

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۲

جمعه ۹۸/۰۹/۱۵



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی
دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۷۵ دقیقه

عنوانین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شود. [@Gaj_ir](#)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۱	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۱ دقیقه

**فارسی**

- ۱- در کدام گزینه به معنی دوست و اژه‌های «متراکم - اکرام - آشباح - سامان - دمساز» اشاره شده است؟
- بر هم نشپرند» - احترام کردن - سله - درخور - همنفس
 - بخشن دلشتن - میباهمی که لز دور دیده می‌شود - میتر - دردآشنا
 - آباشته شدن - بزرگی - حابیما - انتظام - مونس
 - روی هم جمع شده - بزرگ داشتن - کالبدها - امکان - همراه
- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
- «موخش؛ وحشت‌زده / خنگ؛ نوعی تیر / لگام؛ رکاب / ملازم؛ همراهان / طرفه؛ شگفت‌آور / خبیث؛ پلیدی / جلاجل؛ زنگوله / انبان؛ کیسه‌ای بزرگ که از پوست دباغی شده گوسفند درست می‌کنند. / نفیر؛ فرباد و زلزی به صلای بلند / مستور؛ پنهان»
- سده
 - چهار
 - بنج
 - شتن
- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود ندارد؟
- ۲-
- دستور؛ وزیر / تریاق؛ زهر / معجر؛ روسربی / بر اثر؛ در بی / سریر؛ اورنگ
 - تافته؛ برافروخته / تعییه کردن؛ قرار دادن / غایی؛ نهایی / منحصر؛ معحدود / مبتنی؛ ساخته
 - گزره؛ خشمگین / سفله؛ بدسرشت / ضماد؛ مرهم / پرده؛ آهنگ و نغمه‌های مرتب اشارة؛ پاره‌گوشتنی که لز در لزا بر پیده باشد.
 - همت؛ کوشش / دستار؛ سریند و عمامه / خلعت؛ برکنارشده / سودا؛ دیوانگی / بی‌گاه شدن؛ فرا رسیدن هنگام غروب یا شب
- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
- ۳-
- «چون به مهنت خوش سیمای این سرای دل بیندی، اصحاب خرد به تعامل و تجاهل منصوبت کنند. زینهار ما در ساختن نوهه آخرت نقصیر نکنی، و به صحبت دوستان و برادران هم مناز، و بر وصال ایشان حریص مباش، که صور آن از شیون قاصر است و اندوه بر شادی راجح.»
- چهار
 - سده
 - دو
 - یک
- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟
- ۴-
- عنتاب‌آلود می‌گویی سخن، من کیستم آخر
 - این ستور خوش علف از کاه می‌بالد به خوبش
 - که در فضای زمین گوشة فراق نماید
 - ز انتظار شود آب تلخ آب حیات
- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟
- ۵-
- تمت دیدن است در کل احوال و عجز گزاردن شکر نعمت‌ها به جمله وجود.
 - عمل خود چنان است که عاجز می‌آید از گزاردن آن، تا به اخلاص چه رسد.
 - تأمل نکردن در جانب مصلحت و ناگزارده و معطل گزاردن حقوق، ملک را به تباہی و ضعف کشاند.
 - اگر بین ورود به بهشت و دو رکعت نماز گزاردن مخیرم کنند، من آن دو رکعت نماز را برمی‌گزینم.
- در همه گزینه‌ها نقش منادایی وجود دارد، به جز.....
- ۶-
- طلایی شد چمن ساقی بگردان جام زرین را
 - مبادا هیچ کس را روز سختی در کمین بارب
 - کوه را می‌آرد از فریاد در جوش و خروش
 - هرچند که در هر چمن آتش‌نفسی هست
- بکش بر روی اوراق خزان دست نگارین را
 - دل گندم دونیم از بیم سنگ آسیا گردد
 - از برای لب گشودن پیش او یارا که راست؟
 - صائب ز نوای توکباب است دل ما

-۸-

در کدام گزینه جمله‌ای با الگوی «نهاد + مفعول + مسد + فعل» وجود ندارد؟

- ۱) افسوس که عشق در انگلشته شد
 ۲) هر که گم کرد در این بقیه خود را، خضر لست
 ۳) نامه پیجیده را چون آب خوارین حق ملت
 ۴) میو در باغ ایام خزان با آن رخ گلگون

-۹-

در کدام گزینه به نقش دستوری واژه‌های مشخص شده اشاره شده است؟

- ۱) تلاطف نام داری چون نگین تن در سیاهی ده
 ۲) که این داغ از جبین نام داران برنمی خورد
 ۳) به می خشکی ز طبع سبجه داران برنمی خیزد

-۱۰-

(۱) نهاد - مسد - نهاد - قید

(۲) مفعول - متمم - مسد - مسد

(۳) مفعول - متمم - متمم - مسد

در ابیات زیر، به ترتیب چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

- ۱) شربت تلخ به بدخوبی بیمار افزود
 ۲) هر که آمدگرهی چند بر این کار افزود
 ۳) هرچه کاهید ز کردار به گفتار افزود
 ۴) بیش نزد درد طلب بر دل افگار افزود

۷ - ۱۱ (۴) ۶ - ۱۱ (۳) ۷ - ۱۰ (۲) ۶ - ۱۰ (۱)

-۱۱-

نقش واژه مشخص شده در همه بیت‌ها یکسان است، به جز.....

- ۱) می‌کند بیدار سائب فتنه خوابیده را
 ۲) هزارباره شد آن روز بی فراری من
 ۳) ای رخت شسته‌تر از دامن مهتاب بهار
 ۴) ز لفظ، معنی نازک بر هنرمند تر گردد

-۱۲-

نام پدیدآورنده چند اثر در کمانک روپه روی آن نادرست ذکر شده است؟

- ۱) «فیه‌مافیه (سنایی) / لطایف الطوایف (فخرالذین علی صفائی) / بینایان (ویکتور هوگو) / فی حقيقة العشق (عین القفات همدانی) / دماوندیه (محمد تقی بهار) / سمفونی پنجم جنوب (محمود درویش) / تمہیدات (شهاب‌الدین سهروردی) / مثل درخت، در شب باران (م. سرشک) / داستان‌های دل‌انگیز ادب فارسی (زهرا کیا) / قصه شیرین فرهاد (نظمی گنجوی) / مائدۀ‌های زمینی و مائدۀ‌های تازه (آندره زید) / هفت پیکر (عبدالرحمان جامی)»

۱) هفت (۱) چهار (۴) پنج (۳) شش (۲) هشت (۱)

- ۱۲- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «اسلوب معادله - حسن تعلیل - واج آرایی - استعاره - تلمیح» مرتب کنیم کدام گزینه درست است؟

- ۱) گرچه از سنگ‌دلان است، ز خوی تو شده است
 ۲) زلف و خط چهره او را نتواند پوشید
 ۳) نیست از هیزم ترگریه آتش که شده است
 ۴) حسن یوسف کند آن روز جهان را روشن
 ۵) بر تو دوزخ شده از کنرت عصیان آتش

۱) ب - الف - د - ج - ه (۱)

۲) د - ب - الف - ج - ه (۲)

۳) ب - د - ج - ه (۳)

- ۱۴- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟
- «یکی صد شد ز حرف تلخ، شور آن لب میگون
که از تلخی می‌غلرنگ می‌گردد گوارا!»
- (۱) مجاز - استعاره - جناس تام - ایهام تناسب
 - (۲) استعاره - تشیبه - ایهام - جناس تام
 - (۳) تشیبه - حس آمیزی - تنافض - ایهام تناسب
- ۱۵- در کدام گزینه همه آرایه‌های «اغراق - تضاد - جناس - تشیبه» وجود دارد؟
- مونسی کوکه شود همنفسم آلاه
بر سر آب روان افکندش همچون کاه
وز نکتیر نکند در من بیچاره نگاه
روی دفتر کند از دیده پراز خون سیاه
- (۱) محروم کو که بود همسخنم جز خامه (= قلم)
 - (۲) چشم خون بارم اگر کوه گران پیش آید
 - (۳) بگذرد هر نفس آن عمر گرامی از من
 - (۴) چون قلم قصه سودای تو آرد به زبان
- ۱۶- آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟
- حضور دل در آن زلف پریشان کس نمی‌داند: تشیبه - تنافض
عيار خط به غیر از چشم حیران کس نمی‌داند: استعاره - مراعات نظری
رگ جان سخن را جز سخن دان کس نمی‌داند: نفمه حروف - اسلوب معادله
در این کشور بهای ماه کنعان کس نمی‌داند: ایهام تناسب - تلمیح
- (۱) بود در پرده شب عیش‌ها شب زنده‌داران را
 - (۲) زبان طوطی نوحرف را آینه می‌فهمد
 - (۳) زبان نبض را دست مسیحا خوب می‌یابد
 - (۴) به سیم قلب نستانند خوبان دل ز ما «صائب»
- ۱۷- کدام گزینه با عبارت «نیکوتین اندرز من، این است: تا آن جا که ممکن است بار بشر را به دوش گرفتن». ارتباط معنایی ندارد؟
- به نیکی کوش، هرگز ناید از نیکی پشیمانی
بصر منتهای جمالش نیافت
که نیکی خود سبب گردد دعا را
روزی تقدی کن درویش بی‌نوا را
- (۱) به نور افزایی، ناید هیچ گاه از نور تاریکی
 - (۲) پسر م Laurai جلالش نیافت
 - (۳) تو نیکی کن به مسکین و نهی دست
 - (۴) ای صاحب کرامت شکرانه سلامت
- ۱۸- کدام گزینه به مفهوم بیت «تو مرا گشتی و خدای نکشت / مقلی آن کز خدای گیوید پشت» اشاره دارد؟
- خلال تو مرا حال تبه خواهد کرد
خود را به هرجه هست گرفتار می‌کنم
وان کاو عزیز توست نگویید کش که خوار
چون من از درد تهی دستی نکشت
- (۱) عشق تو مرا چو خاک ره خواهد کرد
 - (۲) چون شد شکسته کشتی صبرم در آب عشق
 - (۳) هر کس که خوار توست ندارد کش عزیز
 - (۴) آسمان کس را بدمین پستی نکشت
- ۱۹- کدام گزینه با عبارت «عشق، هر کسی را به خود راه ندهد و به همه جایی مأوا نکند و به هر دیده روی ننماید». تناسب معنایی دارد؟
- دل بستگی به عشق محازی همان بجاست
وز خود برسست هر که گرفتار عشق شد
در عشق سالکان را جز عشق نیست هادی
کجا تا بال آن مرغ همایون فال بگشاید
- (۱) هر چند سوخت عشق حقیقی دل مرا
 - (۲) دل تن درست گشت چو بیمار عشق شد
 - (۳) هر چند بی هدایت واصل نمی‌توان شد
 - (۴) سزاوار خدنگ عشق «صائب» نیست هر صیدی
- ۲۰- کدام گزینه با مضمون عبارت «چون من در آن حضرت رسم و تاب آفتتاب آن جمال بر من زند، مرا از خود یاد نیاید؛ از تو چون یاد کنم؟!» متناسب است؟
- وصل لب تو در خور هر بی خبری نیست
تو خود چه آدمی ای کز عشق بی خبری
تا یافت خبر مست شد و بی خبر افتاد
کان که مجروح نگشته است ز رسیش چه خبر
- (۱) عشق رخ تو بابت هر مختصه‌ی نیست
 - (۲) دانی چه گفت مرا آن بلبل سحری
 - (۳) رندی که به می‌خانه سیدگذری کرد
 - (۴) از دل رسیش اگر بی خبری معدوزی

۲۱- کدام گزینه با بیت «مستمع صاحب سخن را بر سر کار آورد / غنچه خاموش بلبل را به گفتار آورد» متناسب‌تر است؟

- ۱) از گوش بیش‌تر به دل مستمع رسید
- ۲) مستمع را می‌برد «صائب» کلام من ز هوش
- ۳) همچو طوطی که ز آینه به گفتار آید
- ۴) توکه هرگز سخن اهل سخن نشنیدی

۲۲- کدام گزینه با بیت «روزها گرفت، گو رو، باک نیست / تو بمان، ای آن که چون تو پاک نیست» تناسب بیش‌تری دارد؟

- ۱) گر غمت‌گرد از من خاکی برآرد گو برآر
- ۲) عمر «سعدي» گر سرآید در حدیث عشق شاید
- ۳) گفتم عشق را شبی: «راست بگو تو کیستی؟»
- ۴) زین عاشق سرگردان از کبر مگردان سر

۲۳- ایات کدام گزینه با بیت «سینه خواهم شرحه از فراق / تا بگویم شرحه شرحه از اشتیاق» تناسب معنایی دارد؟

- الف) تا رنج تحمل نکنی گنج بینی
 ب) آهنگ دراز شب رنج‌وری مشتاق
 ج) گر دست به شمشیر بری عشق همان است
 د) دل آینه صورت غیب است ولیکن
 ه) موغان قفس را آلمی باشد و شوقی

۲۴- سه‌هوم عبارت «برای من خواندن این که شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم که پاهای برخندام آن را حس کنم؛ به چشم من هر شناختی که مبتنی بر احساس نیاشد، بیهوده است.» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- ۱) جان بپور است قصه ارباب معرفت
- ۲) تا فضل و عقل بینی، بی معرفت نشینی
- ۳) آن روز که عشق با ادله مستیزد
- ۴) بشـوی اوراق اگـر هـم درس مـای

۲۵- کدام گزینه، با بیت «لذت هستی نمودی نیست وا / عاشق خود کرده بودی نیست وا» قرابت مفهومی بیش‌تری دارد؟

- ۱) زدم از کتم عدم خیمه به صحرای وجود
- ۲) غـم عـشق تـو مـادرزاد دـارم
- ۳) هـستی طـمع مـدار کـه با دـاغ نـیستی
- ۴) عـشق رـا آـتش فـرـوزـم، حـسن رـا روـشـنـگـرـم



■■■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (۳۷ - ۲۶):

۲۶- «إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ»

- ۱) همانا خداوند به مردم بخشش می‌کند، ولی بیش‌ترشان شکرگزاری نمی‌کنند!
- ۲) بی‌شک الله بر مردم بخششی دارد، لکن بسیاری از مردم سپاس‌گزار نیستند!
- ۳) یقیناً خداوند دارای بخشش بر مردم است، ولی بیش‌تر مردم سپاس‌گزاری نمی‌کنند!
- ۴) قطعاً الله بر مردم دارای بخشش می‌باشد و اماً بسیاری از آن‌ها سپاس‌گزاری نکرده‌اند!

۲۷- «فقلت: استغفروا ربکم إنّه كان غفارًا»:

(۱) گفتہ بودم: از پروردگارتان طلب آمرزش نمایید؛ چرا که او آمرزنده است!

(۲) گفتم: از پروردگار خویش آمرزش بخواهید؛ زیرا او بسیار آمرزنده می‌باشد!

(۳) گفتم: از پروردگارشان آمرزش طلب کنند؛ چه او بسیار آمرزنده است!

(۴) گفته‌ام: از خدای خود آمرزش بخواهید؛ چرا که او بسیار می‌آمرزد!

۲۸- «وَقَدْ ثَفَّثَشُ عَيْنُ الْحَيَاةِ فِي الظَّلَامِ!»:

(۱) گاهی چشمۀ زندگی در تاریکی‌ها جستجو شده است!

(۲) چشمۀ زندگانی را در تاریکی جستجو کنی!

(۳) شاید چشمۀ حیات را در تاریکی جستجو کرده‌ای!

۲۹- «لَا أُثُرُ مِن النَّفَاقِ فِي الْكَلَامِ مِنْ ذَاقَ مِنْ كَأسِ الإِيمَانِ الْحَقِيقِيِّ!»:

(۱) در سخن کسی که از جام ایمان واقعی چشیده است، هیچ اثری از نفاق وجود ندارد!

(۲) در سخنان آن که جامی از ایمان حقیقت را به او چشانده‌اند، هیچ اثری از نفاق نیست!

(۳) هیچ نافقی در سخن آن که جام ایمان حقیقی را چشیده، وجود ندارد!

(۴) اثری از نفاق در سخن کسی که حقیقتاً از جام ایمان چشیده، وجود ندارد!

۳۰- «لِيَتَكُمْ تَعْلَمُونَ أَنَّ هَجْرَ الْأَحْبَةِ يَمْرُرُ الْحَيَاةَ عَلَى الْإِنْسَانِ!»:

(۱) امید است که شما بدانید که دوری دوست، زندگی را بر انسان دشوار می‌کندا!

(۲) ای کاش می‌دانستید که جدایی دوستان، زندگی انسان را تلخ می‌کندا!

(۳) باشد که دریابید که دوری از دوستان، زندگی انسان را سخت می‌کندا!

(۴) کاش شما بدانید که جدایی از باران، زندگی را بر انسان تلخ می‌نماید!

۳۱- «وَسَعَ مَوْلَثُ الْإِتْسَالِاتِ الشَّرِيكَةِ فِي جَوَالِيِّ وَشَحْنِ رَصِيدِهِ عَبْرِ الْإِنْتَرْنَتِ!»:

(۱) کارمند بخش مخبرات سیم‌کارت را درون تلفن همراه قرار داد و اعتبارش را در اینترنت شارژ کرد!

(۲) کارمند مخبرات کارت شارژ را در تلفن همراهم گذاشت و آن را از طریق اینترنت زیاد کرد!

(۳) کارمند مخبرات سیم‌کارت را در تلفن همراهم قرار داد و اعتبارش را از طریق اینترنت شارژ کرد!

(۴) سیم‌کارت را در تلفن همراه کارمند مخبرات گذاشت و او اعتبارش را به وسیله اینترنت شارژ کرد!

۳۲- «إِنَّمَا يَبْلُغُ النِّجَاحَ مِنْ يَتَّبِعُ أَهْدَافَهُ الْعَالِيَّةِ وَيَكُونُ مُشْتَأْقًا إِلَى ثُمَرَةِ أَعْمَالِهِ!»:

(۱) تنها کسی به موفقیت می‌رسد که اهداف والایش را دنبال کند و به نتیجه کارهایش مشتاق باشند!

(۲) بی‌گمان فقط کسی می‌تواند به موفقیت برسد که هدف‌های والا خود را تعقیب کند و نسبت به نتیجه کارهایش مشتاق شود!

(۳) بی‌تردید کسی به پیشرفت دست می‌بلد که اهداف والا را دنبال نماید در حالی که به نتیجه کارهای خوبیش مشتاق است!

(۴) تنها کسی که به موفقیت می‌رسد، آن کسی است که به دنبال هدف‌های والایش می‌رود و به نتیجه کارها مشتاق می‌شود!

۳۳- «أَتَمَّتَيْ أَنْ أَزُورُ الْفَارَ الذَّي لَجَأَ إِلَيْهِ النَّبِيُّ (ص) فِي طَرِيقِ هَجْرَتِهِ إِلَى الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ!»:

(۱) آرزو داشتم دوباره غاری را که پیامبر (ص) در مسیر هجرتش به مدینه منوره به آن جا رفته بود، ببینم!

(۲) آرزو دارم غاری را که پیامبر (ص) در راه هجرتش به مدینه منوره به آن پناه برده بود، ببینم!

(۳) آرزومندم غار را که پیامبر (ص) در راه هجرت به مدینه منوره به آن جا پناه برده بود، زیارت کنم!

(۴) آرزو می‌کنم غاری را که پیامبر (ص) در راهش به مدینه منوره به آن پناه می‌برد، دوباره زیارت کنم!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) وجدت رائحة الود ان شمت رفاتی! اگر خاک قبرم را می‌بوبیدی، رائحة عشق را از آن می‌یافتد!

(۲) يا بُنَيَّ، الحَظَ لا يوصلك إلى السعادة الأبديّة! اي پسرم، شانس تو را به خوشبختی ابدی نخواهد رساند!

(۳) تأکدنا من خداع العدو ففكرا في طريق حل! از نیزه‌نگ دشمن مطمئن شدیم؛ بنابراین درباره راه حل اندیشیدیم!

(۴) ليست دموع عینی هذی لنا العلامۃ! آیا این اشک چشمانم برای ما نشانه نبودا!

۳۵- «هر غذایی که نام خداوند بر آن برد نشده، برکتی در آن نیست!»:

- (۱) کلّ الأطعمة لا يذكر اسم الله عليه، ليست بركة فيها!
- (۲) الطعام الذي لم يذكر اسم الله له، ليست البركة فيه!
- (۳) كل طعام لا يذكر اسم الله له، لا بركة فيه!

۳۶- «لا شيء أحق بالسجن من اللسان! عين الأبعد إلى المفهوم:

- (۱) دانی که چرا سر نهان با تو نگویم / طوطی صفتی طاقت اسرار نداری
- (۲) سخندان پرورده پیر کهن / بیندیشد آن گه بگوید سخن
- (۳) خاشی بی که ضمیر دل خویش / باکسی گفتن و گفتن که مگوی
- (۴) هرگز از باده پشیمانی / نشود تلخ کام خاموشی

۳۷- عین الخطأ في المفهوم:

- (۱) سل الماصانع رکباً تهیم في الفلوات؛ نداند کسی قدر روز خوشی / امّر روزی افتد به سختی کشی
- (۲) کل إله يتربّح بما فيه! / اگر دائرة کوزه ز گوهر سازند / از کوزه همان بروون تراود که در اوست
- (۳) قد يضر الشيء ترجو نفعه! / هرچه بر تو آن کراهیت بود / اگر حقیقت بنگری رحمت بود
- (۴) فتم الخروج قبل الولوج (الدخول)! / هر که اول بنتگرد پایان کار / اندر آخر، او نگردد شرمصار

■■■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤١ - ٤٨):

هناك عدد من الشعراء الإيرانيين – منهم «منوشهری»، «سعدي»، «عنصری» و «حافظ» – كانوا يجيدون العربية و يفتخرؤن بما لديهم من المفردات العربية فهم أنشدوا أشعاراً ممزوجة بالعربية والفارسية تسمى بالملقوع. و بدون معلومات عن العربية لا يمكن لنا أن نفهمها وأيضاً نتلذذ بها و إلى جانب هذا فتجدر الإشارة إلى تأثير العربية الكبير على الفارسية حيث لا يمكن فصلهما؛ فعلينا أن نهتم بتعلم العربية لفهمها، وإضافة إلى ذلك تعتبر العربية لغة ديننا و بتعلّمها يمكن أن نفهم النصوص الدينية بدون الرجوع المستمر إلى الترجمات والمعاجم.

۳۸- حسب النص:

- (۱) تأثير الفارسية على العربية أكثر من تأثير العربية على الفارسية!
- (۲) إنّ تعلم العربية لفهم النصوص الدينية فقط!
- (۳) الفصل بين العربية و الفارسية ليس بصعب!
- (۴) الشعراء ذو اللسانين هم الذين كانوا يستخدمون العربية في إنشاداتهم!

۳۹- عین الخطأ:

- (۱) أكثر الشعراء الإيرانيين كانوا يجيدون العربية
- (۲) الملحمات أشعار أنشدها الشعراء الإيرانيون وفيها أشطار (شطر: نصف بيت) و مفردات عربية!
- (۳) بتعلم اللغة العربية نقدر على فهم ثقافتنا أفضل!
- (۴) فهم النصوص الدينية بتعلم العربية يصبح أسهل!

■■■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصrfی (٤٠ و ٤١):

۴۰- «أنسدو»:

- (۱) مزيد ثلاثة (من باب «إفعال») – متعدّد – المعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۲) فعل أمر – للمخاطبين / فعل و فاعل
- (۳) فعل ماضٍ – للغائبين – المجهول / فعل و فاعله محدود
- (۴) فعل ماضٍ – لازم – مجرّد ثلاثة / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱- «ممزوجة»:

- (۱) اسم – مفرد مؤثث – معرفة / صفة (أو نعت)
- (۲) مرفق – اسم المفعول / صفة (أو نعت)
- (۳) مؤثث – اسم المفعول / مفعول (أو مفعول به)

■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٢ - ٥٠):

٤٢- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (٢) سأَلْ عَارِفٍ وَالدَّةَ مُتَسْجِبًا لِمَ تَكَيِّا
(٤) مَنْ حَرَّبَ الْمَجَرَّبَ خَلَّتِ بِهِ التَّدَامَةَ!

٤٣- عین الخطأ في المفردات المحددة:

- (١) فِي قَمَةِ ذَلِكَ الْجَبَلِ يَعِيشُ طَائِرٌ كَبِيرٌ؛ أَعْلَى نَقْطَةٍ مِنْ مَكَانِهِ
(٢) جَوَابٌ تَلَخِّ بَدِيعٍ اسْتَأْنَدَهُنَّ دَهَانَ نَبَاتِهِ؛ صَفَةٌ تَطْلُقُ عَلَى شَيْءٍ حَدِيثٍ وَجَدِيدٍ
(٣) بَلْ تَرَاهُمْ خَلَقُوا مِنْ طَبِيعَةٍ؛ تَرَابٌ مُخْتَلِطٌ بِالْمَاءِ
(٤) وَإِنْ شَكُوتَ إِلَى الطَّيْرِ تَحْنَ فِي الْوَكَنَاتِ؛ جَذْوَعُ الْأَشْجَارِ الَّتِي تَكُونُ مُرْتَفَعَةً

٤٤- عین ما ليس فيه جمع التكسير:

- (١) رَبَّ امْلَأَ صَدْرِي اَنْشَارًا وَفَمِي بِالْبَسْمَاتِ
(٢) فِي هَذِهِ الْمَنْطَقَةِ وَجَدْتُ عَظَامَ تَدَلَّلَ عَلَى وُجُودِ حَيَوانَاتٍ فِي الزَّمَنِ الْمَاضِيِّ
(٣) شَاهَدْنَا الْحَجَاجَ فِي الْمَطَارِ جَاهِزِينَ لِلصَّفَرِ
(٤) أَقْيَمَتِ الْخَيَامَ فِي مِنْيَ وَعَرَفَاتِ

٤٥- عین الصحيح عن ترجمة الكلمات (حسب القواعد): «المطرود - المرسل - الداعي - حفاظ»

- (١) طردكتنهه - فرستادهشده - دعوتهشده - حافظان
(٢) راندهشده - فرستنهه - دعوتهكتنهه - حافظان
(٣) طردشده - فرستاندن - دعوتهكتنهه - بسيار حفظكتنهه
(٤) طرسنده - خرسنده - دعوتهشده - بسيار حفظكتنهه

٤٦- عین اسم الفاعل من فعل مزيد:

- (١) صديقي رجل محترم بين الجميع فيحيونه كثيراً
(٢) سائر الذنوب لا تخزننا في يوم لا شفيع لنا إلا أنت
(٣) تمنح جائزة قيمة مقترح هذا المشروع
(٤) (ربّ هب لي حكمًا وأحقني بالصالحين)

٤٧- عین فعلًا يصنع منه اسم المفعول:

- (١) عين سهرت في سبيل الله لن تكفي في القيامة!
(٣) المنافق يتظاهر بكمال ديانته أمامكم!

٤٨- عین ما يدل على كثرة الصفة:

- (١) في قريتنا خباز يبدأ بالعمل في الصباح الباكر!
(٣) يا أحسن الخالقين حسن خلقنا أيضًا!

٤٩- عین ما فيه «لا» النافية:

- (١) (قال إني أعلم ما لا تعلمون)
(٣) لا يحدث العاقل الآخرين بكل ما يسمع!

٥٠- عین حرفاً يستخدم لبيان المشابهة:

- (١) كأنَّ هذا التمثال إنسان حدق في عيوننا!
(٢) ارحم من في الأرض فلعلَ الله يرحمك!
(٣) كان الطالب قرروا أن يغيبوا عن الامتحان!
(٤) أكد المدرس على القراءة المستمرة و لكتك ما عملت بها!



دین و زندگی

- ۵۱- بازتاب این‌که آدمی فلسفه و علت احکام الهی را بداند، کدام است و در بیان قرآن کریم مهم‌ترین نصراً روزه چیست؟
- (۱) با شناخت بیش‌تری دستورات خداوند را انجام می‌دهد - ذکر خداوند
 - (۲) با شناخت بیش‌تری دستورات خداوند را انجام می‌دهد - حفاظت
 - (۳) تمامی احکام و دستورات الهی به مصلحت می‌داند - حفاظت
 - (۴) تمامی احکام و دستورات الهی به مصلحت می‌داند - ذکر خداوند
- ۵۲- آن جاکه خداوند در قرآن کریم موضوع حجاب و نزدیک کردن پوشش‌ها را بیان می‌کند، کدام صفت باری تعالی را به منصة ظهور می‌گذارد و حکمت حجاب را چه چیز بیان می‌کند؟
- (۱) حکمت و عزت الهی - نزدیک شدن به خداوند کریم و به دست آوردن رضوان الهی
 - (۲) حکمت و عزت الهی - به عفاف شناخته شدن و مورد اذیت قرار نگرفتن
 - (۳) آمرزنگی و مهربانی خداوند - نزدیک شدن به خداوند کریم و به دست آوردن رضوان الهی
 - (۴) آمرزنگی و مهربانی خداوند - به عفاف شناخته شدن و مورد اذیت قرار نگرفتن
- ۵۳- «اگر بگوییم که نگاه توحیدی عامل تأثیرگذار در سبک زندگی فرد موحد است»، کدام آیه شریفه را مستمسک خوبیش قرار می‌دهیم؟
- (۱) **﴿إِنَّ اللَّهَ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ...﴾**
 - (۲) **﴿وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ ...﴾**
 - (۳) **﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ ...﴾**
 - (۴) **﴿فَإِنَّ أَصَابَهُ خَيْرٌ أَطْمَأَنَّ بِهِ ...﴾**
- ۵۴- متزلزل ساختن دل‌های پاک و خدشهدار کردن تعهد به همسران از پیامدهای نامیمون کدام عمل است و چه چیز را در پی دارد؟
- (۱) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان
 - (۲) خودداری از امر به معروف و نهی از منکر - متأثر ساختن کانون گرم خانواده
 - (۳) عدم مراعات حجاب و عفاف - متأثر ساختن کانون گرم خانواده
 - (۴) عدم مراعات حجاب و عفاف - کاهش حضور زنان در اجتماعات و سلب آزادی آنان
- ۵۵- فرب و سوسه‌های شیطان را نخوردن نتیجه چیست و تشخیص حق از باطل و عدم گرفتاری به باطل بازتاب کدام است؟
- (۱) پیشوای انسان در اخلاق - عمل انسان
 - (۲) پیشوای انسان در اخلاق - حکمت انسان
 - (۳) دستیابی به درجاتی از نعمت‌های وصفناشدنی - حکمت انسان
 - (۴) دستیابی به درجاتی از نعمت‌های وصفناشدنی - عمل انسان
- ۵۶- استواری عهدها و پیمان، مؤید کدام‌یک از دلایل و شواهد اختیار است و کدام آیه شریفه بیانگر آن است؟
- (۱) تفکر و تصمیم - **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمَتْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبْدِ﴾**
 - (۲) مسئولیت‌پذیری - **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمَتْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبْدِ﴾**
 - (۳) تفکر و تصمیم - **﴿قَدْ جَاءَكُمْ بِصَاحِرَةٍ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِتَفَسِِّهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَلَعَلَّهَا ...﴾**
 - (۴) مسئولیت‌پذیری - **﴿قَدْ جَاءَكُمْ بِصَاحِرَةٍ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِتَفَسِِّهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَلَعَلَّهَا ...﴾**
- ۵۷- حکم روزه کسی که غسل بر او واجب است و عمداً تا اذان صبح وظیفه‌اش را انجام ندهد، چیست و اگر عمداً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد چه نوع کفاره‌هایی بر او واجب است؟
- (۱) نمی‌تواند روزه بگیرد - باید برای هر روز دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام بدهد.
 - (۲) می‌تواند تیمم کند و روزه بگیرد، ولی در مورد غسل نکردن معصیت کرده است - باید برای هر روز دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام بدهد.
 - (۳) می‌تواند تیمم کند و روزه بگیرد، ولی در مورد غسل نکردن معصیت کرده است - باید برای هر روز دو ماه روزه بگیرد و شصت فقیر را طعام بدهد.
 - (۴) نمی‌تواند روزه بگیرد - باید برای هر روز دو ماه روزه بگیرد و شصت فقیر را طعام بدهد.

۵۸- بازتاب اعتقاد به آیه «إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ إِنْ تُرْوَلَا وَلَئِنْ رَأَتُنَا إِنْ أَسْتَكْهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ...»، برای انسان کدام است؟

(۱) اعتقاد به خدای حکیم، این اطمینان را به آدمی می‌دهد که جهان افرینش دارای حافظ و نگهبانی بدون اشتباه است.

(۲) غرق نشدن و عدم نابودی جهان به خاطر داشتن ناخدای علیم و قادر است.

(۳) انسان می‌داند همه رخدادهای جهان تحت یک برنامه ساماندهی شده و غایتمند انجام می‌گیرد، نه اتفاقی و بی‌هدف.

(۴) انسان موحد می‌داند که فقط با زندگی در یک جهان قانونمند است که امکان انتخاب، حرکت و فعالیت در رسیدن به هدف وجود دارد.

۵۹- در بیان قرآن کریم علت عدم ضمانت پیامبر اسلام درباره کسانی که دچار شرک عملی شده‌اند، در کدام عبارت قرآنی مذکور است؟

(۱) **﴿أَفَلَمْ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكِيلًا﴾**

(۲) **﴿قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءُوكُمْ مِنَ الْحَقِّ...﴾**

(۳) **﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَبَدَّلُ اللَّهُ عَلَىٰ حَرْفِهِ﴾**

۶۰- اگر فردی پنج فرسخ برود و پنج روز در آن جا بماند و سپس سه فرسخ دیگر برود و آن جا دوازده روز بماند، حکم نماز و روزه این فرد به ترتیب چگونه خواهد بود؟

(۱) نمازش به صورت قصر ولی می‌تواند روزه بگیرد - نماز شکسته و روزه نیز نمی‌تواند بگیرد

(۲) نمازش شکسته است و روزه نمی‌تواند بگیرد - نمازش شکسته و روزه نیز نمی‌تواند بگیرد.

(۳) نمازش شکسته است و روزه نمی‌تواند بگیرد - نمازش کامل است و روزه نیز باید بگیرد.

(۴) نمازش به صورت قصر ولی می‌تواند روزه بگیرد - نمازش کامل است و روزه نیز باید بگیرد.

۶۱- مورد عنایت واقع شدن شخصیت و استعداد و کرامت ذاتی زن نه فقط ظاهر او، ما را در پاسخ به کدام سؤال درباره حجاب رهنمون می‌سازد؟

(۱) آیا حجاب فقط اختصاص به مسلمانان دارد؟

(۲) آیا نوع پوشش صرفاً به دین و آیین یک قوم بستگی دارد؟

(۳) آیا حجاب زنان موجب سلب آزادی انسان می‌شود؟

۶۲- از ایيات شعر مولانا که سروده است:

«عنت: آخر از خدا شرسی بدار / سی کشی این بی‌گنه را زار زار

گفت: کز چوب خدا این بنده‌اش / می‌زنند بر پشت دیگر بنده‌اش»

کدام موضوع درباره اختیار استنبط می‌گردد؟

(۱) تقدیرات و قانونمندی هم لازمه کار اختیاری انسان و هم محدودکننده آن است.

(۲) کسی نمی‌تواند از اختیار که ویژگی ذاتی انسان است، فرار کند، زیرا این فرار هم کاری اختیاری است.

(۳) قضا و قدر الهی با اختیار انسان ناسازگار نیست، بلکه زمینه‌ساز آن است.

(۴) اگر کسی اختیار خود را در سخن یا بحث اتفاک کند در عمل از قدرت اختیار خود بهره می‌برد.

۶۳- پیامنی که خداوند کریم از انسان گرفته در کدام عبارت قرآنی متبلور است و کدام عبارت قرآنی آن را مدلل می‌کند؟

(۱) **«أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»** - «إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِواحِدَةٍ»

(۲) **«أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»** - «إِنَّهُ لَكُمْ عَذَّوْ مَبِينٌ»

(۳) **«أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مُتَّهِّيًّا وَفَرَادِيًّا...»** - «إِنَّهُ لَكُمْ عَذَّوْ مَبِينٌ»

(۴) **«أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مُتَّهِّيًّا وَفَرَادِيًّا...»** - «إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِواحِدَةٍ»

۶۴- وقتی می‌گوییم قدر و قصای الهی بر جهان خلقت حاکم است در اصل به چه چیزی معتقد هستیم؟

(۱) نقشه جهان با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قوانین آن از علم الهی و احرایش به قضای الهی است.

(۲) مخلوقات جهان از آن جهت که خدای متعال با علم خود ویژگی‌ها را تبیین می‌کند مقتضی به قضای الهی است.

(۳) مخلوقات عالم امکان از آن جهت که با فرمان، حکم و اراده الهی ایجاد می‌شود مقدر به تقدیر الهی است.

(۴) در نقشه جهان نقصی نیست و نه در اجرا و پیاده کردن و مخلوقات به جهت موقعیت مکانی و زمانی وابسته به قضای الهی‌اند.

۶۵- توانایی کنترل اعتدال به دور از تندری و کندری‌ها چه نامیده می‌شود و عامل مؤثر در تبدیل مسلمانان به آراسته‌ترین ملت چیست؟

(۱) عزت - آراستگی در عبادت، خانواده و اجتماعات و مراقبت از آن

(۲) عفاف - آراستگی در عبادت، خانواده و اجتماعات و مراقبت از آن

(۳) عزت - آراستگی پیامبر (ص) و پیشوایان ما و دعوت آنان به این امر

(۴) عفاف - آراستگی پیامبر (ص) و پیشوایان ما و دعوت آنان به این امر

۶۶- اگر بگوییم: «قوانین حاکم بر نظام هستی مانع اختیار انسان نیست، بلکه زمینه‌ساز شکوفایی آن است.»، کدام آیه شریفه مدرسان ذهن پوینده انسان خواهد بود؟

- (۱) **﴿لَا الشَّمْسِ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرُ وَ لَا أَبْلَلْ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلُّ فِي قَلْبٍ يَسْبَحُونَ﴾**
- (۲) **﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَرْوَلَا وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَخْدِ مِنْ بَعْدِهِ...﴾**
- (۳) **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتَ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾**
- (۴) **﴿قَدْ جَاءَكُمْ بِصَالِحِ مِنْ زَيْكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفِيهِ وَ مَنْ عَيْنَ فَلِعَيْهِا...﴾**

۶۷- با امعان نظر به آیه شریفه: «بگو همانا نماز و عبادت‌هایم و زندگی و مرگم فقط برای خداست که پروردگار جهانیان است.»، کدام بیت ما را به موضوع آیه رهمنو می‌سازد؟

- (۱) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / اگلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد
- (۲) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نایین، چه سود
- (۳) پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب / تا در این پرده جز اندیشه لو نگذارم
- (۴) این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار

۶۸- دوری از گناهان و حتی برخی از مکروهات معلوم چیست و شرط نماز مقبول در کلام امام صادق (ع) در کدام عبارت قرآنی مذکور است؟

- (۱) نماز بدون شتاب و با رعایت آداب و با کیفیت تمیز و صحیح - **«وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»**
- (۲) کوچک نشمردن نماز و درک صحیح به آن چه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - **«وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»**
- (۳) کوچک نشمردن نماز و درک صحیح به آن چه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - **«تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ»**
- (۴) نماز بدون شتاب و با رعایت آداب و با کیفیت تمیز و صحیح - **«تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ»**

۶۹- اگر بخواهیم برای فلسفه وجوب حجاب پاسخی قرآنی بیاییم، کدام عبارت قرآنی مدرسان ذهن پویای ما خواهد بود و آن‌چه به آداب و رسوم سنت‌ها و اقوام مستنگی دارد، پیست؟

- (۱) **«أَنْ يَعْرَفُنَّ** - نوع و حد حجاب
- (۲) **«فَلَا يُؤْذِنَنَّ** - حد و حدود حجاب
- (۳) **«فَلَا يُؤْذِنَنَّ** - حد و حدود حجاب

۷۰- تصمیم و انتخاب مناسب‌تر، معلوم چیست و محال بودن خروج از تقدیرات الهی را می‌توان در کدام آیه شریفه جست‌وجو کرد؟

- (۱) حرکت و تغییر مکان براساس فرمان عقل و خرد - **﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ...﴾**
- (۲) حرکت و تغییر مکان براساس فرمان عقل و خرد - **﴿لَا الشَّمْسِ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرُ...﴾**
- (۳) شناخت قضا و قدرهای متناسب با یکدیگر - **﴿لَا الشَّمْسِ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرُ...﴾**
- (۴) شناخت قضا و قدرهای متناسب با یکدیگر - **﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ...﴾**

۷۱- امام جعفر صادق (ع) در پاسخ مدعی زهد و پارسایی که به زبان طعن از ایشان انتقاد کرده بود که «جد شما این‌گونه لباس‌ها را نمی‌پوشید.»، چه پاسخی فرمودند؟

- (۱) آراستگی از اخلاق مؤمنان است و خداوند مؤمنان را به رعایت آن دعوت کرده است.
- (۲) خداوند متعال آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نبرداختن به خود و خود را زولیده نشان دادن بدش می‌آید.
- (۳) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود، آماده و آراسته باشد.
- (۴) امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

۷۲- اگر بگوییم: «وجود اختیار و اراده در انسان ناشی از اراده و خواست الهی است و در فعل اختیاری تا زمانی که انسان اراده نکند، آن فعل انجام نمی‌گیرد.»، در اصل به کدام موضوع معتقد شده‌ایم؟

- (۱) رابطه اراده انسان با همه سلسله علت‌ها و معلول‌ها به صورت مشارکتی و عرضی است تا اختیارش به ثمر برسد.
- (۲) اراده انسان در تقدیرات محتوم و قطعی و جبری خداوند است که هم رابطه طولی و هم رابطه عرضی دارد.
- (۳) وجود اختیار انسان چیزی ورای قانونمندی جهان و تنظیم در عالم است و اراده انسان می‌تواند هر نظمی را برهم بزند.
- (۴) عدم تعارض اراده انسان که در تقدیرات الهی است و با اراده خداوند یک رابطه طولی دارند.

۷۳- اگر در جستجو و کنکاش ویژگی‌های انسان عفیف باشیم، کدامیک ما را به صواب مدرسان خواهد رساند؟

- (۱) انسان عفیف از کسب مقبولیت نزد همسالان و جامعه گیریزان است.
- (۲) انسان عفیف حیا می‌کند که برخی از افراد به خاطر امور سطحی او را بستایند.
- (۳) انسان عفیف زیبایی باطنی و ظاهری خود را وسیله تحسین دیگران قرار می‌دهد.
- (۴) انسان عفیف، در حد ممکن به ابراز وجود و مقبولیت و آراستگی اهمام می‌ورزد.

۷۴- بازتاب نامیمون عرضه نابهجهای زیبایی زنان در عرصه جامعه چیست و چرا عفاف و پاکدامنی در زنان ارزش افزون‌تری دارد؟

- (۱) نابودی عفت و حیا - زیرا هر نعمتی از طرف خداوند متعال مسئولیتی را هم به دنبال دارد.
- (۲) نابودی بیان خانواده - زیرا هر نعمتی از طرف خداوند متعال مسئولیتی را هم به دنبال دارد.
- (۳) نابودی بنیان خانواده - زیرا خداوند زنان را بیشتر از مردان از نعمت زیبایی بهره‌مند کرده است.
- (۴) نابودی عفت و حیا - زیرا خداوند زنان را بیشتر از مردان از نعمت زیبایی بهره‌مند کرده است.

۷۵- وقتی خداوند کریم درباره حکم و حکمت نماز در آیه شریفة (و أقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الظُّنُنَّ وَالْمُنْكَرُ...) سخن می‌گوید، کدام صفت خداوند را یادآوری می‌نماید و به راههای انحرافی دل نیستن مولود چیست؟

(۱) حکمت الهی - خواستن صادقانه عبارت «إِهْدِنَا الْقِرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»

(۲) علم الهی - خواستن صادقانه عبارت «إِهْدِنَا الْقِرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ»

(۳) علم الهی - با توجه گفتن عبارت «غَيْرُ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَ لَا الظَّالِمِينَ»

(۴) حکمت الهی - با توجه گفتن عبارت «غَيْرُ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَ لَا الظَّالِمِينَ»



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- Although no solid evidence yet to prove that cell phones are dangerous this doesn't mean there is no cause for concern.
- 1) is being found
 - 2) has found
 - 3) was being found
 - 4) has been found
- 77- People on our planet must remember that our fossil fuel resources are limited, so they
- 1) cannot last forever
 - 2) forever can last
 - 3) cannot forever lasts
 - 4) can last forever
- 78- The police employed a number of different methods in their attempt to gather evidence for the trial,
- 1) did they
 - 2) didn't the police
 - 3) didn't they
 - 4) did the police
- 79- The way may be long, we may feel tired, we will not give up hope.
- 1) but / so
 - 2) and / but
 - 3) so / so
 - 4) so / or
- 80- Our sales have been very disappointing – we seriously need to come up with a better marketing strategy to sell our
- 1) instances
 - 2) sections
 - 3) products
 - 4) attempts
- 81- The author spent years facts about different tourist sites in Europe before writing his travel guide.
- 1) confirming
 - 2) compiling
 - 3) containing
 - 4) consisting
- 82- The old house has been declared a national site because of its historical importance.
- 1) compound
 - 2) placement
 - 3) identity
 - 4) heritage
- 83- It is generally known that anthrax bacteria can live for decades in the soil or other environments.
- 1) hospitable
 - 2) unnatural
 - 3) conditional
 - 4) collective
- 84- This book is to almost anyone, but mostly to those who like science fiction.
- 1) influenced
 - 2) discovered
 - 3) recommended
 - 4) experienced

- 85- The roots of the English language can be traced back to a/an language spoken by tribes living in Asia and Europe.
- 1) recent 2) possible 3) ancient 4) probable
- 86- We are in on many of the most significant issues, but there are still a few important issues to be addressed.
- 1) attention 2) agreement 3) suggestion 4) statement
- 87- My wife has been using the Internet to find some wonderful recipes from around the world.
- 1) cultures 2) factors 3) actions 4) values

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

The world's first cities were built on the banks of the Tigris and Euphrates rivers in what is now Iraq. About 5,000 years ago, the people of Sumer, the ...88... of southern Iraq where the two rivers flow together, began to build what would become great, bustling cities. They ...89... bricks from the riverside mud to build houses and massive temples. The Sumerians also ...90... one of the world's earliest ...91..., by making marks in soft tablets of clay, which they left in the sun to harden. Their earliest cities, such as Ur and Uruk, became famous all over the Middle East as Sumerian merchants traveled ...92..., trading food grown in the fertile local fields. The Sumerians flourished until about 2000 BC, when desert tribes invaded.

- 88- 1) pack 2) slice 3) range 4) area
- 89- 1) were made 2) made 3) have made 4) were being made
- 90- 1) exchanged 2) collected 3) installed 4) developed
- 91- 1) writing of systems 2) writing systems 3) systems writing 4) system of writing
- 92- 1) abroad 2) beyond 3) through 4) above

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

When people write in English, they use letters of the alphabet. People who write in Chinese, however, use characters that stand for words or ideas. Historians believe Chinese writing began as early as 1500 BC. The earliest forms were called "oracle bones." These were animal bones marked with pictures and symbols. In addition to writing on bones, the Chinese also made marks on turtle shells. By 1400 BC, the Chinese writing had become more complex. It had more than 2,500 characters. Around 200 BC, Chinese characters became standardized. This meant that everyone used the same characters.

Many modern Chinese characters are similar to those from 2,000 years ago. For example, the character that means man in the Lishu system from 200 BC is similar to the character that means man from the Jiantizi, or modern simplified system, of the twentieth century.

People have tried to change Chinese characters over the centuries. The most important changes happened in the twentieth century. The Chinese government simplified many characters so that more people could learn to read. This simpler system is used in mainland China and Singapore. Traditional characters are used in Taiwan, Hong Kong, and Macau. Even with these changes, Chinese writing from 2,200 years ago is still understood today.

- 93- Which of these would be a good title for the passage?

- 1) The Chinese Language throughout the History
 2) New Changes in Chinese Writing
 3) Twentieth-century Changes in Chinese Characters
 4) Ancient and Modern Chinese Characters

94- What is the main idea of the passage?

- 1) Modern Chinese characters are nothing like those used in ancient China.
- 2) Modern Chinese characters were developed from symbols used in ancient China.
- 3) Modern Chinese writing uses an alphabet like any other modern alphabet.
- 4) Few people in ancient China could write the earliest form of Chinese writing.

95- Which detail supports the idea that ancient and modern Chinese characters are related?

- 1) Animal bones were used for writing.
- 2) There were once more than 2,500 characters.
- 3) The ancient Chinese wrote symbols and characters on bones and turtle shells.
- 4) Most of the characters from 2,200 years ago can still be read today.

96- The traditional characters of Chinese writing are still widely used in all of the following EXCEPT

- 1) China
- 2) Taiwan
- 3) Macau
- 4) Hong Kong

Passage 2:

Do you find getting up in the morning so difficult that it's painful? This might be called laziness, but Dr. Kleitman has a new explanation. He has proved that everyone has a daily energy cycle.

The time of day when you feel most energetic is when your cycle of body temperature is at its peak. For some people the peak comes during the forenoon. For others it comes in the afternoon or evening. No one has discovered why it is so, but it leads to such familiar monologues as: "Get up, John! You'll be late for work again!" The possible explanation to the trouble is that John is at his temperature, and energy peak, in the evening. Much family quarrelling ends when husbands and wives realize what these energy cycles mean, and which cycle each member of the family has.

You can't change your energy cycle, but you can learn to make your life fit it better. Habit can help, Dr. Kleitman believes. Maybe you're sleepy in the evening but feel you must stay up late anyway. Counteract your cycle to some extent by habitually staying up later than you want to. If your energy is low in the morning, but you have an important job to do early in the day, rise before your usual hour. This won't change your cycle, but you'll get up steam and work better at your low point.

Get off to a slow start which saves your energy. Get up with a leisurely yawn and stretch. Sit on the edge of the bed a minute before putting your feet on the floor. Avoid the troublesome search for clean clothes by laying them out the night before. Whenever possible, do routine work in the afternoon and save tasks requiring more energy or concentration for your sharper hours.

97- If a person finds getting up early a problem, most probably he/she

- 1) is a lazy person
- 2) refuses to follow his/her own energy cycle
- 3) is not sure when his/her energy is low
- 4) is at his/her energy peak in the afternoon or evening

98- Which of the following may lead to family quarrels according to the passage?

- 1) not knowing about the energy cycles
- 2) familiar monologues
- 3) a change in a family member's energy cycle
- 4) attempts to understand the energy cycles

99- According to the third paragraph, if someone wants to work more efficiently at his low point in the morning, he/she should

- 1) change his/her energy cycle
- 2) overcome his/her laziness
- 3) get up earlier than usual
- 4) go to bed earlier

100- You are advised to rise with a yawn and stretch because it will

- 1) help to keep your energy for the day's work
- 2) help you to control your temper early in the day
- 3) enable you to concentrate on your routine work
- 4) keep your energy cycle under control all day

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۴

جمعه ۹۸/۰۹/۱۵



آزمون‌های سراسری

کاچ

گروهه درس‌سرا راهنمایی، کنندگان

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

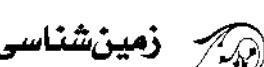
نام و نام خانوادگی:	شماره دلخواهی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۴۵	مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی، گروه آزمایشی، علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوالات		تعداد سوالات	نام و نام خانوادگی:
		ریاضیات	زیست‌شناسی		
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰۱
۲	ریاضی ۳	۱۵	۱۰	۱۰	۱۱۱
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۲۶
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۳۶
۳	ریاضی ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۴۶
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۵۶
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۶۶
۴	ریاضی ۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۷۶
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۸۶
		۱۰	۱۰	۱۰	۱۹۶
۵	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰۱
		۲۰	۲۰	۲۰	۲۱۱
		۲۰	۲۰	۲۰	۲۲۱
۶	زیست‌شناسی ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۲۳۱
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۴۱
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۵۱
۷	فیزیک ۳	۱۵	۱۵	۱۵	۲۰۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۱۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۲۰
۸	فیزیک ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۲۳۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۴۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۵۰
۹	فیزیک ۲	۱۰	۱۰	۱۰	۲۶۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۷۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۲۸۰
۱۰	شیمی ۳	۱۵	۱۵	۱۵	۲۹۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۰۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۱۰
۱۱	شیمی ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۳۲۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۳۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۴۰
۱۲	شیمی ۲	۱۰	۱۰	۱۰	۳۵۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۶۰
		۱۰	۱۰	۱۰	۳۷۰



زمین‌شناسی



۱۰۱- به حد فاصل تا سطح ایستابی، منطقهٔ تهویه گفته می‌شود.

(۲) سطح افق

(۱) لایهٔ نفوذناپذیر

(۴) لایهٔ نفوذپذیر

(۳) سطح منطقهٔ اشباع

۱۰۲- تفاوت اصلی تشکیل چشمہ و باتلاق چیست؟

(۲) عامل تشکیل

(۱) عمق سطح ایستابی

(۴) تفاوت فشار آب

(۳) نوع سنگ‌های منطقه

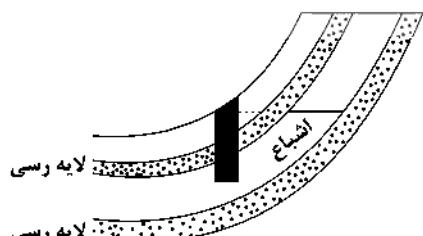
۱۰۳- سطح آب در چاه زیر را سطح می‌گویند.

(۱) مویینه

(۲) ایستابی

(۳) پیزومتریک

(۴) فوقانی منطقهٔ اشباع



۱۰۴- باکاهش و افزایش میزان املاح آب زیرزمینی، افزایش می‌یابد.

(۲) تراکم سنگ‌ها - دمای آب

(۱) سرعت نفوذ آب - مسافت طی شده

(۴) سرعت نفوذ آب - تراکم سنگ‌ها

(۳) مسافت طی شده - دمای آب

۱۰۵- آب لوله‌کشی در یک منطقه، موجب ایجاد رسوب در لوله‌ها شده است، جنس سنگ‌های این منطقه می‌باشد.

(۲) آذرین

(۱) آبرفتی

(۴) ماسه سنگ دانه‌ریز

(۳) کربناتی

۱۰۶- اگر در یک نمونه آب، میزان یون منیزیم 2^+ و یون کلسیم 1^+ میلی‌گرم در لیتر باشد، سختی کل آب چه قدر است؟

۱۰۷ (۴)

۱۱۰ (۳)

۸۹ (۲)

۹۱ (۱)

۱۰۸- تشکیل فروچاله‌ها با کدام عامل زیر ارتباط دارد؟

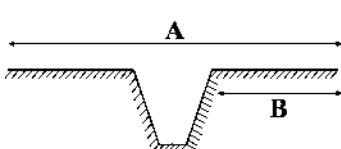
(۲) بیلان منفی آب زیرزمینی

(۱) بارش شدید و طولانی باران

(۴) وزن و فشار زیاد لایه‌های سطح زمین

(۳) حرکت سریع آب‌های زیرزمینی

۱۰۹- حریم کمی در چاه زیر کدام است؟



(۱) با فاصله 500 متر

(۲) با فاصله 500 متر

(۳) با فاصله 300 متر

(۴) با فاصله 300 متر

۱۱۰- از نظر اندازه، ذرات سیلت بین کدام دو مورد قرار می‌گیرد؟

(۲) رس و لای

(۱) رس و ماسه

(۴) شن و ماسه

(۳) ماسه و لای

۱۱۱- عامل اصلی مناسب نبودن خاک‌های شنی و رسی برای رشد گیاهان، کدام است؟

(۲) میزان مواد معدنی

(۱) میزان هوموس

(۴) اندازه ذرات

(۳) جنس ذرات



ریاضیات



ریاضی (۲)

- ۱۱۱- اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = a + 3\cos 4x$ برابر ۴ باشد، کمترین مقدار تابع $g(x) = a - 3\sin 4x$ چقدر است؟

-۴ (۴)

-۲ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

- ۱۱۲- دوره تناوب تابع $f(x) = 1 - 2\sin(\frac{-x}{4})\cos(\frac{-x}{4})$ چقدر است؟

۲π (۴)

۲π (۳)

۶π (۲)

۴π (۱)

- ۱۱۳- در کدام نواحی دایره مثلثاتی، $\sin \alpha > \tan \alpha$ است؟

(۲) دوم و چهارم

(۱) اول و سوم

(۴) دوم و سوم

(۳) اول و دوم

- ۱۱۴- اگر $\frac{2\tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\cos^2 2\alpha$ چقدر است؟

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

- ۱۱۵- حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = \sin 2x - 3\cos^2 x - 3\sin^2 x$ کدام است؟

-۶ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

-۸ (۱)

- ۱۱۶- اگر $\tan x = \frac{1}{m-1}$ و $\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{4}$ باشد، حدود m کدام است؟

 $m > 2 (۲)$ $m < 2 (۱)$ $1 < m < 2 (۴)$ $m < 1 (۳)$

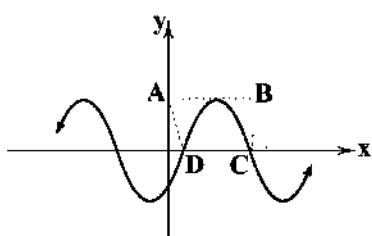
- ۱۱۷- اگر $x \neq k\pi$ باشد، مجموعه جواب معادله $\sin x(1 + \sin^2 x) = 2\sin^2 x$ کدام است؟

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

- ۱۱۸- اگر $\sin 2^\circ = A$ باشد، حاصل $\tan 2^\circ + \cot 2^\circ$ کدام است؟

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

- ۱۱۹- اگر نمودار تابع $y = \sin(x - \frac{\pi}{6})$ به صورت زیر باشد، مساحت ذوزنقه ABCD چقدر است؟



$\frac{13\pi}{6} \quad (1)$

$2\pi \quad (2)$

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

$\frac{13\pi}{12} \quad (4)$

- ۱۲۰- چند مثلث وجود دارد که دو ضلع و مساحت آن به ترتیب ۴، ۳ و ۵ باشد؟

$(2) \text{ یک}$

$(1) \text{ صفر}$

$(4) \text{ بی شمار}$

$(3) \text{ دو}$

- ۱۲۱- اگر دوره تناوب تابع $f(x) = \sin \frac{\pi x}{a+1}$ برابر ۸ باشد، دوره تناوب $g(x) = \cos((a+2)x)$ کدام می‌تواند باشد؟

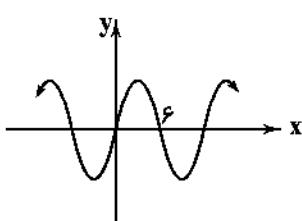
$\frac{\pi}{3} \quad (2)$

$\frac{5\pi}{4} \quad (1)$

$\frac{2\pi}{9} \quad (4)$

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

- ۱۲۲- اگر نمودار زیر مربوط به $y = a \sin bx$ باشد، آن‌گاه a ، b کدام می‌تواند باشد؟



$\begin{cases} a=1 \\ b=\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (2)$

$\begin{cases} a=1 \\ b=\frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (1)$

$\begin{cases} a=-1 \\ b=\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (4)$

$\begin{cases} a=1 \\ b=-\frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (3)$

- ۱۲۳- معادله $\sin^3 x = 1 + \cos^3 x$ در فاصله $[-2\pi, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

$4 \quad (4)$

$3 \quad (3)$

$2 \quad (2)$

$1 \quad (1)$

- ۱۲۴- اگر $x \in [0^\circ, \pi^\circ]$ باشد، جواب نامعادله $\tan x - 1 \leq 0$ کدام است؟

$[0^\circ, \frac{\pi}{2}] \cup (\frac{\pi}{2}, \pi] \quad (2)$

$[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}] \cup (\frac{\pi}{2}, \pi] \quad (1)$

$[0^\circ, \frac{\pi}{4}] \cup (\frac{\pi}{2}, \pi] \quad (4)$

$[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}] \cup (\frac{\pi}{2}, \pi] \quad (3)$

- ۱۲۵- جواب کلی معادله $\sin x - \sin^4 x - \sin^2 x = \cos^4 x - 1$ کدام است؟

$k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (2)$

$k\pi \quad (1)$

$\frac{k\pi}{2} \quad (4)$

$k\pi - \frac{\pi}{2} \quad (3)$

ریاضی (۱)

-۱۲۶- اگر $\tan \alpha = k^2 + 1$ و $\cos \alpha = \frac{-1}{\sqrt{v}}$ باشد، آنگاه α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟ ($k \in \mathbb{R}$)

(۳) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

(۳) سوم

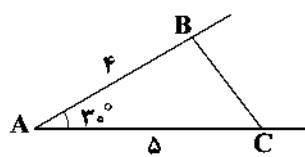
-۱۲۷- زاویه‌ای که خط $3x + my = 2$ با محور x می‌سازد 135° است. مقدار m کدام است؟

-۲ (۲)

۲ (۱)

-۲ $\sqrt{2}$ (۴)۲ $\sqrt{2}$ (۳)

-۱۲۸- مثلث ABC مطابق شکل زیر مفروض است. اگر زاویه A ثابت، ضلع AB را از طرف B به اندازه خودش تا D و ضلع AC را از طرف C به اندازه یک واحد تا E امتداد دهیم، مساحت مثلث ADE چقدر از مساحت مثلث ABC بزرگ‌تر است؟



۷ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۶ (۴)

-۱۲۹- اگر $\sin \alpha + \sin \beta = 2$ باشد، آنگاه $\cos \alpha + \cos \beta$ چقدر است؟

-۲ $\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

-۱۳۰- $\sqrt[۳]{۴۰۰}$ بین کدام دو عدد صحیح متولی قرار دارد؟

۷ و ۶ (۴)

۶ و ۵ (۳)

۵ و ۴ (۲)

۴ و ۳ (۱)

-۱۳۱- اگر $a < -1$ و $b < 0$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

$$\sqrt[n]{a^3} \sqrt[n]{b^2} = \sqrt[n]{a^3 b^2} \quad (۲)$$

$$\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab} \quad (۱)$$

$$\sqrt[n]{b^n} = b \quad (۴)$$

$$\sqrt[n]{a^n} = a \quad (۳)$$

-۱۳۲- اگر $\sqrt{2a+3} - \sqrt{2a}$ باشد، $\sqrt{2a+3} + \sqrt{2a} = 8$ چقدر است؟

 $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۱)

-۱۳۳- اگر $x = \sqrt[۳]{5\sqrt{2}-7} + \sqrt[۳]{5\sqrt{2}+7}$ باشد، مقدار $x^3 - 3x$ چقدر است؟

 $8\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۱)۱۲ $\sqrt{2}$ (۴)۱۰ $\sqrt{2}$ (۳)

۱۳۴- اگر $\frac{3}{x^3+1} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1}$ باشد، سه تابی (A, B, C) کدام است؟

(−1, 1, 2) (۲)

(−1, 2, 1) (۱)

(1, −1, 2) (۴)

(1, 2, −1) (۳)

۱۳۵- اگر مخرج عبارت $\frac{2}{\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B} + \sqrt[3]{C}}$ را گویا کنیم، عبارت به صورت A+B+C تبدیل می شود. A+B+C چقدر است؟

۱۱۹ (۴)

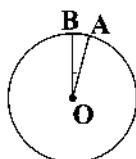
۸۹ (۳)

۱۰۹ (۲)

۹۹ (۱)

ردیضی (۷)

۱۳۶- محیط دایره زیر به ساعت ۳ سانتی‌متر را به ۲۴ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم، اگر \widehat{AB} یکی از آن قسمت‌ها باشد، طول کمان AB چند سانتی‌متر است؟

 $\frac{\pi}{4}$ (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{12}$ (۴)

۱۳۷- $\frac{\lambda}{5}$ رادیان در گدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

۱۰۲ (۲)

۱۰۱ (۱)

۱۰۴ (۴)

۱۰۳ (۳)

۱۳۸- زوایای داخلی یک مثلث $\frac{\pi}{3}$ رادیان، $\frac{\pi}{10}$ رادیان و x است. مقدار x گدام است؟

۱۰۲° (۲)

۱۰۸° (۱)

۱۰۰° (۴)

۱۰۶° (۳)

۱۳۹- حاصل $A = \cos \frac{175\pi}{3} - \sin \left(\frac{-175\pi}{6} \right)$ چقدر است؟

۱۰۴ (۴) صفر

−1 (۳)

۱ (۲)

 $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۴۰- اگر α و β حاده و $\sin(\alpha+\beta) = \sin 1^\circ$ باشد، β چند درجه است؟

۶۳ (۴)

۶۵ (۳)

۶۸ (۲)

۶۴ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۴۱ - حاصل $B = \sin(-\frac{7\pi}{6}) + \sqrt{3} \tan(\frac{7\pi}{2} + \frac{\pi}{3})$ چقدر است؟

$-\sqrt{3}$ (۴)

$\sqrt{3}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱۴۲ - کدام رابطه زیر صحیح نیست؟

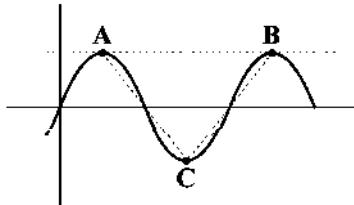
$$\cos(586^\circ) = -\cos 46^\circ \quad (۲)$$

$$\sin(4427^\circ) = -\sin 17^\circ \quad (۱)$$

$$\cot(62^\circ) = \cot 1^\circ \quad (۴)$$

$$\tan(758^\circ) = \tan 28^\circ \quad (۳)$$

۱۴۳ - نمودار زیر مربوط به تابع $y = 2 \sin x$ است. مساحت مثلث ABC چند برابر π است؟



۴ (۱)

۱۰ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

۱۴۴ - کدام تابع زیر بر محور x ها مماس است؟

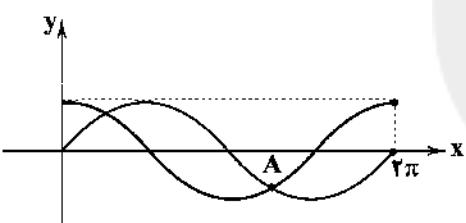
$$y = 2 - \cos x \quad (۲)$$

$$y = 2 + \sin x \quad (۱)$$

$$y = \cos(\frac{\pi}{3} - x) \quad (۴)$$

$$y = 1 + \cos x \quad (۳)$$

۱۴۵ - در شکل زیر نمودار دو تابع $y = \cos x$ و $y = \sin x$ رسم شده است. مختصات نقطه A کدام است؟



$(\frac{5\pi}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{2}) \quad (۱)$

$(\frac{3\pi}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{2}) \quad (۲)$

$(\frac{\pi}{2}, -1) \quad (۳)$

$(\frac{\pi}{4}, -\frac{1}{2}) \quad (۴)$

سایت کنکور

Konkur.in



زیست‌شناسی

زیست‌شناسی (۳)

۱۴۶- در نوعی یاخته‌دار انسان سالم و بالغ، فرایندی می‌تواند منجر به ایجاد یاخته‌های مختلفی از یک یاخته شود. کدام گزینه در ارتباط با این فرایند به درستی بیان شده است؟

- (۱) این فرایند در جاندارانی که دنای هسته‌ای ندارند، فقط در مرحله ساخت رنا تأثیرگذار است.
- (۲) در گروهی از جانداران پیجده‌تر بوده و تنها بر روی فامتن‌های اصلی جاندار رخ می‌دهد.
- (۳) در این فرایند هرگاه اطلاعات ژنی در یک یاخته مورد استفاده قرار گیرد، همواره منجر به تولید پلی‌پپتید می‌شود.
- (۴) این فرایند در موجودات پریاخته‌ای، با تغییر در فعالیت ژن‌ها حتی در یک یاخته، بر ساخت محصولات ژن اثر می‌گذارد.

۱۴۷- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که رابطه بین دو دگره (الل) A و B از نوع باشد،»

- (۱) بارز و نهفتگی - از آمیزش دو فرد با ژن نمود AB، سه نوع رخنمود در زاده‌ها قبل تصور است.
- (۲) بارزیت ناقص - رخنمود فرد AB و AA با هم متفاوت می‌باشد.
- (۳) بارز و نهفتگی - و دگره A بارز باشد، فردی با داشتن دگره B ممکن است رخنمود A را نشان دهد.
- (۴) بارزیت ناقص - از آمیزش دو فرد با ژن نمود AB، سه نوع رخنمود در زاده‌ها قبل تصور است.

۱۴۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله آغاز ترجمه مرحله طویل شدن، جایگاه مشاهده نمی‌شود.»

الف) همانند - تشکیل رابطه مکملی بین رمزه و پادرمزه در - P

ب) برخلاف - شکسته شدن پیوند اشتراکی بین نوکلئوتید و آمینواسید در - P

ج) همانند - تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در - A

د) برخلاف - خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از - E

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۴۹- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت حضور قند در محیط باکتری اشرشیاکلای و به نیمال اتصال»

- (۱) گلوکز - پروتئین مهارکننده به را انداز، ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز متوقف می‌شود.
- (۲) مالتوز - فعال‌کننده به رناسباز، ژن‌های مربوط به سنتر مالتوز رونویسی می‌شود.
- (۳) لاکتوز - آن به پروتئین مهارکننده، غلظت نوعی ترکیب شش‌کربنی در داخل یاخته افزایش می‌یابد.
- (۴) مالتوز - آن به رناسباز، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی، مهد شناسایی قرار می‌گیرد.

۱۵۰- کدام گزینه درباره فردی بالغ و سالم با گروه خونی AB به درستی بیان شده است؟

(۱) در سطح غشای یاخته‌های قرمز بالغ خون، پروتئین‌های A و B برخلاف پروتئین D قرار دارد.

(۲) بر روی فامتن‌های شماره ۹ درون یاخته‌های سفید خون، حتماً دو نوع ال در جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO قرار دارد.

(۳) بر روی فامتن‌های شماره ۱ درون یاخته‌های قرمز بالغ خون، حتماً دو ژن d قرار دارد.

(۴) اگر این فرد با فردی که رخنمود مشابه خود دارد ازدواج کند، امکان تدارد فرزندی با ژن نمود خالص برای دو صفت گروه خونی به دنیا بیاید.

۱۵۱- در رابطه با نوعی رنا که آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین سازی به سمت رناتن‌ها می‌برد، نمی‌توان گفت که

- (۱) مانند ماده وراثتی یاخته‌ها، دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود است.
- (۲) مانند رنای پیک یک یاخته کبد انسان، دچار تغییراتی پس از رونویسی می‌شود.
- (۳) برخلاف پروتئین میوگلوبین، می‌تواند دارای ساختار سه‌بعدی باشد.
- (۴) در ساختار خود حداقل سه نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای دارد.

۱۵۲- موقع کدام‌یک از اتفاقات زیر در مرحله آغاز ترجمه، دور از انتظار است؟

- (۱) قرارگیری رمزه مربوط به آمینواسید در جایگاه E

- (۲) کامل شدن ساختار رناتن

- (۳) وجود رنای ناقل در جایگاه P برخلاف جایگاه A

- (۴) اتصال زیرواحد کوچک رناتن به بخشی از رنای پیک

۱۵۳- در ارتباط با تنظیم بیان زن اشرشیاکلای، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) رنابسپاراز در صورت وجود مالتوز می‌تواند رونویسی ۳ زن مربوط به تجزیه مالتوز را با تغییر شکل مهارکننده انجام دهد.
- (۲) با اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، اپرатор به این پروتئین متصل می‌شود.
- (۳) در حضور مالتوز، به دنبال اتصال فعال‌کننده به جایگاه ویژه خود در دنا، می‌تواند باعث اتصال رنابسپاراز به راهانداز شود.
- (۴) رنابسپاراز به مهارکننده برخلاف فعال‌کننده، می‌تواند متصل شود.

۱۵۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«امکان ندارد در فرایند ترجمه یک mRNA»

الف) چندین کدون پایان با عامل آزادکننده در تماس باشند.

ب) به یک کدون پایان ترجمه، چندین عامل آزادکننده متصل شود.

ج) هرمان با تکمیل ساختار رناتن، عامل آزادکننده به کدون پایان متصل شود.

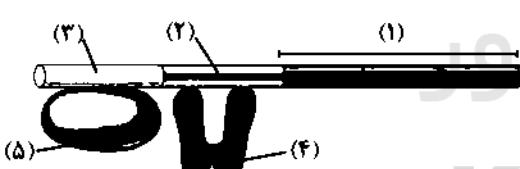
د) بیش از یک tRNA، قبل از تکمیل ساختار رناتن، به mRNA متصل شود.

(۱)

(۲)

(۳) صفر

(۴)



۱۵۵- کدام گزینه در ارتباط با شکل زیر، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) بخش (۱) دارای ۳ کدون آغاز و ۳ جایگاه پایان رونویسی است.

(۲) در این شرایط ممکن است غلظت گلوكز محیط، بالا باشد.

(۳) تولید بخش (۴)، مستقل از نوکلوتیدهای توالی بخش (۲) است.

(۴) اتصال بخش (۳) و (۵)، مستقل از حضور لاکتوز در محیط است.

۱۵۶- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به مراحل ساخت هورمون اکسی توسمین در رناتن‌های موجود در سیتوپلاسم برخی یاخته‌های هیپوتalamوس، می‌توان گفت از مرحله‌ای که می‌شود.»

(۱) بعد - اولین پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه برقرار می‌گردد، نوعی پیوند اشتراکی در جایگاه A، تشکیل

(۲) قفل - یکی از رمزه‌های پایان در جایگاه A، قرار می‌گیرد، ساختار رناتن، تکمیل

(۳) قفل - جایگاه E برای آخرین بار اشغال می‌شود، پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P شکسته

(۴) بعد - در آن جایگاه A و E خالی از tRNA باقی می‌ماند، ورود رناهای ناقل مختلفی به جایگاه A، امکان پذیر

۱۵۷- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هوهسته‌ای‌ها پیش‌هوهسته‌ای‌ها»

(۱) برخلاف - ممکن است پس از رونویسی اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک انجام گیرد.

(۲) همانند - تجمع رناتن‌ها در سیتوپلاسم یاخته‌های پیک جاندار قابل مشاهده است.

(۳) برخلاف - یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فامتن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز به زن را تنظیم کند.

(۴) همانند - تنظیم رونویسی به واسطه انواعی از پروتئین‌ها انجام می‌گیرد.

۱۵۸- کدام گزینه در ارتباط با تنظیم بیان ژن‌های یوکاریوتی، به درستی بیان شده است؟

(۱) هر ژن درون هسته، دارای یک توالی تنظیمی مخصوص به خود است.

(۲) توالی‌های تنظیمی کننده، در مجاورت با ژن‌های مربوط به خود قرار ندارند.

(۳) دو توالی تنظیمی متفاوت در دنای هسته، می‌توانند در مجاورت با هم قرار داشته باشند.

(۴) در یوکاریوت‌ها، مراحل و محل تنظیم بیان ژن، همواره در فضمهای متفاوت درون یاخته، روی می‌دهد.

۱۵۹- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در یاخته‌هایی که سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد،»

(الف) رونویسی با پیوستن رناسب‌پاراز به راهانداز مربوط به ژن آغاز می‌شود.

(ب) آغاز فرایند ترجمه پیش از پایان فعالیت رناسب‌پاراز ۲، مشاهده می‌شود.

(ج) تغییر در میزان فشرده‌گی قام تن در بخش‌های خاص، نوعی تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی است.

(د) با اتصال بعضی راه‌های کوچک مکمل به رنای پیک، از ترجمه جلوگیری می‌شود.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «د» (۴) «ب» و «د»

۱۶۰- کدام گزینه در ارتباط با گوییچه‌های قرمز بالغ فردی که از نظر گروه خونی ABO و Rh ناخالص می‌باشد، قطعاً درست است؟

(۱) در غشای خود آنزیمی دارند که سبب ترکیب کربن دی‌اکسید با آب می‌شود.

(۲) درون آن‌ها پروتئینی وجود دارد که با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر باشند.

(۳) ممکن است در غشای آن‌ها هیچ کدام از دو کربوهیدرات A و B وجود نداشته باشد.

(۴) امکان ندارد در غشای آن‌ها پروتئین D وجود داشته باشد.

۱۶۱- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پارامسی در هر مرحله‌ای از که می‌شود، قطعاً غیرممکن است.»

(۱) رونویسی - پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت برقرار - تشکیل پیوند بین دو نوکلئوتید غیرمکمل در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی

(۲) ترجمه - رنای ناقل متیونین وارد جایگاه A - حضور رنای ناقل پلی‌پتید در جایگاه P

(۳) رونویسی - زنجیره کوتاهی از رنا ساخته - تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید تیمین دار و آدنین دار

(۴) ترجمه - زیرواحد کوچک رناتن از زیرواحد بزرگ آن جدا - حضور رنای ناقل آمینوسید در جایگاه A

۱۶۲- در انواعی از یاخته‌ها، فضای سیتوپلاسم (میان یاخته) توسط غشاء‌هایی از هم جدا شده‌اند. کدام گزینه در ارتباط با تنظیم بیان ژن در این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟

(۱) در این یاخته‌ها، رناسب‌پاراز ۲ می‌تواند به تنهایی راهانداز را شناسایی کند.

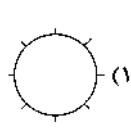
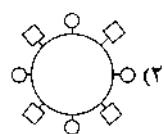
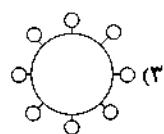
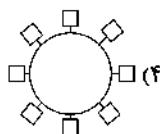
(۲) پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی وجود دارند که در زمان‌های مختلف تمایل یکسانی برای اتصال به رناسب‌پاراز دارد.

(۳) پس از ایجاد خمیدگی در مولکول دنای آن‌ها، انواعی از پروتئین‌ها در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

(۴) در مولکول دنای آن‌ها توالی‌هایی به نام افزاینده وجود دارد که همواره در فاصله زیادی نسبت به ژن قرار دارند.

۱۶۳- از ازدواج دو فرد که وضعیت کربوهیدرات‌های موجود در غشای گوییچه‌های قرمز آن‌ها به صورت است، کدام

گروه خونی با توجه به گوییچه مشخص شده در فرزندان دیده نمی‌شود؟



۱۶۴- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندار مورد بررسی در آزمایش مزلسون و استال، در صورتی که تنظیم رونویسی از نوع باشد،»

(الف) مثبت - پروتئین‌های خاصی به رنابسیاراز کمک می‌کنند تا بتواند به اپراتور متصل شود.

(ب) منفی - اتصال نوعی قند به پروتئین مهارکننده مانع از اتصال آن به اپراتور می‌شود.

(ج) مثبت - اتصال لاکتوز به فعال‌کننده باعث اتصال آن به جایگاه ویژه‌ای می‌شود.

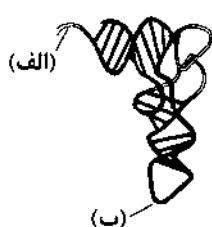
(د) منفی - عاملی که باعث تغییر شکل مهارکننده می‌شود، الگوهایی از پیوند هیدروژنی دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۶۵- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه در مورد توالی (الف) و (ب) به درستی بیان شده است؟

(۱) بخش (ب) هیچ‌گاه نمی‌تواند توالی UAA داشته باشد.

(۲) اگر توالی نوکلئوتیدی جایگاه (ب) UAC باشد، ممکن است در هر سه جایگاه A, P و E قرار گیرد.

(۳) توالی (الف) و (ب) هر دو در پیوند هیدروژنی با بازهای مکمل شرکت نمی‌کنند.

(۴) تعداد نوکلئوتیدهای توالی تشکیل‌دهنده (الف) و (ب) با یکدیگر متفاوت است.

زیست‌شناسی (۱)

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر گیاهی که دارای روزنۀ آبی است،»

(۱) افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق، همواره سبب افزایش تعداد قطرات آب در لبه برگ‌ها می‌شود.

(۲) روزنۀ‌های آبی فقط در هنگام شب یا هواهای بسیار مرتبط باز می‌شوند.

(۳) در شرایط مختلف آب و هوایی، اندازه روزنۀ‌های آبی تغییر یافته و میزان تعریق نیز تغییر می‌یابد.

(۴) هواهای اشباع از بخار آب و انتقال فعلی یون‌ها توسط یاخته‌های آندودرم، سبب افزایش تعریق می‌شود.

۱۶۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست»

(الف) گیاهان، بدون جذب کربن دی‌اکسید از طریق روزنۀ‌های هوایی، فتوسنترز کنند.

(ب) آب و مواد معدنی به‌جز ریشه گیاه توسط اندام دیگری جذب شود.

(ج) گیاهان قادر به تولید مواد آبی به‌جز گربوهیدرات باشند.

(د) کربن مورد نیاز برای تولید مواد آلی به شکل دیگری به‌جز کربن دی‌اکسید به گیاه برسد.

۴ (۴)

۲ (۳) ۱ (۲)

۰ صفر

۱۶۸- کدام گزینه در ارتباط با تعرق به نادرستی بیان شده است؟

(۱) روزنۀ‌های هوایی بیش‌تر تبادل گازها در گیاهان را باز و بسته شدن تنظیم می‌کنند.

(۲) مکش تعریقی که از سطح اندام‌های هوایی ایجاد می‌شود، عامل اصلی انتقال شیره خام است.

(۳) روزنۀ‌هایی که در انتهای برگ‌ها هستند، آب را به صورت بخار از گیاه خارج می‌کنند.

(۴) علت باز و بسته شدن روزنۀ‌هایی هوایی، ساختار خاص یاخته‌های تثیبات روزنۀ و تغییر فشار تورزسانس آن‌ها است.

۱۶۹- کدام گزینه در ارتباط با دوگروه مهم باکتری‌ها که با گیاهان همزیستی دارند، به درستی بیان شده است؟

(۱) می‌توانند از گاز تغییردهنده رنگ برم تیمول بلو برای ساخت کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود استفاده کنند.

(۲) نمی‌توانند در اندامی از گیاه که دارای یاخته‌های درون پوست است، زندگی کنند.

(۳) می‌توانند در تغییر شکل بیش‌ترین گاز موجود در جو زمین نقش داشته باشند.

(۴) نمی‌توانند در حالت همزیستی با گیاهان، آمونیاک تولید کنند.

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

«در مرحله از مدل موتش برخلاف مرحله آن،»

(۱) چهارمین - دومین - تبادل آب بین آوند چوب و آبکش مشاهده می‌شود.

(۲) دومین - اولین - انتقال مواد در خلاف جهت شبی غلظت دیده نمی‌شود.

(۳) سومین - چهارمین - جریان توده‌ای در یاخته‌های فاقد هسته بافت آبکش مشاهده می‌شود.

(۴) دومین - سومین - انتشار آب از غشای یاخته زنده آوند آبکش در جهت شبی غلظت آن دیده می‌شود.

۱۷۱- کدام گزینه در ارتباط با ساقه جوان گیاهان تکلیفه و دولپه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) تعداد دسته‌های آوندی در ساقه گیاه تکلیفه بیشتر از ساقه گیاه دولپه است.

(۲) آوندھای آبکش در ساقه تکلیفه‌ای‌ها همانند دولپه‌ای‌ها، در قاعده آوندھای چوبی قرار دارند.

(۳) مغز ساقه که شامل بافت پارانشیم و بخشی از سامانه بافت زمینه است، تنها در ساقه دولپه‌ای‌ها دیده می‌شود.

(۴) دسته‌های آوندی در ساقه تکلیفه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها، در نزدیکی روپوست نیز دیده می‌شوند.

۱۷۲- در ارتباط با مسیرهای انتقال مواد در عرض ریشه، نمی‌توان گفت

(۱) در درونی ترین لایه پوست، جابه‌جایی مواد از داخل یاخته‌ها صورت نمی‌گیرد.

(۲) لایه ریشه‌زا در مجاورت آوندھای چوبی دیده می‌شود.

(۳) مواد، توانایی جابه‌جایی در دیواره یاخته‌ای گیاه را دارند.

(۴) پروتوبلاست یاخته‌های مجاور در ارتباط با یکدیگر هستند.

۱۷۳- انواعی از گیاهان می‌توانند در مناطق کم‌آبی که پوشش گیاهی اندکی دارند، زندگی کنند. کدام گزینه در ارتباط با انواع این گیاهان به درستی بیان شده است؟

(۱) در بعضی از این گیاهان، نرم‌آکننده هوادار در ریشه، ساقه و برگ دیده می‌شود.

(۲) می‌توانند دارای ساختارهایی به نام شش‌ریشه برای جذب اکسیژن محیط باشند.

(۳) در دوره‌های کم‌آبی می‌توانند از آب ذخیره شده در کریچه‌های حاوی پلی‌ساقارید استفاده کنند.

(۴) این گیاهان توانایی بالایی در جذب آب داشته، اما سازوکارهایی برای مقابله با خروج آب ندارند.

۱۷۴- چند مورد در ارتباط با بن‌lad آوندساز ساقه و ریشه به نادرستی بیان شده است؟

الف) یاخته‌های سرلادی که بین آوندھای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، منشاً کامبیوم آوندساز ساقه می‌باشند.

ب) شکل و اندازه بن‌lad آوندساز در ریشه و ساقه یکسان است.

ج) خاستگاه بن‌lad آوندساز در ریشه کاملاً با خاستگاه بن‌lad آوندساز در ساقه متفاوت است.

د) کامبیوم آوندساز مقدار چوب بیشتری نسبت به آبکش می‌سازد.

(۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۷۵- کدام گزینه در ارتباط با گیاهان به درستی بیان شده است؟

(۱) در نوعی آوند که دیواره عرضی از بین رفته، یاخته‌ها دیواره نخستین سلولزی دارند.

(۲) در سامانه بافتی که تراپری مواد را بر عهده دارد، یاخته‌های سامانه بافت دیگر یافت نمی‌شود.

(۳) در یک دسته آوندی، فیبر در مجاورت آوندھایی با یاخته‌های دارای صفحه آبکشی دیده نمی‌شود.

(۴) مقدار نوعی آوند که به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود، در ساقه‌های چوبی شده بیشتر است.

۱۷۶- هر اندام رویشی گیاه نهان دانه جوان، است.

- (۲) دارای سه سامانه بافتی
 - (۴) دارای سامانه پوششی به نام پیرابوست
- ۱۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در نهان دانگان دولپه‌ای، هر سرладی که»
- (۱) در افزایش ضخامت نقش دارد، منشأ انواع بافت‌های آوندی است.
 - (۲) با بخش انجشتانه‌مانندی پوشیده می‌شود، در فاصله بین دو گره در ساقه وجود دارد.
 - (۳) در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود، باخته‌های فشرده با هسته درشت دارد.
 - (۴) با فعالیت خود، ساختار نخستین گیاه را شکل می‌دهد، در جوانه‌های جانی و انتهایی قرار دارد.

۱۷۸- در ارتباط با ساقه یک درخت دولپه‌ای، می‌توان گفت

- (۱) پوست شامل باخته‌هایی که در حرکت شیره پرورده نقش دارند، نمی‌شود.
 - (۲) مناطقی که به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود، در روپوست ایجاد می‌گردد.
 - (۳) در بخشی که به علت وجود چوب پنبه نسبت به گازها نفوذناپذیر است، باخته‌های بافت زمینه‌ای دیده نمی‌شود.
 - (۴) با کدن پوست درخت، بخش مجاور چوب پسین در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.
- ۱۷۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «همه گیاهان»

- (۲) آوندی، فتوسنترکننده هستند.
 - (۴) انگل، توانایی فتوسنتر دارند.
- ۱۸۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در شرایطی که»
- (۱) میزان آب کم باشد، ساخت بعضی از پروتئین‌های غشای کریچه بعضی باخته‌های گیاهی، تشديد می‌شود.
 - (۲) خروج آب از سطح اندام‌های هوایی رخ دهد، آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به پتانسیل کمتر حرکت می‌کند.
 - (۳) مقدار آب برگ‌ها از مقدار تعرق بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از روزنه‌های همیشه‌باز خارج می‌شود.
 - (۴) باخته‌های درون پوست در دیواره جانبی و پشتی خود نوار کاسپاری داشته باشند، انتقال مواد توسط باخته‌های پوستی و پزه انجام می‌شود.

۱۸۱- نوعی کود که می‌تواند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کند کودی که آلوی می‌باشد،

- (۱) برخلاف - مواد معدنی را به آهستگی آزاد کرده، اما به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد.
- (۲) همانند - دارای باکتری‌هایی است که با فعالیت خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.
- (۳) همانند - بسیار ساده و کم‌هزینه بوده و به همراه کودهای زیستی به خاک افزوده می‌شوند.
- (۴) برخلاف - در اثر مصرف بیش از حد، می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبزی شود.

۱۸۲- در برش عرضی ساقه گیاه دولپه،

- (۱) برخلاف برش عرضی ریشه گیاه تکلیپه، پوست دیده می‌شود.
- (۲) بافت نرم‌آکننده که بخشی از سامانه بافت زمینه است، دیده می‌شود.
- (۳) تعداد دسته‌های آوندی به مراتب بیشتر از ساقه تکلیپه‌ای است.
- (۴) آوند‌های چوبی و آبکشی نسبت به تکلیپه‌ای، به روپوست نزدیک‌ترند.

۱۸۳- چند مورد در ارتباط با به دست آوردن مواد غذایی در گیاهان، به درستی بیان شده است؟

- الف) گیاهی که ساقه نارنجی یا زردرنگ تولید می‌کند و فاقد ریشه است، به دور گیاهی با سبزدیسه فراوان می‌پیچد.
- ب) هر گیاهی که در مناطق فقیر از نیتروژن توانایی رشد دارد، با سیانوباكتری‌ها هم‌زیست است.
- ج) گیاهانی که برخی برگ‌های آن‌ها برای شکار تغییر کرده است، می‌توانند بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید کنند.
- د) رابطه گیاهان تیره پروانه‌واران با ریزوپیوم‌ها، از نوع رابطه انگلی است.

۱۸۴- کدام گزینه در ارتباط با مواد مورد نیاز گیاهان به درستی بیان شده است؟

- ۱) کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین مواد لازم گیاه است که تنها از طریق روزنه‌ها وارد گیاه می‌شود.
- ۲) گیاهان با ایجاد ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر، می‌توانند جذب نوعی ماده لازم برای رشد گیاه را افزایش دهند.
- ۳) بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاه در خاک و توسط ریزاندامگان به شکل مولکولی تشکیل می‌شود.
- ۴) بیشتر گیاهان همه مواد مغذی مورد نیاز خود را به کمک اندام‌های خود، به ویژه ریشه‌ها جذب می‌کنند.

۱۸۵- بیشتر تعرق در بسیاری از گیاهان از بخشی انجام می‌شود که

- ۱) به دلیل وجود ترکیبات لیپیدی، نسبت به آب نفوذناپذیرند.
- ۲) دارای یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای بوده و در اندام‌های مسن گیاه دیده می‌شود.
- ۳) در حضور نور، به دلیل انباست ساکارز و یون‌ها، تغییر فشار تورسنس مشاهده می‌شود.
- ۴) تنها تحت تأثیر عوامل محیطی مانند رطوبت و دما قرار می‌گیرند.



سایت کنکور

Konkur.in



۱۸۶- نیروی خالص \vec{F} به جسمی به جرم m شتابی به بزرگی a می‌دهد. اگر اندازه نیروی \vec{F} را 20 درصد کاهش داده و جرم جسم را 20 درصد افزایش دهیم، کدام گزینه در مورد اندازه شتاب حرکت جسم درست است؟

(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) تقریباً 33 درصد کاهش می‌یابد.(۳) 20 درصد کاهش می‌یابد.(۴) 40 درصد افزایش می‌یابد.

۱۸۷- مطابق شکل زیر، دو شخص (۱) و (۲) به ترتیب به جرم‌های 100kg و 40kg بر روی یک سطح صیقلی بدون اصطکاک با گفشهای چرخ دار مقابله کردیگر ایستاده‌اند. اگر شخص (۱) با نیرویی به بزرگی N شخص (۲) را هل دهد، بردار شتاب حرکت شخص (۱) در دستگاه SI مطابق کدام گزینه می‌شود؟

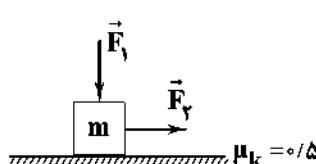
- $2\vec{i}$ (۱) $\vec{r}\vec{i}$ (۲)- $5\vec{i}$ (۳) $5\vec{i}$ (۴)

۱۸۸- جسمی به جرم 3kg تحت تأثیر همزمان دو نیروی $\vec{F}_1 = -2\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = 5\vec{i} - 2\vec{j}$ در دستگاه SI از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اندازه سرعت حرکت جسم، 4s بعد از شروع حرکت چند متر بر ثانیه می‌شود؟

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

۱۸۹- مطابق شکل زیر، جسمی تحت تأثیر همزمان دو نیروی هماندازه و ثابت \vec{F}_1 و \vec{F}_2 روی یک سطح افقی با سرعت ثابت در حال حرکت است.

اگر \vec{F}_1 در خلاف جهت اولیه به جسم وارد شود، اندازه شتاب حرکت جسم چند متر بر مجدد ثانیه می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۲ (۱)

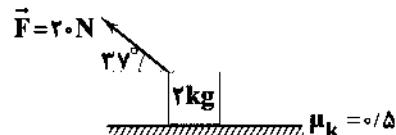
۱۰ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۹۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg تحت تأثیر نیروی \vec{F} بر روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر اندازه نیروی \vec{F} نصف شود، اندازه

$$\text{شتاب حرکت جسم چند برابر می‌شود? } (\sin 37^\circ = 0.6, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۱/۲ (۱)

۱/۴ (۲)

۱/۳ (۳)

۱/۱۲ (۴)

۱۹۱- شخصی به جرم 20kg درون اتاقک آسانسوری روی یک ترازوی فری ایستاده است. اگر آسانسور از طبقه همکف به سمت بالا با شتاب

ثابت شروع به حرکت کند و بعد از گذشت 4s با تندی $\frac{10}{3}\text{m/s}$ از طبقه ششم عبور کند، هنگام عبور آسانسور از طبقه سوم، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱۲۵ (۴)

۱۵۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

۱۹۲- دو گویی نسبتاً بزرگ A و B را از بالای ساختمانی همزمان با هم رها می‌کنیم، اگر جرم گوی A دو برابر جرم گوی B و اندازه نیروی مقاومت هوای واردشده به گوی A نصف اندازه نیروی مقاومت هوای واردشده به گوی B باشد، تندی برخورد گوی B به زمین چند برابر تندی برخورد گوی A به زمین است؟ (اندازه نیروی مقاومت هوای در طی مسیر ثابت فرض شود).

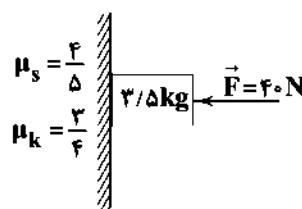
۱/۴

۲ (۳)

۱/۲ (۱)

۱ (۴)

۱۹۳- مطابق شکل زیر، توسط نیروی افقی \vec{F} ، جسمی به جرم $3/5\text{kg}$ به دیواری قائم فشار داده می‌شود. اندازه نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۳۰ (۱)

۳۵ (۲)

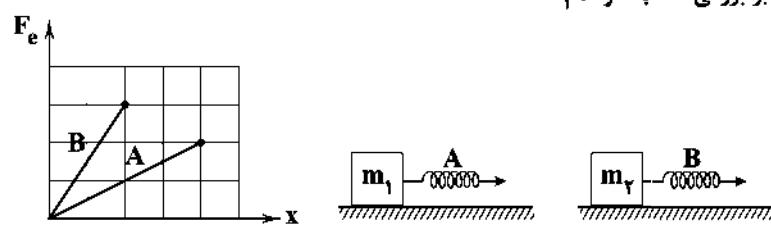
۴۰ (۳)

۴۵ (۴)

۱۹۴- نمودار بزرگی نیروی واردشده به فنرهای A و B بر حسب تغییرات طول آن‌ها به صورت زیر نشان داده شده است. مطابق شکل‌های نشان

داده شده توسط این فنرها اجسامی را بر روی سطح افقی بدون اصطکاکی می‌کشیم. اگر تغییرات طول فنرها در این حالت یکسان باشد

$m_1 = 2m_2$ باشد، بزرگی شتاب حرکت m_1 چند برابر بزرگی شتاب حرکت m_2 است؟



۲/۳ (۱)

۳/۲ (۲)

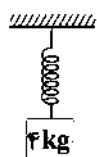
۱/۲ (۳)

۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۹۵ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4kg از فنر با ثابت k آویخته شده است و طول فنر نسبت به حالت عادی اش $2/5\text{cm}$ افزایش پیدا کرده است. اگر توسط همین فنر، همین جسم را روی یک سطح افقی بکشیم، طول فنر نسبت به حالت عادی اش 5cm افزایش می‌یابد و جسم با

$$\text{شتابی به بزرگی } 14 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ حرکت می‌کند. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی چقدر است؟} (\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۰/۲ (۱)

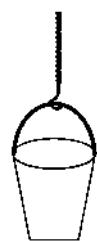
۰/۵ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۶ (۴)

۱۹۶ - کارگری یک سطل محتوی مصالح به جرم 10kg را با طناب سبکی از حال سکون از سطح زمین با نیروی ثابت \vec{F} به سمت بالا می‌کشد. اگر در

$$\text{مدت زمان } 6 \text{ ثانیه این سطل به ارتفاع } 9 \text{ متری سطح زمین برسد، بزرگی نیروی } \vec{F} \text{ چند نیوتون است؟} (\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۱۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۶۵ (۳)

۱۰۵ (۴)

۱۹۷ - مطابق شکل زیر، جسمی را روی یک سطح افقی، توسط نیروی افقی و ثابت \vec{F} با سرعت ثابت می‌کشیم، اگر اندازه نیرویی که سطح به

جسم وارد می‌کند $N = 130$ باشد، فنر افقی چند سانتی‌متر افزایش طول پیدا کرده است؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اندازه نیروی اصطکاک را ثابت

(فرض کنید).

۳۰ (۱)

۲۰ (۲)

۶۰ (۳)

۴۰ (۴)

۱۹۸ - جسمی به جرم 2kg تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} با سرعت ثابت $\frac{3}{5}\text{m/s}$ روی یک سطح افقی در حال حرکت است. اگر نیروی \vec{F} را قطع کنیم،

جسم پس از گذشت 2s می‌ایستد. اگر به جای قطع کردن نیروی \vec{F} ، اندازه آن را 2N کاهش دهیم، جسم پس از گذشت چند ثانیه می‌ایستد؟ (اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت است).

۲ (۲)

۱ (۱)

۶ (۴)

۲ (۳)

۱۹۹- گرمای همگن به جرم **III** مطابق شکل زیر درون یک ناآبدون اصطکاک قرار دارد. اگر اندازه نیروی عمودی سطح که از طرف یکی از دیوارهای دیوارهای وارد می‌شود، $N = 10\sqrt{8}N$ باشد، **m** چند کیلوگرم است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$)



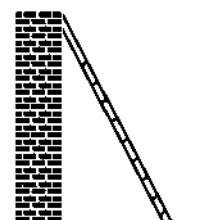
۲۴ $\sqrt{2}$ (۱)

۲۴ (۲)

۴۸ $\sqrt{2}$ (۳)

۴۸ (۴)

۲۰۰- مطابق شکل زیر، نردهان یکنواختی به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است و در آستانه لغزیدن می‌باشد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین نردهان و سطح افقی برابر $5/4$ باشد و اندازه نیرویی که سطح افقی به نردهان وارد می‌کند $5\sqrt{5}N$ نیوتون باشد، جرم نردهان چند



$(g = 10\frac{N}{kg})$ کیلوگرم است؟

۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۵ (۳)

۴۰ (۴)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره ۲۱۱ تا ۲۲۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

(زوج درس ۱)

فیزیک (۱) (سوالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- جرم یک لوله فلزی یکنواخت $400g$ می‌باشد. اگر به این لوله $L = 80cm$ گرمای دهیم، دمای آن $C = 4^{\circ}$ افزایش پیدا می‌کند. اگر این میله را نصف کنیم، ظرفیت گرمایی آن چند واحد در دستگاه SI می‌شود؟ (از اتفاف گرمای صرف نظر کنید).

۵۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

۲۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۲۰۲- گرمای ویژه و حجم جسم A به ترتیب 2 و 4 برابر گرمای ویژه و حجم جسم B است. اگر به هر دو جسم مقدار گرمای یکسانی دهیم، دمای جسم A، $A = 20^{\circ}C$ و دمای جسم B، $B = 36^{\circ}F$ افزایش می‌یابد. چگالی جسم B چند برابر چگالی جسم A است؟

۵ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۴ (۳)

محل انجام محاسبات

فیزیک | ۱۹

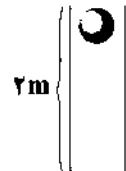
حل ویدئویی سوالات این رفعه را در
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

- ۲۰۳ - مطابق شکل زیر، یک گلوله فلزی به جرم 1 kg و گرمای ویژه $\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} = 110$ درون مایعی به جرم 1 kg با گرمای ویژه $\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} = 100$ و دمای 20°C باشد. هنگامی که گلوله به کف ظرف می‌رسد و تعادل حرارتی بین مایع و گلوله برقرار

دمای 16°C رها می‌شود. اگر ارتفاع ظرف مایع 2 m باشد، هنگامی که گلوله به کف ظرف می‌رسد و تعادل حرارتی بین مایع و گلوله برقرار می‌شود، دمای مایع به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟ ($\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 10$)

پرشده است.

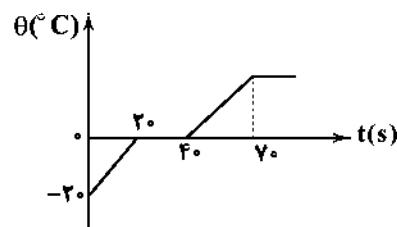


- ۱۶ (۱)
۱۷ (۲)
۱۸ (۳)
۱۹ (۴)

- ۲۰۴ - یک کیلوگرم روغن با دمای 5°C را با یک کیلوگرم الکل با دمای نامشخص و دو کیلوگرم روغن با دمای 20°C مخلوط می‌کنیم. اگر بعد از رسیدن به تعادل حرارتی، دمای مجموعه به 13°C برسد، دمای اولیه الکل چند درجه سلسیوس بوده است؟ (تعادل گرما با محیط ناچیز است و گرمای ویژه الکل دو برابر گرمای ویژه روغن است.)

- ۱۴ (۴) ۱۲ (۳) ۱۰ (۲) ۸ (۱)

- ۲۰۵ - جسم جامدی در لحظه $t=0$ توسط گرمکنی با توان ثابت شروع به گرم شدن می‌کند و نمودار تغییرات دمای آن بر حسب زمان به صورت زیر است. اگر گرمای ویژه این جسم در حالت مایع دو برابر گرمای ویژه این جسم در حالت جامد باشد، دمای نقطه جوش این ماده چند درجه سلسیوس است؟



- ۴۰ (۱)
۱۵ (۲)
۲۵ (۳)
۳۰ (۴)

- ۲۰۶ - قطعه یخی به جرم 3 kg و دمای صفر درجه سلسیوس را درون مقداری آب با دمای 45°C می‌ریزیم. بعد از برقراری تعادل حرارتی، دمای مجموعه به 20°C می‌رسد. اگر بخواهیم دمای مجموعه 5°C افزایش یابد، باید 3 kg آب 30°C به مجموعه اضافه کنیم. چند برابر است؟

$$\text{است؟ } L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$$

- ۵ (۴) ۴ (۳) ۲/۵ (۲) ۲ (۱)

- ۲۰۷ - درون یک کتری برقی با توان ثابت 2kW ، دو کیلوگرم آب با دمای 5°C قرار دارد. چند ثانیه زمان لازم است تا 25 درصد از آب موجود در کتری بخار شود؟ ($L_V = 2200 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

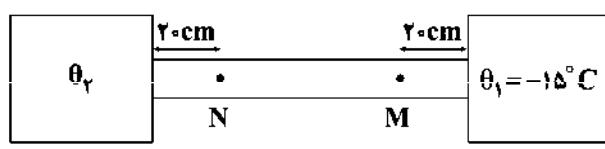
- ۳۶۰ (۴) ۴۲۰ (۳) ۷۶۰ (۲) ۶۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۸- گرم و سردشدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون در بدن جانوران خوبگرم با توجه به کدام یک از روش‌های انتقال گرما انجام می‌شود؟

- (۱) رسانش
(۲) تابش
(۳) همرفت و اداشه
(۴) همرفت طبیعی

۲۰۹- مطابق شکل زیر، یک میله آهنی به طول $1/2\text{m}$ بین دو منبع گرما با دمای ثابت θ_1 و θ_2 قرار گرفته است. اگر دمای نقطه M از این میله 25°C باشد، دمای نقطه N چند درجه سلسیوس است؟ (میله به تعادل گرمایی رسیده است و تبادل گرما بین میله و محیط ناچیز است).



- (۱) ۵۰
(۲) ۱۲۵
(۳) ۱۸۵
(۴) ۲۰۰

۲۱۰- اگر در یک فرایند هم حجم دمای مطلق یک گاز کامل را 20°C درصد افزایش دهیم، چگالی گاز چند برابر می‌شود؟

- $\frac{4}{5}(۳)$
 $\frac{6}{5}(۱)$
 $1(۴)$
 $\frac{5}{4}(۳)$

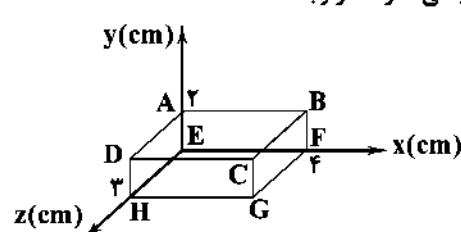
(زوج درس ۲)

(سوالات ۲۱۱ تا ۲۲۰) فیزیک (۲)

۲۱۱- چند مورد از کمیت‌های زیر برداری است؟

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| الف) شار مغناطیسی | ب) آهنگ تغییرات شار مغناطیسی |
| پ) نیروی محرکه القایی | ت) جریان الکتریکی القایی |
| ۱(۲) | ۳(۴) |
| ۲(۳) | ۰(۰) |

۲۱۲- مطابق شکل زیر، مکعب مستطیلی با ابعاد نشان داده شده در میان مغناطیسی یکنواخت $\bar{B} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ در دستگاه SI قرار گرفته است. بزرگی شار مغناطیسی گذرنده از وجه BCGF چند برابر بیشتر از بزرگی شار مغناطیسی گذرنده از وجه DCGH است؟



- ۳(۱)
۱/۸(۲)
۳/۲(۳)
۷/۴(۴)

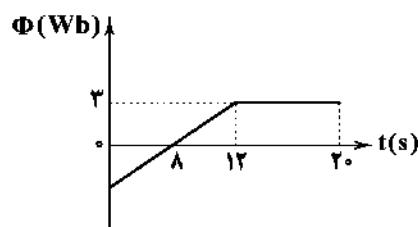
محل انجام محاسبات

فیزیک | ۲۱

حل ویدئویی سوالات این رفعه را در
 وبسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

- ۲۱۲- نمودار شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای به شعاع 10cm و مقاومت الکتریکی 3Ω برحسب زمان به صورت زیر است. اگر جریان القایی متوسط عبوری از این پیچه در بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 12\text{s}$ باشد، این پیچه از چند حلقه تشکیل شده است؟



- ۱۰ (۱)
۱۰۰ (۲)
۲۰ (۳)
۲۰۰ (۴)

- ۲۱۳- یک قاب مربعی شکل فلزی به ضلع a و مقاومت 8Ω عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 4G قرار دارد. این قاب در مدت زمان معین به گونه‌ای می‌چرخد که سطح قاب با خطوط میدان مغناطیسی زاویه 30° بسازد. اگر بار الکتریکی عبوری از قاب در این بازه زمانی $C\mu\text{A}$ باشد، a چند سانتی‌متر است؟

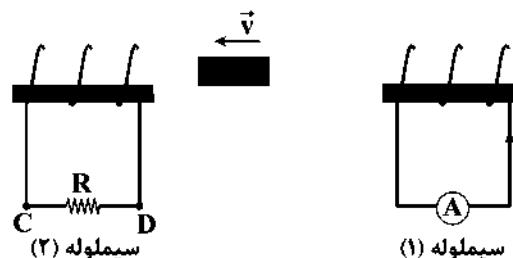
- ۲۰ (۲)
۱۰ (۱)
۴۰ (۴)
۳۰ (۳)

- ۲۱۴- نمودار تغییرات اندازه میدان مغناطیسی عبوری از قابی به مساحت 10cm^2 و مقاومت الکتریکی 4Ω برحسب زمان به صورت زیر است. در بازه زمانی که بیشترین جریان القایی متوسط در این قاب ایجاد می‌شود، آهنگ تولید انرژی گرمایی در قاب چند واحد در دستگاه SI است؟ (سطح قاب، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی است).



- 9×10^{-8} (۱)
 $\frac{9}{2} \times 10^{-8}$ (۲)
 18×10^{-8} (۳)
 $\frac{9}{4} \times 10^{-8}$ (۴)

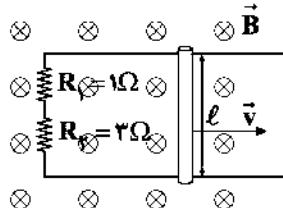
- ۲۱۵- مطابق شکل زیر، با حرکت آهربای میله‌ای به سمت چپ در سیم‌لوله (۱) جریان القایی در جهت نشان داده شده ایجاد می‌شود. در این صورت قسمت A کدام قطب آهربای است و جریان القایی از مقاومت R در کدام جهت عبور می‌کند؟



- D به C - از (۱)
C به D - از (۲)
D به C - از S (۳)
C به D - از S (۴)

محل انجام محاسبات

- ۲۱۷- مطابق شکل زیر، میله رسانایی با مقاومت الکتریکی ناچیز روی یک رسانای U شکل با مقاومت الکتریکی ناچیز با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. اگر رسانای U شکل عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $T = 10$ قرار گرفته باشد و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت $R_1 = 4V$ باشد، طول میله (ℓ) چند سانتی‌متر است؟

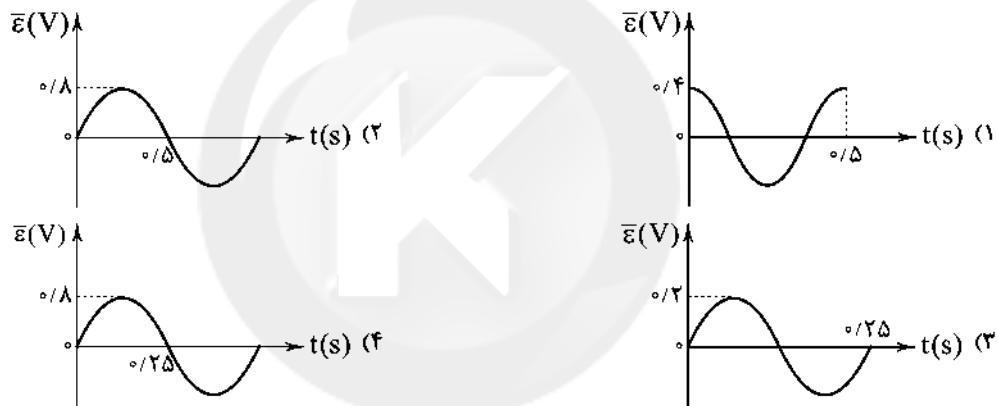


- (۱) ۱۲
(۲) ۱۶
(۳) ۴
(۴) ۲۰

- ۲۱۸- با دو برابر شدن جریان الکتریکی عبوری از سیم‌لوله‌ای آرمانی، انرژی ذخیره شده در آن $J = 600 \text{ mJ}$ افزایش می‌یابد. انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله در حالت اول چند میلی‌ Joule بوده است؟

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۲۵۰

- ۲۱۹- معادله جریان متناوب القایی ایجاد شده در پیجه‌ای به مقاومت الکتریکی 2Ω در دستگاه SI به صورت $I = 0.4\pi\sin(4\pi t)$ می‌باشد. در کدام گزینه نمودار نیروی محركة القایی متوسط ایجاد شده در این پیچه بر حسب زمان به درستی رسم شده است؟



- ۲۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد خطوط انتقال برق نادرست است؟

- (۱) افزایش و کاهش ولتاژ ac بسیار آسان تر از dc است.
 (۲) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور باید تا جایی که امکان دارد از جریان‌های بالا و ولتاژ‌های کم استفاده کرد.
 (۳) مبدل‌های افزاینده، ولتاژ را افزایش می‌دهند.
 (۴) ولتاژ استاندارد برای سیم‌کشی خانگی در ایران $220V$ است.



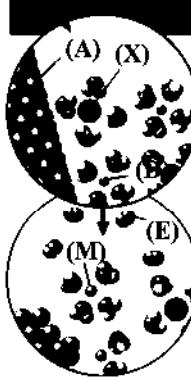
۲۲۱- کدام مطالب زیر درست است؟

- (آ) پدیده های طبیعی همچون تندر و آذرخش از ماهیت الکتریکی ماده سرچشمه می گیرند و با مبادله یون همراه هستند.
- (ب) یکی از قلمروهای الکتروشیمی تأمین انرژی است که باتری ها و فرایند برگافت، نمونه هایی از آن به شمار می روند.
- (پ) دو رکن اساسی تحقق فناوری هایی که موجب آسایش و رفاه می شوند، دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.
- (ت) ساخت لوله های فلزی انتقال آب، قوطی های محتوی مواد غذایی و کسب اطعینان از کیفیت تولید فراورده های بهداشتی جزو قلمروهای الکتروشیمی است.

(۱) «آ»، «ب»
(۲) «آ»، «ت»
(۳) «ب»، «ت»
(۴) «ب»، «پ»

۲۲۲- شکل زیر مربوط به واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید است. چه تعداد از عبارت های پیشنهاد شده درباره آن درست است؟

- (آ) در ساختار مولکول E، شمار جفت الکترون های ناپیوندی، سه برابر شمار جفت الکترون های پیوندی است.



- (ب) این واکنش با کاهش سطح انرژی مواد همراه بوده و علامت $\Delta H < 0$ آن، منفی است.

- (پ) معادله موازن شده نیم واکنش اکسایش آن به صورت $A(s) \rightarrow M(aq) + e^-$ است.

- (ت) گونه های A و X به ترتیب نقش کاهنده و اکسنده را دارند.

(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴۲۲۳- جدول زیر داده هایی را از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون چند محلول آبی در دمای $20^\circ C$ نشان می دهد. با توجه به آن، چه تعداد از عبارت های پیشنهاد شده درست است؟

دماهی مخلوط واکنش پس از مدتی ($^\circ C$)	محلول آبی	تیغه فلزی
۲۰	$Cd(NO_3)_2$	Co
۲۷	$Pd(NO_3)_2$	Co
۲۴	$Cd(NO_3)_2$	Zr

- (آ) قدرت الکترون گیری یون Ce^{4+} بیشتر از هر کدام از یون های Cd^{2+} و Zr^{4+} است.

- (ب) اگر تیغه Zr را در محلولی از $Co(NO_3)_2$ با دمای $20^\circ C$ قرار دهیم، پس از مدتی دماهی مخلوط واکنش بیشتر از $24^\circ C$ خواهد بود.

- (پ) در سلول گالوانی حاصل از کبالت و کادمیم، با گذشت زمان غلظت (aq) Cd^{2+} افزایش می یابد.

- (ت) در سلول گالوانی حاصل از کادمیم و پالادیم، جهت جریان الکترون در مدار خارجی از کادمیم به سوی پالادیم است.

(۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۲۲۴- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) تیغه‌ای از جنس فلز مس با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.
- (ب) در سلول‌های گالوانی، قطب منفی جایی است که نیم‌واکنش اکسایش انجام می‌شود.
- (پ) اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم‌سلول به طور جداگانه ممکن نیست.
- (ت) در سلول‌های گالوانی، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار درونی از آند به سوی کاتد است.

(۲) «آ»، «ت»

«آ»، «پ»

(۴) «ب»، «ت»

«ب»، «پ»

۲۲۵- در گذشته برای عکاسی از سوختن به عنوان منبع نور استفاده می‌شد. در این واکنش و O_2 به ترتیب و

۶

(۱) منیزیم - $Mg(s)$ - کاهنده - اکسنده هستند.(۲) منیزیم - $Mg(s)$ - کاهش - اکسایش می‌یابند.(۳) روی - $Zn(s)$ - اکسایش - کاهش می‌یابند.(۴) روی - $Zn(s)$ - اکسنده - کاهنده هستند.

۲۲۶- در سلول گالوانی روی - نقره به‌ازای خورده شدن ۲۰٪ از جرم الکترود آندی، به تقریب چند درصد بر جرم الکترود کاتدی افزوده می‌شود؟

(جرم اولیه هر کدام از الکترودها ۵g است). ($Zn = 65$, $Ag = 108 : g \cdot mol^{-1}$)

۷۳/۲(۲)

۴۰(۱)

۶۶/۴(۴)

۲۰(۳)

۲۲۷- اگر بدانیم E° سلول‌های «روی - آهن» و «آهن - نقره» به ترتیب برابر با $0/32$ و $1/24$ ولت است، E° سلول «روی - نقره» چند ولت خواهد بود؟

۱/۸۸(۱)

۰/۶(۲)

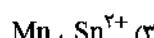
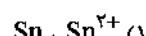
۰/۹۲(۳)

۱/۵۶(۴)

۲۲۸- با توجه به داده‌های زیر، گونه‌های و به ترتیب ضعیف‌ترین اکسنده و قوی‌ترین کاهنده هستند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

$$E^\circ(Mn^{2+}/Mn) = -1/18 V$$

$$E^\circ(Sn^{4+}/Sn) = -0/14 V$$



محل انجام محاسبات

شیوه | ۲۵

حل ویدئویی سوالات این رفعه را در
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

۲۲۹- محلول چه تعداد از نمک‌های زیر را نمی‌توان در ظرف آهنه نگهداری کرد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۲۳۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد لیتیم و باتری لیتیمی نادرست است؟(آ) لیتیم در میان عنصرها، کم‌ترین چگالی و E° را دارد.

ب) نوعی از باتری لیتیمی با کد تجاری LIR2032. ولتاژی حداقل برابر با ۳V ایجاد می‌کند.

پ) از ویژگی‌های مشترک تمامی باتری‌های لیتیمی این است که می‌توان آن‌ها را با راه شارژ کرد.

ت) لیتیم دارای ویژگی‌هایی است که باعث شده راه برای ساخت باقی‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی هموار شود.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۲۳۱- چه تعداد از مطالب زیر در مورد فلز پلاتین درست است؟

(آ) همانند فلز طلا با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

ب) تمایل فلز پلاتین برای گرفتن الکترون بیشتر از تمایل آن برای از دست دادن الکترون است.

پ) پتانسیل کاهشی استاندارد نیم‌سلول آن، بزرگ‌تر از صفر است

ت) یک کاهنده ضعیف بوده و واکنش پذیری آن، کم‌تر از نقره است.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

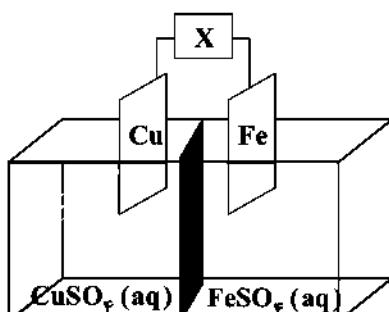
۲۳۲- شکل زیر، نمایی از سلول گالوانی $\text{Fe}-\text{Cu}-\text{X}$ را نشان می‌دهد. چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده درباره آن درست است؟

(آ) مس، الکترودی است که در آن نیم‌واکنش کاهش رخ می‌دهد و قطب مثبت سلول است.

ب) آنیون‌ها با عبور از دیواره متخلخل به سمت الکترود آهن حرکت می‌کنند.

پ) X، نشان‌دهنده منبع تولید جریان برق است.

ت) باگذشت زمان، محلول موجود در الکتروولیت سمت چپ، پرنگ، تر می‌شود.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

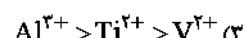
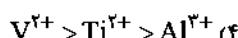
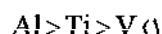
۱ (۱)

محل انجام محاسبات

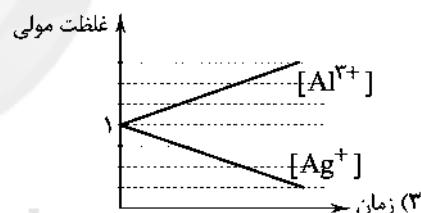
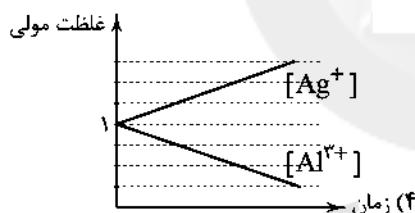
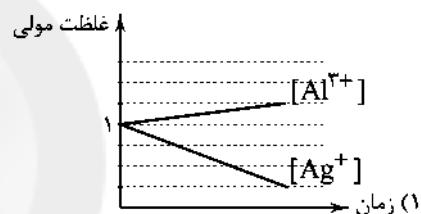
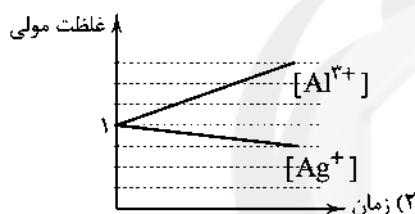
۲۴۳- دو سلول گالوانی «آهن - نقره» در دسترس است، اگر در یکی از آنها جای تیغه‌های آهن و نقره را عوض کنیم، و اگر در سلول دیگر در لحظه شروع به کار سلول، تیغه نقره را با تیغه‌ای از جنس مس عوض کنیم، (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) جهت جریان الکترون در مدار بیرونی عوض می‌شود - تغییری در نیمه‌اکنش کاتدی ایجاد نمی‌شود.
- (۲) جهت جریان الکترون در مدار بیرونی عوض می‌شود - نیمه‌اکنش کاتدی عوض می‌شود.
- (۳) سلول از کار می‌افتد - تغییری در نیمه‌اکنش کاتدی ایجاد نمی‌شود
- (۴) سلول از کار می‌افتد - نیمه‌اکنش کاتدی عوض می‌شود.

۲۴۴- فلز Al می‌تواند فلز Ti را از محلول آبی دارای یون‌های Ti^{3+} خارج کند. فلز Ti نیز می‌تواند فلز V را از محلول آبی دارای یون‌های V^{3+} خارج کند. با توجه به این داده‌ها، در کدام گزینه قدرت اکسیدگی گونه‌ها درست مقایسه شده است؟



۲۴۵- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به سلول گالوانی Ag-Al با نیمه‌سلول‌های استاندارد نسبت داد؟



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۴۵ تا ۲۴۶ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۴۶ تا ۲۵۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

(زوج درس ۱)

Konkur.in

۲۴۶- مقادیر مساوی از پتاسیم نیترات و آب C_4H_9O را با هم مخلوط می‌کنیم تا یک محلول به دست آید. سپس این محلول را تا دمای $40^\circ C$ سرد می‌کنیم و در نتیجه 6° گرم پتاسیم نیترات تنهشین می‌شود. اگر بدایم انحلال پذیری پتاسیم نیترات در آب $4^\circ C$ برابر با 6° گرم است، جرم محلول اولیه چند گرم بوده است؟

۲۸۰ (۴)

۳۲۰ (۳)

۳۰۰ (۲)

۳۴۰ (۱)

محل انجام محاسبات

شیوه | ۲۷

حل ویدئویی سوالات این رفعه را در
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

- ۲۳۷- عنصرهای A، D، X و E به ترتیب در گروههای ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ جدول دوره‌ای جای دارند. چه تعداد از ترکیب‌های AO_2 ، AO_3 ، XO_2 و EO_2 در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند؟ (A و X متعلق به دوره دوم جدول و D و E متعلق به دوره سوم جدول هستند).

- ۳ (۲) ۴ (۱)
۱ (۴) ۲ (۳)

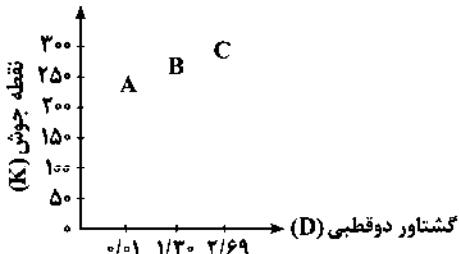
- ۲۳۸- با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادشده درست است؟ (جرم مولی هر سه ماده آلی A، B و C با یکدیگر برابر است).

(آ) C نمی‌تواند یک هیدروکربن باشد.

(ب) B می‌تواند اتانول باشد.

(پ) انحلال پذیری A در هگزان، بیشتر از انحلال پذیری دو ماده دیگر در هگزان است.

(ت) بین مولکول‌های A امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.



- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

- ۲۳۹- کدام یک از مطالبات زیر نادرست است؟

(۱) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است.

(۲) پس از انجام یک فعالیت بدنی سنگین یا پس از مدتی دویدن، احساس خستگی به دلیل کاهش چشمگیر یون‌های مانند Cl^- ، Na^+ و ... در مایع‌های بدن است.

(۳) ردپای آب برای هر فرد، شامل همه آب‌های مصرفی در کشاورزی، دامداری، بهداشت، خانه و ... است که همگی از آب‌های سطحی یا زیرزمینی تأمین می‌شود.

(۴) انتقال پیام‌های عصبی بدون وجود یون پتاسیم، با سرعت بسیار کمی انجام می‌شود.

- ۲۴۰- اطراف هر مولکول H_2O ، هر مولکول HF و هر مولکول NH_3 ، به ترتیب حداقل و و پیوند هیدروژنی می‌تواند تشکیل شود. (غزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

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

- ۲۴۱- در کدام حالت، گاز نیتروژن به مقدار بیشتری در آب حل می‌شود؟

(۱) دمای 20°K ، فشار 2atm و آب مورد استفاده خالص باشد.

(۲) دمای 28°K ، فشار 2atm و آب مورد استفاده خالص باشد.

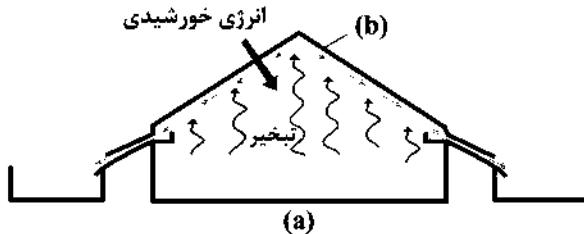
(۳) دمای 20°K ، فشار 2atm و آب مورد استفاده دارای مقدار کمی نمک باشد.

(۴) دمای 28°K ، فشار 2atm و آب مورد استفاده دارای مقدار کمی نمک باشد.

محل انجام محاسبات

۲۴۲- شکل زیر روشنی برای تهیه آب شیرین از آب دریا را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌های پیشنهادشده درباره آن درست است؟

(آ) با این روش می‌توان فلزهای سمی و نافلزها را از آب دریا جدا کرد.



(ب) آب موجود در قسمت a را باید کلرزنی کرد.

(پ) این روش شامل دو فرایند شیمیایی است و طی آن

ترکیب‌های آلی فوار از آب جدا نمی‌شوند.

(ت) قسمت b از جنس پلاستیک است.

۱) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۴۳- هر کدام از ترکیب‌های موجود در گزینه‌ها را در آب حل می‌کنیم. در کدام گزینه در مورد هر دو ترکیب، میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل شونده خالص، به میزان قابل توجهی بیشتر از جاذبه‌های ایجادشده بین حل شونده با حللال در محلول است؟

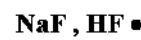
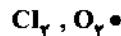
(۱) شکر، کلسیم فسفات

(۲) نقره کلرید، سدیم سولفید

(۳) هگزان، باریم سولفات

(۴) اتانول، سدیم کلرید

۲۴۴- در چند مورد، ترکیبی که جرم مولی بیشتری دارد، نقطه جوش آن بالاتر است؟ ($O=16, F=19: g/mol^{-1}$)



۱) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۴۵- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) به جز پیوندهای هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین ذره‌ای، نیروهای وان دروالس می‌گویند.

(۲) استون یک حلآل آلی با $=\mu$ است که چربی‌ها را در خود حل می‌کند.

(۳) هنگامی که حبوبات و میوه‌های خشک را برای مدتی درون آب شور قرار می‌دهیم، متورم می‌شوند.

(۴) اگر به آهستگی دمای محلول سیرشده لیتیم سولفات را افزایش دهیم به یک محلول فراسیرشده تبدیل می‌شود.

(زوج درس ۲)

شیمی (۲) (سوالات ۲۴۶ تا ۲۵۵)

۲۴۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول‌های سیانوتن و وینیل کلرید با هم برابر است.

(۲) سلولز و نشاسته هر دو جزء درشت‌مولکول‌های طبیعی هستند که از اتصال مولکول‌های گلوكز به یکدیگر ساخته شده‌اند.

(۳) جرم مولی نایلون بیشتر از مجموع جرم‌های مولی گلوكز و نفتالن است.

(۴) هر کدام از درشت‌مولکول‌ها، نوعی پلیمر محسوب می‌شوند.

۲۴۷- اگر هر کدام از وسائل زیر، تنها از یک نوع پلیمر ساخته شده باشد، درصد جرمی کربن در کدام‌یک از آن‌ها کم‌تر است؟

(C=12, H=1, F=19, Cl=35/5:g/mol⁻¹)

(۲) کیسه خون

(۱) سرنگ

(۴) درب بطری آب معدنی

(۳) نخ دندان

محل انجام محاسبات

شیمی | ۲۹

حل ویدئویی سوالات این درجه را در
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

۲۴۸- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در پلی‌اتن بدون شاخه، بیشتر از پلی‌اتن شاخه‌دار است؟

- درصد جرمی کربن نقطه ذوب

- حجم پلیمر بهارای یک‌گرم از آن شفافیت

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

۲۴۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر را می‌توان به ویتامین‌های A و C نسبت داد؟

- در ساختار آن‌ها، گروه عاملی هیدروکسیل (OH⁻) وجود دارد.

- شمار عنصرهای تشکیل‌دهنده آن‌ها با هم برابر است.

- دارای پیوند(های) دوگانه کربن-کربن هستند.

- در صورت مصرف بیش از اندازه، مشکلی برای بدن ایجاد نمی‌کنند.

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

۲۵۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد ساده‌ترین آمید درست است؟

(آ) شمار اتم‌های کربن آن، برابر با شمار اتم‌های کربن ساده‌ترین آمین است.

(ب) میان مولکول‌های آن، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

(پ) شمار جفت‌های الکترون‌های پیوندی آن، برابر با شمار الکترون‌های ناپیوندی آن است.

(ت) شمار اتم‌های تشکیل‌دهنده آن، برابر با شمار اتم‌های ساده‌ترین الكل است.

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

۲۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره پلیمرهای سبز درست است؟

(آ) این پلیمرها را از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت، مغزها مانند آفتابگردان و بادام تهییه می‌کنند.

(ب) برای تولید نوعی پلیمر سبز می‌توان نشاسته موجود در نیشکر را به لاتکتیک اسید تبدیل کرد، سپس اسید به دست آمده را در واکنش پلیمری شرکت داد.

(پ) زمان ماندگاری پلیمرهای سبز، بیشتر از نشاسته است.

(ت) پلاستیک‌های تهییشده از پلیمرهای سبز، امکان تبدیل شدن به گود را دارند.

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

۲۵۲- ساختار مقابل مربوط به ترکیبی به نام گلوتاپین است. چه تعداد از مطالب زیر درباره آن درست است؟

(آ) در ساختار آن گروه‌های عاملی آمینی، آمیدی و اسیدی وجود دارد.

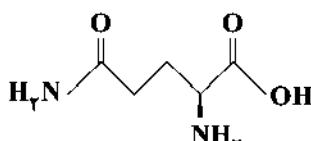
(ب) مجموع شمار اتم‌های مولکول‌های آن، دو برابر مجموع شمار اتم‌های مولکول استون است.

(پ) هم با الكل‌ها و هم با آمین‌ها می‌تواند واکنش دهد.

(ت) در هر مولکول از آن، ۲۱ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

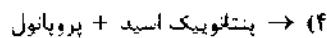
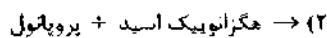
۴ (۴)	۳	۲ (۳)	۱ (۱)
-------	---	-------	-------

محل انجام محاسبات



۲۵۳- در کدام یک از واکنش‌های زیر، جرم فلوروئد آبی تولید شده، $\text{A}/\text{A} \times 100\%$ مجموع جرم فراورده‌ها را تشکیل می‌دهد؟

$$(C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1})$$



۲۵۴- کدام دو ترکیب می‌توانند با هم در واکنش تولید پلی‌استر شرکت کنند؟



d, c (۴)

d, b (۳)

c, a (۲)

b, a (۱)

۲۵۵- آمیلوز نوعی پلی‌ساقارید با فرمول $[\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_y]_n$ است. اگر برای سوزاندن $2/0$ مول از آن به $1/344$ مترمکعب گاز اکسیژن در شرایط

STP نیاز باشد و $9/0$ کیلوگرم آب نیز طی این واکنش به دست آید، هر مول از این پلیمر شامل چه تعداد اتم است؟ (n بزرگتر از x و y است).

$$(C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1})$$

$1/384 \times 10^{27}$ (۴)

$1/264 \times 10^{27}$ (۳)

$6/923 \times 10^{26}$ (۲)

$6/321 \times 10^{26}$ (۱)

سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۱۲

جمعه ۱۵ مهر ۹۸

آزموزه‌های سراسری

گاج

گنجینه درس‌داران اسلامی کنند.

۱۳۹۸-۹۹

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
۲۰۰۰	تعداد سوالات که باید پاسخ دهید: ۲۰

علویین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایش علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد انتخابی	تعداد سوال		تعداد سوال	شماره سوال	مدت پاسخگویی
		از	تا			
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸	۱ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۶	۵۰	۲۵	۲۰	۱ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۷۵	۲۵	۱۷	۱ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۲۵	۲۰	۱ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۱۰	۱۱۰	۱۰	۱۰	۱ دقیقه
۶	ریاضی ۳	۱۵	۱۱۱	۱۵	۱۲۵	۵۰ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰	۱۲۶	۱۰	۱۳۵	۵۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰	۱۲۹	۱۰	۱۴۵	
۷	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۴۶	۲۰	۱۶۵	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۹۹	۲۰	۱۸۵	۳۰ دقیقه
۸	فیزیک ۳	۱۵	۱۸۶	۱۵	۲۰۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	۲۰۱	۱۰	۲۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۲	۱۰	۲۱۱	۱۰	۲۲۰	
۹	شیمی ۳	۱۵	۲۲۱	۱۵	۲۳۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	۲۳۶	۱۰	۲۴۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۲	۱۰	۲۴۶	۱۰	۲۵۵	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دفعه اعلام آن باید از کانال نیکرام گاج عضو شوید. @Gajeh_ir

آزمودهای سراسری کاج

ویراستاران علمی	طراحان	دوسوس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیر نجات شجاعی - مهدی نظری	فارسی
حسام حاج مؤمن - اردلان منصوری شاھو مرادیان - سید مهدی میرفتحی پریسا فیلر	بهروز حیدریکی	زبان عربی
بهاره سلیمانی	مرتضی محسنی کبیر محمد رضایی بقا	دین و زندگی
مریم پارسانیان	امید یعقوبی فرد	زبان انگلیسی
مغید ابراهیم پور - بهرام غلامی هایده جواهری - ساغر امامی ندا فرهنگی - سودابه آزاد زهرا ساسانی	سیروس نصیری	ویاضیات
سالار هوشیار - مازیار اعتمادزاده ابراهیم زره پوش - امیر حسین حقانی ساناز فلاحتی - توران نادی	سالار هوشیار - وحید شایسته مازیار اعتمادزاده - امیر حسین میرزا لی مهدی علیپور - رضا قربانی زاده رضا نظری	ژیست‌شناسی
امیر بهشتی خو - محمد امین داد آبدادی مروارید شاه‌حسینی	علیرضا ایدلخانی	فیزیک
ایمان زارعی - امین بایازاده رضیه قربانی - امیر شهریار قربانیان	پوینا الفتنی	شیمی
بهاره سلیمانی	حسین زارع زاده	زمین‌شناسی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مژرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هیئت‌نهادگی: مریم جمشیدی عینی - مهنا نظری

ویراستاران فنی: بهاره سلیمانی - ساناز فلاحتی - آمنه قلی‌زاده - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسانیان

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه مینادرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - سارا محمودنسب - نرگس اسودی - الناز دارانی - مهناز کاظمی
فرزانه رجبی

امور چاپ: عباس جعفری



دفتر مرکزی تهران، خیابان انقلاب، بین
چهارراه ولی‌عصر (عج) و
خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



۳) ای [کسی که] **رخت شسته** از دامن مهتاب بهار [است].
نهاد مسندر فعل

۴) معنی نازک ز لفظ **برهنه** گرد.
نهاد مسندر فعل

۱۲) **فیهمافیه**: مولوی / فی حقیقت العشق: شهاب الدین شهروردی /
سموفونی پنجم جنوب: نزار قبّانی / تمہیدات: عین الفضات همدانی /
قصه شیرین فرهاد: احمد عربلو / هفت پیکر: نظامی (۶ مورد)

۱۳) **اسلوب معادله بیت (ب)**: لف و خط / چهره او / ناتوانی از
پوشاندن = ته دامن شبها / آتش / نمایان بودن
حسن تعلیل بیت (الف): دلیل قرار داشتن شاره آتش در سنگ، تأثیر بدیری
از خوی بد معشوق است.
واج آرایی بیت (د): تکرار صامت «ن»، «س» و «ش»
استعاره بیت (ج): جان بخشی به آتش
تلمیح بیت (ه): اشاره به گلستان شدن آتش بر حضرت ابراهیم (ع)

۱۴) بررسی آرایه‌ها:

تشییه: لب به می / می به گل
حسن آمیزی: حرف تلخ (آمیختن دو حسن شنایی و چشایی)
تناقض: این که تلخی موجب گوارا نشدن شود.
ایهام تناسب: شور: ۱- هیجان (معنی موجود در بیت) ۲- نوعی مزه (معنی
نادرست، تناسب با تلخ و گوارا)

۱۵) **بررسی آرایه‌ها در گزینه (۲)**: اغراق؛ فراوانی اشک /
تضاد: کوه ≠ کاه / جناس: کوه، کاه / تشییه: کوه به کاه

۱۶) نشیبه: پرده شب (اضافه تشییه) / تناقض: —

بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) استعاره: نسبت دادن فهمیدن به آینه / مراعات نظیر: طوطی، آینه، زبان
و حرف / زبان، چشم
۳) نفمه حروفه: تکرار مصوت بلند «ا» و صامت‌های «ن» و «س» /
اسلوب معادله: زبان نیض / دست مسیحا / خوب یافت = رگ جان سخن /
سخن‌دان / دانستن
۴) ایهام تناسب: قلب: ۱- تقلیل (معنی موجود در بیت) ۲- عضو مرکزی دستگاه
گردش خون، دل (معنی نادرست، تناسب با دل) / تلمیح: اشاره به روایت زندگی
حضرت یوسف (ع)

۱۷) **مفهوم گزینه (۲)**: عجز انسان از درک و وصف خداوند
مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: توصیه به نیکوکاری

۱۸) **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳)**: عزت و ذات به
دست خداست.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- ۱) خاکساری و بلاکشی عاشق
- ۲) تقابل عشق و صبر
- ۴) گله از ناکامی و روزگار ناموفق

فارسی

۱) معنی درست واژه‌ها: **مُتَرَاكِم**: روی هم جمع شده، بر هم
نشیننده، انبو / **إِكْرَام**: بزرگ داشتن، بخشش داشتن، احترام کردن /
آشباح: جمع شبح، کالبدنا، سایه‌ها، سیاهی‌هایی که از دور دیده می‌شود /
سامان: درخور، میستر، امکان / **دَمْسَاز**: مونس، همارا، دردآشنا

۲) معنی درست واژه‌ها: **مُوْجِش**: وحشت‌آور، ترسناک / **خَلَنْگ**:
نام گیاهی است، علف جارو / **لَگَام**: افسار، دهنۀ اسب / **مُلَازِم**: همراه (فلازمان:
همراهان) / **خَلَاجِل**: جمع جلجل، زنگها، زنگوله‌ها

۳) معنی درست واژه در سایر گزینه‌ها:
۱) تربیق: پادرهز، ضد زهر
۳) گرزه: ویزگی نوعی مار سمی و خطرناک
۴) خلعت: جامه‌ای که بزرگی به کسی بخشد

۴) املای درست واژه‌ها:

محنت: رنج
منسوب: نامیده شده (منصوب: نصب شده)
سور: جشن (صور: اشکال)

۵) **املای درست واژه: فراغ**: آسایش (فراق: دوری، جدایی)

۶) **املای درست واژه: گذاردن**: رها کردن

۷) بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ساقی
- ۲) رب
- ۴) صائب

۸) **رخسار تو داغ بلبلان را تازه می‌سازد**
نهاد مفعول مسندر فعل

۹) بررسی نقش دستوری واژه‌ها:

[تو] **تلایش نام داری**
نهاد مفعول فعل
[تو] **چون نگین تن در سیاهی ده**.
نهاد متهم مفعول متهم فعل
چون **زمین ناقابل افتاد** سعی دهقان چه سازد؟
نهاد مسندر فعل

۱۰) **ترکیب و صفتی**: من افگار / شربت تلخ / هیچ کس / هر که /
گرهی چند / این کار / هرچه / چه راه / هر قدر / دل افگار (۱۰ مورد)
ترکیب انسانی: پند ناصح / جنون من / بدخوبی بیمار / کل جهان / صحبت من /
درد طلب (۶ مورد)

۱۱) صائب: متادا

۱) **بررسی سایر گزینه‌ها**:
۲) **بی قراری من آن روز هزارباره شد**
نهاد مسندر فعل

■■ درست ترین و دقیق ترین جواب را در ترجمه یا تعریف یا مفهوم مشخص کن (۳۶ - ۳۷):

۲۶ ترجمه کلمات مهم: لذو قضل: دارای بخشش / اکثر الناس: بیشتر مردم / لا یشکرون: سپاس‌گزاری نمی‌کنند، شکرگزاری نمی‌کنند

اشتباهات باز سایر گزینه‌ها،
(۱) به (← بر)، بخشش می‌کند (← دارای بخشش است)، بیشترشان (← بیشتر مردم)

(۲) بسیاری از مردم (← بیشتر مردم؛ «اکثر» اسم تفضیل است)، سپاس‌گزار نیستند (← سپاس‌گزاری نمی‌کنند)

(۴) می‌باشد (← است، «یکون: می‌باشد»)، «و» اضافی است، بسیاری از آن‌ها (← بیشتر مردم)، سپاس‌گزاری نکرده‌اند (← سپاس‌گزاری نمی‌کنند؛ «لا یشکرون» فعل مضارع منفی است)

۲۷ ترجمه کلمات مهم: قلت: گفتم / استغفروا: طلب آمرزش کنید، آمرزش بخواهید / غفار: بسیار آمرزند
اشتباهات باز سایر گزینه‌ها،

(۱) گفته بودم (← گفتم؛ «قلت» فعل مضارع ساده است)، آمرزند (← بسیار آمرزند؛ «غفار» اسم مبالغه است)

(۳) پروردگارشان (← پروردگاران)، آمرزش طلب کنند (← آمرزش طلب کنید؛ «استغفروا» از صيغه «جمع مدترک مخاطب» است)

(۴) گفته‌ام (← گفتم)، خدای خود (← پروردگاران)، بسیار می‌آمرزد (← بسیار آمرزند؛ «غفار» اسم است)

۲۸ ترجمه کلمات مهم: قد تفتیش: گاهی جست‌وجو می‌شود / عین: چشم / الظلام: تاریکی‌ها
اشتباهات باز سایر گزینه‌ها،

(۲) چشمه‌ها (← چشم؛ «عین» مفرد است)، جست‌وجو شده است (← جست‌وجو می‌شود؛ «تفتش» فعل مضارع است)

(۳) شاید (← گاهی)، تاریکی (← تاریکی‌ها، «الظلامات» جمع است)، جست‌وجو کنی (← جست‌وجو می‌شود؛ «تفتش» فعل مضارع مجہول و از صیغه «مفرد مؤنث غایب» است)

(۴) عدم ترجمه «گاهی»، تاریکی (← تاریکی‌ها)، جست‌وجو کرده‌ای (← گاهی جست‌وجو می‌شود)

۲۹ ترجمه کلمات مهم: لا اثر: هیچ اثری وجود ندارد (نیست) / ذاق: چشیده است / الإيمان الحقيقی: ایمان واقعی
اشتباهات باز سایر گزینه‌ها،

(۲) سخنان (← سخن، «کلام» مفرد است)، حقیقت (← واقعی، حقیقی؛ «الحقیقی» صفت است)، به او چشانده‌اند (← چشیده است؛ «ذاق» معنای «چشید» می‌دهد و از صیغه «مفرد مدترک غایب» است)

(۳) «هیچ» باید همراه «أثر» در ترجمه باید، ضمناً خود «أثر» ترجمه نشده است، جام (← از جام)

(۴) «حقيقتاً» اضافی است، ایمان (← ایمان واقعی)، «لا» نفی جنس در ترجمه لحاظ نشده است.

۱۹ **۴** مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): هر کسی ظرفیت

و لیاقت عشق را ندارد.

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) گدازندگی عشق حقیقی و تداوم دل‌بستگی به عشق مجازی

(۲) درد عشق، درمان است. / لذت رنج عاشقی / رهایی حقیقی در گرفتاری عشق است. / عشق مایهٔ ترک وجود مادی است.

(۳) ضرورت وجود راهنمای در راه عشق / عشق، خود، راهنمای عاشقان است.

۲۰ **۳** مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): از خود بی‌خودی

عاشق هنگام وصال

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) هر کسی ظرفیت و لیاقت عشق را ندارد.

(۲) بی‌ارزش بودن انسان بی‌خبر از عشق

(۴) ای انتیابی معشوق به عاشق / هر کسی محروم راز عشق نیست.

۲۱ **۳** مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): مخاطب نیکو انگیزه خوش‌سخنی سخن‌گوست.

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) بالیدن به تأثیرگذاری عمیق سخن خود

(۲) بالیدن به تأثیرگذاری عمیق سخن خود

(۴) اظهار شگفتی از سخنوری مخاطب با وجود بی‌بهرجی او از سخن سخنوران

۲۲ **۱** مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۱): هر چیزی به جز معشوق،

بی‌ارزش و بی‌اعتبار است. / عشق تنها حقیقت ارزشمند در جهان هستی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۲) نایابیاری وجود انسان و جاودانگی عشق

(۳) جاودانگی عشق

(۴) طلب عنایت و توجه از معشوق

۲۳ **۴** مفهوم مشترک بیت سؤال و بیت‌های گزینه (۴): حال عاشق را تنها عاشق درک می‌کند.

مفهوم سایر ایيات،

(الف) ضرورت تحمل دشواری‌ها برای رسیدن به مقصد

(ج) تسلیم بودن عاشق در برابر معشوق

(د) توصیه به ترک تعلقات و پالایش درون

۲۴ **۴** مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): تأکید بر معرفت

علمی، شناخت تجربی و حقیقی، و ناکافی بودن دریافت نظری

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) تأثیرگذاری و جان‌بخش بودن سخن عارفان

(۲) تکوشن عقل و فضیلت ظاهری / نفی وجود مادی موجب رهایی است.

(۳) چیرگی عشق و پاکبازی و حلق‌غشائی عاشق

۲۵ **۲** مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): از لی بودن عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) توصیف مرحله انتقال از وادی نیستی به جهان هستی

(۳) نایابیاری دنیا

(۴) افزودن شور عشق

٤) اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) الأطعمة (← طعام؛ «غذایی» مفرد و نکره است)، لا يذكر (← لم يذكر؛ بوده نشده) ماضی منفی است: «لم + مضارع ← ماضی ساده با نقلی منفی»، فيها (← فيه)

۲) «هر» در تعربی نیامده است.. الطعام (← طعام)، لم يذكر (← لم يذكر؛ بوده نشده) فعل مجهول است)، له (← عليه)، البركة (← برکة؛ «برکتی» نکره است).

۳) الطعام (← طعام)، لا يذكر (← لم يذكر)، له (← عليه)، لا (← ليست) ترجمة عبارت سؤال: «بیچ چیزی اندازه زیان، شایسته زندانی شدن نیست.

مفهوم گزینه (۲) به اندیشیدن قبل از حرف زدن اشاره کرده است، اما سایر گزینه‌ها مانند عبارت سؤال، به نوعی بر خاموشی و دعوت به سکوت دلالت دارند.

٣) ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

از اینبارهای آب درباره سوارانی که در بیابان‌ها تشنگاند، بپرس.

۱) (شعر فارسی هم بیان داشته که انسان تا چیزی را از دست ندهد، ارزش آن را به طور کامل درک نمی‌کند).

۲) هر ظرفی آن‌چه را که درونش هست، ترشح می‌کند. (شعر فارسی هم به صورت کتابی گفته که باطن انسان‌ها در رفتارشان هویدا می‌شود).

۳) گاهی چیزی که به سود آن امید داری به تو ضرر می‌رساند. (شعر فارسی بر عکس مفهوم عبارت عربی را گفته، این‌که گاهی چیزی که فکر می‌کنی، به ضررت تمام می‌شود، به تو سود می‌رساند).

۴) قبل از وارد شدن، به فکر خارج شدن باش. (شعر فارسی هم به موضوع مشابهی اشاره کرده که پیشگیری بهتر از درمان است).

■■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سوالات پاسخ بده (۴۱ – ۴۸):

تعدادی از شاعران ایرانی از جمله «منوچهری»، «سعدي»، «عنصری» و «حافظ» وجود دارند که عربی را به خوبی بلد بودند و به آن‌چه از واژگان عربی داشتند، افتخار می‌کردند؛ ایشان اشعاری آمیخته به عربی و فارسی سروودند که «ملعع» نامیده می‌شود. و بدون داشتن اطلاقاتی درباره عربی، نمی‌توانیم آن‌ها را بفهمیم و هم‌چنین از آن‌ها ندست ببریم. در کنار این (موضوع) باید به تأثیر بزرگ زبان عربی بر فارسی اشاره کرد به گونه‌ای که جدایی بین آن‌ها امکان پذیر نیست؛ بنابراین ما باید برای فهمیدن زبان مادریمان به آن اهتمام ورزیم. و علاوه بر آن، عربی زبان دین ما محسوب می‌شود و با آموختنش، می‌توانیم متون دینی را بدون رجوع مستمر به ترجمه‌ها و فرهنگ لغت‌ها بفهمیم.

٤) ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

۱) تأثیر زبان فارسی بر عربی بیشتر از تأثیر عربی بر فارسی بوده است. (بر عکس)

۲) آموختن زبان عربی فقط برای فهمیدن متون دینی است. (خیر؛ با آموختن زبان عربی می‌توانیم زبان فارسی را هم بهتر بفهمیم).

۳) جدایی بین عربی و فارسی دشوار نیست. (طبق متن، بر عکس است).

۴) شاعران دوربازه همان‌هایی هستند که در سرودهای ایشان از عربی استفاده می‌کردند. (طبق متن صحیح است).

٤) ترجمه کلمات مهم: لیتكم: کاش شما / تعلمون: بدانید /

هجو: جدایی از / یمعرُ: تلح می‌کند
اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) امید است که (← کاش)، دوری (← جدایی از)، دوست (← دوستان، یاران؛ «أحبت» جمع است)، دشوار می‌کند (← تلح می‌کند)

۲) کاش (← کاش شما)، می‌دانستید (← بدانید؛ فعل مضارع بعد از «لیست» به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود)، جدایی (← جدایی از)، زندگی انسان را (← زندگی را بر انسان)

۳) باشد که (← کاش شما)، دریابید (← بدانید)، دوری (← جدایی)، دوستان را (← دوستان)، زندگی انسان را (← زندگی را بر انسان)، سخت می‌کند (← تلح می‌کند)

٣) ترجمه کلمات مهم: الشريحة: سیم‌کارت / جوالی: تلفن

همراه / شحن: شارژ کرد / غیره: از طریق / زصید: شارژ، اعتبار اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) «بخش» اضافی است، درون (← در)، تلفن همراه (← تلفن همراه)، در (← از طریق)

۲) کارت شارژ (← سیم‌کارت)، آن (← اعتبارش)، زیاد کرد (← شارژ کرد)

۴) سیم‌کارت (← سیم‌کارت)، تلفن همراه کارمند مخبرات (← تلفن همراه)، گذاشت (← گذاشت؛ «وضع» مفرد مذکور غایب است). قسمت اول عبارت جایه‌جا شده است.

١) ترجمه کلمات مهم: إنما: تنها، فقط / يبلغ: می‌رسد / يتبع:

دبیال کند، تعقیب کند / یکون: باشد

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) «بی‌گمان» اضافی است، می‌تواند برسد (← می‌رسد)، «نسبت» اضافی

است، شود (← باشد)

۳) بی‌تردید (← فقط، تنها)، پیشرفت (← موقفیت)، دست می‌یابد (← می‌رسد)، اهداف والا (← اهداف والا، در حالی که (← و)، است (← باشد)

۴) کسی که (← کسی)، «آن کسی است» اضافی است، به دنبال ... می‌رود (← دنبال کند)، کارها (← کارهایش)، می‌شود (← باشد)

٢) ترجمه کلمات مهم: أتمتى: آرزو دارم، آرزو می‌کنم / أزور:

بینیم / لجا إلیه: به آن پناه برده بود

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) آرزو داشتم (← آرزو دارم؛ «أتمتى» فعل مضارع است)، «دوباره» اضافی

است، به آن جا رفته بود (← به آن پناه برده بود)

۲) آرزومندم (← آرزو دارم)، غار (← غاری)، هجرت (← هجرتش)، آن جا (← آن)

۳) راهش (← راه هجرتش)، پناه می‌برد (← پناه برده بود)، «دوباره» اضافی است.

٣) ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) اگر خاک قبر را ببوی، رایحه عشق را می‌بایی.

۲) ای پسرکم، شانس تو را به خوشبختی ابدی نمی‌رساند.

۳) آیا این اشک‌های چشم، برای ما نشانه نیست؟

۲۵) «القطود» طردد، رانده شده، اسم مفعول از ثالثی مجرّد

(بر وزن «مفعول») است (اسم مفعول به صورت صفت مفعولی فارسی و غالباً به کمک «شده» و «شونده» ترجمه می‌شود).

«الفرسیل» فرستنده، اسم فاعل از ثالثی مزید (بر وزن **مُفْعِل**) است. (اسم فاعل به صورت صفت فاعلی و غالباً به کمک پسوندهای «ا، ار، نده، گار» ترجمه می‌شود).

«الداعی» دعوت‌کننده، اسم فاعل از ثالثی مجرّد است (اسم فاعل در ثالثی مجرّد، گاهی به شکل «فاعی، فاع» ظاهر می‌شود).

«الخفاظ» حافظان، جمع «حافظ» اسم فاعل از ثالثی مجرّد است و نباید آن را با «فَعَال» (اسم مبالغه) اشتباه بگیریم.

۲۶) بررسی و ترجمه گزینه‌ها

۱) طبق ترجمه زیر، «محترم» اسم مفعول است.

ترجمه: «دوست مردی مورد احترام میان همگان است پس او را بسیار دوست دارند».

۲) «سایر» پوشاننده، اسم فاعل از ثالثی مجرّد است. ← (بر وزن «فاعل»)

ترجمه: (ای) پوشاننده گناهان در روزی که هیچ شفاعت کننده‌ای برای ما جز تو نیست، مرا رسوایم.

۳) طبق ترجمه زیر «مقترح» اسم فاعل است. اسم فاعل در ثالثی مزید با «م» شروع می‌شود و یکی مانده به آخرش حرکت کسره «ـ» دارد.

ترجمه: «جايزه‌ای ارزشمند به پیشنهاده شده این ملحظ داده می‌شود».

۴) «الصالحين» درستکاران، اسم فاعل از ثالثی مجرّد است.

ترجمه: «پروردگاران، مرا حکمتی عطا کن و مرا به نیکان ملحق گردان».

۵) ما فقط می‌توانیم از فعل متعدد (مفعول‌بازیر) اسم مفعول بسازیم.

بررسی گزینه‌ها

۱) «سهرت» شب زنده‌داری کرد و «لن تبکی» گریه نخواهد کرد هر دو فعل لازماند.

۲) «انجرفت» منفجر شد فعل لازم است. همه فعل‌های باب «انفعال» لازماند.

۳) «ینظاهم» تظاهر می‌کند فعل لازم است.

۴) «ینظر» یاری می‌کند فعل متعدد است و می‌توانیم از آن اسم مفعول بسازیم. ضمیر «نا» هم، مفعول این فعل شده است.

۵) صورت سؤال به اسم مبالغه اشاره دارد و کلمه‌ای که بر بسیاری ویژگی دلالت کند.

بررسی گزینه‌ها

۱) «ختاز: نانوا» بر وزن «فَعَال» است و بر حرفه و شغل دلالت دارد.

۲) «الأمازرة: بسیار دستورده شده» بر وزن «فَعَالَة» است و بر بسیاری ویژگی دلالت دارد.

۳) «أحسن: بهترین» اسم تفضیل و «الغالقین: آفریدگاران» اسم فاعل است.

۴) «مجیب: برآورده» اسم فاعل از ثالثی مزید، «السميع: شنوای» و «العلیم: دانای» صفت ثابت و همیشگی‌اند.

۳۹) ترجمه گزینه‌ها

۱) بیشتر شاعران ایرانی، عربی را به خوبی بلد بودند.

۲) «ملعمات» شعرهایی اند که شاعران ایرانی آن‌ها را سروده‌اند و در آن‌ها صراع‌ها و ازگان عربی هست.

۳) با آموختن زبان عربی می‌توانیم فرهنگمان را بهتر بفهمیم.

۴) با آموختن زبان عربی، فهمیدن متون دینی، ساده‌تر می‌شود.

توضیح: طبق متن، فقط تعدادی از شاعران ایرانی زبان عربی را خوب بلد بودند نه همه‌شان.

■ گزینه صحیح را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۰ و ۴۱):

۴۰) دلایل رد سایر گزینه‌ها

۱) فعل أمر ← فعل مضاری؛ «أنشدوا: سروهند» فعل مضاری است. / للمخاطبين ← للغائبين؛ این فعل از صيغه «جمع مذکر غائب» است.

۲) المجهول ← المعلوم / فاعله مذکوف ← فعل معلوم، فاعل دارد.

۳) لازم ← متعذر؛ «أنشدوا: سروهند» مفعول می‌خواهد. / مجرّد ثالثی ← مزید ثالثی؛ این فعل بر وزن «أَفْعَلَا» و از باب «إفعال» است.

۴۱) دلایل رد سایر گزینه‌ها

۱) معرفة ← نكرة

۲) من المزيد الثالثي ← من المجرّد الثالثي؛ این اسم بر وزن «مفعول» آمده است. / مفعول ← صفة؛ «أشعاراً ممزوجة» تركيب وصفی است، «أشعاراً» مفعول فعل «أنشد» است.

۴) جمع التكثير ← مفرد / اسم الفاعل ← اسم المفعول / مفعول ← صفة

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۴۲-۵۰):

۴۲) در این گزینه «القشاده: صحنها» جمع «المشهد» صحیح است.

ترجمه: «هنگامی که این صحن‌های تلخ را می‌بینیم، بسیار اندوه‌گین می‌شویم».

ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) به خدا قسم که عشقی را بدون سرزنش ندیده‌ایم.

۲) عارف با شگفتی از پدرش پرسید: «چرا گریه می‌کنی؟!»

۴) هر کس آزموده‌ای را بیارماید، پشیمان می‌شود.

۴۳) بررسی گزینه‌ها

۱) قله: بلندترین نقطه از جایی. (✓)

۲) نو، تازه: صفتی است که بر چیزی جدید و نو اطلاق می‌شود. (✓)

۳) گل: خاک آمیخته با آب. (✓)

۴) لانه‌های برندگان: تنه‌های درختانی که بلندند. (✗)

۴۴) بررسی گزینه‌ها

۱) «صدور: سینه»، «إنتراخاً: شademani»، «قَم: دهان» مفرد و «البسّمات» جمع مؤنث سالم «البسمة: لبخند» است.

۲) «عظام» جمع «عظام» استخوان است و جمع مکسر می‌باشد.

۳) «الحجاج» جمع «الحجاج: حاجی» است و جمع مکسر می‌باشد.

۴) «الخيام» جمع «الخيامة: خیمه، چادر» است و جمع مکسر می‌باشد.

انسان حکیم (دارای حکمت) به درجاتی از بصیرت و روشن بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده حق از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود.

۵۶ هر کدام از ما انسان‌ها خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم، به همین جهت آثار و عواقب عمل خود را می‌بذریم و اگر به کسی زیان رسانده‌ایم، آن را جبران می‌کنیم. عهد و پیمان‌ها نیز بر همین اساس استوارند، بنابراین اگر کسی پیمان‌شکنی کند و مسئولیتش را انجام ندهد خود را مستحق مجازات می‌داند و آیه شریفه «ذلک بِمَا ظَمِنَ أَيْدِيهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ يَعِظُ بِظَلَامِ الْعَبَدِ...»، مربوط به مسئولیت‌بذری از دلایل و شواهد اختیار است.

۵۷ کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمدًا تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه‌اش تیم است عمدتاً تیم نکند؛ نمی‌تواند روزه بگیرد. و اگر کسی عدداً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد باید هم قضا آن را به جا آورد و هم کفاره (اختیاری) بدهد، یعنی باید برای هر روز دو ماه روزه بگیرد یا به شصت قفیر طعام بدهد.

۵۸ در ابتدا باید دقت کنیم، در صورت سؤال نتیجه و بازتاب اعتقاد به آیه برای انسان خواسته شده است، نه بیان خود اعتقاد به این آیه. در نتیجه اعتقاد به این آیه، انسان موحد می‌داند که فقط با زندگی در یک جهان قانونمند است که امکان انتخاب، حرکت و فعالیت وجود دارد، زیرا اگر واقعی در رخدادهای جهان قانونمند نبود و همه‌چیز بی‌هدف و اتفاقی رخ می‌داد، انسان نمی‌دانست باید دست به چه انتخابی بزند، اما با زندگی در چنین جهان قانونمندی است که او می‌تواند قوانین حاکم بر جهان هستی و خلقت را بشناسد و برای رفع نیازهای خود از آن‌ها استفاده کند و به هدف‌های خود برسد.

۵۹ علت عدم ضمانت پیامبر (ص) درباره کسانی است که هواي نفس خود را معبود خود گرفته‌اند: «أَرَأَيْتَ مَنْ اتَّحَدَ بِهِ وَهُوَ أَقَاتَ تَكُونَ عَلَيْهِ وَكِيلًا؟ أَيَا دَيْدَى أَنْ كَسَيْ رَاكَهُ هَوَى نَفْسُ خَودَ رَا مَعْبُودَ خَودَ گَرَفَتَ، أَيَا توْ مَوْنَى ضَامِنَ أوْ باشِي [وَ بَدْعَ اَزْ اوْ بَرْخِيزِي؟؟]؟»

۶۰ اگر فردی بیش از چهار فرسخ برود و کمتر از ده روز در جایی بماند باید نمازش را شکسته (قصر) بخواند و نمی‌تواند روزه بگیرد، ولی اگر بیش از چهار فرسخ برود و بیش از ده روز بماند، نمازش کامل و روزه نیز باید بگیرد.

۶۱ افزایش توجه به شخصیت و استعداد و کرامت ذاتی زن توسط حجاب ما را در پاسخ منفی به این سؤال که «آیا حجاب موجب سلب آزادی زنان می‌شود؟» یاری می‌کند.

۶۲ از آن جایی که اختیار حقیقی، وجودی و مشهود است و انسان در شباه روز در حال تصمیم گرفتن برای انجام کار یا ترک آن است، حتی کسی که اختیار را در سخن یا بحث انکار می‌کند در عمل از آن بهره می‌برد و آن را اثبات می‌کند و مولوی این حقیقت را در قالب یک مثال این‌گونه در اشعارش بیان آوری می‌کند.

۴۹) بررسی و ترجمه گزینه‌ها

۱) «لا» در «لا تعلمون» از نوع نفی است؛ چون تغییری در ظاهر فعل مضارع ایجاد نکرده است.

ترجمه: «بی‌گمان من می‌دانم چیزی را که شما نمی‌دانید.»

۲) «لا» در «لا تستوا» از نوع نهی است؛ چون باعث حذف «ن» از فعل شده است.

ترجمه: «به مردم دشتم ننهید که دشمنی را بینشان به دست می‌آورید.»

۳) حرکت ضممه «ت» در «لا يحدُث» نشان می‌دهد که «لا» از نوع نفی است.

ترجمه: «اعمال هر آن‌چه را که می‌شوند، برای دیگران بازگو نمی‌کنند.»

۴) این «لا» صرفاً به معنای «نه» است و پس از آن اسم می‌آید نه فعل. بعد از «لا» نهی، فعل مضارع می‌آید.

ترجمه: تو را از عذاب آتش، اخلاق نیکو نجات می‌دهد نه اخلاق بدا

۵۰ ۱) «کآن: مانند، مثل، گویا، انگار» برای بیان تشبیه و مشابهت به کار می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲) «لعل: امید است که، باشد» برای بیان امید به کار می‌رود.

۳) «کآن» (خودش به معنای «است») و «بود» می‌باشد و به همراه فعل ماضی،

معنای ماضی بعيد و به همراه فعل مضارع، معنای ماضی استمراری می‌دهند.) را نباید با «کآن» اشتباه بگیریم.

۴) «لکن: اثنا، ولی» برای رفع لبهام از جمله ما قبل استفاده می‌شود.

دین و زندگی

۵۱ ۱) اگرچه تمامی این احکام و دستورات در جهت مصلحت انسان است، اما انسان دوست دارد، حکمت (فلسفه) و علت احکام الهی را بداند و با معرفت (شناخت) بیش تر دستورات الهی را انجام دهد و فایده و ثمرة روزه در قرآن کریم تقوا که به معنای حفاظت و حفظ کردن از گناه است، آمده است (لئنکم تشقق).

۵۲ ۲) در آیه ۵۹ سوره مبارکة احزاب می‌خوانیم: «يَا أَيُّهَا الْبَشَرُ قُلْ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ وَنِسَاءُ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِ ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يَعْرَفَنَ فَلَا يُؤْذِنُنَّ وَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا. اِي پیامبر، به زنان و دختران و به زنان مؤمنان بگو پوشش‌های خود را به خود نزدیک‌تر کنند این برای آن که به [عفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است و خداوند همواره آمرزند و مهربان است.»

۵۳ ۳) با توجه به عبارت «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبِّكُمْ» اعتقاد به خداوند بگانه و پروردگار هستی علت و عامل تأثیرگذاری است که سبک زندگی فرد موحد را متتحول می‌کند و خدا را پرستش و بندگی می‌کنند «فَاعْبُدُوهُ».

۵۴ ۳) عدم پوشش مناسب و عدم رعایت عفاف باعث می‌شود آرامش و روان افراد بر هم بربزد و قلوب پاکی را متزلزل کند و به تمهد عشق همسرانی خدش وارد کند و کانون گرم خانواده را متأثر سازد.

۵۵ ۲) اگر انسان در اخلاص بیش رود، به مرحله‌ای می‌رسد که دیگر فریب و سوءهای شیطان را نمی‌خورد، چرا که شیطان، خود اقرار کرده است که توانایی فریب دادن مؤمنان با اخلاص را ندارد.

۷۱ ۴ روزی یکی از مدعاون زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (ع) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: «جَدْ شَمَا إِينَّ گُونَه لِبَاسٍ هَا رَا نَمِيَّ بُوْشِيدَ». امام فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز مادر شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

۷۲ ۴ اختیار انسان، یک تقدیر الهی است به تعبیر دیگر، خداوند این‌گونه مقدر کرده است که انسان کارهایش را با اختیار انجام دهد و کسی نمی‌تواند از اختیار که ویژگی ذاتی اوست فوار کند؛ حتی اگر بخواهد آن را انکار کند و از آن فوار کند، باز هم این کار اختیاری بوده چون همین کار را با خواست و اراده خود انجام داده است، رابطه اراده انسان با اراده الهی یک رابطه طولی است. در فعل اختیاری تا زمانی که انسان اراده کاری را نکند، آن کار انجام نمی‌گیرد. در عین حال وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند همگی وابسته به اراده خداوند است.

۷۳ ۲ انسان عفیف چه مرد و چه زن خود را کنترل می‌کند و آراستگی خود را در حد مقبول نگه دارد و به تبرج دچار نمی‌شود و زیبایی‌های ظاهری خود را وسیله خودنمایی و جلب توجه دیگران قرار نمی‌دهد و اجازه نمی‌دهد به شخصیت انسانی او اهانت شود و حیا می‌کند که بدخشی افراد به خاطر امور سطحی و کوچک، زبان به تحسین و تمجید او بگشایند و به او به عنوان ابرازی برای لذت‌جویی نگاه نگذارد. همچنین از مقبولیت نزد همسالان و جامعه گریزان نیست

۷۴ ۴ عرضه نایابی زیبایی در جایه عفت و جهای زن را از بین می‌برد. وجود عفاف در زنان و دختران ارزش بیشتری دارد، چون خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است.

۷۵ ۲ دقت کنید، عرضه نایابی زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده باعث تزلزل بنیان خانواده می‌شود، نه نایابی آن (البته این موضوع در کتاب درسی نیامده است).

۷۶ ۲ باید دقت کنید در انتهای آیه و بعد از بیان حکم نماز (القِمَةُ و حکمت نماز لَأَنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ وَ لَذْكُرُ اللَّهِ أَكْبَرُ) عبارت «وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» آمده که مؤید صفت «علم الهی» است. اگر عبارت «إِهْدِنَا الْقِرَاطُ الْمَسْتَقِيمَ» را صادقانه از خداوند بخواهیم به راههای احرافی دل نخواهیم بست.

زبان انگلیسی

۷۷ ۴ اگر چه هنوز هیچ شواهد متغیری (بدون تردیدی) یافت نشده است تا ثابت کنده تلفن‌های همراه خطرناک هستند این به این معنی نیست که هیچ دلیلی برای تگرایی وجود ندارد. توضیح: فعل "find" (بیندازدن، یافتن) در اینجا جزو افعال متعددی است و به مفعول نیاز دارد. با توجه به این‌که مفعول این فعل (evidence) پیش از جای خالی قرار گرفته است، در جای خالی به فعل مجہول نیاز داریم و پاسخ در بین گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) است.

۷۸ ۴ دقت کنید، به دلیل مفهوم جمله و کاربرد "yet" (هنوز)، فعل مجہول در زمان حال کامل مدنظر است.

۷۹ ۲ با توجه به آیه کریمه «اَلَّا اَعْهَدَ إِلَيْكُمْ يَا اَيُّهُمْ اَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ اَلَّا وَ لَكُمْ عَذْوَ مُبِينٌ» عهد و بیمانی که خداوند از انسان گرفته این است که شیطان را نبرستید: «اَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»، زیرا او دشمنی آشکار است: «اَلَّا وَ لَكُمْ عَذْوَ مُبِينٌ».

۸۰ ۱ وقتی می‌گوییم قدر و قضای الهی بر جهان حاکم است، به این معناست که نقشه جهان با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌هایش از آن خدا و از علم خداست (قدر) و اجرا و پیاده کردن آن نیز به اراده خداست (قضا) به همین دلیل، نه در نقشه جهان نقصی است و نه در اجرا و پیاده کردن آن.

۸۱ ۴ عفاف حالتی در انسان است که به وسیله آن خود را در برابر تندری و کندری‌ها کنترل می‌کند تا بتواند در مسیر اعتدال و میانه‌روی پیش برود و از آن خارج نشود. شیوه رسول خدا (ص) و پیشوایان دیگر ما سبب شد که مسلمانان در اندک‌مدتی به آواسته‌توبین و پاکیزه‌توبین ملت‌ها تبدیل شوند و الکو و سرمشق ملت‌های دیگر قرار گیرند.

۸۲ ۴ خداوند قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده و از ما خواسته است با استفاده از آن برای زندگی خود برآنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال برسیم و تا آن‌جا پیش برویم که جز خداوند عظمت آن را نمی‌داند، یعنی قانونمندی جهان مانع اختیار انسان نیست، بلکه زمینه‌ساز شکوفایی اختیار است، زیرا انسان می‌داند که فقط با زندگی در یک جهان قانونمند است که امکان انتخاب، حرکت و فعالیت وجود دارد، زیرا اگر وقایع و رخدادهای جهان قانونمند بود و همه چیزی بی‌هدف و اتفاقی رخ می‌داد انسان نمی‌دانست باید دست به چه انتخابی بزند. آیه شریفه «قَدْ جَاءُكُمْ بِعَصَائِرَ مِنْ زِيْكُمْ فَقْنَ أَبْصَرُ فَلِتَّسْبِيهِ وَ مِنْ عَمِّيْ فَعَلَيْهَا ...» مددسان این امر است.

۸۳ ۳ با توجه به کلیدوازه «فقط برای خدا» در آیه شریفه موضوع اخلاص برداشت می‌شود و با عبارت «جز اندیشه او نگذارم» در شعر ارتباط دارد.

۸۴ ۳ اگر نماز را کوچک نشماریم و نسبت به آن جهه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم درک صحیح داشته باشیم، نه تنها از گناهان که حتی از بدخشی از مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد. امام صادق (ع) می‌فرماید: «هر کس می‌خواهد بداند آیا نمازش پذیرفته شده یا نه باید ببیند که نماز، او را از گناه و زشتی باز داشته است یا نه، به هر مقدار که نمازش سبب دوری از گناه و منکر شود، این نماز قبول شده است: «اَنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ ... : نماز از کار زشت و ناپسند باز می‌دارد.»

۸۵ ۲ پوشش سبب می‌شود که زن به عفاف و پاکی شناخته شود (آن یعْزَفُنَ) و افراد بین‌النسل و بار که اسیر هوی و هوس خود هستند به خود اجازه تعرض به او را ندهند (فَلَا يُؤَذِّنَنَ)، بخش اول همه گزینه‌ها صحیح است. چنین‌گونی و نوع پوشش تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است و حد و حدود حجاب را خداوند معین کرده است.

۸۶ ۳ انسانی که تقدیرها و قضاها را می‌شناسد (علت) تصمیم می‌گیرد و دست به انتخاب مناسب‌تر می‌زند (معلول = تابع). ناممکن بودن (محال بودن) خروج از تقدیرات الهی از آیه شریفه «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الظَّفَرَ ...» قبل دریافت است، یعنی هر موجودی ویژگی‌هایی دارد که خروج از آن ناممکن و محال است.

۸۵ ۳) ریشه‌های زبان انگلیسی را می‌توان در زبانی باستانی یافت که توسط قبائل ساکن آسیا و اروپا تکلم می‌شد.

- (۱) اخیر، جدید (۲) ممکن، امکان‌پذیر
(۳) قدیمی، باستانی (۴) محتمل، احتمالی

۸۶ ۲) ما در مورد بسیاری از مسائل قبل توجه توافق داریم، ولی هنوز چند مسئله مهم وجود دارد که باید به آن‌ها پرداخته شود.

- (۱) دقت، توجه (۲) توافق، موافقت
(۳) پیشنهاد، توصیه (۴) گزاره؛ اعلامیه

۸۷ ۱) هم‌مرم برای یافتن تعدادی دستور پخت فوق العاده از فرهنگ‌ها در سرتاسر جهان از اینترنت استفاده می‌کرده است.

- (۱) فرهنگ (۲) عامل، فاکتور
(۳) ارزش، بهداشت (۴) عمل، اقدام

اولین شهرهای جهان در سواحل رودهای دجله و فرات در آن جایی که اروزوی عراق است، ساخته شده بودند. حدود ۵۰۰۰ سال پیش، مردم سومر، [در] مناطقهای از جنوب عراق جایی که جریان این دو رود به هم ملحق می‌شود، شروع به بنای چیزی کردند که [سازنام] به شهرهای بزرگ [و] شلوغی تبدیل شدند. آن‌ها آجرها را از گل کنار رودخانه به منظور ساختن خانه‌ها و معابد عظیم درست کردند. سومری‌ها همچنین با ایجاد نشانه‌هایی در لوح‌های نرم ژسی که آن‌ها را برای سفت شدن در [عرض نور] خورشید قرار می‌دادند. یکی از نخستین سیستم‌های نگارش جهان را شكل دادند. نخستین شهرهای آن‌ها، مانند اور و اوروک در سراسر خاورمیانه مشهور شدند زیرا بازارگران سومری به خارج از کشور سفر می‌کردند. [و] به تجارت مواد غذایی رشد یافته در مزارع حاصل خیز محلی می‌پرداختند. سومری‌ها تا حدود ۲۰۰۰ [سال] پیش از میلاد، زمانی که قبایل بیابانی هجوم آوردن، [تمدن] شکوفا[نی] بودند.

- ۸۸**
(۱) بسته؛ گروه
(۲) قطعه، تکه
(۳) محدوده، طیف

۸۹ ۲) توضیح: فعل "make" (درست کردن، ساختن) در اینجا چه افعال متعددی است و به مفعول نیاز دارد. با توجه به این‌که مفعول این فعل (bricks) بعد از جای خالی قرار گرفته است، در جای خالی به فعل معلوم نیاز داریم و پاسخ در بین گزینه‌های (۲) و (۳) است.

دقت کنید، چون در این مورد، فعل مجھول در بازه زمانی مشخصی از گذشته انجام شده و به اتمام رسیده است، آن را در زمان گذشته ساده نیاز داریم.

۹۰

- (۱) عوض کردن، توضیح کردن
(۲) جمع‌آوری کردن؛ وصول کردن
(۳) نصب کردن، کار گذاشتن
(۴) توسعه دادن؛ شکل دادن؛ شکل یافتن

۹۱ ۲) توضیح: در این تست "writing" (نگارش) در نقش صفت برای "systems" به کار رفته است؛ در نتیجه باید پیش از "systems" "قرار گیرد و بین دو کلمه به حرف اضافه "of" نیاز نداریم.

۷۷ ۱) مردم در سیارة ما باید به خاطر داشته باشند که مبالغ سوخت فضیلی ما محدود هستند، پس نمی‌توانند برای همیشه دوام بیاورند.

توضیح: با توجه به مفهوم جمله، فعل وجهی "call" به صورت منفی (در این جا "cannot") مورد نیاز است و پاسخ در بین گزینه‌های (۱) و (۳) خواهد بود. دقت کنید، بعد از افعال وجهی، فعل اصلی یا کمکی بعدی (در این مورد "last") حتماً به شکل ساده به کار می‌رود.

۷۸ ۳) [افسان] پلیس در تلاشان به منظور جم‌آوری شواهد برای محاکمه از تندادی روش مختلف بهره برده، درست است؟

توضیح: در پرسش‌های کوتاه تأییدی به جای اسم (در این مورد "police") از ضمیر فاعلی مناسب (در اینجا "they") استفاده می‌شود. دقت کنید، به دلیل مثبت بودن فعل اصلی "employed" در جمله اصلی، در پرسش کوتاه تأییدی فعل کمکی منفی "didn't" مورد نیاز است.

۷۹ ۲) ممکن است مسیر طولانی باشد و ممکن است ما احساس خستگی کنیم، ولی امیدمان را از دست نخواهیم داد.

توضیح: در جای خالی اول از کلمه ربط برای افزودن اطلاعات مشابه استفاده شده و در نتیجه در این مورد "and" به کار رفته است، ولی کلمه قرارگرفته در جای خالی دوم بیانگر تضاد و نتیجه غیرمنتظره است و به این دلیل "but" را استفاده می‌کنیم.

۸۰ ۳) فروش ما بسیار نامیدکننده بوده است؛ واقعاً باید برای فروش محصولاتمن آسترالیزی بازاریابی بهتری ارائه کنیم.

- (۱) مثال، نمونه
(۲) قسمت، بخش
(۳) محصول
(۴) سعی، تلاش

۸۱ ۲) نویسنده پیش از نگارش راهنمای گردشگری اش سال‌ها [وقت] را صرف گردآوری کردن حقایقی در مورد مکان‌های گردشگری مختلف در اروپا نمود.

- (۱) تأیید کردن، تصدیق کردن
(۲) جمع‌آوری کردن، گردآوری کردن
(۳) حاوی ... بودن، دربر داشتن
(۴) شامل بودن

۸۲ ۴) آن خانه قدیمی به دلیل اهمیت تاریخی اش [به عنوان] محل میراث ملی اعلام شده است.

- (۱) ترکیب
(۲) تعیین سطح؛ کاریابی
(۳) ارث، میراث
(۴) هویت

۸۳ ۱) به طور کلی آگاهی وجود دارد که باکتری‌های آنتراکس می‌توانند برای دهه‌ها در خاک یا سایر محیط‌های مساعد زندگی کنند.

- (۱) مهمان‌نواز؛ مساعد
(۲) غیرطبیعی
(۳) شرطی
(۴) جامع، فراگیر

۸۴ ۲) این کتاب تقریباً برای همه توصیه می‌شود، ولی بیشتر برای آن‌هایی که [از] علمی تخلی را دوست دارند.

- (۱) اثر گذاشتن بر، تحت تأثیر قرار دادن
(۲) کشف کردن؛ پی بودن
(۳) توصیه کردن، سفارش کردن
(۴) تجربه کردن

۹۶ ۱ حروف سنتی نگارش چینی همچنان در تمام [کشورهای] زیر

به صورت گسترده استفاده می شوند بهجز.....

- (۱) چین
(۲) تایوان
(۳) هنگکنگ
(۴) ماکائو

آیا شما صبح از خواب بیدار شدن را آن قدر دشوار می دانید که آن [بریتانیا] رنچ اور است؟ این ممکن است تبلیغ خوانده شود، اما دکتر کلیتمن [در این اوپرطه] تفسیر جدیدی دارد. او ثابت کرده است که هر کسی یک چرخه انرژی روزانه دارد.

زمانی از روز که پرانرژی ترین حس [روز] را دارید، زمانی است که چرخه دمای بدنتان در اوج خود قرار دارد. برای برخی از افراد [زمان] اوج هنگام پیش از ظهر فرا می رسد. آن (زمان اوج) برای برخی دیگر بعد از ظهر یا عصر فرا می رسد. هیچ کس نفهمیده است که چرا چنین است، اما آن به چنین گفتارهای آشنایی مثل: «بیدار شو، جان! دوباره دیر به سر کار خواهی رسید» منجر می شود. توضیح محتمل برای این مشکل [این] است که دمای [مناسب بدن] جان و نقطه اوج انرژی او در [هنگام] عصر است. بسیاری از اختلافات خانوادگی هنگامی به بايان می رساند (حل می شوند) که زن و شوهرها متوجه شوند [که] [این چرخه های انرژی به چه محتاست، و هر عضو خانواده کدام چرخه را دارد.]

شما نمی توانید چرخه انرژی خود را تغییر دهید. اما می توانید یاد بگیرید تا زندگیتان را با آن بهتر سازگار کنید. دکتر کلیتمن معتقد است [که] عادت می تواند کمک کند. شاید در [هنگام] عصر خواب آلووه باشید اما احساس می کنید [که] به هر حال باید تا دیروقت بیدار بمانید. از طریق عادت [دادن خود به] بیدار هاندن دیرتر از [زمانی] که می خواهید، تا حدی، با چرخه [انرژی] خود مقابله کنید. اگر [زمان] از روز [صبح زود] دارید، زودتر از ساعت معمولتان [از خواب] بلند شوید. این [اگر] چرخه شما را تغییر نخواهد داد، اما [با عست می شود] انرژی [خود] را افزایش دهد و در نقطه افت [انرژیتان] بهتر کار کنید. با یک شروع آرام که انرژیتان را ذخیره می کند، حرکت کنید. با خمیازه و کششی آهسته بلند شوید. یک دقیقه قبل از گذاشتن پاهای خود روی کف زمین، بر لب تخت بنشینید. با آماده کردن لباس های تمیز [از] شب قبل، از جستجوی دردسرساز آن ها اجتناب کنید. هر زمان [که] ممکن [است]، فعالیت های [رژیم] روزمره را در بعد از ظهر انجام دهید و کارهایی را که به انرژی یا تمرکز بیشتری نیاز دارند، برای ساعات پرانرژی خود ذخیره سازید.

۹۷ ۱ اگر شخصی احساس کند زود بلند شدن [از خواب] مشکل

است، به احتمال زیاد او

(۱) شخص تبلی ا است

(۲) از دنبال کردن چرخه انرژی خودش امتناع می کند

(۳) مطمئن نیست چه زمانی انرژی اش کم است

(۴) در [هنگام] بعد از ظهر یا عصر در اوج انرژی اش است

۹۸ ۱ طبق متن کدامیک از [موارد] زیر ممکن است به اختلافات

خانوادگی بینجامد؟

(۱) اطلاع نداشتن از چرخه های انرژی

(۲) گفتارهای آشنا

(۳) تغییر در چرخه انرژی یک عضو خانواده

(۴) تلاش ها برای درک کردن چرخه های انرژی

۹۲ ۱ در خارج [از کشور] به خارج [از کشور]

(۱) ورای، فراتر از

(۲) از طریق؛ از میان

(۳) بالای

زمانی که افراد به [زبان] انگلیسی می نویسند، از حروف الفبا استفاده می کنند. با این حال، افرادی که به [زبان] چینی می نویسند، از حروفی استفاده می کنند که بیانگر کلمات یا ایده ها هستند. مورخان بر این باورند [که] نگارش چینی ها در اوایل ۱۵۰۰ [سال] پیش از میلاد آغاز شد. نخستین اشکال «استخوان های اوراکل» نامیده شدند. این ها استخوان های حیوانات بودند [که] با تصاویر و نمادها علامت گذاری می شدند. چینی ها علاوه بر نوشتن روی استخوان ها، روی لاک لاک پشت [ها] نیز علامت هایی ایجاد می کردند. تا [سال] ۱۴۰۰ پیش از میلاد، [سیستم] نگارش چینی ها پیچیده تر شده بود. آن پیش از ۲۵۰۰ حرف داشت. در حدود ۲۰۰ [سال] پیش از میلاد، حروف چینی استاندار دارسازی شدند. این بدان معنا بود که همه از حروف یکسان استفاده می کردند.

بسیاری از حروف چینی مدرن شبیه به آن [حروف] ۲۰۰۰ سال پیش هستند. به عنوان مثال، حرفی که در سیستم لیشو از [سال] ۲۰۰ پیش از میلاد به معنای مرد است، شبیه به حرفی از چینی تیزی، یا سیستم ساده شده مدرن قرن پیش است که به معنای مرد می باشد.

مردم سعی کرده اند تا حروف چینی را طی قرن ها تغییر دهند. مهم ترین تغییرات در قرن پیشتر رخ داد. دولت چین بسیاری از حروف را ساده کرد تا این که افراد پیش تری بتوانند خواندن را بیاموزند. این سیستم ساده در سرزمین اصلی چین و سنگاپور استفاده می شود. حروف سنتی در تایوان، هنگ کنگ و ماکائو مورد استفاده قرار می گیرند. حتی با [وجود] این تغییرات، نوشتار چینی از ۲۲۰۰ سال پیش، امروزه هنوز فهمیده می شود.

۹۳ ۱ کدامیک از این ها عنوان خوبی برای متن خواهد بود؟

(۱) زبان چینی در طول تاریخ

(۲) تغییرات جدید در نگارش چینی

(۳) تغییرات قرن پیش در حروف چینی

(۴) حروف باستانی و جدید چینی

۹۴ ۱ ایده اصلی این متن چیست؟

(۱) حروف جدید چینی اصلاً مانند آن حروف مورد استفاده در چین باستان نیستند.

(۲) حروف جدید چینی از نمادهای مورد استفاده در چین باستان شکل گرفتند.

(۳) نگارش جدید چینی از الفبای همچون هر الفبای مدرن دیگری استفاده می کند.

(۴) افراد اندکی در چین باستان می توانستند ابتدایی ترین شکل نگارش چینی را بنویسند.

۹۵ ۱ کدام جزئیات [متن] این ایده را حمایت می کند که حروف

چینی قدیمی و جدید [با هم] ارتباط ندازند؟

(۱) برای نگارش از استخوان های حیوانات استفاده می شد.

(۲) زمانی [در گذشته] پیش از ۲۵۰۰ حرف [برای نگارش] وجود داشت.

(۳) چینی های باستان نمادها و حروف را بر روی استخوان ها و لاک

پشت می نوشتند.

(۴) پیش تر حروف ۲۲۰۰ سال قبل امروزه همچنان قبل خواندن هستند.

۱۱۰) در خاک‌های رسی به علت ریزدانه بودن، گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و در خاک‌های شنی به علت بزرگ بودن ذرات، آب به راحتی از میان ذرات عبور کرده و خاک نمی‌تواند آب و مواد مغذی را در خود نگه دارد، در نتیجه این خاک‌ها به تنهایی برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشند.

ریاضیات

$$\max f(x) = a + 3 = 4 \Rightarrow a = 1$$

۱۱۱)

$$\min g(x) = a - 3 = 1 - 3 = -2$$

۱۱۲)

$$f(x) = 1 - 2 \sin\left(\frac{-x}{4}\right) \cos\left(\frac{-x}{4}\right) = 1 - \sin\left(\frac{-x}{2}\right) \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|\frac{-1}{2}|} = 4\pi$$

۱۱۳) در ناحیه اول هر دو نسبت $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$ مثبت و است. در ناحیه دوم $\sin \alpha < 0$ و $\tan \alpha > \sin \alpha$ است. پس $\tan \alpha > \sin \alpha$ و در ناحیه سوم $\sin \alpha < 0$ و $\tan \alpha > \sin \alpha$ است. پس $\tan \alpha > \sin \alpha$ در ناحیه چهارم هر دو نسبت منفی‌اند، اما همواره (در هر ناحیه‌ای) $|\tan \alpha| > |\sin \alpha|$ است، پس در ناحیه چهارم نیز $|\tan \alpha| > |\sin \alpha|$ می‌باشد. بنابراین در نواحی دوم و چهارم $\sin \alpha > \tan \alpha$ می‌باشد.

۱۱۴)

$$\frac{2 \times \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{1 + \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} = \frac{2}{\gamma} \Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{2}{\gamma} \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{2}{\gamma}$$

$$\cos^2 2\alpha = 1 - \sin^2 2\alpha = 1 - \frac{9}{49} = \frac{40}{49}$$

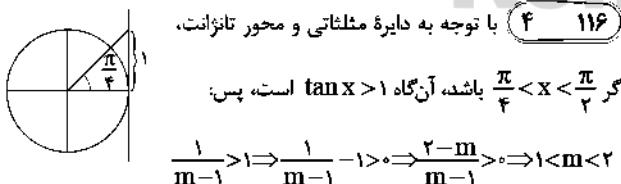
$$f(x) = \sin 2x - 2(\cos^2 x + \sin^2 x) = \sin 2x - 2$$

۱۱۵)

$$\max f(x) = -2 + 1 = -1$$

$$\min f(x) = -2 - 1 = -3$$

$$(\max f(x))(\min f(x)) = (-1)(-3) = 3$$



۱۱۷)

$$\sin^2 x - 2 \sin^2 x + \sin x = 0 \Rightarrow \sin x (\sin^2 x - 2 \sin x + 1) = 0$$

$$\frac{x \neq k\pi}{\sin x \neq 0} \Rightarrow (\sin x - 1)^2 = 0 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$$

۱۱۸)

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{2}{\sin 2\alpha} \xrightarrow{\alpha=2^\circ} \tan 2^\circ + \cot 2^\circ = \frac{2}{\sin 4^\circ} = \frac{2}{A}$$

۹۹) طبق پاراگراف سوم، اگر کسی می‌خواهد در نقطه افت

[آرزوی] آش در صبح مؤثرتر کار کند او باید

(۱) چرخه انرژی آش را تغییر دهد

(۲) بر تبلیغ خودش غالب شود

(۳) از حالت معمول زودتر [از خواب] بلند شود

(۴) زودتر بخوابد

۱۰۰) به شما توصیه شده است که با خمیازه و کشش [عضلات] بلند

شوید چون که آن

(۱) کمک خواهد کرد تا آرزوی تان را برای فعالیت روز نگاه دارید

(۲) به شما کمک خواهد کرد تا اوایل روز بر خلق‌تان مسلط باشید

(۳) به شما کمک خواهد کرد تا بر فعالیت روزمره‌تان تمرکز کنید

(۴) چرخه انرژی تان را تمام روز تحت کنترل نگاه خواهد داشت

زمین‌شناسی

۱۰۱) در هنگام نفوذ آب به داخل زمین از سطح افق (زمین) تا

سطح ایستایی (ابتدا منطقه اشباع) که فضاهای خالی با آب و هوا پر می‌شود را، منطقه تهویه گویند.

۱۰۲) عمق سطح ایستایی در مناطق مختلف متفاوت است اگر

سطح ایستایی با سطح زمین برخورد کند، چشم و برهه و اگر بر سطح زمین منطبق یا نزدیک شود، بالاتر و شوره‌زار تشکیل می‌گردد.

۱۰۳) چاه در آبخوان نوع تحت فشار حفر شده است و تراز آب چاه

در این نوع آبخوان، سطح پیزومتریک نامیده می‌شود.

۱۰۴) هر چه از سرعت نفوذ آب زیرزمینی کاسته شود، فرصت

بیشتری برای حل کردن مواد دارد و در نتیجه املاح آن بیشتر می‌شود و با طی کردن مسافت بیشتر نیز املاح بیشتری در آب زیرزمینی حل می‌شوند.

۱۰۵) آب موجود در سنگ‌های کربناتی، معمولاً از نوع آبهای

سخت است و یکی از ویژگی‌های این نوع آبهای ته نشین کردن رسوبات در لوله‌ها و ظرفها است.

۱۰۶) فرمول محاسبه سختی آب به صورت زیر است:

$$TH = \frac{2}{5} Ca^{2+} + \frac{4}{1} Mg^{2+}$$

سختی کل آب

$$TH = (\frac{2}{5} \times 10) + (\frac{4}{1} \times 20) = 25 + 82 = 107$$

در نتیجه:

۱۰۷) به فرونشست سریع زمین فروچاله گویند و یکی از عوامل مهم فرونشست زمین برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی و در نتیجه بیان منفی آب زیرزمینی است.

۱۰۸) حریم کمی براساس شعاع تأثیر دو چاه که حدود ۵۰۰ متر

است، در نظر گرفته می‌شود. (یعنی B با فاصله ۵۰۰ متر)

۱۰۹) لای (سیلت) به ذرات رسوبی بزرگ‌تر از رس و کوچک‌تر از

masse گفته می‌شود (پاورقی صفحه ۵۳ کتاب درسی).

ریاضیات | ۱۳

حل ویدئویی سوالات این درجه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

۴ ۱۲۵

$$1 + \sin x - \sin^4 x = \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_{1} \Rightarrow \sin x(1 - \sin^2 x) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \\ 1 - \sin^2 x = 0 \Rightarrow \sin x = \pm 1 \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

اجتماع جوابها $\frac{k\pi}{2}$ است.

$$\tan \alpha < 0 \text{ است و } \cos \alpha < 0 \quad ۳ ۱۲۶$$

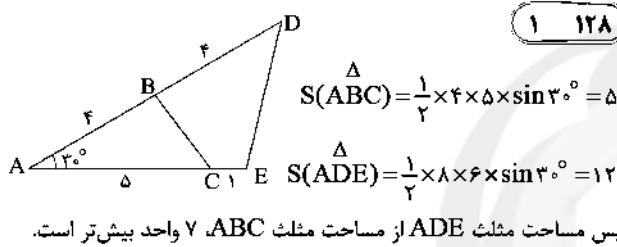
است. در ناحیه سوم مثلثاتی کسینوس منفی و تانزانت مثبت است.

$$\tan 125^\circ = -1 \text{ است، پس باستی شب خط برابر} -1 \quad ۱ ۱۲۷$$

شود.

$$-\frac{1}{m} = -1 \Rightarrow m = 2$$

۱ ۱۲۸



$$\begin{aligned} ۱ ۱۲۹ &\text{ خداکثر مشارک} \cos \alpha \text{ و} \cos \beta \text{ برابر بک است، از طرفی} \\ &\cos \beta = 1 \text{ است،} \sin \alpha + \cos \beta = 2 \text{ شده است،} \sin \alpha = 1 \\ &\text{چون} 2 \sin \alpha = 2 \text{ است،} \cos \alpha = 0 \\ &\left. \begin{aligned} \sin \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = 0 \\ \cos \beta = 1 \Rightarrow \sin \beta = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \cos \alpha + \sin \beta = 0 + 0 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{چون} 256^{\frac{1}{4}} = 625^{\frac{1}{5}} \text{ است، پس:} \quad ۲ ۱۳۰$$

$$4^{\frac{1}{4}} < 400^{\frac{1}{4}} < 5^{\frac{1}{4}} \Rightarrow \sqrt[4]{4^{\frac{1}{4}}} < \sqrt[4]{400^{\frac{1}{4}}} < \sqrt[4]{5^{\frac{1}{4}}} \Rightarrow 4 < \sqrt[4]{400} < 5$$

پس $\sqrt[4]{400}$ بین دو عدد صحیح متولی ۴ و ۵ قرار دارد.

$$۴ ۱۳۱ \text{ برای هر } n \text{ طبیعی، رابطه } \sqrt[n]{a^n} = a \text{ به شرطی برقرار است}$$

$$\text{که } a \geq 0 \text{ باشد و همچنین رابطه } \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab} \text{ برای حالتی که } n \text{ زوج باشد،} \sqrt[n]{a} \text{ و} \sqrt[n]{b} \text{ نامنفی باشد.} \quad ۴ \text{ همواره درست است.}$$

$$۲ ۱۳۲ \text{ فرض می کنیم که } x = \sqrt{2a+3} - \sqrt{2a} \text{ باشد. طرفین دو رابطه داده شده را در هم ضرب می کنیم.}$$

$$(\sqrt{2a+3} + \sqrt{2a})(\sqrt{2a+3} - \sqrt{2a}) = 8x \Rightarrow (2a+3) - (2a) = 8x$$

$$\Rightarrow 3 = 8x \Rightarrow x = \frac{3}{8}$$

۳ ۱۳۳ به کمک اتحاد مکعب دوجمله‌ای می‌توان نتیجه گرفت که:

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$$

فرض می کنیم که $b = \sqrt[3]{5\sqrt{2} + 7}$ و $a = \sqrt[3]{5\sqrt{2} - 7}$ باشد:

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) \xrightarrow{a+b=x} \quad ۴$$

$$5\sqrt{2} - 7 + 5\sqrt{2} + 7 = x^3 - 3x \Rightarrow x^3 - 3x = 10\sqrt{2}$$

۴ ۱۲۹

طول نقاط D و C به ترتیب $\frac{\pi}{6}$ و $\frac{7\pi}{6}$ و نقاط A و B به ترتیب صفر و $\frac{7\pi}{6}$ است و ارتفاع ذوزنقه BC = ۱ است.

$$S = \frac{1}{2}(AB+DC) \times BC = \frac{1}{2}(\frac{7\pi}{6} + \frac{7\pi}{6} - \frac{\pi}{6}) \times 1$$

$$= \frac{1}{2} \times (\frac{7\pi}{6} + \pi) \times 1 = \frac{13\pi}{12}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \sin \alpha = 5 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{5}{6} \quad ۳ ۱۲۰$$

برای α دو زاویه، یکی حاده و یکی باز که مکمل یکدیگرند وجود دارد تا مثلث مورد نظر تولید شود.

$$\frac{2\pi}{|a+1|} = \lambda \Rightarrow 2|a+1| = \lambda \Rightarrow |a+1| = \frac{\lambda}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+1 = 4 \Rightarrow a = 3 \\ a+1 = -4 \Rightarrow a = -5 \end{cases}$$

$$g(x) = \cos((a+\lambda)x) \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|a+\lambda|}$$

دو حالت رخ می‌دهد.

$$a = 3 \Rightarrow T = \frac{2\pi}{5} \quad a = -5 \Rightarrow T = \frac{2\pi}{3}$$

$$\frac{T}{2} = 6 \Rightarrow T = 12 \quad ۱ ۱۲۲$$

دوره تناوب تابع ۱۲ است، پس داریم:

$$\frac{2\pi}{|b|} = 12 \Rightarrow |b| = \frac{\pi}{6} \Rightarrow b = \pm \frac{\pi}{6}$$

دقت کنید، با توجه به نمودار باید a و b هم علامت باشند.

$$\cos^4 x - \sin^4 x = -1$$

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

$$\Rightarrow \cos 2x = -1 \Rightarrow 2x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$$

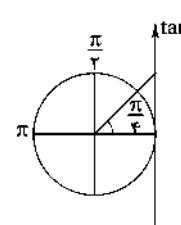
جواب‌هایی قابل قبول در فاصله $[-2\pi, 2\pi]$ مجموعه $\{-\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\}$ می‌باشد که دارای چهار عضو است.

۴ ۱۲۴ در فاصله $[0^\circ, \pi^\circ]$ داریم $\tan \frac{\pi}{4} = 1$ حال باید زوایایی بینا

کنیم که تانزانت آن‌ها کمتر یا مساوی یک باشد. در ناحیه اول $\arctan \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

باشد، ۱ $\tan x \leq 1$ است. کل ناحیه دوم هم جواب مسئله است، البته حواسمان

باشد که در $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$ تانزانت تعریف نمی‌شود. جواب سؤال $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}] \cup [\frac{\pi}{2}, \pi]$ است که در شکل زیر مشخص است.



$$\sin \alpha = \cos 72^\circ \Rightarrow \alpha + 72^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 18^\circ \quad ۱۴۰$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \sin 1^\circ \Rightarrow \alpha + \beta + 1^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 89^\circ$$

$$\Rightarrow \beta = 89^\circ - 18^\circ = 71^\circ$$

$$B = -\sin(\pi + \frac{\pi}{6}) + \sqrt{3} \tan(\frac{4\pi}{3} + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3}) \quad ۱۴۱$$

$$B = \sin(\frac{\pi}{6}) + \sqrt{3} \tan(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3})$$

$$= \frac{1}{2} + \sqrt{3}(-\cot \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2} - \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$

بررسی گزینه‌ها: ۱۴۲

$$1) \sin(4427^\circ) = \sin(1 \times 360^\circ + 18^\circ + 17^\circ)$$

$$= \sin(18^\circ + 17^\circ) = -\sin 17^\circ$$

$$2) \cos(586^\circ) = \cos(360^\circ + 180^\circ + 46^\circ)$$

$$= \cos(180^\circ + 46^\circ) = -\cos 46^\circ$$

$$3) \tan(758^\circ) = \tan(4 \times 180^\circ + 38^\circ) = \tan 38^\circ$$

$$4) \cot(62^\circ) = \cot(3 \times 180^\circ + 90^\circ - 10^\circ)$$

$$= \cot(90^\circ - 10^\circ) = \tan 10^\circ$$

فاصله دو نقطه A و B برابر فاصله طول‌های آن‌ها یعنی $\frac{\pi}{2}$ است: ۱۴۳

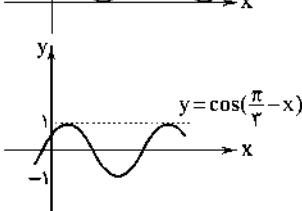
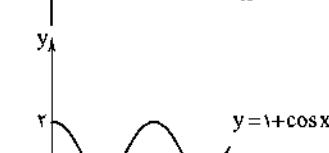
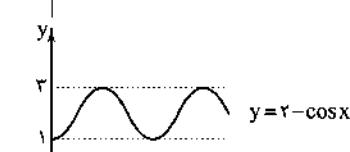
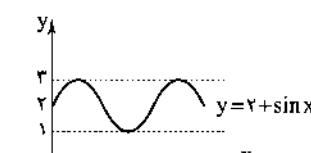
$$|AB| = \frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{4},$$

ارتفاع مثلث هم برابر فاصله نقطه C از ضلع AB است:

$$\text{ارتفاع: } h = 2 \times 2 = 4$$

$$S(\Delta ABC) = \frac{1}{2} \times |AB| \times h = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 4 = 4\pi \Rightarrow \frac{S}{\pi} = 4$$

نمودار تک‌تک توابع را رسم می‌کنیم: ۱۴۴



روش اول: سمت راست تساوی را مخرج مشترک می‌گیریم و با ۱۴۴

سمت چپ آن متعدد قرار می‌دهیم.

$$(Bx + C)(x + i) + A(x^2 - x + i) \equiv 3$$

عبارت بالا یک اتحاد است و به ازای هر x برقرار است.

$$x = -i \Rightarrow 2A = 3 \Rightarrow A = \frac{3}{2}$$

$$x = 0 \Rightarrow C + A = 3 \Rightarrow C = \frac{3}{2}$$

$$x = 1 \Rightarrow (B + C)(1) + A = 3 \Rightarrow 2B + 4 + 1 = 3 \Rightarrow 2B = -2$$

$$\Rightarrow B = -1$$

$$(A, B, C) = (\frac{3}{2}, -1, \frac{3}{2})$$

پس:

روشن دوم: اگر دو عبارت هم‌ارز یا متعدد باشند ضرایب متغیرهای هم‌درجه در دوطرف رابطه، برابر می‌باشند، بنابراین:

$$A(x^2 - x + i) + (Bx + C)(x + i) \equiv 3$$

$$\Rightarrow (A + B)x^2 + (B + C - A)x + A + C \equiv 3$$

$$\begin{cases} A + B = 0 \\ B + C - A = 0 \\ A + C = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = -B \\ C = -2B \\ A + C = 3 \Rightarrow -2B = 3 \Rightarrow B = -\frac{3}{2}, A = \frac{3}{2}, C = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$(A, B, C) = (\frac{3}{2}, -1, \frac{3}{2})$$

۱۴۵

$$\frac{2}{\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{5}} = \frac{2(\sqrt[3]{7^2} + \sqrt[3]{7 \times 5} + \sqrt[3]{5^2})}{(\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{5})(\sqrt[3]{7^2} + \sqrt[3]{7 \times 5} + \sqrt[3]{5^2})}$$

$$= \frac{2(\sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{35} + \sqrt[3]{25})}{7 - 5} = \frac{2\sqrt[3]{49} + 2\sqrt[3]{35} + 2\sqrt[3]{25}}{2} = \sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{35} + \sqrt[3]{25} \Rightarrow A + B + C = 49 + 35 + 25 = 109$$

زاویه مرکزی AOB برابر $\frac{360^\circ}{24} = 15^\circ$ درجه یا $\frac{\pi}{12}$ رادیان است. ۱۴۶

$$l = r\theta \Rightarrow l = 2 \times \frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$$

چون $\frac{\pi}{6} = 1/6 \cdot \frac{\lambda}{2\pi}$ و همچنان $\pi < 1/6 < \frac{\pi}{2}$ است، پس $1/6$ رادیان در ناحیه دوم قرار دارد. ۱۴۷

مجموع زوایای داخلی یک مثلث 180° است، ابتدا زوایا را به درجه تبدیل می‌کنیم: ۱۴۸

$$\frac{\pi}{3}^{\text{rad}} = 60^\circ, \frac{\pi}{10}^{\text{rad}} = 18^\circ$$

$$60^\circ + 18^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$$

۱۴۹

$$A = \cos\left(\frac{174\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{174\pi}{6}\right)$$

$$= \cos\left(\frac{174\pi}{3} + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{174\pi}{6} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= \cos\left(58\pi + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(29\pi + \frac{\pi}{6}\right) = \cos\frac{\pi}{3} + \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= \cos\frac{\pi}{3} - \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

۱۴۹) بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در صورت حضور قند‌گلکوز در محیط باکتری *E.coli* در صورتی که لاکتوز در محیط نباشد، با اتصال پروتئین مهارکننده به اپراتور (نه راماندار)، ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز متوقف می‌شود.
- (۲) در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری *E.coli*، فعال‌کننده به جایگاه خود متصل شده و به زنابسپاراز کمک می‌کند تا به راماندار متصل شود و ژن‌های مربوط به تجزیه (نه سنتر) مالتوز را رونویسی کند.
- (۳) در صورت حضور قند لاکتوز در محیط باکتری *E.coli* به دنبال اتصال آن به پروتئین مهارکننده و فعال شدن ژن در اثر ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز این دی‌ساکارید تجزیه می‌شود و با تولید گالاکلتوز و گلکوز (ترکیب‌های شش‌کربنی)، غلظت آن‌ها در یاخته افزایش می‌باشد.
- (۴) در باکتری *E.coli*، مالتوز به زنابسپاراز متصل نمی‌شود، به فعال‌کننده متصل می‌شود.

۱۵۰) بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در غشاء یاخته‌های قرمز بالغ خون این فرد، کربوهیدرات‌های A و B قرار دارد.
- (۲) در تمامی یاخته‌های دیپلولید و تک‌هسته‌ای این فرد و بر روی فامتن‌های شماره ۹، حتماً نوع ال I^A و I^B قرار دارد.
- (۳) یاخته قرمز بالغ خون، هسته ندارد.
- (۴) از ازدواج دو فرد با رخنمود AB، احتمال تولد فرزندانی با ژن نمود خالص (BBdd و AAdd) وجود دارد.

- ۱۵۱) منظور، رنای ناقل است. در ساختار مولکول‌های رنا، بازهای A, C, G و U می‌تواند به کار برود. از این بازها فقط باز C و U تک‌حلقه‌ای هستند. پس می‌توان گفت در ساختار مولکول‌های رنا حداقل دو نوع باز آلى تک‌حلقه‌ای به کار می‌رود (C و U).**

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ماده و راثتی یاخته‌ها همان دناست که در ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی می‌باشد، در ساختار نهایی مولکول رنای ناقل نیز، پیوندهای هیدروژنی قابل مشاهده است.
- (۲) در یاخته‌های یوکاریوتی، رنای درون هسته با رنای درون سیتوپلاسم متفاوت است. همان‌طور که خواندیم رنای پیک می‌تواند دستخوش تغییراتی در حین رونویسی یا پس از آن شود. از طرفی رنای ناقل هم پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود و در ساختار نهایی این رنا، نوکلوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند و ۲ نوع تاخورده‌گی پیدا کنند.
- (۳) میوگلوبین دارای ساختار سه‌بعدی است و هم‌چنین مولکول رنای ناقل نیز، در اثر تاخورده‌گی‌های بیش‌تر، ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد.

- ۱۵۲) ۱) توالی‌های ۲ نوکلوتیدی رنای پیک تعیین می‌کند که کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی‌پپتید قرار بگیرد، کدون (رمزه) نامیده می‌شود. در مرحله آغاز ترجمه، توالی‌های جایگاه‌های A و P مربوط به آمینواسید هستند.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) کاملاً صحیح است و در این مرحله ساختار رنا تن کامل می‌شود.
- (۳) در مرحله آغاز پس از کامل شدن ساختار رنا، فقط در جایگاه P می‌توانیم رنای ناقل را مشاهده کنیم که به آن آمینواسید متیونین متصل است، اما در این مرحله، جایگاه‌های A و E رنا، حالی از رنای ناقل هستند.
- (۴) در این مرحله، بخش‌هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رنا را به سوی رمزه آغاز هدایت می‌کند و اتصال زیر واحد کوچک ریبورزوم به رنای پیک در این مرحله صورت می‌گیرد.

۱۴۵) ۱) در ناحیه اول و سوم دایره مثلاشاتی و در دو زاویه $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{5\pi}{4}$

سینوس و کسینوس با هم برابر و مقدار آن‌ها به ترتیب $\frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

پس طول نقطه A برابر $\frac{5\pi}{4}$ و عرض آن $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

زیست‌شناسی

- ۱۴۶) ۱) تنظیم بیان ژن می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های مختلفی از یک یاخته شود. محصول ژن، رنا و پروتئین است، بنابراین تغییر در فعالیت ژن‌ها (تنظیم بیان ژن)، بر ساخت این محصولات اثر می‌گذارد.**

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در پروکاریوت‌ها، دنای هسته‌ای دیده نمی‌شود. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد.

- (۲) تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. در یاخته‌های یوکاریوتی، بیش‌تر ژن‌ها در هسته (فامتن‌های اصلی) و برخی در راکیزه و دیسه‌ها قرار دارند. در هر یک از این محل‌ها، یاخته می‌تواند بر بیان ژن نظرارت داشته باشد.

- (۳) هرگاه اطلاعات ژنی در یک یاخته مورد استفاده قرار بگیرد، می‌گوییم آن ژن بیان شده و به اصطلاح روشن است. بیان ژن می‌تواند به تولید رنا یا پلی‌پپتید بینجامد.

۱۴۷) ۱) بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در صورتی که بین دو دگرۀ A و B رابطه باز و نهفتگی برقرار باشد از آمیزش دو فرد با ژن نمود AB، افرادی با ژن نمودهای AA و BB، AA و BB، AA و قابل تصور است (دو نوع رخنمود).

- (۲) در رابطه بازیت ناقص، رخنمود فرد AB با AA تفاوت دارد.

- (۳) به عنوان مثال فردی با ژن نمود AB، در صورتی که دگرۀ A بر B باز را نمود A را نشان می‌دهد.

- (۴) در صورتی که بین دو دگرۀ A و B رابطه بازیت ناقص برقرار باشد از آمیزش دو فرد با ژن نمودهای AB، سه نوع ژن نمود و رخنمود AA و AB، AA و BB قابل تصور است، زیرا فرد AB، رخنمودی حد واسطه رخنمود دو فرد AA و BB را نشان می‌دهد.

- ۱۴۸) ۳) موارد «الف»، «ب» و «د» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.**

بررسی موارد:

- (الف) در مرحله آغاز، پس از تشکیل رابطه مکملی بین رمزه و پادرمزه در بخش کوچک رنا، ساختار رنا تن تکمیل می‌شود و رمزه و پادرمزه در جایگاه P قرار می‌گیرند، هم‌چنین رابطه مکملی بین رمزه و پادرمزه در مرحله طویل شدن در جایگاه A تشکیل می‌شود.

- (ب) در مرحله آغاز، شکسته شدن پیوند اشتراکی بین آمینواسید و نوکلوتید در جایگاه P مشاهده نمی‌شود، ولی در مراحل طویل شدن و بیان انجام می‌شود.

- (ج) فقط در مرحله طویل شدن، تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A دیده می‌شود.

- (د) در مرحله طویل شدن برخلاف مرحله آغاز، خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E مشاهده می‌شود.

۳) در مرحله پایان، جایگاه E برای آخرین بار اشغال می‌شود. در مرحله قبل از آن یعنی مرحله طویل شدن، پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می‌شود.

۴) در مرحله آغاز، جایگاه A و E از tRNA خالی می‌مانند، بعد از این مرحله در مرحله طویل شدن، ورود رنای مختلفی به جایگاه A امکان‌پذیر می‌شود.

۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) در بوكاريوت‌ها (هوهسته‌ای‌ها)، پس از رونویسی ممکن است اتصال بعضی رنای کوچک مکمل به رنای پیک انجام گیرد و مانع ترجمه و بیان زن شود.

۲) پروکاريوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها)، تک‌یاخته‌ای هستند و اصطلاح یاخته‌های پیکر جاندار برای آن‌ها صادق نیست.

۳) روش دیگر تنظیم بیان زن در بوكاريوت‌ها (نه پروکاريوت‌ها)، تغییر در میزان فشرده‌گی فامتن است که در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز به زن مورد نظر را تنظیم می‌کند.

۴) در بوكاريوت‌ها و پروکاريوت‌ها تنظیم رونویسی به واسطه انواعی از پروتئین‌ها انجام می‌گیرد.

۳ بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۲) در بوكاريوت‌ها علاوه بر راهانداز، ممکن است افزاینده نیز وجود داشته باشد (یعنی دو توالی زن). افزاینده ممکن است در فاصله دوری نسبت به زن مربوط به خود قرار گرفته باشد.

۳) در مورد زن‌هایی که جهت رونویسی متفاوت دارند، صحیح است.

۴) حتی بعد از رونویسی و در خارج از یاخته نیز، ممکن است تنظیم بیان زن رخ دهد (مانند تبدیل پیسینوژن به پیسین).

۵) موارد «الف» و «د» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. در یاخته‌های بوكاريوتی، سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

بررسی موارد:

(الف) در بوكاريوت‌ها مانند پروکاريوت‌ها، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راهانداز مربوط به زن آغاز می‌شود.

(ب) در پروکاريوت‌ها، میتوکندری و کلروپلاست، پروتئین‌سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی (فعالیت رنابسپاراز پروکاريوتی) رنای پیک آغاز شود، اما RNA پلی‌مراز ۲ در هسته بوكاريوت، رونویسی را انجام می‌دهد، بنابراین امکان همزمان رونویسی وجود ندارد.

(ج) نوعی روش تنظیمی، در سطح فامتنی رخ می‌دهد. به طور معمول بخش‌های فشرده فامتن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند، بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فامتن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز را به زن مورد نظر تنظیم کند. این تنظیم بیان زن در مراحل غیررونویسی و پیش از رونویسی است.

(د) اتصال بعضی رنای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان زن پس از رونویسی در بوكاريوت‌ها است. با اتصال این رنای، از کار رناتن جلوگیری می‌شود.

۳) در صورت وجود مالتوز، زن‌های تجزیه‌کننده مالتوز، روش می‌شوند، بدین ترتیب که در حضور مالتوز، فعال‌کننده به جایگاه اختصاصی خود متصل شده و رنابسپاراز می‌تواند به راهانداز متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار زن‌های تجزیه‌کننده مالتوز، اپراتور وجود ندارد و به جای پروتئین‌مهارکننده، پروتئین فعال‌کننده دارد.

(۲) با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین از اپراتور جدا می‌شود.

(۴) رنابسپاراز به فعال‌کننده متصل می‌شود، ولی به مهارکننده متصل نمی‌شود.

۳) همه موارد، عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

در پروکاريوت‌ها که mRNA چندزنی تولید می‌کنند، به تعداد زن‌ها کدون آغاز و کدون پایان بر روی mRNA چندزنی وجود دارد و هر

ممکن است به طور همزمان توسط چندین ریبوزوم در حال ترجمه باشد.

بررسی موارد:

(الف) در رنای چندزنی مربوط به باکتری‌ها، امکان اتصال چندین کدون پایان با عامل آزادکننده وجود دارد.

(ب) از هر رنای پیک، چندین بار ترجمه می‌شود و امکان اتصال مکرر کدون پایان و عامل آزادکننده وجود دارد.

(ج) چندین رناتن به صورت همزمان می‌توانند یک رنای پیک را ترجمه کنند و همزمان با شروع فعالیت یک ریبوزوم، فعالیت ریبوزوم دیگر ممکن است به پایان برسد.

(د) در رنای چندزنی مربوط به باکتری‌ها، امکان اتصال چندین کدون آغاز به tRNA وجود دارد.

۱) بخش (۱) ← زن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز، بخش (۲) ← اپراتور، بخش (۳) ← راهانداز، بخش (۴) ← مهارکننده و بخش (۵) ← رنابسپاراز را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) این ۳ زن دارای یک توالی آغاز رونویسی (ابتدای زن اول) و یک توالی پایان رونویسی (انتهایی زن آخر) هستند، هر رنای پیک رونویسی شده از روی این زن‌ها نیز دارای ۳ کدون برای آغاز ترجمه و ۳ کدون برای پایان ترجمه است.

(۲) شکل صورت سؤال، خاموش بودن زن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز را نشان می‌دهد. در صورتی که گلوكز در محیط وجود داشته باشد و یا لاکتوز در محیط نباشد، این زن‌ها خاموش هستند و رونویسی نمی‌شوند.

(۳) تولید پروتئین‌مهارکننده توسط زن جدایانه انجام می‌شود.

(۴) مطابق با شکل کتاب زیست‌شناسی (۳) صحیح است، زیرا در عدم حضور لاکتوز، RNA پلی‌مراز چسبیده به راهانداز وجود دارد، ولی رونویسی انجام نمی‌دهد.

۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مرحله آغاز ترجمه، اولین پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه برقرار می‌گردد، بعد از این مرحله (در مرحله طویل شدن) در جایگاه A ریبوزوم، بین آمینواسیدها پیوند پیتیدی تشکیل می‌شود.

(۲) در مرحله پایان ترجمه، یکی از رمزه‌های پایان در جایگاه A قرار می‌گیرد و قبل از آن مرحله طویل شدن است. در مرحله آغاز (دو مرحله قبل)، ساختار رناتن تکمیل می‌شود.

۱۶۴ فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) رنگسپاراز به راماندار متصل می‌شود، نه اپراتور و در تنظیم رونویسی مثبت، اپراتور وجود ندارد.

(ب) در تنظیم منفی رونویسی، اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده باعث برداشته شدن آن از روی اپراتور و مانع از اتصال این پروتئین به اپراتور می‌شود.

(ج) تنظیم مثبت رونویسی مربوط به قند مالتوز است.

(د) در تنظیم منفی رونویسی، لاکتوز باعث تغییر شکل مهارکننده می‌شود. لاکتوز نوعی دی‌ساکارید است و پیوند هیدروژنی در ساختار خود ندارد.

الگوهایی از پیوند هیدروژنی مربوط به پروتئین هاست.

۱۶۵ با توجه به شکل صورت سوال، (الف) ← توالی محل اتصال آمینواسید و (ب) ← توالی پادرمזה را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) پادرمזה هیچ‌گاه نمی‌تواند توالی AUU و AUC داشته باشد.

(۲) پادرمزة UAC، مکمل رمزه آغاز (AUG) است. رمزه آغاز رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود، ولی توالی AUG می‌تواند در طول رنای پیک نیز تکرار شود، پس اگر رمزه AUG باز هم تکرار شود، پادرمزة آن در هر سه جایگاه ریزوZoom وارد می‌شود.

(۳) توالی جایگاه اتصال آمینواسید همواره توالی جفت‌نشده است. در حالی که توالی پادرمזה می‌تواند در حین ترجمه با توالی رمزه، رابطه مکملی برقرار کند.

(۴) تعداد نوکلوتیدهای توالی پادرمזה و جایگاه اتصال آمینواسید سه‌تا است.

۱۶۶ در هوای بسیار مرتبط با وجود باز بودن روزنه‌های هوایی، تعرق کاهش می‌بلد و انتقال فعال یون‌ها از آندودرم به آوندهای چوبی نیز موجب افزایش فشار ریشه‌ای می‌شود. کاهش تعرق و افزایش فشار ریشه‌ای، موجب افزایش تعریق می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تعریق در بعضی گیاهان از انتهای یا لبه برگ‌ها انجام می‌شود.

(۲) روزنه‌های آبی همیشه باز هستند.

(۳) اندازه روزنه‌های آبی تغییر نمی‌کند. باز و بسته نمی‌شوند و همیشه با اندازه ثابتی بازند.

۱۶۷ ۱ همه موارد، عبارت صورت سوال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) مقداری از کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب، به صورت بیکربنات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ یا ریشه جذب شود.

(ب) آب و مواد مغذی بیشتر از طریق خاک جذب می‌شود.

(ج) بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید کنند.

(د) کربن مورد نیاز برای تولید مواد آلی، بیشتر به صورت کربن دی‌اکسید و

کمتر به صورت بیکربنات جذب گیاه می‌شود.

۱۶۸ بررسی گزینه‌ها:

(۱) آنزیم کربنیک اندیاز در گویجه‌های قرمز بالغ (نه در غشای آن‌ها) می‌تواند کربن دی‌اکسید و آب را با هم ترکیب کند.

(۲) کربنیک اسید حاصل از ترکیب آب و کربن دی‌اکسید به یون بیکربنات و هیدروژن تعزیز می‌شود که هموگلوبین برای جلوگیری از اسیدی شدن خون، یون‌های هیدروژن را جذب می‌کند و مانع از کاهش pH خون می‌شود.

(۳) فردی که از نظر گروه خونی ABO زن‌نمود ناخالص دارد AO و BO و (AB)، ممکن نیست که در غشای گویجه‌های قرمز خود حداقل یکی از دو کربوهیدرات A یا B را نداشته باشد.

(۴) فردی که از نظر گروه خونی Rh زن‌نمود ناخالص دارد (Dd)، قطعاً در غشای گویجه‌های قرمز خود پروتئین D را دارد.

۱۶۹ بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مراحل آغاز، طویل شدن و پایان رونویسی، پیوند هیدروژنی بین نوکلوتیدهای با قند متفاوت برقرار می‌شود. در این مراحل پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلوتیدهای مکمل یا غیرمکمل در یک رشته توسط رنگسپاراز برقرار می‌گردد.

(۲) رنای ناقل متیونین در مرحله طویل شدن ترجمه می‌تواند وارد جایگاه A شود، در این مرحله رنای ناقل پلی‌پیتید می‌تواند در جایگاه P باشد.

(۳) در مرحله آغاز رونویسی زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود. در این مرحله تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلوتید تیمین دار از دنا و نوکلوفوتید آدنین دار از رنا امکان‌پذیر است.

(۴) در مرحله پایان ترجمه دو زیرواحد رناتن از هم جدا می‌شوند، در این مرحله حضور رنای ناقل در جایگاه A ممکن نیست، چون این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عامل آزادکننده اشغال شده است.

۱۶۱ در یوکاریوت‌ها (هوهسته‌ای‌ها) فضای سیتوپلاسم (میان باخته) توسط غشاها (اندامک‌های غشادر) از هم جدا شده‌اند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در یوکاریوت‌ها، رنگسپاراز ۲ نمی‌تواند به تنها یک راماندار را شناسایی کند و نیاز به عوامل رونویسی دارد.

(۲) تمایل پیوستن عوامل رونویسی به راماندار در اثر عواملی تغییر می‌کند.

(۳) با توجه به شکل ۱۹ صفحه ۳۵ کتاب زیست‌شناسی (۳)، پس از ایجاد خمیدگی در مولکول دنای هسته، عوامل رونویسی و رنگسپاراز (انواعی از پروتئین‌ها) در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

(۴) توالی‌های افزاینده در DNA هسته قرار دارند و متفاوت از راماندار هستند و ممکن است (نه همواره) در فاصله دوری از زن قرار داشته باشند.

۱۶۲ ۱ با توجه به کربوهیدرات‌های مشخص شده، می‌توان نتیجه گرفت

که گروه خونی والدین A و AB بوده است. چه ژنوتیپ فردی که گروه خونی A دارد، AA باشد و چه AO، از این آمیرش، فرزندی با گروه خونی O در بین زاده‌های آن‌ها مشاهده نمی‌شود.

۴) با توجه به این که ضخامت پوست در ساقه تکلپهای ها بسیار ناچیز است دسته‌های آوندی با تراکم زیاد در مجاورت روپوست دیده می‌شوند ولی در ساقه دولپهای ها، دستجات آوندی دور از روپوست و در مجاورت پوست قرار دارند.

۱۷۲ در عرض ریشه، انتقال آب و مواد محلول معدنی به سه روش انجام می‌شود؛ انتقال از عرض غشا، انتقال آپوپلاستی و انتقال سیمپلاستی. یاخته‌های درون پوست (دروونی ترین لایه پوست) در دیواره جانبی خود دارای نواری از جنس چوب پنهه هستند که به آن نوار کاسپاری گفته می‌شود، بنابراین آب و مواد محلول آن فقط نمی‌توانند از طریق مسیر آپوپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند. پس باید از درون یاخته عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۱۱۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، لایه ریشه‌زا در

مجملورت هر دو آوند چوبی و آبکشی قرار دارد.
۳) در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته‌های و دیواره یاخته‌ای انجام می‌شود.

۴) انتقال سیمپلاستی، حرکت مواد از پروتوبلاست یک یاخته به یاخته مجاور از راه پلاسمودسماها است.

۱۷۳ در مناطق خشک و کم آب، پوشش گیاهی اندک است. بعضی گیاهان در این مناطق ترکیب‌های پلی‌ساقاریدی در کریچه‌های خود دارند که این ترکیبات مقداری آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در کریچه‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره‌های کم‌آبی از این آب استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) نرم آکنثه هودار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبریزی است.

۲) ریشه‌های درختان حرا در آب و گل قرار دارند. درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه‌هایی دارند که از سطح آب بیرون آمدانند. به این ریشه‌ها، شریشه می‌گویند که یکی از سازش‌های گیاهان آبریزی است.

۴) گیاهانی که در مناطق خشک و کم آب زندگی می‌کنند، توانایی بالایی در جذب آب داشته و سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آب دارند.

۱۷۴ موارد «ب» و «ج» به تدرستی بیان شده‌اند.

بررسی مواد:
الف) در دولپهای های درختی، سرلاحدۀ خاص آوندهای چوب و آبکش نخستین تبدیل به سرلاحدۀ پسین آوندی یا کامبیوم آوندی می‌شود.

ب) بن‌لاد آوندساز در ریشه، ستاره‌ای و کوچک‌تر است، ولی در ساقه، دایره‌ای و بزرگ‌تر است.

ج) کامبیوم آوندساز در ریشه و ساقه، هر دو خاستگاه مشابهی دارند و یاخته‌های سرلاحدۀ باعث ایجاد هر دوی آن‌ها می‌شود.

د) با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، مقدار بافت آوند چوبی‌ای که سرلاحدۀ پسین می‌سازد، به مرتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

۱۷۵ **بررسی گزینه‌ها:**

۱) در عناصر آوندی آوندهای چوبی، دیواره عرضی از بین رفته و لولۀ پیوسته‌ای تشکیل شده است. این یاخته‌ها دیواره پسین چوبی دارند. آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلویزی دارند.

۱۶۸ ۳) در گیاهان، تعرق می‌تواند از طریق روزندهای هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام شود. بیشتر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنۀ هوایی انجام می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

۱) روزندهای هوایی می‌توانند باز و بسته شدن، مقدار تعرق را تنظیم کنند.
۲) تعرق عامل اصلی انتقال شیره خام است.

۳) روزندهای همیشه‌باز که در انتهای برگ‌ها وجود دارند، روزندهای آبی هستند و آب را به صورت مایع در اثر تعریق از گیاه خارج می‌کنند.

۴) ساختار خاص یاخته‌های نگهبان روزنۀ و تغییرات فشار تورزانس آن‌ها نسبت به یاخته‌های روپوست، سبب تنظیم میزان باز بودن دهانه روزندهای هوایی می‌شود.

۱۶۹ ۳) برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند که این همزیستی برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر است. دو گروه مهم این باکتری‌ها عبارت‌اند از: ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها.

بررسی گزینه‌ها:

۱) منظور از گاز تغییردهنده رنگ برم تیمول‌بلو، کربن دی‌اکسید است که توسط گیاه برای فتوسنتز مصرف می‌شود و از آن برای ساخت کربوهیدرات استفاده می‌شود. ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

۲) ریزوبیوم‌ها در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران زندگی می‌کنند و در ریشه این گیاهان آندودرم وجود دارد.

۳) بیشترین گاز موجود در جو زمین نیتروژن است (٪ ۷۸) و باکتری‌های مورد نظر سؤال در ثبت این گاز نقش دارند.

۴) این باکتری‌ها در حالت همزیستی با گیاهان، توانایی تولید آمونیاک را دارند و نیتروژن مولکولی را به املاح آمونیاکی تبدیل می‌کنند.

۱۷۰ ۱) در هر دو مرحله دوم و چهارم مدل منش، تبادل آب بین آند چوب و آبکش مشاهده می‌شود. در مرحله دوم از چوب به آبکش و در مرحله چهارم از آبکش به چوب جابه‌جایی آب رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در مرحله اول، مواد آلی با انتقال فعال در خلاف شیب غلظت وارد آبکش می‌شود. در مرحله دوم، آب با اسمز در جهت شیب غلظت خود وارد آبکش می‌گردد.

۳) در مرحله سوم، جریان توده، شیره پرورده را در آوند آبکش (دارای یاخته‌های فاقد هسته) از محل منبع به محل مصرف می‌برد. مرحله چهارم مرحله باربرداری آبکشی است.

۴) در مرحله سوم، آب با جریان توده در آوند آبکش حرکت می‌کند.

۱۷۱ ۴) **بررسی گزینه‌ها:**

۱) تعداد دسته‌های آوندی در ساقه گیاهان تکلپه بسیار بیشتر از دسته‌های آوندی در ساقه گیاهان دولپه است.

۲) در ساقه نهان‌دانگان، آوندهای چوبی مثای شکل هستند و آوندهای آبکش بر روی قاعده چوب و به سمت پوست قرار دارند.

۳) در ساقه تکلپه‌ای‌ها برخلاف ساقه دولپه‌ای‌ها، مغز مشخصی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پوست درخت شامل پیراپوست و آبکش پسین (یاخته‌هایی که در حرکت شیره پرووده نقش دارند) است.

۲) عدسک مناطقی در پیراپوست است که به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود.

۳) پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنهای شده، نسبت به گازهای نفوذناپذیر است. پیراپوست شامل چوب‌پنه، بن‌لاد چوب‌پنه‌ساز و نرم‌آکنه (نوعی یاخته بافت زمینه‌ای) است.

۱ ۱۷۹ برورسی گزینه‌ها:

۱) همه گیاهان حشره‌خوار فتوستتر می‌کنند، ولی چون در مناطق فقیر از نیتروزن زندگی می‌کنند، با شکار حشرات و گوارش آن‌ها کمبود نیتروزن خاک را جبران می‌کنند.

۲) گروهی از گیاهان آوندی، انگل بوده و فتوستترکننده نیستند.

۳) حدود ۹۰ درصد از گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند.

۴) انواعی از گیاهان انگل، فتوستترکننده نیستند.

۴ ۱۸۰ برورسی گزینه‌ها:

۱) برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند. هنگام کم آبی، ساخت این پروتئین‌ها تشديد می‌شود.

۲) عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود و سبب حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به کمتر می‌شود.

۳) اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتهای یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علی‌غای خارج می‌شود (تعريق).

۴) در ریشه بعضی گیاهان، نوار کاسپاری علاوه‌بر دیواره‌های جانبی درون‌پوست، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد از این یاخته‌ها را غیرممکن می‌کند. در این گیاهان بعضی از یاخته‌های درون‌پوستی ویژه، به نام یاخته معبر، انتقال مواد را به استوانه آوندی انجام می‌دهند.

۱۸۱ ۱) کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند، بنابراین می‌توانند به سرعت، کمبود مواد معدنی خاک را جبران کنند. مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی می‌تواند آسیب‌های زیادی به خاک و محیط زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند. این مواد با ورود به آب‌ها، باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبریزی شده و می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبری شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند.

۲) کودهای زیستی برخلاف کودهای شیمیایی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

۳) استفاده از کودهای زیستی برخلاف کودهای شیمیایی بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر بوده و معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند.

۲) سامانه بافت آوندی، تراپری مواد را در گیاهان برعهده دارد. در این بافت، علاوه‌بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (سامانه بافت زمینه‌ای) و فیبر نیز وجود دارد.

۳) با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در یک دسته آوندی، فیبرها در مجاورت آوندهای آبکشی (دارای یاخته‌هایی با صفحات آبکشی) دیده می‌شوند.

۴) آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند. با توجه به فعالیت صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی (۱) مقدار بافت آوند چوبی در ساقه چوبی شده به مرتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

۱۷۶ ۲ اگر اندام‌های رویشی، یعنی ریشه، ساقه و برگ را در نهان‌دانگان برش دهیم، سه بخش پوششی، زمینه‌ای و آوندی در آن‌ها قابل تشخیص است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بافت آوندی چوبی و اغلب یاخته‌های اسکلرالشیمی، مرده و فاقد پروتوبیلاست هستند.

۳) یاخته‌های سبزینه‌دار در اندام‌های سبز گیاه، مانند برگ دیده می‌شود. یاخته‌های ریشه کلروپلاست ندارند.

۴) سامانه بافت پوششی در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست نامیده می‌شود. اندام‌های جوان روپوست دارند.

۱۷۷ ۳ تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان دلکنان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت سرلاحد نخستین در این گیاهان باشد. به سرلاحدهایی که در افزایش ضخامت نقش دارند، سرلاحد پسین می‌گویند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) سرلاحدهای پسین در افزایش ضخامت نقش دارند که دو نوع هستند: بن‌لاد آوندساز و بن‌لاد چوب‌پنه‌ساز. تنها بن‌لاد آوندساز مشاً بافت‌های آوندی است.

۲) سرلاحد نخستین ریشه با بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده شده است. سرلاحد نخستین ساقه علاوه‌بر جوانه‌ها در فاصله بین دو گره در ساقه وجود دارد.

۳) بن‌لاد چوب‌پنه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود. یاخته‌های سرلاحدی به طور فشرده قرار می‌گیرند و هسته درشت آن‌ها در مرکز قرار دارد.

۴) نتیجه فعالیت سرلاحدهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است، چون با فعالیت این سرلاحدها ساختار نخستین گیاه شکل می‌گیرد، به این سرلاحدها، سرلاحدهای نخستین می‌گویند. سرلاحدهای نخستین ریشه در جوانه‌های جانبی و انتهایی قرار ندارند.

۱۷۸ ۴ آن‌چه به عنوان پوست درخت می‌شناسیم، مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد. با کدن پوست درخت، بن‌لاد آوندساز (بخش مجاور چوب پسین) در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پوستک به دلیل وجود ترکیبات لیپیدی نسبت به آب نفوذناپذیر است.
 (۲) پیراپوست دارای یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای بوده و در اندام‌های مسن گیاه دیده می‌شود.
 (۴) در گیاهان، تغییرات مقدار نور، دما، رطوبت و کربن دی‌اکسید از مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر حرکات روزنده‌های هوایی است. مقدار آب گیاه و هورمون‌های گیاهی، از عوامل درونی مهم هستند.

فیزیک

۱۸۶ ابتدا اندازه نیروی وارد شده به جسم و جرم جسم را در حالت

ثانویه به دست می‌آوریم:

$$F_1 = F - \frac{2}{100} F = \frac{8}{100} F = \frac{4}{5} F$$

$$m_1 = m + \frac{2}{100} m = \frac{12}{100} m = \frac{3}{25} m$$

در ادامه به کمک قانون دوم نیوتون داریم:

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a_1 = \frac{F_1}{m_1} = \frac{\frac{4}{5} F}{\frac{3}{25} m} = \frac{\frac{4}{5} F}{\frac{3}{25} m} = \frac{4}{5} \times \frac{25}{3} = \frac{20}{3}$$

$$\Rightarrow a_2 = \frac{2}{3} a_1$$

$$= \frac{\Delta a}{a_1} \times 100 = \frac{\frac{2}{3} a_1}{a_1} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$$

بنابراین اندازه شتاب حرکت جسم تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد.

۱۸۷ اگر به شخص (۲) نیرویی به بزرگی N به سمت راست وارد شود، طبق قانون سوم نیوتون به شخص (۱) نیرویی به بزرگی N به سمت چپ وارد خواهد شد و داریم:

$$\vec{a}_2 = \frac{\vec{F}_2}{m} = \frac{-20\vec{i}}{100} = -2\vec{i} \quad (\text{III})$$

۱۸۸ ابتدا شتاب حرکت جسم را به کمک قانون دوم نیوتون به دست می‌آوریم:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{net}}}{m} = \frac{\vec{F}_1 + \vec{F}_2}{m} = \frac{(5\vec{i} - 2\vec{j}) + (-2\vec{i} + 8\vec{j})}{3} = \vec{i} + 2\vec{j} \quad (\text{IV})$$

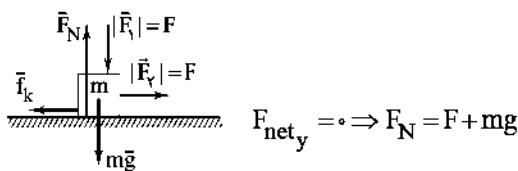
در ادامه بردار سرعت حرکت جسم را در لحظه $t = 4s$ پیدا می‌کنیم:

$$\vec{v} = \vec{at} + \vec{v}_0 \xrightarrow{t=4s} \vec{v} = (\vec{i} + 2\vec{j})(4) = 4\vec{i} + 8\vec{j} \quad (\text{V})$$

و در نهایت اندازه سرعت حرکت جسم را در لحظه مورد نظر محاسبه می‌کنیم:

$$|\vec{v}| = \sqrt{(\vec{v})^2 = \sqrt{(4)^2 + (8)^2} = 4\sqrt{5} \frac{m}{s}}$$

۱۸۹ گام اول: نیروهای وارد شده به جسم را رسم کرده و اندازه نیروی عمودی سطح را به دست می‌آوریم:



بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در برش عرضی ریشه گیاه تکلهای نیز همانند برش عرضی ساقه گیاه دولپهای، پوست دیده می‌شود.
 (۲) مغز ساقه، بافت نرم‌آکنهای و بخشی از سامانه بافت زمینه است که در دولپهای ها دیده می‌شود.
 (۳) با توجه به شکل فعالیت صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی (۱)، تعداد دسته‌های آوندی در ساقه تکلهای بیشتر از دولپهای است.
 (۴) دسته‌های آوندی در ساقه تکلهای برخلاف ساقه دولپهای در مجاورت روپوست دیده می‌شوند.

۱۸۲ موارد «الف» و «ج» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) گیاه سس ساقه نارنجی یا زردنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه است. گیاه سس به دور گیاه سبز میزان خود می‌پیچد.

(ب) گیاهان حشره‌خوار و گیاه گونرا، در مناطقی که از نظر نیتروژن فقیر هستند، می‌توانند رشد کنند. گیاهان حشره‌خوار با باکتری‌های ثبیت‌کننده نیتروژن (سیانوباکتری‌ها) هم‌زیست نیستند.

(ج) در گیاهان حشره‌خوار، برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک تغییر کرده است. این گیاهان فوستریتکننده هستند و می‌توانند همه مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کنند.

(د) در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران و در محل برجهستگی‌هایی به نام گرهک، نوعی باکتری ثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوپیوم زندگی می‌کند. ریزوپیوم‌ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می‌کنند و گیاه نیاز مورد آنی مورد نیاز باکتری را برای آن‌ها فراهم می‌کند، یعنی رابطه همیاری دارند نه انگلی.

۱۸۴ فسفر از عناصر معدنی است که کمبود آن، رشد گیاهان را محدود می‌کند. برخی گیاهان برای جیران، شبکه‌گسترشده‌تری از ریشه‌ها و یا ریشه‌های دلاری تار کشیده بیشتر، ایجاد می‌کنند که جذب را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند. مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت یون پیکرینات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ یا ریشه جذب شود.

(۳) بیشتر گیاهان مورد استفاده گیاهان در خاک، به صورت یون آمونیوم یا نیترات است که توسط ریزاندامگان تشکیل می‌شوند. گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند.

(۴) بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتر، بخشی از مواد مورد نیاز خود را که مواد آلی می‌باشند، تولید کنند اما هم‌چنان به مواد مغذی مانند آب و مواد معدنی نیاز دارند که به کمک اندام‌های خود، به ویژه ریشه‌ها جذب می‌کنند.

۱۸۵ بیشتر تبادل گازها، در نتیجه تعرق برگ‌ها از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنۀ هوایی انجام می‌شود. در حضور نور، با تحریک انباشت ساکارز و یون‌ها در یاخته نگهبان، پتانسیل آب یاخته کاهش یافته و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنۀ وارد می‌شود. در نتیجه یاخته دچار افزایش فشار تورّسائنس می‌شود.

فیزیک | ۲۱

حل ویدئویی سوالات این فقره را در
 وبسایت DriQ.com مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

با توجه به این که آسانسور با شتاب ثابت در حال حرکت می‌باشد، بنابراین در تمام طول مسیر، ترازو عدد ثابتی را نشان می‌دهد که برابر است با:

$$\text{آسانسور تندشونده} \\ \text{به سمت بالا می‌رود} \\ \rightarrow F_N = m(g+a) = 2 \cdot (1 + 2/5) = 25 \text{ N}$$

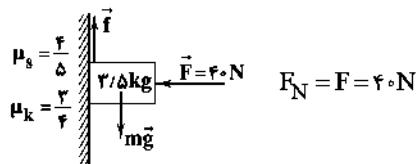
نسبت شتاب گویی‌های A و B را به دست می‌آوریم: ۱ ۱۹۲

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{mg - f_D}{m} \Rightarrow \frac{a_B}{a_A} = \frac{m_B g - f_{D_B}}{m_A g - f_{D_A}} \times \frac{m_A}{m_B}$$

$$\frac{m_B = 2m_A}{f_{D_B} = 2f_{D_A}} \rightarrow \frac{a_B}{a_A} = \frac{2m_A g - 2f_{D_A}}{m_A g - f_{D_A}} \times \frac{m_A}{2m_A} = 1$$

با توجه به این که اندازه شتاب حرکت دو گویی یکسان است، تندی برخورد آن‌ها به زمین نیز یکسان خواهد بود.

۴ ۱۹۳ گام اول: نیروهای واردشده به جسم را رسم کرده و اندازه نیروی عمودی سطح را به دست می‌آوریم:



گام دوم: f_{s,max} را به دست آورده و مقدار آن را با mg مقایسه می‌کنیم و داریم:

$$f_{s,\text{max}} = \mu_s F_N = \frac{4}{5} \times 40$$

$$f_{s,\text{max}} = 22 \text{ N} \quad mg > f_{s,\text{max}}$$

گام سوم: با توجه به این که جسم حرکت می‌کند، نیروی اصطکاک واردشده به آن از نوع جنبشی است که اندازه آن برابر است با:

$$f_k = \mu_k F_N = \frac{3}{4} \times 40 = 30 \text{ N}$$

گام آخر: برای به دست آوردن نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود

باید بزرگی برای نیروهای \vec{F}_N و \vec{f}_k را به دست آوریم:

$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2} = \sqrt{40^2 + 30^2} = 50 \text{ N}$$

۲ ۱۹۴ ابتدا به کمک نمودار دادمشده نسبت $\frac{k_B}{k_A}$ را به دست می‌آوریم:

$$F_e = kx \Rightarrow \frac{k_B}{k_A} = \frac{F_{e_B}}{F_{e_A}} \times \frac{x_A}{x_B} \Rightarrow \frac{k_B}{k_A} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{2} = 3$$

در ادامه با توجه به این که هنگام کشیدن اجسام m_1 و m_2 تغییرات طول

فترها یکسان است طبق رابطه $F_e = kx$ نیروی واردشده به فنر متناسب با

ثبت فنر است و داریم:

$$\frac{F_{e_B}}{F_{e_A}} = \frac{k_B}{k_A} = 3$$

و در نهایت نسبت $\frac{a_2}{a_1}$ برابر است با:

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{F_{e_B}}{F_{e_A}} \times \frac{m_1}{m_2} = 3 \times \frac{m_1}{2m_2} = \frac{3}{2}$$

گام دوم: اندازه نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:

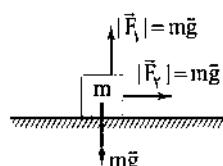
$$f_k = \mu_k F_N = 0/5(F+mg)$$

گام سوم: با توجه به این که در حالت اول جسم با سرعت ثابت حرکت می‌کند، برایند نیروهای واردشده به جسم صفر می‌شود و داریم:

$$F_{\text{net},x} = 0 \Rightarrow f_k = F \Rightarrow 0/5(F+mg) = F \Rightarrow F = mg$$

گام چهارم: در حالت دوم، جهت \vec{F}_y عوض می‌شود و طبق محاسبات زیر

اندازه F_N صفر می‌شود و به دنبال آن f_k نیز صفر می‌شود و داریم:

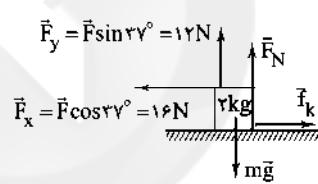


$$F_{\text{net},y} = 0 \Rightarrow F_N = 0 \Rightarrow f_k = 0$$

$$F_{\text{net},x} = ma \Rightarrow mg = ma \Rightarrow a = 1 \cdot \frac{m}{s^2}$$

۴ ۱۹۰ گام اول: نیروهای واردشده به جسم را رسم کرده، نیروی \vec{F} را

تجزیه کرده و اندازه نیروهای \vec{F}_N و \vec{f}_k را به دست می‌آوریم و به کمک قانون دوم نیوتون شتاب حرکت جسم را پیدا می‌کنیم:

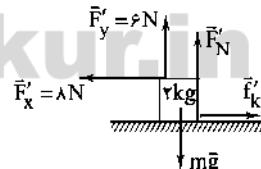


$$F_{\text{net},y} = 0 \Rightarrow F_N = mg - F_y = 20 - 12 = 8 \text{ N}$$

$$f_k = \mu_k F_N = 0/5 \times 8 = 4 \text{ N}$$

$$F_x - f_k = ma \Rightarrow 16 - 4 = 2a \Rightarrow a = 6 \frac{m}{s^2}$$

گام دوم: اندازه نیروی \vec{F} را نصف کرده و مراحل قبل را دوباره طی می‌کنیم:



$$F'_{\text{net},y} = 0 \Rightarrow F'_N = mg - F'_y = 20 - 6 = 14 \text{ N}$$

$$f'_k = \mu_k F'_N = 0/5(14) = 7 \text{ N}$$

$$F'_x - f'_k = ma' \Rightarrow 16 - 7 = 2(a') \Rightarrow a' = \frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$$

گام سوم: ابتدا بزرگی شتاب حرکت آسانسور را به دست می‌آوریم:

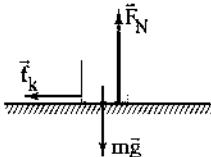
۱ ۱۹۱ ابتدا بزرگی شتاب حرکت آسانسور را به دست می‌آوریم:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - 0}{4} = 2.5 \frac{m}{s^2}$$

۱۹۸ (۴) **حالت اول:** شتاب حرکت جسم را پس از قطع شدن نیروی \vec{F} به دست می‌آوریم:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 6}{2} = -3 \frac{m}{s^2}$$

نیروهای واردشده به جسم را پس از حذف شدن نیروی \vec{F} رسم می‌کنیم و به کمک قانون دوم نیوتون، اندازه نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:



$$F_{net} = ma \Rightarrow -f_k = ma \Rightarrow -f_k = 2(-3) \Rightarrow f_k = 6N$$

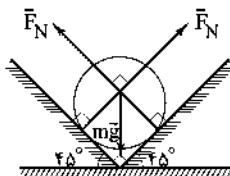
حالت دوم: قبل از حذف شدن نیروی \vec{F} ، جسم با سرعت ثابت در حال حرکت بوده است. بنابراین $F = f_k$ می‌باشد و اندازه نیروی \vec{F} برابر $6N$ است. اگر به جای حذف کردن نیروی \vec{F} مقدار آن را $2N$ کاهش دهیم، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} f_k &= 6N & F' &= 4N & F_{net} &= ma \Rightarrow F' - f_k = ma' \\ &&&&&\Rightarrow 4 - 6 = 2a' \Rightarrow a' = -1 \frac{m}{s^2} \end{aligned}$$

در ادامه به کمک شتاب جدید، زمان توقف جسم را در **حالت دوم** به دست می‌آوریم:

$$a' = \frac{\Delta v}{\Delta t'} \Rightarrow -1 = \frac{0 - 6}{\Delta t'} \Rightarrow \Delta t' = 6s$$

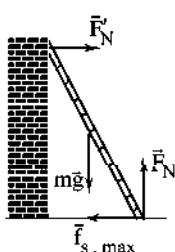
۱۹۹ (۲) **نیروهای واردشده به کره به صورت زیر است.**



با توجه به این که دیوارها کاملاً مشابه هستند، اندازه نیرویی که از طرف آن‌ها به کره وارد می‌شود پکسان است و با توجه به این که کره ساکن است، باید اندازه برایند نیروهای عمودی سطح واردشده به کره برابر نیروی وزن باشد و داریم:

$$\sqrt{F_N^y + F_N^x} = mg \Rightarrow F_N \sqrt{2} = mg \quad \frac{F_N = 6 \cdot \sqrt{8} N}{6 \cdot \sqrt{8} \times \sqrt{2} = m(10)} \Rightarrow m = 24 kg$$

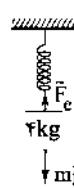
۲۰۰ (۱) **نیروهای واردشده به نردهان را به صورت زیر رسم می‌کنیم:**



با توجه به این که نردهان ساکن است، برایند نیروهای واردشده به آن صفر است $F_N = mg = 10m$ و داریم:

$$f_{s,max} = \mu_s F_N = 0.5(mg) = 5m$$

۱۹۵ (۴) **حال اول:** نیروهای واردشده به جسم را در **حال اول** رسم می‌کنیم و داریم:

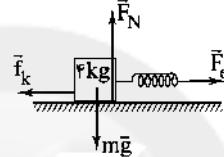


$$F_{net} = 0 \Rightarrow F_e = mg = 10N$$

حال دوم: در **حال دوم** تغییرات طول فنر نسبت به **حال اول** دو برابر شده است، در نتیجه طبق رابطه $F_e = k\Delta x$ باید اندازه نیروی واردشده به فنر نیز دو برابر شود و داریم:

$$F'_e = 2F_e = 2 \times 10 = 20N$$

حال سوم: نیروهای واردشده به جسم را در **حال دوم** به صورت زیر رسم می‌کنیم و به کمک قانون دوم نیوتون اندازه نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:



$$F'_e - f_k = ma \Rightarrow 20 - f_k = 10 \Rightarrow f_k = 10N$$

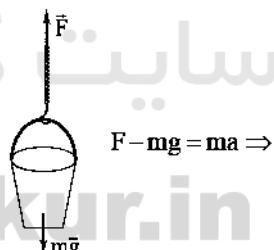
حال آخر: به کمک نیروی اصطکاک ضریب اصطکاک را محاسبه می‌کنیم: $f_k = \mu_k F_N \Rightarrow 10 = \mu_k (10) \Rightarrow \mu_k = 1$

۱۹۶ (۴) **با توجه به این که نیروی واردشده به سطح ثابت است، سطح با**

شتاب ثابت حرکت می‌کند و داریم:

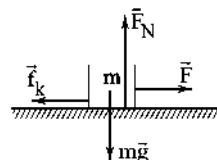
$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \quad \frac{v_0 = 0}{9 = \frac{1}{2} a (6)^2} \Rightarrow a = 0.5 \frac{m}{s^2}$$

در ادامه به کمک قانون دوم نیوتون بزرگی نیروی \vec{F} را به دست می‌آوریم:



$$F - mg = ma \Rightarrow F - 100 = 10 \times 0.5 \Rightarrow F = 105N$$

۱۹۷ (۳) **ابتدا نیروهای واردشده به جسم را به صورت زیر رسم می‌کنیم:**



همان‌طور که می‌دانید نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود، برابر برایند نیروهای F_N و f_k است، بنابراین داریم:

$$R = \sqrt{f_k^2 + F_N^2} \Rightarrow 120 = \sqrt{f_k^2 + 50^2} \Rightarrow f_k = 120N$$

از آنجایی که جسم با سرعت ثابت حرکت می‌کند، بنابراین $f_k = F$ است و $F = f_k = 120N$ داریم:

$$F = kx \Rightarrow 120 = 20 \times x \Rightarrow x = \frac{6}{1} m = 60 cm$$

بنابراین:

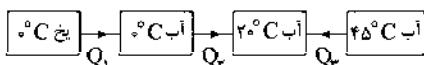
۲۰۵ اطلاعات مربوط به جسم را در حالت جامد با اندیس (۱) و اطلاعات مربوط به جسم را در حالت مایع با اندیس (۲) نشان می‌دهیم. از آن جایی که توان گرمکن ثابت است، داریم:

$$P_1 = P_2$$

$$\Rightarrow \frac{Q_1}{\Delta t_1} = \frac{Q_2}{\Delta t_2} \Rightarrow \frac{mc_1 \Delta \theta_1}{\Delta t_1} = \frac{mc_2 \Delta \theta_2}{\Delta t_2}$$

$$\frac{c_2 = c_1}{20} \rightarrow \frac{c_1 (20)}{20} = \frac{c_2 (\Delta \theta_2)}{30} \Rightarrow \Delta \theta_2 = 15^\circ C$$

۲۰۶ فرض می‌کنیم جرم آب با دمای $45^\circ C$ برابر m' باشد، در این حالت داریم:



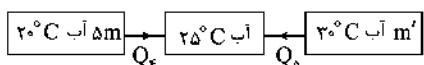
$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow mL_F + mc\Delta\theta_1 + m'c\Delta\theta_2 = 0$$

$$m(336000) + m(4200)(20) + m'(4200)(-25) = 0$$

$$\Rightarrow 8 \cdot m + 20 \cdot m - 25 \cdot m' = 0 \Rightarrow m' = 4m$$

بنابراین هنگامی که مجموعه برای اولین بار به حالت تعادل می‌رسد، در $30^\circ C$ آب m وجود دارد. حال می‌خواهیم به مقدار آب m' آب $25^\circ C$ به ظرف اضافه کنیم تا دمای تعادل $25^\circ C$ شود. با توجه به این‌که دمای تعادل در حالت جدید دقیقاً بین $20^\circ C$ و $30^\circ C$ است سی‌توانیم بگوییم که m' دقیقاً برابر $5m$ است. به عبارت دیگر داریم:

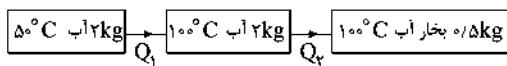


$$Q_4 + Q_5 = 0$$

$$\Delta m \times c \times \Delta t + m'c(-\Delta t) = 0 \Rightarrow m' = \Delta m$$

۲۰۷ همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، ابتدا باید دمای همه آب

موجود در کتری به دمای $100^\circ C$ (نقطه جوش آب) برسد و بعد از آن باید $\frac{1}{4}$ آب موجود در کتری تغییر شود. بدین ترتیب گرمای لازم برای انجام این فرایند برابر است با:



$$Q_{\text{کل}} = Q_1 + Q_2 = mc\Delta\theta + mL_V = 2(4200)(50) + 0.5(2200 \times 10^3)$$

$$\Rightarrow Q_{\text{کل}} = (42 \times 10^3) + (110 \times 10^3) = 152 \times 10^3 J$$

$$P = \frac{Q_{\text{کل}}}{\Delta t} \Rightarrow 2 \times 10^3 = \frac{152 \times 10^3}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 76.8 s$$

۲۰۸ همان‌طور که می‌دانید اگر گرمای توسط شاره‌ای منتقل شود که به کمک یک تلمبه طبیعی یا مصنوعی به حرکت واداشته شده است، به این روش هم رفت واداشته می‌گویند.

چون در بدن جانوران خون توسط قلب به رگ‌ها پمپ می‌شود پس روش موردنظر هم رفت واداشته خواهد بود.

اندازه نیروی واردشده از طرف سطح افقی به زردیان، برابر اندازه برایند نیروهای F_N و $F_{s,\text{max}}$ است، بنابراین داریم:

$$R = \sqrt{F_N^2 + F_{s,\text{max}}^2} \Rightarrow 50\sqrt{5} = \sqrt{(1 \cdot m)^2 + (5m)^2}$$

$$\Rightarrow 50\sqrt{5} = \sqrt{125m^2} \Rightarrow 50\sqrt{5} = 5m\sqrt{5} \Rightarrow m = 1 \cdot kg$$

۲۰۹ ابتدا ظرفیت گرمایی ویژه این میله را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$80 = 0.4 \times c \times 4 \Rightarrow c = 80 \cdot \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$$

هنگامی که میله را نصف می‌کنیم، جرم آن $200g$ می‌شود و ظرفیت گرمایی

$$C = mc = 0.2 \times 80 = 16 \cdot \frac{J}{^\circ C}$$

۲۰۲ گام اول: تغییرات دمای جسم B را بر حسب درجه سلسیوس

به دست می‌آوریم:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 36 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 20^\circ C$$

گام دوم: نسبت جرم دو جسم را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{Q}{c\Delta\theta} \quad \frac{Q_A = Q_B}{c_A = 2c_B}, \frac{\Delta\theta_A = \Delta\theta_B}{m_B = 2m_A} \Rightarrow \frac{m_B}{m_A} = \frac{c_A}{c_B} = 2$$

گام سوم: در آخر نسبت چگالی دو جسم به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} = 2 \times 4 = 8$$

۲۰۳ طبق قانون بقای انرژی، انرژی نه به وجود می‌آید و نه از بین

می‌رود و فقط از صورتی به صورت دیگر تبدیل می‌شود.

اگر اطلاعات گلوله را با اندیس (۱) و اطلاعات مایع را با اندیس (۲) نشان

$$\Delta U_1 + Q_1 + Q_2 = 0 \quad \text{دهیم داریم:}$$

$$-m_1 gh + m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = 0$$

اگر دمای تعادل را با θ_e نشان دهیم، داریم:

$$-m_1 gh + m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow -1(10)(2) + 1(10)(\theta_e - 20) + 1(110)(\theta_e - 16) = 0$$

$$\Rightarrow -20 + 100\theta_e - 2000 + 110\theta_e - 1760 = 0$$

$$\Rightarrow 210\theta_e = 3780 \Rightarrow \theta_e = 18^\circ C$$

۲۰۴ اطلاعات روغن‌ها را با اندیس (۱) و (۳) و اطلاعات کل را با

اندیس (۲) نشان می‌دهیم.

هنگامی که در مجموعه تغییر حالت روی نمی‌دهد، برای به دست آوردن

دمای تعادل مجموعه (θ_e) می‌توان از رابطه زیر کمک گرفت:

$$\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2 + m_3 c_3 \theta_3}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + m_3 c_3}$$

$$\frac{c_1 = c_2 = c}{c_3 = 2c} \rightarrow 13 = \frac{1(c)(\Delta) + 1(2c)\theta_2 + 2(c)(20)}{c + 2c + 2c}$$

$$\Rightarrow 13 = \frac{5 + 2\theta_2 + 40}{5} \Rightarrow 65 = 45 + 2\theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 10^\circ C$$

با توجه به این که زاویه نیم خط عمود بر سطح و خطوط میدان مغناطیسی تغییر کرده است، داریم:

$$\begin{aligned} |-N\Delta\Phi| &= R\Delta q \xrightarrow{\Delta\Phi = BA \Delta\cos\theta} |-NBA \Delta\cos\theta| = R\Delta q \\ \Rightarrow A &= \frac{R\Delta q}{|-NB \Delta\cos\theta|} = \frac{8 \times 1 \times 10^{-4}}{|-1 \times 4 \times 10^{-4} \times (-\frac{1}{2})|} \Rightarrow A = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \\ \Rightarrow a^2 &= 4 \times 10^{-3} \Rightarrow a = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

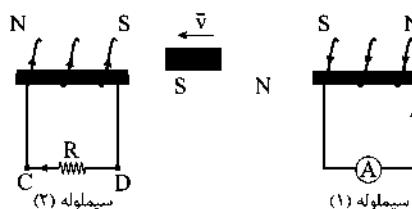
دقت کنید، در حالت اول $\cos\theta_1 = 1$ می‌باشد و در حالت دوم که سطح قاب با خطوط میدان زاویه 30° می‌سازد، خط عمود بر سطح و خطوط میدان مغناطیسی با یکدیگر زاویه 60° خواهد ساخت و $\cos\theta_2 = \frac{1}{2}$ می‌شود.

۱) در بازه زمانی $t_1 = 1.5 \text{ s}$ تا $t_2 = 2.5 \text{ s}$ تغییرات میدان مغناطیسی بیشتر از سایر بارهای زمانی است و در نتیجه در این بازه آهنگ تغییرات شار و به دنبال آن اندازه نیروی محركة القایی به وجود آمده در قاب نیز بیشتر از سایر بارهای می‌باشد و بیشترین جریان القایی متوسط ایجاد خواهد شد. برای به دست آوردن اندازه نیروی محركة القایی متوسط و توان مصرف شده در قاب داریم:

$$\begin{aligned} |\bar{\epsilon}| &= |-NA\cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t}| = 1 \times 10 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{3}{5} = 6 \times 10^{-4} \text{ V} \\ P &= \frac{|\bar{\epsilon}|^2}{R} = \frac{(6 \times 10^{-4})^2}{4} = 9 \times 10^{-8} \text{ W} \end{aligned}$$

۲) همان طور که در شکل زیر می‌بینید با توجه به قاعده دست راست، سمت چپ سیم‌لوله (۱) قطب S خواهد بود، در نتیجه سمت راست آهنربا باید قطب N باشد. (دقت کنید که ما آهنربا را از سیم‌لوله (۱) دور می‌کنیم و سیم‌لوله (۱) تمایل دارد از دور شدن آهنربا جلوگیری کند).

بنابراین سمت چپ آهنربای میله‌ای (قسمت A) قطب S می‌شود. از طرف دیگر با توجه به این که آهنربا به سیم‌لوله (۲) نزدیک می‌شود سمت راست سیم‌لوله (۲) قطب S خواهد بود و جهت جریان القایی ایجاد شده در سیم‌لوله (۲) به صورت زیر به دست می‌آید.



۳) با توجه به قانون اهم چون R_2 سه برابر R_1 بوده و جریان عبوری از آنها برابر است، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر R_2 برابر $12V$ می‌شود و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مجموعه آنها برابر با اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر میله یعنی برابر $16V$ خواهد شد و داریم:

$$V = V_1 + V_2 = 4 + 12 = 16V$$

$$|\bar{\epsilon}| = V = 16V$$

$$|\bar{\epsilon}| = Bv\ell \Rightarrow 16 = 10 \times 8 \times \ell \Rightarrow \ell = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

$$3) \text{ طبق رابطه } \frac{kAt\Delta\theta}{L} = Q \text{ از آنجایی که } k \text{ و آهنگ}$$

شارش گرما در میله ثابت است می‌توانیم بگوییم $\Delta\theta$ متناسب با L است و داریم:

$$\begin{aligned} L \propto \Delta\theta &\Rightarrow \frac{L_M}{L_N} = \frac{\Delta\theta_M}{\Delta\theta_N} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{25 - (-15)}{\theta_N - (-15)} \\ &\Rightarrow \frac{1}{\Delta\theta_N + 15} = \frac{2}{40} \Rightarrow \theta_N = 185^\circ C \end{aligned}$$

دقت کنید، برای محاسبه L_M و L_N باید فاصله هر دو نقطه M و N را تا یک منبع در نظر بگیریم.

$$4) \text{ با توجه به این که فرایند هم حجم است، حجم گاز مورد نظر}$$

طی فرایند، ثابت می‌ماند و طبق رابطه $\frac{m}{V} = P$ با ثابت ماندن جرم و حجم گاز، چگالی گاز نیز ثابت خواهد ماند.

۵) از بین کمیت‌های مطرح شده فقط میدان مغناطیسی برداری است و سایر کمیت‌ها عددی (نرده‌ای) هستند.

۶) با توجه به این که مولفه Z میدان مغناطیسی صفر است، بنابراین هیچ خط میدان مغناطیسی از صفحه DCGH عبور نمی‌کند و شار مغناطیسی از صفحه BCGF باعث ایجاد شار مغناطیسی در آن می‌شود و شار مغناطیسی عبوری از آن برابر است با:

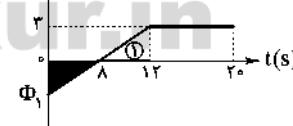
$$\Phi_{BCGF} = B_x \times A_{BCGF} = 3(6 \times 10^{-4}) = 18 \times 10^{-4} \text{ Wb} = 1.8 \text{ mWb}$$

۷) ابتدا اندازه نیروی محركة القایی متوسط را در 20° ثانیه اول به دست می‌آوریم:

$$\bar{\epsilon} = R\bar{I} = 3 \times 3 = 9V \Rightarrow |\bar{\epsilon}| = 9V$$

در ادامه به کمک تشابه مثلث‌های (۱) و (۲)، شار عبوری از مدار را در لحظه $t = 0$ به دست می‌آوریم:

$$\Phi(Wb)_t$$



$$(1) \equiv (2) \Rightarrow \frac{|\Phi_1|}{3} = \frac{1}{4} \Rightarrow |\Phi_1| = 6 \text{ Wb} \Rightarrow \Phi_1 = -6 \text{ Wb}$$

در نهایت با یک جایگذاری ساده N را پیدا می‌کنیم:

$$|\bar{\epsilon}| = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow 9 = N \frac{3 - (-6)}{20} \Rightarrow N = 20$$

۸) ابتدا رابطه بار الکتریکی عبوری از قاب را به صورت زیر به دست می‌آوریم: (بد نیست رابطه به دست آمده را به خاطر بسپارید.)

$$\left. \begin{aligned} |\bar{\epsilon}| &= -\frac{N\Delta\Phi}{\Delta t} \\ |\bar{\epsilon}| &= R\bar{I} = R \frac{\Delta q}{\Delta t} \end{aligned} \right\} \Rightarrow -\frac{N\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{R\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow |-N\Delta\Phi| = R\Delta q$$

بررسی عبارت‌ها:

- ۱) ترتیب قدرت اکسندگی یا الکترون‌گیری یون‌های Zr^{4+} , Cd^{2+} , Co^{2+} , Pd^{2+} است.
- ۲) از آن جا که فاصله Zr و Co در جدول E° بیشتر از فاصله Zr و Cd است، افزایش دمای واکنش میان $\text{Zr}(\text{s})$ و $\text{Co}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ بیشتر از افزایش دمای واکنش میان $\text{Zr}(\text{s})$ و $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ خواهد بود.
- ۳) در سلول گالوانی حاصل از $\text{Cd} + \text{Co}(\text{s}) \rightarrow \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ با گذشت زمان $[\text{Cd}^{2+}]$ افزایش می‌یابد.
- ۴) در سلول گالوانی حاصل از $\text{Cd} + \text{Pd}(\text{s}) \rightarrow \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ آند کاتند بوده و در نتیجه جهت جریان الکترون در مدار خارجی از Cd به سوی Pd است.

۲۲۲ بروزی عبارت‌ها نادرست:

- ۱) از آن جا که در جدول E° ، جایگاه مس بالاتر از H^+ است، فلز مس با محلول اسیدی (دارای H^+) واکنش نمی‌دهد.
- ۲) در سلول‌های گالوانی، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از آند به سوی کاتند است.

- ۱) در گذشته برای عکاسی از سوختن منیریم به عنوان منبع نور استفاده می‌شد. در این واکنش $\text{Mg}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{MgO}(\text{s})$ با نور خیره‌کننده‌ای در (g) می‌سوزد.



[اکسندنده] [کاهنده]
(کاهش می‌یابد) (اکسایش می‌یابد)

- ۴) در سلول گالوانی روی - نقره، الکترودهای آندی و کاتندی به ترتیب Zn و Ag هستند و معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:

$$\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$$
- مطلوب معادله فوق، به ازای خورده شدن یک مول الکترود آندی (65g Zn)، دو مول الکترود کاتندی (216g Ag) تولید می‌شود.

$$? \text{ g Ag} = \frac{216 \text{ g Ag}}{65 \text{ g Zn}} \times 65 \text{ g Zn} = 216 \text{ g Ag} = 216 \text{ g Ag} / 100 = 21.6 \text{ g Ag}$$

$$21.6 \text{ g Ag} / 5 \text{ g Ag} = 4.32 \text{ g Ag}$$

برای حل این سؤال، کافی است مطابق شکل زیر عمل کنید:

جدول
Ag
Fe
Zn

$X = 1/24 + 0/32 = 1/56 \text{ V}$

- ۲) هر چه مقدار E° کوچک‌تر باشد، گونه سمت چپ، اکسندنده ضعیف‌تری است، پس ضعیف‌ترین اکسندنده، Mn^{2+} است.

- ۳) هر چه مقدار E° کوچک‌تر باشد، گونه سمت راست، کاهنده قوی‌تری است، پس قوی‌ترین کاهنده، Mn است.

- ۳) کافی است رابطه انرژی ذخیره‌شده در سیم‌لوه را به يادداشت بشید تا با نوشتن یک تناسب ساده به راحتی U_2 را به دست آورید.

$$U = \frac{1}{2} I U^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2$$

$$\frac{U_2}{I_2} = \frac{U_1 + 600}{I_1} \Rightarrow \frac{U_1 + 600}{U_1} = \left(\frac{I_1}{I_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{U_1 + 600}{U_1} = 4$$

$$U_1 = 200 \text{ mJ}$$

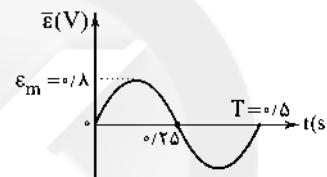
- ۴) ابتدا با توجه به معادله داده شده مقادیر دوره و بیشینه جریان القای را به دست می‌آورید:

$$\begin{cases} I = 0/\pi \sin(\pi t) \\ I = I_m \sin(\frac{\pi}{T} t) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_m = 0/\pi A \\ \frac{\pi}{T} = \pi \Rightarrow T = 0/\Delta s \end{cases}$$

در ادامه به کمک مقدار I_m اندازه ε_m را پیدا می‌کنیم.

$$|\varepsilon_m| = RI_m = 2(0/\pi) = 0/\Delta V$$

و در نهایت نمودار $t - \varepsilon$ را به صورت زیر رسم می‌کنیم:



- ۲) برای انتقال، توان الکتریکی در فاصله‌های دور باید تا جایی که امکان دارد از ولتاژ‌های بالا و جریان‌های کم استفاده کرد.

شیمی

۲۲۱ بروزی عبارت‌ها نادرست:

- ۱) پدیده‌های طبیعی همچون تندر و آذرخش با میادله الکترون همراه هستند.

- ۲) با فرایند برگرفت، می‌توان شماری از مواد را تولید کرد و طی آن، مقداری انرژی مصرف می‌شود، نه تأمین!

- ۱) ذره‌های A , B , C , D , E و X به ترتیب همان Zn^{2+} , H_2 , H^+ , Cl^- و Zn هستند.

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌ها نادرست:

- ۱) در ساختار مولکول H_2 (یا همان E)، جفت الکترون ناپیوندی وجود ندارد.

- ۲) معادله موازن شده نیمه‌ واکنش اکسایش به صورت $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ است.

- ۳) گونه‌های Zn^{2+} و H^+ (یا همان A و D) به ترتیب نقش کاهنده و اکسندنده دارند.

- ۱) هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست هستند.
- مطابق داده‌های جدول، ترتیب قدرت کاهنده‌گی فلزهای صورت $\text{Pd} < \text{Co} < \text{Cd} < \text{Zn}$ است.

حل ویدئویی سوالات این نظرخواه را در
پاسخ دوازدهم تجربی
ویسایت [DriQ.com](#) مشاهده کنید.

$$\begin{array}{c} \text{جرم نمک (g)} \\ 40^\circ\text{C}: \quad \left[\begin{array}{c} 60 \\ m-60 \end{array} \quad \begin{array}{c} 100 \\ m \end{array} \right] \Rightarrow m=150\text{g} \\ \text{جرم محلول اولیه} = 2m = 300\text{g} \end{array}$$

۲۲۷ عنصرهای A، X، D و E به ترتیب همان C، S، N و Cl هستند.

ترکیب‌های NO_2 ، SO_2 ، ClO_2 قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، اما CO_2 از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده است.

۲۲۸ به جز عبارت «ب»، سایر عبارت‌ها درست هستند.
مطلوب نمودار داده شده، A یک ترکیب آنی ناقطبی و B و C جزو ترکیب‌های قطبی هستند.

بررسی عبارت‌ها

A) نمی‌تواند هیدروکربن باشد، زیرا گشتاور دوقطبی هیدروکربن‌ها برابر با صفر یا نزدیک به صفر است.

B) نمی‌تواند اتانول باشد، زیرا نقطه جوش اتانول بیشتر از 30°C است.

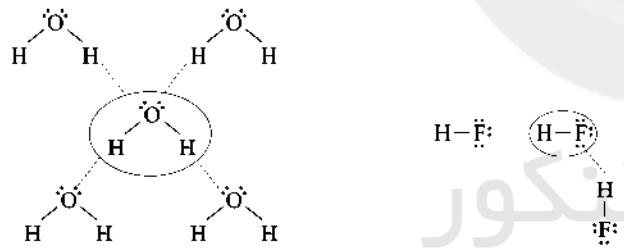
C) از آن جا که A یک ترکیب ناقطبی بوده، اتحال پذیری آن در هگزان (حلال ناقطبی) بیشتر از دو ترکیب دیگر است.

D) میان مولکول‌های ترکیب ناقطبی، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

E) ترکیب‌های دارای پیوند هیدروژنی، گشتاور دوقطبی به صفت بالایی دارند.

۲۲۹ انتقال پیام‌های عصبی بدون وجود یون پتاسیم، امکان‌پذیر نیست.

۲۳۰ برای درک بهتر به شکل‌های زیر توجه کنید:



۲۳۱ هر چه دما پایین‌تر، فشار بالاتر و آب (حلال) خالص‌تر باشد، گازها به مقدار بیشتری در آب حل می‌شوند.

۲۳۲ عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها نادرست

B) آب موجود در دو قسمت راست و چپ که آب شیرین هستند، باید پیش از مصرف کلزی شود. آب موجود در قسمت ۳ همان آب دریا است.

C) این روش (قطییر) شامل دو فرایند فیزیکی تبخیر و میعان است.

۲۳۳ در بین نمک‌های داده شده، فقط محلول نمک‌های CuCl_2 و $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ رانی‌توان در ظرف آهنی نگهداری کرد، زیرا جایگاه یون‌های Cu^{2+} و Sn^{2+} در جدول E بالاتر از آهن بوده و می‌توانند با آن واکنش دهند.

۲۳۴ به جز عبارت «ت»، سایر عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها نادرست

A) لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی و E را دارد.
B) مطابق شکل ۹ صفحه ۵۰ کتاب درسی، ولتاژ بااتری لیتیمی با کد تجاری LIR2032 برابر با ۳.۶V است.

C) تمامی بااتری‌های لیتیمی قابل شارژ نیستند.

۲۳۵ به جز عبارت «ب»، سایر عبارت‌ها درست هستند.

فلز پلاتین همانند سایر فلزها کاهنده بوده و تمایلی به گرفتن الکترون ندارد.

۲۳۶ عبارت‌های «آ» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها نادرست

D) سلول گالوانی؛ خودش برق تولید می‌کند و در این سلول از منبع تولید جریان برق استفاده نمی‌شود.

E) با گذشت زمان و انجام نیمه واکنش $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$ کمتر شده و محلول موجود در الکتروولیت غلظت یون آبی رنگ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ سمت حپ، کمپونگ تر می‌شود.

۲۳۷ اگر در سلول گالوانی Ag-Fe-Ag، جای تینه‌های

Rا عوض کنیم، سلول از کار می‌افتد، زیرا یون‌های $\text{Ag}^+(\text{aq})$ در تماس مستقیم با تینه Fe(s) قرار گرفته و به صورت مستقیم با هم الکترون مبادله می‌کنند و جریان الکترون در مدار بیرونی قطع می‌شود.

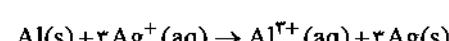
* اگر در سلول گالوانی Fe-Ag، تینه نقره را با تینه‌ای از جنس مس عوض کنیم، همچنان یون‌های $\text{Ag}^+(\text{aq})$ الکترون‌ها را از سطح تینه Cu گرفته و نیمه واکنش کالنی همانند قبل $(\text{Ag}^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}))$ انجام می‌شود.

۲۳۸ مطابق داده‌های سؤال، ترتیب قدرت کاهنده‌گی و اکسیدانگی گونه‌ها به صورت زیر است:

Al > Ti > V

V⁴⁺ > Ti⁴⁺ > Al³⁺

۲۳۹ با توجه به معادله واکنش زیر که در سلول گالوانی Al-Ag انجام می‌شود، گزینه (۱) پاسخ تست است:



۲۴۰ مقدار اولیه پتاسیم نیترات و نیز مقدار آب C₉₀ را با m

نمایش می‌دهیم. بنابراین جرم محلول اولیه برابر $2m$ است. با کاهش دمای محلول از 90°C تا 40°C ، مقدار $6m$ پتاسیم نیترات تهشیش شده است. بنابراین جرم نمک موجود در محلول برابر $m-6m$ گرم و جرم آب همچنان برابر m گرم است. از آن جا که این محلول سیر شده است، می‌توان نوشت:

۲۴۱ به جز عبارت «۱»، سلیر عبارت‌ها درست هستند.

پلیمرهای سبز را از فراورده‌های کثافبروزی مانند سیبزمنی و ذرت که سرشار از نشاسته هستند، تهیه می‌کنند. منزها مانند آفتالگردن و بلام برای تولید پلیمرهای سبز مناسب نیستند.

۲۴۲ هر چهار عبارت پیشنهادشده درباره گلوتامین درست هستند.

فرمول مولکولی گلوتامین به صورت $\text{C}_5\text{H}_9\text{N}_2\text{O}_5$ است.

بررسی عبارت‌ها:

(۱) گروههای عاملی آمینی (NH_2), آمیدی ($\text{N}-\text{C}(=\text{O})-$) و اسیدی ($\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$) در ساختار گلوتامین دیده می‌شود.

(۲) هر مولکول گلوتامین ($\text{C}_5\text{H}_9\text{N}_2\text{O}_5$) و استون ($\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4$) به ترتیب دارای ۲۰ و ۱۵ اتم هستند.

(۳) از آن جا که گلوتامین دارای گروه اسیدی (کربوکسیل) است، می‌تواند هم با الكلها و هم با آمین‌ها واکنش دهد که طی آن به ترتیب استر و آمید تولید می‌شود.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی گلوتامین به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{5(4)+2(3)+3(2)}{2} = 21$$

شمار جفت الکترون‌های پیوندی

۲۴۳ در تمام گزینه‌ها یک کربوکسیلیک اسید با فرمول $\text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}_2$ و یک الكل با فرمول $\text{C}_y\text{H}_{2y}\text{O}_2$ وجود دارد. فراورده‌ها کسن میان آن‌ها، یک مولکول استر با فرمول $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ (که در آن $n=x+y$) و یک مولکول آب است.

جرم مولی استر $= 14n + 32$

جرم مولی آب $= 18$

$\Rightarrow \frac{14n + 32}{14n + 32 + 18} = \frac{88/8}{100} = \frac{8}{9}$

مطلوب داده‌های سؤال داریم:

$\Rightarrow 9(14n + 32) = 8(14n + 32) + 8(18)$

$\Rightarrow 14n + 32 = 8(18) - 32 = 112 \Rightarrow n = 8$

تنها در گزینه (۴) مجموع شمار اتم‌های کربن الكل و اسید برابر با ۸ است.

۲۴۴ برای تولید یک پلی‌استر، کربوکسیلیک اسید و الكل هر دو باید دو عاملی باشند.

۲۴۵ معادله موازن‌شده سوختن کامل آمیلوز را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:



$$\text{گرم آب} = \frac{\text{لیتر اکسیژن (STP)}}{\text{ضریب ضریب}} \times \frac{\text{مول آمیلوز}}{\text{ضریب ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{0.2\text{ mol Amylose}}{1} = \frac{1344 \text{ L O}_2}{nx \times 22/4}$$

$$\Rightarrow \frac{900 \text{ g H}_2\text{O}}{ny \times 18} = \begin{cases} nx = 300 \\ ny = 250 \end{cases} \Rightarrow x = 6, y = 5, n = 50$$

بنابراین فرمول آمیلوز به صورت $[\text{C}_6(\text{H}_2\text{O})_5]_{50}$ است.

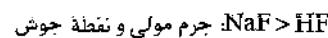
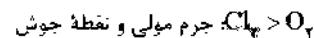
$6/321 \times 10^{22} \times 50 \times 2 \times 10^{22} \times 6/0.2 = 6 \times 10^{22}$: شمار اتم‌ها

۲۴۶ در مورد مولای که در آب نا محلول هستند، میانگین جاذبه‌ها

در حلول خالص و حل شونده خالص به میزان قابل توجهی بیشتر از جاذبه‌های ایجاد شده بین حل شونده با حلول در محلول است. کلیم سولفات، تقره کلرید، هگزان و باریم سولفات در آب حل نمی‌شوند.

۲۴۷ فقط در مورد اول و چهارم، ترکیبی که جرم مولی بیشتر است.

دلد، نقطه جوش آن بالاتر است.



۲۴۸ بررسی سایر گزینه‌ها:

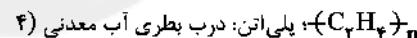
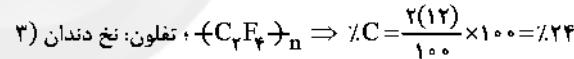
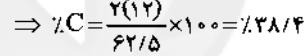
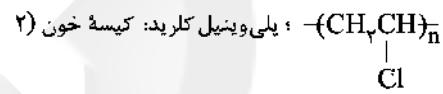
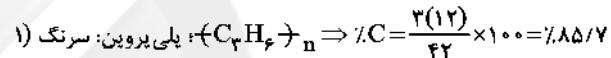
(۱) به جز پیوندهای هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین مولکولی، نیروهای وان دروالس می‌گویند.

(۲) استون، یک حل آبی با H_2O است.

(۳) هنگامی که حبوبات و میوه‌های خشک را برای مدتی درون آب قرار می‌دهیم، متورم می‌شوند.

۲۴۹ همه درشت مولکول‌ها الزاماً پلیمر نیستند.

۲۵۰ بررسی گزینه‌ها:

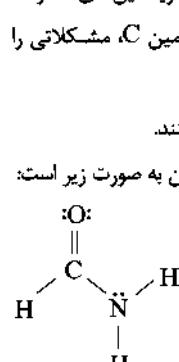


۲۵۱ پلی‌اتن بدون شاخه همان پلی‌اتن سنتگین و پلی‌اتن شاخه‌دار، همان پلی‌اتن سبک است. در بین ویژگی‌های مورد اشاره، فقط نقطه ذوب پلی‌اتن بدون شاخه، بیشتر از پلی‌اتن شاخه‌دار است. درصد جرمی کربن در هر دو پلیمر برابر بوده و دو ویژگی دیگر، در پلی‌اتن شاخه‌دار بیشتر از پلی‌اتن بدون شاخه است.

۲۵۲ به جز مورد آخر، سایر موارد را می‌توان به ویتامین‌های A و C، مشکلاتی را برای بدن لیجاد می‌کنند.

۲۵۳ هر چهار عبارت پیشنهادشده درست هستند.

فرمول ساده‌ترین آمید به صورت HCONH_2 و ساختار آن به صورت زیر است:



به این ترتیب درستی عبارت‌های «ب» و «پ» بدینهی است. برای تأیید درستی عبارت‌های «آ» و «ت»، کافی است بدانیم که فرمول ساده‌ترین آمین و ساده‌ترین الكل به ترتیب به صورت CH_3NH_2 و CH_3OH می‌باشد.