www.konkur.in

۱- معنای صحیح واژگان «تعبیر، قاش، بزم، شرزه» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

۱) بازگویی، کوههٔ زین، ضیافت، خشمگین
۲) شرح دادن، قاچ، شادی، خطرناک
۳) بیان کردن، لباس رزم، محفل، خطرناک
۴) معیّن کردن، زین، سور، بدسرشت

۲- معنای واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

۱) (تداعی: به‌خاطر سپردن)، (سودا: اشتیاق)، (روی: چاره)
۲) (یغما: تاراج)، (آوند: سریر)، (مغ: موبد زرتشتی)
۳) (حریف: همراه)، (قسیم: صاحب‌جمال)، (خَمّار: می‌فروش)
۴) (سامان: امکان)، (انگاره: نقشه)، (انابت: برآورده شده)

۳- در کدام گزینه «همّت» به همان معنایی به کار رفته است که در بیت زیر آمده است؟

«همّت اگر سلسله جنبان شود / مور تواند که سلیمان شود»

۱) به همّت برآر از ستیزنده شور / که بازوی همّت به از دست زور
۲) روی خوب است و کمال هنر و دامن پاک / لاجرم همّت پاکان دو عالم با اوست
۳) برسان بندگی دختر رز، گو به درآی / که دم همّت ما کرد ز بند آزادت
۴) بهر آسایش سخن کوتاه کن / در عوضمان همّتی همراه کن

۴- در گروه کلمه‌های زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«تحیّر و سرگشتگی، سوء هاضمهٔ امپراتوری‌ها، نمط عشق، مُتاع و فرمانروا، طیلسان مدیترانه، خوان نعمت بی‌دریغ، فراغت و آسایش، طایر قدس، ثمرت تجربت بط»

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- کدام گزینه غلط املایی دارد؟

۱) صواب محض بود رزق خامشان صواب / که گفت‌وگو ز خطا و صواب خالی نیست
۲) ز باد صولت او خاک خواهد استعفا / ز تف هیبت او آب گیرد استسقا
۳) خنده چون مینای می کم کن، که چون خالی شدی / می‌گذارد چرخ بر طاق فراموشی تو را
۴) تا ز خود فارغ نیایم با دگر کس چون رسم / ور بگویم فارغم از خود بود سودا و زن

۶- جاهای خالی متن به‌ترتیب، با کلمات کدام گزینه کامل می‌شود؟

«از عادات پادشاه، آن‌چه نکوهیده‌تر است، سفلگی است که سفله به حق ... هیچ نیکوکاری نرسد و پادشاه نشاید که ... فرمان دهد که امضای فرمان او به نازلهٔ ... ماند که از آسمان به زمین آید و چنان‌چه پیش آید که از بهر ... کلی مالی بسیار انفاق باید کرد، دست منع پیش خاطر خویش نیاورد.»

۱) گزاری، بی‌تأمّل، غذا، سلاح
۲) گذاری، بی‌تعمّل، غزا، سلاح
۳) گذاری، بی‌تعمّل، قضا، صلاح
۴) گزاری، بی‌تأمّل، قضا، صلاح

۷- در کدام گزینه حذف فعل به قرینهٔ «معنوی» وجود دارد؟

۱) چنین نقل دارم ز مردان راه / فقیران منعم، گدایان شاه
۲) که پیری به دریوزه (=گدایی) شد بامداد / در مسجدی دید و آواز داد
۳) یکی گفتش این خانهٔ خلق نیست / که چیزی دهندت، به شوخی مایست
۴) بگفتا خموش، این چه لفظ خطاست / خداوند خانه خداوند ماست

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸- نقش ضمایر مشخص‌شده در بیت «عنان مپیچ که گر می‌زنی به شمشیرم/ سپر کنم سر و دستت ندارم از فتراک»، به‌ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

۱) مضاف‌الیه، مضاف‌الیه ۲) مفعول، مضاف‌الیه ۳) مضاف‌الیه، مفعول ۴) متمم، مفعول

۹- تعداد ترکیب‌های «اضافی» در کدام بیت بیشتر است؟

۱) تا دلم در گره زلف دلارام افتاد / بر سر آتش و آب است ز بی‌آرامی

۲) ای عکس خیالت آفتاب چشمم / زین بیش مبر چو آب خواب چشمم

۳) طبعم از لعل تو آموخت درّافشانی‌ها / ای رُخت چشمهٔ خورشید درخشانی‌ها

۴) سلسلهٔ موی دوست حلقهٔ دام بلاست / هرکه در این حلقه نیست فارغ از این ماجراست

۱۰- در منظومهٔ زیر چند «وابستهٔ وابسته» وجود دارد؟

«من صدای قدم خواهش را می‌شنوم / تپش قلب شب آدینه / جریان گل میخک در فکر / شیههٔ پاک حقیقت از دور / و صدای متلاشی شدن شیشهٔ شادی در شب / پاره‌پاره شدن کاغذ زیبایی»

۱) هفت ۲) هشت ۳) نُه ۴) ده

۱۱- نقش دستوری واژه‌های مشخّص‌شده در همهٔ گزینه‌ها تماماً درست است، به‌جز بیت گزینهٔ ... .

۱) گر آن خورشیدرو را هم‌سفر با خویشتن بینم / ز زلف شام غربت چهرهٔ صبح وطن بینم (مسند ـ مفعول)

۲) مطیع امر توام گر دلم بخواهی سوخت / اسیر حکم توام گر تنم بخواهی خست (مفعول ـ مسند)

۳) غم عشق آمد و غم‌های دگر پاک ببرد / سوزنی باید کز پای برآرد خاری (صفت ـ قید)

۴) شاخکی تازه برآورد صبا بر لب جوی / چشم برهم نزدی سرو سهی بالا شد (مضاف‌الیه ـ نهاد)

۱۲- ترتیب ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «اسلوب معادله، حسن تعلیل، تناقض، جناس» کدام است؟

الف) دست ار دهد به پای گل و لاله مست باش / جامی بنوش و بی‌خبر از هر چه هست باش

ب) تمام روز از آن هم‌چو شمع، خاموشیم / که خرج آه سحر می‌شود نفس ما را

ج) دل گمان دارد که پوشیده است راز عشق را / شمع را فانوس پندارد که پنهان کرده است

د) گر دیگران به عیش و طرب خرم‌اند و شاد / ما را غم نگار بود مایهٔ سرور

۱) ج ـ الف ـ ب ـ د ۲) ج ـ ب ـ د ـ الف

۳) الف ـ ج ـ ب ـ د ۴) الف ـ د ـ ب ـ ج

۱۳- در کدام بیت، هر دو آرایهٔ تشبیه و ایهام وجود دارد؟

۱) او را به رنگ و بوی نگویم نظیر نیست / گلبن نظیر اوست ولی دلپذیر نیست

۲) عاشق مفلس اگر قلب دلش کرد نثار / مکنش عیب که بر نقد روان قادر نیست

۳) دلم از مهر تو در تاب شد ای ماه ولی / چه کنم شیوهٔ آیینهٔ غمّازم نیست

۴) پای‌بند قفسم باز و پر بازم نیست / سرگل دارم و پروانهٔ پروازم نیست

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

۱) مشو غمگین در می‌خانه را گر محتسب گل زد — که جوش گل شراب لعل فام آورد مستان را (کنایه، جناس تام)

۲) بند خود از تپیدن چون مرغ، سخت سازد — در انتظام دنیا هر کس شتاب دارد (اسلوب معادله، تشبیه)

۳) دور از تو من سوخته، تب داشتم ای گل — وز شور تو در سینه شرار دگری بود (مجاز، ایهام)

۴) صبح هر روز از شفق صد کاسه خون سر می‌کشد — تا در آغوش آورد خورشید عالم‌تاب را (حسن تعلیل، تضاد)

۱۵- در کدام گروه انتساب آثار پدیدآورندگان آن، همگی درست است؟

۱) (قصهٔ شیرین فرهاد: عیسی سلمانی لطف‌آبادی)، (فیه مافیه: مولوی)

۲) (فی حقیقة العشق: عبدالرحمان جامی)، (تذکرة الاولیا: عطار نیشابوری)

۳) (بخارای من ایل من: محمد بهمن‌بیگی)، (تمهیدات: عین‌القضاة همدانی)

۴) (کویر: علی شریعتی)، (مثل درخت در شب باران: هوشنگ ابتهاج)

۱۶- مفهوم عبارت «چون من در آن حضرت رسم و تاب آفتاب آن جمال بر من زند، مرا از خود یاد نیاید، از تو چون یاد کنم؟» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

۱) هرچند حسن را خطر از چشم پاک نیست — پنهان ز آب و آیینه کن آن جمال را

۲) یک چشم‌زدن غافل ازان جانِ جهان نیست — هرچند دل از خویش خبر هیچ ندارد

۳) در کوی تو گم شد پی عشّاق به یک‌بار — آن‌جا که تویی از دو جهان نام و نشان نیست

۴) تو را که در نظر آمد جمال طلعت خویش — حقیقت است که دیگر نظر به ما نکنی

۱۷- بیت ذکرشده در کدام گزینه را می‌توان با بیت زیر هم‌مفهوم دانست؟

«گر آتش دل نهفته داری / سوزد جانت، به جانت سوگند»

۱) عنان به خامهٔ آتش زبان مده «صائب» — که دود از دل اهل سخن برآوردی

۲) هرکه در آتش عشقش نبود طاقت‌سوز — گو به نزدیک مرو کآفت پروانه پر است

۳) برآرد آتش غم دودم از دل ار نکند — ترشح آب سخن از انای اندیشه

۴) هرکه در آتش نرفت بی‌خبر از سوز ماست — سوخته داند که چیست پختن سودای خام

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت ندارد؟

«نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی»

۱) منم حیران و سرگردان ذاتت — فرومانده به دریای صفاتت

۲) نیابد بدو نیز، اندیشه راه — که او برتر از نام و از جایگاه

۳) هرچه مفهوم عقل و ادراک است — ساحت قدس او از آن پاک است

۴) ای عقل مرا کفایت از تو — جستن ز من و هدایت از تو

۱۹- مفهوم مقابل شعر «ریشه‌های ما به آب / شاخه‌های ما به آفتاب می‌رسد / ما دوباره سبز می‌شویم.» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

۱) غم مخور کان یوسف گم‌گشته باز — اینک اینک سوی کنعان می‌رسد

۲) از روز وصل در شب هجر اوفتاده‌ایم — آه! آن زمان کجا شد و باز این چه حال بود

۳) گر نخل وفا بر ندهد، چشم تری هست — تا ریشه در آب است، امید ثمری هست

۴) سبز کردی شاخ زرد و تازه کردی باغ خشک — سخت کردی بند سست و پخته کردی کار خام

۲۰- ابیات کدام گزینه با هم تناسب معنایی دارند؟

۱) روزها گر رفت گو رو باک نیست — تو بمان ای آن که چون تو پاک نیست
عجب نیست این فرع از آن اصل پاک — که جانش بر اوج است و جسمش به خاک

۲) هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش — بازجوید روزگار وصل خویش
ما از آن‌جا و از این جا نیستیم — ما ز بی‌جاییم و بی‌جا می‌رویم

۳) سرّ من از نالهٔ من دور نیست — لیک چشم و گوش را آن نور نیست
از گفت توبه کردم ای شه، گواه باش — بی‌گفت و ناله عالِم اسرار ما تویی

۴) درنیابد حال پخته هیچ خام — پس سخن کوتاه باید والسّلام
افسوس خلق می‌شنوم در قفای خویش — کاین پخته بین که در سر سودای خام شد

سایت کنکور Konkur.in

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

۱) مهر ترکان نرود از دل «یغما» ناصح — مَدم افسون که برون ناید از این شیشه پری

۲) در من این عیب قدیم است و به در می‌نرود — که مرا بی می و معشوق به سر می‌نرود

۳) تو مپندار که مهر از دل محزون نرود — آتش عشق به جان افتد و بیرون نرود

۴) هرگزم نقش تو از لوح دل و جان نرود — هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود

۲۲- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

۱) عشقش حرام بادا بر یار سرو بالا — تردامنی که جانش در آستین نباشد

۲) گر هرکه در جهان را شاید که خون بریزی — با یار مهربانت باید که کین نباشد

۳) طهارت ارنه به خون جگر کند عاشق — به قول مفتی عشقش درست نیست نماز

۴) پروانهٔ او گر رسدم در طلب جان — چون شمع همان دم به دمی جان بسپارم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳- کدام گزینه با بیت «یار در خوبی قیامت می‌کند / حسن بر خوبان غرامت می‌کند» قرابت دارد؟

۱) نیاز سرکشان حسن آشوبی دگر دارد / کمینگاه تغافل شد اگر ابرو خمید اینجا

۲) ای خواجه غرامت مکش از اطلس و دیبا / آدم چقدر ناز کند، رو، جل خر پوش

۳) سرو ز قدّش خجل گل ز رخش منفعل / غیرت گل رشک سرو، در شرف و در صفا

۴) هر طرف از بوی اوست مشک‌فشان روز و شب / جَیب نسیم سحر، دامن باد صبا

۲۴- همهٔ ابیات به استثنای بیت گزینهٔ ... با عبارت زیر تناسب دارد.

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

۱) تا تو را از دور دیدم، رفت عقل و هوش من / می‌شود نزدیک منزل کاروان از هم جدا

۲) از دلیل عقل بر من کوه و صحرا تنگ شد / وقت آن سرگشته خوش کز راهبر باشد جدا

۳) با عقل گشتم همسفر یک کوچه راه از بی‌کسی / شد ریشه‌ریشه دامنم از خار استدلال‌ها

۴) می‌کند هر لحظه ویران‌تر مرا تعمیر عقل / شور سیلاب است در ویرانه‌ام مهتاب را

۲۵- مفهوم کدام گزینه با بیت «من که هر آن‌چه داشتم، اول ره گذاشتم / حال برای چون تویی اگرکه لایقم بگو» تناسب دارد؟

۱) گفت که سرمست نه‌ای، رو که از این دست نه‌ای / رفتم و سرمست شدم، وز طرب آکنده شدم

۲) گفت که با بال و پری، من پر و بالت ندهم / در هوس بال و پرش بی‌پر و پرکَنده شدم

۳) گفت مرا عشق کهن، از بر ما نقل مکن / گفتم آری نکنم ساکن و باشنده شدم

۴) چشمهٔ خورشید تویی، سایه‌گه بید منم / چون که زدی بر سر من، پست و گدازنده شدم

۲۶- «هَل یَستوي الّذینَ یَعْلَمونَ وَ الّذینَ لا یَعْلَمونَ»:

۱) آیا آنان که آگاه‌اند و آنان که ناآگاه هستند، فرقی ندارند؟!

۲) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند، برابرند؟!

۳) آیا کسانی که آگاه شدند و کسانی که ناآگاه ماندند، یکسانند؟!

۴) آیا آنان که کار می‌کنند و آنان که کاری نمی‌کنند، مساوی‌اند؟!

۲۷- «خلالَ سَفَرِنا صارَت سیّارَتُنا مُعَطَّلَةً ثمَّ اتَّصَلتُ بالشُّرطَةِ وَ طَلَبْتُ مِنها المُساعَدَةَ!»:

۱) به هنگام تعطیلات با خودرو سفر می‌کنیم، سپس با پلیس تماس می‌گیریم و از او کمک می‌خواهیم!

۲) ماشینمان به هنگام مسافرت خراب شد، سپس با پلیس تماس گرفتیم و از او کمک خواستیم!

۳) به هنگام سفرمان خودروی ما خراب شد، سپس با ادارهٔ پلیس تماس گرفتم و از آن‌ها کمک خواستم!

۴) هرگاه ماشین ما به هنگام مسافرتمان خراب شود، با ادارهٔ پلیس تماس می‌گیرم و از آن‌ها کمک می‌خواهم!

۲۸- «في المباراة الأخیرة کان المُتَفَرِّجونَ یُشَجِّعونَ کثیراً فریقَهم الفائز فَرحینَ!»:

۱) تماشاگران در مسابقهٔ اخیر، تیم برنده‌شان را با خوشحالی، بسیار تشویق می‌کردند!

۲) در مسابقهٔ اخیر، تماشاگران بودند که تیم برندهٔ خود را بسیار با شادی تشویق کردند!

۳) تماشاگران در مسابقهٔ اخیر، تیم برنده را بسیار با شادی تشویق می‌کردند!

۴) در مسابقهٔ اخیر تماشاچیان تیم برندهٔ خودشان را با خوشحالی بسیاری، تشویق کردند!

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۹- «لا شابَّ يَعرفُ قيمةَ الوقتِ كَما يَعرفها الكِبارُ، و هذا سِرٌّ لا يُدرَک في الشّبابِ!»:

۱) هیچ‌گاه جوان ارزش وقت را آن‌طور که بزرگترها آن را می‌فهمند، نمی‌شناسد، و این رازی است که جوانان درک نمی‌کنند!

۲) هیچ جوانی آن‌طور که بزرگان می‌فهمند، بهای زمان را نمی‌فهمد و این راز در جوانی درک نمی‌شود!

۳) هیچ جوانی ارزش وقت را نمی‌فهمد، آن‌طور که بزرگان آن را می‌فهمند، و این رازی است که در جوانی درک نمی‌شود!

۴) جوان قدر وقت را نمی‌شناسد، آن‌گونه که بزرگترها آن را می‌شناسند، و این راز را جوانان درک نمی‌کنند!

۳۰- عيّن الصّحيح:

۱) رَأى عارفٌ والدَيْهِ وَ دُمُوعُهُما تَتَساقَطُ مِنْ أعْيُنِهما: عارف پدر و مادرش را دید در حالی که اشک‌هایشان از دیده‌شان می‌افتاد،

۲) فَسَألَ عارفٌ والِده متَعجّباً: لِمَ تَبكي وَ قَد تَمَنَّيتَ الذّهابَ إلى الحَجِّ؟: پس عارف باتعجّب از پدرش پرسید: گریه می‌کنی درحالی که آرزو داشتی به حج بروی؟!

۳) أجابَ: يا بُنَيَّ أدَّيتُ فريضةَ الحَجِّ في السَّنةِ الماضيةِ مَعَ أمِّي: پاسخ داد: ای پسرکم! من فریضهٔ حج را در سال گذشته همراه مادرم انجام دادم،

۴) وَ نَحن عَزَمْنا اَنْ نَزورَ الأماكِنَ المُقَدَّسَةَ هذا العامَ مَرّةً أُخرَى مَعَكم!: و ما تصمیم داشتیم که بار دیگر امسال اماکن مقدسه را با هم زیارت کنیم!

۳۱- عيّن الخطأ:

۱) إنّ هذه الأسْماك تُطْلِقُ قطراتِ الماء مُتتاليةً إلَى الْهَواء!: این ماهی‌ها قطره‌های آب را پی‌درپی به هوا رها می‌کنند!

۲) ربّ أنِرْ عقلي بعُلُومٍ تعينني فِي اللّحظاتِ الصّعبةِ!: خدایا، عقل مرا با دانش‌هایی روشن کن که در لحظه‌های دشوار مرا یاری کنند!

۳) لَمّا شاهَدَ النّاسُ أصنامَهُم مُكَسَّرةً بَدَؤوا يَتهامَسونَ!: وقتی که مردم بت‌های شکستهٔ خود را دیدند، شروع به پچ پچ کردند!

۴) كانَت هذِه الْمَشاهدُ الْمُرّة مِن الْحَرب تُؤلِمُ قلوبَنا!: این صحنه‌های تلخ از جنگ، دل‌هایمان را به درد می‌آورْد!

۳۲- عيِّن الخطأ:

۱) أُرسِل الأنبياء إلينا ليُبيِّن الصّراطُ المُستقيمُ و الدّينُ الحقّ!: پیامبران به سوی ما فرستاده شدند تا راه راست و دین حق را آشکار کنند!

۲) إنَّ القرآنَ يتَحدَّثُ عَن مَشاكلنا فی الحياةِ اليوميَّةِ!: بی‌شک قرآن از مشکلات ما در زندگی روزمرّه صحبت می‌کند!

۳) فِي قَلب كلِّ مُؤمنٍ واعِظ يُرشِده إلى الخَير دائماً!: در قلب هر مؤمنی پنددهنده‌ای هست که او را همواره به‌سوی خیر راهنمایی می‌کند!

۴) إنّا نُريد أن يَتذَكَّرنا النّاسُ و إن لَم نَذكرهم!: ما می‌خواهیم مردم ما را به یاد آورند اگرچه آنان را یاد نکنیم!

۳۳- عيّن غَيرَ المُناسبِ في مفهومِ الآيةِ الشّريفة: «... إنّ اللهَ لا يُضيعُ أجرَ المُحسِنينَ»

۱) «إنْ أحْسَنْتُم، أحْسَنْتُم لِأنفُسِكُم وَ إنْ أسأتُم فَلَها»

۲) «... إنَّ اللهَ لَذو فَضلٍ علَى النّاسِ ولكنَّ أكثر النّاسِ لا يَشكرونَ»

۳) «وَ ما تُقَدِّموا لِأنفُسِكم مِن خَير تَجِدوهُ عِندَ اللهِ»

۴) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۴- عيّن الخطأ لمفهوم العبارات:

۱) «وَ كانَ اللهُ بِما يَعمَلونَ مُحيطاً»: «أعلَمُ أنَّ اللهَ علَى كُلِّ شَيءٍ قَدير»

۲) لا كَنزَ أغنَى مِنَ القَناعَة!: قناعت می‌کنم با درد چون درمان نمی‌یابم / تحمل می‌کنم با زخم چون مرهم نمی‌بینم

۳) «... وَ خُلِقَ الإنسانُ ضَعيفاً»: يكونُ الإنسانُ أمامَ الغرائز و النَّفسِ الأمّارةِ عاجِزاً!

۴) لا يَرحَمُ اللهُ مَن لا يَرحَمُ النّاس!: حاصل نشود رضای سلطان / تا خاطر بندگان نجویی

۳۵- عيّن الصّحيح حسب الحقيقة و الواقع:

۱) الرِّجل عضوٌ مِن أعضاءِ جسمِ الإنسانِ وَ هي مشهورةٌ بالقلبِ الثّاني وَ جَمعُها «رِجال»!

۲) القِمّةُ هو أسفلُ نقطةٍ مِن الجِبال وَ جَمْعُه «قِمَم»!

۳) «إنّ» أَحَدٌ مِن الحُرُوفِ المُشبّهةِ بالفعلِ عَمَلُها التّواصُلُ بينَ الجُملَتَيْنِ!

۴) الشّعائرُ مَراسيمُ تَنعَقِدُ لِكسبِ رضى المَعبودِ!

۳۶- عيِّن الخطأ في الحِوار:

۱) الوَلَدُ: يا أبي لِماذا يَبكي الحجّاجُ وَ هُم يَذهَبونَ إلَى مراسِمِ الحجِّ؟ / الأبُ: يا ولدي، هذا دَمْعُ الفَرحِ.

۲) الوَلَدُ: هَل فريضةُ الحجِّ علَى كُلّ مسلمٍ واجبٌ؟ / الأبُ: نَعَم، يَجِبُ علَى كلّ مُسلمٍ أن يُؤدّيهِ إلّا مَنْ لا استطاعةَ لَهُ.

۳) الأبُ: أ أنتَ مُشتاقٌ للذّهابِ إلَى فَريضَةِ الحجِّ؟ / الوَلَدُ: نَعَم، وَ اطلبُ مِن اللهِ أنْ يوصِلَني إلَى هذهِ المُنيَةِ.

۴) الأبُ: ما هُو دَليلُ اشتياقِكَ؟ / الوَلَدُ: لِأنَّ الحجَّ واجبٌ عليَّ و أنا لا أستطيعُ الهُروبَ مِنهُ.

۳۷- أيّ كَلِمَةٍ لا تُناسِبُ التّوضيحات؟

۱) الطِّينَةُ: قِطْعَةٌ مِن تُرابٍ مُختَلِطٍ بالماءِ!

۲) اَلدّاءُ: ما يُكتَبُ لِلْمَرْضَى في الوَصفَةِ!

۳) اَلِانْشِراحُ: يَشْعُرُ بِهِ الْإنْسانُ حينَ يَذْهَبُ الْحُزْنُ!

۴) اَلْفَريسَةُ: كائنٌ حَيٌّ يَقْتُلُهُ حَيَوانٌ لِطَعامِهِ!

«إنّ الماءَ عنصرٌ ضروريٌ في حياة الإنسانِ و الحيَوانات و النباتات. و نحنُ لا نستطيعُ العَيشَ بدون الماءِ أكثرَ من ثلاثة أيّامٍ. فالماءُ نعمةٌ ضروريةٌ يجبُ علينا أنْ نُحافِظَ عليها و نُحسنَ التصرّفَ (به خوبی رفتار کنیم) في استخدامها. يستفيدُ الإنسانُ من الماءِ في الشرب و النّظافةِ و الصّناعةِ و الزّراعةِ. إنّ مصادر الماء كثيرةٌ؛ مِنها موجودةٌ في البحار و المحيطاتِ، و منها في الآبارِ و على الجِبالِ بشكل الثلجِ؛ لكنَّ أكثرَ المياهِ الموجودةِ على سطح الأرضِ غيرُ نقيٍّ، و تحملُ الجراثيمَ (ميكروبها) الّتي بإمكانها أن تُسبّبَ الكثيرَ من الأمراضِ للإنسانِ.

و لذلكَ تهتمُّ الدُولُ بتنقيةِ مياه الشربِ و تطهيرها من الجراثيم بإضافة مادّة «الكُلُورِ» لقتلها. و في السنوات الأخيرة، و بعدَ ازدياد عددِ سُكّانِ الأرض، لم تَكُن مياهُ الأمطار و الآبارِ كافيةً لحاجات الإنسان؛ فانطَلَق الإنسانُ إلى إيجادِ الوسائلِ المناسبةِ للاستفادةِ من مياهِ البحارِ و المحيطاتِ للشُربِ و الاستخدامِ المنزِلي عن طريقِ إزالةِ (از بين بردن) الأملاحِ فيها!»

۳۸- «علينا أن نُحافظَ على الماء لأنَّ..... »؛ ما هو الخطأ؟

۱) مياهَ البحارِ قليلةٌ و سوفَ نفقدُها في يومٍ من الأيّامِ!

۲) الإنسانَ و جميعَ الموجوداتِ على الأرضِ بحاجةٍ إليه!

۳) الماءَ نعمةٌ ضروريةٌ من الله لحياة الإنسانِ و استمرارِها!

۴) المياهَ النقيّة غيرُ كافيةٍ لِلكائنات علَى الأرضِ!

۳۹- ما هو المرادفُ لكلمة «التّنقية»؟

۱) الاستفادة ۲) التكثير ۳) الإرسال ۴) التّصفية

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۰- عيّن الصّحيحَ حسبَ النّصّ:

۱) مشكلةُ النقص في المياه المشروبة أحدُ أكبرِ المشاكل الّتي نُواجِهُها الآنَ!

۲) جميع المياه موجودةٌ على سطح الأرضِ و لا ماءَ موجودٌ في باطنِها!

۳) لا يستطيعُ الإنسانُ أن يعيشَ أكثرَ من ثلاثةِ أيّامٍ بدون الطعامِ!

۴) مصادرُ المياه في الطبيعة كثيرةٌ، فنستطيعُ الإسرافَ في استخدامِها!

۴۱- أيُّ سؤالٍ لا نجدُ جوابَه في النّصِّ؟

۱) هل الماءُ ضروريٌ في حياة الإنسانِ و بقيّةِ الموجوداتِ؟!

۲) كيفَ يقومُ الإنسانُ بتنقيةِ مياهِ الآبار و الأنهارِ و الأمطار؟!

۳) أيّ جراثيمَ تحملُ المياهُ الموجودةُ في الآبارِ و الأنهار؟!

۴) لماذا انطلقَ الإنسانُ إلى الاستفادة من مياه البحار و المحيطات؟!

۴۲- ما هو الخطأُ حسبَ النّصّ؟

۱) علينا الاجتنابُ من إسراف الماءِ في الشُربِ و الاستخدامِ المنزلي!

۲) اهتمامُ الدُّوَلِ بتنقيةِ مياه البحار يُسبّبُ الكثيرَ من الأمراضِ للإنسان!

۳) على الإنسان بحسنِ التصرّفِ في الاستفادة من الماءِ في الأمور اليوميّة!

۴) بسبب ازديادِ عددِ سكّانِ الأرضِ لا تكونُ مياهُ الأمطارِ كافيةً لحاجة الإنسان!

۴۳- عيّن الخطأ عَن نوعيّةِ الكلماتِ أو مَحلّها الإعرابيِّ لما تحته خطٌّ:

۱) العيشَ: اسم – مفرد مذكّر / مفعول

۲) يَستَفيدُ: فعل – مفرد مذكّر / فاعله «الإنسان»

۳) سُكّانِ: اسم – جمع تكسير / مضافٌاليه

۴) المُناسِبَةِ: مفرد مؤنّث – اسم المفعول / صفة

۴۴- عيّن العبارةَ الّتي يوجدُ فيها التّشبيه:

۱) كأنَّ الحُسَين مِصباحٌ يُنيرُ الطّريقَ للجَميعِ!

۲) «و يَقُولُ الكافِرُ يالَيتَني كنتُ تراباً»

۳) لَعلَّ صَديقي في هذا الأُسبوع يُسافِرُ إلى العِراق!

۴) إنَّ رَبّي ذو فَضلٍ ولكنَّ أكثر النّاسِ لا يَفهمونَ!

۴۵- أكمِل الفراغَينِ:

«لَقَد رَسَبتُ في امتحاني عدَّةَ مرّاتٍ وَ عَلِمتُ ... النّجاحَ في الجِدِّ وَ قُلتُ في نَفسي: يا ... الزّمانَ يَعودُ إلَى الوَراء!»

۱) أنَّ – لَيتَ ۲) إنَّ – لَعَلَّ ۳) أنَّ – لَعَلَّ ۴) إنَّ - لَيتَ

۴۶- عيِّن ما يدلّ على التّمنّى لأمرٍ غَيرمُمكنٍ:

۱) في يوم صيفيٍّ حارّ كأنَّ الشّمس كُرة ملتهبة في قلبِ السّماء!

۲) إنَّ الإنسان يَرجو الحياة في الدّنيا و يَكره الشّيب مع أنّه يَزيده وِقاراً!

۳) لَعلَّ زُملائي يَحتفِلون بنجاحِهم و تفوّقهم في جوّ بَهيجٍ!

۴) مَرَّ بذِهني: لَيتَ الإنسان مثل الرياضيّات تُفسِّرُه بعض النّظريّات!

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۷- عَيِّنْ عِبارَةً فيها الحالُ:

۱) يَكونُ هُواةُ أسْماكِ الزِّينَةِ مُعجَبينَ بِبَعضِها!

۲) أ لَيْسَت تَغذيةُ بَعْضِ الْأسْماكِ صَعبةً عَلَى هُواتِها!

۳) سَمَكَةُ السَّهْمِ تُطْلِقُ قَطَراتِ الماءِ مُتَتالِيَةً مِنْ فَمِها إلى الهَواء!

۴) هذهِ السَّمَكةُ تَبْلَعُ حَشَرَةً حَيَّةً تَسْقُطُ عَلى سَطْحِ الماءِ!

۴۸- عيّن ما ليس فيه الحال:

۱) «إنّا أَرسَلناكَ بِالحَقِّ بَشيراً وَ نَذيراً»

۲) وَجَدْتُ صديقتَينِ في السّوقِ مُبتَسِمَتَينِ!

۳) الطّلابُ يَذهَبونَ إلَى صُفوفِهِم وَ هُم مُسرِعونَ!

۴) اللّهُمّ انهَجْ لي إلَى مَحَبَّتِکَ سبيلاً!

۴۹- عيّن الحال مُختلِفةً:

۱) رأيتُ زُمَلائي في المَسجِدِ وَ هُم يَركَعونَ!

۲) دَخَلَ معلّمُنا الصّفَّ وَ نَحنُ مُشاغِبونَ!

۳) تَستَمِعُ أُمّي إلَى القرآنِ وَ هي خاشعَةٌ!

۴) جاءَ أبي مَسروراً وَ تَكلَّمَ مَعَنا عَن صَديقِهِ القَديم!

۵۰- عيِّن الصّحيح عَن نوع «لا»:

۱) على العُلماء ألّا يقولوا ما لا يَنفع شَعبنا نفعاً! (النّاهية- النّافية)

۲) لا نَفع في مُجالسة من لا يعرف قيمة الوقت! (النّافية للجنس- النّافية)

۳) لا تَلعبنَ هناک يا بناتي! إنّي لا أُشاهِد لعبكُنَّ! (الناهية- النّافية للجنس)

۴) لا تَكشفي عيوبَ صديقاتک و أنتِ لا تَعلَمين كلَّها! (النّافية - النّاهية)

۵۱- اگر بخواهیم برای این بیت ارزشمند از حافظ شیرازی «برو این دام بر مرغی دگر نِه/ که عنقا را بلند است آشیانه» مفهومی مبتنی بر آموزه‌های قرآنی ارائه دهیم، کدام عبارت شریفه مددرسان ما خواهد بود؟

۱) «الم اعهد اليكم يا بنی‌آدم ان لا تعبدوا الشّيطان»

۲) «قالت فذلكنّ الّذی لمتنّنی فيه»

۳) «و لقد راودته عن نفسه فاستعصم»

۴) «هل تستوی الظّلمات و النّور»

۵۲- پیام جملهٔ «غالباً سقوط انسان پله‌پله و آرام‌آرام است و خداوند فرصت توبه و جبران به کافران می‌دهد، ولی آنان لایق نیستند.» از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

۱) «و انّ الله ليس بظلّامٍ للعبيد»

۲) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعليها»

۳) «احسب النّاس ان يتركوا ان يقولوا امنّا و هم لايفتنون»

۴) «و الّذين كذّبوا بآياتنا سنستدرجهم من حيث لايعلمون»

۵۳- پیام مستنبط از آیهٔ کریمهٔ «ذلِکَ بِما قَدَّمت ايديكُم وَ اَنَّ اللهَ لَيسَ بِظَلّامٍ لِلعَبيدِ» در کدام مورد به درستی ذکر شده است؟

۱) انسان در روز قیامت به اعمالی که پیش از مرگ و پس از مرگ فرستاده است، آگاه می‌گردد.

۲) عدل الهی ایجاب می‌کند که جهان دیگری برای تحقق وعدهٔ الهی و رسیدن انسان به پاداش اعمالش موجود باشد.

۳) مزرعهٔ آخرت، کشتگاه دنیاست و هر کس مرهون وزر و وبال اعمال خود و دیگران است.

۴) سرنوشت اخروی انسان متأثر از کردار پیشین اوست و هر کس مسئول سرنوشت خویش است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۴- آیهٔ شریفهٔ «قد جاءکم بصائر من ربّکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها» به کدام یک از نشانه‌های روشن بودن اختیار اشاره دارد؟

۱) مسئولیت‌پذیری
۲) احساس رضایت یا پشیمانی
۳) تفکر و تصمیم
۴) گرایش به نیکی و زیبایی‌ها

۵۵- ترجمهٔ آیهٔ شریفهٔ «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید.» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

۱) «کلّاً نمدّ هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربّک و ما کان عطاء ربّک محظوراً»
۲) «کلّ نفسٍ ذائقـة الموت و نبلوکم بالشّرّ و الخیر فتنـةً و الینا ترجعون»
۳) «والّذین جاهدوا فینا لنهدینّهم سبلنا و انّ الله لمع المحسنین»
۴) «و لا یحسبنّ الّذین کفروا انّما نملی لهم خیرٌ لانفسهم انّما نملی لهم»

۵۶- خداوند به کسانی که ایمان آورده و تقواپیشه هستند، چه وعده‌ای می‌دهد؟

۱) «لفتحنا علیهم برکاتٍ من السّماء و الارض»
۲) «فله عشر امثالها»
۳) «لنهدینّهم سبلنا»
۴) «و ما کان عطاء ربّک محظوراً»

۵۷- نهیب هشیارکنندهٔ الهی به انسان خفته‌ای که دو راهی بندگی را به غلط می‌پیماید، در کدام عبارت بیان شده است و علت آن چیست؟

۱) «اَلَم اَعهَد اِلَیکُم یا بَنی آدَمَ» ـ «اِنَّهُ لَکُم عَدُوٌّ مُبینٌ»
۲) «اَلَم اَعهَد الیکم یا بَنی آدَمَ» ـ «اَن لا تَعبُدُوا الشَّیطانَ»
۳) «قُل اِنَّما اَعِظُکُم بِواحِدَةٍ» ـ «اِنَّهُ لَکُم عَدُوٌّ مُبینٌ»
۴) «قُل اِنَّما اَعِظُکُم بِواحِدَةٍ» ـ «اَن لا تَعبُدُوا الشَّیطانَ»

۵۸- بنابر آیات قرآن کریم، ایمان به ربوبیت الهی کدام نتیجه را به دنبال دارد و رویگردانی از خداوند در برابر ابتلائات زندگی، با چه تعبیری بیان شده است؟

۱) «فاعبدوه هذا صراطٌ مستقیمٌ»- «ذلک هو الخسران المبین»
۲) «فاعبدوه هذا صراطٌ مستقیمٌ»- «قد کفروا بما جاءکم من الحقّ»
۳) «من یعبد الله علی حرفٍ»- «قد کفروا بما جاءکم من الحقّ»
۴) «من یعبد الله علی حرفٍ»- «ذلک هو الخسران المبین»

۵۹- در جهان امروزی منشاء بت‌پرستی و شرک جدید چیست؟

۱) در عین اعتقاد به خدا، قیامت را باور ندارند بنابراین در زندگی خود، دارای تشویش و اضطراب هستند.
۲) خداوند را ظاهراً قبول دارند ولی قدرت‌مداری آنان علت دوری آنان از خداوند شده و کافر شده‌اند.
۳) یگانگی و یکتایی خدا را قبول ندارند و به وجود خدایان متعدد برای هستی معتقدند.
۴) در عین اعتقاد به خدا تمایلات دنیوی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند و دستورات الهی را در متن زندگی وارد نمی‌کنند.

۶۰- اگر گفته شود: «توجه مخلوقات خواسته یا ناخواسته به سوی خداست» مفهوم کدام آیه را انیس جان خود کرده‌ایم؟

۱) «الله خالق کلّ شیءٍ»
۲) «الله الصّمد»
۳) «هو الواحد القهّار»
۴) «لم یلد و لم یولد»

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۱- عبارت «تنها مبدأ» علّت کدام عبارت قرآنی بوده و عدم اعتقاد به توحید مطرح شده در کدام آیه، بازتابش «محدودیت و نقص خدا» خواهد بود؟

۱) «الله خالق کلّ شیءٍ» ـ «الله خالق کلّ شیءٍ»
۲) «قل اللّهم مالک الملک» ـ «الله خالق کلّ شیءٍ»
۳) «الله خالق کلّ شیءٍ» ـ «و هو ربّ کلّ شیءٍ»
۴) «قل اللّهم مالک الملک» ـ «و هو ربّ کلّ شیءٍ»

۶۲- در نگاه قرآن کریم، چه کسانی شایستگی سرپرستی بر انسان را ندارند و خداوند متعال پس از معرفی خویش به عنوان تنها سرپرست جهان، چه فرموده است؟

۱) «تنزع الملک ممّن تشاء» ـ «و لا یشرک فی حکمه احداً»
۲) «لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرّاً» ـ «و لا یشرک فی حکمه احداً»
۳) «لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرّاً» ـ «قل اللّهمّ مالک الملک»
۴) «تنزع الملک ممّن تشاء» ـ «قل اللّهمّ مالک الملک»

۶۳- بازتاب اعتقاد به آیهٔ شریفهٔ «قل اللّهم مالک الملک» در کدام گزینهٔ زیر آمده است؟

۱) هر کس که چیزی را پدید می‌آورد، مالک آن است.
۲) هر کس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد.
۳) خداوند تنها مبدأ و خالق جهان است و موجودات مخلوق او هستند.
۴) خداوند در کار خلقت و آفرینش شریک و همتایی ندارد.

۶۴- انسانی که بتواند با هر چیزی خدا را ببیند دارای چیست و نتیجهٔ قدم گذاردن و حرکت قوی و مصمم به سوی هدف، در کدام عبارت تجلی دارد؟

۱) اخلاص در قلب- «لنهدینّهم سبلنا»
۲) معرفتی عمیق و والا- «انتم الفقراء الی الله»
۳) معرفتی عمیق و والا- «لنهدینّهم سبلنا»
۴) اخلاص در قلب- «انتم الفقراء الی الله»

۶۵- بیان نورانی رسول گرامی اسلام (ص): «ادمان التّفکّر فی الله و فی قدرته» بیانگر چیست و ایشان انسان را از چه تفکری نهی می‌فرماید؟

۱) انفع العبادة- فی حکمة الله
۲) انفع العبادة- فی ذات الله
۳) افضل العبادة- فی ذات الله
۴) افضل العبادة- فی حکمة الله

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۶- اگر در پهنهٔ هستی، به دنبال وجودی برتر و متعالی باشیم که در پدید آمدن و موجود شدن نیاز به دیگری نداشته باشد، باید واجد کدام شرایط باشد و دلیل دست‌اندرکار بودن خداوند در امور عالم را در کدام عبارت قرآنی می‌توان یافت؟

۱) نیستی‌اش مقدم بر هستی‌اش باشد.- «کُلَّ یَومٍ هُوَ فی شَأنٍ»

۲) خودش ذاتاً موجود باشد.- «کُلَّ یَومٍ هُوَ فی شَأنٍ»

۳) خودش ذاتاً موجود باشد.- «یَسأَلُهُ مَن فِی السَّماواتِ وَ الارضِ»

۴) نیستی‌اش مقدم بر هستی‌اش باشد.- «یَسأَلُهُ مَن فِی السَّماواتِ وَ الارضِ»

۶۷- این بیت شیخ محمود شبستری «دلی کز معرفت نور و صفا دید/ به هر چیزی که دید، اول خدا دید» می‌تواند مفسّر کدام آیهٔ شریفه باشد و بیت دیگر او «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرّات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» بیانگر غفلت از کدام راه تقویت اخلاص است؟

۱) «کلَّ یوم هو فی شأن» ـ افزایش معرفت نسبت به خداوند

۲) «الله نور السّماوات و الارض» ـ افزایش معرفت نسبت به خداوند

۳) «الله نور السّماوات و الارض» ـ تقویت روحیهٔ حق‌پذیری

۴) «کلَّ یومٍ هو فی شأن» ـ تقویت روحیهٔ حق‌پذیری

۶۸- علت این‌که رابطهٔ جهان با خدا مانند رابطهٔ مسجد و بنّا نیست، چیست؟

۱) چون ساختمان در پیدایش و بقا وابسته به بنّا نیست.

۲) چون بنّا به ساختمان وجود نداده است.

۳) چون اگر بنّا نباشد، باز ساختمان وجود دارد.

۴) چون جهان در بقا نیازمند به خداست.

۶۹- انتخاب مسیر زندگی و رفتارهای انسان بازتاب چیست و انتخاب نوع سبک زندگی توحیدی انسان‌ها متأثر از کدام مورد است؟

۱) اعتقادات فرد- علم او به فرامین توحیدی

۲) گزینش اهداف فرد- علم او به فرامین توحیدی

۳) اعتقادات فرد- میزان درجهٔ ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی

۴) گزینش اهداف فرد- میزان درجهٔ ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی

۷۰- مولی الموحّدین امام علی (ع) پس از بیان حقوق مردم، چهارپایان و سرزمین‌ها، چه فرمانی به مؤمنان همهٔ زمان‌ها می‌دهد و این فرمان در راستای کدام یک از ابعاد توحید عملی است؟

۱) توفیق بطلبید تا آن‌گونه باشید که خدا دوست دارد. ـ اجتماعی

۲) خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید. ـ فردی

۳) خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید. ـ اجتماعی

۴) توفیق بطلبید تا آن‌گونه باشید که خدا دوست دارد. ـ فردی

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۱- چه زمانی انسان می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود؟

۱) از گناه دوری کند و برای انجام واجبات دینی تلاش کند.

۲) در برابر دستورهای شیطانی نفوذناپذیر باشد.

۳) با خداوند راز و نیاز کند و از او کمک بخواهد.

۴) حکیم بوده و به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی برسد.

۷۲- هنگام قدم نهادن در وادی اخلاص، کسی که در کشیده شدن بین هوی و هوس و عقل، به طرف عقل برود، به کدام مقصود خواهد رسید؟

۱) غفلت را کنار زده و از امدادهای الهی بهره‌مند خواهد شد.
۲) توانایی ولایت معنوی را خواهد داشت.
۳) محبوب حقیقی را دیدار خواهد کرد.
۴) به آسانی وارد مسیر بندگی خواهد شد.

۷۳- عبارات «نصرت و هدایت الهی»، «بروز صفات درونی» و «استفاده از امکانات خداوند برای پیش‌روی در مسیر» ما را متوجه کدام‌یک از سنن الهی می‌کند؟

۱) امداد ـ ابتلا ـ توفیق الهی
۲) املاء ـ امداد ـ استدراج
۳) استدراج ـ امداد ـ املاء
۴) توفیق الهی ـ ابتلاء ـ امداد

۷۴- عبارات «تردید در امور»، «خجلت و آزرم» و «پذیرش آثار و عواقب عمل» به ترتیب، ما را متوجه کدام‌یک از شواهد وجود اختیار می‌کند؟

۱) تفکر و تصمیم ـ احساس رضایت یا پشیمانی ـ مسئولیت‌پذیری

۲) مسئولیت‌پذیری ـ احساس رضایت یا پشیمانی ـ تفکر و تصمیم

۳) احساس رضایت یا پشیمانی ـ تفکر و تصمیم ـ مسئولیت‌پذیری

۴) مسئولیت‌پذیری ـ تفکر و تصمیم ـ احساس رضایت یا پشیمانی

۷۵- آن‌گاه که یکی از صحابی از امیرالمؤمنین علی (ع) پرسید که «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» و امام در پاسخ فرمودند: «نه، بلکه از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم.»، کدام مفهوم استنباط می‌گردد؟

۱) از مطلق قضا نمی‌توان فرار کرد، اما از یک قضای خاص می‌توان گریخت.

۲) از یک قضای خاص نمی‌توان گریخت، اما از مطلق قضا می‌توان گریخت.

۳) نه از قضای خاص نمی‌توان گریخت و نه از مطلق قضا.

۴) از مطلق قضا و قضای خاص می‌توان فرار کرد.

76- Do you remember that painfully thin man … burst into tears for the picture of his late dad … was shown to him?

1) whom / that
2) who / whom
3) who / that
4) which / that

77- An award … to the police officer who helped the driver trapped in his burning car.

1) has given
2) must give
3) will give
4) has been given

forum.konkur.in

www.konkur.in

78- I think, as he usually talks about his memories of Melbourne, our English teacher's been to Australia several times, ...?

1) don't I 2) isn't he 3) aren't I 4) hasn't he

79- Stuck in the middle of so much noise rising from the engine, we had to ... to hear each other clearly.

1) reply 2) respect 3) shout 4) point

80- While we were sitting in the living room, our mom came in. She was happy to see us, ... everybody kindly.

1) hugging 2) calming 3) running 4) caring

81- The president has stated ... that the Australian economy is dependent on, and helpful to, a healthy environment.

1) suddenly 2) lovingly 3) unhappily 4) repeatedly

82- As a faithful single parent, she, always with enough time to ..., was eager to please and be funny to her kids.

1) spare 2) burst 3) generate 4) compile

83- The committee has made a number of ... for improving educational standards in schools. They are going to be discussed in the upcoming meeting.

1) pronunciations 2) recommendations
3) explanations 4) arrangements

84- We have been informed, in ..., of those behaviors that are considered as inappropriate and of the results that will follow them.

1) advance 2) regard 3) vision 4) return

85- So the question is: What are the truly ... things, the basic building blocks from which our world is made?

1) intermediate 2) unusual 3) expensive 4) elementary

86- Since you spend a lot on body building, it is important to eat meat or eggs, as they ... protein and vitamins.

1) define 2) identify 3) practice 4) contain

87- Left confused and a bit shocked, it took John a couple of days to ... what had happened to him.

1) figure out 2) ask for 3) read on 4) jump into

forum.konkur.in

www.konkur.in

Fitness experts are now telling us that cycling is one of the best forms of exercise. As well as making you stronger and more energetic, cycling also helps to ...(88)... your breathing. Not only does correct breathing help your lungs develop, but it is also good for your general well-being. But for cycling to have the right ...(89)... on the body, you should cycle as much as you can, because the more you practice, the better the results will be.

For people who are not accustomed to doing exercise, ...(90)... It also has other advantages. Because it is an outdoor sport, it allows you to spend time in the open air, and the idea of being able to escape from the noise and traffic of the city is very attractive to many people. In countries like Germany and Holland, where cycling is extremely ...(91)..., special cycling lanes are often built along the side of the road. This not only gives the cyclist more freedom, but it also prevents accidents, which are often ...(92)... by impatient drivers who can't wait to overtake a slow cyclist. More and more people are taking up cycling in other countries too, even if there are no special cycle lanes.

88- 1) choose 2) combine 3) improve 4) produce

89- 1) type 2) effect 3) achievement 4) sense

90- 1) a great start it is cycling 2) it is a great start that is cycling
3) that cycling a great start is 4) cycling is a great start

91- 1) popular 2) various 3) particular 4) actual

92- 1) practiced 2) included 3) continued 4) caused

Various other Native American tribes also lived on the Great Plains. The Sioux, a group of seven American Indian tribes, are best known for their eagerness to fight against white settlers taking over their lands in the 1800s. Although they are popularly referred to as Sioux, these Native American tribes did not call themselves Sioux; the name was given to them by an enemy tribe. The seven Sioux tribes called themselves by some variation of the word *Dakota*, which means "allies" in their language. Four tribes of the eastern Sioux community living in Minnesota were known by the name *Dakota*. The Nakota included two tribes that left the eastern woodlands and moved out onto the plains. The Teton Sioux, or Lakota, moved even farther west to the plains of the present-day states of North Dakota, South Dakota, and Wyoming.

93- The paragraph before this passage most probably discusses ... .

1) how the Sioux fought the white man 2) one of the tribes of the plains
3) where the Sioux lived 4) native American tribes on the east coast

94- Which of the following presents a likely reaction of the Sioux in the 1800s to the movement of White civilization?

1) The Sioux would probably help the whites to settle in the West.
2) The Sioux would probably attack the white settlers.
3) The Sioux would probably invite the whites to reach an agreement.
4) The Sioux would probably join together in hunting parties with the white settlers.

95- It is implied in the passage that the seven Sioux tribes called each other by some form of the word Dakota because they were ... .

1) joined together for a cause 2) all living in North Dakota
3) angry, bold fighters 4) enemies

forum.konkur.in

www.konkur.in

96- It can be inferred from the passage that the present-day states of North and South Dakota ... .

1) are east of Minnesota

2) are home to the four tribes known by the name Dakota

3) received their names from the tribes living there

4) are part of the eastern woodlands

Exercise can boost the body, mind, and mood. Here are some of the benefits of outdoor workouts and tips for getting started. There is no discussing the health benefits of physical fitness. Getting regular exercise helps prevent heart disease and other chronic illnesses, improves mood, reduces stress, improves sleep, and more.

In order for adults to achieve those benefits, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention recommends at least 150 minutes of balanced-intensity physical activity each week. That time commitment may seem like a tall order in your busy life. But the good news is that you don't have to book sessions in a gym to get in shape. Outdoor exercises are just as effective as indoor ones, can be more fun, and have some other appealing advantages which you can gain them.

Working outside comes with benefits for the body and mind. Outdoor fitness can be a structured exercise program that takes advantage of natural terrain to get you in shape, or it can be as simple as a brisk walk around the block. Outdoor fitness comes in many forms, light gardening or other yard work, for example, is considered balanced physical activity, and a 154-pound man can burn approximately 330 calories in an hour, according to the United States Department of Agriculture (USDA).

97- According to the passage which one is NOT true about doing regular exercise?

1) It can help you sleep more efficiently.

2) It can be as easy as taking a brisk walk outdoors.

3) It can boost the amount of stress in mind.

4) It can prevent continuous illnesses.

سایت کنکور
Konkur.in

98- The word "achieve" in the 2nd paragraph is closest in meaning to ... .

1) drive 2) gain 3) prevent 4) lower

99- According to the text what makes us hopeful about the time 150 minutes as a balanced amount of exercising every week?

1) We can burn approximately 330 calories.

2) We don't have to book sessions in a gym.

3) We look at it as a tall order in our busy life.

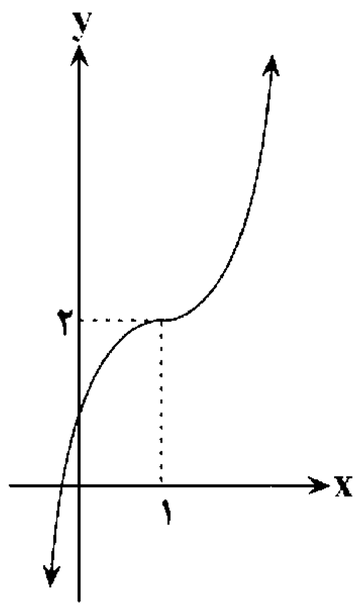
4) We don't have to do exercise at all.

100- What does the pronoun them in the last line of the second paragraph refer to?

1) outdoor exercises 2) sessions 3) advantages 4) indoor exercises

forum.konkur.in

www.konkur.in



۱۰۱- نمودار تابع با ضابطهٔ $y=(x-a)^{۳}+b$ به‌صورت زیر است. حاصل $a.b$ کدام است؟

۱) ۲

۲) ۲-

۳) ۳

۴) ۳-

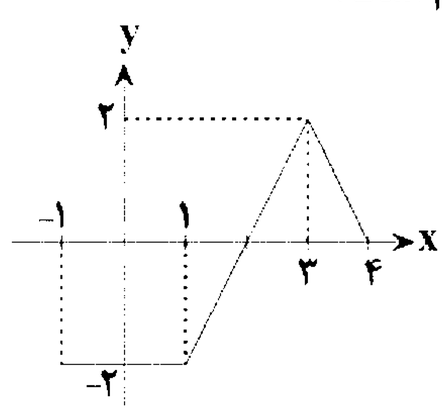
۱۰۲- توابع $f(x)=[x]+[-x]$ و $g(x)=x^{۲}+ax+b$ مفروضند. اگر برد تابع gof برابر $\{۲\}$ باشد، a کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۱- ۴) ۲-

۱۰۳- اگر $f(g(x))=۳x^{۲}-۶x-۵$ و $f(x)=۳x+۴$ باشد، $g(۲)$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۵- ۴) ۳-

۱۰۴- اگر نمودار تابع $y=f(x-۱)$ به‌صورت زیر باشد، اشتراک دامنه و برد تابع $y=\frac{۱}{۲}f(-۲x)+۱$ کدام است؟



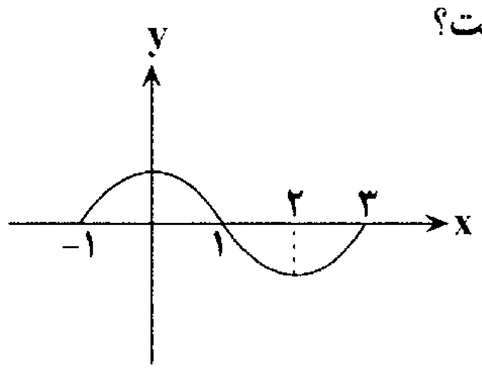
۱) $[-۱,۰]$

۲) $[۰,۱]$

۳) $[-۲,۰]$

۴) $[۰,۲]$

۱۰۵- شکل زیر نمودار تابع $y=f(x)$ است. نمودار تابع $y=f(۱-x)$ در کدام فاصله اکیداً نزولی است؟



۱) $[-۴,-۳]$

۲) $(-۳,-۱)$

۳) $(-۱,۱)$

۴) $[۱,۲]$

۱۰۶- تابع با ضابطهٔ $f(x)=x^{۲}+۴x+۳$ در کدام‌یک از بازه‌های زیر یک‌به‌یک است؟

۱) $(-۳,-۱)$ ۲) $(-۲,۰)$ ۳) $(-۴,۴)$ ۴) $(-۳,۰)$

۱۰۷- اگر $f(x)=x^{۲}-\sqrt{۳x}$ و $g=\{(-۲,۰),(۰,۳),(۱,-۱),(۳,-۲)\}$ باشند، آن‌گاه حاصل $(fog^{-۱})(-۲)$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) تعریف نشده

۱۰۸- ضابطهٔ وارون تابع $y=۲x-۳|x-۱|$ در بازه‌ای که صعودی است، کدام است؟

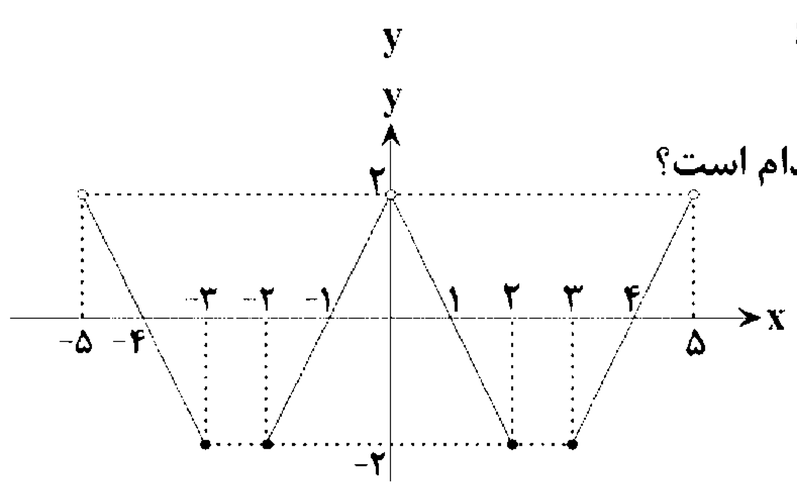
۱) $y=\frac{x+۳}{۵};x\le ۲$ ۲) $y=\frac{x+۳}{۵};x\le ۳$

۳) $y=x-۳;x\ge ۲$ ۴) $y=x-۳;x\ge ۳$

۱۰۹- اگر $f(x)=x+x|x|$ با دامنهٔ $[-۱,۲)$ درنظر گرفته شود، تعداد اعداد صحیح در دامنهٔ تابع $f^{-۱}of$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۸ ۳) ۲ ۴) ۶

۱۱۰- قسمتی از نمودار تابع متناوب $y=f(x)$ به شکل زیر است. $f(۱۲۸/۱)$ کدام است؟



۱) ۱/۸

۲) ۱/۸-

۳) ۰/۲-

۴) تعریف نشده

سایت کنکور
Konkur.in

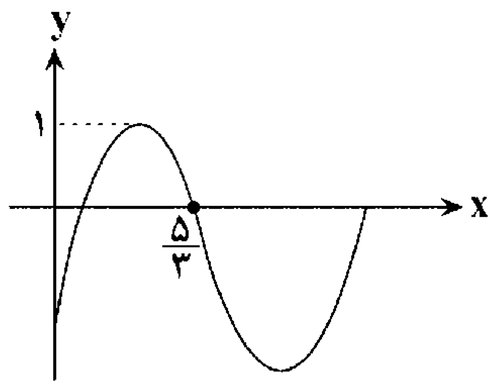
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۱- اگر $f(x)=\sin x-\cos x$ و $g(x)=\sin x+\cos x$، آن‌گاه دورهٔ تناوب تابع $f.g$ کدام است؟

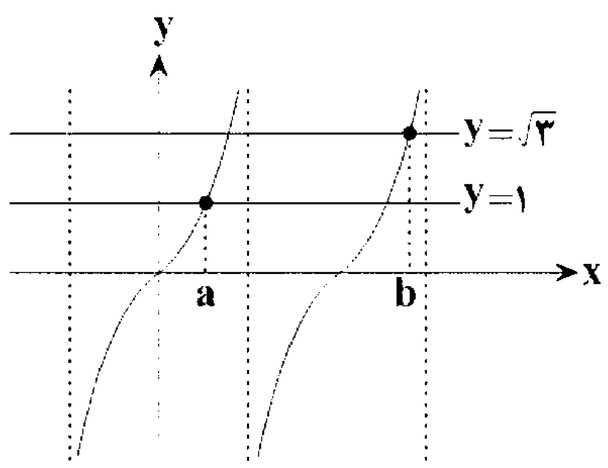
۱) 2π ۲) π ۳) $\frac{\pi}{2}$ ۴) تابع متناوب نیست.

۱۱۲- اگر قسمتی از نمودار $f(x)=a\sin(b\pi x)-1$ به شکل زیر باشد، مقدار b کدام گزینه می‌تواند باشد؟



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

۱۱۳- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y=\tan x$ را نشان می‌دهد. حاصل $b-a$ کدام است؟



۱) $\frac{\pi}{12}$
۲) $\frac{5\pi}{12}$
۳) $\frac{7\pi}{12}$
۴) $\frac{13\pi}{12}$

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

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۸ ۳) ۰/۴ ۴) ۰/۳

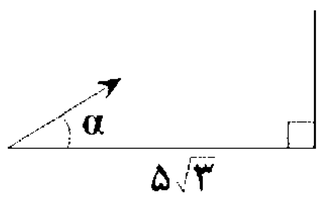
۱۱۵- جواب کلی معادلهٔ $2\sin^2 x=1-\cos(2x+\frac{\pi}{4})$ کدام است؟ $(k\in\mathbb{Z})$

۱) $\frac{k\pi}{2}-\frac{\pi}{16}$ ۲) $\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{16}$ ۳) $\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{8}$ ۴) $\frac{k\pi}{2}-\frac{\pi}{8}$

۱۱۶- معادلهٔ $\sin x(\tan x+\cot x)=1$ چند جواب حقیقی در بازهٔ $[0,2\pi]$ دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۱۷- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای در فاصلهٔ $5\sqrt{3}$ متری از یک دیوار با سرعت $10\frac{m}{s}$ و با زاویهٔ حادهٔ α نسبت به سطح افقی پرتاب می‌شود. می‌دانیم مسافت افقی طی شده (d) برحسب سرعت پرتاب گلوله (v) و زاویهٔ پرتاب (α) از رابطهٔ $d=\frac{v^2\sin 2\alpha}{10}$ به‌دست می‌آید. حدود α کدام باشد تا گلوله قبل از رسیدن به زمین به دیوار برخورد کند؟



۱) $\frac{\pi}{12}<\alpha<\frac{\pi}{6}$ ۲) $\frac{\pi}{6}<\alpha<\frac{\pi}{3}$
۳) $\frac{\pi}{8}<\alpha<\frac{\pi}{4}$ ۴) $\frac{\pi}{3}<\alpha<\frac{\pi}{2}$

۱۱۸- اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $x-5$ و $x-4$ به‌ترتیب برابر ۳ و ۵ باشد، نمودار تابع $y=f(f(x))+2x$، خط $x=4$ را با چه عرضی قطع می‌کند؟

۱) ۸ ۲) ۱۵ ۳) ۱۱ ۴) ۵

۱۱۹- اگر $(3b-2a,7)\cup(c,2a+b)$ یک همسایگی محذوف عدد ۴ باشد، آن‌گاه بازهٔ (a,b) یک همسایگی برای کدام‌یک از عددهای زیر است؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{8}{3}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{9}{4}$

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۰- حاصل $\lim\limits_{x\to 1^-} \dfrac{x^2-[x+1]}{2x-\sqrt{x}-1}$ برابر کدام است؟

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

۱۲۱- حاصل $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\sqrt{\cos x}}{\tan^2 x}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{16}$

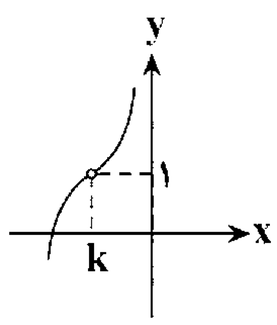
۱۲۲- تابع $f(x)=\begin{cases}\dfrac{|x|-1}{x+1} & x\neq 0\\ -1 & x=0\end{cases}$ در $x=0$ چه وضعیتی دارد؟

۱) فقط از چپ پیوسته است. ۲) فقط از راست پیوسته است.

۳) پیوسته است. ۴) نه از چپ پیوسته است و نه از راست.

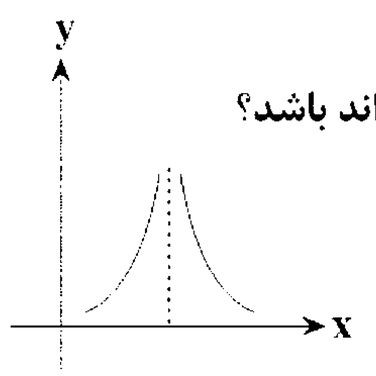
۱۲۳- تابع $f(x)=[x^2]$ در بازهٔ $(-1,k)$ فقط در یک نقطه ناپیوسته است. بیش‌ترین مقدار K کدام است؟

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



۱۲۴- اگر نمودار تابع f به‌صورت مقابل باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to k^+} \dfrac{x}{1-f(x)}$ کدام است؟

۱) $+\infty$ ۲) $-\infty$ ۳) صفر ۴) $-k$



۱۲۵- شکل زیر بخشی از نمودار تابع $f(x)=\dfrac{2x+a}{4x^2+bx+1}$ است. دوتایی مرتب (a,b) به کدام صورت می‌تواند باشد؟

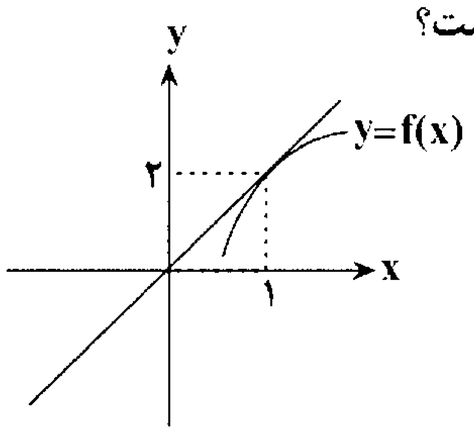
۱) $(0,4)$ ۲) $(0,-4)$

۳) $(-2,4)$ ۴) $(-2,-4)$

۱۲۶- اگر $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{(a+2)x^3+bx^2-1}{ax^2+1}=2$ باشد، $a-b$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۲ ۳) ۴- ۴) ۴

۱۲۷- اگر خط مماس بر نمودار تابع f در $x=1$ به‌صورت زیر باشد، حاصل $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(1-h)-f(1)}{h}$ کدام است؟



۱) ۱

۲) ۱-

۳) ۲

۴) ۲-

۱۲۸- اگر $f(x)=(x-1)\sqrt{2x^3+6x^2}$ باشد، مقدار $f'(1)$ کدام است؟

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

۱۲۹- اگر مقدار مشتق و مقدار تابع $f(x)$ در نقطهٔ $x=1$، به‌ترتیب برابر ۳ و (-2) باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{f^2(x)-f^2(1)}{x-1}$ کدام است؟

۱) ۶- ۲) ۶ ۳) ۱۲- ۴) ۱۲

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۰- کدام گزینه در مورد تابع $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x} & ; x\geq 0\\ \sqrt{-x} & ; x<0\end{cases}$ صحیح نیست؟

۱) $f'(-1)<0$ ۲) $f'(-1)=-f'(1)$ ۳) $f'(-1)>f'(-2)$ ۴) $f'(-1)+f'(2)<0$

۱۳۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در فرد مبتلا به بیماری گویچه‌های قرمز داسی شکل و دارای ژنوتیپ Hb^sHb^s...»

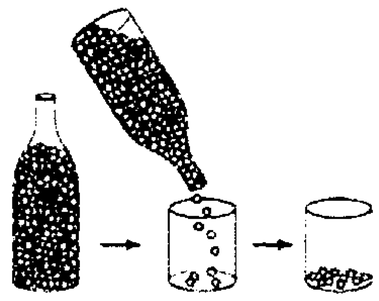
۱) قطعاً بیش از یک ساختار پروتئین هموگلوبین تغییر کرده است.

۲) در برخی یاخته‌ها بیش از دو دگره Hb^S یافت می‌شود.

۳) تنها یک جفت نوکلئوتید در دنای گویچه‌های قرمز نابالغ تغییر کرده است.

۴) قطعاً دگره(های) مربوط به این بیماری توسط کامه‌ها به فرزندان منتقل می‌شود.

۱۳۲- شکل مقابل نشان‌دهندهٔ یکی از عوامل خارج‌کنندهٔ جمعیت از تعادل است. کدام عبارت زیر دربارهٔ این عامل صحیح است؟



۱) بر روی شانس انتقال ژن‌های افراد جمعیت به نسل بعد تأثیرگذار است.

۲) همانند انتخاب طبیعی، همواره باعث سازش با محیط می‌شود.

۳) بر جمعیت‌هایی با تعداد افراد بیش‌تر تاثیر بیش‌تری می‌گذارد.

۴) باعث تغییر فراوانی نسبی ژن نمود از نسلی به نسل دیگر نمی‌شود.

۱۳۳- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ هر یاختهٔ زنده ، دارای مولکول‌های نوکلئیک اسید درون خود، صحیح است؟

الف) همانندسازی ژن‌های هسته‌ای، توسط آنزیم دنابسپاراز صورت می‌گیرد.

ب) هر مولکول نوکلئیک اسید توسط کاتالیزورهای زیستی درون همان یاخته تولید شده است.

ج) هر کاتالیزور زیستی یاخته، در پی بیان تنها یک ژن در یاخته تولید می‌شود.

د) بسیاری از رناهای تولید شده در هسته، برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۳۴- در فرایند همانندسازی دنا، به دنبالِ ...

۱) تشکیل ساختار **Y** مانند، نوکلئوتیدهای تک‌فسفاته موجود در محیط توسط آنزیم دنابسپاراز مصرف می‌شوند.

۲) فعالیت هر آنزیم هلیکاز، دو آنزیم همانندسازی کننده درطی فعالیت نوکلئازی، پیوندهای فسفودی‌استر را تشکیل می‌دهند.

۳) اتصال نوکلئوتیدها به انتهای رشته‌های در حال ساخت، دو مولکول فسفات از نوکلئوتیدها جدا می‌شوند.

۴) برقراری پیوند فسفودی‌استر، آنزیم همانندسازی کننده صحت رابطهٔ مکملی بین بازهای آلی را بررسی می‌کند.

۱۳۵- در بدن یک انسان، باکتری هلیکوباکترپیلوری می‌تواند باعث بروز عفونت در معده شود، در این باکتری به طور قطع ...

۱) قبل از شروع همانندسازی، ابتدا پیچ و تاب دنا باز می‌شود.

۲) فقط از روی دو رشتهٔ دنای متصل به غشاء، رشته‌های مکمل ساخته می‌شود.

۳) هر نوکلئوتید دارای قند ریبوز و سه فسفاته، فقط برای تولید رنا فسفات از دست می‌دهد.

۴) جهت ایجاد رابطهٔ مکملی با نوکلئوتید تیمین‌دار، ATP با از دست دادن دو فسفات در ساختار DNA قرار می‌گیرد.

۱۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« نوعی آنزیم شرکت کننده در فرایند همانندسازی که ... ، می‌تواند ...»

۱) در تولید مستقیم نوعی بسپار دخالت دارد - بین بازهای مکمل، پیوند هیدروژنی ایجاد کند.

۲) در شکستن پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنای مادری نقش دارد - نوکلئوتیدهای مکمل را با رشتهٔ الگو جفت کند.

۳) دو رشتهٔ دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد- فعالیت بسپارازی داشته باشد.

۴) فعالیت نوکلئازی دارد- سبب تشکیل پیوند فسفودی‌استر شود.

۱۳۷- در فرایند همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها ... پیش هسته‌ای‌ها، ... .

۱) همانند- پیچ و تاب دنا باز و هیستون‌ها جدا می‌شوند.

۲) برخلاف- در هر بخش باز شدهٔ دنا، بیش از یک آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۳) همانند- هر نوکلئیک اسیدی که تحت تأثیر هلیکاز قرار می‌گیرد، قطعاً دو رشته‌ای است.

۴) برخلاف – فقط در مرحلهٔ دوم چرخه یاخته‌ای، بر مقدار ژنوم یاخته افزوده می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۸- چند مورد در ارتباط با ساختاری از پروتئین، که در آن پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌های یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی، شروع به تشکیل‌شدن می‌کنند؛ درست بیان شده است؟

الف) در ساختار هر نوع آنزیم بدن انسان مشاهده می‌شود.

ب) اولین تاخوردگی پروتئین‌ها، در این ساختار ایجاد می‌شود.

ج) تثبیت این ساختار می‌تواند با تشکیل پیوندهای دی‌سولفیدی صورت گیرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۳۹- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ آنزیم‌های یاختهٔ یوکاریوتی که دارای پیوند فسفودی‌استر در بین واحدهای سازنده خود می‌باشند، صحیح است؟

۱) قبل از خروج از هسته، ممکن است دچار تغییراتی در ساختار خود شوند.

۲) درپی اتصال نوعی آنزیم رنابسپاراز به بخشی از ژنوم یاخته تولید می‌شوند.

۳) در اثر رونویسی از دنای خطی موجود در هستهٔ یاخته تولید می‌شود.

۴) از رونویسی بخشی از مولکول دنای خطی در یاخته تولید می‌شوند.

۱۴۰- در ساختار ... پروتئینی که گازهای تنفسی را در خون منتقل می‌کند ... اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد ...

۱) چهارم- همانند- زیرواحدهای تاخورده در کنار هم قرار گرفته و عمل پروتئین را مشخص می‌کنند.

۲) دوم- همانند- در زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی ساختار مارپیچی مشاهده می‌شود.

۳) سوم- برخلاف- با تاخوردگی بیش‌تر صفحات، ساختار سه‌بعدی پروتئین ایجاد می‌شود.

۴) اول- برخلاف- هریک از زنجیره‌ها توالی آمینواسیدی یکسانی نسبت به هم دارند.

۱۴۱- اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از فعالیت‌های فردی به دست آمد که در طی آزمایش‌هایش ...

۱) ماهیت این ماده مشخص شد.

۲) چگونگی انتقال این ماده مشخص شد.

۳) تنها از عصارهٔ استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شدهٔ پوشینه‌دار استفاده می‌کرد.

۴) توانایی انتقال مادهٔ وراثتی از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر روشن شد.

۱۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در بررسی نتایج آزمایشات گریفیت ... آزمایشات ایوری ....»

۱) برخلاف- قطعاً تخریب مادهٔ وراثتی صورت گرفت.

۲) همانند- تغییر در ژنوتیپ باکتری‌ها می‌تواند منجر به تغییر فنوتیپ شود.

۳) برخلاف- در همهٔ مراحل، انتقال ژن آنزیم سازندهٔ پوشینه صورت گرفت.

۴) همانند- در پی استخراج عصارهٔ باکتری‌های پوشینه‌دار، پروتئین‌های موجود در آن تخریب شدند.

۱۴۳- کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«از یافته‌های ... می‌توان نتیجه گرفت که ...»

۱) چارگاف- میزان آدنین در تمامی نوکلئیک‌اسیدهای موجودات زنده با مقدار تیمین برابر است.

۲) مزلسون و استال- در هر رشتهٔ دنای دختر بخش‌هایی از دنای قبلی و دنای جدید یافت می‌شود.

۳) ویلکینز و فرانکلین- با کمک پرتوهای ایکس، ساختار مولکول دنا و ابعاد آن قابل تشخیص است.

۴) ایوری- دنا در عصارهٔ حاوی باکتری‌های بدون پوشینهٔ کشته شده، باعث تغییر شکل باکتری‌ها می‌شود.

۱۴۴- گریفیت در آزمایشات خود با تزریق ... به موش‌ها پی‌برد که ...

۱) باکتری‌های فاقد پوشینه- وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

۲) باکتری‌های کشته شده با گرما- مولکول دنا عامل اصلی ایجاد سینه‌پهلو در موش‌ها است.

۳) باکتری‌های پوشینه‌دار- مادهٔ وراثتی می‌تواند از یک باکتری به باکتری دیگر منتقل شود.

۴) مخلوط باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده و بدون پوشینهٔ زنده- باکتری‌ها توانایی تغییر ظاهر خود را دارند.

۱۴۵- در درشت‌خوارهای بدن انسان سالم و بالغ، ...

۱) همهٔ بخش‌های دنای موجود در یاخته، رونویسی می‌شود.

۲) برای بیان ژن پادتن، عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شوند.

۳) در تنظیم بیان هر ژن، حداقل یک توالی تنظیمی نقش دارد.

۴) تنها بخش‌هایی از هر محصول رنابسپاراز توانایی ترجمه دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۶- در باکتری اِشرشیا کلای در ارتباط با تجزیهٔ لاکتوز، به دنبال ... امکان ...

۱) ایجاد ساختاری از رناهای ساخته شده با اندازهٔ متفاوت روی رشتهٔ الگوی ژن - جدا شدن مهارکننده از اپراتور وجود دارد.

۲) افزایش ورود نوعی دی‌ساکارید به درون یاخته- افزایش غلظت فسفات آزاد درون یاخته وجود ندارد.

۳) حرکت آنزیم رنابسپاراز روی ژن‌ها- تولید سه نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی از مولکول رنای پیک در نهایت وجود دارد.

۴) اتصال نوعی پروتئین به ناحیه‌ای که رونویسی نمی‌شود- افزایش بیان ژن آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ قند شیر هیچ‌گاه وجود ندارد.

۱۴۷- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ یاخته‌هایی درست است که در آن‌ها بخش‌هایی از مولکول رنای پیک بعد از رونویسی حذف می‌شود؟

۱) آنزیم رنابسپاراز در همان بخش از یاخته که تولید می‌شود، فعالیت می‌کند.

۲) برخی از پروتئین‌هایی که در میان یاخته ساخته می‌شوند، به سبزدیسه می‌روند.

۳) شروع ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، همواره پیش از پایان رونویسی آن انجام می‌شود.

۴) ساز و کارهای محافظت‌کننده از رنای پیک در برابر تخریب، فرصت پروتئین‌سازی را افزایش می‌دهد.

۱۴۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« هر آنزیمی که نوکلئوتیدهای مکمل توالی TAC را در مقابل آن قرار می‌دهد، به‌طور قطع ...»

۱) در ساختارهای حاوی ریبونوکلئیک اسید و پروتئین تولید شده است.

۲) محصولی تولید می‌کند که دارای قند متفاوتی با رشتهٔ الگوست.

۳) توانایی تولید مولکولی با پیوند هیدروژنی را ندارد.

۴) در همهٔ سلول‌های زنده فعالیت دارد.

۱۴۹- در ترجمهٔ رنای پیکِ پروتئین‌های غشایی، همواره پس از ورود رنای ناقل متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P ، ...

۱) نوعی پیوند غیرکووالانسی بین رمزه و پادرمزه شکل می‌گیرد.

۲) آمینواسید بعدی به بازوی بلندتر رنای ناقل موجود در جایگاه A متصل می‌شود.

۳) رشتهٔ پلی‌پپتیدی متصل به RNA ناقل، به جایگاه A منتقل می‌شود.

۴) نوعی بسپار زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

۱۵۰-در بخشی از مراحل ترجمه یک mRNA پروکاریوتی، درون رناتن، دو مولکول رنای ناقل حاوی آمینواسید(ها) مستقر هستند. کدام وقایع به‌ترتیب بلافاصله قبل و بعد از این مرحله رخ می‌دهند؟

۱) ورود tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A - انتقال آمینواسید به جایگاه P

۲) تشکیل پیوندهای هیدروژنی در جایگاه A - تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A

۳) خروج tRNA فاقد آمینواسید از جایگاه P - شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در جایگاه A

۴) ورود tRNA حامل آمینواسید به جایگاه P - خروج tRNA فاقد آمینواسید از جایگاه A

۱۵۱- در هر مرحله از ترجمه که ... برخلاف مرحله‌ای که ... ، قطعاً ...

۱) فقط جایگاه P با tRNA پر می‌شود – زیرواحدهای رناتن از هم جدا می‌شوند – حرکات رناتن قابل مشاهده می‌باشد.

۲) پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود – رنای ناقل از جایگاه **P** از ریبوزوم خارج می‌شود – جایگاه **A** توسط ساختاری نوکلئوتیدی اشغال می‌شود.

۳) عوامل آزاد کننده فعالیت می‌کنند – رنای ناقل وارد جایگاه **A** می‌شود – پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

۴) حداقل یک مولکول رنای ناقل درون رناتن وجود دارد – ساختار رناتن کامل می‌شود – رنای ناقل، رناتن را ترک می‌کند.

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه که ... ، به‌طور حتم ...»

۱) در جایگاه **A** پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود – توالی **UGA** در جایگاه **P** مشاهده نمی‌شود.

۲) پیوند هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شود – جایگاه **A** توسط نوعی پروتئین اشغال می‌شود.

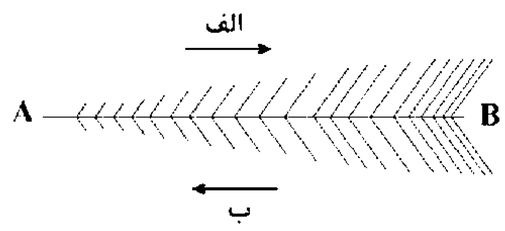
۳) فقط یک رنای ناقل در رناتن دیده می‌شود – رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه **E** خارج می‌شود.

۴) توالی پادرمزه به جایگاه **A** وارد نمی‌شود – زیرواحدهای رناتن می‌توانند به‌صورت جدا از هم دیده شوند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۳- با توجه به شکل زیر که در هستهٔ یک یاختهٔ یوکاریوتی رخ داده است، چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟



الف) رونویسی در جهت (ب) در حال انجام می‌باشد.

ب) قطعاً راه‌انداز ژن در حال رونویسی به نقطه A نسبت به نقطه B نزدیک‌تر است.

ج) چندین آنزیم رنابسپاراز به طور همزمان رونویسی را شروع کرده‌اند.

د) چند نوع مولکول ریبونوکلئیک اسید به‌طور هم‌زمان در حال تولید می‌باشند.

هـ) قطعاً درنهایت به دنبال ترجمه رناهای ساخته شده، چندین پروتئین یکسان تولید می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۵۴- در یاخته‌های یوکاریوتی ... یاخته‌های پروکاریوتی، هر ...

۱) همانند- آمینواسید تنها توسط یک نوع از مولکول‌های رنای ناقل برای نخستین‌بار به جایگاه A در مرحلهٔ طویل‌شدن وارد می‌شود.

۲) برخلاف- تنظیم بیان ژن در یاخته، توسط افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن انجام می‌شود.

۳) همانند- رنای پیک سالم حاصل از رونویسی، الزاماً دارای رمزهٔ AUG در ساختار خود است.

۴) برخلاف- آنزیم رونویسی کننده از رشته‌های دنا به کمک عوامل رونویسی متصل به افزاینده، رونویسی را آغاز می‌کند.

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هستهٔ یک یاختهٔ پوششی معدهٔ انسان، هر نوع آنزیم بسپارازی که از نوکلئوتیدهای دارای باز آلی ... استفاده می‌کند، ...»

۱) آدنین- در شکستن و تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر نقش دارد.

۲) یوراسیل- نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت با رشتهٔ الگو را در برابر رشتهٔ الگو قرار می‌دهد.

۳) سیتوزین- می‌تواند از هر دو رشتهٔ یک مولکول دنا به عنوان الگو استفاده کند.

۴) تیمین- فاقد توانایی شکستن پیوندهای میان بازهای آلی نیتروژن‌دار است.

۱۵۶- در هنگام فرایند ترجمه، درصورتی‌که... وارد جایگاه ... شود، دیگر جابه‌جایی رناتن رخ نمی‌دهد.

۱) tRNA دارای پادرمزهٔ P − AUU ۲) آخرین A − tRNA

۳) رمزهٔ پایان − P ۴) عوامل آزادکننده − A

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل نمی‌کند؟

« از ازدواج زن و مردی سالم و دارای گروه‌های خونی به‌ترتیب AB^+ و A^+، دختری با گروه خونی B^- و مبتلا به نوعی بیماری ژنتیکی متولد شده است. در این خانواده به‌طور حتم، ...»

۱) ژن نمود گروه خونی Rh در پدر و مادر، یکسان است. ۲) پدر برای گروه خونی ABO، دارای ژن نمود ناخالص است.

۳) دگره‌های گروه خونی ABO در فام‌تن‌های شمارهٔ ۹ دختر، با هم متفاوتند. ۴) جایگاه(های) ژنی بیماری ژنتیکی دختر، در یکی از فام‌تن‌های جنسی قرار دارد.

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است ؟

۱) امکان کراسینگ اور بین ۲ الل گروه خونی ABO و Rh وجود ندارد.

۲) در اثر کراسینگ‌اور بین دو کروموزوم همتا، ممکن است دو کامه نوترکیب ایجاد نشود.

۳) در بدن هر انسان سالم با کروموزوم Y، ممکن است در اسپرماتوسیت اولیه، فرایند چلیپایی شدن انجام شود.

۴) در زمان تشکیل چهارتایه‌ها در یاخته‌های اووسیت اولیه، ممکن است کراسینگ‌اور رخ دهد.

۱۵۹- کدام عبارت دربارهٔ هر فرد سالمی که در غشای گویچه‌های قرمز خود دارای پروتئین است، صحیح است؟

۱) قطعاً ژن مربوط به تولید پروتئین D ،رونویسی می‌شود. ۲) حداقل یکی از والدین دارای گروه خونی مثبت است.

۳) بخشی از فام‌تن شمارهٔ یک به ژن‌های Rh اختصاص دارد. ۴) در هر یاختهٔ خود، دارای دو دگره برای گروه خونی Rh است.

۱۶۰- کدام عبارت، دربارهٔ بیماری هموفیلی در انسان، که در آن فرایند لخته شدن خون دچار اختلال می‌شود درست است؟

۱) هر یاختهٔ حاوی ژن آن، حداکثر دارای دو فام‌تن جنسی X است.

۲) هر فرد مبتلا به آن، فاقد عامل انعقادی VIII در بدن خود است.

۳) هر پسر مبتلا به آن، دارای پدری ناقل یا مبتلا به این بیماری است.

۴) در حالت طبیعی، هر فرد ناقل آن، دارای یک نوع فام‌تن جنسی در کاریوتیپ خود است.

۱۶۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طورِ صحیح تکمیل می کند ؟

«در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال ... جاندار ... »

۱) برخلاف – مورد مطالعه ایوری و همکارانش، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.

۲) همانند – عامل بیماری کزاز، پروتئین‌های رونویسی کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی نسبت به یکدیگر دارند.

۳) برخلاف – دارای عوامل رونویسی، بین توالی‌های موثر در رونویسی، نوکلئوتیدهای بسیاری زیادی وجود دارد.

۴) همانند – دارای کریچه انقباضی، با وقوع هر جهش نقطه‌ای در رشتهٔ الگوی ژن‌ها، قطعاً مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۲- در ارتباط با بیماری هموفیلی، از ازدواج یک مرد ... با زن ... امکان تولد ... وجود ندارد.

۱) سالم- ناقل- پسر هموفیل
۲) هموفیل- ناقل- دختر ناقل
۳) هموفیل- هموفیل- دختر هموفیل
۴) سالم- هموفیل- پسر سالم

۱۶۳- اگر فردی سالم که در گویچه‌های قرمز خود، فاقد کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌های مربوط به گروه خونی می‌باشد، با زنی با گروه خونی A خالص که ناقل نوعی بیماری وابسته به X است ازدواج کند، همهٔ فرزندان ... خواهند بود.

۱) پسر، از لحاظ گروه خونی ABO ناخالص
۲) دختر، در غشای گویچه‌های قرمز، فاقد پروتئین
۳) دختر، ناقل بیماری جنسی
۴) پسر، از لحاظ ژنتیکی بیمار

۱۶۴- در خانواده‌ای، پسری با گروه خونی A^- و مبتلا به هموفیلی و دختری سالم با گروه خونی AB^+ به دنیا آمده است. کدام عبارت در مورد والدین آن‌ها قطعاً صحیح است؟

۱) هر دو والد از نظر گروه خونی ABO ناخالص هستند.
۲) یکی از والدین مبتلا به هموفیلی می‌باشد.
۳) در یاخته‌های هسته‌دار مادر، دگرهٔ X^h وجود دارد.
۴) پدر فاقد دگرهٔ بیماری‌زا برای هموفیلی است.

۱۶۵- هر تغییری که در بخش قابل ترجمهٔ رنای پیک بالغ رخ دهد، ...

۱) می‌تواند جهش خوانده شود.
۲) سبب تغییر در نوع زیرواحدهای پلی‌پپتید خواهد شد.
۳) سبب تغییر ترتیب انواع رمزه‌های وارد شده به رناتن خواهد شد.
۴) منجر به تغییر طول مولکول حاصل از ترجمه می‌شود.

۱۶۶- فقط در ناهنجاری فام‌تنی ساختاری که تنها از نوع ... باشد، ...

۱) واژگونی – مقدار کل ژن‌های موجود در هستهٔ یاخته تغییر نمی‌کند.
۲) جابه‌جایی – قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن دیگر منتقل می‌شود.
۳) حذفی- مقدار دنای یاخته کاهش پیدا می‌کند.
۴) غیرحذفی- یاخته می‌تواند به رشد و نمو خود ادامه دهد.

۱۶۷- کدام عبارت زیر صحیح است ؟

۱) اگر در یک فام‌تن شمارهٔ ۹ تک کروماتیدی، دو نسخه از الل I^A داشته باشیم، قطعاً جهش مضاعف شدن رخ داده است.
۲) اگر یک فام‌تن تعدادی از نوکلئوتیدهای خود را از دست دهد، جهش قطعاً از نوع ناهنجاری ساختاری فام‌تنی بوده است.
۳) در جهش ساختاری واژگونی، جهت قرارگیری هر ژن یک فام‌تن معکوس می‌شود.
۴) در هر جهش جابه‌جایی، قطعه‌ای از یک فام‌تن به فام‌تن غیرهمتای خود متصل می‌شود.

۱۶۸- چند مورد از موارد موجود برای تکمیل جملهٔ زیر مناسب نیست؟

«در یک یاخته لنفوسیت، هر نوع جهش کوچک با تغییر در ... همراه است.»

الف) توالی نوکلئوتیدی رنای پیک
ب) چارچوب خواندن نوکلئوتیدها
ج) ساختار یا عملکرد یک پروتئین
د) مقدار مادهٔ وراثتی داخل یاخته

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۶۹- در یاخته‌های پیکری فردی بالغ، ...

۱) بنزوپیرن می‌تواند سبب اختلال در چرخهٔ یاخته‌ای گردد.
۲) تغییر ساختار دنا همواره تحت تأثیر عوامل جهش‌زا رخ می‌دهد.
۳) سدیم نیتریت مستقیماً تحت تأثیر شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارد.
۴) پرتو فرابنفش سبب تشکیل دیمرهای نوکلئوتیدی در طول یک رشتهٔ رنا می‌گردد.

۱۷۰- فرض می‌کنیم که ظاهرشدن دندان‌های آسیاب، مربوط به نوعی صفت اتوزومی غالب است. اگر زن و مردی بتوانند به‌طور معمول صاحب فرزندانی شوند که بعضی از آن‌ها در ارتباط با این صفت، ژنوتیپی متفاوت با هر دو والد داشته باشند و هم‌چنین در هر زایمان یک فرزند متولد شود، با توجه به توضیحات بالا، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) قطعاً هر فرزند دارای دندان‌های آسیاب، ژنوتیپ خالص دارد.
۲) قطعاً در بین فرزندان این خانواده، از نظر صفت دندان‌های آسیاب سه نوع فنوتیپ مختلف مشاهده می‌شود.
۳) تعداد انواع ژنوتیپ‌ها در بین فرزندان، دو برابر انواع ژنوتیپ والدین است.
۴) بعضی از یاخته‌های بدن فرزندان بالغ می‌توانند دارای بیش از دو الل برای این صفت باشند.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۱- اگر جهش ...، آن‌گاه به‌طور قطع ...

۱) باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود- عملکرد آنزیم تغییر می‌کند.
۲) در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد- احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.
۳) در یک ژن رخ دهد و عملکرد آنزیم محصول ژن تغییر کند- محصول رونویسی از ژن نوعی **mRNA** است.
۴) در راه‌انداز باکتری اشرشیاکلای رخ دهد- جهش بر توالی پروتئین محصول ژن اثری نخواهد داشت.

۱۷۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « علت ... است.»

۱) همتا بودن بال کبوتر و پروانه، یکسان بودن کار این دو بخش
۲) قرارگیری دلفین و شیر کوهی در یک گروه، داشتن نیای مشترک
۳) اثبات زندگی ۱۷۰ میلیون سالهٔ گل لاله، بررسی سنگواره‌ها
۴) وستیجیال بودن استخوان پا در پیتون، نبود بقایای آن در لگن

۱۷۳- به‌طور معمول، در یک فرد جوان و ناقل بیماری هموفیلی، چند مورد دربارهٔ هر یاختهٔ سالم و طبیعی حاصل از تقسیم اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می‌شود و توانایی شرکت در لقاح را دارد، قطعاً صحیح است؟

الف) هر کروموزوم هسته آن‌ها، از دو نیمه با محتوای ژنتیکی یکسان تشکیل شده است.
ب) در هستهٔ این یاخته‌ها، حداکثر یک نوع الل برای هموفیلی یافت می‌شود.
ج) همگی، ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را در ژنوم خود دارند.
د) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۴- انتخاب طبیعی، ... نمی‌تواند ...

۱) همانند شارش- بر تنوع افراد یک جمعیت بیفزاید.
۲) برخلاف رانش- گوناگونی دگره‌ها را در جمعیت کاهش دهد.
۳) برخلاف جهش- سازش فرد را با محیط افزایش دهد.
۴) همانند رانش- در کاهش گوناگونی افراد جمعیت، مؤثر باشد.

۱۷۵- ... برخلاف ... ، می‌تواند باعث ... گردد.

۱) جهش- نوترکیبی- حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها
۲) انتخاب طبیعی –ایجاد و حفظ ناخالص‌ها- کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها
۳) شارش ژنی- جهش- حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها
۴) گوناگونی دگره‌ای- آمیزش غیرتصادفی –کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها

۱۷۶- پس از افزودن قند مالتوز به محیط کشت باکتری اشرشیا کلای، کدام عبارت دربارهٔ وقایع بعدی صحیح است ؟

۱) رنابسپاراز متصل شده به راه‌انداز، با اتصال به فعال‌کننده شروع به رونویسی می‌کند.
۲) بعد از اتصال فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، قند مالتوز نیز به آن‌ها متصل می‌شود.
۳) با اتصال مالتوز به جایگاه اتصال پروتئین فعال کننده، این پروتئین به توالی خاصی در دنا متصل می‌شود.
۴) فعال کننده باعث اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز و تولید یک مولکول رنای پیک می‌شود.

۱۷۷- رانش دگره‌ای برخلاف انتخاب طبیعی ...

۱) سبب تغییر فراوانی دگره‌ای در خزانهٔ ژنی می‌شود.
۲) فقط افرادی را که شانس بقای کمی دارند، حذف می‌کند.
۳) منجر به سازش جمعیت نسبت به محیط می‌شود.
۴) لزوماً باعث کاهش فراوانی افراد ناسازگار با محیط نمی‌شود.

۱۷۸- در اثر آمیزش گیاه گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید، ...

۱) دانهٔ به وجود آمده نمی‌تواند حاوی یاخته تتراپلوئید باشد.
۲) تخم حاصل در هر مجموعهٔ کروموزومی خود ۷ کروموزوم دارد.
۳) گیاه حاصل می‌تواند با تقسیم میوز، گردهٔ نارس $2n$ تولید کند.
۴) زاده‌های نسل دوم توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیک موجود در دنای خود را دارند.

۱۷۹- نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخهٔ یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط وارسی، از مواد آلی موجود در محیط برای تأمین انرژی خود استفاده کند. در ارتباط با این جاندار، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) هر مولکول RNA که پس از تولید دچار تغییراتی می‌شود، در تعیین توالی رشته پلی‌پپتیدی نقش دارد.
ب) هر آمینواسید سازندهٔ پروتئین‌ها در ایجاد ساختارهای صفحه‌ای یا مارپیچی شرکت می‌کند.
ج) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد، سبب افزایش سرعت رونویسی شود.
د) ممکن است چندین نوع آنزیم رنا بسپاراز به‌طور همزمان در حال رونویسی از یک ژن خاص در یاخته باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸۰- نمی‌توان گفت ... ، در هر گونه‌زایی دگرمیهنی مؤثر است.

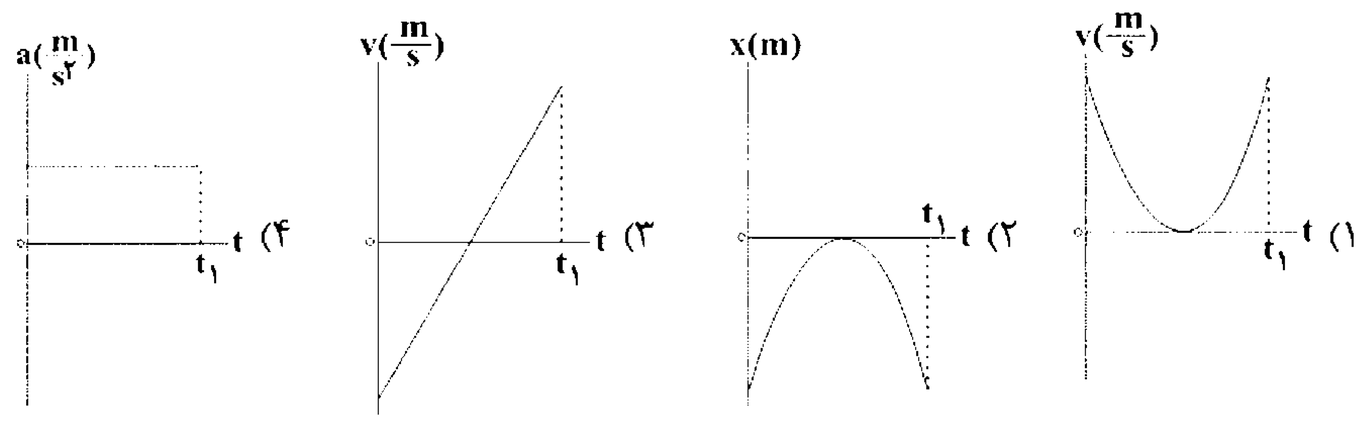
۱) سدهای جغرافیایی که یک جمعیت را به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌کنند

۲) رخدادهایی ناگهانی و زمین‌شناختی که براثر آن تعداد زیادی از دگره‌ها از بین می‌روند

۳) عامل افزایش فراوانی دگره‌هایی که رخ‌نمودهایی ایجاد می‌کنند تا با محیط سازگارتر شوند

۴) عواملی که سبب ایجاد دگره‌های جدید در جمعیت می‌شوند.

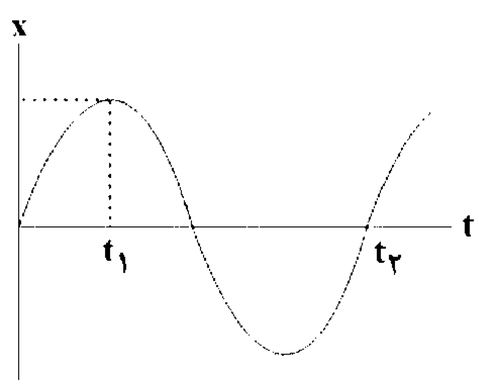
۱۸۱-متحرکی بر روی محور x ها در حال حرکت است. در کدام‌یک از نمودارهای زیر الزاماً مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی متحرک در t_1 ثانیهٔ اول حرکت برابر است؟



۱۸۲-متحرکی فاصلهٔ A تا B را با سرعت متوسط به بزرگی $۴۰\frac{m}{s}$ بدون تغییر جهت طی می‌کند. این متحرک پس از رسیدن به نقطهٔ B در مدت زمانی به اندازهٔ نیمی از زمان رفت، مسیر را با سرعت متوسط به بزرگی $۲۰\frac{m}{s}$ بدون تغییر جهت باز می‌گردد. نسبت تندی متوسط در کل مدت زمان حرکت به بزرگی سرعت متوسط در کل مدت زمان حرکت کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۳}$

۱۸۳-نمودار مکان ـ زمان حرکت متحرکی مطابق شکل مقابل است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این متحرک در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 صحیح است؟



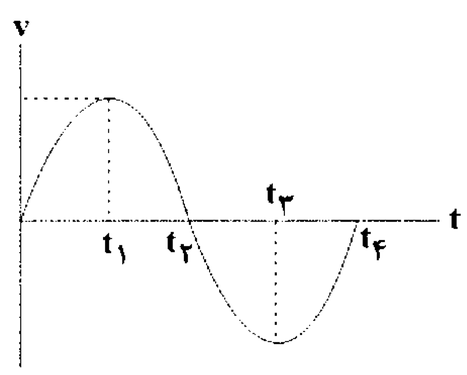
۱) تندی متوسط متحرک با اندازهٔ سرعت متوسط آن برابر است.

۲) بردار سرعت متوسط این متحرک در جهت محور x ها است.

۳) بردار شتاب متوسط این متحرک در جهت محور x ها است.

۴) در لحظه‌ای که متحرک متوقف می‌شود شتاب آن برابر با صفر است.

۱۸۴-نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام‌یک از بازه‌های زمانی، شتاب متحرک منفی و نوع حرکت آن کندشونده است؟



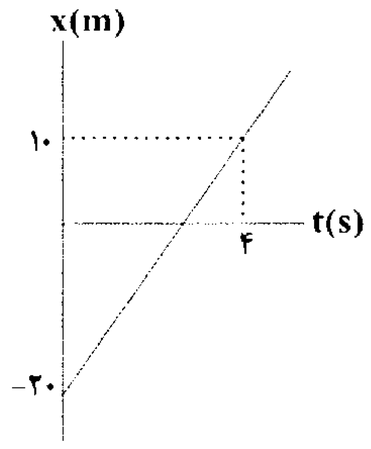
۱) صفر تا t_1

۲) t_1 تا t_2

۳) t_2 تا t_3

۴) t_3 تا t_4

۱۸۵-نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بردار مکان این متحرک در لحظهٔ $t = ۱۰s$ در SI کدام است؟



۱) $۵۵\vec{i}$

۲) $۹۵\vec{i}$

۳) $۵\vec{i}$

۴) $۴۵\vec{i}$

سایت کنکور
Konkur.in

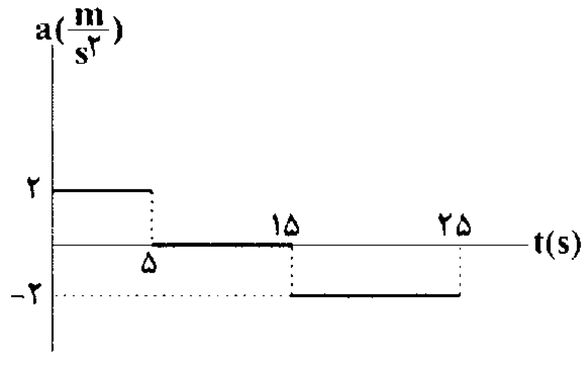
forum.konkur.in

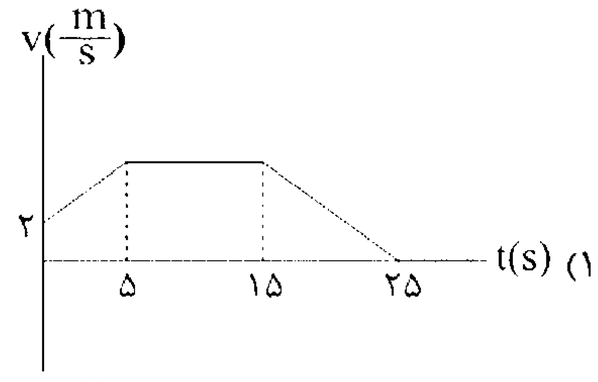
www.konkur.in

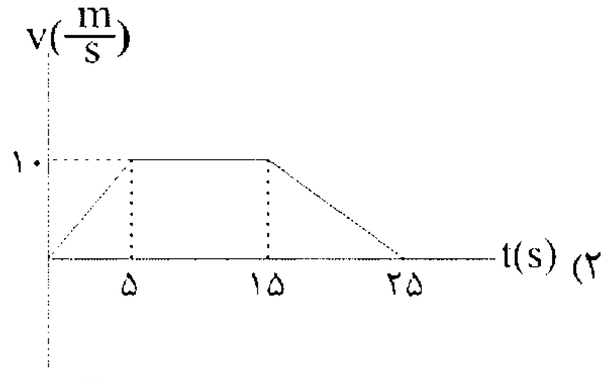
۱۸۶-دو متحرک A و B روی محور x ها با سرعت‌های ثابت در حال حرکت هستند و هم‌زمان با هم در لحظهٔ $t = ۰$ از مبدأ حرکت خود عبور می‌کنند. متحرک A در ثانیهٔ دوم حرکت از مکان $x_۱ = -۲۰m$ تا مبدأ مکان جابه‌جا می‌شود و متحرک B در ۴ ثانیهٔ دوم حرکت از مکان $x_۱ = ۶۰m$ تا $x_۲ = ۲۰m$ جابه‌جا می‌شود. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه این دو متحرک به یکدیگر می‌رسند؟

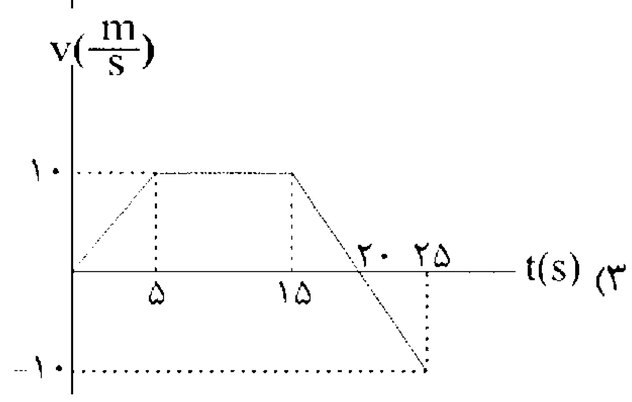
۱) ۱۶ ۲) $\frac{۱۶}{۳}$ ۳) $\frac{۱۴}{۳}$ ۴) ۱۴

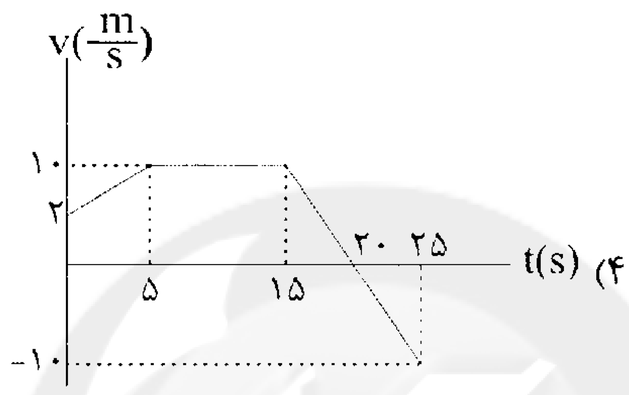
۱۸۷-نمودار شتاب ـ زمان حرکت متحرکی که از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت ـ زمان آن مطابق کدام گزینه خواهد بود؟



۱)


۲)


۳)


۴)


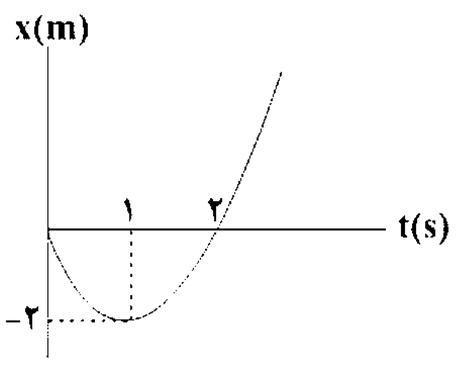
۱۸۸-متحرکی روی خط راست با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر مکان متحرک در لحظه‌های $t_۱ = ۱s$، $t_۲ = ۵s$ و $t_۳ = ۶s$ به ترتیب برابر با $x_۱ = ۱۶m$، $x_۲ = ۰$ و $x_۳ = -۱۴m$ باشد، اندازهٔ شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

۱۸۹-معادلهٔ سرعت ـ مکان متحرکی که با شتاب ثابت در مبدأ زمان از مکان $x = ۱۶m$ عبور می‌کند، به‌صورت $v = ۲\sqrt{x}$ است. متحرک در لحظهٔ $t = ۲s$ در چه مکانی برحسب متر قرار دارد؟

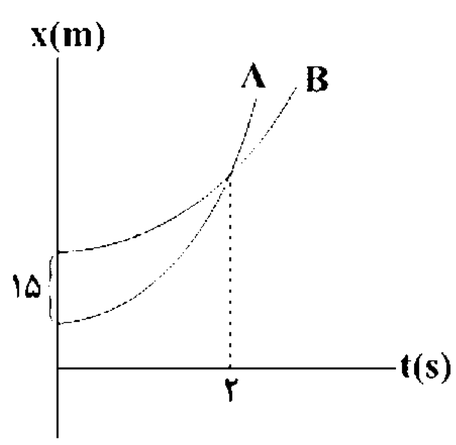
۱) ۲۴ ۲) ۴۰ ۳) ۳۶ ۴) ۴

۱۹۰-نمودار مکان ـ زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند، به شکل مقابل است. سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۳s$ چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۱۶ ۲) ۱۲
۳) ۸ ۴) ۴

۱۹۱-نمودار مکان ـ زمان دو متحرک A و B که با شتاب ثابت، هم‌زمان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، اختلاف اندازهٔ سرعت دو متحرک $۱۲\frac{m}{s}$ می‌شود؟



۱) ۲/۵
۲) ۰/۸
۳) ۲
۴) ۱/۶

۱۹۲-متحرکی با شتاب ثابت $۵\frac{m}{s^۲}$ روی محور x ها در حال حرکت است. اگر سرعت متوسط متحرک در دو ثانیهٔ اول حرکت $۴\frac{m}{s}$ باشد، سرعت اولیهٔ متحرک چند متربرثانیه است؟

۱) ۱ ۲) ۱- ۳) ۲ ۴) ۲-

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹۳-خودرویی با سرعت $۹۰\frac{km}{h}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است. راننده ناگهان اتومبیلی را در فاصلهٔ ۱۲۰ متری خود می‌بیند که با سرعت ثابت $۱۸\frac{km}{h}$ هم‌جهت با آن در حال حرکت است. اگر بزرگی شتاب ترمز $۴\frac{m}{s^۲}$ باشد، حداکثر زمان عکس‌العمل راننده چند ثانیه باشد، تا به اتومبیل مقابل برخورد نکند؟ (اتومبیل دوم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.)

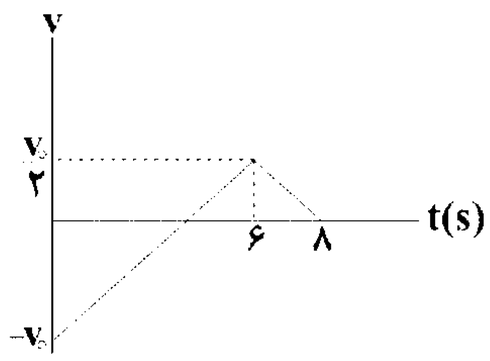
۱) ۳/۵ ۲) ۲ ۳) ۱/۵ ۴) ۲/۵

۱۹۴-متحرکی با شتاب ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر تندی متحرک در مبدأ زمان با تندی آن در لحظهٔ $t = ۶s$ برابر باشد، نوع حرکت متحرک در ۲ ثانیهٔ اول حرکت چگونه است؟

۱) پیوسته تندشونده ۲) پیوسته کندشونده

۳) ابتدا تندشونده سپس کندشونده ۴) ابتدا کندشونده سپس تندشونده

۱۹۵-نمودار سرعت – زمان متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. مسافت پیموده شده توسط متحرک در مدتی‌که حرکت آن تندشونده است، چند برابر مسافت پیموده شده توسط متحرک در مدتی است که حرکت آن کندشونده است؟

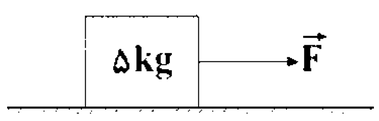


۱) ۲ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۳}{۸}$

۱۹۶-دو نیروی $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲ = ۴\vec{i} + ۸\vec{j}$ به جسمی به جرم $۰/۵kg$ وارد می‌شوند و بردار شتاب جسم حاصل از این دو نیرو به‌صورت $\vec{a} = ۶\vec{i} + ۱۲\vec{j}$ می‌باشد، بردار $\vec{F}_۱$ کدام است؟ (تمام مقادیر در SI هستند.)

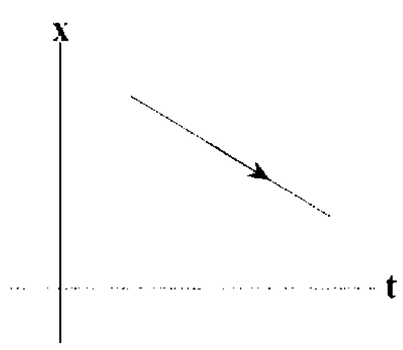
۱) $\vec{i} + ۲\vec{j}$ ۲) $-\vec{i} - ۲\vec{j}$ ۳) $-۲\vec{i} - \vec{j}$ ۴) $۲\vec{i} + \vec{j}$

۱۹۷-مطابق شکل زیر، نیروی افقی $F = ۱۰N$ به جسمی به جرم $۵kg$ وارد می‌شود و جسم در آستانهٔ حرکت روی سطح افقی قرار می‌گیرد. اگر نیروی افقی $\vec{F}$ را به اندازهٔ $۷N$ افزایش دهیم، جسم با شتاب $۳\frac{m}{s^۲}$ روی سطح افقی شروع به حرکت می‌کند. اختلاف ضریب اصطکاک جنبشی و ایستایی جسم با سطح کدام است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۰/۲ ۲) ۰/۰۴ ۳) ۰/۱۶ ۴) ۰/۰۲

۱۹۸-نمودار مکان – زمان حرکت جسمی که روی محور x و بر روی سطح افقی دارای اصطکاکی تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم‌راستای $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲$ در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر نیروی اصطکاک وارد بر جسم برابر با $\vec{f}$ باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۱) $\vec{F}_۱ + \vec{F}_۲ = \vec{f}$

۲) $\vec{F}_۱ + \vec{F}_۲ = ۰$

۳) بردار $\vec{F}_۱ + \vec{F}_۲$ در خلاف جهت محور x ها است.

۴) بردار $\vec{f}$ در خلاف جهت محور x ها است.

۱۹۹-کامیونی با سرعت ثابت در جاده حرکت می‌کند. بسته‌ای از کامیون به کف جاده سقوط می‌کند. طبق قانون . . . نیوتون، بسته پس از سقوط روی جاده ابتدا . . . .

۱) سوم ـ در خلاف جهت حرکت کامیون حرکت می‌کند. ۲) سوم ـ در جهت حرکت کامیون حرکت می‌کند.

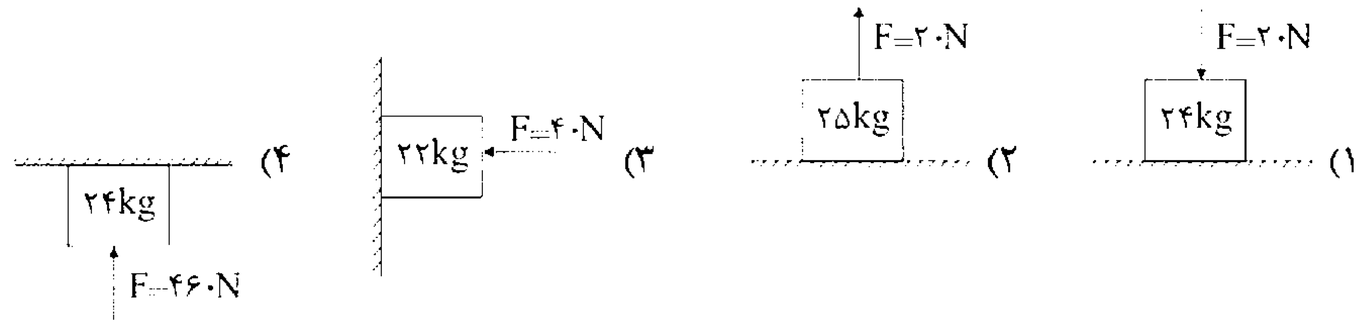
۳) اول ـ در خلاف جهت حرکت کامیون حرکت می‌کند. ۴) اول ـ در جهت حرکت کامیون حرکت می‌کند.

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۰-در تمام شکل‌های زیر اجسام در حال تعادل هستند. در کدام گزینه، اندازهٔ نیروی عمودی سطح برابر ۲۲۰N خواهد شد؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۲۰۱-جسمی به جرم ۴۰۰g روی یک ترازوی فنری درون آسانسور قرار دارد. اگر آسانسور با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ به‌صورت کنـدشـونده پایین رود، عددی که ترازوی فنری نشان می‌دهد، چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

۱) ۴/۸ ۲) ۳/۲ ۳) ۴ ۴) ۳/۸

۲۰۲-اندازهٔ نیروی خالص وارد بر اتومبیلی به جرم ۱۰۰۰kg برابر با ۵۰۰۰N و در راستای افقی است. اگر اتومبیـل از حـال سـکون روی سطح افقی شروع به حرکت کند، چند ثانیه طول می‌کشد تا مسافت ۴۰m را طی کند؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۱۶ ۴) ۲/۵

۲۰۳-هنگام کوبیدن میخ در قطعه‌ای از چوب، چکش به میخ نیرو وارد می‌کند و سبب فرو رفتن میخ در چـوب مـی‌شـود. کـدام عامـل حرکت چکش را کُند و متوقف می‌کند؟

۱) نیروی وزن چکش ۲) واکنش نیروی وزن چکش

۳) واکنش نیروی وزن میخ ۴) نیرویی که از طرف میخ به چکش وارد می‌شود.

۲۰۴-سه گوی هم‌اندازه با جرم‌های $m_۱ = ۲۰۰g$، $m_۲ = ۵۰۰g$ و $m_۳ = ۳۰۰g$ را از بالای برجی به ارتفاع h رها می‌کنیم. با فرض اینکه مقاومت هوا طی حرکت سه گوی ثابت و یکسان باشد، مقایسهٔ تندی برخورد گوی‌ها با زمین در کدام گزینه درست بیان شده است؟

۱) $v_۱ = v_۲ = v_۳$ ۲) $v_۱ > v_۲ > v_۳$

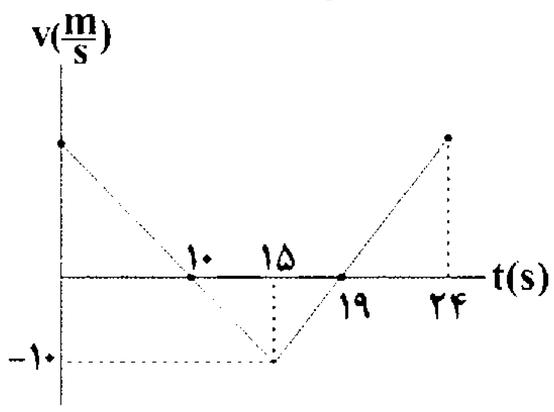
۳) $v_۲ > v_۳ > v_۱$ ۴) $v_۱ > v_۳ > v_۲$

۲۰۵-جسمی به جرم ۲kg با سرعت $۷۲\frac{km}{h}$ در حرکت است. اگر با تغییر تندی جسم انـرژی جنبشـی آن ۱۹ درصـد کـاهش یابـد، بزرگی تکانهٔ آن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) $۲\frac{kg.m}{s}$، زیاد می‌شود. ۲) $۴\frac{kg.m}{s}$، زیاد می‌شود.

۳) $۲\frac{kg.m}{s}$، کم می‌شود. ۴) $۴\frac{kg.m}{s}$، کم می‌شود.

۲۰۶-نمودار سرعت – زمان متحرکی به جرم ۲kg به‌صورت شکل زیر است. در ۲۴ ثانیهٔ اول حرکت، انـدازهٔ تغییـر تکانـهٔ جسـم چنـد واحد SI است؟



۱) ۴۵

۲) ۱۵

۳) ۲۲/۵

۴) ۷/۵

۲۰۷-یک ماهوارهٔ مخابراتی از سطح زمین تا ارتفاع ۴ برابر شعاع زمین نسبت به سطح زمین، پرتاب می‌شود. اندازهٔ شتاب گرانشـی وارد بر آن چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱) ۲۵ ۲) ۲۴ ۳) ۹۶ ۴) ۴

سایت کنکور
Konkur.in

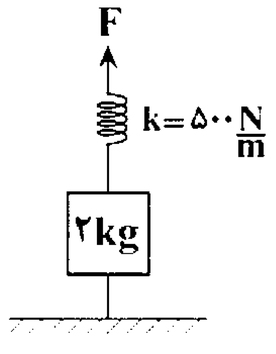
forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۸-تکانهٔ جسمی در فاصلهٔ زمانی ۰/۰۵ دقیقه از $-۲۵\frac{kg.m}{s}$ به $۳۵\frac{kg.m}{s}$ تغییر نموده است. اندازهٔ نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در این فاصلهٔ زمانی چند نیوتون است؟

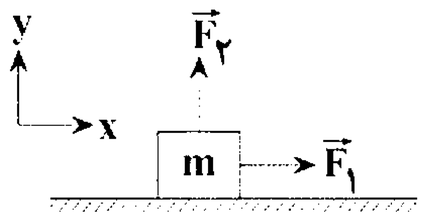
۱) $\frac{۱۰}{۳}$ ۲) ۱۰ ۳) $\frac{۲۰}{۳}$ ۴) ۲۰

۲۰۹-در شکل زیر مجموعه در حال تعادل و نیروی کشش نخ برابر با ۵N است، اگر طول عادی فنر ۱۲cm باشد. طول فنر در این حالت چند سانتی‌متر است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۲۱
۲) ۱۵
۳) ۱۷
۴) ۱۳

۲۱۰-مطابق شکل زیر جسم m به جرم ۱/۸kg در حال سکون است. اگر معادلهٔ نیرو – زمان $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲$ در SI به‌صورت $\vec{F}_۱=۳t\vec{i}$ و $\vec{F}_۲=(-t+۸)\vec{j}$ باشد، بزرگی سرعت جسم در لحظهٔ $t=۸s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$ و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی جسم با سطح افق به‌ترتیب ۰/۵ و ۰/۴ است.)



۱) ۳۰ ۲) ۲۰
۳) ۵۴ ۴) ۲۵

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) کلوئید پایدار شده آب و روغن یک مخلوط ناهمگن و پایدار بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان است.
۲) در دمای معین لکه‌های چربی با صابون بدون آنزیم، در لباس‌های نخی راحت‌تر از لباس‌های پلی‌استری زدوده می‌شوند.
۳) مخلوط‌های کات کبود در آب، شربت معده و شیر به ترتیب از نوع محلول، سوسپانسیون و کلوئید هستند.
۴) لکه‌های سفید ایجاد شده روی لباس پس از شستن با صابون و آب سخت، می‌تواند رسوب $(RCOO)_۲Mg$ باشد.

۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف) اوره، مانند آمونیاک می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
ب) بنزین به‌طور میانگین از آلکانی با ۸ اتم کربن تشکیل شده و گشتاور دوقطبی آن در حدود صفر است.
ج) بخش قطبی مولکول یک اسید چرب، بر بخش ناقطبی این مولکول غلبه دارد.
د) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود، تعداد زیادی گروه آمین دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۳- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

«پاک‌کننده‌های خورنده بر اساس ..... عمل کرده و نسبت به صابون‌ها در پاک کردن رسوب تشکیل شده در لوله‌ها عملکرد ..... دارند. از نمونه‌های معروف این نوع پاک‌کننده‌ها می‌توان به ..... اشاره کرد.»

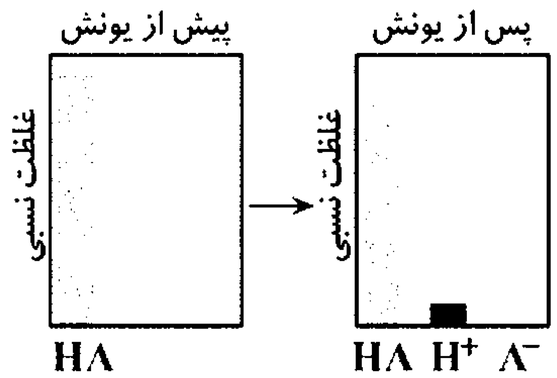
۱) واکنش شیمیایی با آلاینده‌ها- یکسانی- جوهر نمک و NaOH
۲) برهم‌کنش بین ذره‌ای و واکنش شیمیایی با آلاینده‌ها- بهتری- جوهر سرکه و سود
۳) واکنش شیمیایی با آلاینده‌ها- یکسانی- جوهر سرکه و سدیم هیدروکسید
۴) برهم‌کنش بین ذره‌ای و واکنش شیمیایی با آلاینده‌ها- بهتری- جوهر نمک و NaOH

۲۱۴- کدام‌یک از مطالب زیر صحیح است؟

۱) از میان محلول‌های آبی HF، $Na_۲O$، $NH_۳$ و $SO_۳$ دو گونه سبب آبی شدن رنگ کاغذ pH می‌شوند.
۲) هیدروژن‌کلرید $(HCl(aq))$ اسید آرنیوس است؛ زیرا در آب سبب کاهش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.
۳) محلول اکسید فلزات در آب، رنگ کاغذ pH را به‌دلیل افزایش غلظت OH^-، قرمز می‌کنند.
۴) BaO یک اسید آرنیوس است؛ زیرا باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in



۲۱۵- با توجه به نمودار مقابل، می‌توان گفت که .....

۱) مربوط به اسیدی ضعیف است که به‌طور کامل یونیده شده است.

۲) نمودار یونش هیدروکلریک اسید را در آب نشان می‌دهد.

۳) رسانایی الکتریکی محلول یک مولار HA همانند محلول یک مولار سولفوریک اسید، ضعیف است.

۴) غلظت همهٔ گونه‌های موجود در محلول این اسید، پس از یونش ثابت است.

۲۱۶- کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) هنگامی‌که یک اسید آرنیوس به فرم HX در آب حل می‌شود، مولکول‌های قطبی آب یون H^+ را جذب کرده و آنیون اسید را آزاد می‌کنند.

۲) واکنش $N_2O_5(g)+3H_2O(l) \longrightarrow 2H_3O^+(aq)+2NO_3^-(aq)$، خاصیت اسیدی یک ماده را بر اساس نظریهٔ آرنیوس توجیه می‌کند.

۳) تمام ترکیب‌هایی که پس از حل شدن در آب، سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شوند، در ساختار خود دارای اکسیژن هستند.

۴) اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کم‌تر از ۷ است.

۲۱۷- کدام عبارت نادرست است؟

۱) شیمی‌دان‌ها برای بیان میزان یونش اسیدها، از کمیتی به نام درجه یونش (α) استفاده می‌کنند.

۲) درجه یونش به میزان انحلال‌پذیری اسیدها مرتبط نیست.

۳) برای اسید ضعیف HA، درجه یونش را به‌صورت $\alpha = \frac{[A^-]_{\text{پس از یونش}}}{[HA]_{\text{پیش از یونش}}}$ نیز می‌توان تعریف کرد.

۴) کربوکسیلیک اسیدها، اسیدهای ضعیفی هستند که یکی از هیدروژن‌های متصل به کربن آن‌ها در آب به یون هیدرونیوم تبدیل می‌شود.

۲۱۸- عبارت ..... ، ..... عبارت ..... درست است.

آ) برابری غلظت‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجهٔ برابرشدن سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است.

ب) ثابت تعادل در دمای ثابت، به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته است.

پ) در مورد اسیدها، ثابت یونش بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

ت) اسیدهای موجود در سرکه سیب، انگور و ریواس برخلاف کربوکسیلیک اسیدها، ازجمله اسیدهای ضعیف هستند.

۱) آ- برخلاف- ب ۲) ب- همانند- پ ۳) پ- برخلاف- آ ۴) ب- همانند- ت

۲۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

۱) در تمام اندام‌های دستگاه گوارش، غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از یون هیدروکسید است.

۲) آب و همهٔ محلول‌های آبی محتوی یون هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

۳) در دما و غلظت یکسان از دو محلول هیدروکلریک اسید و استیک اسید، pH استیک اسید کمتر است.

۴) رسانایی الکتریکی آب خالص بیشتر از رسانایی محلول اسیدی با $pH = 6$ است.

۲۲۰- چند گرم HCl خالص را در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب خالص با دمای ثابت $25^\circ C$ حل کنیم تا pH آب خالص ۳/۳ واحد کاهش یابد؟ $(H=1, Cl=35/5 : g.mol^{-1})$ $(\log 2 = 0/3)$

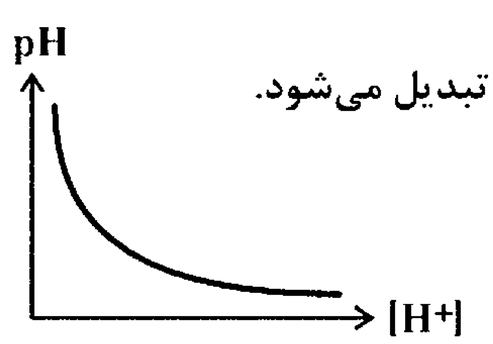
۱) $7/3\times10^{-3}$ ۲) $3/65\times10^{-3}$ ۳) $2/92\times10^{-3}$ ۴) $5/84\times10^{-3}$

۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ) در واکنش میان صابون‌های جامد و یون‌های موجود در آب سخت، رسوبی تشکیل می‌شود که در یک واحد فرمولی آن، نسبت شمار اتم‌های اکسیژن به شمار کاتیون، برابر دو است.

ب) اسید تک‌پروتون‌دار اولین هالوژن جدول دوره‌ای، در یک محلول آبی، به‌طور کامل به یون تبدیل می‌شود.

پ) نمودار pH برحسب غلظت $H^+(aq)$ به‌صورت مقابل است.



ت) در ساختار هر مولکول آسپرین، ۷ پیوند $C-H$ وجود دارد و هر مولکول از این ترکیب، می‌تواند پس از یونش در آب، یک یون هیدرونیوم تولید کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۲- ۲/۸ لیتر گاز N_2O_5 را در مقدار معینی آب در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۲/۴ لیتر است، حل می‌کنیم. برای از بین بردن خاصیت اسیدی محلول حاصل، حداقل چند گرم Na_2O را باید در آن ظرف حل کنیم؟ $(Na=23 , O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۵/۵ ۲) ۷/۷۵ ۳) ۳۱ ۴) ۱۲/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) در بدن انسان بالغ روزانه بین دو تا سه لیتر شیره معده با $pH \simeq ۱/۵$ تولید می‌شود.

۲) آسپرین یکی از داروهایی است که مصرف آن باعث کاهش غلظت یون هیدرونیوم در معده می‌شود.

۳) دیوارهٔ داخلی معده مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم را جذب می‌کند که سبب نابودی سلول‌های سازندهٔ این دیواره می‌شود.

۴) در زمان استراحت، غلظت یون هیدرونیوم درون معده در حدود $۲\times۱۰^{-۴} mol.L^{-۱}$ است.

۲۲۴- در مورد محلول‌های لوله‌بازکن و شیشه‌پاک‌کن چه تعداد از موارد زیر درست است؟ $(Na = ۲۳, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

- **غلظت یون هیدروکسید در محلول لوله‌بازکن حدود ۵۰۰ برابر محلول شیشه‌پاک‌کن است.**
- **با فرض این‌که محلول لوله‌بازکن فقط شامل سدیم‌هیدروکسید باشد، در یک لیتر از آن مقدار ۱۰ گرم سدیم هیدروکسید خالص حل شده است.**
- **نسبت pH محلول لوله‌بازکن به pH محلول شیشه‌پاک‌کن بیش از ۱/۳ است.**
- **در حجم‌های برابر شمار یون‌های OH^- در محلول شیشه پاک‌کن، قطعاً کم‌تر از شمار آن‌ها در محلول لوله بازکن است.**

(آ) (ب)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۵- HA یک اسید ضعیف و BOH یک باز ضعیف است. K_a برای HA و K_b برای BOH به‌ترتیب برابر ۲×۱۰^{-۸} و ۴×۱۰^{-۱۰} است. اگر غلظت مولی HA، $\frac{۱}{۲}$ برابر غلظت مولی BOH باشد، $[OH^-]$ در محلول HA چند برابر $[H^+]$ در محلول BOH است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۵ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۲

۲۲۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱) مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در استیک اسید برابر صفر و تفاوت آن‌ها برابر ۶ است.

۲) واکنش‌پذیری پتاسیم از لیتیم بیش‌تر است و در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از لیتیم قرار دارد.

۳) سالانه ۲۵ درصد از آهن تولیدی برای جایگزینی قطعه‌های خورده شده مصرف می‌شود.

۴) در باتری‌های دگمه‌ای روی – نقره، اکسیژن اکسنده و فلزهای روی و نقره کاهنده هستند.

۲۲۷- کدام گزینه درباره واکنش تیغه‌ای از جنس فلز روی با محلول $CuSO_۴$ درست است؟

۱) واکنشی گرماگیر است و بر اثر انجام آن، دمای محلول بالا می‌رود.

۲) فلز روی اکسنده و یون $Cu^{۲+}$ کاهنده است.

۳) رفته‌رفته از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود.

۴) بار الکتریکی یون مس (II) با انجام واکنش مثبت‌تر می‌شود.

۲۲۸- چه تعداد از مطالب زیر، در مورد واکنش فلز سدیم با گاز اکسیژن، درست‌اند؟

- **اتم‌های سدیم کاهنده و مولکول‌های اکسیژن، اکسنده هستند.**
- **به ازای مصرف هر مول گاز اکسیژن ۴ مول الکترون مبادله می‌شود.**
- **هر دو گونهٔ اکسنده و کاهنده پس از واکنش، به گونه‌های هم‌الکترون تبدیل می‌شوند.**
- **تعداد الکترون مصرف شده در نیم‌واکنش کاهش، دو برابر تعداد الکترون تولید شده در نیم‌واکنش اکسایش منیزیم است.**

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲۹- جدول زیر داده‌هایی از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول حاوی یون‌های $D^{2+}(aq)$ را در دمای $20^{\circ}C$ نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام مورد نادرست است؟

فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی
A	۲۳
B	۲۰
C	۲۶
D	۲۰

۱) ترتیب قدرت اکسندگی یون‌های این فلزات به‌صورت $B > D > A > C$ است.

۲) اگر فلز A با اسیدها واکنش دهد، به‌طور قطع فلز C هم با اسیدها واکنش می‌دهد.

۳) فراوردهٔ واکنش فلز C با محلول D^{2+} نسبت به واکنش‌دهنده‌ها پایداری بیشتری دارد.

۴) از آنجا که دمای مخلوط واکنش B با D^{2+} و D با D^{2+} تغییری نمی‌کند، لذا واکنش‌پذیری B و D با هم برابر است.

۲۳۰- با توجه به سلول گالوانی $Fe-Cu$ و اطلاعات داده شده، کدام مطلب نادرست است؟

$$E^{\circ}(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V, E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -0/44V$$

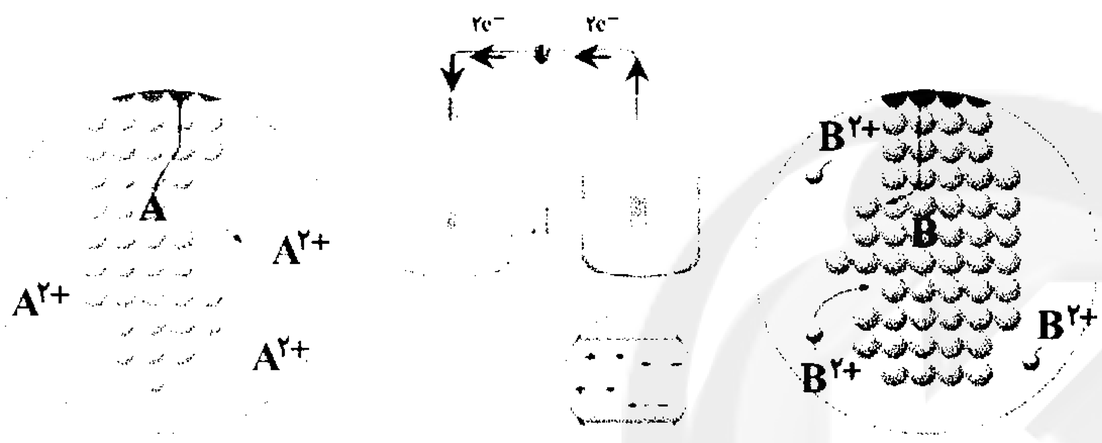
۱) به تدریج از جرم تیغهٔ مسی کاسته می‌شود.

۲) آنیون‌ها از سمت ظرف Cu از طریق دیوارهٔ متخلخل به‌سمت ظرف Fe جریان می‌یابند.

۳) الکترون‌ها از طریق سیم در مدار خارجی به‌سمت Cu جریان می‌یابند.

۴) emf این سلول برابر با ۰/۷۸ ولت است.

۲۳۱- باتوجه به شکل مقابل که مربوط به سلول گالوانی A-B با غلظت یک مولار برای محلول‌های الکترولیت است و اطلاعات ارائه شده، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ $(E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76V)$



$$A^{2+} + 2e^- \longrightarrow A \qquad E^{\circ}(V) = -1/18$$

$$B^{2+} + 2e^- \longrightarrow B \qquad E^{\circ}(V) = +0/8$$

آ) اگر به‌جای لامپ ولت‌سنج نصب کنیم، عدد (V) ۱/۹۸ را نشان می‌دهد.

ب) جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد درست رسم شده است.

پ) پس از مدتی جرم تیغهٔ A کم و جرم تیغهٔ B زیاد می‌شود.

ت) اگر به‌جای نیم‌سلول سمت چپ از نیم‌سلول روی استفاده کنیم، نور لامپ بیشتر می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳۲- کدام مورد دربارهٔ واکنش: $4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$ نادرست است؟

۱) تغییر عدد اکسایش هر اتم نیتروژن برابر ۵+ است.

۲) اتم‌های نیتروژن در این واکنش اکسایش یافته‌اند.

۳) گاز اکسیژن به‌عنوان اکسنده عمل کرده است.

۴) اتم‌های هیدروژن نقش اکسنده را دارد.

Konkur.in

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

آ) در فرایند برقکافت آب، حجم گاز تولید شده در قطب مثبت، دو برابر حجم گاز تولید شده در قطب منفی است.

ب) حالت فیزیکی آلومینیمی که از فرایند هال به‌دست می‌آید، همانند حالت فیزیکی آهنی است که در فرایند ترمیت تولید می‌شود.

پ) در سلول سوختی «هیدروژن- اکسیژن»، نیم‌واکنش آندی در قطب مثبت منجر به تولید یونی می‌شود که غلظت آن در محلول الکترولیت سلول SHE، برابر یک مولار است.

ت) هرچه مقدار E° برای نیم‌واکنش $A^{n+}(aq) + ne^- \rightarrow A(s)$ کم‌تر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که فلز $A(s)$ کاهندهٔ قوی‌تری است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۴- کدام مطلب دربارهٔ مرحلهٔ برقکافت تهیهٔ فلز منیزیم از آب دریا نادرست است؟

۱) در کاتد آن، نیم‌واکنش $Mg^{2+}(l) + 2e^- \rightarrow Mg(l)$ رخ می‌دهد.

۲) گاز خروجی از آند آن با گاز خروجی از آند سلول دانز یکسان است.

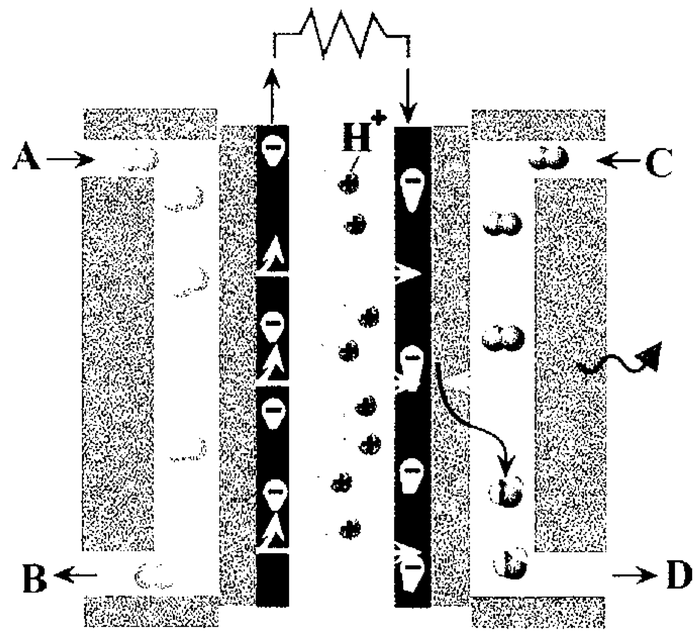
۳) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش کلی آن برابر ۳ است.

۴) با گذشت زمان غلظت یون‌های منیزیم و کلرید کاهش می‌یابد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳۵- شکل مقابل نشان‌دهندهٔ رایج‌ترین سلول سوختی است. چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟



آ) در این سلول دو گاز به‌طور کنترل‌شده با یکدیگر وارد واکنش می‌شوند و در حدود ۶۰ درصد از انرژی شیمیایی تولیدی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

ب) واکنش کلی انجام‌شده در این سلول به‌صورت $۲H_۲(g)+O_۲(g)\rightarrow ۲H_۲O(l)$ است.

پ) در این سلول جریان الکترون‌ها در مدار بیرونی برخلاف جریان پروتون‌ها در غشای مبادله‌کننده پروتون، از آند به کاتد است.

ت) گاز B همان گاز A است که می‌تواند به عنوان سوخت این سلول به‌طور پیوسته وارد سلول شده و اکسایش یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۶- در مورد سلول دانز، کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

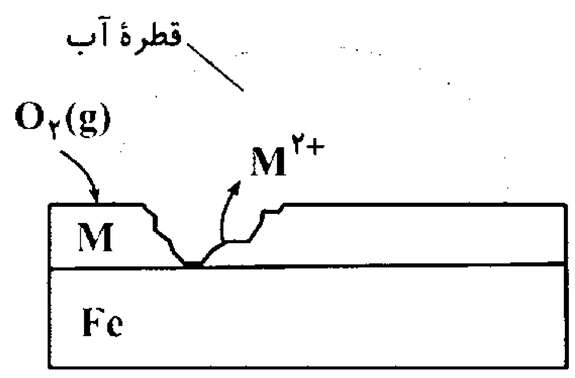
۱) یون‌های سدیم در کاتد کاهش می‌یابند و شعاع آن‌ها کوچکتر می‌شود.

۲) در کاتد آن، نیم‌واکنش: $Na^+(aq)+e^- \longrightarrow Na(l)$ رخ می‌دهد.

۳) فقط یک نوع عنصر در آن تولید می‌شود.

۴) واکنش کلی آن به‌صورت $۲NaCl(l) \longrightarrow ۲Na(l)+Cl_۲(g)$ است.

۲۳۷- با توجه به شکل مقابل، چه تعداد از موارد زیر درست می‌باشند؟ (M یکی از دو فلز Zn یا Sn است.)



آ) شکل مقابل مربوط به حلبی است.

ب) از این نوع آهن می‌توان برای ساخت تانکر آب و کانال کولر استفاده کرد.

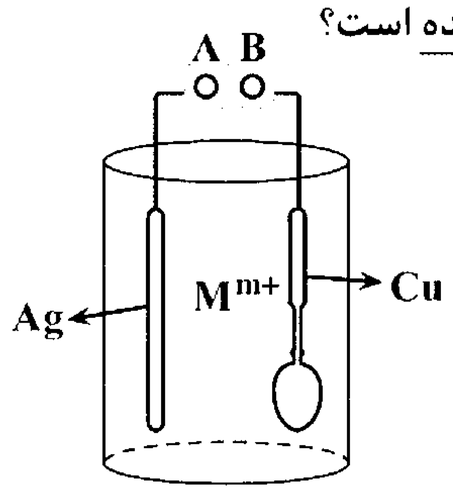
پ) نیم‌واکنش کاهش آن به‌صورت: $O_۲(g)+۲H_۲O(l)+۴e^- \longrightarrow ۴OH^-$ است.

ت) فلز آهن از فلز M به‌کار رفته، کاهنده‌تر است.

ث) از این نوع آهن نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳۸- با توجه به شکل که آبکاری یک قاشق مسی را با نقره نشان می‌دهد، کدام مورد به‌درستی عنوان نشده است؟



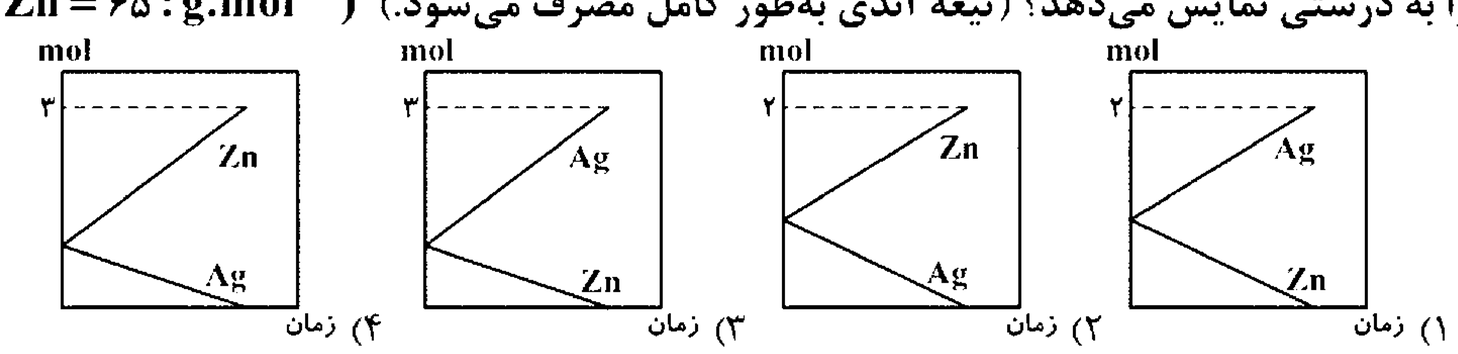
۱) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از نقره به مس است.

۲) نیم‌واکنش کاتدی به‌صورت $Ag^+(aq)+c^- \longrightarrow Ag(s)$ می‌باشد.

۳) جسمی که آبکاری می‌شود به قطب منفی باتری متصل می‌شود.

۴) یون‌های M^{m+} داخل محلول شامل $Cu^{۲+}$ می‌باشند.

۲۳۹- در سلول گالوانی روی- نقره، اگر در ابتدا جرم تیغهٔ نقره ۱۰۸ گرم و جرم تیغهٔ روی ۶۵ گرم باشد، کدام نمودار تغییر مول تیغه‌ها را به درستی نمایش می‌دهد؟ (تیغهٔ آندی به‌طور کامل مصرف می‌شود.) $(Ag=۱۰۸\ ,\ Zn=۶۵ : g.mol^{-۱})$



Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴۰- فلز آلومینیم نقشی کلیدی در صنایع گوناگون دارد و با استفاده از روش هال استخراج می‌گردد. با توجه به این روش در صورتی‌که ۲۱/۶ تن آلومینیم تولید شده باشد، چند مول الکترون طی این واکنش انتقال یافته و چند متر مکعب گاز $CO_۲$ تولید خواهد شد؟ (چگالی گاز $CO_۲$ برابر ۱/۱ گرم بر لیتر است.) $(Al = ۲۷ , C = ۱۲ , O = ۱۶ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲۴×۱۰^{۳} , $۲/۴\times۱۰^{۶}$

۲) ۲۴×۱۰^{۲} , $۲/۴\times۱۰^{۶}$

۳) ۱۲×۱۰^{۳} , $۴/۸\times۱۰^{۵}$

۴) ۱۲×۱۰^{۳} , $۴/۸\times۱۰^{۶}$

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون ۲۱ دی ۱۳۹۷ گروه دوازدهم تجربي دفترچه

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100
101	102	103	104	105
106	107	108	109	110
111	112	113	114	115
116	117	118	119	120
121	122	123	124	125
126	127	128	129	130
131	132	133	134	135
136	137	138	139	140
141	142	143	144	145
146	147	148	149	150
151	152	153	154	155
156	157	158	159	160
161	162	163	164	165
166	167	168	169	170
171	172	173	174	175
176	177	178	179	180
181	182	183	184	185
186	187	188	189	190
191	192	193	194	195
196	197	198	199	200
201	202	203	204	205
206	207	208	209	210
211	212	213	214	215
216	217	218	219	220
221	222	223	224	225
226	227	228	229	230
231	232	233	234	235
236	237	238	239	240
241	242	243	244	245
246	247	248	249	250

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی ۳

۱- (الهام محمدی)

تعبیر: بیان کردن، شرح دادن، بازگویی / قاش: قاچ، قسمت برآمدهٔ جلوی زین؛ کوههٔ زین / بزم: محفل، ضیافت / شرزه: خشمگین، غضبناک

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- (کاظم کاظمی)

گزینهٔ «۱»: تداعی: یادآوری، به خاطرآوردن/ گزینهٔ «۲»: آوند: آونگ، آویخته، آویزان/ گزینهٔ «۴»: انابت: بازگشت به سوی خدا، توبه، پشیمانی

(فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۳- (حنیف اخمی‌ستوده)

در بیت صورت سؤال و گزینهٔ «۱» «همّت» به معنی «اراده، قصد و پشتکار قوی» به کار رفته است.

در سایر گزینه‌ها «همّت» به معنای «توجه قلب با تمام نیروی روحی به خداوند و دعا از صمیم قلب» به کار رفته است.

(فارسی ۳، لغت، صفحهٔ ۲۸)

۴- (عبدالحمید رزاقی)

املای صحیح کلمه عبارت است از: مُطاع و فرمانروا (مَتاع: جنس، کالا)

(فارسی ۳، املا، صفحهٔ ۱۳)

۵- (حسن وسکری ـ ساری)

املای صحیح کلمه «ظن» است.

(فارسی ۳، املا، صفحهٔ ۴۶)

۶- (الهام محمدی)

املای صحیح کلمات عبارت‌اند از: «گزاری، بی‌تأمّل، قضا، صلاح».

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۷- (حنیف اخمی‌ستوده)

در گزینهٔ «۴» بعد از «خموش»، فعل «باش» به قرینهٔ معنوی حذف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: مصرع دوم کلاً بدل است برای «مردان راه» و حذف به حساب نمی‌آید.

گزینهٔ «۲»: حذف فعل صورت نگرفته است.

گزینهٔ «۳»: حذف فعل صورت نگرفته است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۸- (مریم شمیرانی)

می‌زنی به شمشیرم: مرا به شمشیر می‌زنی. (مفعول)

دستت ندارم از فتراک: دست از فتراکت ندارم. (مضاف‌الیه)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحهٔ ۱۵)

۹- (مرتضی منشاری- اردبیل)

ترکیب‌های اضافی گزینهٔ «۲»: ۱- عکس خیال ۲- خیالت ۳- آفتاب چشم ۴-چشمم ۵- خواب چشم ۶- چشمم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: ۱- دلم ۲- گره زلف ۳- زلف دلارام ۴- سرِ آتش ۵- سرِ آب

گزینهٔ «۳»: ۱- طبعم ۲- لعل تو ۳- رُخت ۴- چشمهٔ خورشید ۵- خورشید درخشانی‌ها

گزینهٔ «۴»: ۱- سلسلهٔ مو ۲- موی دوست ۳- حلقهٔ دام ۴- دام بلا

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحهٔ ۳۶)

۱۰- (مریم شمیرانی)

صدای قدم خواهش: مضاف‌الیهِ مضاف‌الیه/ تپش قلب شب آدینه: مضاف‌الیهِ مضاف‌الیه، مضاف‌الیهِ مضاف‌الیه/ جریان گل میخک: مضاف‌الیهِ مضاف‌الیه/ صدای متلاشی شدن شیشهٔ شادی: مضاف‌الیه مضاف‌الیه، مضاف‌الیه مضاف‌الیه / پاره‌پاره شدن کاغذ زیبایی: مضاف‌الیه مضاف‌الیه ← ۷ وابستهٔ وابسته

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۱- (محسن اصغری)

«شد» فعل اسنادی است و «سرو» نقش مسندی دارد.

[آن شاخک] سرو سهی بالا شد.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲- (سعید گنج‌بخش‌زمانی)

بیت «ج»: اسلوب معادله دارد و بین دل با فانوس، و بین راز عشق با شمع معادله برقرار شده و مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است.

بیت «ب»: حسن تعلیل: در طی روز علت سکوت و خاموشی ما، این است که همهٔ نفَس ما صرف آه سحری می‌شود.

بیت «د»: تناقض (پارادوکس) دارد: مایهٔ سرور بودنِ غم

بیت «الف»: بین «دست و مست و هست» جناس دیده می‌شود.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۳- (مرتضی منشاری- اردبیل)

تشبیه (اضافهٔ تشبیهی): نقد روان / ایهام: روان ۱- جان، ۲- جاری.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: تشبیه: گلبن نظیر اوست / ایهام ندارد.

گزینهٔ «۳»: «مهر» ایهام تناسب دارد / تشبیه ندارد.

گزینهٔ «۴»: ایهام، «باز» دوم / تشبیه ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۴- (سیدجمال طباطبایی‌نژاد)

«دور از تو» ایهام دارد: ۱- در هجران تو ۲- دور از تو باد./ «سینه» مجازاً «دل»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: کنایه دارد «گِل زدن در» کنایه از «بستن» ولی بیت جناس تام ندارد. در مصراع دوم «گُل» است نه گِل و بین «گُل و گِل» جناس ناهمسان وجود دارد.

گزینهٔ «۲»: تشبیه دارد: «هر کس در انتظام دنیا شتاب دارد مانند مرغی است که به دلیل تپیدن، بند خود را سخت سازد.» ولی بیت اسلوب معادله ندارد، مصراع دوم جملهٔ وابسته است و دو جملهٔ مستقل ساده نیست.

گزینهٔ «۴»: بیت حسن تعلیل دارد؛ چون علّت سرخی صبح غیر واقعی بیان شده است امّا بیت تضاد ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵- (محسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: قصهٔ شیرین فرهاد: احمد عربلو/ گزینهٔ «۲»: فی حقیقة العشق: شهاب‌الدین سهروردی/ گزینهٔ «۴»: مثل درخت در شب باران: محمدرضا شفیعی کدکنی (م. سرشک)

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۶- (مریم شمیرانی)

مفهوم صورت سؤال و گزینهٔ «۳» به «از خود بی‌خود شدن و بی‌خبری عاشق» اشاره دارند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۵۱)

۱۷- (علیرضا جعفری- شیراز)

اگر سخن (مثل آب) از اندیشه (مثل ظرف) ترشح نکند (یعنی اگر سخن نگویم)، غم دود از دل من برمی‌آورد. مفهوم این بیت دقیقاً با مفهوم بیت صورت سؤال یکسان است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۳۵)

۱۸- (مریم شمیرانی)

این بیت می‌گوید که عقل از عنایت خدا فهم دارد اما باقی ابیات می‌گویند که عقل امکان درک خدا را ندارد و از این جهت با بیت صورت سؤال قرابت دارند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۰)

۱۹- (مریم شمیرانی)

در صورت سؤال امید به پیشرفت و بهتر شدن وجود دارد اما پیام گزینهٔ «۲» تغییر شرایط از مناسب به نامناسب دیده می‌شود. در گزینه‌های دیگر نیز همچون شعر صورت سؤال امید به بهتر شدن، پیام اصلی بیت است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۲۰)

۲۰- (مریم شمیرانی)

در گزینهٔ «۲»، مفهوم مشترک دو بیت اشاره به این سخن مشهور است: کل شیء یرجع الی اصله ...

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: بیت اول: وجود تو مهم است نه گذر عمر من.

بیت دوم: از آن جسم پاک دور نیست که جسمش بر خاک و روحش بر افلاک باشد.

گزینهٔ «۳»: بیت اول: هر کسی قابلیت شنیدن اسرار مرا ندارد.

بیت دوم: بدون سخن، از اسرار من آگاه هستی.

گزینهٔ «۴»: بیت اول: خامان از حال عارفان واصل بی‌خبرند.

بیت دوم: افسوس و دریغ دیگران را می‌شنوم که می‌گویند، این انسانِ باتجربه با آرزویی خام نابود شد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۲۱- (مرتضی منشاری- اردبیل)

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»، به پایداری عشق و محبّت معشوق اشاره دارند امّا بیت گزینهٔ «۳» می‌گوید که ممکن است روزی، مهر و محبّت معشوق از دلِ اندوهگین عاشق بیرون رود.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۵۷)

۲۲- (مهدی آسمی- تبریز)

گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به مفهوم جان‌فشانی عاشق در برابر معشوق اشاره دارند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۲۰)

۲۳- (حنیف اخفمی‌ستوده)

بیت صورت سؤال می‌گوید که یار این قدر زیبا است که زیبایی دیگر خوبان باعث خجالتشان می‌شود یعنی او از همهٔ خوبان بهتر است و این معنی در گزینهٔ «۳» هم دیده می‌شود وقتی می‌گوید که سرو از قامت یار خجالت می‌کشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: زیبایی خوبان شوری خاص ایجاد می‌کند.

گزینهٔ «۲»: در بند لباس نباش.

گزینهٔ «۴»: هرجا خوبی است، از یار است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۲۰)

۲۴- (حسن وسکری- ساری)

در عبارت صورت سؤال به ملامت عقل و آن‌چه در محدودهٔ عقل می‌گنجد، می‌پردازد و ابیات گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نیز به تقبیح عقل پرداخته‌اند، اما بیت گزینهٔ «۱» می‌گوید: «تا تو را دیدم، عقل و هوش خود را از دست دادم.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: با راهنمایی‌های عقل، هر آن‌چه هست بر من سخت می‌گردد.

گزینهٔ «۳»: استدلال‌های عقلی مرا پریشان کرده است.

گزینهٔ «۴»: هر آن‌چه که به ترمیم عقل، می‌پردازم، باز هم بدتر می‌شود و ویران‌تر می‌گردد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۷۳)

۲۵- (مریم شمیرانی)

دست از تعلّقات کشیدن برای رسیدن به آستان یار، پیام مشترک صورت سؤال و گزینهٔ «۲» است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۵۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن ۳

۲۶- *(فاطمه منصورخاکی)*

«هَل»: آیا / «یَستوی»: برابرند، مساوی‌اند / «الّذینَ»: کسانی که / «یَعْلَمون»: می‌دانند / «لا یَعْلَمونَ»: نمی‌دانند *(ترجمه)*

۲۷- *(ابوالفضل تاجیک)*

«خلالَ»: به هنگام / «سَفَرِنا»: سفرمان / «صارَت»: شد / «سیارتُنا»: خودروی ما / «مُعَطَّلَةً»: خراب / «ثمَّ»: سپس / «اِتَّصَلتُ»: تماس گرفتم (فعل ماضی) / «بالشُّرطَة»: با ادارهٔ پلیس / «طَلَبْتُ»: خواستم (فعل ماضی) / «مِنها»: (در اینجا) از آن‌ها / «المُساعَدَةَ»: کمک *(ترجمه)*

۲۸- *(ابوالفضل تاجیک)*

«فی المباراة الأخیرة»: در مسابقهٔ اخیر / «کان ... یُشَجِّعونَ»: تشویق می‌کردند (ماضی استمراری) / «المُتَفَرِّجونَ»: تماشاگران، تماشاچیان / «کثیراً»: بسیار / «فریقَهم الفائز»: تیم برنده‌شان / «فَرِحینَ»: با خوشحالی (حال) *(ترجمه)*

۲۹- *(سیدمحمدعلی مرتضوی)*

«لا شابَّ»: (اسلوب «لا»ی نفی جنس) هیچ جوانی (رد گزینه‌های ۱ و ۴)/ «یَعرفُ»: (در این‌جا با توجه به وجود «لا»ی نفی جنس، به‌صورت منفی ترجمه می‌شود.) نمی‌فهمد، نمی‌شناسد / «قیمةَ الوقتِ»: ارزش وقت/ «کَما»: آن‌طور که/ «یَعرفها»: (در اینجا) آن را می‌فهمند/ «الکِبارُ»: بزرگ‌ها، بزرگان/ «هذا سرٌّ»: این، رازی است (رد گزینهٔ ۲)/ «لا یُدرَک»: (فعل مجهول) درک نمی‌شود/ «فی الشّبابِ»: در جوانی

نکات مهم درسی

۱) «شباب» می‌تواند به معنای «جوانی» به‌کار رود؛ هم‌چنین ممکن است جمع مکسّر «شابّ» باشد و معنای «جوانان» بدهد.

۲) وقتی اسم بعد از اسم اشاره، «ال» ندارد، معمولاً نقش خبر دارد و باید به‌صورت خبر ترجمه شود: «هذا سِرٌّ...: این، رازی است...» *(ترجمه)*

۳۰- *(ابوالفضل تاجیک)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: دیده‌شان ← دیدگانشان («أعْیُن» جمع «عَین» است.)

گزینهٔ «۲»: گریه می‌کنی ← چرا گریه می‌کنی («لِمَ»: چرا)

گزینهٔ «۴»: با هم ← با شما («مَعَکُم»: با شما) *(ترجمه)*

۳۱- *(خالد مشیرپناهی- رهگلان)*

در گزینهٔ «۳» کلمهٔ «مُکسَّرة» نقش حال را دارد، در حالی که به صورت صفت ترجمه شده است. ترجمهٔ صحیح عبارت چنین است: «وقتی که مردم بت‌های خود را شکسته دیدند...» نه این‌که «بت‌های شکستهٔ خود را دیدند.»

(ترجمه)

۳۲- *(سیدمحمدعلی مرتضوی)*

«یُبیَّن» فعل مجهول از صیغهٔ سوم شخص مفرد است، پس باید به‌صورت «آشکار شود» ترجمه گردد. *(ترجمه)*

۳۳- *(درویشعلی ابراهیمی)*

آیهٔ شریفه در صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» همگی به این نکته اشاره دارند که پاداش نیکوکاران نزد خداوند محفوظ است و تباه نمی‌شود، ولی گزینهٔ «۲» مفهومی متفاوت با بقیه دارد و ناشکری بندگان در برابر فضل خداوند را بیان می‌کند. *(مفهوم)*

۳۴- *(فاطمه منصورخاکی)*

در این گزینه، حدیث اشاره به ارزش قناعت کردن دارد، اما بیت مقابل آن تحمل کردن سختی به دلیل ناچاری را مدنظر دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: هر دو آیه اشاره به قدرت و احاطهٔ خداوند بر همه چیز دارند.

گزینهٔ «۳»: در آیهٔ ۲۸ سورهٔ نساء انسان به دلیل ناتوانی در برابر غرایز موجودی ضعیف خوانده شده است و این موضوع در عبارت مقابل آیه نیز بیان شده است.

گزینهٔ «۴»: هم حدیث و هم بیت به کار رفته در این گزینه، به این نکته اشاره دارند که لطف و خشنودی خداوند در گروِ رحم و بخشش کردن بر مردمان است.

(مفهوم)

۳۵- *(خالد مشیرپناهی- رهگلان)*

در گزینهٔ «۴» آمده است که: «شعائر مراسم‌هایی است که برای کسب خشنودی معبود برگزار می‌شود!» که چنین چیزی براساس واقعیت درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «رِجْل عضوی از اعضای بدن انسان است و به قلب دوم مشهور است و جمع آن «رِجال» می‌باشد!» در اینجا جمع کلمه «رِجل: پا»، «رِجال» نمی‌شود، بلکه جمع آن «أرجُل» می باشد. «رِجال: مردان» جمع کلمه «رَجُل: مرد» است.

گزینهٔ «۲»: «قلّه پایین‌ترین نقطهٔ کوه‌ها است و جمع آن «قِمَم» است!»، چنین چیزی نادرست است؛ چرا که قلّه بالاترین نقطهٔ کوه است نه پایین‌ترین نقطه آن.

گزینهٔ «۳»: «إنّ یکی از حروف مشبّهة بالفعل می باشد که کار آن ارتباط میان دو جمله است!» که چنین چیزی نادرست است؛ چرا که «أنّ» (با فتح همزه) ارتباط میان دو جمله را برقرار می‌کند و «إنّ» جملهٔ بعد از خود را تأکید می‌کند.

(مفهوم)

۳۶- *(هیرش صمدی — مریوان)*

با توجه به ترجمهٔ گفت‌وگوها، تنها گزینهٔ «۴» نادرست است، زیرا اشتیاق با ناگزیر بودن در تضاد است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: پسر: پدرم چرا حجّاج در حال رفتن به مراسم حج گریه می‌کنند؟! / پدر: پسرم، این اشک شادی است.

گزینهٔ «۲»: پسر: آیا فریضهٔ حج بر هر مسلمانانی واجب است؟ / پدر: بله بر هر مسلمانی واجب است که آن را ادا کند، جز کسی‌که توانایی‌اش را ندارد.

گزینهٔ «۳»: پدر: آیا تو برای رفتن به فریضهٔ حج مشتاقی؟ / پسر: بله، و از خدا می‌خواهم مرا به این آرزو برساند.

گزینهٔ «۴»: پدر: دلیل اشتیاقت چیست؟ / پسر: چون حج بر من واجب است و من نمی‌توانم از آن فرار کنم. *(مفهوم)*

۳۷- *(حسین رضایی)*

مرض: چیزی است که در نسخه برای بیماران نوشته می‌شود! (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: تکه گِل: تکه‌ای از خاک آمیخته با آب است!

گزینهٔ «۳»: شادمانی: انسان آن را احساس می‌کند هنگامی که اندوه می‌رود!

گزینهٔ «۴»: شکار: موجود زنده‌ای که جانوری آن را برای خوراکش می‌کشد!

(مفهوم)

forum.konkur.in

www.konkur.in

ترجمهٔ متن درک‌مطلب:

«بی‌شک آب عنصری ضروری در زندگی انسان و حیوانات و گیاهان است. و ما نمی‌توانیم بیش‌تر از سه روز بدون آب زندگی کنیم. پس آب نعمتی ضروری است که ما باید از آن محافظت کنیم و در به‌کارگیری‌اش به خوبی رفتار کنیم. انسان از آب برای نوشیدن و پاکیزگی و صنعت و کشاورزی استفاده می‌کند. قطعاً منابع آب بسیارند؛ برخی از آن‌ها، در دریاها و اقیانوس‌ها وجود دارند، و بعضی از آن‌ها، در چاه‌ها و بر روی کوه‌ها به شکل برف، ولی بیش‌تر آب‌های موجود بر روی زمین آلوده‌اند، و میکروب‌هایی را که امکان ایجاد بسیاری از بیماری‌ها برای انسان را دارند، حمل می‌کنند.

و برای همین دولت‌ها به پاک کردن آب‌های آشامیدنی و تمیز کردن آن از میکروب‌ها با اضافه کردن مادهٔ «کلر» برای کشتنشان اهتمام می‌ورزند. و در سال‌های اخیر، و پس از افزایش تعداد ساکنان زمین، آب‌های باران‌ها و چاه‌ها برای نیازهای انسان کافی نبوده است؛ پس انسان به ایجاد وسایل مناسب برای استفاده از آب‌های دریاها و اقیانوس‌ها برای آشامیدن و کاربرد خانگی از راه از بین بردن نمک‌های در آن روی آورده است!» *(ترجمه: فاطمه منصورفاکی)*

۳۸- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

ترجمهٔ گزینهٔ «۱»: آب دریاها کم است و ما روزی از روزها آن را از دست خواهیم داد.

در این متن به کمبود آب دریاها اشاره‌ای نشده است و فقط گفته شده که آب آشامیدنی موجود روی کره زمین کم است! *(درک‌مطلب)*

۳۹- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

«التنقیة» یعنی پاک‌سازی و با «التصفیة» مترادف است. *(درک‌مطلب)*

۴۰- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

ترجمه: مشکل کمبود در آب‌های آشامیدنی یکی از بزرگ‌ترین مشکلاتی است که هم‌اکنون با آن روبه‌رو هستیم. *(درک‌مطلب)*

۴۱- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

ترجمه: آب‌های موجود در چاه‌ها و رودها چه میکروب‌هایی را حمل می‌کنند؟

در این متن اشاره‌ای به نوع میکروب‌های موجود در آب چاه‌ها و رودها نشده است! *(درک‌مطلب)*

۴۲- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

ترجمه: توجه کشورها به تصفیهٔ آب دریاها باعث ایجاد بسیاری از بیماری‌ها برای انسان می‌شود. *(درک‌مطلب)*

۴۳- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

«المُناسِبَة» اسم فاعل است، نه اسم مفعول.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۴۴- *(ابوالفضل تاجیک)*

در این عبارت با استفاده از کاربرد «کأنَّ»، «حسین» را به چراغی هدایت‌کننده تشبیه کرده است. *(انواع جملات)*

۴۵- *(فاطمه منصورفاکی)*

«أنَّ» به معنای «که» است و دو جمله را به هم پیوند می‌دهد، هم‌چنین بعد از «یا»، «لیتَ» به معنی «ای کاش» قرار می‌گیرد، اما «لَعَلَّ» نمی‌تواند با «یا» همراه شود (چندبار در امتحانم مردود شدم و دانستم که موفقیّت در تلاش کردن است و با خودم گفتم: ای کاش زمان به عقب برگردد!). *(انواع جملات)*

۴۶- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که آرزوی امری غیرممکن را نشان دهد؛ «لیتَ» از حروف مشبّهة بالفعل معمولاً بر آرزوهای غیرممکن و دور و دراز دلالت دارد. (ترجمهٔ گزینهٔ «۴»: از ذهنم گذشت: کاش انسان مثل ریاضیات بود، برخی نظریه‌ها او را تفسیر می‌کرد!) *(انواع جملات)*

۴۷- *(حسین رضایی)*

«مُتَتالِیَةً» حال است: ماهی تیرانداز قطره‌های آب را پی‌درپی از دهانش به هوا رها می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: علاقه‌مندان به ماهی‌های زینتی شیفتهٔ برخی از آن‌ها هستند!

گزینهٔ «۲»: آیا غذا دادن به برخی از ماهی‌ها بر علاقه‌مندان آن‌ها سخت نیست!

در گزینه‌های «۱ و ۲»، «مُعْجَبینَ و صَعْبَةً» حال نیستند، چون حال (که نوعی قید است.) قابل حذف است، اما این دو کلمه از ارکان اصلی جمله و غیر قابل حذف‌اند.

گزینهٔ «۴»: (حَیَّةً: صفت) این ماهی حشرهٔ زنده‌ای را که روی سطح آب سقوط کند، می‌خورد! *(حال)*

۴۸- *(فاطمه منصورفاکی)*

در این گزینه، «سَبیلاً» مفعول است (خداوندا راهی را به سوی محبتت به من نشان بده!).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «بَشیراً» حال است.

گزینهٔ «۲»: «مُبْتَسِمَتَینِ» حال است.

گزینهٔ «۳»: «وَ هُم مُسرعونَ» حال است. *(حال)*

۴۹- *(فاطمه منصورفاکی)*

در این گزینه، «مَسروراً» حال مفرد (به‌صورت یک اسم) است، اما در سایر گزینه‌ها حال به صورت جمله به کار رفته است که به ترتیب عبارت‌اند از: «وَ هُم یَرکَعونَ، وَ نَحنُ مُشاغِبونَ، وَ هَی خاشعَةٌ». *(حال)*

۵۰- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «ألّا یقولوا» در واقع «أن لا یقولوا» (که نگویند) است و «لا» از نوع نافیه است؛ با دقت در معنی هم می‌توان فهمید که فعل «ألّا یقولوا» معنای نهی ندارد.

گزینهٔ «۳»: «لا أشاهِد» فعل مضارع منفی است و «لا» در آن، از نوع نافیه است؛ دقت کنید که «لا» نفی جنس تنها بر سرِ اسم وارد می‌شود.

گزینهٔ «۴»: «لا تکشفی» (با حذف نون از آخر فعل) از نوع نهی و «لا تَعلمینَ» (با وجود نون در آخر فعل) از نوع نفی است. *(انواع جملات)*

forum.konkur.in

www.konkur.in

دین و زندگی ۳

۵۱- *(امین اسریان‌پور)*

با توجه به مفهوم عبارت قرآنی «و لقد راودته عن نفسه فاستعصم» از قول زلیخا، وسوسه‌های شیطانی همواره برای انسان وجود دارد، اما به این دلیل که حضرت یوسف(ع) به مقام «مخلصین» رسیده بود، در برابر این وسوسه‌ها نفوذناپذیر بود و در مقابل وسوسه‌های شیطانی زلیخا، عصمت ورزید که این مطلب با این بیت حافظ شیرازی «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» ارتباط مفهومی دارد. یعنی شیطان توانایی فریب مؤمنان با اخلاص را ندارد و دستش از رسیدن به دامان چنین انسان‌هایی کوتاه است.

(دین و زندگی۳، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۵۲- *(سیدامسان هندی)*

ترجمهٔ آیات ۱۸۲ و ۱۸۳ سورهٔ اعراف: «و کسانی که آیات ما را تکذیب کردند، به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد، از آن راه که نمی‌دانند و به آن‌ها مهلت می‌دهم همانا تدبیر من استوار است.» بیانگر سنت استدراج است.

(دین و زندگی۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۰ و ۷۶)

۵۳- *(محمد رضایی‌بقا)*

با توجه به ترجمهٔ آیه: «این [عقوبت] به خاطر کردار پیشین شماست [و نیز به خاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند.» عقوبت، نتیجهٔ اعمال و کردار انسان در دنیاست و هر کس باید مسئولیت اعمال خود را بپذیرد. (مسئولیت‌پذیری از نشانه‌های اختیار در انسان است.)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: اعمال پس از مرگ (ماتأخر) در این آیه مطرح نشده است.

گزینهٔ «۲»: این آیه در مورد عقوبت (عذاب) اعمال است، نه پاداش آن‌ها.

گزینهٔ «۳»: در آخرت، انسان فقط وزر و وبال اعمال خود را متحمّل می‌شود، نه اعمال دیگران را. *(دین و زندگی۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)*

۵۴- *(محمدرضا فرهنگیان)*

آیهٔ «قد جاءکم بصائر ...» بیانگر این است که خداوند، رهنمودها و دلایل روشن خود را برای ما انسان‌ها می‌فرستد و این انسان است که براساس تفکر و تصمیم با این رهنمودها مواجه شود. او هم می‌تواند تصمیم به مخالفت و نادیده گرفتن آن‌ها بگیرد و هم می‌تواند با نظر و تصمیم درست، به انتخاب صحیح دست زند و به نفع خویش گام بردارد. آیه بیانگر داشتن قدرت تفکر و تصمیم‌گیری از نشانه‌های اختیار انسان است. *(دین و زندگی۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)*

۵۵- *(عباس سیدشبستری)*

در آیهٔ شریفهٔ «کلّاً نمدّ هؤلاء ...» سخن از امداد عامّ الهی است و ترجمهٔ آیهٔ شریفهٔ «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند ...» نیز در مورد همین سنت امداد است. *(دین و زندگی۳، درس۶، صفحه‌های ۶۹ و ۷۴)*

۵۶- *(وحیده کاغذی)*

خداوند می‌فرماید: «اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می‌کردند، همانا برایشان برکاتی از آسمان و زمین می‌گشودیم، ولی تکذیب کردند، پس آنان را به کیفر آن چه مرتکب می‌شدند گرفتار ساختیم.» *(دین و زندگی۳، درس۶، صفحهٔ ۷۰)*

۵۷- *(محمد رضایی‌بقا)*

انسان، همواره بر سر دو راهی بندگی خداوند و بندگی هوای نفس و شیطان قرار دارد و زندگی، صحنهٔ انتخاب یکی از این دو راه است. خداوند با لحن استفهام، عهد خود را به انسان غافل یادآور می‌شود و می‌فرماید: « الم اعهد الیکم یا بَنی آدَمَ» و در ادامه، علت و سبب نادرستی بندگی شیطان را با معرفی دشمن آشکار بودن او، بیان می‌کند: «أن لا تَعبُدُوا الشَّیطانَ اِنَّهُ لَکُم عَدُوٌّ مُبینٌ».

(دین و زندگی۳، درس ۴، صفحهٔ ۴۳)

۵۸- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

آیهٔ شریفهٔ «انَّ الله ربّی و ربّکم فاعبدوه هذا صراطٌ مستقیم»، بیانگر توحید در ربوبیت و نتیجهٔ آن یعنی توحید عملی است و با توجه به «... فان اصابه خیرٌ اطمأن به و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه خسر الدّنیا و الآخرة ذلک هو الخسران المبین: پس اگر خیری به او رسد، دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد، از خدا روی‌گردان می‌شود او در دنیا و آخرت [هر دو]، زیان می‌بینند، این همان زیان آشکار است.» *(دین و زندگی۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۴)*

۵۹- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

ریشهٔ بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات دین را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و برعکس تمایلات دنیوی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند.

(دین و زندگی۳، درس ۳، صفحهٔ ۳۷)

۶۰- *(فیروز نژادنجف - تبریز)*

معنای «صمد» در آیهٔ «اللّه الصّمد» این است که خداوند غنی است و تمام مخلوقات جهت رفع نیاز خود رو به سوی او دارند و همه در همهٔ امورشان به او محتاج‌اند. بنابراین پیام‌های برآمده از این آیه عبارت‌اند از این‌که: ۱) خداوند از هرجهت کامل و بی‌نیاز است. ۲) تنها خداوند است که سزاوار قصد کردن و برطرف کردن نیاز مخلوقات است. ۳) توجه تمام موجودات خواسته یا ناخواسته به سوی خداست.

(دین و زندگی۳، درس ۲، صفحهٔ ۱۹)

۶۱- *(فیروز نژادنجف - تبریز)*

«تنها مبدأ» بیانگر توحید در خالقیت بوده که علت توحید در مالکیت می‌باشد «قل اللّهم مالک الملک» و لازمهٔ فرض چند خالق، محدود و ناقص دانستن آنان می‌باشد. یعنی توحید در خالقیت را قبول ندارند« اللّه خالق کلّ شیء»

(دین و زندگی۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۶۲- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

با توجه به آیهٔ شریفهٔ «قل أ فاتّخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضراً...: بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود را ندارند؟»، کسانی که اختیار سود و زیان خود را ندارند شایستگی سرپرستی و ولایت را ندارند. خداوند پس از این‌که می فرماید: «ما لهم من دونه من ولیّ: آن‌ها هیچ ولی [سرپرستی] جز او ندارند» می‌فرماید: «و لا یشرک فی حکمه احداً: و او در فرمانروایی خویش کسی را شریک نمی‌سازد.» *(دین و زندگی۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)*

۶۳- *(محبوبه ابتسام)*

آیهٔ مطرح شده در ارتباط با توحید در مالکیت است و بازتاب توحید در مالکیت، توحید در ولایت است که توضیح آن در عبارت «هرکس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد.» آمده است.

(دین و زندگی۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۶۴- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

این‌که انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل به نظر می‌آید اما هدفی قابل دسترس است، به خصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفای قلب دارند اگر قدم پیش بگذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت چنین معرفتی را به ما خواهد چشاند و این موضوع را می‌توان در آیهٔ شریفهٔ« والّذین جاهدوا فینا لنهدینّهم سبلنا و انّ الله لمع المحسنین» جست و جو کرد.

(دین و زندگی۳، درس‌های ۱ و ۶، صفحه‌های ۱۲ و ۶۹)

۶۵- *(عباس سیدشبستری)*

رسول اکرم (ص) در احادیثی می‌فرمایند: «افضل العبادة ادمان التّفکر فی اللّه و فی قدرته» و « تفکّروا فی کلّ شیءٍ و لا تفکّروا فی ذات الله»

(دین و زندگی۳، درس ۱، صفحه‌های ۲ و ۱۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۶- *(محمد رضایی‌بقا)*

در آفرینش، یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد. بر اساس آیهٔ «یَسأَلُهُ مَن فِی السَّماواتِ وَ الأَرضِ کُلَّ یَومٍ هُوَ فی شأن» هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند، او همواره دست‌اندرکار امری است.»، دلیل دست‌اندرکار بودن خداوند در امور عالم، درخواست دائمی موجودات از اوست. *(دین و زندگی۳، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۰)*

۶۷- *(عباس سیدشبستری)*

آنان که با دقت و تأمل در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت او را می‌بینند: «دلی کز معرفت ...» اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد پذیرفت و دل به مهر او نخواهد داد: «مهر رخسار تو ...»

(دین و زندگی۳، درس‌های ۱ و ۴ ، صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۴۷)

۶۸- *(فیروز نژادنیف - تبریز)*

چون بنا به ساختمان وجود نداده است رابطهٔ جهان با خدا مانند رابطهٔ مسجد و بنّا نیست. توجه کنید که گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» تفاوت‌ها را بیان کرده است، در حالی‌که صورت سوال، علت تفاوت را خواسته است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۶۹- *(فیروز نژادنیف - تبریز)*

هر فردی متناسب با اعتقادات خویش، مسیر زندگی خود را انتخاب می‌کند و بر همان اساس رفتار می‌کند.

میزان تأثیرگذاری بستگی به درجهٔ ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی دارد.

(دین و زندگی۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۷۰- *(محمد رضایی‌بقا)*

امام علی (ع) به مردم زمان خود و همهٔ مردمی که به خدا ایمان دارند، می‌فرماید: «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها؛ چرا که شما در برابر همهٔ این‌ها حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید.» این سخن بیانگر بعد فردی توحید عملی است.

(دین و زندگی۳، درس ۳، صفحهٔ ۳۳)

۷۱- *(وحیده کاغذی)*

زمانی که انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی برسد می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نمی‌شود.

(دین و زندگی۳، درس ۴، صفحهٔ ۴۹)

۷۲- *(فیروز نژادنیف - تبریز)*

این حدیث امام علی (ع) که می‌فرماید: «عقل، سپهسالار لشکر خدای رحمان است و هوی راهبر لشکر شیطان و انسان کشیده شوندهٔ میان این دو ...» بیان‌گر تقویت روحیهٔ حق‌پذیری است و کسی که روحیهٔ حق‌پذیری دارد و در مقابل حق تسلیم است به آسانی وارد مسیر بندگی می‌شود. *(دین و زندگی۳، درس ۴، صفحهٔ ۴۸)*

۷۳- *(وحیده کاغذی)*

یکی از جلوه‌های توفیق، نصرت و هدایت الهی به دنبال تلاش و مجاهدت است. امتحان الهی برای این است که انسان در موقعیتی قرار گیرد و صفات درونی خود را بروز دهد و درستی و نادرستی آن چه را که ادعا کرده، مشخص سازد. خداوند سنت و قانون خود را بر این قرار داده که هرکس هرکدام از این دو راه را برگزیند (حق- باطل)، بتواند از امکاناتی که خدا در اختیارش قرار داده استفاده کند تا در همان مسیری که انتخاب کرده است، به پیش رود و باطن خود را آشکار کند.

(دین و زندگی۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۲، ۷۴ و ۷۵)

۷۴- *(وحیده کاغذی)*

دچار تردید شدن و از میان چندین راه و چندین کار، یکی را انتخاب کردن به موضوع تفکر و تصمیم مربوط است. خجلت و آزرم به احساس رضایت یا پشیمانی مربوط است. پذیرش آثار و عواقب عمل از موارد مسئولیت‌پذیری است

(دین و زندگی۳، درس ۵، صفحهٔ ۵۶)

۷۵- *(فیروز نژادنیف - تبریز)*

اطراف ما پر از قضاها و قدرهای متفاوت است و ما نمی‌توانیم از مطلق قضا بگریزیم، اما از یک قضای خاص می‌توان به قدر دیگر فرار کرد.

(دین و زندگی۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

زبان انگلیسی ۳

۷۶- *(جواد مؤمنی)*

ترجمهٔ جمله: «آیا آن مرد بسیار نحیف را به خاطر می‌آوری که به دلیل عکسی که به او از پدر متوفایش نشان داده شد، زد زیر گریه؟»

نکتهٔ مهم درسی

در بخش اول جمله با انسانی که نقش فاعلی دارد سر وکار داریم، پس باید در جای خالی اول از "who"یا جایگزین آن"that" استفاده کنیم. با این فرض به راحتی دو گزینهٔ «۱» و «۴» را رد می‌کنیم. در جای خالی دوم با "picture" که غیر انسان است مواجهیم، پس باید از "which" یا معادل جایگزین آن "that" استفاده کنیم. (رد گزینهٔ «۲»)

(گرامر)

۷۷- *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «جایزه‌ای به آن افسر پلیسی داده شد که به رانندهٔ گرفتار شده در ماشین در حال سوختنش کمک کرد.»

نکتهٔ مهم درسی

با تطبیق نهاد "an award" با فعل "give" مشخص می‌شود که با یک جملهٔ مجهول مواجه هستیم. فقط گزینهٔ «۴» دارای ساخت مجهول است.

(گرامر)

۷۸- *(جواد مؤمنی)*

ترجمهٔ جمله: «فکر می‌کنم، با توجه به اینکه او معمولاً از خاطراتش از ملبورن صحبت می‌کند، معلم انگلیسی ما بارها به استرالیا رفته است، نرفته است؟»

نکتهٔ مهم درسی

"s'" می‌تواند هم مخفف "is" باشد هم "has". وقتی اسم مفعول (در این‌جا "been") داشته باشیم، پس "s'" مخفف "has" خواهد بود و باید "has" را به شکل منفی در آوریم. توجه داشته باشید کـه دنبالـهٔ سؤالی را باید برای جملهٔ اصلی بسازیم نه "I think" (رد گزینهٔ «۱»).

(گرامر)

۷۹- *(شهاب اناری)*

ترجمهٔ جمله: «ما که در وسط آن همه سر و صدای موتور گیر افتاده بودیم، مجبور بودیم فریاد بزنیم تا صدای یکدیگر را واضح بشنویم.»

۱) پاسخ دادن ۲) احترام گذاشتن

۳) فریاد زدن ۴) اشاره کردن

(واژگان)

۸۰- *(عبدالرشید شفیعی)*

ترجمهٔ جمله: «وقتی در اتاق نشیمن نشسته بودیم، مادرمان وارد شد. او از دیدن ما خوشحال شد درحالی‌که همه را با محبت بغل می‌کرد.»

۱) بغل کردن، به آغوش گرفتن ۲) آرام کردن

۳) دویدن ۴) اهمیت دادن

(واژگان)

۸۱- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «رئیس‌جمهور مکرراً بیان کرده که اقتصاد استرالیا وابسته به محیط‌زیست سالم و یاری‌گر آن است.»

۱) ناگهان ۲) با محبت

۳) با نارضایتی ۴) مکرراً

(واژگان)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۲- (جواد مؤمنی)
ترجمهٔ جمله: «او به‌عنوان مادری مجرد و وفادار که همیشه وقت کافی برای صرف‌کردن داشت، مشتاق بود بچه‌هایش را راضی و با آن‌ها شوخی کند.»
۱) صرف‌کردن ۲) ترکیدن
۳) تولید کردن ۴) جمع‌آوری کردن
(واژگان)

۸۳- (جواد مؤمنی)
ترجمهٔ جمله: «کمیته پیشنهادات متعددی برای بهبود استانداردهای آموزشی در مدارس ارائه کرد. آن‌ها قرار است در نشست بعدی مورد بحث قرار گیرد.»
۱) تلفظ ۲) پیشنهاد
۳) توضیح ۴) ترتیب
(واژگان)

۸۴- (جواد مؤمنی)
ترجمهٔ جمله: «رفتارهایی که ناشایست محسوب می‌شوند و نتایجی که از پی آن‌ها می‌آیند از پیش به ما اطلاع داده شده‌اند.»
۱) پیش، پیشرفت ۲) ملاحظه
۳) بینش ۴) بازگشت
(واژگان)

۸۵- (میرحسین زاهدی)
ترجمهٔ جمله: «پس سؤال این است: چیزهای واقعاً ابتدایی (اساسی) کدامند؟ همان قالب‌های سازندهٔ اساسی که جهان ما از آن‌ها ساخته می‌شود.»
۱) متوسط ۲) نامعمول
۳) گران ۴) ابتدایی، اساسی
(واژگان)

۸۶- (رضا کیاسالار)
ترجمهٔ جمله: «با توجه به اینکه وقت زیادی صرف بدنسازی می‌کنی، مهم است گوشت و تخم‌مرغ بخوری. چون آن‌ها حاوی پروتئین و ویتامین هستند.»
۱) تعریف کردن ۲) شناسایی کردن
۳) تمرین کردن ۴) حاوی بودن
(واژگان)

۸۷- (جواد مؤمنی)
ترجمهٔ جمله: «جان که سرگردان و کمی شوکه مانده بود، چند روز طول کشید تا متوجه شود چه اتفاقی برایش افتاده بود.»
۱) متوجه شدن، فهمیدن ۲) درخواست کردن
۳) به خواندن ادامه دادن ۴) پریدن داخل
(واژگان)

۸۸- (علی شکوهی)
۱) انتخاب کردن ۲) ترکیب کردن
۳) بهبود بخشیدن ۴) تولید کردن
(کلوزتست)

۸۹- (علی شکوهی)
۱) نوع، گونه ۲) تأثیر
۳) کامیابی، موفقیت ۴) حس
(کلوزتست)

۹۰- (علی شکوهی)
ترتیب صحیح جمله فقط در گزینهٔ «۴» رعایت شده است، زیرا با در نظر گرفتن مفهوم کلی جمله، در می‌یابیم که ابتدا باید از یک نهاد و فعل و سپس سایر اجزای جمله استفاده شود.
(کلوزتست)

۹۱- (علی شکوهی)
۱) محبوب، مشهور ۲) متنوع
۳) مخصوص، ویژه ۴) واقعی
(کلوزتست)

۹۲- (علی شکوهی)
۱) تمرین کردن ۲) شامل شدن
۳) ادامه یافتن ۴) سبب شدن
(کلوزتست)

۹۳- (روزبه شهلایی‌مقدم)
ترجمهٔ جمله: «بند پیشین این متن به احتمال زیاد در مورد یکی از قبایل دشت (بزرگ) صحبت می‌کند.» (درک مطلب)

۹۴- (روزبه شهلایی‌مقدم)
ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر واکنشی محتمل از سوی (قبیلهٔ سرخ‌پوستی) سوها در دههٔ ۱۸۰۰ به جنبش تمدن سفید را نشان می‌دهد؟»
«(قبیلهٔ) سوها احتمالاً به مهاجرین سفیدپوست حمله می‌کردند.»
(درک مطلب)

۹۵- (روزبه شهلایی‌مقدم)
ترجمهٔ جمله: «در متن به صورت ضمنی اشاره شده است که هفت قبیلهٔ سو یک‌دیگر را با شکلی از کلمهٔ داکوتا صدا می‌کردند چرا که آن‌ها «برای یک هدف (مشترک) به یک‌دیگر ملحق» شده بودند.» (درک مطلب)

۹۶- (روزبه شهلایی‌مقدم)
ترجمهٔ جمله: «از متن می‌توان چنین استنباط کرد که ایالت‌های کنونی داکوتای شمالی و جنوبی نامشان را از قبایلی که آنجا زندگی می‌کردند، گرفتند.»
(درک مطلب)

۹۷- (الهام آغوندی)
ترجمهٔ جمله: «مطابق متن کدام گزینه دربارهٔ ورزش کردن منظم درست نیست؟»
«آن (ورزش) می‌تواند مقدار استرس موجود در ذهن را بیشتر کند.»
(درک مطلب)

۹۸- (الهام آغوندی)
ترجمهٔ جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از لحاظ معنایی برای واژه "achieve" در پاراگراف دوم چیست؟»
«"gain" (به‌دست آوردن)» (درک مطلب)

۹۹- (الهام آغوندی)
ترجمهٔ جمله: «مطابق متن چه چیزی ما را در مورد زمان ۱۵۰ دقیقه به عنوان یک مقدار متعادل برای ورزش هفتگی امیدوار می‌سازد؟»
«ما مجبور نیستیم جلساتی را در باشگاه ورزشی بگذرانیم.»
(درک مطلب)

۱۰۰- (الهام آغوندی)
ترجمهٔ جمله: «ضمیر "them" در آخرین خط پاراگراف ۲ به چه چیزی اشاره دارد؟»
«"advantages" (مزایا، منفعت‌ها)»
(درک مطلب)

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه پاسخ تشریحی
آزمون ۲۱ دی ماه ۹۷
اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

ریاضی	محمدمصطفی ابراهیمی – حسین اسفینی – امیرهوشنگ انصاری – ایمان چینی‌فروشان – حسین حاجیلو – فرهاد حامی – میثم حمزه‌لویی – آریان حیدری محمدامین روانبخش – محمد زریون – بابک سادات – یاسین سپهر – علی‌اصغر شریفی – حمید علیزاده – فرشاد فرامرزی – مصطفی کرمی – محمدجواد محسنی رسول محسنی‌منش – لیلا مرادی – مهدی ملارمضانی – میلاد منصوری – سروش موئینی
زیست‌شناسی	علیرضا آروین – پوریا آیتی – امیرحسین بهروزی‌فرد – علی پناهی‌شایق – فرهاد تندرو – مسعود حدادی – هادی حسن‌پور – سپهر حسنی – شاهین راضیان محمدمهدی روزبهانی – خلیل زمانی – شایان سبحانی‌نژاد – سعید شرفی – علی کرامت – مهرداد محبی – بهرام میرحبیبی – سینا نادری – محمد نشتایی
فیزیک	زهره آقامحمدی – محمد اسدی – عباس اصغری – محمد اکبری – اسماعیل امارم – عبدالرضا امینی‌نسب – امیرحسین برادران – سیدایمان بنی‌هاشمی ملیحه جعفری – حمید زرین‌کفش – امیررضا صدریکتا – مصیب قنبری – بهادر کامران – غلامرضا محبی – عرفان مختارپور – سعید منبری – سیدعلی میرنوری سعید نصیری – بهنام نوبخت
شیمی	محمد آخوندی – حامد اسماعیلی – حامد پویان‌نظر – کامران جعفری – مسعود جعفری – ایمان دریابک – حمید ذبحی – سهند راحمی‌پور – حسن رحمتی‌کوکنده مصطفی رستم‌آبادی – محمد رضایی – حامد رواز – محمدرضا زهره‌وند – علیرضا شیخ‌الاسلامی – میلاد شیخ‌الاسلامی – محمدجواد صادقی – مسعود طبرسا میکائیل غراوی – محمدپارسا فراهانی – علی فرزادتبار – فاضل قهرمانی‌فرد – حسین ناصری ثانی – محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	حسین اسفینی	مهدی ملارمضانی – ایمان چینی‌فروشان – علی مرشد – محمدجواد محسنی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	مهدی آرام‌فر محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی – امیررضا پاشاپور یگانه – مجتبی عطار	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش – عرفان مختارپور – امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا – محمدامین عمودی‌نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی – علی حسنی‌صفت – مجید بیانلو – محمدرضا یوسفی	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی- مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضی

۱۰۱- *(یاسین سپهر)*

نمودار این تابع از انتقال‌های افقی و عمودی نمودار تابع $y=x^3$ به‌دست آمده است. اگر نمودار $y=x^3$ را یک واحد به‌سمت راست (در راستای محور xها) و سپس دو واحد به‌سمت بالا (در راستای محور yها) انتقال دهیم ضابطهٔ $y=(x-1)^3+2$ به دست می‌آید که همان ضابطهٔ مربوط به نمودار داده شده در صورت سؤال است. پس: $a=1, b=2 \Rightarrow a.b=2$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۰۲- *(میثم حمزه‌لویی)*

می‌دانیم: $f(x)=[x]+[-x]=\begin{cases}0 & x\in Z\\ -1 & x\notin Z\end{cases}$

بنابراین: $g(f(x))=\begin{cases}g(0)=b & x\in Z\\ g(-1)=1-a+b & x\notin Z\end{cases}$

چون برد تابع برابر $\{2\}$ است، بنابراین: $\begin{cases}b=2\\ 1-a+b=2 \xrightarrow{b=2} a=1\end{cases}$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۳- *(لیلا مرادی)*

با توجه به فرمول ترکیب توابع $(fog)(x)=f(g(x))$، یعنی در تابع f به جای متغیر x، ضابطهٔ $g(x)$ را قرار می‌دهیم. بنابراین:

$$3g(x)+4=3x^2-6x-5$$

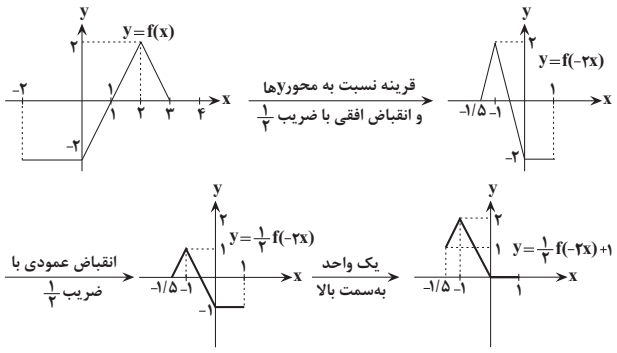
$$\Rightarrow 3g(x)=3x^2-6x-9$$

$$\Rightarrow g(x)=x^2-2x-3 \Rightarrow g(2)=4-4-3=-3$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۴- *(ایمان چینی‌فروشان)*

ابتدا نمودار را یک واحد به‌سمت چپ منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع $y=f(x)$ به‌دست می‌آید. سپس با انجام انتقال و انقباض، نمودار تابع $y=\frac{1}{2}f(-2x)+1$ را به‌دست می‌آوریم:

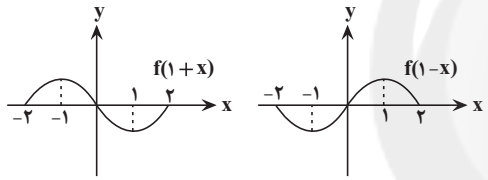


پس دامنهٔ تابع $y=\frac{1}{2}f(-2x)+1$ برابر با $[-1/5,1]$ و بُرد آن $[0,2]$ است که اشتراک آن‌ها بازهٔ $[0,1]$ می‌شود.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۱۰۵- *(محمدمصطفی ابراهیمی)*

نمودار تابع $y=f(1-x)$ را با استفاده از نمودار تابع $y=f(x)$ رسم می‌کنیم:



برای رسم نمودار $f(1+x)$، نمودار $f(x)$ را یک واحد به‌سمت چپ می‌بریم و برای رسم نمودار $f(1-x)$، نمودار تابع $f(1+x)$ را نسبت به محور yها قرینه می‌کنیم. مطابق شکل نمودار حاصل در فاصله‌های $[-2,-1]$ و $[1,2]$ اکیداً نزولی است.

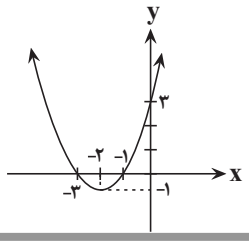
(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۸ تا ۲۱)

۱۰۶- *(یاسین سپهر)*

تابع با ضابطهٔ $f(x)=x^2+4x+3$، یک‌به‌یک نیست ولی می‌توان با محدودکردن دامنه، آن را به تابعی یک‌به‌یک تبدیل کرد. کافی است نمودار آن را رسم کنیم.

$x^2+4x+3=0 \Rightarrow x_1=-3, x_2=-1$

طول رأس سهمی: $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{4}{2}=-2$



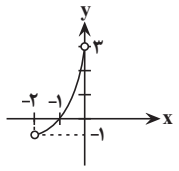
سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در بازهٔ $(-۲,۰)$ تابع یک‌به‌یک است ولی در بازهٔ سایر گزینه‌ها یک‌به‌یک نیست.

در این بازه هر خط موازی محور xها، نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند. پس تابع در این بازه یک‌به‌یک است.



(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۱۰۷- *(محمد زیون)*

ابتدا تابع $g^{-۱}$ را می‌یابیم: $g^{-۱}=\{(۰,-۲),(۳,۰),(-۱,۱),(-۲,۳)\}$

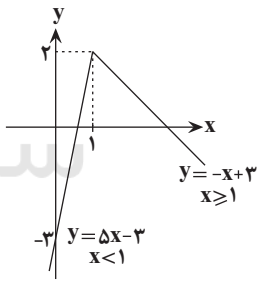
بنابراین: $f(g^{-۱}(-۲))=f(۳)=۳^۲-\sqrt{۹}=۶$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴ تا ۲۹)

۱۰۸- *(رسول محسنی‌منش)*

تعیین علامت عبارت داخل قدرمطلق، نمودار این تابع را رسم می‌کنیم:

$$y=\begin{cases}۲x-۳x+۳=-x+۳ & x\geq ۱\\ ۲x+۳x-۳=۵x-۳ & x<۱\end{cases}$$



پس تابع در بازهٔ $(-\infty,۱]$ صعودی است و داریم:

$$y=۵x-۳\xrightarrow{\text{وارون}}x=۵y-۳\Rightarrow y=\frac{x+۳}{۵}$$

که با توجه به برد تابع اولیه در این بازه، دامنهٔ تابع معکوس $x\leq ۲$ است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۲۴ تا ۲۹)

۱۰۹- *(سروش موئینی)*

دامنهٔ تابع $f^{-۱}of$ همان D_f است. پس تعداد اعداد صحیح در این بازه برابر با ۳ است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴ تا ۲۹)

۱۱۰- *(آریان حیدری)*

با توجه به شکل، دورهٔ تناوب این تابع $T=۵$ است. می‌دانیم در توابع متناوب اگر از هر نقطه روی نمودار به اندازهٔ دورهٔ تناوب یا مضاربی صحیح از آن جلو یا عقب برویم، مقدار تابع تغییر نمی‌کند. حال از آن‌جا که مقدار $f(۱۲۸/۱)$ خواسته شده، می‌توانیم بگوییم:

$$f(۱۲۸/۱)=f(۱۲۸/۱-\bigcirc T)\xrightarrow{\bigcirc=۲۵}f(۱۲۸/۱-۱۲۵)=f(۳/۱)$$

$\bigcirc$: مضرب صحیحی از دورهٔ تناوب

پس کافی است مقدار $f(۳/۱)$ را بیابیم که برای این منظور باید معادلهٔ خط مشخص شده در شکل در بازهٔ $[۳,۴]$ را بنویسیم:

معادلهٔ خط گذرنده از دو نقطهٔ $(۳,-۲),(۴,۰)$:

$$y-۰=\frac{۰-(-۲)}{۴-(۳)}(x-۴)\Rightarrow y=۲(x-۴)\Rightarrow y=۲x-۸$$

$$f(x)=۲x-۸\Rightarrow f(۳/۱)=۲(۳/۱)-۸=-۱/۸$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۱۱- *(حسین حاجیلو)*

تابع $f.g$ را تشکیل می‌دهیم: $(f.g)(x)=(\sin x-\cos x)(\sin x+\cos x)$

$$=\sin^۲x-\cos^۲x=-\cos ۲x$$

می‌دانیم دورهٔ تناوب تابع $f(x)=a\cos bx$ برابر $\frac{۲\pi}{|b|}$ است. بنابراین:

$$T=\frac{۲\pi}{۲}=\pi$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۱۲- *(محمدجواد محسنی)*

مقدار ماکسیمم تابع برابر ۱ است. بنابراین:

$$|a|-۱=۱\Rightarrow |a|=۲\Rightarrow a=\pm ۲$$

از آن‌جایی که تابع مذکور در اطراف $x=۰$، حالت صعودی دارد، پس b و a هم‌علامت هستند. ابتدا حالتی را در نظر می‌گیریم که b و a هر دو مثبت هستند:

$$f(x)=۲\sin(b\pi x)-۱$$

با توجه به ضابطهٔ تابع، نمودار تابع در نقاطی محور xها را قطع می‌کند (صفر می‌شود) که مقدار سینوس برابر با $\frac{۱}{۲}$ باشد. برای xهای مثبت، این

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

اتفاق اولین بار در $\frac{\pi}{۶}$ و بار دوم در $\frac{۵\pi}{۶}$ می‌افتد. با توجه به شکل تابع، نمودار برای بار دوم در $x=\frac{۵}{۳}$ محور xها را قطع می‌کند، پس:

$$\pi b\times\frac{۵}{۳}=\frac{۵\pi}{۶}\Rightarrow b=\frac{۱}{۲}$$

به طریق مشابه، برای حالتی که b و a هر دو منفی هستند $a=-۲$ و $b=-\frac{۱}{۲}$ به دست می‌آید.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۱۳- *(مصطفی کرمی)*

با توجه به نمودار تابع $\tan x$، باید $\tan a=۱$ و a در ربع اول باشد بنابراین $a=\frac{\pi}{۴}$ است و $\tan b=\sqrt{۳}$ و b در $(\frac{\pi}{۲},\frac{۳\pi}{۲})$ است، پس $b=\frac{۴\pi}{۳}$. بنابراین $b-a=\frac{۴\pi}{۳}-\frac{\pi}{۴}=\frac{۱۳\pi}{۱۲}$.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

۱۱۴- *(میثم حمزه‌لویی)*

با استفاده از روابط $\sin ۲x=۲\sin x\cos x$ و $۱+\cos ۲x=۲\cos^۲ x$ داریم:

$$\frac{\sin ۲x}{۱+\cos ۲x}=\frac{۲\sin x\cos x}{۲\cos^۲ x}=\tan x=۲$$

می‌دانیم که $۱+\cos ۲x\geq ۰$ است. بنابراین صورت کسر سؤال نیز باید مثبت باشد تا حاصل کسر عددی مثبت شود یعنی $\sin ۲x>۰$، حال داریم:

$$\cos^۲ x=\frac{۱}{۱+\tan^۲ x}=\frac{۱}{۱+۲^۲}=\frac{۱}{۵}$$

$$\Rightarrow \cos ۲x=۲\cos^۲ x-۱=۲(\frac{۱}{۵})-۱=-\frac{۳}{۵}$$

$$\sin^۲ ۲x=۱-\cos^۲ ۲x=۱-\frac{۹}{۲۵}=\frac{۱۶}{۲۵}$$

$$\Rightarrow \sin ۲x=\pm\frac{۴}{۵}\xrightarrow{\sin ۲x>۰}\sin ۲x=۰/۸$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۱۵- *(فرشاد فرامرزی)*

معادله را به‌صورت زیر مرتب می‌کنیم:

$$۲\sin^۲ x=۱-\cos(۲x+\frac{\pi}{۴})\Rightarrow \cos(۲x+\frac{\pi}{۴})=۱-۲\sin^۲ x$$

می‌دانیم $۱-۲\sin^۲ x=\cos ۲x$، بنابراین:

$$\cos(۲x+\frac{\pi}{۴})=\cos ۲x\Rightarrow ۲x+\frac{\pi}{۴}=۲k\pi\pm ۲x$$

$$\Rightarrow ۲x+\frac{\pi}{۴}=۲k\pi-۲x\Rightarrow ۴x=۲k\pi-\frac{\pi}{۴}$$

$$\Rightarrow x=\frac{k\pi}{۲}-\frac{\pi}{۱۶}\ (k\in\mathbb{Z})$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۱۱۶- *(میثم حمزه‌لویی)*

با استفاده از رابطهٔ $\tan x+\cot x=\frac{۱}{\sin x\cos x}$ داریم:

$$\sin x(\frac{۱}{\sin x\cos x})=۱\xrightarrow{\sin x\neq ۰}\frac{۱}{\cos x}=۱\xrightarrow{\cos x\neq ۰}\cos x=۱$$

اما در نقاطی که $\cos x=۱$ است، $\sin x=۰$ است. پس معادله جواب حقیقی ندارد.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۱۱۷- *(محمدامین روانبخش)*

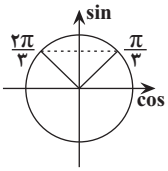
برای آن‌که گلوله قبل از برخورد به زمین به دیوار برخورد کند، باید فاصلهٔ افقی طی شدهٔ آن بزرگ‌تر از $۵\sqrt{۳}$ باشد، پس داریم:

$$d>۵\sqrt{۳}\Rightarrow\frac{v^۲\sin ۲\alpha}{۱۰}>۵\sqrt{۳}\xrightarrow{v=۱۰}\sin ۲\alpha>\frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

چون α زاویهٔ حاده است، پس ۲α از ۰ تا π می‌تواند باشد. سینوس زاویه‌های $\frac{\pi}{۳}$ و $\frac{۲\pi}{۳}$ در این بازه برابر با $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ است. طبق دایرهٔ مثلثاتی:

$$\frac{\pi}{۳}<۲\alpha<\frac{۲\pi}{۳}\Rightarrow\frac{\pi}{۶}<\alpha<\frac{\pi}{۳}$$

به‌ازای $\alpha=\frac{\pi}{۶}$ و $\alpha=\frac{\pi}{۳}$ گلوله پای دیوار فرود می‌آید و به‌ازای $\frac{\pi}{۶}<\alpha<\frac{\pi}{۳}$ گلوله بالاتر از سطح زمین به دیوار برخورد می‌کند.



(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحهٔ ۴۷)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۸- (مسین اسفینی)

باقی‌ماندهٔ تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $x-5$ و $x-4$ به‌ترتیب ۳ و ۵ است. بنابراین:

$$\left.\begin{array}{l} x-4=0 \Rightarrow x=4 \Rightarrow f(4)=5 \\ x-5=0 \Rightarrow x=5 \Rightarrow f(5)=3 \end{array}\right\}(*)$$

برای محاسبهٔ محل برخورد نمودار تابع $y=f(f(x))+2x$ و خط $x=4$ باید در ضابطهٔ تابع داده شده، x را برابر ۴ قرار دهیم:

$$y=f(f(x))+2x \xrightarrow{x=4} y=f(f(4))+2(4)$$

$$\xrightarrow{(*)} y=f(5)+8 \xrightarrow{(*)} y=3+8=11$$

بنابراین تابع مورد نظر خط $x=4$ را در عرض ۱۱ قطع می‌کند.

(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۵۰ و ۵۱)

۱۱۹- (مهدی ملارمضانی)

با توجه به تساوی $(3b-2a,7)\cup(c,2a+b)=(c,2a+b)\cup(3b-2a,7)$ داریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a+b=4 \\ 3b-2a=4 \end{cases} \Rightarrow 4b=8 \Rightarrow b=2$$

$$\Rightarrow 2a+b=4 \xrightarrow{b=2} a=1$$

بازهٔ (a,b) برابر با $(1,2)$ است که با توجه به گزینه‌ها، یک همسایگی برای $\frac{4}{3}$ است.

(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۲۰- (میلاد منصوری)

$$\lim_{x\to1^-}\frac{x^2-[x+1]}{2x-\sqrt{x}-1}=\lim_{x\to1^-}\frac{x^2-[2^-]}{2x-\sqrt{x}-1}=\lim_{x\to1^-}\frac{x^2-1}{2x-\sqrt{x}-1}:\frac{0}{0}$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to1^-}\frac{(x-1)(x+1)}{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}+1)}=\lim_{x\to1^-}\frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+1)}{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}+1)}$$

$$=\lim_{x\to1^-}\frac{(\sqrt{x}+1)(x+1)}{(2\sqrt{x}+1)}=\frac{2\times2}{3}=\frac{4}{3}$$

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، مرتبط با تمرین ۳ صفحهٔ ۱۳۶)

۱۲۱- (امیرهوشنگ انصاری)

$$\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{\cos x}}{\tan^2 x}:\frac{0}{0}\Rightarrow \lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{\cos x}}{\sin^2 x}\times\cos^2 x$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{\cos x}}{1-\cos^2 x}\times\cos^2 x=\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{\cos x}}{(1-\cos x)(1+\cos x)}\times\cos^2 x$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{1-\sqrt{\cos x}}{(1-\sqrt{\cos x})(1+\sqrt{\cos x})(1+\cos x)}\times\cos^2 x$$

$$=\lim_{x\to0}\frac{\cos^2 x}{(1+\sqrt{\cos x})(1+\cos x)}=\frac{\cos^2(0)}{(1+\sqrt{\cos 0})(1+\cos 0)}=\frac{1}{2\times2}=\frac{1}{4}$$

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، مرتبط با تمرین ۳ صفحهٔ ۱۳۶)

۱۲۲- (فرهاد حامی)

حد چپ، راست و مقدار تابع را در $x=0$ می‌یابیم:

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to0^+}\frac{|x|-1}{x+1}=\frac{-1}{1}=-1 \\ \lim\limits_{x\to0^-}\frac{|x|-1}{x+1}=\frac{-1}{1}=-1 \\ f(0)=-1 \end{array}\right\}\Rightarrow \lim_{x\to0}f(x)=f(0)$$

پس تابع f در $x=0$ پیوسته است.

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۲۳- (میثم حمزه‌لویی)

می‌دانیم تابع $[x]$ (جزء صحیح) در نقاطی با طول صحیح ناپیوسته و در نقاطی با طول غیرصحیح پیوسته است. لذا با توجه به بازهٔ مطرح شده، کافیست شرط پیوستگی را برای تابع $[x^2]$ در نقاطی‌که x^2 صحیح می‌شود بررسی کنیم:

$x=0\Rightarrow x^2=0$

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to0^+}f(x)=\lim\limits_{x\to0^-}f(x)=f(0)=0$ تابع در این نقطه، پیوسته است.

$$x=1\Rightarrow x^2=1\Rightarrow\begin{cases}\lim\limits_{x\to1^+}f(x)=\lim\limits_{x^2\to1^+}[x^2]=1=f(1)\\ \lim\limits_{x\to1^-}f(x)=\lim\limits_{x^2\to1^-}[x^2]=0\end{cases}$$

$\Leftarrow$ تابع در این نقطه، ناپیوسته است.

$$x=\sqrt{2}\Rightarrow x^2=2\Rightarrow\begin{cases}\lim\limits_{x\to(\sqrt{2})^+}f(x)=\lim\limits_{x^2\to2^+}[x^2]=2=f(2)\\ \lim\limits_{x\to(\sqrt{2})^-}f(x)=\lim\limits_{x^2\to2^-}[x^2]=1\end{cases}$$

$\Leftarrow$ تابع در این نقطه، ناپیوسته است.

روشن است که به ازای مقادیر $k>\sqrt{2}$، تعداد نقاط ناپیوستگی بیش از یکی خواهد بود. پس بیش‌ترین مقدار k برابر $\sqrt{2}$ است.

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۲۴- (مصطفی کرمی)

با توجه به نمودار، $k<0$ است، از طرفی وقتی $x\to k^+$، آن‌گاه $f(x)\to1^+$ بنابراین:

$$\lim_{x\to k^+}\frac{x}{1-f(x)}=\frac{k}{0^-}=\frac{\text{عدد منفی}}{0^-}=+\infty$$

(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۵- *(بابک سادات)*

با توجه به نمودار اولاً مخرج یک ریشهٔ مضاعف مثبت دارد که با دقت به ضرایب می‌توان حدس زد $4x^2-4x+1$ است و یا به صورت زیر مقدار b را به‌دست می‌آوریم:

$$\Delta=b^2-4(4)(1)=0\Rightarrow b^2=16\Rightarrow\begin{cases}b=4 & \text{غ ق ق}\\ b=-4 & \text{ق ق}\end{cases}$$

چون جواب حد $(+\infty)$ شده، پس لازم است صورت کسر به‌ازای ریشهٔ مخرج یعنی $x=\frac{1}{2}$ یک عدد مثبت باشد:

$$2(\frac{1}{2})+a>0\Rightarrow 1+a>0\Rightarrow a>-1$$

با توجه به گزینه‌ها فقط گزینهٔ «۲» می‌تواند درست باشد.

(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۱۲۶- *(میثم حمزه‌لویی)*

چون حاصل حد عددی حقیقی و غیرصفر است، بنابراین باید درجهٔ صورت و مخرج یکسان باشد. درنتیجه صورت نیز باید از درجه دوم باشد. پس ضریب x^3 باید صفر باشد: $a+2=0\Rightarrow a=-2$

حال حد را بازنویسی می‌کنیم:

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{bx^2-1}{-2x^2+1}=2\Rightarrow\lim_{x\to-\infty}\frac{bx^2}{-2x^2}=2\Rightarrow\frac{b}{-2}=2\Rightarrow b=-4$$

درنتیجه: $a-b=-2-(-4)=2$

(حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۱۲۷- *(حمید علیزاده)*

باتوجه به تعریف مشتق: $\lim_{h\to0}\frac{f(1-h)-f(1)}{h}=-f'(1)$

$f'(1)$ برابر شیب خط مماس بر منحنی f در $x=1$ است. باتوجه به شکل از آن‌جا که خط مماس از دو نقطهٔ $(0,0)$ و $(1,2)$ می‌گذرد، بنابراین شیب خط مماس برابر $\frac{2-0}{1-0}=2$ است.

پس: $f'(1)=2\Rightarrow -f'(1)=-2$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

۱۲۸- *(مهدی ملارمضانی)*

چون مقدار تابع $f(x)$ به‌ازای $x=1$ برابر صفر است، برای به‌دست آوردن مقدار مشتق تابع $f(x)$ در $x=1$ بهتر است از تعریف مشتق استفاده کنیم:

$$f'(1)=\lim_{x\to1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to1}\frac{(x-1)\sqrt{2x^3+6x^2}-0}{(x-1)}$$

$$=\lim_{x\to1}\sqrt{2x^3+6x^2}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

۱۲۹- *(مهدی ملارمضانی)*

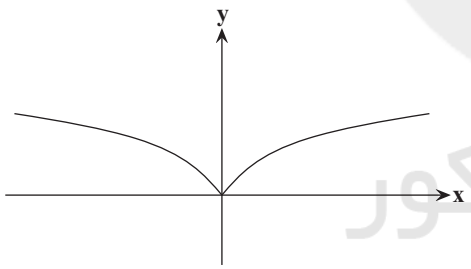
$$\lim_{x\to1}\frac{f^2(x)-f^2(1)}{x-1}$$

$$=\lim_{x\to1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}\times\lim_{x\to1}(f(x)+f(1))$$

$$=(f'(1))(2f(1))=(3)(2(-2))=-12$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

۱۳۰- *(علی‌اصغر شریفی)*



از نمودار مشخص است که شیب خطوط مماس بر نمودار در سمت راست محور yها مثبت و در سمت چپ محور yها منفی است. (صحیح بودن گزینهٔ «۱»)

این نمودار نسبت به محور y متقارن است، پس $f'(-a)=-f'(a)$ (صحیح بودن گزینهٔ «۲»)

از شکل نمودار مشخص است که برای xهای مثبت، با افزایش x شیب خط مماس و درنتیجه مشتق کاهش می‌یابد. هم‌چنین برای xهای منفی، با افزایش x شیب خط مماس و درنتیجه مشتق منفی‌تر می‌شود (ناصحیح بودن گزینهٔ «۳»).

برای بررسی صحیح‌بودن گزینهٔ «۴» داریم:

$$f'(2)<f'(1)\Rightarrow -f'(1)+f'(2)<0\Rightarrow f'(-1)+f'(2)<0$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی ۳

۱۳۱- *(علی کرامت)*

دقت کنید افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل معمولاً در سنین پایین می‌میرند؛ در نتیجه نمی‌توان گفت که به‌طور قطع ژن‌های مربوط به این صفت را از طریق گامت به فرزندان منتقل می‌کنند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸، ۲۱ و ۵۶)

۱۳۲- *(علی پناهی شایق)*

شکل صورت سؤال، رانش دگره‌ای را نشان می‌دهد که می‌تواند شانس انتقال ژن‌ها را به نسل بعد تغییر دهد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۳۳- *(محمدمهدی روزبهانی)*

همهٔ یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی دارای نوکلئیک اسید خطی (رنا و دنا) هستند.

مورد الف) پروکاریوت‌ها هسته ندارند.

مورد ب) ممکن است دنای حلقوی از یک باکتری به باکتری دیگر منتقل شود.

مورد ج) گروهی از پروتئین‌ها، بیش از یک نوع رشته پلی‌پپتیدی دارند و در نتیجه به بیش از یک ژن نیاز دارند.

مورد د) پروکاریوت هسته ندارد.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳، ۱۸، ۱۹، ۲۵ و ۳۴)

۱۳۴- *(سینا نادری)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: نوکلئوتیدهای موجود در محیط که به‌صورت سه فسفاته هستند هنگام (نه به دنبال) وارد شدن به ساختار دنای جدید دو فسفات از آن‌ها جدا می‌شود.

گزینهٔ «۲»: آنزیم دنابسپاراز با فعالیت بسپارازی خود پیوند فسفودی‌استر را تشکیل می‌دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۵- *(هادی حسن‌پور)*

گزینهٔ «۱»: قبل از شروع همانندسازی، ابتدا پیچ و تاب دنا باز می‌شود.

گزینهٔ «۲»: پلازمید برخلاف دنای اصلی، به غشا متصل نیست.

گزینهٔ «۳»: مثلاً ATP برای تولید انرژی در یاخته دوفسفات از دست می‌دهد.

گزینهٔ «۴»: **ATP** قند ریبوز دارد و بنابراین، نمی‌تواند در ساختار دنا شرکت کند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۱۱ تا ۱۳)

۱۳۶- *(علیرضا آروین)*

مهم‌ترین آنزیم‌هایی که در فرایند همانندسازی شرکت می‌کنند، عبارتند از: هلیکاز و دنابسپاراز. آنزیم دنابسپاراز طی عمل ویرایش خود، فعالیت نوکلئازی دارد. این آنزیم در طی همانندسازی نوکلئوتیدهای مکمل رشتهٔ الگو را کنار هم قرار می‌دهد و پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کند

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۷- *(شاهین راضیان)*

هلیکاز بر مولکول‌های دنا اثر دارد و مولکول‌های دنا دو رشته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هیستون‌ها فقط در یاخته‌های هوهسته‌ای وجود دارند و در پیش هسته‌ای‌ها دیده نمی‌شوند.

گزینهٔ «۲»: در هر دو راهی همانندسازی یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنابسپاراز وجود دارد.

گزینهٔ «۴»: دقت کنید مرحلهٔ دوم چرخهٔ یاخته‌ای، میتوز (تقسیم یاخته) است، درحالی‌که همانندسازی در مرحلهٔ دوم میان چهر (اینترفاز)، یعنی مرحلهٔ **S** رخ می‌دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۱۳۸- *(شاهین راضیان)*

منظور صورت سؤال، ساختار دوم پروتئین است. در ساختار دوم پروتئین، اولین تاخوردگی‌های مولکول شکل می‌گیرد. بررسی سایر موارد:

الف) دقت کنید برخی آنزیم ها از جنس پروتئین نمی‌باشند.

ج) در ساختار سوم، با تشکیل انواعی از پیوندها، تثبیت نسبی صورت می‌گیرد. (نه ساختار دوم)

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۳۹- *(هادی حسن‌پور)*

برخی از مولکول‌های رنا دارای خاصیت آنزیمی هستند که در یاخته‌های هوهسته‌ای ممکن است در هسته، میتوکندری یا کلروپلاست تولید شوند. در همهٔ این محل‌ها برای تولید مولکول رنا، نوعی آنزیم رنا بسپاراز به بخشی از مولکول دنا متصل می‌شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸ و ۲۵)

۱۴۰- *(علیرضا آروین)*

هموگلوبین پروتئینی است که گازهای تنفسی را در خون منتقل می‌کند و اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شده، میوگلوبین است. دقت کنید در ساختار دوم میوگلوبین و هموگلوبین ساختار مارپیچی مشاهده می‌شود.

در مورد گزینهٔ «۱»: میوگلوبین فاقد ساختار چهارم است.

در مورد گزینهٔ «۳»: در ساختار هموگلوبین، ساختارهای مارپیچی وجود دارد نه صفحه‌ای.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۴۱- *(فلیل زمانی)*

اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایش‌های گریفیت به‌دست آمد که سعی داشت واکسنی علیه آنفلوانزا تولید کند. از نتایج این آزمایش‌ها مشخص شد که مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود ولی ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۴۲- *(شاهین راضیان)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در آزمایش ایوری می‌توان تخریب مادهٔ وراثتی را توسط آنزیم تخریب‌کنندهٔ دنا مشاهده کرد ولی در آزمایش گریفیت، مادهٔ وراثتی توسط آنزیم تخریب نمی‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۲»: در فرایند انتقال صفت، ژن آنزیم سازندهٔ پوشینه، منتقل می‌شود (تغییر در ژنوتیپ) و سپس پوشینه ساخته می‌شود. (تغییر در فنوتیپ)

گزینهٔ «۳»: در آزمایشات گریفیت، فقط در مرحلهٔ آخر، انتقال ژن صورت می‌گرفت.

گزینهٔ «۴»: تخریب پروتئین‌های عصاره باکتری فقط در آزمایشات ایوری صورت گرفت.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۴۳- *(علی پناهی شایق)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) چارگاف دریافت که میزان آدنین در دناهای طبیعی (نه تمامی نوکلئیک‌اسیدها) با مقدار تیمین برابر است.

۲) طبق مطالعات مزلسون و استال، همانندسازی دنا به صورت نیمه حفاظتی است؛ یعنی در هر دنای دختر (نه هر رشتهٔ دنای دختر) قطعاتی از دنای قبلی و دنای جدید یافت می‌شود.

۴) ایوری در آزمایشاتش از عصارهٔ حاوی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده استفاده کرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۵، ۶ و ۹)

۱۴۴- *(سینا نادری)*

وقتی گریفیت مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده و بدون پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد، مشاهده کرد که تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه تغییر کرده و پوشینه‌دار شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: گریفیت در آزمایش سوم خود (تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما) متوجه شد که وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

گزینهٔ «۲»: ایوری و همکارانش متوجه شدند که مادهٔ وراثتی همان مولکول دنا است (نه گریفیت).

گزینهٔ «۳»: این نتیجه در آزمایش آخر گریفیت به‌دست آمد (تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده و بدون پوشینهٔ زنده)

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۴۵- *(بهرام میرحبیبی)*

همهٔ ژن‌ها، راه‌انداز (نوعی توالی تنظیمی) دارند. برخی از ژن‌ها می‌توانند افزاینده نیز داشته باشند. پس همهٔ ژن‌ها حداقل یک توالی تنظیمی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بخش‌های تنظیمی دنا و بخش‌هایی که بین ژن‌ها قرار دارند (توالی‌های بین ژنی)، رونویسی نمی‌شوند.

گزینهٔ «۲»: دقت کنید که ژن پادتن در درشت‌خوارها بیان نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: رناهای ناقل و رنای رناتنی ترجمه نمی‌شوند.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۳۵)

۱۴۶- *(سینا نادری)*

سه ژن مربوط به تجزیهٔ لاکتوز، یک راه‌انداز دارند و هر سه با هم یک رنای پیک ایجاد می‌کنند. از ترجمهٔ این رنای پیک سه نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: توجه کنید که جدا شدن مهارکننده از اپراتور قبل از تشکیل ساختار مورد نظر رخ می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: با فعال‌شدن رونویسی ژن‌های تجزیهٔ لاکتوز، مصرف نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته و تولید فسفات آزاد افزایش می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: اگر مهارکننده جدا شده و رنابسپاراز به راه‌انداز (بخشی که رونویسی نمی‌شود) متصل شود، ژن‌های تجزیه کنندهٔ لاکتوز بیان خواهند شد.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۳۵)

۱۴۷- *(علیرضا آروین)*

حذف شدن بخش‌هایی از رنای پیک در هوهسته‌ای‌ها مشاهده می‌شود. در یاخته‌های هوهسته‌ای سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین فرصت بیش‌تری برای پروتئین‌سازی هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: آنزیم رنابسپاراز در هوهسته‌ای در سیتوپلاسم تولید می‌شود، ولی فعالیتش را در هسته انجام می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: همهٔ یاخته‌های هوهسته‌ای سبزدیسه ندارند.

گزینهٔ «۳»: در پیش‌هسته‌ای‌ها، ترجمه می‌تواند پیش از پایان رونویسی رنای پیک شروع شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷، ۳۱، ۳۲ و ۳۶)

۱۴۸- *(سینا نادری)*

همهٔ انواع آنزیم‌های رنابسپاراز و آنزیم دنابسپاراز می‌توانند نوکلئوتیدهای مکمل توالی **TAC** را در مقابل آن قرار دهند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) آنزیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز پروتئین هستند و همهٔ پروتئین‌ها توسط ریبوزوم‌ها تولید می‌شوند. ریبوزوم‌ها حاوی ریبونوکلئیک اسید و پروتئین هستند.

۲) در مورد آنزیم دنابسپاراز صادق نیست، چرا که در مقابل نوکلئوتیدهای حاوی دئوکسی‌ریبوز، نوکلئوتیدی با قند مشابه قرار می‌دهد.

۳) آنزیم دنابسپاراز، دنا تولید می‌کند. آنزیم‌های رنابسپاراز ۳ و رنابسپاراز پروکاریوتی می‌توانند رنای ناقل تولید کنند. این مولکول‌ها پیوند هیدروژنی دارند.

۴) بعضی از سلول‌های زنده مانند گویچه‌های قرمز بالغ تقسیم نمی‌شوند و بنابراین آنزیم دنا بسپاراز ندارند.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۸، ۱۲، ۲۳ و ۲۸)

۱۴۹- *(بهرام میرحبیبی)*

پس از خالی شدن جایگاه **A** اگر رمزه‌ای غیر از رمزهٔ پایان در جایگاه **A** قرار بگیرد، رنای ناقل بعدی وارد آن می‌شود و اگر رمزهٔ پایان در جایگاه **A** قرار بگیرد، عوامل آزاد کننده وارد آن می‌شود که هر دو نوعی بسپار زیستی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تنها در صورت ورود رنای ناقل این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: اتصال آمینواسید به رنای ناقل، قبل از ترجمه و در خارج از ریبوزوم صورت می‌گیرد.

گزینهٔ «۳»: این اتفاق قبل از ورود رنای ناقلِ متصل به پلی‌پپتید به جایگاه **P** رخ می‌دهد. در ضمن در صورتی که رمزهٔ موجود در جایگاه **A**، یکی از رمزه‌های پایان باشد، انتقال زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی به جایگاه **A** صورت نمی‌گیرد.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۰- *(مهرداد مهبی)*

در مرحلهٔ طویل شدن ترجمهٔ دو **tRNA** درون ریبوزوم یافت می‌شوند؛ که بلافاصله قبل از آن، یک **tRNA** وارد جایگاه **A** شده است و با **mRNA** پیوند

forum.konkur.in

www.konkur.in

هیدروژنی برقرار می‌کند؛ بلافاصله بعد از آن نیز آمینواسید(های) متصل به **tRNA** جایگاه **P**، به جایگاه **A** منتقل شده و پیوند پپتیدی تشکیل می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بلافاصله پس از این مرحله، آمینواسید(های) متصل به **tRNA** درون جایگاه **P** به **tRNA** درون جایگاه **A** منتقل می‌شود.

گزینهٔ «۳»: شکسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی بین **tRNA** و **mRNA** در جایگاه **A** رخ نمی‌دهد.

گزینهٔ «۴»: هیچ‌گاه از جایگاه **A**، **tRNA** فاقد آمینواسید خارج نمی‌شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۵۱- *(سپهر حسنی)*

پیوند پپتیدی فقط در مرحلهٔ طویل شدن ترجمه تشکیل می‌شود و همچنین رنای ناقل فقط در مرحلهٔ پایان از جایگاه **P** از ریبوزوم خارج می‌شود (در مرحله طویل شدن، از جایگاه **E** خارج می‌شود)؛ در مرحلهٔ طویل شدن برخلاف مرحلهٔ پایان، جایگاه **A** توسط رنای ناقل اشغال می‌شود که ساختاری نوکلئوتیدی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در مرحلهٔ آغاز ترجمه فقط جایگاه **P** پر می‌شود و همچنین در مرحلهٔ پایان زیرواحدهای رناتن از هم جدا می‌شوند؛ در مرحلهٔ آغاز و پایان ترجمه، رناتن حرکت نمی‌کند.

گزینهٔ «۳»: عوامل آزاد کننده در مرحلهٔ پایان فعالیت می‌کنند و در مرحلهٔ طویل‌شدن، رنای ناقل وارد جایگاه **A** می‌شود؛ در مرحلهٔ طویل شدن تشکیل پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

گزینهٔ «۴»: در تمامی مراحل ترجمه حداقل یک مولکول رنای ناقل درون رناتن وجود دارد و همچنین ساختار رناتن در مرحلهٔ اول ترجمهٔ کامل می‌شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۲- *(علی کرامت)*

در مراحل آغاز و پایان ترجمه، رنای ناقل و پادرمزه وارد جایگاه **A** نمی‌شود. در هر دو مرحله، زیرواحدهای رناتن می‌توانند به صورت جدا از هم دیده شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در مرحلهٔ طویل شدن، در جایگاه **A** پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود. اگر رمزه **ACU** وارد جایگاه **P** رناتن شود، توالی **UGA** می‌تواند به عنوان پادرمزه در جایگاه **P** باشد.

گزینهٔ «۲»: در مرحلهٔ طویل شدن پیوند هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شود. (به ترتیب در جایگاه **E** و **A**). در مرحلهٔ پایان، جایگاه **A** توسط عوامل آزاد کننده اشغال می‌شود.

گزینهٔ «۳»: در مرحلهٔ آغاز ترجمه فقط یک رنای ناقل در جایگاه **P** دیده می‌شود. اما در این مرحله خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه **E** مشاهده نمی‌شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۱۵۳- *(مسعود مرادی)*

تنها مورد (ب) صحیح است. بررسی موارد:

مورد الف) با توجه به طول مولکول‌های رنای تولید شده، رونویسی در جهت «الف» انجام می شود.

مورد ب) با توجه به طول رناهای تولید شده، توالی راه انداز در سمت A قرار دارد.

مورد ج) دقت کنید چندین آنزیم در حال رونویسی هستند، اما آن را به صورت همزمان آغاز نکرده‌اند.

مورد د) همهٔ رناهای تولید شده، از یک نوع هستند.

مورد ه) دقت کنید رناهای تولید شده، الزاماً رنای پیک نیستند؛ ممکن است سایر انواع مولکول رنا باشند.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

۱۵۴- *(پوریا آیتی)*

AUG رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود، پس هر رنای پیک سالم چه یوکاریوتی و چه پروکاریوتی این رمزه را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اگر آمینواسیدی فقط یک نوع رمزه داشته باشد، فقط یک نوع رنای ناقل می‌تواند آن را حمل کند.

گزینهٔ «۲»: بیان همهٔ ژن‌ها الزاماً توسط افزاینده تنظیم نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: عوامل رونویسی متصل به افزاینده بر سرعت و مقدار رونویسی مؤثر است نه آغاز آن.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۵۵- *(امیرحسین بهروزی فرد)*

آنزیم رنابسپاراز و دنابسپاراز هر دو می‌توانند از نوکلئوتید آدنین‌دار استفاده کنند. رنابسپاراز در شکستن پیوند فسفودی‌استر نقش ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: آنزیم رنابسپاراز از نوکلئوتید یوراسیل‌دار استفاده می‌کنند. این آنزیم در حین رونویسی ریبونوکلئوتیدها را در مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتیدها قرار می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: رنابسپاراز و دنابسپاراز هر دو از نوکلئوتید سیتوزین‌دار استفاده می‌کنند. دقت داشته باشید رنابسپاراز می‌تواند از هر دو رشتهٔ دنا به عنوان الگو استفاده کند، اما نه در یک ژن.

گزینهٔ «۴»: دنابسپاراز از نوکلئوتید تیمین‌دار استفاده می‌کند. این آنزیم فاقد توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی است.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۲۲ تا ۲۵)

۱۵۶- *(محمدمهدی روزبهانی)*

در مرحلهٔ پایان ترجمه، یکی از رمزه‌های پایان وارد جایگاه **A** می‌شود و درنتیجه ترجمه پایان می‌پذیرد. در این مرحله عوامل آزادکننده وارد جایگاه **A** می‌شود.

(جریان اطلاعات در یاخته) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۳۱)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۷- *(علیرضا آورین)*

از آنجایی که والدین دارای گروه خونی مثبت و فرزند آن‌ها دارای گروه خونی منفی است، درمی‌یابیم که هر دو ناخالص **(Dd)** هستند. از طرفی چون دختر دارای گروه خونی **B** است، ژن‌نمود پدر که گروه خونی **A** دارد، به‌صورت I^Ai می‌باشد. پس ژن‌نمود گروه خونی والدین به صورت I^AI^BDd و $I^Ai\,Dd$ است.

دقت داشته باشید، از آنجایی که از پدر و مادری سالم، فرزندی بیمار متولد شده است، این بیماری، نوعی بیماری نهفته است. اما اگر ژن آن بر روی کروموزوم جنسی باشد، برای این‌که فرزند دختر مبتلا باشد، پدر نیز باید به آن بیماری مبتلا باشد، که چنین نیست. پس این بیماری نوعی صفت نهفته و مستقل از جنس است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۵۸- *(مسعود عرادی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) کراسینگ‌اور بین دوالل که روی یک جفت کروموزوم همتا قرار دارند، رخ می‌دهد، در حالی که الل‌های گروه‌های خونی **ABO** و **Rh** روی یک کروموزوم قرار ندارند.

گزینه ۲) اگر قطعات مبادله شده در چلیپایی شدن حاوی دگره‌های متفاوتی باشند (نه به طور قطع) کامه‌های نوترکیب ایجاد می‌شود.

گزینه ۳) دقت کنید در بدن پسری که هنوز بالغ نشده است، تقسیم میوز مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۴) در زمان تشکیل چهارتایه‌ها ممکن است کراسینگ اور صورت بگیرد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۵۹- *(علیرضا آروین)*

همهٔ افراد، در غشای همهٔ یاخته‌های زنده و سالم خود دارای پروتئین هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) افراد با گروه خونی **Rh** منفی و یا مثبت ناخالص، دارای ژنی هستند که نمی‌تواند پروتئین **D** را بسازد. (نادرست)

گزینه ۲) ممکن است هر نوع گروه خونی را داشته باشد. (نادرست)

گزینه ۳) در همهٔ افراد سالم، ژن‌های **Rh** بخشی از فام‌تن شمارهٔ یک را به خود اختصاص داده‌اند. (درست)

گزینه ۴) در گویچه‌های قرمز بالغ خون که فاقد هسته و دنا هستند، دگره‌ای برای گروه خونی **Rh** وجود ندارد. (نادرست)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۶۰- *(علی کرامت)*

هموفیلی نوعی بیماری ژنتیکی است که در آن فرایند لخته شدن دچار اختلال می‌شود. هموفیلی نوعی صفت وابسته به **X** و نهفته است. تنها زنان که دارای دو کروموزوم **X** هستند، می‌توانند ناقل بیماری‌های وابسته به **X** باشند. زنان تنها دارای یک نوع کروموزوم جنسی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: کامه‌های ماده می‌توانند دارای ژن این بیماری باشند، ولی تنها یک کروموزوم **X** دارند. در ضمن ماهیچه‌های اسکلتی چند هسته‌ای‌اند و چندین فام‌تن جنسی دارند.

گزینهٔ «۲»: شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط است به فقدان عامل انعقادی هشت **(VIII)**

گزینهٔ «۳»: مردان نمی‌توانند ناقل صفات وابسته به **X** باشند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۴۳)

۱۶۱- *(محمد مهدی روزبهانی)*

۱) دقت کنید هر دو یاخته پیش هسته‌ای هستند و نسبت به هوهسته‌ای‌ها زمان کمتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.

۲) در پیش‌هسته‌ای‌ها، رونویسی فقط توسط یک نوع آنزیم (رنابسپاراز پروکاریوتی) صورت می‌گیرد.

۳) این مورد برای یاخته‌های هوهسته‌ای، (جانداران دارای عوامل رونویسی) برخلاف پیش‌هسته‌ای‌ها (جاندار مطالعه مزلسون و استال) صادق است.

۴) با وقوع هر جهش نقطه‌ای در رشتهٔ الگوی ژن‌ها، قطعا توالی نوکلئوتیدی رنای حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۴۸ تا ۵۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۷۲)

۱۶۲- *(سینا نادری)*

به جدول زیر نگاه کنید.

گامت‌ها		مرد	
		X^H	Y
زن	X^h	X^HX^h دختر ناقل	X^hY پسر هموفیل

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»:

گامت‌ها		مرد	
		X^H	Y
زن	X^H	X^HX^H دختر سالم	X^HY پسر سالم
	X^h	X^HX^h دختر ناقل	X^hY پسر هموفیل

گزینهٔ «۲»:

گامت‌ها		مرد	
		X^h	Y
زن	X^H	X^HX^h دختر ناقل	X^HY پسر سالم
	X^h	X^hX^h دختر هموفیل	X^hY پسر هموفیل

گزینهٔ «۳»:

گامت‌ها		مرد	
		X^h	Y
زن	X^h	X^hX^h دختر هموفیل	X^hY پسر هموفیل

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۴۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۳- *(هادی حسن‌پور)*

مرد ii و زن I^AI^A می‌باشد؛ بنابراین همهٔ فرزندان I^Ai خواهند بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: با توجه به ساختار غشاء در یاخته‌ها قطعاً پروتئین‌های غشایی در ساختار غشاء گویچه‌های قرمز وجود دارد.

گزینهٔ «۳»: اگر m را عامل بیماری فرض کنیم، دخترها می‌توانند ژنوتیپ X^MX^M یا X^MX^m داشته باشند.

گزینهٔ «۴»: پسرها ممکن است بیمار یا سالم باشند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۶۴- *(هادی حسن‌پور)*

ژنوتیپ پسر برای هموفیلی به شکل X^hY می‌باشد که Y از اسپرم پدر و X^h از تخمک مادر به ارث رسیده است. پس در یاخته‌های مادر X^h وجود دارد. دقت کنید که گویچه‌های قرمز بالغ فاقد کروموزوم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ژنوتیپ والدین ممکن است به صورت I^Bi و I^AI^A باشد.

گزینهٔ «۲»: ممکن است ژنوتیپ والدین به صورت X^HY و X^hX^H باشد که در این حالت، هیچ یک از والدین بیمار نخواهند بود.

گزینهٔ «۴»: اگر ژنوتیپ والدین به صورت X^hY و X^HX^h باشد، پدر دگرهٔ بیماری‌زا را خواهد داشت.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۶۵- *(بهرام میرحبیبی)*

رمزه‌های رنای پیک در بخش قابل ترجمهٔ آن قرار دارند و تغییر در آن بخش سبب تغییر رمزه‌های وارد شده به رناتن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: به تغییر دائمی در نوکلئوتیدهای مادهٔ وراثتی جهش می‌گویند.

گزینهٔ «۲»: ممکن است رمزهٔ یک آمینواسید به رمزهٔ دیگر همان آمینواسید تبدیل شود.

گزینهٔ «۴»: اگر رمزهٔ آغاز یا پایان تغییر کند می‌تواند سبب تغییر طول پروتئین شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۶۶- *(خلیل زمانی)*

در جهش فام‌تنی از نوع حذف قسمتی از فام‌تن از دست می‌رود بنابراین مقدار دنای یاخته کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در جهش‌های جابه‌جایی و مضاعف شدن نیز مقدار ژن‌های موجود در هسته می‌تواند دچار تغییر نشود.

گزینهٔ «۲»: در جهش مضاعف شدن قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن همتا منتقل می‌شود.

گزینهٔ «۴»: طبق جملهٔ کتاب درسی زیست‌شناسی ۳، جهش‌های فام‌تنی حذفی غالباً باعث مرگ یاخته می‌شوند بنابراین، به ندرت ممکن است در این نوع جهش نیز یاخته به رشد و نمو خود ادامه دهد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۶۷- *(مسعود مرادی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: قطعاً قسمتی از کروموزوم ۹ جدا و به کروموزوم همتای آن متصل شده و سبب شده کروموزوم ۲ نسخه از ژن گروه خونی **ABO** داشته باشد.

گزینهٔ «۲»: ممکن است در جهش کوچک نیز تعداد کمی مثلاً ۴ نوکلئوتید حذف شود.

گزینهٔ «۳»: در واژگونی جهت‌گیری قسمتی از کروموزوم که حاوی یک یا چند ژن است (نه همهٔ ژن‌های کروموزوم)، معکوس می‌شود.

گزینهٔ «۴»: در جهش جابه‌جایی، قسمتی از کروموزوم جدا می‌شود و ممکن است به کروموزوم غیرهمتا و یا به قسمتی دیگر از همان کروموزوم متصل شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۶۸- *(سینا نادری)*

همهٔ موارد نادرست است. بررسی موارد:

الف) جهش‌هایی که در بخش بین ژنی رخ می‌دهند بر توالی محصول ژن و بر ساختار رنای پیک تاثیر نمی‌گذارند.

ب) این مورد تنها در مورد جهش تغییر چارچوب صحیح است.

ج) جهش خاموش روی ساختار یا عملکرد پروتئین‌ها اثر نمی‌گذارد.

د) در جهش جانشینی مقدار مادهٔ وراثتی کم یا زیاد نمی‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۶۹- *(فرهاد تندرو)*

از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به بنزوپیرن اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می‌کند که به سرطان منجر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: جهش می‌تواند به خاطر خطا در همانندسازی نیز رخ دهد.

گزینهٔ «۳»: سدیم نیتریت در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شود که تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.

گزینهٔ «۴»: پرتوفرابنفش سبب ایجاد دیمرتیمین می‌شود. تیمین در ساختار رنا شرکت نمی‌کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۷۰- *(محمد مهدی روزبهانی)*

یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی دارای چندین هسته هستند و در نتیجه بیش از ۲ دگره برای این صفت دارند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۱۷۱- *(مسعود مرادی)*

اگر جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی (در پروکاریوت‌ها: راه‌انداز، محل اتصال فعال‌کننده- در یوکاریوت‌ها: راه‌انداز و افزاینده) رخ دهد، بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار و سرعت رونویسی اثر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در این حالت احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است، نه به‌طور قطع

گزینهٔ «۲»: اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، به‌طوری که بر آن اثری نگذارد (یعنی یک شرط گذاشته و به‌طور قطع نیست) احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۳»: فقط در مورد آنزیم‌های پروتئینی صادق است و مثلاً در مورد نقش آنزیمی رنا صادق نیست.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۵۱)

۱۷۲- *(محمد نشتایی)*

دلفین و شیر کوهی هر دو به علت داشتن نیای مشترک در یک گروه قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بال کبوتر و بال پروانه آنالوگ‌اند، نه همتا.

گزینهٔ «۳»: گل لاله جزو جانداران جدید است. درخت گیسو ۱۷۰ میلیون سال زندگی کرده است.

گزینهٔ «۴»: بقایای پا در لگن مار پیتون به‌صورت وستیجیال موجود است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

۱۷۳- *(محمد مهدی روزبهانی)*

منظور صورت سوال، اووسیت ثانویه و گاهاً اولین جسم قطبی می‌باشد که هاپلوئید بوده و هر کروموزوم آن‌ها دو کروماتیدی است. بررسی موارد:

مورد الف) اگر کراسینگ اور صورت گرفته باشد، محتوای ژنتیکی دو نیمهٔ کروموزوم با هم متفاوت خواهد بود.

مورد ب) اگر کراسینگ اور صورت گرفته باشد، دو الل مختلف برای هموفیلی در این یاخته‌ها دیده می‌شود.

مورد ج) همهٔ این یاخته‌ها یکی از دو کروموزوم‌های جنسی را دارند؛ در نتیجه ژن های مسئول تعیین جنسیت را نیز دارند.

مورد د) بعضی صفات چند جایگاه ژنی دارند؛ در نتیجه بیش از یک عامل (الل) برای این صفات وجود دارد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۱۰۴) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۳ و ۵۶)

۱۷۴- *(هادی حسن‌پور)*

انتخاب طبیعی در «فرد» تغییر ایجاد نمی‌کند؛ اما جهش اثرات متفاوتی را بر فرد می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: شارش می‌تواند سبب افزایش تنوع در جمعیت پذیرنده شود.

گزینه‌های «۲» و «۴»: انتخاب طبیعی همانند رانش، می‌تواند سبب کاهش گوناگونی دگره‌ای و کاهش گوناگونی افراد شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۷۵- *(شایان سبحانی‌نژاد)*

گزینهٔ «۱»: نادرست- نوترکیبی می‌تواند باعث حفظ گوناگونی گردد.

گزینهٔ «۲»: درست – انتخاب طبیعی می‌تواند گوناگونی جمعیت‌ها را کاهش دهد.

گزینهٔ «۳»: نادرست – جهش باعث ایجاد گوناگونی در جمعیت‌ها می‌گردد.

گزینهٔ «۴»: نادرست – گوناگونی دگره‌ای باعث حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها می‌گردد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۷۶- *(محمد مهدی روزبهانی)*

در نوعی تنظیم مثبت رونویسی، با اتصال مالتوز به فعال کننده، این پروتئین به جایگاه اتصال خود متصل شده و سپس باعث اتصال رنابسپاراز به راه انداز شده و با انجام رونویسی، یک مولکول رنای پیک ساخته می‌شود که دارای اطلاعات لازم برای ساخت سه آنزیم مختلف می‌باشد.

(پریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۷۷- *(مهرداد مهبی)*

رانش دگره‌ای و انتخاب طبیعی هر دو منجر به تغییر فراوانی دگره‌ای می‌شوند. اما رانش دگره‌ای برخلاف انتخاب طبیعی، بدون توجه به سازگاری دگره‌ها با محیط، باعث تغییر فراوانی آن‌ها می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۷۸- *(علی کرامت)*

در اثر آمیزش گیاه گل مغربی دیپلوئید $(2n=14)$ و تتراپلوئید $(4n=28)$، تخم اصلی حاصل تری‌پلوئید $(3n=21)$ خواهد بود که در هستهٔ خود سه مجموعهٔ کروموزوم ۷ تایی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اگر گیاه نر $4n$ و گیاه ماده $2n$ باشد، در این صورت گامت نر $2n$ و سلول دو هسته‌ای نیز $2n$ خواهد بود و از آمیزش آن‌ها تخم اصلی $3n$ و تخم ضمیمه $4n$ تشکیل می‌شود.

گزینهٔ «۳»: گیاه $3n$ نازاست و میوز نمی‌کند.

گزینهٔ «۴»: در این آمیزش گیاهان نسل اول نمی‌توانند آمیزش کنند؛ در نتیجه گیاهان نسل دوم ممکن نیست ایجاد شوند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۱۷۹- *(مسعود مرادی)*

منظور سؤال، یاخته یوکاریوت است، چون نقاط وارسی در چرخهٔ یاخته‌ای وجود دارد و در یوکاریوت‌ها مشاهده می‌شود. بررسی موارد:

مورد الف) به غیر از رنای پیک رنای ناقل نیز پس از تولید دستخوش تغییر می‌شود.

مورد ب) برخی از آمینواسیدها در ایجاد ساختارهای صفحه‌ای یا مارپیچی شرکت نمی‌کنند.

مورد ج) ژن ممکن است علاوه بر راه‌انداز، توالی افزاینده هم داشته باشد که به‌کمک عوامل رونویسی در کنار راه‌انداز قرار گرفته و سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.

مورد د) توجه کنید آنزیم‌های رنابسپارازی که در حال رونویسی از یک ژن خاص هستند، همگی از یک نوع هستند.

(پریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸، ۲۵، ۳۲ و ۳۵)

۱۸۰- *(مسعود مرادی)*

منظور از گزینهٔ «۲»، رانش دگره‌ای است که بر اثر عواملی مانند سیل، زلزله و ... تعداد زیادی از افراد از بین می‌روند، ولی این ویژگی فقط در جمعیت کوچک مؤثر است و اگر هیچ کدام از دو جمعیت جدا شده، کوچک نباشند تأثیرگذار نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هر نوع گونه‌زایی دگرمیهنی با ایجاد سد جغرافیایی آغاز می‌شود.

گزینهٔ «۳»: منظور رخ دادن انتخاب طبیعی است.

گزینهٔ «۴»: منظور رخ دادن جهش است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فیزیک ۳

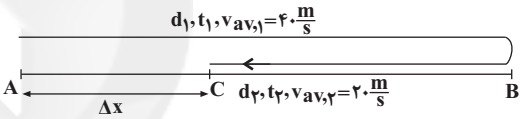
۱۸۱- *(محمد اکبری)*

در حرکت بر روی خط راست زمانی مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی برابر است که جهت حرکت متحرک (علامت سرعت) تغییر نکند. در گزینه‌های «۲» و «۳» جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند و در مورد گزینهٔ «۴» نیز برای تشخیص این‌که متحرک تغییر جهت می‌دهد یا نه نیاز به داشتن سرعت اولیه و اندازهٔ شتاب و همچنین زمان t_1 داریم. بنابراین چون این موارد را نداریم نمی‌توان در مورد تغییر جهت متحرک اظهارنظر قطعی کرد. در گزینهٔ «۱» متحرک پیوسته در جهت مثبت محور xها در حال حرکت است بنابراین جهت حرکت آن تغییر نمی‌کند و لذا بزرگی جابه‌جایی و مسافت طی شده با یکدیگر برابر هستند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۲)

۱۸۲- *(بهادر کامران)*

$$d_1 = 40t_1 \ , \ t_2 = \frac{1}{2}t_1 \xrightarrow{t_1=\frac{d_1}{40}} t_2 = \frac{d_1}{80}$$



$$d_2 = v_{av,2} \times t_2$$

$$= 20 \times \frac{d_1}{80} = \frac{d_1}{4}$$

$$|\Delta x| = d_1 - \frac{d_1}{4} = \frac{3d_1}{4}$$

$$\ell = d_1 + d_2 = d_1 + \frac{d_1}{4} = \frac{5d_1}{4}$$

$$\frac{s_{av}}{|v_{av}|} = \frac{\frac{\ell}{t_1+t_2}}{\frac{|\Delta x|}{t_1+t_2}} = \frac{\ell}{|\Delta x|} \xrightarrow[|\Delta x|=\frac{3d_1}{4}]{\ell=\frac{5d_1}{4}} \frac{s_{av}}{|v_{av}|} = \frac{5}{3}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۸۳- *(محمد اسدی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 جهت حرکت متحرک تغییر کرده است بنابراین مسافت طی شده با اندازهٔ جابه‌جایی برابر نمی‌باشد، لذا تندی متوسط متحرک با اندازهٔ سرعت متوسط آن برابر نمی‌باشد.

گزینه‌های «۲» و «۳»: با توجه به این‌که جابه‌جایی متحرک در خلاف جهت محور xها است $(x_{t=t_2} < x_{t=t_1})$، بنابراین بردار سرعت متوسط متحرک در خلاف جهت محور xها است و از طرفی در لحظهٔ t_1 شیب خط مماس بر نمودار برابر با صفر است بنابراین مطابق رابطهٔ شتاب متوسط $\vec{a}_{av} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}$، بردار شتاب متوسط بین دو لحظهٔ t_1 تا t_2 هم‌جهت با بردار سرعت در لحظهٔ t_2 است، بنابراین بردار شتاب متوسط در این بازهٔ زمانی در جهت محور xها است.

گزینهٔ «۴»: در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 در لحظه‌ای که متحرک متوقف می‌شود سرعت آن صفر است، اما حرکت آن شتاب‌دار است. زیرا اگر شتاب‌دار نباشد، متحرک در حالت سکون باقی می‌ماند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۲)

۱۸۴- *(اسماعیل امارم)*

شیب خط مماس بر نمودار سرعت ـ زمان برابر با شتاب لحظه‌ای است. در بازهٔ زمانی t_1 تا t_3 شیب خط مماس بر نمودار منفی است، بنابراین شتاب در این بازه منفی است. از طرفی در نمودار سرعت ـ زمان، اگر نمودار به محور زمان نزدیک شود نوع حرکت کندشونده و اگر از محور زمان دور شود، نوع حرکت تندشونده است، بنابراین در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 نوع حرکت کندشونده و در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 نوع حرکت تندشونده است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۸۵- *(عباس اصغری)*

چون نمودار به صورت خط راست است، بنابراین حرکت متحرک با سرعت ثابت است. ابتدا سرعت متحرک را از روی شیب نمودار تعیین می‌کنیم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10-(-20)}{4-0} = \frac{30}{4} = 7/5\frac{m}{s}$$

$$x = vt + x_0 \xrightarrow[v=7/5\frac{m}{s},\, t=10s]{x_0=-20m}$$

$$x = 7/5 \times 10 - 20 = 55m$$

$$\vec{d} = x\vec{i} = 55\vec{i}\,(m)$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۸۶- *(عباس اصغری)*

معادلات حرکت هر دو متحرک را می‌نویسیم:

متحرک A: $t = 1s$ تا $t = 2s$ ثانیهٔ دوم

$$(v_{av})_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0-(-20)}{2-1} = \frac{20}{1} = 20\frac{m}{s} \ , \ x = (v_{av})_A t + x_0$$

با جایگذاری یکی از مکان‌ها و زمان‌های داده شده، مکان متحرک A در لحظهٔ $t_0 = 0$ به‌دست می‌آید.

$$\left.\begin{matrix} x = 0 \\ t = 2s \end{matrix}\right\} 0 = 20 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_0 = -40m$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنابراین برای متحرک A معادلهٔ حرکت به‌صورت $x_A = 20t - 40$ خواهد بود.

متحرک B:

ثانیهٔ دوم ۴: $t = 4s$ تا $t = 8s \Rightarrow (v_{av})_B = \frac{20-60}{8-4} = \frac{-40}{4} = -10\frac{m}{s}$

$$\left.\begin{matrix} t = 4s \\ x = 60m \end{matrix}\right\} \Rightarrow 60 = -10\times 4 + x_0 \Rightarrow x_0 = 100m$$

بنابراین معادلهٔ حرکت متحرک B به صورت $x_B = -10t + 100$ خواهد بود.

وقتی که این دو متحرک در یک مکان باشند باید $x_A = x_B$ شود، بنابراین داریم:

$$x_A = x_B \Rightarrow -10t + 100 = 20t - 40 \Rightarrow 140 = 30t \Rightarrow t = \frac{14}{3}s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۸۷- *(ملیحه جعفری)*

نمودار از سه قسمت با شتاب‌های ثابت متفاوت تشکیل شده است.

$$v_{t=5s} = v_0 + a_1 t = 0 + 2\times 5 = 10\frac{m}{s}$$

در بازهٔ زمانی $t = 5s$ تا $t = 15s$ شتاب صفر است؛ پس سرعت متحرک در این بازه ثابت و برابر $10\frac{m}{s}$ است. برای بازهٔ $t = 15s$ تا $t = 25s$ داریم:

$$v_{t=25s} = a_2 t + v_{t=15s} = -2\times 10 + 10 = -10\frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۸۸- *(غلامرضا محبی)*

ابتدا معادلهٔ حرکت را می‌نویسیم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow[x_1=16m]{t_1=1s} 16 = \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 & (1) \\ \xrightarrow[x_2=0]{t_2=5s} 0 = \frac{25}{2}a + 5v_0 + x_0 & (2) \\ \xrightarrow[x_3=-14m]{t_3=6s} -14 = 18a + 6v_0 + x_0 & (3) \end{cases}$$

حل معادله $\begin{cases} (1),(2): -3a - v_0 = 4 & (4) \\ (2),(3): 14 = -\frac{11}{2}a - v_0 & (5) \end{cases}$

به کمک معادله‌های (۴) و (۵) داریم:

$$\begin{cases} -3a - v_0 = 4 \\ -\frac{11}{2}a - v_0 = 14 \end{cases} \xrightarrow{\text{تفاضل دو رابطه}} -\frac{5}{2}a = 10$$

$$\Rightarrow a = -4\frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| = 4\frac{m}{s^2}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۸۹- *(امیرحسین برادران)*

ابتدا معادلهٔ سرعت – مکان داده شده در صورت سؤال را به فرم $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$ می‌نویسیم:

$$v^2 = 4(x - 16 + 16) \Rightarrow v^2 - 64 = 4\Delta x$$

$$\xrightarrow{v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x} \begin{cases} a = 2\frac{m}{s^2} \\ v_0 = 8\frac{m}{s} \end{cases}$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \xrightarrow[v_0 = 8\frac{m}{s}, x_0 = 16m]{a = 2\frac{m}{s^2}} x = t^2 + 8t + 16$$

$$\xrightarrow{t=2s} x = 4 + 16 + 16 = 36m$$

دقت شود چون $v = 2\sqrt{x}$ است پس همواره $x > 0$ و $v > 0$ می‌باشد. پس v_0 نیز مثبت می‌باشد.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۰- *(امیررضا صدر یکتا)*

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$$

مکان متحرک را در لحظه‌های $t = 0$، $t = 1s$ و $t = 2s$ در معادلهٔ مکان – زمان جایگذاری می‌کنیم تا v_0 و a را به‌دست آوریم:

$$t = 0 \Rightarrow x_0 = 0$$

$$\left.\begin{matrix} t = 1s \Rightarrow \frac{1}{2}a + v_0 = -2 \\ t = 2s \Rightarrow 2a + 2v_0 = 0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \begin{cases} a = 4\frac{m}{s^2} \\ v_0 = -4\frac{m}{s} \end{cases}$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=3s} v = 4\times 3 - 4 = 8\frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۱- *(امیرحسین برادران)*

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \xrightarrow[v_{0B}=0]{v_{0A}=0} \begin{cases} x_A = \frac{1}{2}a_A t^2 + x_{0A} \\ x_B = \frac{1}{2}a_B t^2 + x_{0B} \end{cases}$$

$$\xrightarrow[x_A = x_B]{t=2s} \frac{1}{2}a_A \times 2^2 + x_{0A} = \frac{1}{2}a_B \times 2^2 + x_{0B}$$

$$\xrightarrow{x_{0B} - x_{0A} = 15m} 2(a_A - a_B) = 15$$

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\Rightarrow a_A - a_B = \frac{15}{2}\frac{m}{s^2} \xrightarrow{v=at+v_0,\ v_{0A}=v_{0B}=0} \begin{cases} v_A = a_A t \\ v_B = a_B t \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_A - v_B = (a_A - a_B)t \xrightarrow[v_A - v_B = 12\frac{m}{s}]{a_A - a_B = \frac{15}{2}\frac{m}{s^2}} 12 = \frac{15}{2}t$$

$$\Rightarrow t = \frac{24}{15} = \frac{8}{5} = 1/6s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۲- *(سیدعلی میرنوری)*

$$v_{t=2s} = at + v_0 \xrightarrow[t=2s]{a=5\frac{m}{s^2}} v_{t=2s} = 10 + v_0 \quad (1)$$

$$v_{av} = \frac{v_0 + v_{t=2s}}{2} \xrightarrow{(1)} v_{av} = \frac{2v_0 + 10}{2}$$

$$\Rightarrow 4 = \frac{2v_0 + 10}{2} \Rightarrow v_0 = -1\frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۳- *(امیرحسین برادران)*

ابتدا سرعت‌های دو خودرو را بر حسب $\frac{m}{s}$ به‌دست می‌آوریم، داریم:

$$v_{0A} = 90\frac{km}{h} = \frac{90}{3/6}\frac{m}{s} = 25\frac{m}{s}$$

$$v_B = 18\frac{km}{h} = \frac{18}{3/6} = 5\frac{m}{s}$$

در لحظه‌ای که ماشین A شروع به ترمز گرفتن می‌کند ماشین B را در مکان $x_{0B} = 0$ و ماشین A را در مکان x_{0A} فرض می‌کنیم.

$$x_A = \frac{1}{2}a_A t^2 + v_0 t + x_{0A}$$

$$\xrightarrow[a_A = -4\frac{m}{s^2}]{v_{0A} = 25\frac{m}{s}} x_A = -2t^2 + 25t + x_{0A}$$

$$x_B = v_B t + x_{0B} \xrightarrow[v_B = 5m/s]{x_{0B} = 0} x_B = 5t$$

در لحظه‌ای که دو متحرک در آستانهٔ برخورد به هم هستند، $x_A = x_B$ است.

$$x_A = x_B \Rightarrow -2t^2 + 25t + x_{0A} = 5t \Rightarrow -2t^2 + 20t + x_{0A} = 0$$

برای اینکه دو اتومبیل به یکدیگر برخورد نکنند، می‌بایست این معادله جواب نداشته باشد یا حداکثر یک جواب داشته باشد.

$$\Delta \le 0 \Rightarrow 400 + 8x_{0A} \le 0 \Rightarrow x_{0A} \le -50m$$

بنابراین در لحظه‌ای که فاصلهٔ دو اتومبیل از یکدیگر ۵۰ متر می‌شود، راننده باید ترمز بگیرد. چون قبل از گرفتن ترمز، هر دو اتومبیل با سرعت ثابت در حال حرکت هستند. لحظه‌ای که فاصلهٔ دو اتومبیل $50m$ می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$\begin{matrix} x_A = v_A t + x_{0A} \\ x_B = v_B t + x_{0B} \end{matrix} \xrightarrow[v_A = 25\frac{m}{s},\ v_B = 5\frac{m}{s}]{x_{0A} = -120m,\ x_{0B} = 0} \begin{cases} x_A = 25t - 120 \\ x_B = 5t \end{cases}$$

$$\xrightarrow{x_A - x_B = -50m} -50 = 20t - 120 \Rightarrow t = \frac{70}{20} = 3/5s$$

راه دوم: با استفاده از سرعت نسبی فاصلهٔ دو خودرو را در لحظه‌ای که راننده ترمز می‌گیرد را به‌دست می‌آوریم. حداقل فاصلهٔ دو خودرو در لحظهٔ ترمز گرفتن را به شرط عدم برخورد محاسبه می‌کنیم. حداقل فاصله مربوط به حالتی است که در لحظهٔ رسیدن خودروی عقبی به خودروی جلویی سرعت دو خودرو با یکدیگر برابر باشد، با استفاده از رابطهٔ مستقل از زمان داریم:

$$v^2_{\text{نسبی}} - v^2_{0\text{نسبی}} = 2a_{\text{نسبی}}\Delta x$$

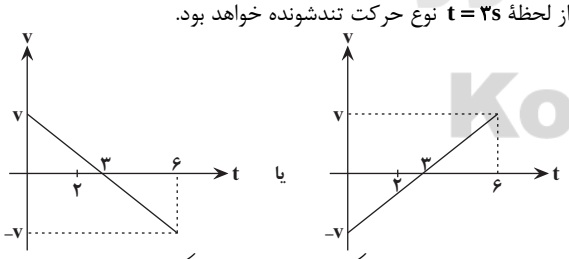
$$\xrightarrow[v_{0\text{نسبی}} = 25-5 = 20\frac{m}{s}]{v_{\text{نسبی}} = 0 \text{ و } a_{\text{نسبی}} = -4-0 = -4\frac{m}{s^2}}$$

$$\Delta x = \frac{0 - 20^2}{2(-4)} = \frac{-400}{-8} = 50m \Rightarrow t = \frac{120-50}{20} = 3/5s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۴- *(امیرحسین برادران)*

در حرکت با شتاب ثابت در لحظاتی تندی متحرک یکسان می‌شود که متحرک از یک مکان عبور کند، اگر متحرک در لحظات t_1 و t_2 از یک نقطه عبور کند در این صورت در لحظهٔ $t_s = \frac{t_1 + t_2}{2}$، تندی متحرک صفر می‌شود و جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند. بنابراین در لحظهٔ $t_s = \frac{0+6}{2} = 3s$ تندی متحرک صفر و جهت حرکت متحرک عوض می‌شود، بنابراین از مبدأ زمان تا لحظهٔ $t = 3s$ نوع حرکت کندشونده و پس از لحظهٔ $t = 3s$ نوع حرکت تندشونده خواهد بود.



(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

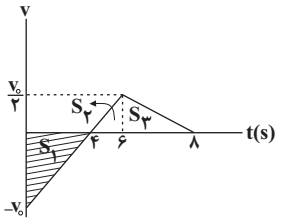
۱۹۵- *(سعید نصیری)*

ابتدا لحظه‌ای که نمودار سرعت ـ زمان محور زمان را قطع می‌کند، به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{\frac{v_0}{2}}{v_0} = \frac{6 - t'}{t'} \Rightarrow 12 - 2t' = t' \Rightarrow t' = 4s$$

forum.konkur.in

www.konkur.in



در بازهٔ زمانی $t=0$ تا $t=4s$ و بازهٔ زمانی $t=6s$ تا $t=8s$، نوع حرکت متحرک کندشونده است. از طرفی مساحت محصور بین نمودار سرعت ـ زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است، بنابراین مسافت پیموده شده توسط متحرک در این مدت برابر است با:

$$\ell_1 = S_1 + S_3 = \frac{v_0 \times 4}{2} + \frac{\frac{v_0}{2}\times 2}{2} = \frac{5}{2}v_0$$

$$\ell_2 = S_2 = \frac{\frac{v_0}{2}\times(6-4)}{2} = \frac{v_0}{2}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{\ell_2}{\ell_1} = \frac{\frac{v_0}{2}}{\frac{5}{2}v_0} = \frac{1}{5}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۶- *(سعید منبری)*

بردار $\vec{F}_1$ را به‌صورت $\vec{F}_1 = F_{1x}\vec{i} + F_{1y}\vec{j}$ تعریف می‌کنیم.

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} \Rightarrow (F_{1x}\vec{i} + F_{1y}\vec{j}) + (4\vec{i} + 8\vec{j}) = 0/5(6\vec{i} + 12\vec{j})$$

$$\Rightarrow (F_{1x}+4)\vec{i} + (F_{1y}+8)\vec{j} = 3\vec{i} + 6\vec{j}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} F_{1x} + 4 = 3 \Rightarrow F_{1x} = -1N \\ F_{1y} + 8 = 6 \Rightarrow F_{1y} = -2N \end{cases}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_1 = -\vec{i} - 2\vec{j}(N)$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۹۷- *(سیدایمان بنی‌هاشمی)*

قانون دوم نیوتون را در راستای سطح می‌نویسیم:

در حالت اول: $F_{net} = ma$

$$F = f_{s,max} \Rightarrow 10 = \mu_s mg \Rightarrow \mu_s = \frac{10}{5\times 10} = \frac{1}{5} = 0/2$$

$$F_N = mg$$

در حالت دوم: $F_{net} = ma$

$$\Rightarrow F' - f_k = ma$$

$$\Rightarrow 17 - f_k = 5\times 3 \Rightarrow f_k = 2N$$

$$\mu_k F_N = \mu_k mg = 2 \Rightarrow \mu_k = \frac{2}{5\times 10} = 0/04$$

$$\mu_s - \mu_k = 0/2 - 0/04 = 0/16$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۴۰)

۱۹۸- *(امیرحسین برادران)*

چون حرکت جسم، یکنواخت بر روی خط راست است؛ بنابراین برایند نیروهای وارد بر آن برابر با صفر است. از طرفی با توجه به نمودار $v<0$ است. بنابراین نیروی اصطکاک درخلاف جهت حرکت جسم یعنی در جهت مثبت است. لذا با توجه به رابطهٔ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{f} = 0$ داریم:

$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{f} \Rightarrow$ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ درخلاف جهت محور x ها است

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰، ۳۷ تا ۴۰)

۱۹۹- *(بهنام نوبخت)*

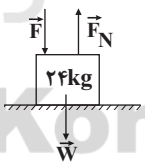
قانون اول نیوتون: هر جسمی تمایل دارد حرکت اولیهٔ خود را حفظ کند بنابراین بسته تمایل دارد با سرعت کامیون به حرکت خود ادامه دهد درنتیجه در ابتدای حرکت روی سطح جاده، در جهت حرکت کامیون حرکت می‌کند.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحهٔ ۲۹)

۲۰۰- *(عرفان مختارپور)*

می‌دانیم برای محاسبهٔ نیروی عمودی تکیه‌گاه، فرمول خاصی وجود ندارد و فقط باید برای هر شکل قانون دوم نیوتون را در راستای عمود بر سطح بنویسیم. تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

گزینهٔ «۱»:

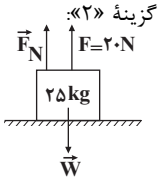


$$F + W = F_N$$

$$\Rightarrow F_N = F + mg$$

$$\Rightarrow F_N = 20 + 240 = 260N$$

گزینهٔ «۲»:

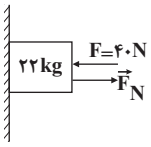


$$F_N + F = W$$

$$\Rightarrow F_N = W - F$$

$$\Rightarrow F_N = mg - F = 250 - 20 = 230N$$

گزینهٔ «۳»:

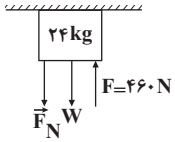


$$F = F_N = 40N$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۴»:



$$W + F_N = F$$
$$\Rightarrow F_N = F - mg$$
$$\Rightarrow F_N = ۴۶۰ - ۲۴۰ = ۲۲۰N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۰۱- (عبدالرضا امینی‌نسب)

عددی که ترازو نشان می‌دهد، همان نیروی عمودی سطح وارد بر جسم است که از رابطهٔ $F_N = m(g \pm a)$ به‌دست می‌آید. علامت (+) برای بالا رفتن آسانسور و علامت (-) برای پایین آمدن آسانسور به‌کار می‌رود. برای تعیین علامت a نیز اگر تندشونده باشد، مثبت و اگر کندشونده باشد منفی فرض می‌شود.

$$m = ۴۰۰g = ۰/۴kg\ ,\ a = -۲\frac{m}{s^۲}$$
$$N = m(g-a) = ۰/۴(۱۰-(-۲)) = ۴/۸N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۰۲- (عبدالرضا امینی‌نسب)

ابتدا با توجه به قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت اتومبیل را محاسبه می‌کنیم.

$$a = \frac{F_{net}}{m} = \frac{۵۰۰۰}{۱۰۰۰} = ۵\frac{m}{s^۲}$$

$$\left.\begin{array}{l} v_۰ = ۰ \\ \Delta x = ۴۰m \end{array}\right\} \Delta x = \frac{۱}{۲}at^۲ \Rightarrow ۴۰ = ۲/۵t^۲ \Rightarrow t^۲ = ۱۶ \Rightarrow t = ۴s$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۰۳- (عبدالرضا امینی‌نسب)

نیرویی که از طرف میخ به چکش وارد می‌شود، حرکت چکش را کُند و متوقف می‌کند.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحهٔ ۳۲)

۲۰۴- (امیرحسین برادران)

قانون دوم نیوتون را برای هر گلوله می‌نویسیم. داریم:

$$W - f_D = ma \Rightarrow a = \frac{W - f_D}{m} \xrightarrow{W=mg} a = \frac{mg - f_D}{m}$$

(جهت مثبت شتاب را به‌سمت پایین می‌گیریم.)

f_D: نیروی مقاومت هوا

$$a = g - \frac{f_D}{m}$$

با توجه به یکسان بودن نیروی مقاومت هوا، هر چه m بیش‌تر باشد، شتاب حرکت بیش‌تر است. در نتیجه:

$$m_۲ > m_۳ > m_۱ \Rightarrow a_۲ > a_۳ > a_۱$$

از طرفی طبق رابطهٔ سرعت ـ جابه‌جایی می‌توانیم بنویسیم:

$$v^۲ - v_۰^۲ = ۲a\Delta y$$
$$v^۲ - ۰ = ۲ah \Rightarrow v = \sqrt{۲ah} \xrightarrow{a_۲>a_۳>a_۱} v_۲ > v_۳ > v_۱$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

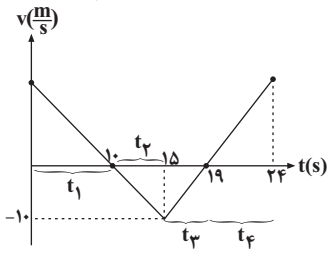
۲۰۵- (مصیب قنبری)

$$K = \frac{۱}{۲}mv^۲$$
$$\left.\begin{array}{l} K_۱ = K \\ K_۲ = ۰/۸۱K \end{array}\right. \Rightarrow \frac{۰/۸۱K}{K} = (\frac{v_۲}{v_۱})^۲$$
$$v_۱ = ۷۲\frac{km}{h} = ۲۰\frac{m}{s}$$
$$\Rightarrow \frac{۸۱}{۱۰۰} = (\frac{v_۲}{۲۰})^۲ \Rightarrow v_۲ = \frac{۹}{۱۰} \times ۲۰ = ۱۸\frac{m}{s}$$
$$p_۱ = mv_۱ = ۲ \times ۲۰ = ۴۰\frac{kg.m}{s}$$
$$p_۲ = mv_۲ = ۲ \times ۱۸ = ۳۶\frac{kg.m}{s}$$
$$\Delta p = p_۲ - p_۱ = ۳۶ - ۴۰ = -۴\frac{kg.m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۲۰۶- (مصیب قنبری)

تغییر تکانه برابر است با $\Delta p = m\Delta v$، پس در ۲۴ ثانیهٔ اول باید سرعت در لحظهٔ $t = ۰$ و لحظهٔ $t = ۲۴s$ را به‌دست آوریم سپس به Δv برسیم. با شیب خط می‌توانیم سرعت در لحظه $t = ۰$ و $t = ۲۴s$ را بیابیم:



$$\frac{t_۱}{t_۲} = \frac{v}{۱۰} \Rightarrow \frac{۱۰}{۵} = \frac{v}{۱۰} \Rightarrow v = ۲۰\frac{m}{s}$$
$$\frac{t_۳}{t_۴} = \frac{۱۰}{v'} \Rightarrow \frac{۴}{۵} = \frac{۱۰}{v'} \Rightarrow v' = ۱۲/۵\frac{m}{s}$$
$$\Delta p = m\Delta v = ۲ \times (۱۲/۵ - ۲۰) = -۱۵\frac{kg.m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۷- (زهره آقامحمدی)

اندازهٔ شتاب گرانشی در ارتفاع h از سطح زمین برابر است با:

$$g_h = \frac{GM_e}{(R_e+h)^2}$$

اگر $h = 4R_e$ باشد، نسبت g_h به g_0 (شتاب گرانشی در سطح زمین) برابر است با:

$$\frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \Rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{5R_e}\right)^2 = \frac{1}{25} \Rightarrow g_h = \frac{1}{25}g_0$$

$$\text{درصد تغییرات اندازهٔ شتاب گرانشی} = \frac{g_h - g_0}{g_0}\times 100$$

$$= \frac{-24}{25}\times 100 = -96\%$$

یعنی اندازهٔ شتاب گرانشی در ارتفاع $4R_e$ از سطح زمین ۹۶٪ نسبت به سطح زمین کاهش می‌یابد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

۲۰۸- (مصیب قنبری)

می‌دانیم نیروی متوسط از رابطهٔ $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ به‌دست می‌آید.

$$\begin{cases} F = ma \\ F = m\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \end{cases}$$

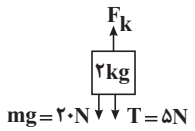
$$\begin{cases} p_1 = -25\frac{kg.m}{s} \\ p_2 = 35\frac{kg.m}{s} \\ \Delta t = \frac{5}{100}\times 60 = 3s \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \Delta p = p_2 - p_1 = 35-(-25) = 60\frac{kg.m}{s} \\ \Delta t = 3s \end{matrix}$$

$$F = \frac{60}{3} = 20N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۲۰۹- (حمید زرین‌کفش)

ابتدا نیروهای وارد بر جسم را مشخص می‌کنیم، چون جسم در حال سکون است، بنابراین برایند نیروهای وارد بر آن برابر با صفر است.



$$F_k = T + mg = 25N \xrightarrow[k=500\frac{N}{m}]{F_k = k\Delta l} \Delta l = \frac{25}{500} = 5cm$$

$$\Rightarrow l = l_0 + \Delta l = 12 + 5 = 17cm$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۱۰- (امیرحسین برادران)

ابتدا معادلهٔ نیروی عمودی سطح را به‌دست می‌آوریم، داریم:

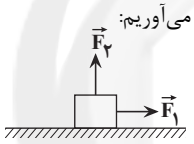
$$(\vec{F}_{net})_y = 0 \Rightarrow \vec{F}_N + \vec{F}_2 + \vec{W} = 0$$

$$\Rightarrow \vec{F}_N = -\vec{W} - \vec{F}_2 \xrightarrow[\vec{W}=-mg\vec{j}]{\vec{F}_2=(8-t)\vec{j}} \vec{F}_N = mg\vec{j} - (8-t)\vec{j}$$

$$\xrightarrow{mg=18N} \vec{F}_N = (10+t)\vec{j}$$

اکنون لحظه‌ای که جسم در آستانهٔ حرکت قرار می‌گیرد را به‌دست می‌آوریم:

$$F_1 = f_{s,max}$$



$$\xrightarrow[F_N=10+t,\ \mu_s=0/5]{f_{s,max}=\mu_s F_N,\ F_1=3t} 3t = 0/5(10+t)$$

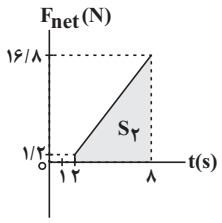
$$t = \frac{5}{2/5} = 2s$$

پس از لحظهٔ $t = 2s$، اصطکاک بین جسم و سطح از نوع جنبشی خواهد شد و در این حالت نیروی خالص وارد بر جسم برابر است با:

$$F_{net} = F_1 - \mu_k F_N = 3t - 0/4(10+t) \Rightarrow F_{net} = 2/6t - 4$$

اکنون نمودار نیروی خالص برحسب زمان را برای این جسم می‌کشیم.

دقت شود تا لحظهٔ $t = 2s$، چون جسم در حال سکون است، بنابراین نیروی خالص وارد بر آن برابر صفر است. با توجه به این‌که سطح محصور بین نمودار نیروی خالص و زمان برابر با تغییر تکانه است، داریم:



$$(\Delta p)_{2s-8s} = S_2 = \frac{(1/2+16/8)\times 6}{2} = 54\frac{kg.m}{s}$$

$$\xrightarrow[p_{t=8s}=mv,\ m=1/8kg]{p_{t=2s}=0} 1/8v = 54 \Rightarrow v = 30\frac{m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

شیمی ۳

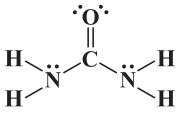
۲۱۱- *(محمد رضایی)*

کلوئید پایدار شده آب و روغن یک مخلوط ناهمگن و پایدار بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت (نه یکسان) است.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۲۱۲- *(مسعود طبرسا)*

الف) صحیح است. ساختار اوره با فرمول مولکولی $CO(NH_2)_2$ به‌صورت زیر است:



ب) صحیح است.

گشتاور دوقطبی ⇐ ترکیب ناقطبی ⇐ C_8H_{18} ⇐ بنزین در حدود صفر

ج) غلط است.

در مولکول یک اسید چرب، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

د) غلط است. عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که تعداد زیادی گروه هیدروکسیل دارند.

(مولکول‌های در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۱۳- *(میلاد شیخ‌الاسلامی)*

پاک‌کننده‌های خورنده علاوه بر برهم‌کنش بین ذرات که در سایر پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی وجود دارد، با آلاینده‌ها واکنش شیمیایی می‌دهند و به همین دلیل در زدودن رسوب وسایل و مجاری عملکرد بهتری دارند. معروف‌ترین نمونه‌های این نوع پاک‌کننده‌ها جوهر نمک و سدیم هیدروکسید هستند.

(مولکول‌های در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۱۴- *(حامد پویان‌نظر)*

$HCl(g)$ هیدروژن کلرید نام دارد و سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم در آب می‌شود.

برخی اکسیدهای فلزی با آب واکنش می‌دهند و رنگ کاغذ pH را به‌دلیل افزایش غلظت هیدروکسید، آبی می‌کنند. BaO یک باز آرنیوس است و باعث افزایش غلظت یون هیدروکسید در آب می‌شود.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۲۱۵- *(میکائیل غراوی)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: این نمودار مربوط به اسیدی ضعیف است که به‌طور جزئی یونیده شده است.

گزینهٔ «۲»: هیدروکلریک اسید، اسیدی قوی است در حالی که این نمودار مربوط به یونش یک اسید ضعیف است.

گزینهٔ «۳»: سولفوریک اسید، یک اسید قوی است و محلول یک مولار آن رسانای الکتریکی قوی است.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۲۲ و ۲۳)

۲۱۶- *(حامد رواز)*

به عنوان مثال آمونیاک (NH_3)، پس از حل‌شدن در آب، سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شود، اما در ساختار خود اکسیژن ندارد.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۲۱۷- *(حامد اسماعیلی)*

۱) شیمیدان‌ها برای بیان میزان یونش اسیدها از کمیتی به نام درجه یونش استفاده می‌کنند.

۲) میزان انحلال‌پذیری بر درجه یونش اثر ندارد.

۳) درست.

$$\text{درجه یونش} = \frac{[H^+]_{\text{پس از یونش}}}{[HA]_{\text{پیش از یونش}}} = \frac{[A^-]_{\text{پس از یونش}}}{[HA]_{\text{پیش از یونش}}}$$

۴) هیدروژن گروه کربوکسیل در آب به یون هیدرونیوم تبدیل می‌شود که این هیدروژن به اتم اکسیژن متصل است.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۱۸- *(علی فرزاد تبار)*

آ) ثابت ماندن (نه برابری!) غلظت‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجه برابر شدن سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است. (نادرست)

ب) ثابت تعادل در دمای ثابت به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته نیست. (نادرست)

پ) درست است.

ت) کربوکسیلیک اسیدها نیز اسیدهایی ضعیف هستند. (نادرست)

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۲۱۹- *(محمد آغوندی)*

طبق یافته‌های تجربی آب و همه محلول‌های آبی محتوی یون هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در محیط روده، pH بزرگ‌تر از ۷ است؛ یعنی غلظت یون هیدروکسید بیشتر از هیدرونیوم است.

گزینهٔ «۳»: هیدروکلریک اسید، یک اسید قوی است و به‌طور کامل یونیده شده و یون هیدرونیوم بیشتری نسبت به استیک اسید تولید می‌کند، پس pH محلول هیدروکلریک اسید کمتر خواهد بود.

گزینهٔ «۴»: در آب خالص، در دمای اتاق، مجموع غلظت یون‌ها برابر 2×10^{-7} است اما در محلول با $pH=6$، مجموع غلظت یون‌ها بیش از 10^{-6} است. پس محلول اسیدی رسانایی الکتریکی بیشتری خواهد داشت.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۳ تا ۲۷)

۲۲۰- *(سپند راحمی‌پور)*

pH آب خالص در دمای $25^\circ C$ برابر ۷ است.

محلول $pH = 7 - 3/3 = 3/7$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3/7} = 10^{0/3}\times10^{-4} = 2\times10^{-4}\,mol.L^{-1}$$

HCl یک اسید قوی یک‌ظرفیتی است؛ بنابراین $[H^+]$ با $[HCl]$ برابر است.

$$[HCl] = [H^+] = 2\times10^{-4}\,mol.L^{-1}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$?gHCl = ۰/۴L_{محلول} \times \frac{۲\times۱۰^{-۴} mol\ HCl}{۱L_{محلول}} \times \frac{۳۶/۵gHCl}{۱mol\ HCl} = ۲/۹۲\times۱۰^{-۳} gHCl$$

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

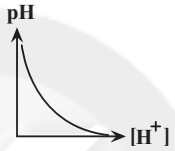
۲۲۱- (مسعود جعفری)

فقط عبارت «ت» درست است. بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: فرمول مولکولی رسوب تشکیل شده به‌صورت $(RCOO)_۲Ca$ یا $(RCOO)_۲Mg$ است که در یک واحد فرمولی آن، نسبت شمار اتم‌های اکسیژن به شمار کاتیون، برابر ۴ است.

عبارت «ب»: اولین هالوژن جدول دوره‌ای، فلوئور است و اسید تک پروتون‌دار آن HF می‌باشد که یک اسید ضعیف است و در آب به‌طور جزئی یونش می‌یابد.

عبارت «پ»: نمودار درست به‌صورت زیر است. دقت کنید که میزان pH می‌تواند برابر صفر باشد.



عبارت «ت»: در ساختار هر مولکول آسپرین، ۷ پیوند $C-H$ وجود دارد و هر مولکول آسپرین می‌تواند با استفاده از گروه عاملی کربوکسیل خود یک یون $H_۳O^+$ در آب تولید کند.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۷، ۱۸، ۲۴ تا ۲۷، ۳۱ و ۳۲)

۲۲۲- (علیرضا شیخ‌الاسلامی)

مطابق واکنش زیر، از حل کردن $N_۲O_۵$ در آب، $HNO_۳$ تولید می‌شود.

$$N_۲O_۵ + H_۲O \rightarrow ۲HNO_۳$$

$$?mol\ HNO_۳ = ۲/۸LN_۲O_۵ \times \frac{۱mol\ N_۲O_۵}{۲۲/۴LN_۲O_۵} \times \frac{۲mol\ HNO_۳}{۱mol\ N_۲O_۵} = \frac{۱}{۴} mol\ HNO_۳$$

از آن‌جایی که از انحلال $Na_۲O$ در آب، $NaOH$ به‌دست می‌آید، پس باید اسید $HNO_۳$ و باز $NaOH$ یکدیگر را خنثی کنند.

$$NaOH + HNO_۳ \rightarrow NaNO_۳ + H_۲O$$

$$?molNaOH = \frac{۱}{۴} molHNO_۳ \times \frac{۱molNaOH}{۱molHNO_۳} = \frac{۱}{۴} molNaOH$$

حال طبق واکنش زیر باید مقدار گرم $Na_۲O$ اولیه را به ازای تولید $\frac{۱}{۴}$ مول $NaOH$ به‌دست آوریم.

$$Na_۲O + H_۲O \longrightarrow ۲NaOH$$

$$?gNa_۲O = \frac{۱}{۴} mol\ NaOH \times \frac{۱mol\ Na_۲O}{۲mol\ NaOH} \times \frac{۶۲g\ Na_۲O}{۱mol\ Na_۲O} = ۷/۷۵g\ Na_۲O$$

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۲۲۳- (محمدرضا زهره‌وند)

آسپرین یکی از داروهایی است که مصرف آن باعث کاهش pH و درنتیجه افزایش غلظت یون هیدرونیوم در معده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با توجه به متن کتاب درسی در بدن انسان بالغ روزانه بین دو تا سه لیتر شیره معده با غلظت $۰/۰۳mol.L^{-۱}$ تولید می‌شود که pH آن حدوداً برابر با ۱/۵ است.

گزینهٔ «۳»: با توجه به متن کتاب درسی، این مطلب به‌درستی بیان شده است.

گزینهٔ «۴»: با توجه به خود را بیازمایید صفحهٔ ۳۲ کتاب درسی، در زمان استراحت pH معده برابر ۳/۷ است که در این صورت غلظت یون هیدرونیوم در حدود $۲\times۱۰^{-۴} mol.L^{-۱}$ می‌شود.

$$[H^+] = ۱۰^{-۳/۷} = ۱۰^{۰/۳} \times ۱۰^{-۴} = ۲\times۱۰^{-۴} mol.L^{-۱}$$

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۲۲۴- (کامران جعفری)

با توجه به شکل‌ها که pH هر دو محلول داده شده است می‌توان غلظت یون هیدروکسید را در آنها حساب کرد: شکل «آ» به لوله‌بازکن و شکل «ب» به شیشه‌پاک‌کن مربوط است. بررسی موارد:

مورد اول:

آ) $pH = ۱۳/۴ \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۱۳/۴} = ۴\times۱۰^{-۱۴} mol.L^{-۱}$

$$\Rightarrow [OH^-] = \frac{۱\times۱۰^{-۱۴}}{۴\times۱۰^{-۱۴}} = ۰/۲۵ mol.L^{-۱}$$

ب) $pH = ۱۰/۷ \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۱۰/۷} = ۲\times۱۰^{-۱۱} mol.L^{-۱}$

$$\Rightarrow [OH^-] = \frac{۱\times۱۰^{-۱۴}}{۲\times۱۰^{-۱۱}} = ۵\times۱۰^{-۴} mol.L^{-۱}$$

$$\frac{۰/۲۵}{۵\times۱۰^{-۴}} = ۵۰۰$$

مورد دوم:

$$\left.\begin{array}{l} M_{NaOH} = ۰/۲۵ mol.L^{-۱} \\ V = ۱L \end{array}\right\}$$

$$?gNaOH = ۱L\ NaOH \times \frac{۰/۲۵ molNaOH}{۱L\ NaOH} \times \frac{۴۰g\ NaOH}{۱mol\ NaOH} = ۱۰gNaOH$$

مورد سوم:

$$\frac{pH_{محلول(آ)}}{pH_{محلول(ب)}} = \frac{۱۳/۴}{۱۰/۷} \simeq ۱/۲۵$$

نسبت کم‌تر از ۱/۳ است.

مورد چهارم: با توجه به pHهای داده شده و رابطهٔ بین غلظت‌های H^+ و OH^-، این مورد صحیح است.

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹)

۲۲۵- (مسعود جعفری)

HA یک اسید ضعیف تک عاملی است، بنابراین رابطهٔ $[H^+] = \sqrt{K_a \times M}$ برای آن قابل استفاده است.

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M} = \sqrt{۲\times۱۰^{-۸} \times M_{HA}}$$

$$[H^+][OH^-] = ۱۰^{-۱۴} \Rightarrow [OH^-] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{[H^+]} = \frac{۱۰^{-۱۴}}{\sqrt{۲\times۱۰^{-۸} \times M_{HA}}}$$

BOH یک باز ضعیف تک‌عاملی است و می‌توان از رابطه $[OH^-] = \sqrt{K_b \times M}$ استفاده کرد:

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \times M} = \sqrt{۴\times۱۰^{-۱۰} \times M_{BOH}}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$[H^+][OH^-]=10^{-14} \Rightarrow [H^+]=\frac{10^{-14}}{[OH^-]}$$

$$=\frac{10^{-14}}{\sqrt{4\times10^{-10}\times M_{BOH}}}$$

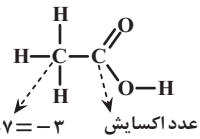
$$\frac{[OH^-]\ \text{در محلول HA}}{[H^+]\ \text{در محلول BOH}}=\frac{\frac{10^{-14}}{\sqrt{2\times10^{-8}\times M_{HA}}}}{\frac{10^{-14}}{\sqrt{4\times10^{-10}\times M_{BOH}}}}$$

$$=\sqrt{\frac{4\times10^{-10}}{2\times10^{-8}}\times\frac{M_{BOH}}{M_{HA}}}=\sqrt{\frac{4\times10^{-10}}{2\times10^{-8}}\times2}=0/2$$

(مولکول‌ها در خدمت تندرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۲۲۶- *(مصطفی رستم‌آبادی)*

گزینهٔ «۱»:



عدد اکسایش = ۴-۱ = +۳ عدد اکسایش = ۴-۷ = -۳

گزینهٔ «۲»: لیتیم در میان فلزها کم‌ترین E° را دارد و در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از سایر فلزها است.

گزینهٔ «۳»: سالانه حدود ۲۰ درصد از آهن تولیدی برای جایگزینی قطعه‌های خورده شده مصرف می‌شود.

گزینهٔ «۴»: در باتری‌های دگمه‌ای روی – نقره واکنش زیر انجام می‌شود.

$$Zn(s)+Ag_2O(s)\rightarrow ZnO(s)+2Ag(s)$$

در این واکنش Zn کاهنده و Ag^+ اکسنده است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷، ۴۹، ۵۲، ۵۳، ۵۶ و ۶۴)

۲۲۷- *(فاضل قهرمانی‌فرد)*

با گذشت زمان و مصرف یون‌های مس (II)، شدت رنگ محلول کم‌تر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: این واکنش گرماده است.

گزینهٔ «۲»: فلز روی کاهنده و یون Cu^{2+} اکسنده است.

گزینهٔ «۴»: یون مس (II)، الکترون گرفته و کاهش می‌یابد؛ درنتیجه بار آن کاهش می‌یابد.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۲۲۸- *(محمدجواد صادقی)*

هر چهار مورد صحیح هستند.

* نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش و واکنش کلی به‌صورت زیر است:

نیم‌واکنش اکسایش: $Na\rightarrow Na^+ + e^- \xrightarrow{\times 4} 4Na\rightarrow 4Na^+ + 4e^-$

نیم‌واکنش کاهش: $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$

$$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$$

* نیم‌واکنش اکسایش منیزیم $\Leftarrow Mg\rightarrow Mg^{2+}+2e^-$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۲)

۲۲۹- *(محمدجواد صادقی)*

گزینه‌های «۱» و «۴»: با توجه به دمای مخلوط واکنش نتیجه می‌گیریم واکنش‌پذیری C از A بیشتر است و از آنجا که دمای مخلوط واکنش B با D^{2+} تغییر نکرده نتیجه می‌گیریم واکنش‌پذیری D از B نیز بیشتر است.

ترتیب قدرت کاهندگی: $C > A > D > B$

ترتیب قدرت اکسندگی یون‌های این فلزات، برعکس ترتیب قدرت کاهندگی خود فلزات است.

گزینهٔ «۲»: چون واکنش‌پذیری یا قدرت کاهندگی C از A بیش‌تر است، اگر A با اسید واکنش دهد قطعاً C نیز با اسید واکنش می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: چون واکنش گرماده است، سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها بوده، لذا پایدارترند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحهٔ ۴۳)

۲۳۰- *(حسن رحمتی کوکنده)*

با توجه به E°های داده شده، Cu کاتد و Fe آند است.

در یک سلول گالوانی به تدریج به جرم تیغهٔ کاتدی افزوده می‌شود و آنیون‌ها از طریق دیوارهٔ متخلخل از سمت کاتد به سمت آند پیش می‌روند و الکترون‌ها از طریق سیم در مدار خارجی از آند به‌سمت کاتد پیش می‌روند.

$$emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = 0/34-(-0/44)=0/78V$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۳۱- *(ایمان دریابک)*

موارد آ و پ صحیح هستند.

در ابتدا باید بدانیم که A آند و B کاتد است.

عبارت آ:

$$emf = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = 0/8-(-1/18)=1/98V$$

پس این عبارت صحیح است.

عبارت ب: جهت حرکت الکترون‌ها اشتباه رسم شده است.

عبارت پ: از جرم آند کاسته می‌شود و به جرم کاتد اضافه می‌شود، پس این عبارت درست است.

عبارت ت: اگر به‌جای A از عنصر Zn استفاده کنیم نور لامپ کمتر می‌شود؛ این عبارت غلط است. $emf = 0/8-(-0/76)=1/56V$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۳۲- *(حسین ناصری ثانی)*

گزینهٔ «۱»: عدد اکسایش نیتروژن در NH_3 برابر -3 و در NO برابر $+2$ است. بنابراین تفاوت آنها برابر ۵ است: $+2-(-3)=5$.

گزینهٔ «۲»: عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن از -3 به $+2$ افزایش یافته است (افزایش عدد اکسایش یعنی اکسایش)

گزینهٔ «۳»: عدد اکسایش اکسیژن کاهش یافته؛ بنابراین اکسیژن ضمن انجام واکنش، خودش کاهش یافته و نقش اکسنده را دارد.

گزینهٔ «۴»: عدد اکسایش هیدروژن تغییر نکرده است، بنابراین نه اکسنده است و نه کاهنده.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۳۳- *(مسعود جعفری)*

عبارت‌های «آ» و «پ» نادرست هستند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: در واکنش برقکافت آب، نیم‌واکنش‌های آندی و کاتدی به‌صورت زیر است:

نیم‌واکنش اکسایش (قطب مثبت): $2H_2O(l) \rightarrow \underline{O_2(g)} + 4H^+(aq) + 4e^-$

نیم‌واکنش کاهش (قطب منفی): $4H_2O(l) + 4e^- \rightarrow \underline{2H_2(g)} + 4OH^-(aq)$

به ازای تولید یک مول گاز O_2، دو مول گاز H_2 تولید می‌شود. پس می‌توان گفت که حجم گاز تولید شده در قطب منفی، دو برابر حجم گاز تولید شده در قطب مثبت است.

عبارت «ب»: واکنش‌های انجام شده به‌صورت زیر است:

فرایند هال: $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$

فرایند ترمیت: $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$

حالت فیزیکی آلومینیم همانند حالت فیزیکی آهن به‌صورت مذاب است.

عبارت «پ»: نیم‌واکنش اکسایش در قطب منفی (آند) به‌صورت $H_2(g) \rightarrow 2H^+(aq) + 2e^-$ رخ می‌دهد و منجر به تولید یون $H^+(aq)$ می‌شود که غلظت آن در الکترولیت سلول SHE برابر ۱ مولار است.

عبارت «ت»: هرچه مقدار E° برای نیم‌واکنش مطرح شده کم‌تر باشد، فلز سمت راست تمایل بیش‌تری برای از دست دادن الکترون و تولید کاتیون دارد و کاهندهٔ قوی‌تری است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹، ۵۱ تا ۵۴ و ۶۱)

۲۳۴- *(حمید ذبحی)*

گزینهٔ «۱»: در کاتد یون Mg^{2+} مایع الکترون می‌گیرد و کاهش می‌یابد.

گزینهٔ «۲»: از آند این سلول گاز کلر خارج می‌شود که با گاز خارج شده از آند سلول دانز یکسان است.

گزینهٔ «۳»: واکنش کلی آن به‌صورت زیر است:

$MgCl_2(l) \rightarrow Mg(l) + Cl_2(g)$

گزینهٔ «۴»: غلظت مواد مایع ثابت است. درنتیجه یون‌های منیزیم مایع و یون‌های کلرید مایع با این‌که مصرف می‌شوند، غلظتشان ثابت می‌ماند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۲۳۵- *(محمدرضا یوسفی)*

موارد «ب» و «پ» نادرست هستند.

ب: حالت آب در این واکنش به‌صورت گازی است.

پ: جریان الکترون‌ها در مدار بیرونی و جریان پروتون‌ها در غشاء یکسان بوده و از آند به سوی کاتد است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۲۳۶- *(حمید ذبحی)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یون‌های سدیم در کاتد کاهش می‌یابند و شعاع آن‌ها بزرگ‌تر می‌شود. مقایسهٔ شعاع: $Na > Na^+$

گزینهٔ «۲»: Na^+ به حالت مایع (l) هست نه محلول (aq).

گزینهٔ «۳»: دو نوع عنصر در آن تولید می‌شود. (سدیم (Na) و کلر (Cl_2)).

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحهٔ ۵۵)

۲۳۷- *(کامران جعفری)*

سه مورد «ب»، «پ» و «ث» صحیح است. چون فلز M به‌صورت یون M^{2+} وارد محلول الکترولیت یا قطره آب شده است، لذا فلز M از آهن کاهنده‌تر بوده است و اکسایش را انجام داده و آهن در نقش کاتد حفاظت شده است. بنابراین فلز M می‌تواند Zn باشد ولی نمی‌تواند Sn باشد.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحهٔ ۵۹)

۲۳۸- *(کامران جعفری)*

در آبکاری قاشق مسی با فلز نقره باید:

مس به قطب منفی وصل شود و کاتد باشد و نقره به قطب مثبت وصل شده و آند باشد. محلول الکترولیت باید شامل یون‌های فلز پوشاننده یعنی Ag^+ باشد. نیم‌واکنش کاتدی به‌صورت $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۲۳۹- *(محمدپارسا فراهانی)*

ابتدا باید مول اولیه آن‌ها را بیابیم:

$$?\,mol\,Zn = 65\,g\,Zn \times \frac{1\,mol\,Zn}{65\,g\,Zn} = 1\,mol\,Zn$$

$$?\,mol\,Ag = 108\,g\,Ag \times \frac{1\,mol\,Ag}{108\,g\,Ag} = 1\,mol\,Ag$$

از آنجا که روی آند است، به‌طور کامل مصرف می‌شود و نقره تولید می‌شود:

$$Zn(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow 2Ag(s) + Zn^{2+}(aq)$$

$$\underset{\text{تولید شده}}{?\,mol\,Ag} = 1\,mol\,Zn \times \frac{2\,mol\,Ag}{1\,mol\,Zn} = 2\,mol\,Ag$$

پس در نهایت ۳ مول نقره خواهیم داشت.

(آسایش و رفاه در شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۲۴۰- *(کامران جعفری)*

با توجه به معادله واکنش:

$$2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$$

در جریان این واکنش به ازای تولید ۴ مول آلومینیم ۱۲ مول الکترون جابه‌جا می‌شود:

$$?\,mole^- = 21/6\,tonAl \times \frac{1000\,kgAl}{1\,tonAl} \times \frac{1000\,gAl}{1\,kgAl} \times \frac{1\,mol\,Al}{27\,gAl} \times \frac{12\,mol\,e^-}{4\,mol\,Al} = 2/4 \times 10^6\,mole^-$$

$$?\,m^3CO_2 = 21/6\,tonAl \times \frac{1000\,kgAl}{1\,tonAl} \times \frac{1000\,gAl}{1\,kgAl} \times \frac{1\,mol\,Al}{27\,gAl} \times \frac{3\,mol\,CO_2}{4\,mol\,Al} \times \frac{44\,gCO_2}{1\,mol\,CO_2} \times \frac{1\,LCO_2}{1/1\,gCO_2} \times \frac{1\,m^3}{1000\,L} = 24 \times 10^3\,m^3CO_2$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحهٔ ۶۱)

forum.konkur.in