پدیدآور در ایجاد و بقا- فقیر- غنی
- (۲) خالقیت خداوند بی‌نیاز و مخلوقیت پدیده‌ها- فقیر- غنی
- (۳) وابستگی کامل مخلوقات به خالق توانا- غنی- فقیر
- (۴) نیازمندی ذاتی پدیده‌ها و بی‌نیازی ذاتی پدیدآور- غنی- فقیر

۷۰- اگر بگوییم: «هرگونه تصرف در جهان، حق خداوند است» به توحید در تأکید کرده‌ایم که برخاسته از توحید در است و بیان‌گر امر نخستین آن پیام آیه‌ی شریفه‌ی می‌باشد.

- (۱) ولایت- مالکیت- ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً
- (۲) ولایت- مالکیت- الله ولی الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور
- (۳) مالکیت- ولایت- والله ملک السماوات و الارض و الی الله ترجع الامور
- (۴) ربوبیت- مالکیت- افرأیت النار الی توروں انتم انشأتم شجرتها ام نحن المنشئون



۷۱- از دقت در کدام آیه «نتیجه‌ی توحید نظری» که نفی اطاعت از غیر خداوند است، به دست می‌آید؟

- ۱) یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز
- ۲) و من یسلم وجهه الى الله و هو محسنٌ فقد استمسک بالعروة الوثقی و الى الله عاقبةُ الامور
- ۳) یا ایها الناس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل لتعارفوا ان اکرکم عندالله اتقاکم
- ۴) و قال موسی لقومه استعینوا بالله واصبروا ان الارض لله یورثها من یشأ من عباده و العاقبة للمتقین

۷۲- «جای‌گزینی علایق و دلبستگی‌های ضروری زندگی و محور قرار گرفتن آن‌ها زنگ خطر گرفتار آمدن به شرک است» که پیام آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.

- ۱) عملی- ان الذین لایرجون لقاءنا و رضوا بالحیة الدنیا و اطمأنوا بها ...
- ۲) ربوبی- ان الذین لایرجون لقاءنا و رضوا بالحیة الدنیا و اطمأنوا بها ...
- ۳) عملی- اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح ابن مریم ...
- ۴) ربوبی- اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح ابن مریم ...

۷۳- فروریختن دیوار کج، یک الهی است این متناسب با آن دیوار، یعنی کجی آن است و حضرت علی (ع) در پاسخ آن فرد فرمودند: از الهی به الهی پناه می‌برم.

- ۱) تقدیر- تقدیر- قضای- قضای- قدر
- ۲) قضای- قضا- تقدیر خاص- قضای- قدر
- ۳) قضای- قضا- تقدیر خاص- تقدیر- قضای
- ۴) تقدیر- تقدیر- قضای- تقدیر- قضای

۷۴- «برقراری پیوند برادری با هم‌کیشان خود در سراسر جهان» و «اعلام سلطه‌ی علمی خداوند بر انسانیت انسان» به‌ترتیب، پیام دریافتی از کدام آیات است؟

- ۱) محمد رسول الله و الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم- و نعلم ماتوسوس به نفسه
- ۲) و کذلک جعلناکم امة وسطا لتکونوا شهداء علی الناس- و نعلم ماتوسوس به نفسه
- ۳) محمد رسول الله و الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم- اولم یکف برکبک انه علی کل شیء شهید
- ۴) و کذلک جعلناکم امة وسطا لتکونوا شهداء علی الناس- اولم یکف برکبک انه علی کل شیء شهید

۷۵- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «و کذلک جعلناکم امة وسطاً لتکونوا شهداء علی الناس و یكون الرسول علیکم شهیداً» مفهوم می‌گردد که

- ۱) خروج از حد اعتدال و گرایش به افراط یا تفريط، شایسته‌ی مسلمانان نیست.
- ۲) لزوم وصول به مقام الگویی برای دیگر امت‌ها، حرکت در جاده‌ی «اعتدال» است.
- ۳) مشیت خداوند، اقتضای اسوه‌شدن پیامبر برای مؤمنان و موحدان را فراهم ساخت.
- ۴) هماهنگی با اصل حاکم بر هستی که «عدل» است، مورد انتظار خدا و رسول از مؤمنان است.



(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 76- We have completed ten items we started doing this exercise.**
 1) when 2) since 3) enough 4) whether
- 77- I decide to start my own business my brother began work in a factory.**
 1) whereas 2) which 3) so that 4) in order to
- 78- I can't find today's newspaper. Somebody it away.**
 1) must throw 2) should throw 3) must have thrown 4) should have thrown
- 79- The only nice piece of in the room was an antique desk.**
 1) mantle 2) graphics 3) impression 4) furniture
- 80- John doesn't seem to be happy that he is to our Tokyo branch next month.**
 1) joining 2) hiring 3) transferring 4) devoting
- 81- My of books and magazines is nothing in comparison with that of a library.**
 1) collection 2) production 3) involvement 4) performance
- 82- This cloth has been slowly in order to make it waterproof.**
 1) released 2) processed 3) researched 4) predicated
- 83- Mothers are often the ones who provide support for the family.**
 1) mild 2) natural 3) anxious 4) emotional
- 84- The government has been blamed for not answering to the needs of the homeless.**
 1) appropriately 2) comfortably 3) artificially 4) surprisingly
- 85- As he was absent from school for a month he found it hard to with the rest of the class.**
 1) pick up 2) keep up 3) wake up 4) turn down

PART B: Cloze Test

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

The word philosophy is usually supposed to come from the Latin language. Primitive philosophy concerns the basic (86) of life and the world held by the first human beings to live on Earth. That was a very long time ago, (87) thousands of years or even longer. You may (88) how we are able to know anything about (89) people thought or did in the far (90) past. The answer is that we cannot know for certain but we can make some good guesses, based on various pieces of reasons.

- 86- 1) samples 2) stances 3) officials 4) ideas**
- 87- 1) for 2) perhaps 3) until 4) only**
- 88- 1) bother 2) expect 3) wonder 4) require**
- 89- 1) what 2) which 3) when 4) why**
- 90- 1) bright 2) away 3) distant 4) previous**



PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Dramatic changes in children's language occur during early childhood. At about 18 months, children may know about 30 words and can speak one word, such as "Doggie"! or "More"!, at a time. This ability shows that children have learned to use words as symbols that stand for objects, actions, and people. Then suddenly, within just a month or so, children's vocabularies double to about 70 words, and they begin to put words together to form two- word sentences such as "There doggy" or "Mummy come". When early childhood ends at six years, children know from 8,000 to 14,000 words and speak in long, accurate sentences.

Children's first words and sentences are about the visible, here- and- now world. By the age of four, children begin to talk about things that they cannot see as well as those they can, and about the past and the future, as well as the present. They also make up fantasies and stories about things that never happend.

As children grow older, they become better able to express complex ideas and judge what they need to say in order to make themselves understood. Children also become more skilful at adjusting their speech to different people. They learn to talk formally and respectfully to adults, and informally to their friends. They speak "baby- talk" to infants.

91- What is the best title for the passage?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Language Development | 2) Second Language Learning |
| 3) Vocabulary Learning by children | 4) Opinion Expression: Age Effect |

92- If a child begins to say "Daddy leave." it must

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1) be aged 18 months | 2) know about 70 words |
| 3) also be able to express complex ideas | 4) be at end of early childhood |

93- The word "those" in paragraph 2 refers to

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1) children | 2) things |
| 3) words and sentences | 4) the past and the future |

94- Paragraph 2 mainly deals with

- 1) the content of children's speech
- 2) the accuracy of the language used by children
- 3) children's ability to use language to invent stories
- 4) the effect of the actual world on children's language learning.

95- It can be understood from the last paragraph that children

- 1) sometimes speak informally when they are required to use formal language.
- 2) use their speech to learn new skills.
- 3) can change the language forms they use according to their audience.
- 4) rarely attempt to judge the effect of their speech on the people with whom they communicate.

**PASSAGE 2:**

A dream can be defined as a train of thoughts and fancies occurring during sleep. It is now known that everyone dreams, even if they cannot recall doing so. Recording the electrical activity of the brain (EEG) during sleep shows that there are two kinds of sleep. If people are awakened from the deeper kind, they seldom recall dreaming. But if they are awakened from the lighter kind, called REM sleep because of the rapid eye movements which accompany this kind of sleep, they nearly always recall a dream.

The newborn infant spends about half its sleeping time in REM sleep; the adult about one sixth. Someone who sleeps for seven and a half hours generally spends about one and a half hours dreaming. REM sleep is abolished by sleeping pills; but when a person stops taking these. He dreams almost continuously, as though he needed to catch up on what he had lost. REM sleep also occurs in all species of mammals and animals so far studied.

These facts about dreams suggest that they must serve some important biological function in all higher animals including human beings. But scientists do not agree on what this function is. Although we spend about a third of our lives asleep, and rapidly become confused and ill if we are deprived of sleep, no one fully understands why we have to sleep so much. So it is not surprising that there have been a number of different theories about dreams.

96- The phrase "doing so" in paragraph 1 means

- 1) knowing 2) sleeping 3) recalling 4) dreaming

97- If you wake up someone dreaming during his deeper kind of sleep he

- 1) goes back to REM sleep 2) can seldom continue dreaming again
3) is unlikely to remember his dreams 4) almost always recalls his dreams

98- According to the passage, the REM sleep

- 1) varies with age 2) is specific to human beings.
3) makes up one- sixth of an adult's life 4) is made deeper when sleeping pills are used

99- All of the following are true, according to the passage, EXCEPT that

- 1) REM sleep is not the light kind of sleep
2) humans spend about two thirds of their lives awake
3) the brain has electrical activity when one is asleep
4) the biological function of dreams in living things is already determined.

100- The paragraph following this passage would most probably discuss

- 1) different kinds of dreams 2) how great the number of our dreams is
3) why it is not surprising that we dream a lot 4) some theories about dreams



(مدت پاسخ گویی: ۸۵ دقیقه)

۱۰۱- اگر $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ ، تابع $f(\sqrt{x}) - f(x)$ چگونه است؟

- (۱) ثابت (۲) همانی (۳) فرد (۴) یک به یک

۱۰۲- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته بندی می کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر با شماره ی آن دسته باشد.

... , (۷, ۹, ۱۱), (۳, ۵), (۱) جمله ی آخر در دسته ی بیستم کدام است؟

- (۱) ۴۱۵ (۲) ۴۱۹ (۳) ۴۲۱ (۴) ۴۲۳

۱۰۳- بین دو عدد ۳۲۴ و ۴، سه عدد چنان درج شده است که پنج عدد حاصل تشکیل یک دنباله ی هندسی دهند مجموع این ۵ عدد مثبت کدام است؟

- (۱) ۴۸۲ (۲) ۴۸۴ (۳) ۴۸۶ (۴) ۴۸۸

۱۰۴- ساده شده ی کسر $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ کدام است؟

- (۱) $8 \cos^{-2} \theta$ (۲) $8 \sin^{-2} \theta$ (۳) $16 \cos^{-4} \theta$ (۴) $16 \sin^{-4} \theta$

۱۰۵- در معادله ی $x^2 - 8x + m = 0$ یک ریشه از نصف ریشه ی دیگر ۵ واحد بیش تر است. m کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۰۶- در تابع با ضابطه ی $f(x) = \frac{|x|}{x} \sqrt{1-x^2}$; $x^2 \neq 1$ و $f(0) = 0$ ، ضابطه ی وارون آن برابر کدام است؟

- (۱) $f(x)$ (۲) $-f(x)$ (۳) $xf(x)$ (۴) $-xf(x)$

۱۰۷- در بازه ی $(0, 2)$ همواره $(x^2 - 2x + 2) \tan^{-1}(x) \leq f(x) \leq \frac{\sin \pi x}{1-x}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ برابر کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) نامشخص

۱۰۸- تابع $f(x) = \frac{|x|}{x} [x]$ از نظر پیوستگی در $x = 0$ چگونه است؟

- (۱) پیوسته است. (۲) فقط از چپ پیوسته است. (۳) فقط از راست پیوسته است. (۴) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته

۱۰۹- اگر $f'(0) = g(0) = 1$ و $f(x) = x + 1 + (g(x))^5$ ، مقدار $f''(0)$ برابر کدام است؟

- (۱) $4g''(0)$ (۲) $5g''(0)$ (۳) $4g''(0) + 20$ (۴) $5g''(0) + 20$

۱۱۰- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ ، آن گاه $\left(\frac{3}{5}\right)'(f^{-1})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{125}{64}$ (۲) $\frac{32}{25}$ (۳) $\frac{25}{32}$ (۴) $\frac{64}{125}$

۱۱۱- نقاط پایانی کمان جواب های معادله ی $\frac{\sin x \cos x}{1 - \cos x} = 1 + \cos x$ بر روی دایره ی مثلثاتی رأس های کدام چندضلعی است؟

- (۱) مربع (۲) مستطیل (۳) مثلث قائم الزاویه (۴) مثلث متساوی الساقین



۱۱۲- بیشترین مساحت از زمینی را که می‌توان توسط یک طناب به طول ۸۸ متر و به شکل مستطیلی که یک طرف آن رودخانه است محصور نمود چند مترمربع است؟

(۴) ۹۸۸

(۳) ۹۷۸

(۲) ۹۶۸

(۱) ۹۵۸

۱۱۳- دنباله‌ی $\{a_n\}$ که در آن $a_0 = 1$ و $a_n = a_{n-1} \left(\cos \frac{x}{n} \right)$ ، با در نظر گرفتن $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$ ، به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ به کدام عدد هم‌گرا است؟

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

۱۱۴- مجموع سری $\sum_{k=1}^{\infty} x^{2k-1}$ به ازای $x = \frac{2}{3}$ کدام است؟

(۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{7}{6}$ (۱) $\frac{5}{6}$

۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{2}$

۱۱۶- به ازای کدام مقدار a خط به معادله‌ی $y = x + 2$ مجانب بر منحنی تابع $y = (x - 2)\sqrt{\frac{x+a}{x-1}}$ است؟

(۴) ۷

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۱۷- خط مماس بر نمودار $y^3 + 3xy^2 - 3x^2y = 1$ در نقطه‌ی $(1, 1)$ از کدام نواحی صفحه‌ی مختصات می‌گذرد؟

(۴) اول و دوم و چهارم

(۳) اول و دوم و سوم

(۲) اول و چهارم

(۱) اول و سوم

۱۱۸- اگر تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} 1 + a \cos \pi x & ; x > 1 \\ bx^2 + x & ; x \leq 1 \end{cases}$ بر روی R مشتق‌پذیر باشد، a کدام است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) -۱

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) ۱

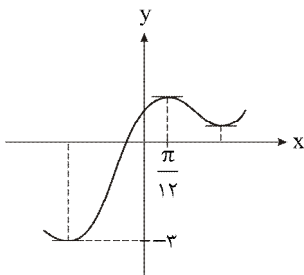
۱۱۹- نردبانی به طول ۱۰ متر به دیواری تکیه دارد اگر انتهای نردبان با سرعت 5° متر بر ثانیه به زمین نزدیک شود وقتی پای نردبان در فاصله‌ی ۶ متری دیوار است با سرعت چند متر بر ثانیه از دیوار دور می‌شود؟

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

۱۲۰- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos 4x + b \sin 2x$ است، b کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) $\sqrt{3}$ (۴) $-\sqrt{3}$ 

۱۲۱- کوچک‌ترین ریشه‌ی مثبت معادله‌ی $x^3 - 12x + 1 = 0$ در کدام بازه است؟

(۴) $\left[\frac{1}{12}, \frac{2}{23} \right]$ (۳) $\left[\frac{2}{23}, \frac{1}{11} \right]$ (۲) $\left[\frac{1}{13}, \frac{1}{12} \right]$ (۱) $\left[\frac{1}{11}, \frac{1}{10} \right]$



۱۲۲- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2, & x \text{ گویا} \\ -3, & x \text{ گنگ} \end{cases}$ مفروض است، حاصل $U_n(f) - L_n(f)$ در بازه $[0, 1]$ برای $n = 10$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) ۵

۱۲۳- اگر $f(x) = \int_2^{2x} \frac{t+1}{t} dt$ معادله خط قائم بر منحنی $y = f(x)$ در نقطه $x = 1$ واقع بر آن کدام است؟

(۱) $x - 2y = 1$ (۲) $x + 2y = 1$ (۳) $x + 3y = 1$ (۴) $x - 3y = 1$

۱۲۴- اگر $\int \sin x \left(1 + \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx = \frac{f(x)}{\cos x} + c$ و $x \neq \frac{k\pi}{2}$ آن گاه تابع $f(x)$ کدام است؟

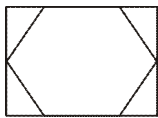
(۱) $\sin^2 x$ (۲) $\sin 2x$ (۳) $1 + \cos^2 x$ (۴) $1 + \sin^2 x$

۱۲۵- قاعده‌ی یک هرم منتظم، شش ضلعی منتظمی است به ضلع ۱ واحد و طول یال جانبی آن برابر ۲ واحد است، حجم این هرم چند واحد مکعب است؟

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

۱۲۶- در یک دوزنقه متساوی الساقین قطر عمود بر ساق است، اگر اندازه‌ی قاعده‌ی بزرگ‌تر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازه‌ی قاعده‌ی کوچک‌تر چند واحد است؟

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

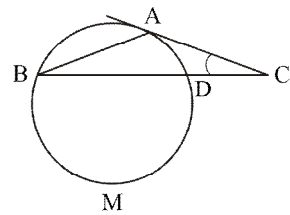


۱۲۷- در شکل مقابل محیط شش ضلعی منتظم چند برابر محیط مستطیل، محیط بر آن است؟

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

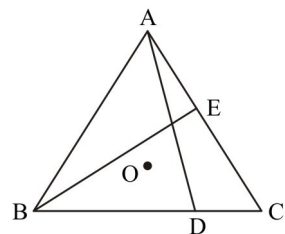
۱۲۸- دو صفحه موازی هم و نقطه‌ی P به فاصله‌های ۵ و ۱۱ واحد از دو صفحه در بالای هر دو قرار دارد. مکان هندسی نقاطی که از دو صفحه به یک فاصله و از نقطه‌ی P به فاصله‌ی ۱۰ واحد باشد، کدام است؟

(۱) دایره‌ای به شعاع ۶ (۲) پاره خط به طول ۶ (۳) دایره‌ای به شعاع $4\sqrt{2}$ (۴) پاره خط به طول $4\sqrt{2}$



۱۲۹- در شکل مقابل مماس AC بر دایره‌ی با وتر AB از دایره برابند اگر کمان \widehat{DMB} برابر 222° باشد زاویه‌ی C چند درجه است؟

(۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴



۱۳۰- نقطه‌ی O مرکز ثقل متساوی الاضلاع ABC و $BD = CE$ کدام بیان نادرست است؟

(۱) $OE = OD$ (۲) $OD \perp BE$ (۳) $\hat{EOD} = 120^\circ$ (۴) $\hat{AOC} = 120^\circ$

۱۳۱- تبدیل یافته‌ی خط به معادله‌ی $2y - x = 5$ ، تحت دوران به مرکز مبدأ مختصات و زاویه‌ی دوران 90° در جهت مثباتی، خط مفروض را با کدام مختصات قطع می‌کند؟

(۱) $(5, 5)$ (۲) $\left(-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right)$ (۳) $(1, 3)$ (۴) $(-3, 1)$



۱۳۲- اگر خط d با صفحه‌ی P موازی باشد، هر صفحه‌ی غیرموازی با P و گذرنده از d :

- (۱) می‌تواند عمود بر d باشد.
- (۲) می‌تواند عمود بر P باشد.
- (۳) الزاماً فصل مشترکی با P و عمود بر d دارد.
- (۴) الزاماً فصل مشترکی با P و موازی با d دارد.

۱۳۳- بردارهای a ، b و c با شرط $(a-c) \times b = a \times c$ مفروض‌اند، الزاماً کدام نتیجه حاصل می‌شود؟

- (۱) $a \cdot (b \cdot c) = 0$
- (۲) $a \cdot (b \times c) = 0$
- (۳) $a \times (b \times c) = 0$
- (۴) هر سه بردار موازی‌اند.

۱۳۴- معادله‌ی صفحه‌ای که از دو نیم‌ساز ناحیه‌ی اول صفحات xOy و xOz می‌گذرد کدام است؟

- (۱) $x + y - z = 0$
- (۲) $x - y - z = 0$
- (۳) $x - y + z = 0$
- (۴) $x + y + z = 0$

۱۳۵- اگر بردار واحد خط Δ گذرنده از مبدأ به صورت $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی $(1, 0, \sqrt{2})$ از خط Δ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- (۲) $\frac{\sqrt{11}}{2}$
- (۳) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- (۴) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

۱۳۶- مساحت بین دو دایره یکی به قطر فاصله‌ی دو رأس و دیگری به قطر فاصله‌ی دو کانونی هذلولی به معادله‌ی

$$9x^2 - 4y^2 - 18x - 8y = 31$$

- (۱) 4π
- (۲) 5π
- (۳) 6π
- (۴) 9π

۱۳۷- سهمی به کانون $(1, 2)$ و خط هادی به معادله‌ی $x = -3$ محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

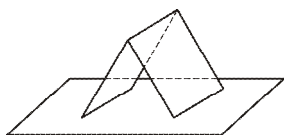
۱۳۸- اگر دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & m & -2 \\ a & b & c \\ a' & b' & c' \end{bmatrix}$ برابر 20 و هم‌سازه‌های $A_{11} = 2A_{12} = -A_{13} = 10$ باشند، m کدام است؟

- (۱) 2
- (۲) 3
- (۳) -2
- (۴) -3

۱۳۹- اگر A ماتریس دوران به زاویه‌ی $\frac{\pi}{3}$ در جهت مثلثاتی حول مبدأ و $P = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$ ، دترمینان ماتریس $(P^{-1}AP)^6$ کدام است؟

- (۱) 1
- (۲) 2
- (۳) 4
- (۴) 6

۱۴۰- در یک دستگاه سه معادله و سه مجهول، هریک از معادله‌ها را در فضاهای سه‌بعدی رسم کرده‌ایم. شکل زیر حاصل شده‌است.



این سه معادله چگونه‌اند؟

- (۱) دترمینان ضرایب آن‌ها غیرصفر است.
- (۲) حداقل یکی از سه معادله مضربی از یکی از دو معادله‌ی دیگر است.
- (۳) دترمینان ضرایب آن‌ها صفر است. بدون آن‌که هیچ معادله‌ای مضربی از دیگری باشد.
- (۴) اگر دو معادله به صورت $p_1(x) = 0$ و $p_2(x) = 0$ باشند، معادله‌ی دیگر به صورت $p_1(x) + \lambda(p_2(x)) = 0$ است.

۱۴۱- واریانس ۱۱ داده‌ی آماری صفر است. اگر داده‌های ۲۴ و ۱۶ و ۲۶ به آن‌ها اضافه شود میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند، انحراف

معیار ۱۴ داده حاصل کدام است؟

- (۱) $0/75$
- (۲) $1/25$
- (۳) $1/5$
- (۴) 2



۱۴۲- جدول زیر مرکز دسته با درصد فراوانی نسبی داده شده است. در نمودار دایره زاویه مربوط به بازه ی (۲۸, ۲۵] چند درجه است؟

مرکز دسته	۱۷/۵	۲۰/۵	۲۳/۵	۲۶/۵	۲۹/۵
درصد فراوانی نسبی	۱۷	۲۰/۵	۲۲	X	۱۸

(۱) ۷۲

(۲) ۸۱

(۳) ۸۴

(۴) ۹۰

۱۴۳- در اثبات نامساوی $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2^n - 1} < \frac{n}{2}$; $(n \geq 3)$ با کمک استقرای تعمیم یافته از کدام نامساوی بدیهی استفاده شده است؟

(۴) $2^k > k^2 - 1$

(۳) $2^{k+1} > 3$

(۲) $2^{k+1} > 2$

(۱) $2^k > k$

۱۴۴- اگر A و B دو مجموعه ی غیر تهی باشند، $(A \cap B') - (B - A)$ برابر کدام مجموعه است؟

(۴) $A - B$

(۳) $A \cap B$

(۲) \emptyset

(۱) B'

۱۴۵- اگر $S = \{(x, y) | 0 \leq y \leq 3x - x^2\}$ مجموعه $S \cap (Z \times Z)$ چند عضو دارد؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۶

۱۴۶- در مجموعه های $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ رابطه ی R روی $A \times B$ به صورت $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c$ تعریف شده است. اگر این رابطه هم ارزی باشد، مجموعه ی $A \times B$ را به چند کلاس هم ارزی افزایش می دهد؟

(۴) رابطه هم ارزی نیست.

(۳) ۹

(۲) ۶

(۱) ۴

۱۴۷- از ۱۲ کتاب که ۵ عدد آنها در مورد ادبیات و ۷ عدد آنها در مورد تاریخ است، به طور تصادفی ۵ کتاب انتخاب کرده ایم.

احتمال این که ۳ کتاب ادبیات و ۲ کتاب تاریخ انتخاب شده باشد، کدام است؟

(۴) $\frac{37}{132}$

(۳) $\frac{35}{132}$

(۲) $\frac{17}{66}$

(۱) $\frac{15}{66}$

۱۴۸- اگر A و B دو پیشامد از یک فضای نمونه ای باشند، در کدام حالت $P(B - A) = P(B) - P(A)$ درست است؟

(۴) $P(A) < P(B)$

(۳) $A \cap B = \emptyset$

(۲) همواره

(۱) $A \subset B$

۱۴۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & a & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & b & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس مربعی $\begin{vmatrix} A \\ B \end{vmatrix}$ به ازای مقادیری از a و b ماتریس

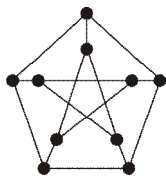
مجاورت گراف G است، این گراف چگونه است؟

(۴) همبند منتظم

(۳) درخت

(۲) ناهمبند

(۱) کامل



۱۵۰- گراف شکل مقابل شامل چند دور با طول ۵ است؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۲

(۳) ۹

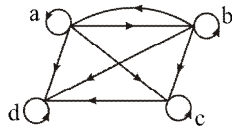
۱۵۱- به ازای چند عدد طبیعی n، هر دو عدد $7n + 5$ و $11n + 2$ ، مقسوم علیه مشترک برابر ۳ دارند؟

(۴) بی شمار عدد

(۳) دو عدد

(۲) یک عدد

(۱) هیچ عدد



۱۵۲- اگر M ماتریس مجاورت گراف زیر از یک رابطه باشد، کدام بیان درست است؟

(۲) $M = M^t, I_n \ll M$

(۱) $M^{(2)} \ll M, I_n \ll M$

(۴) $M \wedge M^t \ll I_n, M = M^t$

(۳) $M \wedge M^t \ll I_n, M^{(2)} \ll M$

۱۵۳- چند عضو از مجموعه $\{n \in \mathbb{N} : 150 < n < 500\}$ نه بر ۷ تقسیم پذیرند و نه بر ۱۱؟

(۴) ۲۷۴

(۳) ۲۷۳

(۲) ۲۷۲

(۱) ۲۷۱

۱۵۴- چند عدد طبیعی a کوچک تر از ۲۳۱، با شرط $[231, a] = 231a$ وجود دارد؟

(۴) ۱۲۴

(۳) ۱۲۰

(۲) ۱۱۸

(۱) ۱۱۶

۱۵۵- تاسی همگن را با چشم بسته انداخته ایم و فقط می دانیم که برآمد عدد زوج است. احتمال این که شماره ی ۴ یا ۶ ظاهر شده باشد، کدام است؟

(۴) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$



(مرت پاسخ‌گویی: ۵۵ دقیقه)

۱۵۶- اگر برآیند ۳ نیروی \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و \vec{F}_3 صفر باشد و بزرگی هر کدام ۲۰ نیوتن باشد، اندازه‌ی $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3$ چند نیوتن است؟

(۱) صفر (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) $۲۰\sqrt{۲}$

۱۵۷- معادله‌ی سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $V = ۲۰۰ - ۸t^2$ است. کدام گزینه‌ی زیر درست است؟ ($t \geq 0$)

(۱) بزرگی شتاب در حال کاهش است. (۲) از ۰ تا ۵ ثانیه حرکت تندشونده است. (۳) در لحظه‌ی $t = ۵$ s جهت شتاب تغییر می‌کند. (۴) حرکت ابتدا در جهت محور x، سپس خلاف جهت محور x است.

۱۵۸- معادله‌ی حرکت متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (۲t^2 + ۸t)\vec{i} + (۶t)\vec{j}$ است. سرعت اولیه‌ی این متحرک چند متربرثانیه است؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۱۵۹- گلوله‌ای را با سرعت اولیه‌ی $۲۰ \frac{m}{s}$ از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. یک ثانیه‌ی بعد گلوله‌ی دیگری را از ارتفاع ۳۵ متری سطح زمین با سرعت اولیه‌ی $۱۰ \frac{m}{s}$ رو به پایین پرتاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که دو گلوله به یک ارتفاع می‌رسند، سرعت گلوله‌ای اولی چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

(۱) صفر (۲) $۲/۵$ (۳) ۵ (۴) $۷/۵$

۱۶۰- گلوله‌ای در شرایط خلاء تحت زاویه‌ی ۳۷ درجه نسبت به افق رو به بالا پرتاب می‌شود. این گلوله پس از مدت Δt به سطح هم‌تراز با نقطه‌ی پرتاب می‌رسد. زاویه‌ی بین سرعت و شتاب گلوله در این مدت چند درجه تغییر می‌کند؟

(۱) ۳۷ (۲) ۵۳ (۳) ۷۴ (۴) ۱۲۷

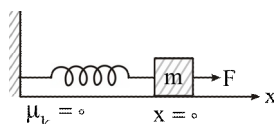
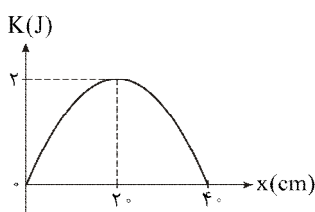
۱۶۱- وزنه‌ی به جرم ۲۰۰ g توسط نخ سبکی از سقف اتومبیلی آویخته شده‌است. اتومبیل در یک جاده‌ی افقی و در مسیر مستقیم، با شتاب ثابت $۷/۵ \frac{m}{s^2}$ در حال حرکت است. کشش نخ چند نیوتن است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

(۱) $۳/۷۵$ (۲) $۲/۵$ (۳) ۲ (۴) $۱/۵$

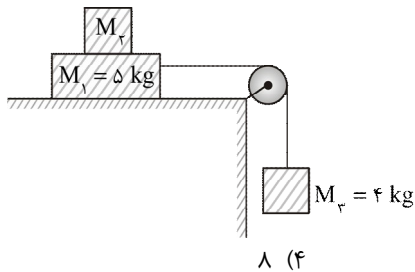
۱۶۲- دو ماهواره‌ی A و B به جرم‌های m_A و $m_B = ۲m_A$ روی دو مدار دایره‌ای شکل دور زمین می‌چرخند. ماهواره‌ی A در ارتفاع ۶۳۷۰ km و ماهواره‌ی B در ارتفاع ۱۲۷۴۰ km از سطح زمین قرار دارند. انرژی جنبشی ماهواره‌ی A چند برابر انرژی جنبشی ماهواره‌ی B است؟ (شعاع زمین را ۶۳۷۰ km فرض کنید.)

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

۱۶۳- مطابق شکل جسمی به جرم m به یک فنر افقی با ثابت k وصل شده و در حالت سکون، در مکان $x = ۰$ قرار دارد. نیروی ثابت F افقی در جهت محور x به جسم وارد می‌شود. نمودار تغییرات انرژی جنبشی جسم بر حسب x مطابق شکل است. نیروی چند نیوتن است F؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۵
(۴) ۳۰



۱۶۴- در شکل روبه‌رو، ضریب اصطکاک ایستایی بین میز و وزنه M_p برابر 0.5 است. کم‌ترین جرم وزنه M_p چند کیلوگرم باشد تا آویختن وزنه M_p ، سیستم به حرکت درنیاید؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از جرم و اصطکاک نخ و قرقره صرف‌نظر شود.)

۸ (۴) ۵ (۳) ۳ (۲) ۲/۵ (۱)

۱۶۵- جسمی به جرم 4 kg با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حرکت است. اگر با تغییر سرعت جسم، انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود، بزرگی تکانه‌ی آن در SI چقدر افزایش می‌یابد؟

۳۶۰ (۴) ۳۲۰ (۳) ۸۰ (۲) ۱۲ (۱)

۱۶۶- دمای یک میله‌ی مسی را 100°C افزایش می‌دهیم. طول آن 17° درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای یک ورقه‌ی مسی را 100°C افزایش دهیم، مساحت آن چند برابر می‌شود؟

۱/۰۰۳۴ (۴) ۰/۳۴۰۰ (۳) ۰/۰۰۳۴ (۲) ۱/۰۰۱۷ (۱)

۱۶۷- گرمای ویژه‌ی آلومینیوم بیش از ۲ برابر گرمای ویژه‌ی مس است. اگر 1 kg آلومینیوم 20°C و 1 kg مس 20°C را با هم داخل مقداری آب 100°C بیندازیم، پس از برقراری تعادل:

(۱) افزایش دمای آلومینیوم و مس یکسان است.

(۲) تغییر دمای مس بیش‌تر از آلومینیوم است.

(۳) گرمایی که مس و آلومینیوم می‌گیرند، یکسان است.

(۴) گرمایی که مس می‌گیرد، بیش‌تر از گرمایی است که آلومینیوم می‌گیرد.

۱۶۸- در فرآیند تراکم بی‌دررو یک گاز کامل، وقتی فشار گاز ۲ برابر می‌شود، دمای مطلق گاز K برابر می‌شود، K کدام است؟

$1 < k < 2$ (۴) $k = 2$ (۳) $k > 2$ (۲) $k = 1$ (۱)

۱۶۹- یک گاز کامل تک‌اتمی از دو مسیر abc و adc از حالت a به حالت c می‌رود. کدام یک از

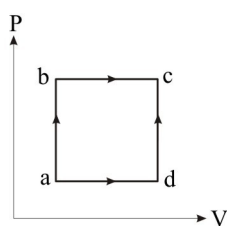
گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) گرمایی که گاز در هر دو مسیر می‌گیرد، یکسان است.

(۲) گرمایی که گاز در مسیر adc بیش‌تر از کار انجام‌شده در مسیر abc است.

(۳) کار انجام‌شده توسط گاز در مسیر adc می‌گیرد بیش‌تر از گرمایی است که در مسیر abc می‌گیرد.

(۴) تغییر انرژی درونی گاز در مسیر abc بیش‌تر از تغییر انرژی درونی گاز در مسیر adc است.



۱۷۰- توان مصرفی یک کولر گازی ۱۰۰۰ وات و ضریب عملکرد آن ۲/۵ است. این کولر در هر ساعت، چند مگاژول گرما به فضای بیرون می‌دهد؟

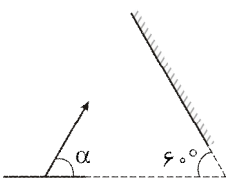
۱۲۶۰۰ (۴) ۹۶۰۰ (۳) ۱۲/۶ (۲) ۹/۶ (۱)

۱۷۱- مطابق شکل، جسمی مقابل آینه‌ی تخت قرار دارد. α چند درجه باشد تا راستای تصویر بر راستای

جسم عمود باشد؟

۶۵ (۱) ۶۰ (۲)

۷۰ (۳) ۷۵ (۴)





۱۷۲- در یک آینه‌ی مقعر (کاو) به شعاع انحنای r ، اگر جسم در جابه‌جا شود، جابه‌جایی تصویر کوچک‌تر از جابه‌جایی جسم خواهد شد.

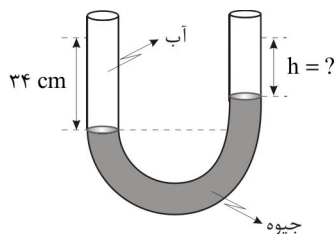
(۱) فاصله‌ی بین آینه تا کانون (۲) فاصله‌ی بین آینه تا مرکز (۳) فاصله‌ی دورتر از مرکز (۴) فاصله‌ی بین کانون تا مرکز

۱۷۳- پرتو نوری از هوا تحت زاویه‌ی تابش 53° درجه بر سطح یک محیط شفاف می‌تابد. قسمتی از آن بازتابش پیدامی‌کند و قسمتی نیز وارد محیط شفاف می‌شود. اگر پرتوهای بازتابش و شکست بر هم عمود باشند، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟

(۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{16}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

۱۷۴- در یک عدسی، فاصله‌ی جسم تا تصویر مجازی‌اش 45 سانتی‌متر و طول جسم 4 برابر طول تصویر است. توان این عدسی چند دیوپتر است؟

(۱) -5 (۲) $-2/5$ (۳) $+2/5$ (۴) $+5$



۱۷۵- در شکل روبه‌رو، اختلاف ارتفاع آب و جیوه چند سانتی‌متر است؟

$$\left(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \right)$$

(۱) $27/5$ (۲) 29

(۳) 30 (۴) $31/5$

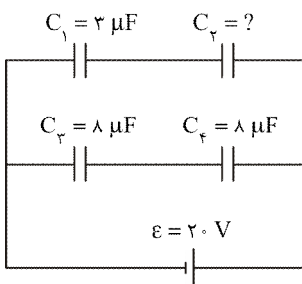
۱۷۶- فشار لاستیک بادشده‌ای، 220 کیلوپاسکال اندازه‌گیری می‌شود. این فشار ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) فشار مطلق است و معادل 22 اتمسفر است. (۲) فشار پیمانه‌ای است و معادل 22 اتمسفر است.

(۳) فشار پیمانه‌ای است و تقریباً معادل 162 cm Hg است. (۴) فشار مطلق است و تقریباً معادل 162 cm Hg است.

۱۷۷- چگالی جسم A ، $1/5$ برابر چگالی جسم B است. اگر جرم 500 سانتی‌متر مکعب از جسم B برابر 200 گرم باشد، جرم 200 سانتی‌متر مکعب از جسم A چند گرم است؟

(۱) 120 (۲) 180 (۳) 240 (۴) 360



۱۷۸- در مدار روبه‌رو، اگر انرژی ذخیره‌شده در مجموعه‌ی خازن‌ها یک میلی‌ژول باشد، ظرفیت C_2 چند میکروفاراد است؟

(۱) $1/5$ (۲) 3

(۳) 6 (۴) 12

۱۷۹- در شکل روبه‌رو، 3 بار الکتریکی در نقاط مشخص‌شده قرار دارند. بردار میدان

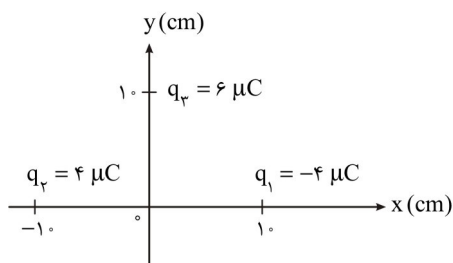
$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \right) \text{ الکتریکی در مبدأ مختصات در SI کدام است؟}$$

(۱) $9 \times 10^6 \vec{i}$

(۲) $-5/4 \times 10^6 \vec{j}$

(۳) $(7/2 \vec{i} - 5/4 \vec{j}) \times 10^6$

(۴) $(5/4 \vec{i} - 7/2 \vec{j}) \times 10^6$





۱۸۰- مقاومت سیمی از آلیاژ کرم و نیکل در دمای 20° درجه سلسیوس 50Ω است. مقاومت این سیم در دمای 100° درجه سلسیوس

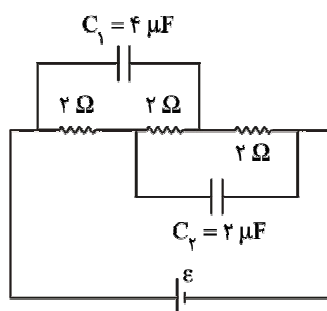
چند اهم می‌شود؟ (ضریب دمایی این آلیاژ $4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ است.)

(۲) $50/64$

(۱) $50/16$

(۴) $52/08$

(۳) $51/60$



۱۸۱- در مدار شکل روبه‌رو، انرژی ذخیره‌شده در خازن C_1 چند برابر انرژی ذخیره‌شده در

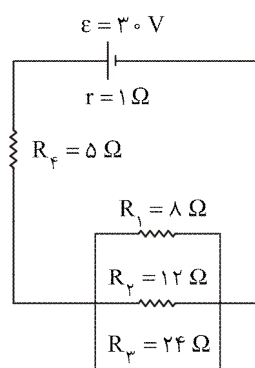
خازن C_2 است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$



۱۸۲- در مدار روبه‌رو، مقدار گرمایی که در مدت 100 ثانیه در مقاومت R_3 تولید می‌شود، چند ژول

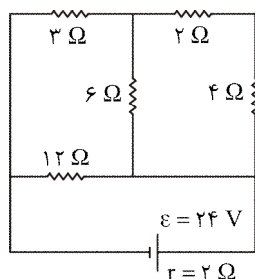
است؟

(۲) 3600

(۱) 600

(۴) 21600

(۳) 3750



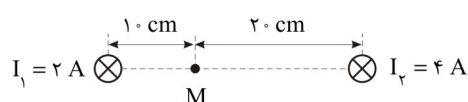
۱۸۳- در مدار روبه‌رو، جریانی که از مقاومت 16 اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) 2

(۴) 4



۱۸۴- در شکل روبه‌رو، از دو سیم بلند موازی که عمود بر صفحه‌اند، در جهت

نشان داده‌شده، جریان‌های I_1 و I_2 می‌گذرد. جهت میدان مغناطیسی بر این

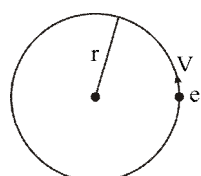
در نقطه‌ی M کدام است؟

(۴) \odot

(۳) \otimes

(۲) \downarrow

(۱) \uparrow



۱۸۵- در شکل روبه‌رو، الکترونی به‌طور یکنواخت در مسیر دایره‌ای می‌چرخد. اگر میدانی که الکترون را در این

مسیر نگه داشته‌است، یکنواخت باشد، آن میدان است و نسبت به صفحه است.

(۲) مغناطیسی، برون‌سو

(۱) مغناطیسی، درون‌سو

(۴) الکتریکی، درون‌سو

(۳) الکتریکی، برون‌سو



۱۸۶- از سیم‌لوله‌ای به ضریب خودالقایی ۵ میلی‌هانری، جریان ۸ میلی‌آمپر عبور می‌کند. انرژی ذخیره‌شده در سیم‌لوله چند میلی‌ژول است؟

- (۱) $1/6 \times 10^{-4}$ (۲) $3/2 \times 10^{-4}$ (۳) $1/6 \times 10^{-1}$ (۴) $3/2 \times 10^{-1}$

۱۸۷- شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای در SI به صورت $\phi = 0.002 \sin\left(500t - \frac{\pi}{6}\right)$ است. اگر تعداد حلقه‌های پیچه ۶۰ و مقاومت الکتریکی آن ۲۰ اهم باشد، بیشینه‌ی جریان الکتریکی القا شده در آن چند آمپر است؟

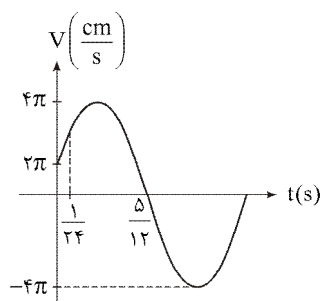
- (۱) $1/5$ (۲) ۳ (۳) $7/5$ (۴) ۱۵

۱۸۸- در یک حرکت هماهنگ ساده، دامنه‌ی نوسان ۵ سانتی‌متر و اندازه‌ی شتاب در ۲ سانتی‌متری وضع تعادل ۸ سانتی‌متر بر مربع ثانیه است. اندازه‌ی سرعت نوسان‌گر در ۴ سانتی‌متری وضع تعادل چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۸۹- آونگ ساده‌ای به طول $24/5$ سانتی‌متر در حال نوسان است. دوره‌ی آن چند ثانیه است؟ $\left(g = 9/8 \frac{m}{s^2}, \pi^2 = 10\right)$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

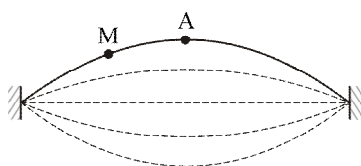


۱۹۰- نمودار سرعت- زمان نوسان‌گر ساده‌ای مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط نوسان‌گر

ساده‌ای در بازه‌ی زمانی $\frac{1}{24} s \leq t \leq \frac{5}{12} s$ چند سانتی‌متر بر مربع ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $12\sqrt{2}$ (۲) $12\sqrt{38}$ (۳) $16\sqrt{2}$ (۴) $16\sqrt{3}$

۱۹۱- در یک طناب، موج ایستاده‌ای مطابق شکل تشکیل شده‌است. کدام جمله‌ی زیر در مورد دو نقطه‌ی A و M درست است؟



(۱) دامنه‌ی نوسان هر دو نقطه یکسان است.

(۲) اختلاف فاز این دو نقطه، $\frac{\pi}{4}$ است.

(۳) بسامد نوسان A بیش از بسامد نوسان M است.

(۴) سرعت A در هنگام عبور از وضع تعادل بیش از سرعت M هنگام عبور از وضع تعادل است.

۱۹۲- تار مرتعشی به طول ۵۰ cm و جرم واحد طول $5 \frac{g}{m}$ بین دو نقطه، محکم بسته شده‌است. اگر بسامد صوت اصلی آن ۲۰۰ Hz باشد، کشش تار چند نیوتن است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۹۳- شدت دو صوت، ۱۰۰ و ۵۰۰ میکرووات بر سانتی‌متر مربع است. تراز شدت صدای بلندتر، چند دسی‌بل بیش‌تر از تراز شدت صوتی دیگر است؟ ($\log 2 = 0.3$)

- (۱) 0.3 (۲) 0.7 (۳) ۳ (۴) ۷



۱۹۴- چشمه‌ی صوتی، در حال سکون، بسامد f_s را پخش می‌کند. حال اگر چشمه ساکن باشد و شنونده با نصف سرعت صوت به آن نزدیک شود، بسامد f_1 را می‌شنود و اگر شنونده ساکن باشد و چشمه با سرعت نصف سرعت صوت به شنونده نزدیک شود،

شنونده بسامد f_2 را می‌شنود. نسبت $\frac{f_2}{f_1}$ کدام است؟

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

۱۹۵- در باند AM، بسامد یک موج رادیویی ۱۲۰۰ کیلوهرتز است. طول موج آن چند متر است؟ $\left(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}\right)$

- (۱) ۲/۵ (۲) ۴ (۳) ۲۵۰ (۴) ۴۰۰

۱۹۶- در آزمایش یانگ، فاصله‌ی دو شکاف از هم ۱ mm و فاصله‌ی پرده تا سطح دو شکاف ۱ m و فاصله‌ی هشتمین نوار روشن تا نوار روشن مرکزی ۴ mm است. نورهایی که از دو شکاف به وسط هشتمین نوار روشن می‌رسند. چند ثانیه با هم اختلاف زمانی

دارند؟ $\left(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}\right)$

- (۱) $\frac{4}{3} \times 10^{-16}$ (۲) $\frac{5}{3} \times 10^{-16}$ (۳) $\frac{5}{3} \times 10^{-15}$ (۴) $\frac{4}{3} \times 10^{-14}$

۱۹۷- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n=1$ قرار دارد و شعاع مدار آن r_1 است. این الکترون با کسب انرژی مناسب، به کدام مدار برود، تا شعاع مدار آن $16r_1$ شود؟ و اگر از آن مدار، مستقیماً به مدار $n=1$ برگردد، پرتو گسیل‌شده مربوط به کدام رشته است؟

- (۱) $n=4$ و لیمان (۲) $n=4$ و بالمر (۳) $n=8$ و لیمان (۴) $n=8$ و بالمر

۱۹۸- در پدیده‌ی فوتوالکتریک، اگر بسامد قطع $1/2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ باشد، تابع کار فلز چند الکترون-ولت است؟

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$$

- (۱) ۲/۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴/۸

۱۹۹- در نیم‌رساناها، هرچه دما بالاتر رود، الکترون‌های نوار رسانش و تعداد ترازهای خالی نوار ظرفیت می‌شود و سهم هر دو نوار در رسانش الکتریکی می‌شود.

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

۲۰۰- در هسته‌ی یک عنصر، جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهنده‌ی هسته، 2.00 u بیش‌تر از جرم خود هسته است و هر واحد جرم اتمی

(u)، معادل $1/66 \times 10^{-27}$ کیلوگرم است. انرژی بستگی هسته‌ی این عنصر، چند ژول است؟ $\left(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}\right)$

- (۱) $2/988 \times 10^{-13}$ (۲) $1/494 \times 10^{-10}$ (۳) $7/47 \times 10^{-8}$ (۴) $1/8 \times 10^{-14}$



(مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه)

۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) نمک‌های مس مانند کات کبود، اگر در شعله قرار گیرند، رنگ آبی شعله، به سبزی می‌گراید.
- (۲) خط‌های طیف نشری همه‌ی عنصرها در ناحیه‌ی مرئی قرار دارند.
- (۳) نور ناشی از ایجاد تخلیه الکتریکی درون گاز هیدروژن، رنگ صورتی روشن دارد.
- (۴) بررسی طیف نشری خطی یک نمونه، می‌تواند به شناسایی فلزهای موجود در آن کمک کند.

۲۰۲- مواد فسفرست، می‌توانند نور با طول موج معینی را جذب کرده، به‌جای آن، نور با طول موج را تابش کنند و با قطع شدن منبع نور، این تابش،

- (۱) بلندتری - قطع می‌شود.
- (۲) کوتاه‌تری - قطع می‌شود.
- (۳) کوتاه‌تری - تا مدت کوتاهی باقی می‌ماند.
- (۴) بلندتری - تا مدت کوتاهی باقی می‌ماند.

۲۰۳- در حالت پایه اتم $^{75}_{33}\text{As}$ ، به‌ترتیب از راست به چپ، چند الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ و چند الکترون با عدد کوانتومی $m_l=0$ موجود است؟

- (۱) ۹، ۱۶
- (۲) ۱۵، ۱۵
- (۳) ۱۵، ۱۶
- (۴) ۱۶، ۱۵

۲۰۴- آرایش الکترونی کدام اتم نادرست است اما شماره دوره و گروه آن در جدول تناوبی درست بیان شده‌است؟

- (۱) $^{39}_{19}\text{K} : [\text{Ar}] 4s^1 3d^5$ - چهارم - ۶
- (۲) $^{47}_{27}\text{Ag} : [\text{Kr}] 4d^10 5s^1$ - پنجم - IB
- (۳) $^{127}_{53}\text{I} : [\text{Kr}] 4d^10 5s^2 5p^3$ - پنجم - ۱۷
- (۴) $^{74}_{32}\text{Ge} : [\text{Ar}] 3d^10 4s^2 4p^4$ - چهارم - VIA

۲۰۵- کدام بیان درست است؟

- (۱) در اتم همه‌ی فلزها، زیرلایه‌ی p در لایه‌ی ظرفیت فاقد الکترون است.
- (۲) گروه‌های ۱۶ و ۱۷ فاقد عنصرهای شبه‌فلزی‌اند.
- (۳) گروه‌های ۳، ۴ و ۵ جدول تناوبی، فاقد عنصر گازی‌اند.
- (۴) فلزهای قلیایی را به علت واکنش‌پذیری زیاد، زیر نفت نگه می‌دارند.

۲۰۶- شمار یون‌های ناهم نام پیرامون هر یون در شبکه بلور را آن می‌گویند، نیروی جاذبه میان یون‌ها در شبکه بلور سدیم کلرید از انرژی جاذبه میان یک جفت یون تنها است و انرژی شبکه بلور هالیدهای قلیایی از بالا به پایین می‌یابد.

- (۱) درجه پیوند، بیش‌تر، افزایش
- (۲) درجه پیوند، برابر، کاهش
- (۳) عدد کوئوردیناسیون، بیش‌تر، کاهش
- (۴) عدد کوئوردیناسیون، برابر، کاهش

۲۰۷- کدام دو مولکول، ساختار هندسی مشابه دارند، اما شمار الکترون‌های ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتم‌های آن‌ها، نابرابر است؟

- (۱) NO_2 ، SO_2
- (۲) CS_2 و CO_2
- (۳) SO_3 و NCl_3
- (۴) SiBr_4 و SiF_4

۲۰۸- کدام مولکول ساختار مسطح داشته، قطبی است و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها در آن دو برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است؟

- (۱) N_2O
- (۲) N_2H_4
- (۳) SOCl_2
- (۴) COCl_2



۲۰۹- کدام عبارت درباره‌ی HF، H_2O ، NH_3 و CH_4 نادرست است؟

- (۱) بالا بودن نقطه‌ی جوش H_2O نسبت به NH_3 به دلیل بیش‌تر بودن جرم مولکولی H_2O است.
- (۲) HF در مقایسه با سه ترکیب دیگر، قوی‌ترین پیوند هیدروژنی را تشکیل می‌دهد.
- (۳) مقایسه میزان قطبی‌بودن پیوندها در این ترکیب‌ها به صورت $HF > H_2O > NH_3 > CH_4$ است.
- (۴) به دلیل ناتوانی مولکول CH_4 در تشکیل پیوند هیدروژنی، متان پایین‌ترین دمای جوش را بین این ترکیب‌ها دارد.

۲۱۰- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در بلور گرافیت، نیروی جاذبه بین اتم‌ها در هر لایه، در مقایسه با نیروی جاذبه بین اتم‌های دو لایه‌ی مجاور، بیش‌تر است.
- (۲) شمار قلمروهای الکترونی اتم کربن، در الماس و گرافیت یکسان است.
- (۳) در الماس، هر اتم کربن با چهار اتم کربن دیگر، با آرایش چهاروجهی منتظم پیوند دارد و هر مولکول غول‌آسای آن میلیاردها اتم کربن را دربردارد.
- (۴) آرایش اتم‌های کربن در بلور گرافیت شش‌ضلعی منتظم است و در هر لایه آن، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر، پیوند دارد.

۲۱۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) فرمول تجربی بنزن با فرمول تجربی ساده‌ترین آلکین یکسان است.
- (۲) در فرمول ساختاری اتانول هشت پیوند کووالانسی وجود دارد.
- (۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول‌های اتان و کتن برابر است.
- (۴) برخلاف گروه عاملی اتر، گروه عاملی کربونیل و استر دارای پیوند دوگانه کربن-اکسیژن است.

۲۱۲- کدام مطلب درباره‌ی هیدروکربنی با فرمول مولکولی C_6H_{12} نادرست است؟

- (۱) دارای سه ایزومر ساختاری با نام هگزن است.
- (۲) می‌تواند یک ترکیب حلقوی سیرشده باشد.
- (۳) یک ترکیب سیرشده زنجیری است.
- (۴) در ایزومری از آن با نام ۳-هگزان، مولکول ساختار متقارن دارد.

۲۱۳- کدام عبارت درست است؟

- (۱) گاز N_2 تولیدشده از تجزیه NaN_3 ، به تنهایی سبب پرشدن ناگهانی کیسه هوا می‌شود.
- (۲) آهن و Na_2CO_3 به عنوان فرآورده، هنگام عملکرد کیسه‌های هوا تولید می‌شوند.
- (۳) برای حذف سدیم تولیدشده از تجزیه NaN_3 در کیسه‌های هوا، از آهن (II) اکسید استفاده می‌شود.
- (۴) انبساط سریع گاز در کیسه‌های هوا، به دلیل افزایش سریع دما، بر اثر یک واکنش گرماده، در آن است.

۲۱۴- اگر $3/36$ گرم فلز آهن را با $9/6$ گرم برم مخلوط کرده، گرم کنیم تا با هم واکنش دهند واکنش‌دهنده اضافی کدام است و فرآورده این واکنش چند گرم جرم دارد؟ (آهن در این واکنش، با حالت اکسایش +۳ شرکت می‌کند.)

($Fe = 56$ ، $Br = 80$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) آهن - $11/84$ (۲) برم - $11/84$ (۳) برم - $17/76$ (۴) آهن - $11/76$

۲۱۵- برای خنثی کردن کدام نمونه، حجم بیش‌تری از هیدروکلریک اسید 0.2 مولار لازم است؟

- (۱) 0.1 مول سدیم هیدروکسید (۲) 0.05 مول آلومینیوم هیدروکسید (۳) 0.07 مول باریم هیدروکسید (۴) 0.12 مول سدیم هیدروژن کربنات

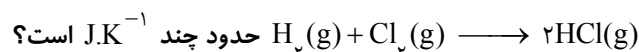


۲۱۶- اگر در واکنش کامل ۰/۰۴ مول کروم (III) هیدروکسید با محلول 0.3 mol.L^{-1} سولفوریک اسید، a میلی‌لیتر و در واکنش کامل ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول 0.27 mol.L^{-1} سدیم هیدروکسید، b میلی‌لیتر از همان اسید مصرف شود، a از b و مقدار b برابر با لیتر است.

(۱) کوچک‌تر - ۰/۹ (۲) بزرگ‌تر - ۱/۸ (۳) بزرگ‌تر - ۰/۹ (۴) کوچک‌تر - ۱/۸

انرژی پیوند (kJ.mol^{-1})	نوع پیوند
۴۳۱	H — Cl
۴۳۵	H — H
۲۴۳	Cl — Cl

۲۱۷- اگر ΔG واکنش تشکیل HCl(g) در دمای 27°C در دمای 27°C برابر -190 kJ باشد، باتوجه به جدول روبه‌رو، مقدار تقریبی ΔS واکنش

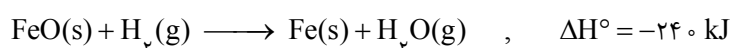
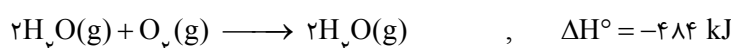
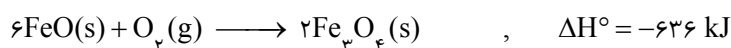


حدود چند J.K^{-1} است؟
(۱) +۳۰ (۲) +۲۰ (۳) -۲۹۶ (۴) -۳۲۹

۲۱۸- در صورتی که ΔH° تشکیل: $\text{H}_2\text{O(g)}$ ، $\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s})$ و $\text{PH}_3(\text{g})$ با یکای kJ.mol^{-1} به ترتیب برابر -242 ، -3012 و $+9$ باشد، ΔH° سوختن گاز PH_3 چند کیلوژول بر مول است؟

(۱) -۱۲۴۵ (۲) -۱۱۲۵ (۳) -۴۳۰۰ (۴) -۴۵۰۰

۲۱۹- ΔH° واکنش $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ با توجه به سه واکنش زیر، برابر چند کیلوژول است؟



(۱) -۷۴۴ (۲) -۷۲۵ (۳) +۶۲۵ (۴) +۶۴۴

۲۲۰- بر اثر حل شدن ۵ گرم پتاسیم نترات در ۱۰۰ گرم آب، دمای آن‌ها از 35°C به 31°C در محلول رسیده‌است. ΔH انحلال

ماده برحسب kJ.mol^{-1} به تقریب کدام است؟ ($\text{K} = 39$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{N} = 14$: g.mol^{-1}) ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب و

پتاسیم نترات را برحسب $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ به ترتیب برابر ۴/۲ و ۰/۲۱ در نظر بگیرید.)

(۱) +۱۷۰ (۲) -۱۷۰ (۳) +۳۴ (۴) -۳۴

۲۲۱- اگر چگالی یک نمونه محلول ۳ مولار پتاسیم هیدروکسید برابر ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر در نظر گرفته شود، مولالیتیه تقریبی آن

کدام است؟ ($\text{K} = 39$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{H} = 1$: g.mol^{-1})

(۱) ۱/۷۵ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۲/۷۵ (۴) ۲/۹

۲۲۲- چند لیتر محلول ۶ مولار H_2SO_4 باید با ۱۰ لیتر محلول ۱ مولار آن مخلوط شود، تا پس از رقیق‌شدن تا حجم ۲۰ لیتر، به

محلول حدود ۳ مولار این اسید تبدیل شود؟

(۱) ۶/۸ (۲) ۷/۴ (۳) ۸/۳ (۴) ۹/۲

۲۲۳- کدام بیان نادرست است؟

(۱) صابون نمک سدیم یا پتاسیم اسیدهای چرب دراززنجیر است.

(۲) سدیم دودسیل بنزن سولفونات، پاک‌کننده غیرصابونی با شاخه‌های فرعی است.

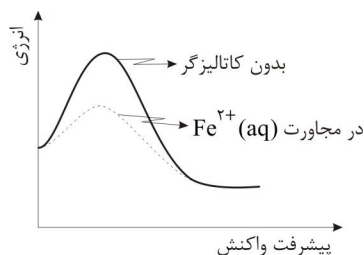
(۳) یکی از بخش‌های جزء آنیونی صابون، ناقطبی است و در آب حل نمی‌شود.

(۴) هنگام شستن بدن با صابون، امولسیون از ذره‌های چربی با آب به وجود می‌آید که صابون آن را پایدار می‌کند.



۲۲۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) کلسیم سولفات و منیزیم سولفات، از دسته مواد محلول‌اند.
- (۲) استون به هر نسبت در آب حل می‌شود و حلال چربی‌ها و رنگ‌ها است.
- (۳) آب، بنزن و جیوه، یک مخلوط سه فازی تشکیل می‌دهند.
- (۴) برای معرفی یکنواختی و حالت فیزیکی یک سامانه بهتر است به جای واژه حالت، واژه فاز به کار رود.

۲۲۵- کدام مطلب درباره‌ی واکنش: $2H_2O_2(aq) \longrightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ ، باتوجه به نمودار پیشرفت واکنش - انرژی آن

نادرست است؟

- (۱) واکنش گرماده و با افزایش آنتروپی همراه است.
- (۲) با افزودن یون $Fe^{2+}(aq)$ ، مقدار ΔH واکنش، تغییر نمی‌کند.
- (۳) یون $Fe^{2+}(aq)$ با کاهش دادن E ، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.
- (۴) علامت W در این واکنش مثبت و $\Delta E \neq \Delta H$ است.

۲۲۶- واکنش $A + 2B \longrightarrow P + Q$ از قانون سرعت $R = k[A][B]$ پیروی می‌کند ($K = 3 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1} \text{ s}^{-1}$). در آغاز

واکنش $\frac{1}{2}$ مول از ماده‌ی A و $\frac{1}{6}$ مول از ماده‌ی B در ۳ لیتر حلال مخلوط می‌شوند. سرعت آغازی واکنش و مقدار

آغازی $\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$ برحسب $\text{mol.l}^{-1} \text{ s}^{-1}$ به ترتیب کدام‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

- (۱) $2 \times 10^{-1} - 4 \times 10^{-1}$ (۲) $2 \times 10^{-5} - 4 \times 10^{-5}$ (۳) $8 \times 10^{-1} - 4 \times 10^{-1}$ (۴) $8 \times 10^{-5} - 4 \times 10^{-5}$

۲۲۷- مخلوط ۱ مول $H_2(g)$ و ۱ مول $I_2(g)$ را در ظرفی یک لیتری گرم می‌کنیم، مقدار تقریبی $HI(g)$ هنگام برقراری تعادل،

برابر چند گرم است؟ $K = 64$ ($H = 1, I = 127 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۵۱ (۲) ۲۰۴/۸ (۳) ۱۷۵ (۴) ۱۰۲/۴

۲۲۸- براساس واکنش تعادلی: $H_2O(g) + C(s) \rightleftharpoons H_2(g) + CO(g)$ $k = 10$ ، در یک ظرف سربسته ۲ لیتری، مقدار

$\frac{1}{4}$ مول زغال را با مقداری بخار آب مخلوط کرده، تا رسیدن به حالت تعادل گرم می‌کنیم. اگر در حالت تعادل $\frac{1}{2}$ مول

$CO(g)$ در ظرف واکنش وجود داشته‌باشد، مقدار اولیه بخار آب در مخلوط، به تقریب برابر چند گرم بوده‌است؟

($O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳/۶۴ (۲) ۴/۹۶ (۳) ۴/۲۵ (۴) ۳/۲۵

۲۲۹- نمک بدون آب کبالت (II) کلرید بر اثر جذب مولکول آب، از رنگ به رنگ درمی‌آید و به تقریب، درصد

افزایش وزن پیدا می‌کند. ($Co = 59, Cl = 35.5, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۵، آبی، صورتی، ۸۳ (۲) ۶، آبی، صورتی، ۸۳ (۳) ۵، صورتی، آبی، ۶۹ (۴) ۶، صورتی، آبی، ۶۹

۲۳۰- باتوجه به داده‌های جدول روبه‌رو، درباره‌ی

اسیدهای ضعیف HA و HB، x چند برابر b است؟

اسید ضعیف	pH	درصد تفکیک	مولاریته
HA	a	۷/۲ %	b
HB	a + 1	۱/۸ %	x

- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵



۲۳۱- مقایسه pH محلول 1mol.L^{-1} نمک‌های (a) سدیم‌استات، (b) آلومینیوم کلرید و (c) پتاسیم نیترات، به کدام ترتیب است؟

- (۱) $b < c < a$ (۲) $c < b < a$ (۳) $a < c < b$ (۴) $c < a < b$

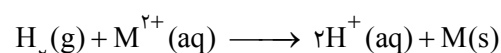
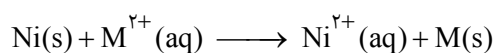
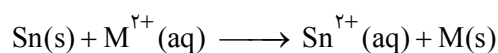
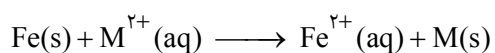
۲۳۲- ۱۰۰ گرم محلول پتاسیم هیدروکسید با غلظت ۸۴۰ ppm، در واکنش کامل با آهن (III) سولفات، چند مول رسوب تشکیل می‌دهد؟ ($H=1, O=16, K=39: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) 5×10^{-4} (۲) 5×10^{-3} (۳) $7/5 \times 10^{-3}$ (۴) $7/5 \times 10^{-5}$

۲۳۳- کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر مولکول اکسیژن می‌تواند با جذب دو یا چهار الکترون کاهش یابد.
 (۲) عدد اکسایش کربن در فرمالدهید از همه‌ی آلدهیدها کم‌تر و برابر ۱+ است.
 (۳) ۲- متیل - ۲- پروپانول در اثر اکسایش به پروپانون یا استون مبدل می‌شود.
 (۴) پتانسیل SHE در 25°C برابر صفر است و با افزایش دما افزایش می‌یابد.

۲۳۴- با توجه به واکنش‌های زیر، M می‌تواند کدام فلز باشد؟



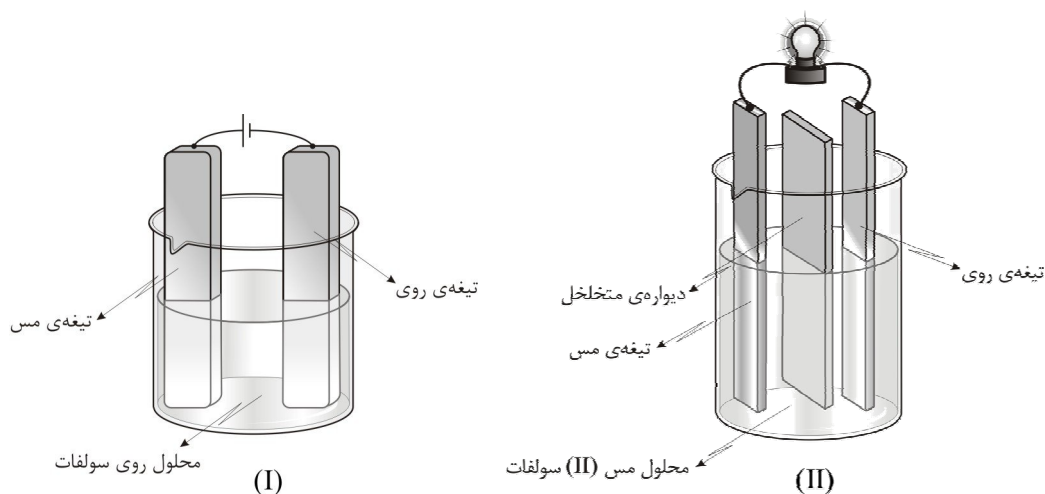
Mn (۴)

Cu (۳)

Mg (۲)

Zn (۱)

۲۳۵- کدام مطلب درباره‌ی شکل‌های I و II نادرست است؟



(۱) I، یک سلول الکترولیتی و II، یک سلول گالوانی است.

(۲) در I، تیغه مس کاتد و در II، تیغه روی قطب منفی است.

(۳) در II، واکنش الکتروشیمیایی خودبه‌خودی و در I واکنش الکتروشیمیایی غیرخودبه‌خودی انجام می‌گیرد.

(۴) در II، جریان الکترون در مدار از تیغه روی به تیغه مس اما در I از تیغه مس به سوی تیغه روی است.



«پاسخ تحلیلی زبان و ادبیات فارسی»

«دکتر هامون سبیطی»

در یک نگاه کلی درجه‌ی سختی این آزمون کمی بیش‌تر از متوسط سختی آزمون‌های داخل کشور در سال ۱۳۹۱ ارزیابی می‌شود و دو مشکل اساسی در آن به چشم می‌خورد:

- ۱- بی‌توجهی به فاصله‌ی میان‌حرفی و میان‌واژه‌ای در تایپ بیت‌ها و عبارت‌ها که در بسیاری موارد باعث بدخوانی و بدفهمی شعرها می‌شود.
- ۲- اندکی شتاب‌زدگی در طراحی تست‌ها که باعث شکل‌گرفتن چند تست نادرست یا سلیقه‌ای شده‌است. (تست‌های ۱۱، ۱۴، ۱۶ و ۱۷)

درصد بالای ۵۰ در این آزمون‌ها برای قبول‌شدن در پرتفردارترین رشته‌های دانشگاهی کافی به نظر می‌رسد.

۱- پاسخ گزینه‌ی ۳ **خیره خیر: بیهوده (خیرخیر: سریع) / دیلاق: قد‌دراز / معهود: عهدشده / ملتزم: همراه (همه‌ی واژه‌ها از واژه‌نامه‌ی کتاب ادبیات سال دوم دبیرستان گزیده شده‌است).**

۲- پاسخ گزینه‌ی ۲ **کافی است معنای «صفوت» را بدانید. (به معنای «تعبیه» (آراستن، ساختن، آماده کردن) در کتاب «املا و لغت» اشاره کرده‌بودم. لطفاً بخش «واژه‌های داخل متن» آن کتاب را با دقت بخوانید.)**

۳- پاسخ گزینه‌ی ۴ **طُفیل: در اصطلاح به سربار و مهمان ناخوانده می‌گویند. / مسعی: محل سعی و کوشش / شوخ خشم: گستاخ / مُقری: قرائت‌کننده (مُقر: اقرارکننده)**

(«راه» به معنای اجازه و رخصت از واژه‌نامه‌ی کتاب سال ۱۳۹۰ هم حذف شده بود و نباید در آزمون سراسری سال ۹۱ مطرح می‌شد. برخی دیگر از واژه‌های این پرسش نیز از کتاب شما حذف شده‌است.)

۴- پاسخ گزینه‌ی ۲ **برای کسی که با کتاب «املا و لغت» پیش رفته باشد، پیدا کردن غلط‌های املائی این متن («قربت» و «تمتّع») کم‌تر از ۳۰ ثانیه وقت می‌برد.**

۵- پاسخ گزینه‌ی ۱ **تنها املای عمارت (ساختمان) غلط است که در کنار «کومه» کاملاً قابل تشخیص بود. مأکول: خوردنی (هم‌ریشه‌ی «آکل») / اطعمه: طعام‌ها / امتعه: متاع‌ها («وَ اطعمه» بدون توجه به فاصله‌ی میان‌واژه‌ای در متن سؤال «وا طعمه» تایپ شده‌است و خواندن را دشوار کرده‌است.)**

۶- پاسخ گزینه‌ی ۲ **«موسیقی شعر» نثری است پژوهشی از دکتر شفیعی کدکنی درباره‌ی وزن سروده‌های پارسی. «صفیر سیم‌رغ» سفرنامه‌ی دکتر اسلامی ندوشن است به چند کشور همسایه و چند شهر ایران از جمله اصفهان؛ بنابراین به نثر است نه نظم. «ارغنون» اولین مجموعه‌ی شعر مهدی اخوان ثالث است. «کوبر» مجموعه مقاله‌ای است از دکتر شریعتی.**

«خط خون» از سروده‌های چه کسی بود؟ (در ساید سار نفل ولایت، عبور می‌کردند از چمن لاله و زیر پایشان قط فون و بر لبانشان سرور رگبار و ...؛ بله «موسوی گرم‌رودی». در جلد دوم کتاب همایش ادبیات به کمک قرینه‌سازی‌هایی به‌خاطر سپردن این موارد طولانی را آسان کرده‌ایم. دیگر وقت خواندن تاریخ ادبیات است.)

۷- پاسخ گزینه‌ی ۱ **مطمئناً دانستن موضوع یک اثر کم‌اهمیت‌تر از دانستن نام پدیدآورنده‌ی آن نیست.**

۸- پاسخ گزینه‌ی ۴ **اغلب نکته‌های مربوط به این پرسش از کتاب ادبیات ۱۳۹۱ حذف شده‌است. (نگران نباشید!)**

۹- پاسخ گزینه‌ی ۳ **گزینه‌های ۲ و ۴ به سادگی با «اسلوب معادله» رد می‌شوند، زیرا آشکار است که مصراع دوم دلیلی برای مصرع نخست است نه مثالی بر آن. گزینه‌ی ۱ هم به کمک پارادوکس حذف می‌شود.**



تشبیه: نقد دل («دل» به پولی رایج مانند شده است که عاشق به راحتی آن را در راه عشق خرج می کند!)

ایهام: قلب سیاه: ۱- دل پرگناه، ۲- سکه‌ی تقلبی که رنگش برگشته و سیاه شده باشد (به این نکته‌ها بارها در جلد ۱ کتاب همایش ادبیات اشاره کرده بودم؛ درست است؟)

۱۰- پاسخ گزینه‌ی ۲ میان این آرایه‌ها «جناس تام» بهترین آرایه برای آغاز کار است: به دنبال واژه‌های تکراری در بیت‌ها می‌گردیم ← فقط در بیت «ج» واژه‌ی تکراری داریم که اتفاقاً در دو معنا به کار رفته است: ارادت: ۱- دوستی و عشق، ۲- خواست و اراده (به این جناس تام در زیرنویس صفحه‌ی ۱۳۱ کتاب تناسب مفهومی اشاره شده بود). ← گزینه‌های ۱ و ۴ رد می‌شود.

حالا از «تلمیح» کمک می‌گیریم: تلمیح بیت «الف» به ماجرا «آب زندگانی» آشکار است ← گزینه‌ی ۲ «سر» در بیت دوم مجاز از انسان است و «تمام» در بیت چهارم ایهام مختصری دارد: ۱- کافی ۲- بدر کامل

۱۱- پاسخ گزینه‌ی ۳ در میان این آرایه‌ها شاید «تشبیه» مناسب‌ترین آرایه برای آغاز کار باشد: در گزینه‌های ۲ و ۴ تشبیه دیده نمی‌شود ← حالا از استعاره کمک می‌گیریم: روشن است که در گزینه‌ی سوم «لعل روان» معنای واقعی خود را ندارد (اصلاً «لعل» یک سنگ سرخ‌رنگ است، پس جامد است نه مایع و روان نیست)؛ با اندکی توجه به معنای بیت درمی‌یابیم که منظور از لعل روانی که از مژه‌های شاعر افشان می‌شود، همان قطره‌های اشکِ خونین است؛ اما در گزینه‌ی نخست نیز روشن است که یک اسم در معنای واقعی خود به کار نرفته است و آن «سرکه» است؛ پس شاید استعاره باشد ← استعاره به ما کمک نکرد، باید از «اغراق» کمک بگیریم: شاعر در مصراع دوم بیت سوم در میزان اشک خود (یک دامن اشک) اغراق کرده است.

می‌رویم سراغ کنایه در همین بیت: از مژه اشک خونین افشاندن، نشانه‌ی شور و اشتیاق (یا غم و اندوه) بسیار است ← گزینه‌ی سوم مناسب‌تر است.

«سرکه» در بیت اول استعاره از «سخن ترش و سرزنش‌آمیز» معشوق است (در مقابل «قند و شکر» که استعاره از سخنان شیرین و مهربانانه‌ی دلبران است!). تشبیه این بیت در ترکیب «لب میگون» (لبی به رنگ می) دیده می‌شود. (تست بسیار دشواری بود زیرا از غزل‌های «خاقانی شروانی» طرح شده بود و صور خیال آن ارتباطی با دنیای امروزی ما نداشت!)

۱۲- پاسخ گزینه‌ی ۴ «به‌ویژه از دوره‌ی سنجر به بعد» توضیح اضافه‌ای بر جمله است و حذف این قسمت هیچ خللی در اطلاع‌رسانی جمله به وجود نمی‌آورد؛ بنابراین می‌توان مانند یک جمله‌ی معترضه با آن رفتار کرد و آن را میان دو خط فاصله قرارداد. (نکته‌های مربوط به نشانه‌های نگارشی در گام اول درس ویرایش «کتاب زبان فارسی نشر دریافت» به‌طور کامل بیان شده بود و چنین تست‌های تازه‌ای که هر ساله در درس ادبیات و زبان فارسی چهره می‌نمایند برای خوانندگان کتاب‌های نشر دریافت غافلگیرکننده نیست و نخواهد بود؛ مطمئن باشید!)

۱۳- پاسخ گزینه‌ی ۴ اصلاً در سه گزینه‌ی دیگر فعلی به چشم نمی‌خورد، پس حتماً به قرینه‌ی معنایی حذف شده‌اند اما در گزینه‌ی چهارم فعل «است» دیده می‌شود. از مقام تو تا ثریا (اوج آسمان) همان‌قدر فرق و بین (فاصله) است که از ثریا تا ثری (زمین) [فرق و بین است].

(طراح محترم این بیت‌های نازیبا را از قصیده‌ای مدّاحانه‌ی سعدی در ستایش «شمس‌الدین حسین علکانی» برگزیده است که روشن است کاملاً حالت کوششی و سفارشی دارد و ذره‌ای ذوق و احساس در آن به کار نرفته است و حالا چرا باید چنین بیت‌هایی محور سنجش دانش و استعداد ادبی دانش‌آموزان کشورمان شود، بر من پوشیده است!)

(در کتاب زبان فارسی نشر دریافت (درس‌های چهارم تا ششم) انواع حذف همراه با نمونه‌هایی به‌طور کامل بررسی شده است.)

۱۴- پاسخ گزینه‌ی ۳

شاعر + ی / است + Ø / بی + نظیر / که + همه + ان / وی / را / ندا / ی / شکوه + مند / عرفان / - / ایران + ی / و / معدن / - / حقایق / و / سر + چشم + ه / ی / فیاض / - / معرفت / دانست^۱ + ه + اند ← ۲۵ واژه و ۳۵ تکواژ

۱- البته بن ماضی «دانست» از دو تکواژ «دان» + «ست» (تکواژ ماضی‌ساز) تشکیل شده است، اما چون به این تکواژ در کتاب درسی اشاره نشده است ما هم از تجزیه‌ی آن خودداری می‌کنیم.



۱۵- پاسخ گزینه‌ی ۲

سهل + انگار / ی / نَ + دان + مَ + کار / ی / نا + فرجام + ی / استراحت + گاه / نا + بین + ا / خدا + نَ + شناس /
 وند وند وند وند وند وند وند وند وند وند

سر + ا + سر + ی / خود + خواه + ی / دوش + ا + دوش / ن + سنجد + ه / بی + چاره + ی / روز + انه /
وند وند وند وند وند وند وند

بَ + خرد + ی / نا + دان / رنگ + به + رنگ / دم + ا + دم / نو + جوان + ی / کشت + ار + گاه
 وند وند وند وند وند وند وند وند وند وند

۱۶- پاسخ گزینه‌ی (۳)

۱۶- پاسخ گزینه‌ی (۳) بین پاسخ‌ها، گزینه‌ی سوم کم‌تر غلط است! همان‌طور که «پرسیدن»، «را» و «از» می‌خواهد، گفتن نیز «را» و «به» می‌خواهد و جمله‌ی چهارجزئی با مفعول و متمم می‌سازد. در جمله‌ی چهارم متمم اجباری فعل «گفته‌بود» حذف شده‌است. (علی‌الخصوص که معلم به ما گفته بود که ...) در جدول صفحه‌ی ۶۵ کتاب زبان فارسی سال سوم دبیرستان (به استثنای رشته‌ی علوم انسانی)، هم فعل «گفتن» و هم «پرسیدن» در زمره‌ی فعل‌های گذرا به مفعول و متمم آمده‌اند و می‌دانیم که حذف اجزای جمله تأثیری بر ساختار جمله نمی‌گذارد. فعل جمله‌ی هشتم «داشتند» است که معمولاً جمله‌ی سه‌جزئی با مفعول می‌سازد.

۱۷- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۷- پاسخ گزینه‌ی ۳ مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌های نخست: جهان همیشه در تغییر است و نمی‌توان آن را با میل خود سازگار کرد.

(معنای بیت دوم: نباید به فکر ساخته و پرداخته کردن جهان مطابق خواسته‌های خودت باشی زیرا خداوند قبلاً این کار را انجام داده‌است و کارش هم تمام شده‌است؛ پس تغییری در تقدیر ما حاصل نمی‌شود.)

مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌ی دوم: عاشقی با سختی همراه است و کار هر کسی نیست.

مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌ی چهارم: هر اتفاقی که برایت می‌افتد از اراده‌ی خداست و نباید آن را به جهان طبیعت نسبت دهی.

ز پزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد / که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی

۱۸- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۸- پاسخ گزینه‌ی ۴ مفهوم محوری تست: زودگذر بودن خوشی‌های دنیا و دل نیستن به آن‌ها مفهوم بیت چهارم: توجه به باطن خداپرستی نه ظاهر آن

۱۹- پاسخ گزینه ی ۱

۱۹- پاسخ گزینه‌ی ۱ مفهوم محوری تست: بی‌توجهی به بهشت به دلیل توجه به عشق خداوند
اما می‌بینیم که در گزینه‌ی نخست «خواجه عبدالله انصاری» می‌گوید که خدایا باید برای دوستان بهشت و دوزخ دیگری فراهم کنی که
این سخن با مفهوم محوری تست یکی نیست گرچه با آن ارتباط دارد.

۲۰- پاسخ گزینه‌ی ۳

۲۰- پاسخ گزینه‌ی ۳ مفهوم محوری تست: یکی را به‌خاطر گناه دیگری مجازات کردن مفهوم بیت سوم: خدا بر سر هر بنده‌ای همان می‌آورد که شایسته‌ی کرده‌ها و رفتارهای اوست. (دنیا، دار مکافات است).

۲۱- پاسخ گزینه ی ۱

۲۱- پاسخ گزینه‌ی ۱ مفهوم محوری تست: خدا در کنار ماست و نیازی به جست‌وجو ندارد. مفهوم بیت نخست: ترک خواسته‌های نفسانی برای به‌دست آوردن رضایت خداوند

۲۲- پاسخ گزینه‌ی ۲

۲۲- پاسخ گزینه ی ۲ مفهوم محوری تست: ناسازگاری روزگار با هنرمندان و بخردان

۲۳- پاسخ گزینہ ۴

۲۳- پاسخ گزینه‌ی ۴ مفهوم محوری تست: از عشق رهایی نیست. مفهوم بیت چهارم: برای عاشق فقط رسیدن به معشوق مهم است و بس.

۲۴- پاسخ گزینه ی ۱

۲۴- پاسخ گزینه‌ی ۱



۲۵- پاسخ گزینه ی ۲

(اگر کتاب تناسب مفهومی را درست خوانده باشید، نه تنها با مفهوم های مطرح شده در این تست ها کاملاً آشنایی بلکه بسیاری از بیت های مطرح شده در گزینه ها را هم از قبل دیده و بررسی کرده اید، درست است؟ بنابراین از آزمون سراسری امسال هم بیمی در دل نداشته باشید! به همین سادگی هاست برای شما! باور کنید!)

پیروزی تان را آرزومندم!

دکتر هامون سبغی



«دکتر پیمان بوذری - رضا مؤمنزاده»

«پاسخ تشریحی زبان عربی»

سلام، امیدواریم که حالتان خوب باشد. پاسخ‌های تحلیلی کنکور خارج از کشور ۹۱ را برایتان آماده کرده‌ایم. اگر آزمون‌های دوره‌ای را بررسی کرده‌باشید درخواهید یافت که تا چه حد در آن سؤالات و در پاسخ‌های آن سؤالات به مطالب مهم که در این آزمون و آزمون‌های دیگر سراسری مطرح می‌شود، اشاره کرده‌ایم.

و اما خارج از کشور ۹۱؛ پاسخ‌ها واقعاً تشریحی هستند، مطمئن هستیم که می‌بینید، می‌خوانید، مقایسه می‌کنید و درمی‌یابید که تا چه مقدار دقیق به بررسی سؤالات پرداخته‌ایم.

پاسخ هر سؤال تشکیل‌شده از رویکرد (چگونگی پاسخ‌گویی در مدت اندک) و تشریح مطالب و بررسی تمام گزینه‌ها. درک مطلب را به شیوه‌ای نوین بررسی کرده‌ایم، پس از آزمون‌های دوره‌ای، این سنجش و پاسخ‌های آن پیشکش دیگری است از طرف ما و آخرین پیشکش ما، به شما اهالی دریافت، کتاب «همایش عربی» است که یقین داریم برای روزهای پایانی هم‌چون یک کلاس جمع‌بندی برایتان سودمند خواهد بود.

و در نهایت ... خسته‌نباشید و خدا قوت!

۲۶- پاسخ گزینه‌ی ۱

(ویکرد)

توجه به فعل «انزعجت» به معنی «ناراحت شدم» [زیرا در باب انفعال است پس حتماً لازم است نه متعدی و هم‌چنین متکلم‌وحده است.] شما را به پاسخ صحیح می‌رساند در مدت زمان کمی.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

انزعجت (ناراحت شدم)	بعض أعماله التي (برخی از کارهای او که)
كانت تسبب (سبب می‌شد)	لم يهتّم (توجه نکرد) / انزعاجی (ناراحتی من)
ماضی استمراری	ماضی ساده‌ی منفی

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۲: «در پی داشت» ترجمه‌ی صحیحی برای «كانت تسبب» نیست. «مرا ناراحت کرد» اشتباه است.
- گزینه‌ی ۳: «ناراحت شده‌بودم» ماضی بعید است و درست نیست. «زیرا» صحیح نیست و هم‌چنین «در پی داشت» ترجمه‌ی صحیحی برای «كانت تسبب» نیست. «اهمیت نمی‌داد» ماضی استمراری است و اشتباه است. «به آن» اشتباه است و صحیح آن: «به ناراحتی من» است.
- گزینه‌ی ۴: «در پی دارد» صحیح نیست. «برای من» و هم‌چنین «ناراحت‌کننده بود» هر دو اشتباه هستند. «به آن» نیز اشتباه است و صحیح آن: «به ناراحتی من» است.

۲۷- پاسخ گزینه‌ی ۱

(ویکرد)

توجه به فعل «لاتنظر» به معنی «نگاه مکن» [فعل نهی است.] و هم‌چنین فعل «أن تؤثّر» به معنی «تأثیر بگذارد» [زیرا در باب تفعیل است و متعدی است به معنی «تأثیر گذاشتن» نه «تأثیر گرفتن»]، در ضمن حرف جرّ «علی» می‌توانست شما را راهنمایی کند: «تأثیر گذاشتن بر» [شما را در زمان کوتاهی به جواب صحیح می‌رساند.]



تشریح مطالب موجود در سؤال:

قطرات الماء الصغيرة (قطره‌های کوچک آب)	لا تنتظر (نگاه نکن)
أن تؤثر (تأثیر بگذارد)	تستطيع (می‌تواند)
مکانها (مکانش)	صخرة كبيرة (صخره‌ای بزرگ)
تغییر (تغییر دهد)	[چون «واو» عطف قبل آن آمده، حرف ناصبه «أن» روی آن تأثیر می‌گذارد.]

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: «که اشیاء ظاهری کوچک دارند» اشتباه است زیرا به صورت یک جمله‌ی جداگانه ترجمه شده. کلمه‌ی «که» و «دارند» در آن اضافه هستند. کلمه‌ی «بعضی» اضافه ترجمه شده است. فعل «أن تؤثر» و عبارت «تغییر مکانها» ترجمه نشده‌اند.
- گزینه ۳: «که» برای «فإن» ترجمه‌ی درستی نیست. «تأثیر گذاشته» اشتباه است. «آن را از جای خویش حرکت دهند.» نیز ترجمه درست «تغییر مکانها» نیست.
- گزینه ۴: کلمه‌ی «نباید» درست نیست. کلمه‌ی «بعضی» اضافه ترجمه شده است. «اشیاء کوچک مثل قطره‌های آب» کاملاً اشتباه است. «أن تؤثر» معادل «تأثیر بگذارند» است نه «تأثیر بگیرند» و «آن را از جای خود تکان دهند» نیز خطا است.

۲۸- پاسخ گزینه‌ی ۲

رویکرد:

توجه به کلمه «الکائنات» که جمع است و جمع ترجمه می‌شود به سرعت شما را به پاسخ صحیح می‌رساند. زیرا در گزینه‌ی ۱، «دُنیا» و در گزینه‌ی ۴، «هستی» ترجمه شده که جمع نیستند و در گزینه‌ی ۲ به صورت «اطراف خود و موجودات» ترجمه شده که آن نیز اشتباه است چرا که «واو» در عبارت وجود ندارد و صحیح آن: «موجودات اطراف خود» است.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

لو (اگر) [باعث می‌شود فعل مضارع بعد خود به صورت التزامی ترجمه شود].
 تنظرین [نگاه کنی، بنگری]
 الکائنات حولک (موجودات اطراف خود)
 تُدرکین (درک می‌کنی، پی می‌بری)
 ودائع (امانت‌هایی) [جمع است و همین‌طور نکره]
 حقيقة الأمر (حقیقت امر) [ترکیب اضافی است].

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «دُنیا» اشتباه است. «حقیقة الامر» به صورت «حقیقت پدیده‌های دنیا» ترجمه شده است که اشتباه است.
- گزینه ۳: «اطراف خود و موجودات» اشتباه است. «امانت تسخیر شده» نیز اشتباه است چون چنین ترکیب وصفی در عبارت یافت نمی‌شود و «ودائع» جمع است. «حقیقة الامر» یک ترکیب اضافی است که ترجمه نشده. «واقعیت» معادل مناسبی برای آن نیست زیرا کلمه‌ی «الامر» جأفتاده است.
- گزینه ۴: «هستی» اشتباه است. «می‌یابی» معادل مناسبی برای «تُدْرکین» نیست و درست آن، «درمی‌یابی» است. «من جانب الله» ترجمه نشده است و مانند گزینه‌ی ۳، «حقیقة الامر» به صورت «واقعیت» ترجمه شده که اشتباه است.



۲۹- پاسخ گزینه‌ی ۴

رویکرد:

توجه به فعل «لاتشعر» به معنی «احساس نمی‌کنی» شما را به سرعت به جواب می‌رساند. هم‌چنین با توجه به «أعماق ضمیرک» به معنای «أعماق وجودت» به سرعت گزینه‌ی صحیح را خواهید یافت. چرا که در گزینه‌های ۱ و ۳ به صورت «درونت» ترجمه شده، یعنی «أعماق» اصلاً ترجمه نشده و در گزینه ۲، أعماق به صورت عمق یعنی مفرد ترجمه شده است، که این نیز درست نیست.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

لاتشعر (احساس نمی‌کنی)

أعماق ضمیرک (اعماق وجودت)

قد توگلت (توگُل کرده‌ای) [به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود].

نکته‌ی قابل تأمل؛ ترجمه‌ی «علیه» است به صورت «برخدا» که کاملاً صحیح است چرا که به جای ضمیر، مرجع آن ضمیر آمده است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: «اعتماد داری» معادل صحیح برای «قد توگلت» نیست. «أعماق ضمیرک» یعنی «أعماق درونت». «لاتشعر» اصلاً ترجمه نشده است. «هیچ» ترجمه «لانی جنس» است که اصلاً در این عبارت موجود نیست.
- گزینه‌ی ۲: «عمق» مفرد است اما «أعماق» جمع است که صحیح ترجمه نشده. «احساس نشد» یعنی فعل به صورت مجهول و غائب بوده است که اشتباه است صحیح آن: «احساس نمی‌کنی». «اعتماد تو» اصلاً در عبارت یافت نمی‌شود و هم‌چنین «حقاً» یعنی «حقیقتاً» که به اشتباه «فقط» ترجمه شده.
- گزینه‌ی ۳: «أعماق ضمیرک» یعنی «أعماق درونت». فعل «لاتشعر» اصلاً ترجمه نشده است. کلمه‌ی «هیچ کس» به ترجمه اضافه شده است که درست نیست و به طور کلی این جمله اصلاً معادل مناسبی برای صورت سؤال نیست. «توگُل داری» معادل صحیحی برای «قد توگلت» نیست.

۳۰- پاسخ گزینه‌ی ۴

«مَن» به معنای «هرکس» یک اسم شرط است. (گزینه‌های ۱ و ۲ حتماً اشتباه هستند). در گزینه‌ی ۳، «مَرَّ» فعل شرط است و در فارسی معادل «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود یعنی «بگذرد» اما گزینه‌ی ۴ کاملاً درست ترجمه شده است، درست است که ضمیر «تجده» ترجمه نشده است اما با توجه به این که مرجع آن با ضمیر «علیه» یکسان است و آن ترجمه شده پس اشکالی وجود ندارد و پاسخ صحیح گزینه‌ی ۴ است.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

- گزینه‌ی ۴: ما (شرط نیست بلکه موصول است چون فعل بعد آن مجزوم نشده) < «آن چه، چیزی که»

ترجو (امیدداری، امیدوار هستی)

أَنْ تحصلَ علیه (که به دست بیاوری آن را)

تجده (می‌یابی آن را) [مرجع آن با ضمیر «علیه» یکسان است پس اگر ترجمه نشده اشکال ندارد].

إِنْ شاءَ الله (اگر خداوند بخواهد)

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: «مَن» اداة شرط است به معنی «هرکس». «يُصَلِّ» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی باید ترجمه شود، یعنی: نماز بخواند. «لَا يَخَفُ» فعل نهی است و ترجمه می‌شود «نباید بترسد». پس ترجمه‌ی صحیح گزینه‌ی ۱: هرکس نماز بخواند از کسی غیر از خدا نباید بترسد.



- **گزینه ی ۲:** «مَنْ» اداة شرط است به معنی «هرکس». «يُدْرِك» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی باید ترجمه شود، یعنی: بیابد. «يُصَلِّ» جواب شرط است و مضارع اخباری باید ترجمه شود یعنی: نماز می خواند. دقت کنید «نماز را به جا می آورد» معادل صحیحی برای «يُصَلِّ» نیست، زیرا: (۱) معنی فعل اشتباه است، «به جای آوردن»، (۲) کلمه ی «نماز» مفعول نیست. و هم چنین اصلاً کلمه ای که به معنی «قطعاً» باشد نداریم. پس ترجمه ی صحیح گزینه ی ۲: «هرکس حقیقت نماز را دریابد، نماز می خواند».

- **گزینه ی ۳:** «مَا» اداة شرط است به معنی «هرکس». «مَرَّ» فعل شرط است و باید مضارع التزامی ترجمه شود یعنی: بگذرد. سایر قسمت ها صحیح ترجمه شده است؛ پس ترجمه ی صحیح گزینه ی ۳: هرچه از خیر و شر بر قلبت بگذرد، بر زبانت جاری می شود.

۳۱- پاسخ گزینه ی ۱

رویکرد:

در سؤالاتی که مفهوم یک عبارت از شما خواسته می شود باید عبارت مورد نظر را ترجمه کنید و مفهوم آن را مورد توجه قرار دهید.

تشریح عبارت:

به ترجمه این عبارت دقت کنید:

«با خود گفتم ... نگاه کن! ... چگونه قطره های کوچک آب سوراخی را در صخره به وجود آورده اند! آیا تو از این قطره ها کم تر هستی؟» قطعاً شما هم موافق هستید که گزینه های ۲ و ۳ گزینه های شک برانگیزی نیستند، نه؟ پس آن ها را حذف کنید. [گزینه ی ۲: دوست داشتن خود / گزینه ی ۴: قطره های کوچک آب]؛ اما در بین گزینه های باقی یعنی: گزینه ی (۱) اراده ی قوی و گزینه ی (۳) شجاعت و شجاعت، پاسخ صحیح گزینه ی ۱ است، چرا که قطره های آب که در موردشان اصلاً نمی توان از شجاعت گفت! ولی می توان از اراده گفت چون با تمام کوچکی آن قدر استقامت به خرج می دهند تا سنگی را سوراخ کنند و در آن نفوذ کنند.

۳۲- پاسخ گزینه ی ۱

رویکرد:

باتوجه به «دانش آموزی» که «یاء نکره» دارد گزینه های ۳ و ۴ حذف می گردد. در بین گزینه های ۱ و ۲ سایر موارد کاملاً صحیح است با یک تفاوت ... کلمه ی «یادگرفتن» در گزینه ی ۱، «تعلّم» است ولی در گزینه ی ۲، «دراسة»، شما بگویید کدام صحیح است؟ آفرین، قطعاً گزینه ی ۱، چون «دراسة» یعنی «مطالعه، بررسی» این گونه می توانید با سرعتی معقول به پاسخ صحیح برسید.

تشریح مطالب موجود در سوال:

دانش آموزی (نکره است) ⇐ تلمیذ یا تلمیذة	با همت تر (اسم تفضیل + تمییز ⇐ اکثر ... همة)
دوستم (صدیقتی)	یادگرفتن (تعلّم)
دروس سخت (الدروس الصعبة)	ندیده ام (لم أ شاهد)
	ماضی نقلی منفی

اشتباهات سایر گزینه ها:

- **گزینه ی ۲:** «دراسة» به معنی «مطالعه، بررسی» است نه یادگرفتن.

- **گزینه ی ۳:** «التلمیذ» معرفه است درحالی که «دانش آموزی» ترجمه ی یک اسم نکره است. «قراءة» یعنی «خواندن» و معادل مناسبی برای «یادگرفتن» نیست.

- **گزینه ی ۴:** «التلمیذ» در این گزینه، معرفه است درحالی که «دانش آموزی» ترجمه ی یک اسم نکره است. «دراسة» یعنی «مطالعه، بررسی» و این کلمه معادل مناسبی برای «یادگرفتن» نیست.



۳۳- پاسخ گزینه‌ی ۳

رویکرد:

با نگاهی به گزینه‌ها درمی‌یابیم که (هذا) در تعریب گزینه‌ی ۳، اضافه است و همچنین «م» در «خواهرم» نیز اصلاً تعریب نشده‌است پس پاسخ خطا، همین گزینه‌ی ۳ است.

تشریح مطالب موجود در سوال:

بعد از آماده کردن غذا (بعد تهیئة هذا الطعام) خواهرم (الأخت) به من گفت (قالت لی) قدری از این غذا (مقداراً من الطعام) بجش (ذوق)

تصحیح اشتباهات:

بعد از آماده کردن غذا (بعد تهیئة الطعام) خواهرم (أختی) قدری از این غذا (مقداراً من هذا الطعام) بجش (ذُق) سایر گزینه‌ها: تمام گزینه‌ها کاملاً صحیح تعریب شده‌اند.

الناس (مردم) بطبیعتهم (با طبیعت و سرشت خویش) لایقتربون (نزدیک نمی‌شوند) من الشوک (به خار) لخوفهم علی أنفسهم (به‌خاطر ترسشان برای خودشان) و لأذاه (و به‌خاطر آزار آن)، ولکنهم (ولیکن آن‌ها) بطبیعتهم العدوانیة (با طبیعت و سرشت تجاوزگر خود) لایجتنبون أبداً (هیچ‌گاه دوری نمی‌کنند) تمزیق و امحاء (از، ازبین بردن و پاک کردن) أجمل وردة (زیباترین گل)، لأنهم (زیرا آن‌ها) مطمئنون الی أن (مطمئن هستند به این که) الوردة (گل) لاتملک من السلاح (سلاحی ندارد) ما تدافع به عن نفسها! (که با آن از خودش دفاع کند) و لهذا (و برای این) حین (هنگامی که) جاؤوا بدواء (دارویی را آوردند) لأحد الحکماء (برای یکی از دانشمندان) خلال مرضه (در طول بیماری‌اش) و فیه لحمٌ (درحالی که در آن گوشتی بود)، خاطب الدواء (دارو را خطاب قرارداد) و قال: (و گفت): إستضعفواک (تو را ضعیف پنداشتند) فذبحوک (پس قربانی‌ات کردند) و آلا لماذا لم یذبحو الأسد؟! (وگرنه چرا شیر را قربانی نکردند؟! ففی هذا العالم الذی (پس در این دنیایی که) یسیطر علیه (چیره می‌شود بر آن) قانون الغابة (قانون جنگل)، والحکومات (و حکومت‌ها) لاتعمل (انجام نمی‌دهند) آلا علی أساس میولها و أهواءها (مگر براساس میل‌ها و هوا و هوس‌هایشان)، فلنکن أقویاء (پس باید قوی باشیم)، فالأعداء (پس دشمنان) لایخافون (نمی‌ترسند) آلا القوّة! (مگر از قدرت!) الدّول المستعمرة (دولت‌های استعمارگر) لم تعترف (اعتراف نکرده‌اند) بحقّ الشعوب، (به حقّ ملت‌ها) و لا لمرة واحدة (نه حتی یک‌بار)، فی حرّيتها و إستقلالها (در آزادی و استقلال آن‌ها)، آلا بعد ثورات (مگر بعد از انقلاب‌هایی که) جرت فیها (جاری شد در آن‌ها) الدماء (خون‌ها) کالأنهار (همچون رودها). و هذا قانون (و این قانونی است که) یجری (جاری می‌گردد) فی العلاقات بین الدّول! (در روابط بین دولت‌ها!)

به ترجمه‌ی روان متن دقت کنید:

مردم به طبیعت خویش به خار نزدیک نمی‌شوند از ترس جان خودشان و به‌خاطر آزار و اذیت آن اما با طبیعت تجاوزگر خویش هیچ‌گاه از خراب کردن و از بین بردن زیباترین گل دوری نمی‌کنند چرا که آن‌ها مطمئنند که گل سلاحی ندارد که از خودش دفاع کند، به همین دلیل است که وقتی برای دانشمندی در حین بیماری‌اش دارویی آوردند که در آن گوشتی بود، دارو را خطاب قرارداد و گفت: تو را ضعیف پنداشتند که قربانی‌ات کردند وگرنه چرا شیر را قربانی نکردند؟!

پس در این دنیایی که قانون جنگل بر آن چیره می‌شود و حکومت‌ها فقط براساس میل و هوا و هوس عمل می‌کنند پس باید قوی باشیم. دشمنان فقط از قدرت می‌ترسند. دولت‌های استعمارگر حتی یک‌بار هم به حق ملت‌ها اعتراف نکرده‌اند مگر بعد از انقلاب‌هایی که در آن‌ها خون‌ها همچون رودها جاری شد و این قانونی است که در روابط بین دولت‌ها جاری می‌گردد.

۳۴- پاسخ گزینه‌ی ۴

چه هنگام ستم‌گر، از ستمش دست می‌کشد؟ هنگامی که ...

(۱) احساس کند که مخاطب وی از او ظالم‌تر است. (۲) بفهمد که مخاطب چیزی که برایش مفید باشد، ندارد.

(۳) بخواهد بر او ترحّم و دلسوزی کند. (۴) بفهمد که او نمی‌تواند مخاطبش را شکست بدهد. ☒



باتوجه به قسمتی از متن که می‌گوید: «باید قوی باشیم، دشمن تنها از قدرت می‌ترسد» گزینه‌ی ۴ را انتخاب می‌کنیم. مطمئن هستیم که بسیاری از شما می‌پرسید چرا گزینه‌ی ۱ را انتخاب نکنیم؟
جواب من به شما این است: «قوی‌بودن» یا «ظالم‌بودن» یکسان است؟ بله، البته که نیست پس هر «قوی‌تری» هم لزوماً «ظالم‌تر» نیست!

۳۵- پاسخ گزینه‌ی ۲ تعیین کنید گزینه‌ی اشتباه را:

(۱) هرگاه مصالح شخصی بر روابط چیره شود، (پس) باید قوی باشیم.
(۲) هنگامی که حکومت‌ها براساس اخلاقیات بنیان نهاده شوند، در آن هنگام نیازی به تقویت نیروهایمان نداریم. ☒
(۳) ظالم به مجرد این که بفهمد مخاطبش قوی است، دست از ظلم کردن می‌کشد.
(۴) هوا و هوس‌های انسان و میل‌هایش هنگامی که تربیت نشود، به دشمنی و ظلم متمایل می‌گردد.
گزینه‌های ۱ و ۳ به‌طور مستقیم (خط چهارم متن) آمده‌اند و گزینه‌ی ۴ نیز صحیح است چون مفهوم متن است اما گزینه‌ی ۲ اصلاً در موردش صحبتی نشده، در ضمن متن می‌گوید همواره به تقویت نیرو باید پرداخت علی‌الخصوص زمانی که دولت‌ها براساس هوس‌ها و امیال خویش عمل می‌کنند.

۳۶- پاسخ گزینه‌ی ۴ چرا باید قوی باشیم؟ زیرا

(۱) عقل به پیروزی کسی که قوی‌تر است حکم می‌کند.
(۲) محور زندگی براساس غلبه کردن قوی بنیان نهاده شده.
(۳) نبودن نیرو همواره سبب غلبه و پیروزی گروه‌های قوی می‌شود.
(۴) روابط بین حکومت‌ها براساس عقل و قانون بنا نهاده نشده‌است. ☒
به آن قسمتی از متن بروید که می‌گوید: «پس باید قوی باشیم»، آن خط را کامل بخوانید ... چه می‌گوید؟ «حکومت‌ها فقط براساس تمایلات و هوا و هوس خودشان عمل می‌کنند، پس: ← باید قوی باشیم» قبول دارید که قسمت اول علتی برای قسمت دوم است؟ حالا خودتان بگویید چرا باید قوی باشیم براساس متن؟ چون حکومت‌ها براساس تمایلات رفتار می‌کنند نه عقل و قانون.

۳۷- پاسخ گزینه‌ی ۲ براساس متن، قانون، قوی می‌خورد ضعیف را» جاری می‌گردد در بین

(۱) انسان و طبیعت (۲) حکومت‌ها (۳) دوستان (۴) ثروتمند و فقیر
بدون شرح! (کاملاً واضح است، این‌طور نیست؟!)

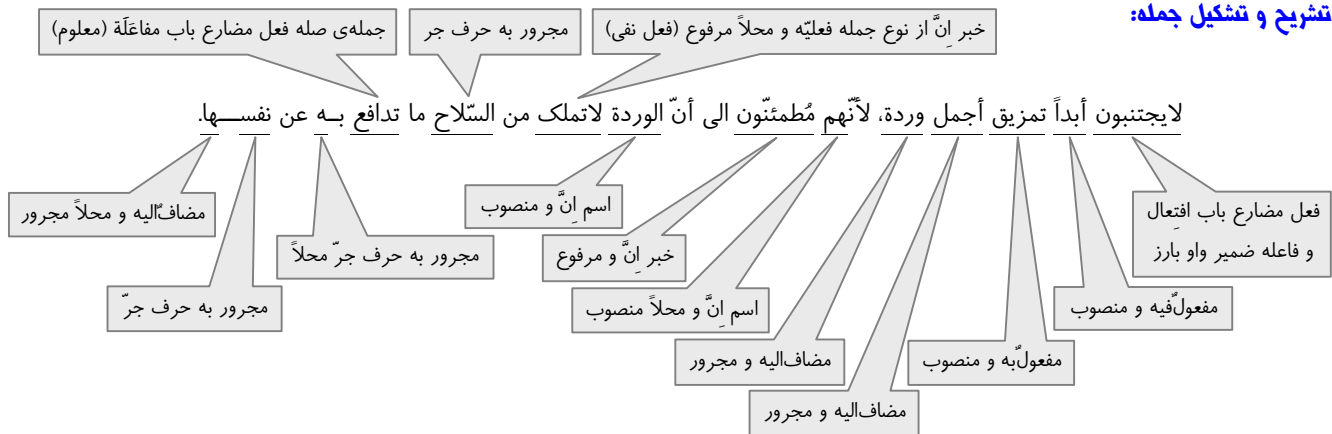
۳۸- پاسخ گزینه‌ی ۳

رویکرد:

جمله را ترجمه و ترکیب نمایید، حرکت‌ها را مشخص کنید، به انواع اعراب (ظاهری، تقدیری، محلی) و تنوین گرفتن یا نگرفتن اسامی دقت کنید. اعراب فعل مضارع و حرکت‌گذاری فعل براساس معلوم یا مجهول بودن نیز حائز اهمیت است.
لایجتنبون (دوری نمی‌کنند، مضارع باب افتعال است یعنی «يَقْتُلُونَ» ← لَا يَجْتَنِبُونَ
لاتملك (ندارد، مضارع منفی است) ← لَا تَمْلِكُ و هم‌چنین بین گزینه‌های ۳ و ۴، تفاوت بین «تَمْلِكُ» (ثلاثی مجرد) و «تُملِكُ» (ثلاثی مزید باب تفعیل) است، حالا کدامیک صحیح است؟ البته که «تَمْلِكُ» (ثلاثی مجرد) صحیح است. (چرا؟) چون «تُملِكُ» یعنی: «مالک کردن» نه «مالک بودن».



تشریح و تشکیل جمله:

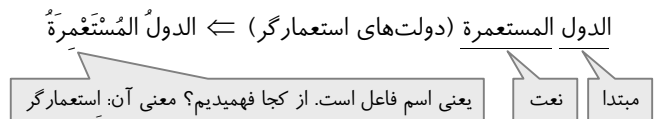


حرکت گذاری: لا یجتنبون أبداً تمزیق أجمل وردة، لأنهم مطمئنون الى أنّ الوردة لاتملك من السلاح ما تدافع به عن نفسها.

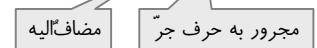
اشباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: یجتنبون (باید بر وزن «یفتعل» باشد) ← یجتنبون
- گزینه ۲: تملك (فعل مضارع منصوب نیست چون اداة ناصبه ندایم) ← تملك. تدافع (فعل نباید مجهول باشد) ← تدافع
- گزینه ۴: تملك (نابید در باب تفعیل باشد چون در آن صورت معنای مالکیت و دارا بودن نمی‌دهد.) ← تملك

۳۹- پاسخ گزینه ۲



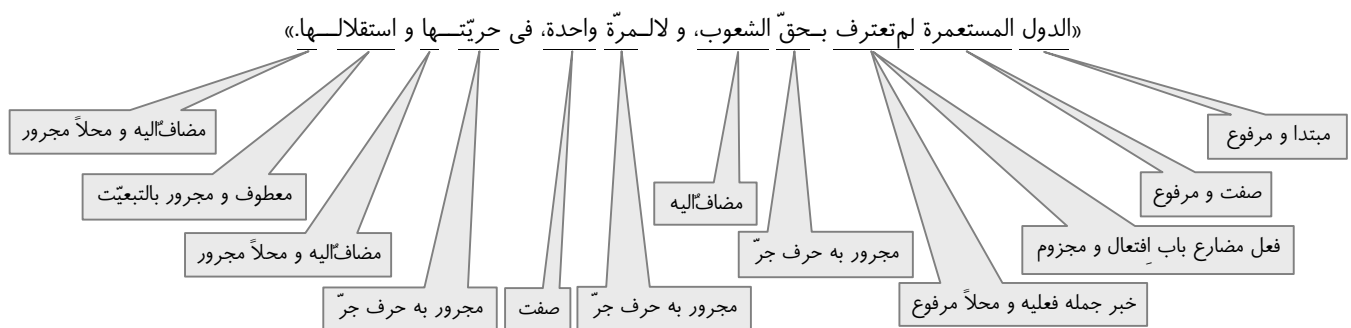
بحق الشعوب (به حق ملت‌ها) ← بحق الشعوب



فی حرّيتها ← فی حرّيتها

مجرور به حرف جر

تشریح و تشکیل جمله:



حرکت گذاری: الدول المستعمرة لم تعترف بحق الشعوب، لالمرّة واحدة، فی حرّيتها و استقلالها.



اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: حق (مضاف واقع شده‌است) ← حقّ الشُّعُوب (مضاف‌الیه است و باید مجرور باشد). ← الشُّعُوبِ
- گزینه ۳: المُسْتَعْمَرَة (دومین حرف اصلی «عین‌الفعل» در اسم فاعل باید مکسور باشد) ← المُسْتَعْمَرَة. حُرَّتِهَا (مجرور به حرف جرّ است و مجرور) ← حُرَّتِهَا
- گزینه ۴: إِسْتِقْلَال (معطوف است و باید به تبعیت از «حُرَّتَة» مجرور باشد) ← إِسْتِقْلَالِ

۴۰- پاسخ گزینه ۱

رویکرد:

فعل «یقتربون» معلوم است. ← گزینه ۴ حذف می‌گردد.
این فعل مرفوع بثبوت نون اعراب است. ← گزینه ۳ حذف می‌گردد.
و نقش آن، خبر است از نوع جمله‌ی فعلیه و محلاً مرفوع ← گزینه ۲ حذف می‌گردد.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

یتقربون: فعل مضارع، للغائبین، ثلاثی مزید من بابِ اِفتعال، صحیح، لازم، مبنی للمعلوم، معرب / فعل و فاعله ضمیر واو البارز و مرفوع بثبوت نون الاعراب و خبر و محلاً مرفوع

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: حال و منصوب محلاً ← خبر و مرفوع محلاً
- گزینه ۳: فعل مرفوع بالواو ← فعل مرفوع بثبوت نون الاعراب / نعت و مجرور محلاً ← خبر و مرفوع محلاً
- گزینه ۴: مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم / نائب فاعل ← فاعل

۴۱- پاسخ گزینه ۳

رویکرد:

فعل «تُدافع» معلوم است. ← گزینه ۴ حذف می‌گردد.
از باب «مُفاعَلة» است. ← گزینه ۲ حذف می‌گردد. [دافع - يُدافع - مُدافعة]
و صحیح است. ← گزینه ۱ حذف گردید.

تشریح مطالب موجود در سؤال:

تُدافع: فعل مضارع، للغائبة، ثلاثی مزید من باب مُفاعَلة، صحیح، لازم، مبنی للمعلوم، معرب / فعل و فاعله ضمیر «هی» المستتر

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: معتل أجوف ← صحیح
- گزینه ۲: مزید ثلاثی من باب تفاعل ← مزید ثلاثی من باب مُفاعَلة
- گزینه ۳: للمخاطب ← للغائبة / مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم / نائب فاعل ← فاعل ضمیر مستتر هی / خبر ← جمله صله و نقش ندارد.

۴۲- پاسخ گزینه ۴

رویکرد:

«لحم» مبتدای موخر است و خبر آن شبه‌جمله «فیه» است. ← گزینه‌های ۱ و ۳ حذف گردید.
«لحم» جامد است. ← گزینه ۲ حذف گردید.



تشریح مطالب موجود در سوال:

لحم: اسم، مفرد، مذکر، صحیح الآخر، نکره، منصرف، جامد، معرب / مبتدای موخر و خبره شبه جمله «فیه»

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: خبره «خاطب» ← خبره «فیه»

- گزینه ۲: مشتق صفة مشبَّهة ← جامد

- گزینه ۳: خبره «خاطب الدواء» ← خبره «فیه»

۴۳- پاسخ گزینه ۴

رویکرد:

کلمه «أرفع» را در جایی مشخص کنید که اعراب فرعی دارد. خُب! به من بگویید اصلاً کلمه‌ی «أرفع» چه هنگام اعراف فرعی دارد؟ چون «أرفع» غیرمنصرف است، در حالت جرّ اعراب فرعی دارد «مگر در مواردی» پس به عبارتی کلمه‌ی «أرفع» را در جایی بیابید که مجرور است.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

- گزینه ۱: «أرفع» در گزینه ۱، مفعول به است و منصوب ← «ما شاهدت أرفع من شأن الصالحين عند الله».



ترجمه: ندیدم بالاتر از مقام نیکوکاران را نزد خداوند.

- گزینه ۲: «أرفع» در گزینه ۲، مبتدا است و مرفوع ← «أرفع درجة علمية في جامعتنا كان لزميلي».

مبتدا و مرفوع

ترجمه: بالاترین درجه‌ی علمی در دانشگاه ما برای دوستم بود.

- گزینه ۳: «أرفع» در این گزینه، مبتدا است و مرفوع ← «أرفع الدرجات التي أخذتها كانت أقل من درجتك».

مبتدا و مرفوع

ترجمه: بالاترین درجه‌هایی که گرفته‌ام کم‌تر از درجه‌ی تو بوده‌است.

گزینه ۴: «أرفع» در گزینه ۴، صفت است و مجرور ← «وجدته في مقام أرفع مما كنت أتوقع منه».



ترجمه: او را در مقامی بالاتر از آنچه از او توقع داشتم یافتم.

۴۴- پاسخ گزینه ۳

رویکرد:

خطا در مورد صیغه‌ی أفعال خواسته‌شده، پس به بررسی صیغه‌ی فعل‌ها پردازید.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

- گزینه ۱: «ای دختر عزیزم ...» ← قبول دارید؟ پس ببینید آیا فعل‌ها «للمخاطبة» هستند؟
مفرد مؤنث مخاطب



دَعَى: امر از «تَدْعِين» / أَهْمَلِي: امر از «تُهْمِلِينَ» ← کاملاً صحیح هستند.
ترجمه: ترک کن سخن بیهوده را در صحبت و دوری کن از آن، «ای دختر عزیزم».



- گزینه ۳: «بر ماست که ...» قبول دارید؟ پس فعل را بررسی کنید.
للمتكلم مع الغير

✓ **آن نَخَشِي:** صیغه‌ی متکلم مع الغير از «يَخْشَى» می‌شود: «نَخَشِي» که به صورت مضارع منصوب آمده است و کاملاً صحیح است. ☒
ترجمه: بر ماست که بترسیم از کارهای بَدِمان در مقابل بخشنده‌مان.

- گزینه ۳: «بر شما (زنان) است ...» قبول دارید؟ پس بررسی کنید که آیا صیغه‌ی فعل شما «للمخاطبات» است یا خیر؟
جمع مؤنث مخاطب

✗ **آن يَذْقُن:** للغائبات است و اشتباه است، للمخاطبات آن: أن تَذُقن ☒
ترجمه: بر شما (زنان) است که بچشید سختی‌های زندگی را برای کسب تجربه‌های ارزشمند.

- گزینه ۴: «مَعْلَمَها ...» قبول دارید؟ / «هنگامی که پیروز شوند ...» ← قبول دارید؟
جمع مذكر غائب چون در مورد «طَلَبَة» است، پس: جمع مذكر غائب

✓ **يَعِدُون:** مضارع للغائبين از «وَعَدَ» / نَجَحُوا: ماضی للغائبين از «نَجَحَ» ☒
ترجمه: معلميها وعده می‌دهند به دانش‌آموزان‌شان جوایز گران‌بهایی را هنگامی که در امتحان پیروز شوند.

۴۵- پاسخ گزینه ۲

(ویکترد):

همان‌طور که می‌دانید در مجهول کردن یک جمله، پس از مجهول کردن فعل و حذف فاعل، مفعول‌به را مرفوع نموده و به آن نائب فاعل می‌گوییم و بسیار مهم است که فعل مجهول و نائب فاعل با یک‌دیگر مطابقت کنند با نگاهی به قسمت مجهول‌شده در هر گزینه درمی‌یابیم که در هر گزینه فعل مجهول و نائب فاعل مطابقت دارند به جز گزینه ۲ که نائب فاعل آن (والد) مذكر است اما فعل مجهول (تُسأل) با آن مطابقت ندارد و این‌گونه به سرعت به این سؤال پاسخ می‌دهیم.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

- گزینه ۱: اِسْتَرْت ← اُسْتُرْتُ / فاعل جمله یعنی «أُخْتُ» حذف شده و «محفظة» به عنوان نائب فاعل قرار گرفته / فعل مجهول
یعنی «اُسْتُرْتُ» نیز با نائب فاعل یعنی «محفظة» مطابقت دارد. ☒

- گزینه ۲: تَسأل ← اُسْأَلُ / فاعل جمله یعنی «الطالبة» حذف شده و «والد» به عنوان نائب فاعل قرار گرفته / فعل مجهول
«تُسأل» با نائب فاعل یعنی «والد» مطابقت ندارد. ☒
تصحیح‌شده‌ی گزینه ۲ ← «يُسأل والدا عن مفاهيم غامضة»

- گزینه ۳: در گزینه ۳ «حان» فعل لازم است پس نمی‌توان آن را مجهول کرد، پس به فعل بعدی یعنی «هَيَّأت» خواهیم پرداخت:
هَيَّأت ← اُسْهَيْتُ / فاعل جمله یعنی ضمير «تُ» حذف شده و کلمه‌ی «نفس» به عنوان نائب فاعل قرار گرفته / هم‌چنین فعل مجهول «هَيَّيْتُ» و نائب فاعل یعنی «نفس» که مؤنث است مطابقت دارد. ☒

- گزینه ۴: جَرَّب ← اُسْجَرَّبُ / فاعل جمله یعنی «العلماء» حذف شده و کلمه‌ی «تجارب» به عنوان نائب فاعل قرار گرفته / فعل مجهول
یعنی «جَرَّبْتُ» نیز با نائب فاعل یعنی «التجارب» مطابقت دارد. ☒



۴۶- پاسخ گزینه‌ی ۱

رویکرد:

(الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس و ...) اعداد ترتیبی نامیده می‌شوند، که با نگاهی ساده به گزینه‌ها متوجه می‌شویم در گزینه‌ی ۱ موجود نیست.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

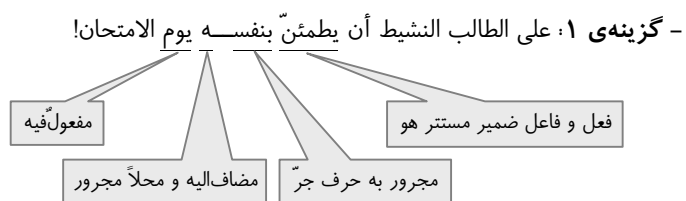
- گزینه‌ی ۱: خَمْس ← عدد شمارشی (پنج)
- گزینه‌ی ۲: السادسة ← عدد ترتیبی (ششم، ششمین)
- گزینه‌ی ۳: الثانية ← عدد ترتیبی (دوم، دومین)
- گزینه‌ی ۴: العاشرة ← عدد ترتیبی (دهم، دهمین)

۴۷- پاسخ گزینه‌ی ۱

رویکرد:

با نگاهی به گزینه‌ها درمی‌یابیم که در گزینه‌ی ۱، کلمه‌ی «یوم» و در گزینه‌ی ۲، کلمه‌ی «اللیل» و در گزینه‌ی ۳، کلمه‌ی «صباح» و «اللیلة» و در گزینه‌ی ۴، «هذا الیوم» و «یوم» مورد پرسش قرار گرفته‌اند که کدام‌یک از آن‌ها مفعول‌فیه است. این کلمات به شرطی مفعول‌فیه هستند که در جمله نقش دیگری نگیرند.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:



ترجمه: دانش‌آموز فعال باید مطمئن باشد از خودش در روز امتحان.

- گزینه‌ی ۲: إِنَّ اللَّيْلَ أن كان قصيراً، لايسمح للإنسان أن يطالع كثيراً!

اسم إن و منصوب

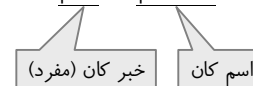
ترجمه: (همانا) شب اگر کوتاه باشد، اجازه نمی‌دهد به انسان که بسیار مطالعه کند.

- گزینه‌ی ۳: لأنسى صباح الليلة التي سهرتها، فكنت أشعر فيه بالتعب!



ترجمه: فراموش نمی‌کنم صبح شبی را که بیدار ماندن در آن، پس در آن احساس خستگی می‌کردم.

- گزینه‌ی ۴: كان هذا اليوم هو اليوم الخامس من بداية الأعمال الدراسية فالطلاب فرحون!



ترجمه: این روز، روز پنجم از شروع کارهای درسی بود پس دانش‌آموزان شاد بودند.

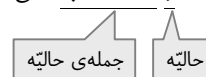


۴۸- پاسخ گزینه‌ی ۴

با مختصر نگاهی به گزینه‌ها، درمی‌یابیم که در گزینه‌های ۱ و ۳، «واو حالیه» داریم، پس این گزینه‌ها حتماً حال از نوع جمله دارند و در گزینه‌ی ۲، کلمه‌ی «منتظراً» حال مفرد است.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

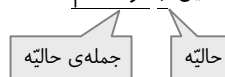
- گزینه‌ی ۱: لماذا تتكاسل في دراستك و أنت طالب ذكي؟!



← چرا در درس خواندن خود تنبلی می‌کنی درحالی‌که تو دانش‌آموز باهوشی هستی؟

- گزینه‌ی ۲: لم يكن الضعيف يستطيع أن يبقى في المدينة منتظراً! ← میهمان نمی‌توانست که در شهر منتظر بماند.
حال مفرد

- گزینه‌ی ۳: كيف يمدح هذا الشاعر الحكام الظالمين و هو مسلم؟!



← چگونه این شاعر حاکمان ظالم را ستایش می‌کند درحالی‌که او مسلمان است؟

- گزینه‌ی ۴: هذا رأي صحيح غير أن كثيراً من الطلاب لا يوافقون عليه!



← این، رأی درستی است غیر از این‌که بسیاری از دانش‌آموزان با آن موافق نمی‌باشند.

۴۹- پاسخ گزینه‌ی ۳

رویکرد:

در جملاتی که پیش از «إلا» مثبت باشد، مُستثنی حتماً «تأم» است. (گزینه‌های ۱ و ۴ حذف می‌گردند) و در گزینه‌ی ۲، کلمه‌ی «أحداً» مُستثنی‌منه است پس این گزینه نیز «تأم» است و پاسخ گزینه‌ی ۳ است. فکر می‌کنم این‌گونه در مدت زمان کوتاهی می‌توانستید پاسخ‌گوی این سؤال باشید.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

- گزینه‌ی ۱: يعيش الناس في الدنيا براحة إلا البخیل. ← { - البخیل: مستثنی
- الناس: مُستثنی‌منه



ترجمه: مردم در دنیا به راحتی زندگی می‌کنند مگر خسیس.

- گزینه‌ی ۲: لا يريد المعلم أن يساعد أحداً إلا المجتهدين! ← { - المجتهدين: مُستثنی
- أحداً: مُستثنی‌منه



ترجمه: معلم نمی‌خواهد که به کسی کمک کند مگر تلاش‌گران.



- گزینه ۳: لم یضیع عمره فی المعاصی إلّا المخطئ فی أعماله! ← کلمه «المخطئ» بدون در نظر گرفتن (إلّا) فاعل جمله است و مرفوع.



← همین گزینه مُستثنی مفرغ است. ←
 { - المخطئ: مُستثنی
 - مُستثنی منه: مُستثنی منه از جمله حذف گردیده است.

ترجمه: ضایع نکرده است عمرش را در گناهان مگر خطاکار در کارهایش.

- گزینه ۴: یُخرج القرآن الإنسان من الیأس إلى الرجاء إلّا الغافلین:



ترجمه: قرآن انسان را از ناامیدی به سوی امید خارج می کند، مگر غفلت کنندگان.

۵۰- پاسخ گزینه ۱

رویکرد:

کلمه «ال» دار پس از «أَيُّهَا» باید مرفوع باشد. با دانستن چنین نکته‌ای، این تست را در مدت زمان کوتاهی پاسخ خواهید داد.

تشریح و توضیح هر ۴ گزینه:

- گزینه ۱: یا أَيُّهَا المسلمین! ← خطا است چرا که اسم «ال» دار بعد از أَيُّهَا- أُیُّهَا باید مرفوع باشد. ← یا أَيُّهَا المسلمون ❌
- گزینه ۲: یا داعی العزّة! ← کاملاً صحیح است چون «داعی» منادی مضاف است و منصوب. ✓
- گزینه ۳: یا ساعیاً فی تربیتی! ← کاملاً صحیح است چون «ساعیاً» منادی شبه‌مضاف است و منصوب. ✓
- گزینه ۴: یا صاحبة الفضیلة! ← کاملاً صحیح است چون «صاحبة» منادی مضاف است و منصوب. ✓

دکتر پیمان بوذری

رضا مؤمن زاده



«وحیده کاغذی»

« پاسخ تشریحی دین و زندگی »

۵۱- پاسخ گزینه ی ۳ (سال دوم- درس ۲) (با تغییرات جزئی)

دین طلبی از راه غیرالهی با گزینه ی ۳ مطابقت دارد که می گوید: آیا آن ها غیر از آیین الهی را می طلبند درحالی که به فرمان اوست تمام کسانی که در آسمان ها و زمین هستند خواه ناخواه.

۵۲- پاسخ گزینه ی ۱ (سال دوم- درس ۳) (تست کاملاً تغییر کرده)

گرایش به همه ی خوبی ها و زیبایی ها با آیه فاقم وجهک ... یعنی پس روی خود را حق گرایانه به سوی دین الهی نگهدار همان سرشت خدایی که همه ی مردم را بر آن سرشته است مطابقت دارد.

۵۳- پاسخ گزینه ی ۴ (سال دوم- درس ۵) (صورت تست تغییر کرده)

درست نقطه ی مقابل این دیدگاه است.

۵۴- پاسخ گزینه ی ۳ (سال دوم- درس ۶)

۵۵- پاسخ گزینه ی ۲ (سال دوم- درس ۷)

ارتباط عالم برزخ با دنیا را آثار متأخر اعمال انسان ها اثبات می کند و طبق فرمایش امام موسی کاظم این که مؤمن می تواند به دیدار خانواده ی خویش بیاید برحسب مقدار فضائل آنان است (کمیت) و استمراربخش ارتباط انسان با دنیا آثار متأخر رفتارهای اوست.

۵۶- پاسخ گزینه ی ۱ (سال دوم- درس ۸ و ۹)

هم نشین جدایی ناپذیر از انسان اعمال اوست و ثبت حقیقت اعمال انسان به عهده ی فرشتگان است.

۵۷- پاسخ گزینه ی ۲ (سال دوم- درس ۱۰) (تست کاملاً تغییر کرده)

حی (حیات را صفت ذات خدا بداند)- سبح (زبان به حمد و تسبیح او بگشایند)- خبیراً (خود را در محضر او بیابند).

۵۸- پاسخ گزینه ی ۴ (سال دوم- درس ۱۲)

۵۹- پاسخ گزینه ی ۲ (سال دوم- درس ۱۴)

وظیفه ی اول دعوت به خیر است ولی نظارت همگانی منظور همان امر به معروف و نهی از منکر است که وظیفه ی دوم است و آیه ی یا مرون بالمعروف ... مؤید این مطلب است و امام علی (ع) در این رابطه می فرمایند: «اگر امر به معروف و نهی از منکر را ترک کنید آن گاه هر چه دعا کنید به اجابت نمی رسد».

۶۰- پاسخ گزینه ی ۳ (سال سوم- درس ۱)

مهم ترین نیاز انسان کشف راه درست زندگی است که جامعیت و قابلیت کسب اعتماد از ویژگی های پاسخ های داده شده به پرسش های ناگزیر انسان است.

۶۱- پاسخ گزینه ی ۳ (سال سوم- درس ۲)

۶۲- پاسخ گزینه ی ۴ (سال سوم- درس ۳)

۶۳- پاسخ گزینه ی ۲ (سال سوم- درس ۵)

توسعه ی جوامع و راه حل دین اسلام برای تداوم رسالت و اجرای احکام الهی در همه ی زمان ها اطاعت از خدا و پیامبر و صاحبان امر هستند.



۶۴- پاسخ گزینه ی ۱ (سال سوم- درس ۵) (تست کاملاً تغییر کرده)

۶۵- پاسخ گزینه ی ۱ (سال سوم- درس ۸)

۶۶- پاسخ گزینه ی ۲ (سال سوم- درس ۱۰)

۶۷- پاسخ گزینه ی ۳ (سال سوم- درس ۱۱)

۶۸- پاسخ گزینه ی ۱ (سال سوم- درس ۱۲)

حضرت علی (ع) می فرماید: پس هنگامی که مردم وظیفه ی خود را نسبت به حاکم انجام دادند و حاکم نیز حق آنان را ادا کرد حق در میان مردم ارزشمند می شود.

۶۹- پاسخ گزینه ی ۱ (سال چهارم- درس ۱)

۷۰- پاسخ گزینه ی ۱ (سال چهارم- درس ۲)

چون خداوند مالک است پس ولایت نیز دارد و آیه ی نخستین (ولایت) می شود. ما لم من دونه من ولی ...

۷۱- پاسخ گزینه ی ۲ (سال چهارم- درس ۲)

نتیجه ی توحید نظری توحید عملی یا عبادی است و گزینه ی ۲ هم بحث توحید عملی را می رساند. (البته بحث توحید نظری از کتاب های امسال حذف شده است ولی از آن جاکه متأسفانه در آزمون های تعاونی سازمان بحث های توحیدی حذف شده می آید. (لذا من این موضوع را از تست حذف نمی کنم).

۷۲- پاسخ گزینه ی ۳ (سال چهارم- درس ۲ و ۳)

۷۳- پاسخ گزینه ی ۲ (سال چهارم- درس ۵)

۷۴- پاسخ گزینه ی ۱ (سال چهارم- درس ۸، سال دوم- درس ۳)

اعلام سلطه ی علمی خداوند بر انسانیت انسان منظور همان نعلم ما توسوس به نفسه (ما بر وسوسه های نفسانی انسان آگاه هستیم) می باشد.

۷۵- پاسخ گزینه ی ۲ (سال چهارم- درس ۹)

لازمه ی الگو شدن باید میانه رو باشیم یعنی از هر گونه افراط و تفریط پرهیز نماییم.

با آرزوی موفقیت برای یکایک داوطلبان عزیز!

خانم وحیده کاغذی



«دکتر شهاب اناری»

« پاسخ تشریحی زبان انگلیسی »

۷۶- پاسخ گزینه ی ۲ **معنی:** ما از وقتی که شروع به انجام این تمرین کردیم، ده مورد را تمام کرده ایم. سؤال کلمه ربط براساس معنی پاسخ داده می شود. البته در این سؤال وجود فعل حال کامل (ماضی نقلی) have completed می تواند نشانه خوبی برای since باشد.

(۱) وقتی که (۲) از وقتی که، چون (۳) کافی (۴) چه ... چه (با or)، آیا

۷۷- پاسخ گزینه ی ۱ **معنی:** من تصمیم گرفتم کسب و کار خودم را شروع کنم درحالی که برادرم تصمیم گرفت در کارخانه ای مشغول به کار شود.

(۱) درحالی که (۲) که (۳) تا این که (۴) برای این که

۷۸- پاسخ گزینه ی ۳ **معنی:** من نمی توانم روزنامه ی امروز را پیدا کنم. کسی حتماً آن را دور انداخته است. برای نتیجه گیری منطقی به انجام کاری در گذشته از فرمول must have pp استفاده می شود. (۱) حتماً دور می اندازد. (۲) باید دور بیندازد. (۳) حتماً دور انداخته است. (۴) باید دور می انداخت ولی نینداخت.

۷۹- پاسخ گزینه ی ۴ **معنی:** تنها قطعه ی زیبای مبلمان در آن اتاق یک میز آنتیک بود. (۱) جبه، گوشته (۲) گرافیک (۳) تأثیر ذهنی (۴) مبلمان

۸۰- پاسخ گزینه ی ۳ **معنی:** جان به نظر خوشحال نمی رسد که دارد ماه آینده به دفتر توکیوی ما منتقل می شود. (۱) ملحق شدن (۲) استخدام کردن (۳) منتقل شدن (۴) اختصاص دادن توجه کنید که گزینه ی ۱ بدون حرف اضافه می آید join an office و گزینه ی ۳ با to.

۸۱- پاسخ گزینه ی ۱ **معنی:** مجموعه کتاب و مجلات من در مقایسه با مجموعه یک کتابخانه هیچ است. (۱) مجموعه (۲) تولید (۳) مشارکت (۴) اجرا

۸۲- پاسخ گزینه ی ۲ **معنی:** این پارچه به آرامی فراوری شده است تا بتواند ضد آب باشد. (۱) رها کردن (۲) فراوری کردن (۳) تحقیق کردن (۴) پیش بینی کردن

۸۳- پاسخ گزینه ی ۴ **معنی:** اغلب مادرها هستند که برای خانواده حمایت عاطفی فراهم می کنند. (۱) خفیف، معتدل (۲) طبیعی (۳) نگران (۴) عاطفی

۸۴- پاسخ گزینه ی ۱ **معنی:** دولت به خاطر این که پاسخ درست و مناسبی به نیازهای افراد بی خانمان نداده است، مورد سرزنش قرار گرفته است.

(۱) به طور درست و مناسب (۲) به راحتی (۳) به طور مصنوعی (۴) به طور شگفت آوری

۸۵- پاسخ گزینه ی ۲ **معنی:** چون او یک ماه از کلاس ها غایب بود، برایش دشوار بود که خود را به بقیه ی کلاس برساند. (۱) برداشتن (۲) خود را رساندن به (۳) بیدار شدن (۴) پایین آوردن

معنی کلوز:

لغت فلسفه تصور می شود که از زبان لاتین آمده است. فلسفه بدوی به ایده های اساسی از زندگی و جهان که اولین انسان هایی که روی زمین زندگی می کردند آن ها را داشتند، مربوط است. این قضیه مربوط به خیلی وقت پیش است، شاید هزاران سال پیش یا حتی بیش تر. شما شاید



از خود پیرسید ما چه طور می دانیم که مردمان در گذشته های بسیار دور چه افکاری داشتند یا چه کار می کردند.

۸۶- پاسخ گزینه ی ۴

۸۷- پاسخ گزینه ی ۲

۸۸- پاسخ گزینه ی ۳

۸۹- پاسخ گزینه ی ۱

۹۰- پاسخ گزینه ی ۳ ممکن است فکر کنید که distant و far هم معنی هستند و نباید با هم بیایند ولی خوب است بدانید که عبارت far distant future / past در واقع حالت مؤکد distant future/past است و به آینده / گذشته بسیار دور اشاره دارد. البته توجه کنید که ترکیب faraway past یعنی وقتی far و away به صورت سرهم نیز نوشته می شوند در انگلیسی وجود دارد.

معنی متن اول

تغییراتی اساسی در اوایل کودکی در زبان بچه ها رخ می دهد. در حدود هجده ماهگی بچه ها ممکن است حدود ۳۰ لغت را بشناسند و می توانند در آن واحد، یک کلمه را مثل «هاپو» یا «بیش تر» به زبان آورند. این توانایی نشان می دهد که کودکان فراگرفته اند که از واژه ها به عنوان نمادهایی استفاده کنند که نماینده ی اشیاء، اعمال و انسان ها هستند. سپس در طی حدوداً یک ماه، دایره واژگان بچه ها به حدود ۷۰ لغت دو برابر می شود و آن ها آغاز می کنند به ساختن جملات دو کلمه ای مثل «اونجا هاپو» و «مامان بیا». وقتی دوران اولیه ی کودکی در شش سالگی تمام می شود، کودکان بین ۸ تا ۱۴ هزار لغت را می شناسند و با جملاتی طولانی و صحیح سخن می گویند.

کلمات و جملات اولیه ی بچه ها درباره ی جهان مرئی و دور و برشان است. در چهار سالگی بچه ها علاوه بر چیزهایی که می بینند، آغاز می کنند به سخن گفتن درباره ی چیزهایی که نمی توانند ببینند و علاوه بر زمان حال، درباره ی گذشته و آینده هم صحبت می کنند. آن ها همچنین درباره ی اتفاقاتی که هرگز رخ نداده است، خیال پردازی و داستان بافی نیز می کنند.

همین طور که بچه ها سنشان زیادتر می شود، توانا تر می شوند که ایده های پیچیده را بیان کنند و درباره ی چیزی که باید بگویند تا منظورشان را برسانند، قضاوت کنند. کودکان هم چنین ماهر تر می شوند که کلامشان را برای افراد گوناگون تنظیم نمایند. آن ها فرامی گیرند که با بزرگسالان رسمی تر و با احترام تر و با دوستانشان غیررسمی تر صحبت کنند. آن ها با نوزادان «مثل بچه ها» سخن می گویند.

۹۱- پاسخ گزینه ی ۱ در انتخاب موضوع اصلی یک متن توجه کنید که گزینه انتخابی شما بیش از حد کلی یا جزئی نباشد. مثلاً گزینه ی ۴ فقط درباره بخشی از پاراگراف آخر است (جزئی). گزینه ی ۳ هم گزینه ای انحرافی است زیرا درباره «شیوه ی یادگیری لغات» توسط بچه ها صحبتی به میان نیامده است. البته نقش جمله اول متن را در بیان موضوع کلی متن نباید نادیده گرفت که این جا مشخصاً به گزینه ی ۱ اشاره دارد.

۹۲- پاسخ گزینه ی ۲ باید برگردید به آن جا که درباره ی جملات دو کلمه ای در متن صحبت شده است.

۹۳- پاسخ گزینه ی ۲

۹۴- پاسخ گزینه ی ۱ محتوای کلام بچه ها

۹۵- پاسخ گزینه ی ۳ از متن استنباط می شود که بچه ها «می توانند فرم زبانی خود را براساس مخاطب خود تغییر دهند». در واقع اشاره اش به این است که با بزرگ ترها رسمی تر و با دوستان خودمانی تر صحبت می کنند.



معنی متن دوم:

خواب (دیدن) را می‌توان به عنوان قطاری از افکار و تخیلات در حین خوابیدن تعریف کرد. امروزه این را می‌دانیم که همه خواب می‌بینند حتی اگر یادشان نباید که این کار را کرده‌اند. ثبت فعالیت‌های الکتریک مغز در حین خواب نشان می‌دهد که دو نوع خواب وجود دارد. اگر افراد را از نوع عمیق‌تر بیدار کنیم، آن‌ها به‌ندرت ممکن است یادشان باشد که خواب دیده‌اند. اما اگر از نوع سبک‌تر، که به دلیل حرکات سریع چشم که همراه این نوع خواب است، خواب REM نامیده می‌شود، بیدار شوند، آن‌ها تقریباً همیشه رویایی را به یاد می‌آورند.

نوزاد حدوداً نیمی از زمان خوابش را به خواب REM می‌گذراند، فرد بزرگسال حدود یک ششم آن را. کسی که هفت و نیم ساعت می‌خوابد معمولاً یک و نیم ساعتش را صرف رؤیادیدن می‌کند. خواب REM توسط قرص‌های خواب از بین می‌رود، اما وقتی فرد مصرفشان را قطع می‌کند، تقریباً به‌طور دائمی خواب می‌بیند، انگار که دارد آن‌چه را از دست داده، جبران می‌کند. خواب REM هم‌چنین در تمام انواع حیوانات و پستاندارانی که تا به حال مطالعه شده‌اند، وجود دارد.

این واقعیت‌ها درباره‌ی خواب نشان می‌دهد که خواب باید نقش مهم بیولوژیکی در تمام جانوران عالی‌تر از جمله انسان‌ها ایفا کند. اما دانشمندان درباره‌ی این که این نقش چیست توافق ندارند. اگرچه ما حدوداً یک سوم عمرمان را به خواب می‌گذرانیم و اگر از خواب محروم شویم، سریعاً گیج و مریض می‌شویم، هیچ‌کس دقیقاً نمی‌داند چرا ما باید این‌قدر بخوابیم. بنابراین عجیب نیست که تئوری‌های مختلفی درباره‌ی خواب وجود دارد.

۹۶- پاسخ گزینه‌ی ۴

۹۷- پاسخ گزینه‌ی ۳ اگر کسی را در بین خواب عمیق‌ترش بیدار کنیم، «بعید است خوابش را به یاد بیاورد».

۹۸- پاسخ گزینه‌ی ۱ در متن ذکر شده است که «خواب با سن تغییر می‌کند».

۹۹- پاسخ گزینه‌ی ۱ و ۴ و ۱ و ۴ گزینه‌های نادرست را پرسیده که هم ۱ و هم ۴ غلط هستند:

گزینه‌ی ۱: خواب REM همان خواب سبک نیست.

گزینه‌ی ۴: نقش بیولوژیک خواب در انسان‌ها همین الان هم مشخص شده‌است.

۱۰۰- پاسخ گزینه‌ی ۴ پاراگرافی که به دنبال این متن می‌آید احتمالاً درباره «تئوری‌هایی درباره‌ی نقش خواب» صحبت می‌کند.

دکتر شهاب اناری



« پاسخ تشریحی و تحلیلی ریاضیات »

۱۰۱- پاسخ گزینه ۱ با محاسبه‌ی مستقیم داریم:

$$f(\sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 + \frac{1}{(\sqrt{x})^2} = x + \frac{1}{x}$$

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

تابع مورد نظر ثابت است.

۱۰۲- پاسخ گزینه ۲ بنابر فرض سؤال که تعداد اعضای هر دسته برابر شماره‌ی آن دسته می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت که تعداد اعداد فرد در مجموع n دسته برابر با مجموع اعداد ۱ تا n است.

(به‌طور مثال برای سه دسته داریم: در دسته‌ی اول یک عدد فرد موجود است، در دسته‌ی دوم ۲ عدد فرد موجود است و در دسته‌ی سوم ۳ عدد فرد موجود است که در این صورت تعداد اعداد فرد در مجموع این سه دسته برابر $۱+۲+۳$ خواهد بود.)

پس در ۲۰ دسته تعداد اعداد فرد برابر $\frac{20 \times (20+1)}{2} = 210$ خواهد بود که با در نظر گرفتن اعداد فرد به صورت دنباله $a_k = 2k-1$ و $k=1, 2, \dots$ عدد فرد ۲۱۰ام برابر $a_{210} = 2 \times 210 - 1 = 419$ خواهد بود که آخرین مؤلفه دسته ۲۰ام در این سؤال می‌باشد.

۱۰۳- پاسخ گزینه ۲ در این سؤال اگر قدرنسبت تصاعد هندسی را a فرض کنیم، جملات این تصاعد با شروع از عدد ۴ برابر $\dots, 4a^3, 4a^2, 4a, 4, \dots$ خواهند بود که در این حالت باید جمله ۵ام برابر ۳۲۴ باشد. یعنی:

$$4a^4 = 324 \Rightarrow a^4 = 81 \Rightarrow a = \pm 3$$

حال از آنجایی که صورت سؤال جملات دنباله را مثبت فرض کرده پس $a = 3$ قابل قبول خواهد بود و در این صورت جملات دنباله به صورت $\dots, 324, 108, 36, 12, 4, \dots$ درمی‌آیند. که مجموع پنج جمله‌ی اول آن برابر ۴۸۴ است.

۱۰۴- پاسخ گزینه ۴ با محاسبه‌ی مستقیم و استفاده از فرمول‌های $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ و $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$ و $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ داریم:

$$\begin{aligned} \frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta} &= \frac{\left(1 + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}\right) \left(1 + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}\right)}{\cos^2 \theta - \cos^4 \theta} = \frac{1 + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} + 1}{\cos^2 \theta (1 - \cos^2 \theta)} = \frac{2 \cos^2 \theta \sin^2 \theta + \sin^4 \theta + \cos^4 \theta}{\cos^2 \theta \sin^2 \theta} = \\ &= \frac{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2}{\sin^4 \theta \cos^4 \theta} = \frac{1}{(\sin \theta \cos \theta)^4} \frac{(\sin^2 \theta = 2 \sin \theta \cos \theta)}{\left(\frac{\sin^2 \theta}{2}\right)^4} = 16 \sin^{-4} 2\theta \end{aligned}$$

راه حل دیگر:

$$\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta} = \frac{\frac{1}{\cos^2 \theta} \times \frac{1}{\sin^2 \theta}}{\cos^2 \theta (1 - \cos^2 \theta)} = \frac{1}{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta} = \frac{1}{(\sin \theta \cos \theta)^4} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2} \sin 2\theta\right)^4} = 16 \sin^{-4} 2\theta$$



$$۱) 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

$$۲) 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta}$$

$$۳) \sin 2\theta = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$$

۱۰۵- پاسخ گزینه ی ۲ در این سؤال با فرض این که a یکی از ریشه های معادله موردنظر است، بنابر فرض ریشه دیگر باید

به صورت $\frac{a}{2} + 5$ باشد. در این صورت با تجزیه ی معادله به صورت حاصل ضرب فاکتورهای صفر شونده آن (یعنی: $(x - a)$) و داریم:

$$x^2 - 8x + m = (x - a) \left(x - \frac{a}{2} - 5 \right) = x^2 + \left(-a - \frac{a}{2} - 5 \right) x + \left(\frac{a^2}{2} + 5a \right) \Rightarrow \begin{cases} -8 = -a - \frac{a}{2} - 5 \Rightarrow a = 2 \\ m = \frac{a^2}{2} + 5a \end{cases}$$

که با جای گذاری مقدار ۲ برای a در آخرین فرمول مقدار m برابر ۱۲ خواهد بود.

راه حل دیگر:

$$x^2 - 8x + m = 0$$

$$s = -\frac{b}{a} = 8 \quad \text{جمع ریشه ها}$$

$$x_1 = \frac{x_2}{2} + 5 \Rightarrow 2x_1 = x_2 + 10 \Rightarrow 2x_1 + x_1 = x_2 + x_1 + 10$$

$$\Rightarrow 3x_1 = 18 \Rightarrow x_1 = 6 \xrightarrow{x=6 \text{ ریشه ی معادله}} f(6) = 0 \Rightarrow 36 - 48 + m = 0 \Rightarrow m = 12$$

۱۰۶- پاسخ گزینه ی ۱ باتوجه به تعریف تابع f در صورت سؤال می توان دید که f تابعی حافظ علامت است (بدین معنا که:

$$\begin{cases} x > 0 \Rightarrow f(x) > 0 \\ x < 0 \Rightarrow f(x) < 0 \end{cases}$$

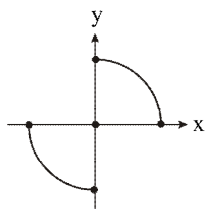
فوق حافظ علامت می باشد. با کنار هم گذاشتن این مفروضات و این که (همانی) $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = I$ می توان نتیجه گرفت که تابع f^{-1} نیز

به ناچار تابعی حافظ علامت خواهد بود. حال برای حل این مسأله کافیست وارون تابع $y = \sqrt{1 - x^2}$ را محاسبه کنیم که برابر است با:

$$y^2 = 1 - x^2 \Rightarrow x^2 = 1 - y^2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{1 - y^2}$$

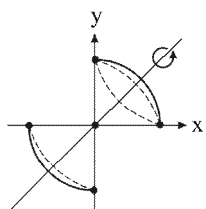
که ضابطه ی وارون همانند ضابطه ی تابع اولیه است. پس برای تابع حافظ علامت f وارونش دارای ضابطه ای مشابه است که علامت را حفظ می کند. در نتیجه با خود f برابر خواهد بود.

راه حل دیگر:

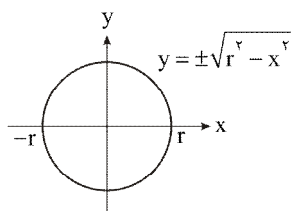


$$f(x) = \frac{|x|}{x} \sqrt{1 - x^2} = \begin{cases} \sqrt{1 - x^2} & x > 0 \\ -\sqrt{1 - x^2} & x < 0 \end{cases}$$

پس نمودار تابع به صورت مقابل است:



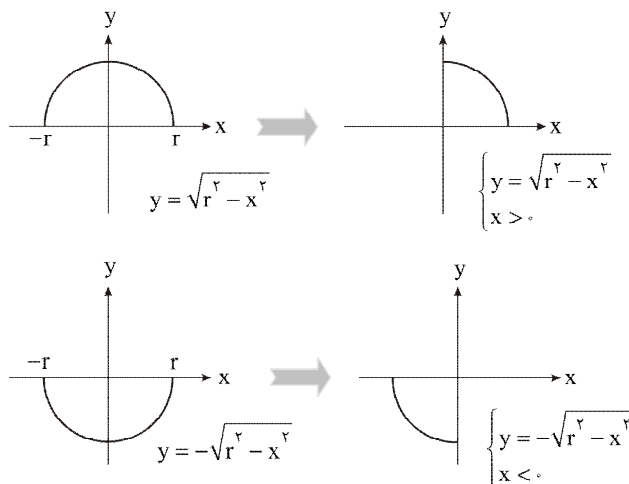
با قرینه ی نمودار فوق نسبت به $y = x$ ضابطه ی تابع وارون، همان ضابطه تابع $f(x)$ به دست می آید.



معادله $x^2 + y^2 = r^2$ دایره‌ای به مرکز O و شعاع r است که معادله



$y = \pm\sqrt{r^2 - x^2}$ نیز بر همین اساس بیان گر معادله‌ی دایره است.



۱۰۷- پاسخ گزینه‌ی ۲ برای محاسبه‌ی حد موردنظر باید از قضیه‌ی ساندویچ (فشردگی) استفاده کرد. برای این منظور حد طرفین

$$\lim_{x \rightarrow 1} 4 \tan^{-1}(x^2 - 2x + 2) = 4 \tan^{-1}(1) = 4 \left(\frac{\pi}{4} \right) = \pi$$

نامساوی را جداگانه بررسی می‌کنیم:

برای محاسبه‌ی حد طرف دیگر نامساوی:

۱- از این موضوع که افزایش از کمان برای تابع \sin به اندازه‌ی π مقدار \sin را قرینه می‌کند، (یعنی، $\sin(\pi + x) = -\sin(x)$):

$$\sin(-\pi x) = -\sin \pi x \Rightarrow \sin(\pi - \pi x) = \sin \pi x \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi - \pi x)}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi(1-x)}{1-x} = \pi$$

در خط آخر از هم‌ارزی: $\lim_{u \rightarrow 0} \sin u = u$ استفاده شده‌است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{1-x} \stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi \cos \pi x}{-1} = \frac{\pi \cos \pi}{-1} = \pi$$

راه حل دیگر:

۱۰۸- پاسخ گزینه‌ی ۴

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} [x] & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad \text{اگر ضابطه‌ی تابع به صورت}$$



$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} [x] = [x] = [0^+] = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x} [x] = -[0^-] = -1 \times -1 = 1 \end{cases}$$

پس $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 = f(0)$ یعنی تابع پیوسته است. اما اگر ضابطه‌ی تابع $f(x) = \frac{|x|}{x} [x]$ باشد چون $x = 0$ در دامنه‌ی تابع قرار ندارد

پس $f(0)$ وجود ندارد و تابع نه از راست و نه از چپ پیوسته نیست.



۱۰۹- پاسخ گزینه ۲ با محاسبه $f'(x)$ و $f''(x)$ به ترتیب داریم:

$$f'(x) = 1 + 5g'(x)g''(x)$$

$$f'(\circ) = 1 + 5g'(\circ)g''(\circ) \Rightarrow 1 = 1 + 5g'(\circ) \Rightarrow g'(\circ) = 0$$

که باتوجه به فرض $f'(\circ) = g(\circ) = 1$ داریم:

حال با محاسبه $f''(x)$ خواهیم داشت:

$$f''(x) = 5g''(x)g''(x) + 2 \cdot (g'(x))' g''(x) \Rightarrow f''(\circ) = 5g''(\circ)g''(\circ) + 2 \cdot (g'(\circ))' (g''(\circ)) = 5g''(\circ)$$

که رابطه‌ی فوق از مفروضات در رابطه‌ی $g'(\circ) = 0$ به دست می‌آید.

۱۱۰- پاسخ گزینه ۱

$$A \Big|_b^a \in f \quad A' \Big|_a^b \in f^{-1} \quad f^{-1}(b) = \frac{1}{f'(a)}$$



در این سؤال باتوجه به صورت سؤال که $(f^{-1})'(\frac{3}{5}) = \frac{1}{f'(a)}$ خواسته شده است و $(f^{-1})'(\frac{3}{5}) = \frac{1}{f'(a)}$

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \quad \text{پس: } A \Big|_{\frac{3}{5}}^a \leftarrow A' \Big|_a^{\frac{3}{5}}$$

با به توان دو رساندن معادله‌ی فوق داریم: (توجه: در این معادله طرف چپ مثبت است پس تنها مقادیر مثبت x در معادله‌ی درجه دو حاصل مورد قبول خواهند بود)

$$\frac{9}{25} = \frac{x^2}{1+x^2} \Rightarrow 9+9x^2 = 25x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{16} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{4} & \text{ق ق} \\ x = -\frac{3}{4} & \text{غ ق} \end{cases}$$

حال مقدار $f'(\frac{3}{4})$ را محاسبه می‌کنیم:

$$f'(x) = \frac{1 \times \sqrt{1+x^2} - \frac{2x}{2\sqrt{1+x^2}} \times x}{1+x^2} = \frac{1+x^2 - x^2}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} \Rightarrow f'(\frac{3}{4}) = \frac{1}{(1+\frac{9}{16})^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{(\frac{25}{16})^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{\frac{125}{64}}$$

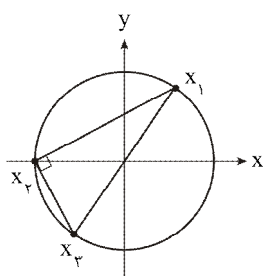
$$\Rightarrow (f^{-1})'(\frac{3}{5}) = \frac{1}{f'(\frac{3}{4})} = \frac{125}{64}$$

۱۱۱- پاسخ گزینه ۳ با حل معادله داده شده به صورت مستقیم داریم. با فرض $\cos x \neq 1$ که بر روی کمان مثلثاتی یعنی $x \neq 0$

$$\sin x \cdot \cos x = (1 - \cos x)(1 + \cos x) = 1 - \cos^2 x = \sin^2 x$$

طرفین را در $1 - \cos x$ ضرب می‌کنیم:

که یکی از جواب‌های معادله‌ی فوق $\sin x = 0$ است. یعنی نقاط $x = 0$ و $x = \pi$ بر روی کمان مثلثاتی که $x = 0$ بنابر فرض قابل قبول نخواهد بود. حال با کنار گذاشتن ریشه $x = \pi$ (یعنی با فرض $\sin x \neq 0$) می‌توان از طرفین معادله‌ی فوق یک $\sin x$ را حذف کرد و در نتیجه داریم:

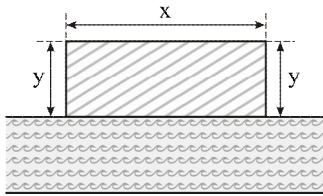


$$\cos x = \sin x$$

که جواب‌های این معادله $x = \frac{\pi}{4}$ و $x = \frac{5\pi}{4}$ هستند. پس جواب‌های قابل قبول معادله‌ی فوق $x = \frac{\pi}{4}$ و $x = \frac{5\pi}{4}$ هستند.

$x = \pi$ و $x = \frac{5\pi}{4}$ هستند که بر روی شکل داریم و همان‌طور که در شکل مشخص است زاویه‌ی $X_1X_2X_3$

زاویه‌ی مقابل به قطر دایره و به عبارت دیگر زاویه قائمه است. پس جواب یک مثلث قائم‌الزاویه است.



۱۱۲- پاسخ گزینه ۲ اگر طول و عرض زمین را به ترتیب با x و y مانند شکل زیر در نظر بگیریم: طول طناب مورد نظر یعنی ۸۸ متر برابر است با:

$$88 = 2y + x \Rightarrow x = 88 - 2y$$

که در این جا هدف ماکزیمم کردن تابع مساحت و یا همان حاصل ضرب xy است که با جای گذاری مقدار x از رابطه ی فوق داریم:

$$f(y) = (88 - 2y)y = 88y - 2y^2$$

$$f'(y) = 0 \Rightarrow 88 - 4y = 0 \Rightarrow y = 22 \Rightarrow x = 88 - 2 \times 22 = 44$$

که در این حالت مساحت یا همان xy برابر $22 \times 44 = 968$ است.

۱۱۳- پاسخ گزینه ۳ باتوجه به ضابطه ی بازگشتی دنباله و نوشتن چند جمله ی اول دنباله داریم:

$$a_0 = 1$$

$$a_1 = \cos \frac{x}{2}$$

$$a_2 = \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}$$

$$a_3 = \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}$$

⋮

$$a_n = \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdots \cos \frac{x}{2}$$

که با ضرب a_n در $\sin \frac{x}{2^n}$ برای هر n داریم:

$$a_n \sin \frac{x}{2^n} = \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdots \cos \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2^n} = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdots \cos \frac{x}{2^{n-1}} \sin \frac{x}{2^{n-1}}$$

که با تکرار این روش و ساده کردن به عبارت زیر خواهیم رسید.

$$a_n \sin \frac{x}{2^n} = \frac{1}{2} \sin x \Rightarrow a_n = \frac{\sin x}{2^n \sin \frac{x}{2^n}}$$

و در نتیجه با حدگیری از طرفین رابطه ی آخر داریم:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{2^n \sin \frac{x}{2^n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{2^n \frac{x}{2^n}} = \frac{\sin x}{x}$$

که مقدار حاصل برای $x = \frac{\pi}{6}$ برابر $\frac{3}{\pi}$ خواهد بود. پس گزینه ی ۳ صحیح است.

۱۱۴- پاسخ گزینه ۳ با نوشتن جملات سری یا تصاعد هندسی نزولی نامحدود برای مقدار $x = \frac{2}{3}$ خواهیم داشت.

$$\frac{2}{3}, \left(\frac{2}{3}\right)^3, \left(\frac{2}{3}\right)^5, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^{2k-1}, \dots$$

با کمی دقت می بینیم که این جملات، مربوط به یک سری هندسی با قدرنسبت $\frac{4}{9}$ (یا همان $\left(\frac{2}{3}\right)^2$) با شروع از جمله $\frac{2}{3}$ هستند که بنا بر

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{2k-1} = \frac{\frac{2}{3}}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{6}{5}$$

فرمول مجموع سری با قدرنسبت کمتر از یک یعنی $\frac{a}{1-q}$ داریم:



۱۱۵- پاسخ گزینه ۱ راه حل اول: در محاسبه‌ی حد موردنظر کافیست دو جمله‌ی اول از بسط تیلور هریک از توابع $\sin x$ و

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} \approx \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(x + \frac{x^3}{3}\right) - \left(x - \frac{x^3}{6}\right)}{x^3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

$\tan x$ را بنویسیم یعنی:

راه حل دوم: حد مفروض از نوع $\frac{0}{0}$ بوده و می‌توان برای محاسبه‌ی آن از هوپیتال استفاده کرد و نیازی به گرفتن سه‌بار هوپیتال نیست.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} &\stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \tan^2 x - \cos x}{3x^2} \stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \tan x (1 + \tan^2 x) + \sin x}{6x} \\ &\stackrel{\text{Hop}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(1 + \tan^2 x)(1 + \tan^2 x) + (2 \tan x)^2 (1 + \tan^2 x) + \cos x}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

۱۱۶- پاسخ گزینه ۴ راه حل اول: $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = mx + h \end{cases}$ مجانب مایل $y = (x - 2)\sqrt{\frac{x+a}{x-1}}$ است.

پس: $m = 1$, $h = 2$

$$h = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - mx) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left((x - 2)\sqrt{1 + \frac{a-1}{x-1}} - x \right)$$

$$\sqrt[n]{1 + \alpha(x)} = 1 + \frac{1}{n} \alpha(x)$$

باتوجه به هم‌ارزی:

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} (x - 2) \left(1 + \frac{1}{2} \times \frac{a-1}{x-1} \right) - x = x - 2 + \frac{(a-1)(x-2)}{2(x-1)} - x = -2 + \frac{a-1}{2} = 2 \Rightarrow \frac{a-1}{2} = 4 \Rightarrow a = 9$$

راه حل دوم: ابتدا ضابطه‌ی منحنی را کمی ساده می‌کنیم:

$$y = (x - 2)\sqrt{\frac{x+a}{x-1}} = ((x-1)-1)\sqrt{\frac{x+a}{x-1}} = \sqrt{x-1}\sqrt{x+a} - \sqrt{\frac{x+a}{x-1}} = \sqrt{x^2 + (a-1)x - a} - \sqrt{\frac{x+a}{x-1}}$$

حال با حدگیری از ضابطه‌ی تابع در این شکل وقتی $x \rightarrow \infty$ می‌رود، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + (a-1)x - a} - \sqrt{\frac{x+a}{x-1}} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\left(x + \frac{a-1}{2} \right) - 1 \right)$$

در این صورت اگر خط $y = x + 2$ مجانب این منحنی باشد باید دارای حدی مشابه در $x \rightarrow \infty$ باشد و این بدین معنا است که

$$x + \frac{a-1}{2} - 1 = x + 2 \quad \text{و در نتیجه } a = 9 \text{ است.}$$

۱۱۷- پاسخ گزینه ۱ باتوجه به ضابطه‌ی منحنی به صورت ضمنی داده شده‌است برای محاسبه شیب خط مماس در نقطه‌ی

$$\left(\frac{\partial y}{\partial x} = -\frac{F_x}{F_y} \right) \quad (1, 1) \text{ از مشتق‌گیری ضمنی استفاده می‌کنیم:}$$

$$(1, 1) \text{ شیب خط مماس در } = -\frac{3y^2 - 9x^2y}{3y^2 + 6xy - 3x^2} \bigg|_{(x,y)=(1,1)} = -\frac{-6}{6} = 1$$

و در نتیجه معادله‌ی خط مماس به صورت زیر است:

$$y - 1 = 1 \times (x - 1) \Rightarrow y = x$$

که از ناحیه‌ی اول و سوم می‌گذرد.

۱۱۸- پاسخ گزینه ۴ شرط لازم برای مشتق‌پذیری یک تابع پیوستگی آن می‌باشد که شرط لازم و کافی برای پیوسته بودن تابع

f در $x = 1$ موجود بودن حدهای چپ و راست و برابر بودن آن‌ها با $f(1)$ است. بنابراین داریم:

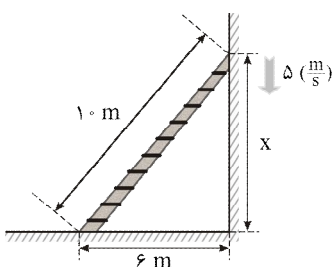


$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (bx^2 + x) = b + 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} 1 + a \cos \pi x = 1 - a \end{cases}$$

برای پیوسته بودن باید $b + 1 = 1 - a$ باشد. از طرف دیگر، برای مشتق پذیری باید مشتق چپ و راست f محاسبه و برابر هم باشد که داریم:

$$\begin{cases} f'_+(1) = -a\pi \sin(\pi \times 1) = 0 \\ f'_-(1) = 2b \times 1 + 1 \end{cases}, f'_+(1) = f'_-(1) \Rightarrow 2b + 1 = 0$$

که از رابطه‌ی آخر مقدار $b = -\frac{1}{2}$ خواهد بود که با جای گذاری در معادله به دست آمده از پیوستگی f یعنی $b + 1 = 1 - a$ داریم $a = \frac{1}{2}$.



۱۱۹- پاسخ گزینه‌ی ۲ با کمک رابطه‌ی فیثاغورس به راحتی می‌توان ارتفاع نقطه‌ی تماس نردبان با دیوار را وقتی پایه‌ی آن ۶ متر با دیوار فاصله دارد محاسبه کرد که برابر است با:

$$x^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow x = 8$$

با در نظر گرفتن ارتفاع نقطه‌ی تماس نردبان با دیوار به صورت تابع $x(t)$ و فاصله‌ی پایه‌ی نردبان از دیوار به صورت تابع $y(t)$ داریم:

$$x^2(t) + y^2(t) = 100$$

$$2x(t)\dot{x}(t) + 2y(t)\dot{y}(t) = 0$$

با مشتق گیری از طرفین نسبت به t داریم:

که در لحظه‌ی مورد نظر $y(t) = 6$ و $x(t) = 8$ و $\dot{x}(t) = \frac{1}{2}$ است که با جای گذاری این‌ها در معادله‌ی فوق داریم:

$$2 \times 8 \times \frac{1}{2} + 2 \times 6 \times \dot{y}(t) = 0 \Rightarrow \dot{y}(t) = -\frac{2}{3}$$

۱۲۰- پاسخ گزینه‌ی ۱ ضابطه‌ی f دارای دو مجهول a و b می‌باشد که برای تعیین آن‌ها نیازمند به دو معادله خواهیم بود.

باتوجه به مشتق پذیری ضابطه‌ی f ، معادله‌ی اول را از شرط $f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = 0$ باتوجه به شکل به دست می‌آوریم.

$$f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = -4a \sin\left(4 \times \frac{\pi}{12}\right) + 2b \cos\left(2 \times \frac{\pi}{12}\right) = -4a \frac{\sqrt{3}}{2} + 2b \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0 \Rightarrow b = 2a$$

برای محاسبه‌ی معادله‌ی دوم ابتدا با کمک یک رابطه فوق اولین ریشه‌ی منفی برای مشتق f را محاسبه می‌کنیم. یعنی:

$$f(x) = a \cos 4x + 2a \sin 2x \Rightarrow f'(x) = -4a \sin 4x + 4a \cos 2x$$

که با مساوی صفر قراردادن f' در رابطه‌ی فوق با فرض $a \neq 0$ داریم:

$$-4a \sin 4x + 4a \cos 2x = 0 \Rightarrow \cos 2x - \sin 4x = 0 \Rightarrow \cos 2x - 2 \sin 2x \cdot \cos 2x = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \\ \sin 2x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

که اولین ریشه‌های منفی برای دو معادله‌ی فوق به ترتیب $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} \\ x = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{12} \end{cases}$ هستند که نزدیک‌ترین آن‌ها به صفر $x = -\frac{\pi}{4}$ است. همان‌طور

که در شکل می‌بینیم اولین اکستریم نسبی f در اعداد منفی مقدار -3 دارد پس

$$-3 = f\left(-\frac{\pi}{4}\right) = a \cos\left(4 \times -\frac{\pi}{4}\right) + 2a \sin\left(2 \times -\frac{\pi}{4}\right) = -a - 2a \Rightarrow -3 = -3a \Rightarrow a = 1$$

که بنابر معادله‌ی اول یعنی $b = 2a$ مقدار b برابر ۲ خواهد بود.

۱۲۱- پاسخ گزینه‌ی ۴ با استفاده از قضیه‌ی مقدار میانی و نتیجه‌ی آن (قضیه‌ی بولتزانو) در تابع پیوسته $f(x)$ ، اگر



$f(x) = x^3 - 12x + 1 = x^3 + 1 - 12x$ $y = f(x)$ باشد تابع درون بازه $[a, b]$ حداقل ریشه دارد پس:

$$f\left(\frac{1}{10}\right) = \left(\frac{1}{10}\right)^3 + 1 - \frac{12}{10} < 0$$

$$f\left(\frac{1}{11}\right) = \left(\frac{1}{11}\right)^3 + 1 - \frac{12}{11} = \left(\frac{1}{11}\right)^3 - \frac{1}{11} < 0$$

$$f\left(\frac{1}{12}\right) = \left(\frac{1}{12}\right)^3 + 1 - 1 = \left(\frac{1}{12}\right)^3 > 0 \quad *$$

$$f\left(\frac{1}{13}\right) = \left(\frac{1}{13}\right)^3 + 1 - \frac{12}{13} > 0$$

$$f\left(\frac{2}{23}\right) = \left(\frac{2}{23}\right)^3 + 1 - \frac{24}{23} = \left(\frac{2}{23}\right)^3 - \frac{1}{23} < 0 \quad *$$

پس $f\left(\frac{1}{12}\right) \times f\left(\frac{2}{23}\right) < 0$ یعنی معادله $f(x) = x^3 - 12x + 1 = 0$ درون بازه $\left[\frac{1}{12}, \frac{2}{23}\right]$ دارای ریشه است.

۱۲۲- پاسخ گزینه ۴ در ابتدا به صورت جداگانه $U_n(f)$ و $L_n(f)$ را محاسبه می‌کنیم: برای این منظور باید توجه داشت که در هر بازه از اعداد حقیقی هم عدد گویا وجود دارد و هم عدد گنگ پس ماکزیمم f بر روی هر بازه برابر ۲ و می‌نیمم آن برابر ۳- خواهد بود. در نتیجه داریم:

$$U_{10}(f) = \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{10} \times 2 = 2, L_{10}(f) = \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{10} \times (-3) = -3 \Rightarrow U_{10}(f) - L_{10}(f) = 2 - (-3) = 5$$

$$y_0 = f(1) = \int_1^2 \frac{t+1}{t} dt = 0$$

۱۲۳- پاسخ گزینه ۳ در ابتدا مقدار $f(1)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$f'(1) = \left[2 \left(\frac{2x+1}{2x} \right) - 0 \right]_{x=1} = 3$$

حال شیب خط مماس بر f در نقطه‌ی $x=1$ را محاسبه می‌کنیم:

از آنجایی که اگر شیب خط مماس m و خط قائم m' باشد آن‌گاه $mm' = -1$ پس شیب خط قائم در نقطه‌ی $x=1$ برابر $-\frac{1}{3}$ است و

$$y - 0 = -\frac{1}{3}(x - 1) \Rightarrow x + 3y = 1$$

در نتیجه معادله‌ی آن برابر است با:

۱۲۴- پاسخ گزینه ۱ با محاسبه‌ی مستقیم انتگرال داده شده داریم:

$$\begin{aligned} \int \sin x \left(1 + \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx &= \int \sin x dx + \int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx = -\cos x + \int \frac{-\sin x}{u'} \left(\frac{\cos x}{u} \right)^{-2} dx = \\ &= -\cos x - \frac{(\cos x)^{-1}}{-1} = -\cos x + \frac{1}{\cos x} = \frac{-\cos^2 x + 1}{\cos x} = \frac{\sin^2 x}{\cos x} + c \Rightarrow f(x) = \sin^2 x \end{aligned}$$

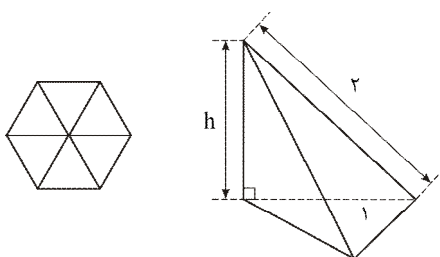
۱۲۵- پاسخ گزینه ۴ کافیست این هرم را به شش هرمی فرضی با قاعده‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع (با تجزیه‌ی شش ضلعی منتظم به شش مثلث متساوی‌الاضلاع) تجزیه کنیم که ارتفاع این هرم‌های کوچک با رابطه‌ی فیثاغورث برابر است با:

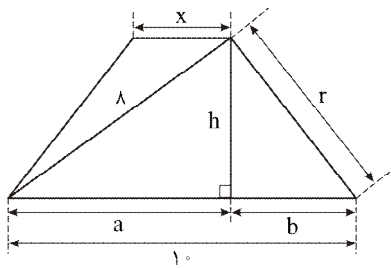
$$2^2 = 1^2 + h^2 \Rightarrow h = \sqrt{3}$$

مساحت قاعده‌ی آن‌ها نیز یک مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع یک برابر $\frac{\sqrt{3}}{4}$ است:

پس حجم هر کدام برابر $\frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times \sqrt{3} = \frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{3} \times$ مساحت قاعده \times ارتفاع که ۶ تا

از آن‌ها هرم مورد نظر را می‌سازد. پس حجم مورد نظر $\frac{3}{4}$





هدف سؤال محاسبه ی x می باشد که برابر است با:

۱۲۶- پاسخ گزینه ی ۱

$$x = 10 - 2b = a - b$$

از طرفی $10 = a + b$ می باشد کافیست برای محاسبه ی x یکی از پارامترهای a یا b را محاسبه کرد. ابتدا مقدار r در مثلث قائم الزاویه متشکل از ضلع بزرگ، قطر و ساق دوزنقه را محاسبه می کنیم.

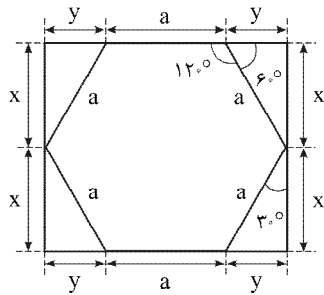
$$r^2 = 10^2 - 8^2 = 36$$

$$\begin{cases} r^2 = h^2 + b^2 \\ a^2 = h^2 + x^2 \Rightarrow h^2 = 64 - a^2 \end{cases}$$

حال با کمک رابطه ی $b = 10 - a$ و دو مثلث قائم الزاویه کوچک تر داریم:

با جای گذاری مقادیر b و h بر حسب a در $36 = r^2 = h^2 + b^2$ خواهیم داشت:

$$36 = 64 - a^2 + (10 - a)^2 = 64 + 100 - 20a \Rightarrow a = \frac{128}{20} \Rightarrow b = 10 - \frac{128}{20} = \frac{72}{20} \Rightarrow x = 10 - 2b = 10 - \frac{72}{10} = 2/8$$



از آنجایی که زوایای داخلی یک شش ضلعی منتظم 120° درجه

۱۲۷- پاسخ گزینه ی ۴

می باشد پس مقادیر x و y برابر خواهند بود با:

$$\begin{cases} x = a \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} a \\ y = a \sin(30^\circ) = \frac{a}{2} \end{cases}$$

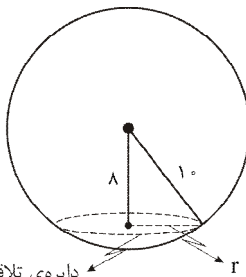
در نتیجه طول و عرض مستطیل همان طور که در شکل معلوم است به ترتیب برابر $2x$ و $a + 2y$

می باشد که معادل $2a$ و $\sqrt{3}a$ به ترتیب می باشند پس محیط مستطیل برابر است با:

$$\left. \begin{aligned} \text{محیط مستطیل} &= 2\sqrt{3}a + 4a \\ \text{محیط شش ضلعی منتظم} &= 6a \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\text{محیط شش ضلعی منتظم}}{\text{محیط مستطیل}} = \frac{6a}{2\sqrt{3}a + 4a} = \frac{3}{2 + \sqrt{3}} = 3(2 - \sqrt{3})$$

۱۲۸- پاسخ گزینه ی ۱ * مکان هندسی نقاطی که از دو صفحه مفروض به یک فاصله هستند، صفحه ای موازی آن صفحات و در بین

آنها دو صفحه است که فاصله اش با نقطه ی p برابر $\frac{11+5}{2} = 8$ خواهد بود.

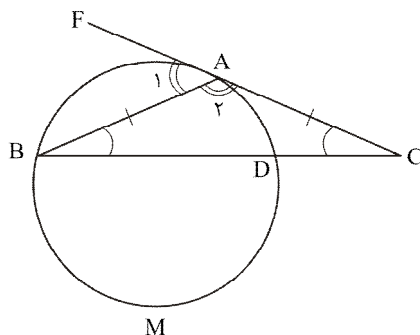


دایره ی تلاقی صفحه ی مفروض با کره

* از طرفی دیگر مکان هندسی نقاطی که از نقطه p دارای فاصله 10 باشند کره ای به مرکز p و شعاع 10 خواهد بود. حال با جمع بندی این دو شرط در کنار هم، مجموع نقاطی که در دو شرط هم زمان صدق می کند تلاقی آن صفحه با فاصله 8 از نقطه ی p و کره مفروض می باشد که حتماً در صورت وجود یک دایره است. حال تنها محاسبه ی شعاع آن

$$r^2 = 10^2 - 8^2 = 36 \Rightarrow r = 6$$

باقی می ماند که بنابر شکل:



۱۲۹- پاسخ گزینه ی ۳ باتوجه به متساوی الساقین بودن مثلث ABC می دانیم

$\hat{B} = \hat{C}$ و $\hat{A}_1 = 2\hat{C}$ چون \hat{A}_1 زاویه ی خارجی مکمل برای دو زاویه ی \hat{C} و \hat{B} است

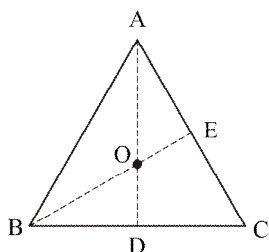
پس کمان \widehat{AB} برابر $4C$ درجه خواهد بود. از طرف دیگر کمان \widehat{AD} نیز مقابل به

زاویه ی محاطی \hat{B} است پس دو برابر آن یا همان $2C$ درجه می باشد. پس مکمل زاویه

222 درجه کمان \widehat{BMD} در 360 کل دایره (یعنی کمان \widehat{BAD}) برابر با $6C$

$$360 - 222 = 6C \Rightarrow C = 23$$

خواهد بود. در نتیجه:



۱۳۰- پاسخ گزینه ۲ در روش تستی با در نظر گرفتن حالت خاصی که پاره‌خط‌های BD و CE همان نیم‌سازها (عمودمنصف‌ها) باشند، به راحتی می‌توان دید که گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ برقرارند و گزینه ۲ که $OD \perp BE$ می‌باشد غلط است و زاویه ما بین این دو پاره‌خط 120° می‌باشد غلط است و زاویه ما بین این دو پاره‌خط 120° می‌شود. پس گزینه نادرست ۲ می‌باشد.

۱۳۱- پاسخ گزینه ۴ ماتریس دوران برای نقاط صفحه مختصات به صورت $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ می‌باشد که برای $\theta = 90^\circ$ داریم $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ و با این تبدیل نقاط $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ از خط مفروض به صورت زیر تغییر می‌کنند:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -y \\ x \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} X = -y \\ Y = x \end{cases}$$

که تحت این تغییر مختصات خط حاصل دارای معادله $-2X - Y = 5$ خواهد بود که نقطه‌ی تلاقی این دو خط برابر است با:

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

که نقطه‌ی تلاقی $(-3, 1)$ است.

۱۳۲- پاسخ گزینه ۴ همان‌طور که می‌دانیم هر دو صفحه‌ی غیرموازی (در فضای سه‌بعدی) الزاماً دارای فصل مشترکی (در صورت غیرمنطبق بودن) به صورت یک خط راست هستند و از آنجایی که خط d موازی صفحه‌ی p است پس با صفحه‌ی p تقاطع ندارد و در نتیجه با خط حاصل از برخورد هر صفحه‌ی غیرموازی با p به صفحه‌ی p نیز اشتراکی نخواهد داشت. در نتیجه خط حاصل از برخورد دو صفحه‌ی مفروض با خط d روی یک صفحه قرار خواهند داشت و هیچ نقطه‌ی اشتراکی ندارند پس دو خط موازیند و در نتیجه می‌توان گفت هر صفحه‌ی غیرموازی با p و گذرنده از d الزاماً فصل مشترکی با d در p خواهد داشت.

۱۳۳- پاسخ گزینه ۲ باتوجه به خاصیت ضرب برداری (ضرب خارجی) می‌دانیم که ضرب خارجی دو برابر عمود بر دو بردار می‌باشد پس از طرف راست تساوی داده‌شده می‌توان نتیجه گرفت که حاصل عبارت برداری عمود بر صفحه شامل بردارهای a و c است، از طرفی دیگر، باتوجه به سمت چپ تساوی بردار حاصل باید عمود بر b نیز باشد پس به ناچار بردار b باید داخل صفحه‌ی شامل بردارهای a و b قرار داشته‌باشد و این به معنای هم‌صفحه‌بودن سه بردار a، b و c و یا همان صفرشدن ضرب سه‌تایی آن‌ها می‌باشد یعنی $a \cdot (b \times c) = 0$.

۱۳۴- پاسخ گزینه ۲ همان‌طور که می‌دانیم یکی از روش‌های محاسبه‌ی معادله‌ی صفحه استفاده از سه نقطه روی صفحه می‌باشد که روی یک راستا قرار ندارند. حال برای این سؤال سه نقطه از صفحه‌ی مورد نظر را پیدا می‌کنیم.

$$a_1 = (0, 0, 0) \text{ مبدأ؛}$$

$$a_2 = (1, 1, 0) \text{ : } XOY \text{ صفحه اول ناحیه‌ی اول}$$

$$a_3 = (1, 0, 1) \text{ : } XOZ \text{ صفحه اول ناحیه‌ی اول}$$

روش اول: با جای گذاری نقاط در گزینه‌ها مشاهده می‌شود که تنها گزینه ۲ شامل سه نقطه فوق است؛ پس جواب گزینه ۲ می‌باشد.

روش دوم: محاسبه مستقیم معادله صفحه از نقاط فوق است، که در ابتدا دو بردار که توسط این سه نقطه تولید می‌شوند را در نظر می‌گیریم:

$$\overrightarrow{a_1 a_2} = (1, 1, 0) \quad \overrightarrow{a_1 a_3} = (1, 0, 1)$$



حاصل ضرب خارجی این دو بردار برداری عمود بر صفحه شامل آن‌ها و درواقع بردار نرمال صفحه‌ی موردنظر می‌باشد.

$$\vec{N} = \vec{a_1} \times \vec{a_2} = (1, -1, -1)$$

با این بردار نرمال و نقطه‌ی $(0, 0, 0)$ در صفحه‌ی معادله‌ی آن به صورت $x - y - z = 0$ خواهد بود.

۱۳۵- پاسخ گزینه‌ی ۲ همان‌طور که می‌دانیم فاصله یک نقطه مانند A از یک خط با بردار هادی u به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{فاصله‌ی نقطه‌ی } A \text{ از خط} = \frac{|\vec{A} \cdot \vec{u}|}{|\vec{u}|}$$

که A نقطه‌ای دلخواه بر روی خط و u بردار هادی خط است. با انتخاب $\vec{A} = (0, 0, 0)$ از روی خط مفروض داریم:

$$\vec{A} = (1, 0, \sqrt{2})$$

و در نتیجه:

$$\text{فاصله‌ی نقطه‌ی } (1, 0, \sqrt{2}) \text{ از خط} = \frac{\left| (1, 0, \sqrt{2}) \cdot \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \right|}{1} = \left| \left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \sqrt{2}, \frac{1}{2} \right) \right| = \frac{\sqrt{11}}{2}$$

۱۳۶- پاسخ گزینه‌ی ۴ ابتدا معادله هذلولی را به صورت استاندارد بازنویسی می‌کنیم، یعنی:

$$9(x-1)^2 - 4(y+1)^2 = 31 + 5 \Rightarrow \frac{(x-1)^2}{2^2} - \frac{(y+1)^2}{3^2} = 1$$

که برای معادله‌ی هذلولی، فاصله‌ی رأس آن مرکز برابر ۲ خواهد بود و این یعنی قطر دایره‌ی کوچک‌تر برابر ۲ است. هم‌چنین فاصله‌ی

کانونی هذلولی $\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ برابر $\sqrt{a^2 + b^2}$ می‌باشد که برای این سؤال برابر $\sqrt{13}$ می‌شود که همان قطر دایره‌ی

بزرگ‌تر که با محاسبه‌ی مساحت دو دایره و تفاضل آن‌ها داریم:

$$(\text{مساحت بین دو دایره}) = \pi(\sqrt{13})^2 - \pi \times 2^2 = 9\pi$$

در صورت سؤال از فاصله‌ی دو رأس و فاصله‌ی دو کانون استفاده شده که به نظر درست نمی‌آید، زیرا محاسبه برای فاصله‌های دوبرابر شده، جوابی در گزینه‌ها موجود نیست.

۱۳۷- پاسخ گزینه‌ی ۲ باتوجه به تعریف سهمی، نقاط روی منحنی سهمی از یک نقطه به نام کانون و یک خط به نام هادی به یک

فاصله هستند. اگر نقاط روی سهمی موردنظر را با (x, y) نمایش دهیم بنابر تعریف باید فاصله‌ی آن‌ها از نقطه $(1, 2)$ و از خط $x = -3$ یکسان باشد پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{فاصله‌ی } (x, y) \text{ از خط } x = -3 &= x + 3 \\ \text{فاصله‌ی } (x, y) \text{ از نقطه‌ی } (1, 2) &= \sqrt{(x-1)^2 + (y-2)^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow (x+3)^2 = (x-1)^2 + (y-2)^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 = x^2 - 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 \Rightarrow y^2 - 4y - 8x - 4 = 0$$

که تلاقی آن با دو محور x ها وقتی رخ می‌دهد که $y = 0$ شده باشد و در این صورت با جای گذاری $y = 0$ در معادله‌ی سهمی به دست آمده

$$x = -\frac{1}{2}$$

۱۳۸- پاسخ گزینه‌ی ۳ بنابر تعریف دترمینان، مقدار دترمینان ماتریس A در این سؤال برابر است با:

$$|A| = 1 \times A_{11} + m \times A_{12} + (-2) \times A_{13} = 10 + 5m + 20 = 20 \Rightarrow m = -2$$



۱۳۹- پاسخ گزینه ۱ در ابتدا باید توجه داشت که دترمینان ماتریس دوران همواره برابر یک است. برای هر زاویه θ . از طرفی دیگر با باز کردن عبارت $(P^{-1}AP)^6$ داریم:

$$(P^{-1}AP)^6 = (P^{-1}AP)(P^{-1}AP)\cdots(P^{-1}AP) = P^{-1}A^6P$$


همچنین باتوجه به خواص ضرب ماتریسها در دترمینان داریم:

$$\det((P^{-1}AP)^6) = \det(P^{-1}A^6P) = \det(P^{-1}) \cdot \det(A^6) \cdot \det(P) = \det(P^{-1}) \cdot \det(P) \cdot (\det(A))^6 = 1$$

۱۴۰- پاسخ گزینه ۳ به ترتیب به تحلیل گزینهها می پردازیم. باتوجه به این موضوع که دستگاه هیچ جوابی ندارد.

- ۱- اگر دترمینان ضرایب در دستگاهی ناصفر باشد، دستگاه جواب یکتا خواهدداشت که این موضوع با عدم وجود جواب در تناقض است.
- ۲- در این صورت حداکثر دو معادله مستقل باقی می ماند که در این حالت تعداد مجهولات (سه تا) از معادلات بیش تر می شود و دستگاه جواب غیربدهی خواهدداشت.
- ۳- معادلات مستقل خواهندبود و جواب یکتایی ندارند پس مفروضات این گزینه درست هستند.
- ۴- این حالت نیز مشابه گزینه ۲ رد می شود.

۱۴۱- پاسخ گزینه ۴ از آنجایی که میانگین دادهها تغییر بعد از اضافه شدن دادههای جدید نمی کند، می توان نتیجه گرفت که میانگین دادههای جدید با میانگین دادههای قبلی برابر است و برابر مقدار $22 = \frac{26+16+24}{3}$ میانگین دادهها است. از طرفی دیگر چون میانگین تغییری نکرده است پس واریانس ۱۱ دادهی قبلی نیز تغییر نمی کند و برابر صفر خواهدبود و کافیست انحراف معیار سه داده جدید را محاسبه کنیم.


 $\text{واریانس} = \sqrt{\text{انحراف معیار}}$

$$\text{انحراف معیار سه دادهی جدید در مجموع ۱۴ داده} = \sqrt{\frac{(26-22)^2 + (16-22)^2 + (24-22)^2}{14}} = \sqrt{\frac{16+36+4}{14}} = 2$$

۱۴۲- پاسخ گزینه ۲ برای هر دسته اگر درصد فراوانی برابر α باشد آن گاه در نمودار دایره ای زاویه مربوط به قطاع آن $\frac{360 \times \alpha}{100}$ خواهدبود. پس کافیست مقدار x را به عنوان درصد فراوانی دسته $26/5$ محاسبه کنیم که برابر است با:

$$x = 100 - 17 - 20/5 - 22 - 18 = 22/5$$

$$[25, 28] \text{ زاویهی قطاع مربوط به بازه ی } 22/5 = 360 \times \frac{22/5}{100} = 81$$

۱۴۳- پاسخ گزینه ۳ در حل مسئلهها با استفاده از استقرا یا تعمیم یافته، باید از درستی $P(K)$ درستی $P(K+1)$ را

$$P(K): 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{2^K - 1} < \frac{K}{2}$$

نتیجه بگیریم. در این جا داریم:

$$P(K+1): 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{2^K - 1} + \frac{1}{2^{K+1} - 1} < \frac{K+1}{2}$$

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{2^K - 1} + \frac{1}{2^{K+1} - 1} < \frac{K}{2} + \frac{1}{2^{K+1} - 1}$$

حال اگر به طرفین فرض عبارت $\frac{1}{2^{K+1} - 1}$ را اضافه کنیم، داریم:

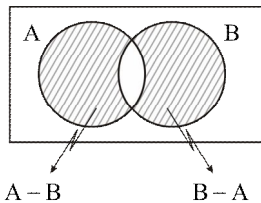
$$\frac{K}{2} + \frac{1}{2^{K+1} - 1} < \frac{K+1}{2}$$

و بنابراین اگر ثابت کنیم:

حکم ثابت می شود. اما برای اثبات نامساوی بالا می توان نوشت:

$$\frac{1}{2^K - 1} < \frac{K+1}{2} - \frac{K}{2} \Rightarrow \frac{1}{2^{K+1} - 1} < \frac{1}{2} \Rightarrow 2^{K+1} - 1 > 2 \Rightarrow 2^{K+1} > 3$$

بنابراین از نامساوی بدیهی داده شده در گزینه ۳ برای پاسخ گویی به سؤال استفاده می شود.



باتوجه به شکل واضح است $A - B$ و $B - A$ دو مجموعه‌ی جدا از هم‌اند.

۱۴۴- پاسخ گزینه‌ی ۴

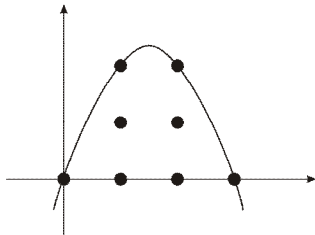
بنابراین:

$$(A \cap B') - (B - A) = (A - B) - (B - A) = A - B$$

درواقع یعنی این که نمودار تابع $y = 3x - x^2$ در ربع اول شامل چند نقطه با مختصات صحیح است.

۱۴۵- پاسخ گزینه‌ی ۳

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود تعداد نقاط با مختصات صحیح در ربع اول ۸ تا است.



$$(0, 0)$$

$$(1, 0), (1, 1), (1, 2)$$

$$(2, 0), (2, 1), (2, 2)$$

$$(3, 0)$$

ابتدا هم‌ارزی بودن رابطه را بررسی می‌کنیم.

۱۴۶- پاسخ گزینه‌ی ۳

بازتابی است. $(a, b)R(a, b) \Leftrightarrow a + b = a + b$

تقارنی است. $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow (c, d)R(a, b): a + d = b + c \Leftrightarrow c + b = a + d$

$$(a, b)R(c, d), (c, d)R(e, f) \Rightarrow (a, b)R(c, f): a + d = b + c, c + f = d + e \Rightarrow a + f = b + e$$

ترایی است. $(I) + (II) \Rightarrow$

حالا بررسی می‌کنیم رابطه‌ی مجموعه‌ی $A \times B$ را به چند کلاس افراز می‌کند. داریم:

$$A \times B = \left\{ \begin{array}{l} (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4) \\ (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4) \\ \vdots \\ (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4) \end{array} \right\}$$

هم‌چنین می‌دانیم $[(a, b)] = \{(x, y): (x, y)R(a, b)\}$ بنابراین:

$$x + b = y + a \Rightarrow y - x = b - a$$

حالا بررسی می‌کنیم در این ۴ زوج مرتب $y - x$ چند حالت مختلف می‌تواند تغییر کند؛ می‌دانیم $x_{\min} = 1$ و $x_{\max} = 6$ هم‌چنین

$$y_{\min} = 1 \text{ و } y_{\max} = 4 \text{ پس:}$$

$$\min(y - x) = (y_{\min} - x_{\max}) = 1 - 6 = -5$$

$$\max(y - x) = (y_{\max} - x_{\min}) = 4 - 1 = 3$$

می‌بینیم که $-5 \leq y - x \leq 3$ تغییر می‌کند و در نتیجه ۹ مقدار مختلف می‌تواند داشته‌باشید و بنابراین ۲۴ زوج مرتب $A \times B$ به ۹

کلاس افراز می‌شوند. برای درک بیش‌تر ۹ کلاس را در زیر مشخص می‌کنیم:

$y - x = -5$	$y - x = -4$	$y - x = -3$	$y - x = -2$	$y - x = -1$	$y - x = 0$	$y - x = 1$	$y - x = 2$	$y - x = 3$
$(6, 1)$	$(6, 2)$	$(4, 1)$	$(3, 1)$	$(2, 1)$	$(1, 1)$	$(1, 2)$	$(2, 4)$	$(1, 4)$
$(6, 1)$	$(5, 1)$	$(5, 2)$	$(4, 2)$	$(3, 2)$	$(2, 2)$	$(2, 3)$	$(1, 3)$	
		$(6, 3)$	$(5, 3)$	$(4, 3)$	$(3, 3)$	$(3, 4)$		
			$(6, 4)$	$(5, 4)$	$(4, 4)$			



۱۴۷- پاسخ گزینه ۳ تعداد کل حالات انتخاب برابر ترکیب ۵ از ۱۲ یعنی $\binom{12}{5}$ می باشد که تعداد حالات انتخاب ۳ کتاب

ادبیات برابر $\binom{5}{3}$ و دو کتاب تاریخ برابر $\binom{7}{2}$ است که در کنار هم برابر $\binom{7}{2} \times \binom{5}{3}$ حالت برای انتخاب ۳ کتاب ادبیات و دو کتاب تاریخ به طور هم زمان است. بنابراین احتمال این اتفاق برابر است با:

$$\frac{\binom{7}{2} \times \binom{5}{3}}{\binom{12}{5}} = \frac{\frac{7!}{2!5!} \times \frac{5!}{3!2!}}{\frac{12!}{5!7!}} = \frac{\frac{7 \times 6}{2} \times \frac{5 \times 4}{2}}{\frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8}{5!}} = \frac{21 \times 10 \times 5!}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8} = \frac{35}{132}$$

$$P(B-A) = P(B) - P(A) \Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(A)$$

$$\Rightarrow P(A) - P(A \cap B) = 0 \Rightarrow P(A-B) = 0$$

۱۴۸- پاسخ گزینه ۱

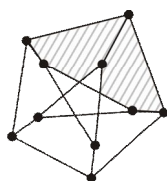
بنابراین $A-B = \emptyset$ و در نتیجه $A \subseteq B$ است.

۱۴۹- پاسخ گزینه ۲ ماتریس مربعی $\begin{vmatrix} A \\ B \end{vmatrix}$ به صورت

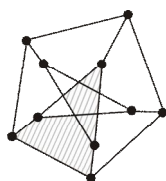
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & b & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

خواهد بود که همان طور که دیده می شود هیچ

مؤلفه ای برای ارتباط سه نقطه ای اول گراف نظیر به سه نقطه ای دوم آن وجود ندارد و در نتیجه گراف ناهمبند خواهد بود.



و ۵ دور به صورت:



گراف دارای ۵ دور به صورت:

۱۵۰- پاسخ گزینه ۴

همچنین یک دور ستاره ای و یک دور پنج ضلعی بیرونی است. بنابراین دارای ۱۲ دور به طول ۵ است.

$$(11n+2, 7n+5) = d$$

۱۵۱- پاسخ گزینه ۱ ب م م ۲ عدد را که می دانیم داریم:

$$\left. \begin{array}{l} d \mid 11n+2 \xrightarrow{7 \times \text{سمت راست}} d \mid 77n+14 \\ d \mid 7n+5 \xrightarrow{11 \times \text{سمت راست}} d \mid 77n+55 \end{array} \right\} \xrightarrow{(-)} d \mid 31 \Rightarrow d=1 \text{ یا } d=31$$

بنابراین ب م م این دو عدد هیچ گاه برابر ۳ نمی شود.

۱۵۲- پاسخ گزینه ۱ همه ی رأس های گراف طوقه دارند پس رابطه ی معادل با آن بازتابی است پس $M \gg IN$ از a به d

فقط یک یال وجود دارد پس رابطه تقارنی نیست پس $M \neq M^t$ همچنین بین a و b دو یال رفت و برگشتی وجود دارد پس رابطه پادتقارنی

$$M \wedge M^t \not\leq I_n$$

نیست؛ پس:

با همین اطلاعات می توان گزینه های ۲ و ۳ و ۴ را رد کرد اما همان طور که از شکل مشاهده می شود رابطه ی مرتبط با گراف تریایی است:

$$M^{(2)} \ll M$$

پس:

۱۵۳- پاسخ گزینه ۲ A را مجموعه مضارب ۷ در بازه و B را مجموعه مضارب ۱۱ در بازه فرض می کنیم. می خواهیم عدد نه



بر ۷ بخش پذیر باشد و نه بر ۱۱، پس دنبال $A' \cap B'$ هستیم.

کل عددها در بازه $499 - 151 + 1 = 349$

$$\left. \begin{aligned} A: \left\lfloor \frac{499}{7} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{150}{7} \right\rfloor &= 71 - 21 = 50 \\ B: \left\lfloor \frac{499}{11} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{150}{11} \right\rfloor &= 45 - 13 = 32 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cap B: \left\lfloor \frac{499}{77} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{150}{77} \right\rfloor = 6 - 1 = 5$$

$$\Rightarrow |A \cup B| = 50 + 32 - 5 = 77 \Rightarrow |A' \cup B'| = 349 - 77 = 272$$

۱۵۴- پاسخ گزینه ی ۳ می دانیم اگر ک.م.م دو عدد برابر حاصل ضرب آن ها شود دو عدد نسبت به هم اول اند، بنابراین در این جا دنبال عددهای کوچک تر از ۲۳۱ هستیم که نسبت به ۲۳۱ اول باشند، یعنی در حقیقت $\phi(231)$ ؛ پس داریم:

$$231 = 3 \times 7 \times 11 \Rightarrow \phi(231) = 2 \times 6 \times 10 = 120$$

۱۵۵- پاسخ گزینه ی ۳ با فرض داشتن زوج بودن برآمد، تعداد حالات ممکن ۳ خواهد بود. (ظاهر شدن عدد ۲ یا ۴ یا ۶) که احتمال وقوع ۴ یا ۶ به معنای فضای پیشامدی با دو عضو است که احتمال وقوع این فضای پیشامد برابر تعداد اعضای پیشامد بر تعداد کل اعضا یعنی $\frac{2}{3}$ می باشد.

ریاضی پایه و مساب دیفرانسیل: آزادبه فرزاد

جبر و احتمال و ریاضیات گسسته: مهندس عماد صادقی

هندسه پایه و تملیلی: مهندس رضا شریف خمیلی

هندسه پایه و تملیلی: مهندس علی رضا شریف خمیلی



«محمودرضا ذهبی»

«پاسخ کلیدی فیزیک (ریاضی)»

- ۱۵۶- پاسخ گزینه‌ی ۳
- ۱۵۷- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۵۸- پاسخ گزینه‌ی ۳
- ۱۵۹- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۶۰- پاسخ گزینه‌ی ۳
- ۱۶۱- پاسخ گزینه‌ی ۲
- ۱۶۲- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۶۳- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۶۴- پاسخ گزینه‌ی ۲
- ۱۶۵- پاسخ گزینه‌ی ۲
- ۱۶۶- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۶۷- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۶۸- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۶۹- پاسخ گزینه‌ی ۲
- ۱۷۰- پاسخ گزینه‌ی ۲
- ۱۷۱- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۷۲- پاسخ گزینه‌ی ۳
- ۱۷۳- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۷۴- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۷۵- پاسخ گزینه‌ی ۴
- ۱۷۶- پاسخ گزینه‌ی ۳
- ۱۷۷- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۷۸- پاسخ گزینه‌ی ۱
- ۱۷۹- پاسخ گزینه‌ی ۳



۱۸۰- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۸۱- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۸۲- پاسخ گزینه‌ی ۱

۱۸۳- پاسخ گزینه‌ی ۲

۱۸۴- پاسخ گزینه‌ی ۲

۱۸۵- پاسخ گزینه‌ی ۲

۱۸۶- پاسخ گزینه‌ی ۱

۱۸۷- پاسخ گزینه‌ی ۲

۱۸۸- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۸۹- پاسخ گزینه‌ی ۱

۱۹۰- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۹۱- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۹۲- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۹۳- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۹۴- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۹۵- پاسخ گزینه‌ی ۳

۱۹۶- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۹۷- پاسخ گزینه‌ی ۱

۱۹۸- پاسخ گزینه‌ی ۴

۱۹۹- پاسخ گزینه‌ی ۲

۲۰۰- پاسخ گزینه‌ی ۱



« پاسخ تشریحی و تحلیلی شیمی (ریاضی) »

«دکتر رضا بابایی»

۲۰۱- پاسخ گزینه ی ۲

۲۰۲- پاسخ گزینه‌ی ۴ مواد فسفرسنت و فلورسنت طول موج معینی را جذب کرده و جای آن طول موج بلندتر می‌دهند. البته مواد فسفرسنت تا مدت کوتاهی پس از قطع منبع اولیه ادامه پیدا می‌کند.

۲.۳- پاسخ گزینهای ۲ به آرایش الکترونی اتم $^{33}_{As}$ توجه کنید:

$$^{33}_{As}: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 / 4s^2 4p^3$$

الکترون‌هایی که عدد کوانتومی $l=1$ دارند، یعنی الکترون‌های p که شامل ۱۵ الکترون می‌باشد $[2p^6, 3p^6, 4p^3]$ و الکترون‌هایی که $m_l=0$ دارند نیز شامل ۱۵ الکترون می‌باشند.

۲۰۴- پاسخ گزینه‌ی ۳ آرایش الکترونی $5s^1$ به صورت $5s^1 4d^1$ می‌باشد و دوره و گروه آن به ترتیب ۵ و ۱۷ می‌باشد.

در گزینه‌ی ۱ و ۲ هم آرایش الکترونی و هم دوره و گروه درست مطرح شده‌است و در گزینه‌ی ۴ نیز هم آرایش الکترونی و هم دوره و گروه نادرست است.

۲۰۵- پاسخ گزینه‌ی ۴ فلزهای قلیایی را زیر نفت نگهداری می‌کنند.

نادرسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در اتم برخی فلزها مانند Al ، در زیر لایه‌ی p الکترون وجود دارد.

(۲) گروه ۱۶ دارای عنصر Te می‌باشد که شبه فلز است.

(۳) احتمالاً منظور طراح محترم گروه ۳، ۴ و ۵ «اصلی» بوده است که دارای عنصر گازی می باشد. (N_p)

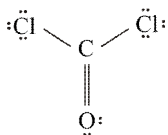
۲۰۶- پاسخ گزینه‌ی ۳ نیروهای جاذبه میان یک جفت Na^+ و Cl^- درون شبکه بلور بیش‌تر از یک جفت NaCl تنها است و انرژی شبکه‌ی بلور هالیدهای فلزهای قلیایی از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی کاهش می‌یابد. [با زیادشدن شعاع اتمی انرژی شبکه‌ی بلوری کم می‌شود].

۲۰۷- پاسخ گزینه ی ۱

هر دو ساختار خمیده دارند ولی NO_2 در ریشه ی ظرفیت اتم ها دارای ۱۱ و SO_2 دارای ۱۲ الکترون ناپیوندی است.

در گزینه‌ی ۲ و ۴ هم ساختارها یکسان است و هم الکترون ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها و در گزینه‌ی ۳ نیز ساختارها متفاوت است.

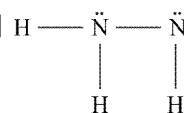
۲۰۸- پاسخ گزینه‌ی ۴ به ساختار COCl_2 توجه کنید:

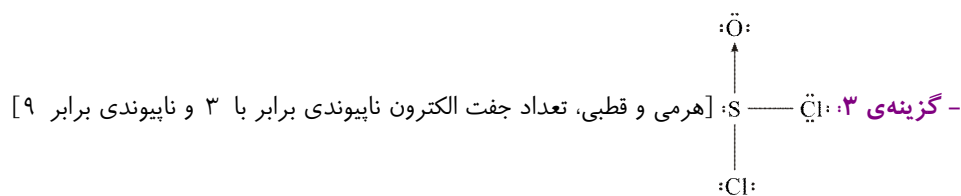


یک مولکول قطبی و سطحی است که در آن ۸ جفت الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی مشاهده می‌شود. به ساختار سایر گزینه‌ها نیز توجه کنید:

- گزینه ۱: $\text{N} \equiv \text{N} - \ddot{\text{O}}:$ [قطبی و خطی، تعداد جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی برابر ۴ است].

گزینه ۲: $\text{H} - \ddot{\text{N}} = \ddot{\text{N}} - \text{H}$ [قطبی و غیر مسطح، تعداد جفت الکترون پیوندی: ۵ و ناپیوندی: ۲]

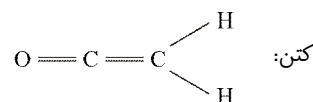
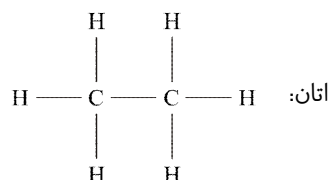




۲۰۹- پاسخ گزینه ی ۱ بالاتر بودن نقطه ی جوش H_2O نسبت به NH_3 به دلیل قوی تر بودن پیوندهای هیدروژنی و همچنین تعداد بیش تر پیوندهای هیدروژنی است.

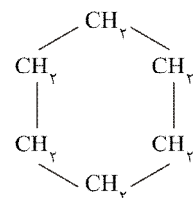
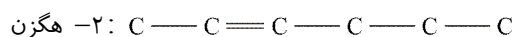
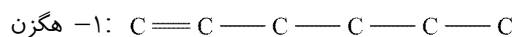
۲۱۰- پاسخ گزینه ی ۲ در بلور هر گرافیت پیوند اتم ها در هر لایه از کووالانس (قوی) و نیروی بین صفحات از نوع واندروالسی [ضعیف] است ولی هر اتم کربن در الماس ۴ قلمرو الکترونی و هر اتم کربن در گرافیت دارای ۳ قلمرو الکترونی است.

۲۱۱- پاسخ گزینه ی ۳ به ساختار اتان و کتن توجه کنید.



کتن دارای ۶ پیوند کووالانسی و اتان دارای ۷ پیوند کووالانسی است.

۲۱۲- پاسخ گزینه ی ۳ به ایزومرهای هگزی که ساختاری به نام هگزن دارند، توجه کنید:



توجه کنید که فرمول کلی C_nH_{2n} هم متعلق به آلکن ها و هم متعلق به سیکلو آلکان ها می باشد. اما نمی تواند متعلق به ترکیب سیرشده ی زنجیری (آلکان) باشد.

۲۱۳- پاسخ گزینه ی ۴ نادرسی سایر گزینه ها:

(۱) گاز N_2 حاصل از تجزیه ی NaN_3 به تنهایی نمی تواند سبب پرشدن کیسه ی هوا شود، بلکه باید منبسط شود.

(۲) فرآورده ی نهایی کیسه ی هوا علاوه بر N_2 ، Fe و NaHCO_3 می باشد.

(۳) برای حذف سدیم از واکنش آن با آهن III اسید استفاده می شود.

۲۱۴- پاسخ گزینه ی ۱ $2\text{Fe(s)} + 3\text{Br}_2\text{(l)} \longrightarrow 2\text{FeBr}_3$

باتوجه به این که نسبت $\frac{\text{mol}}{\text{ضریب}}$ در برم کم تر است، بنابراین برم محدودکننده است و آهن واکنش دهنده ی اضافی.

$$\text{Fe}: \frac{3/36}{56 \times 2} = 0.03$$

$$\text{Br}_2: \frac{9/6}{160 \times 3} = 0.02$$

$$9/6 \text{ g Br}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol FeBr}_3}{3 \text{ mol Br}_2} \times \frac{296}{1 \text{ mol Br}_3} = 11/84 \text{ g FeBr}_3$$



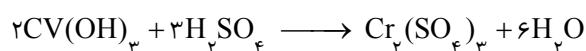
۲۱۵- پاسخ گزینه ۲ باید محاسبه کنیم که کدام یک تعداد مولهای OH^- بیشتری دارند، بنابراین برای خنثی کردن آنها اسید بیشتری نیاز داریم:

$$1 \text{ گزینه ۱: } 0.01 \text{ mol NaOH} = 0.01 \text{ mol OH}^-$$

$$2 \text{ گزینه ۲: } -0.05 \text{ mol Al(OH)}_3 = 0.05 \times 3 = 0.15 \text{ mol OH}^-$$

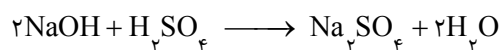
$$3 \text{ گزینه ۳: } -0.07 \text{ mol Ba(OH)}_2 = 0.07 \times 2 = 0.14 \text{ mol OH}^-$$

$$4 \text{ گزینه ۴: } 0.02 \text{ mol NaCO}_3 = 0.02 \times 1 = 0.02 \text{ mol HCO}_3^-$$

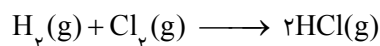


۲۱۶- پاسخ گزینه ۳

$$\frac{0.04 \text{ mol}}{2} = \frac{0.03 \times a}{3} \Rightarrow a = 2 \text{ L}$$



$$\frac{0.27 \times 0.2}{2} = \frac{0.03 \times b}{1} \Rightarrow b = 0.9 \text{ L}$$

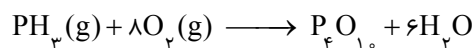


۲۱۷- پاسخ گزینه ۲ ابتدا ΔH واکنش را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta H = \text{مجموع انرژی پیوند فرآورده} - \text{مجموع انرژی پیوند واکنش دهنده} = [435 + 243] - [2 \times 431] = 678 - 862 = -184 \text{ kJ}$$

و سپس:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow -190000 = -184000 - (27 + 273)\Delta S - 6000 = -300\Delta S \Rightarrow \Delta S = +20$$



۲۱۸- پاسخ گزینه ۲

$$\Delta H = \Delta H_f^\circ - \Delta H_f^\circ$$

(۲) (۱)

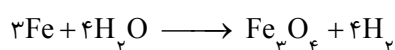
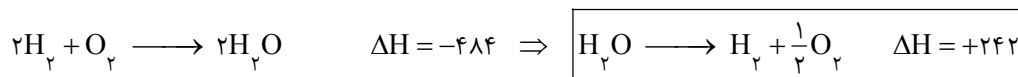
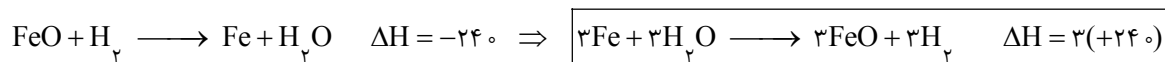
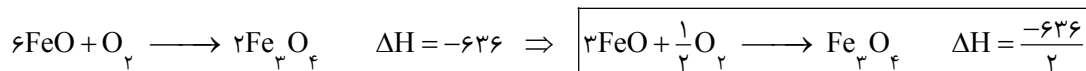
$$\Delta H = [-3012 + 6(-242)] - [4(+9)] \Rightarrow \Delta H = -4500 \text{ KJ}$$

اما باتوجه به این که برحسب کیلوژول بر مول خواسته شده است یعنی به ازای سوختن یک مول PH_3 :

$$\Delta H^\circ = \frac{-4500}{4} = -1125$$

سوختن مولی

۲۱۹- پاسخ گزینه ۴



$$\Delta H = +242 + 3(240) + (-318) = 644$$

$$Q = mC\Delta\theta$$

۲۲۰- پاسخ گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= 100 \times 4 / 2 \times 4 = 1680 \text{ J} \\ Q_2 &= 5 \times (0.21) \times 4 = 4.2 \text{ J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 = 1680 + 4.2 = 1684.2 \text{ J}$$



$$۱۶۸۴/۲ \times \frac{۱۰۱ \text{ g}}{۵ \text{ g}} = ۳۴۰۲۰ \text{ J} = ۳۴/۰۲ \text{ kJ}$$

$$\text{KOH} = ۵۶$$

۲۲۱- پاسخ گزینه ی ۴

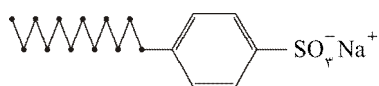
$$\frac{\text{KOH مول } ۳}{۱ \text{ لیتر محلول}} = \frac{\text{KOH مول } ۳}{۱۰۰ \text{ میلی لیتر محلول}} = \frac{\text{KOH مول } ۳}{۱۲۰۰ \text{ گرم محلول}} = \frac{\text{KOH مول } ۳}{[۱۲۰۰ - ۳ \times ۵۶] \text{ گرم}} = \frac{\text{KOH مول } x}{۱۰۰۰ \text{ گرم}}$$

$$x = \frac{۳۰۰۰}{۱۰۳۲} = ۲/۹$$

$$\frac{\text{mol}}{(۶ \times V_1) + (۱۰ \times ۱)} = \frac{\text{mol}}{۲۰ \text{ L}} = ۳$$

۲۲۲- پاسخ گزینه ی ۳

$$۶۰ = ۶V_1 + ۱۰ \Rightarrow ۶V_1 = ۵۰ \Rightarrow V_1 = \frac{۵۰}{۶} = \frac{۲۵}{۳} = ۸\frac{۱}{۳}$$



۲۲۳- پاسخ گزینه ی ۲ سدیم دو دسیل بنزن سولفونات شاخه ی فرعی ندارد!

۲۲۴- پاسخ گزینه ی ۱ کلسیم سولفات جزو مواد کم محلول محسوب می شوند.

۲۲۵- پاسخ گزینه ی ۴ باتوجه به این که در سمت راست گاز O_p تولید شده است بنابراین سامانه روی محیط کار انجام می دهد $(\Delta V > ۰)$ یعنی $W < ۰$ می باشد.

$$R = K[A][B]$$

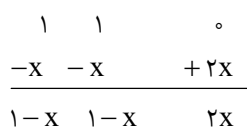
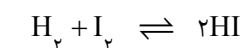
۲۲۶- پاسخ گزینه ی ۴

$$R = ۳ \times ۱۰^{-۳} \left[\frac{۰/۲}{۳} \right] \left[\frac{۰/۶}{۳} \right]$$

$$R = ۳ \times ۱۰^{-۳} \times \frac{۰/۲}{۳} \times \frac{۰/۲}{۳} = ۴ \times ۱۰^{-۵} \text{ M.s}^{-۱}$$

$$R = \frac{R_B}{۲} \Rightarrow R_B = ۸ \times ۱۰^{-۵}$$

به این ترتیب $\left[\frac{\Delta[B]}{\Delta t} \right]$ برابر با ۸×۱۰^{-۵} می باشد.

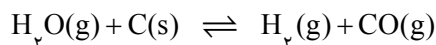


۲۲۷- پاسخ گزینه ی ۲

$$۶۴ = \frac{(۲x)^۲}{(۱-x)^۲} \Rightarrow ۸ = \frac{۲x}{۱-x} \Rightarrow ۸ - ۸x = ۲x \Rightarrow ۸ = ۱۰x \Rightarrow x = ۰/۸$$

$$[\text{HI}] = ۲x = ۲(۰/۸) = ۱/۶$$

$$۱/۶ \text{ mol} \times \frac{۱۲۸ \text{ g}}{۱ \text{ mol}} = ۲۰۴/۸$$

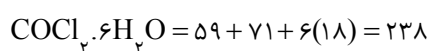


	A	۰/۴	۰	۰	مول اولیه
Δn	-x	-x	+x	+x	
	A-x	۰/۴-x	x	x	مول تعادل

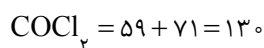
۲۲۸- پاسخ گزینه ی ۱

$$10 = \frac{\left[\frac{0/2}{2}\right] \left[\frac{0/2}{2}\right]}{\left[\frac{A-0/2}{2}\right]} \Rightarrow 10 = \frac{0/02}{A-0/2} \Rightarrow 10A-2=0/02 \Rightarrow 10A=2/02 \Rightarrow A=0/202 \text{ mol}$$

$$0/202 \text{ mol} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 3/64 \text{ g}$$



۲۲۹- پاسخ گزینه ی ۱



$$\text{درصد افزایش} = \frac{238}{130} = 1/83$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{HA}} = 10^{-a} = b \times \frac{7/2}{100}$$

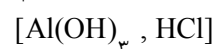
۲۳۰- پاسخ گزینه ی ۳

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{HB}} = 10^{-(a+1)} = x \times \frac{1/8}{100}$$

$$\frac{10^{-a} \times 10^{-1}}{10^{-a}} = \frac{x \times 1/8 \times 10^{-2}}{b \times 7/2 \times 10^{-2}} \Rightarrow 10^{-1} = \frac{x}{b \times 4} \Rightarrow \frac{x}{b} = 0/4$$

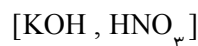
$$b < c < a$$

۲۳۱- پاسخ گزینه ی ۱

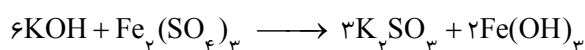


اسید ضعیف باز قوی

اسید قوی باز ضعیف



اسید قوی باز قوی



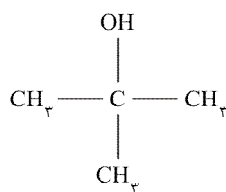
۲۳۲- پاسخ گزینه ی ۱

$$\text{ppm}_{(\text{KOH})} = \frac{\text{گرم}(\text{KOH})}{\text{گرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 840 = \frac{(\text{KOH})}{100} \times 10^6 \Rightarrow \text{گرم}(\text{KOH}) = 84 \times 10^{-3}$$

۲۳۳- پاسخ گزینه ی ۱ هر مولکول O_2 می تواند با ضرب ۲ الکترون به صورت O_2^{2-} و یا با جذب ۴ الکترون به صورت O^{2-} کاهش یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ی ۲: عدد اکسایش کربن در فرمالدهید (متانال) برابر صفر است.



- گزینه ی ۳: ۲- متیل ۲- پروپانول در برابر اکسایش از خود مقاومت نشان می دهد، چون الکل نوع سوم محسوب می شود.

- گزینه ی ۴: پتانسیل SHE در تمام دماها برابر صفر در نظر گرفته می شود.

۲۳۴- پاسخ گزینه ی ۳ با توجه به واکنش های داده شده اتم M باید نسبت به Fe، Sn، Ni و H_p در سری الکتروشیمیایی پایین تر باشد. [Cu]

۲۳۵- پاسخ گزینه ی ۴ در هر دو شکل جهت حرکت الکترون از سمت آند به سمت کاتد است. یعنی از تیغه ی روی به سمت تیغه ی مس!

دکتر رضا بابایی