

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۶

جمعه ۹۹/۱۱/۲۴



آزمون‌های سراسری کالج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصرًا زبان

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۷۵ دقیقه

عنوانی مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصرًا زبان، تعداد سؤالات و مدت پاسخگیری

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدد پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه



فارسی



۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

(۱) توفیق: مسأگار گردانیدن / تیپه‌ای: گمراهی / توقيع: نامه کوتاه / غرامت‌زده: پشیمان

(۲) محجوب: مستور / التهاب: برافروختن / سmom: باد بسیار سرد و زیان‌رساننده / رضوان: بهشت

(۳) نشته: کیفوری / ذغل: ناراست / فرمانده: متحیر شدن / بن: درخت بلوط

(۴) دربایست: ضرورت / مقرون: همراه / متقارب: در کنار هم / برومند: میوه‌دار

کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

۲- «مشتبه - متفق - ابدیت - ماؤرا - شریعت - نوند»

(۱) ماسوا - به اشتباه افتادن - شرع - پایندگی

(۴) زبون - همسو - بی‌کرانگی - راه دین

(۳) دچار اشتباه - موافق - برتر - خواری

۳-

معنی چند واژه در کمانک رویه‌روی آن، درست است؟

«تفریط (بسیاری) / شایق (استوار) / نهیب (اختار) / تلبیس (نیرنگ‌سازی) / حشم (خدمتکار) / قنسیک (اعمال عبادی) / آماس (گنجایش پیدا کردن) / گزند (اسبی به رنگ سرخ تیره) / مرشد (سالک) / حضرت (درگاه)»

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

۴-

«و ای ملک، در ایام طراوت شباب که نوبه‌ای عمر است، از ذوال پیری که خزان عیش و برگ‌ریز اهل است، یاد می‌دار. هم‌چنین هنگام فراقت از مشغولی و به وقت عز توانگری از ذل دروبشی و در نعمت شادی از محنت دلتگی و در صحت مزاج تن از عوارض بیماری و در فراخی مجال عمر از تنگی نفس بازپسین یاد آر تا حق هر کسی پیش از فوت فرصت گذارده شود، چه حیات و مرگ، برادران مشیت‌اند که توأمان رحم فطرت‌اند و از پی یک‌دیگر نگسلند.»

(۴) یک

(۳) دو

(۲) سه

(۱) چهار

۵-

در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) من از این جرم که به خود الحق کرم، برم ام. فرض از این آزمودن عیار دوستی و شناختن جوهر نهاد تو بود.

(۲) خوش‌حضری بذله‌پرداز و شیرین‌لهجه به رغبتی صادق و شوقی قالب بر آوازه محاسن و مکارمش به خدمت او شافت.

(۳) وی را دو دستور ندیم و انیس بود که هر دو به مزید قربت از دیگر خواص خدم مرتبه تقدم یافته و مشیر و محروم اسرار مملکت گشته.

(۴) اگر بر این سخن، چیزی بیفزایم و در نقض عزم او مبالغتی نمایم، لاشک به نهمتی منصوب شوم و به خیانتی موصوف گردم.

در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

۶-

خون منصور مزاجان می‌کم‌جوش من است

(۱) کاسه در خون جگر می‌زنم و می‌نوشم

خم میخانه وحدت، دل پر جوش من است

(۲) صوفیان را سخن من به سمع اورده است

خاک، گردی است که افسانه‌پاپوش من است

(۳) چرخ، دودی است که از خرمن من خواسته است

لامکان، منزل سهل سفر هوش من است

(۴) آسمان، حلقة فترانک بوده صید مرا

در معرفی پدیدآورندگان آثار کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

۷-

(۱) لیلی و مجتوه: نظامی گنجه‌ای / تذكرة‌الاولیا: عطّار / زندان موصل: کامور بخشایش / اسرارنامه: عطّار

(۲) تحفه‌الاحرار: جامی / اسرارالتوحید: محمدبن منور / بخاری من، ایل من: محمد بهمن‌بیگی / الهی‌نامه: سنایی

(۳) منطق‌الظیر: عطّار / تبران: مهرداد اوستا / عباس‌میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / بهارستان: جامی

(۴) دری به خانه خورشید: سلمان هراتی / آواز پر جبرئیل: سه‌پوری / روزها: محمد ابراهیم باستانی پاریزی / بوستان: سعدی



۸- آرایه‌های درج شده در برابر همه گزینه‌ها تماماً صحیح‌اند، به جز

بیش از گنه ز طاعت خود شرم‌سار باش: تشییه - تضاد
با هر که هم پیشه شدی، هم خمار باش: تناقض - جناس ناقص
در بحر همچو آب گهر برقرار باش: ایهام تناسب - کنایه
در باغ دهر شب نم شبزتنده‌دار باش: تشییه - استعاره

(۱) پیرایه قبول بود در شکست نفس

(۲) در نوش و نیش کن به حریفان موافقت

(۳) از تندباد حادثه چین بر جمیں مزن

(۴) تا از نظاره گل خورشید بر خوری

در کدام گزینه به آرایه‌های ابیات زیر اشاره شده است؟

دل یک شهر ز اندیشه سودای تو خوش
که مرا وقت شد از شور سخن‌های تو خوش»

«چیست در بار تو ای تاجر کنعان، که شده است

بر تو صائب نمک عشق و جنون باد حلال

(۱) مجاز - ایهام - ایهام تناسب - تلمیح

(۲) تلمیح - جناس - حس‌امیزی - مجاز

۹- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «استعاره - اغراق - ایهام - جناس» کدام است؟

راه باریک است، پایش ناگه از جامی‌رود
غم اگر یک روز در دل ماند صاحب‌خانه شد
خدابه تیغ تو خون مرا حرام کند
چو زلف یار قد عاشقان چرا به خم است
شوربختی اشک ما تعلیم دریامی‌دهد

الف) بر میان نازکت اندیشه نتواند گذشت

ب) عیش در خاطر غریب است ارچه ماند سال‌ها

ج) اگر جداز تو می‌را حلal می‌دانم

د) اگر آبروی نه در خاک کوش می‌طلبند

ه) سیل را درس روانی گریه مامی‌دهد

(۱) الف - د - ب - ج - ه

(۲) ب - الف - ه - ج - د

۱۰- در کدام گزینه، همه آرایه‌های «ایهام تناسب - جناس ناقص» وجود دارد؟

چون سواد طرّه، دلگیر و پریشان یافته
چو غنچه پرده براندازد از هزار چه غم
یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را
زان بسوی در مشام دل من هنوز بیوست

(۱) دل سواد مملکت را بود دور از روی تو

(۲) اگر هزار فغان کرده است بلبل مست

(۳) ساقی بده آن کوزه یاقوت روان را

(۴) عمری است تاز زلف تو بسوی شنیده‌ام

نه صاف چشیده و نه درد آشامیه
خود ندانستم که روز آن روز روزگار بود
در آن دید فناس خدا باش
خوان لطف خود زپیش مانگدایان برمگیر

۱۱- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟

(۱) ماییم که نه سوخته و نه خامیم

(۲) روزگاری داشتم خوش در زمان وصل تو

(۳) تو خود بشناس و همچون خود فنا باش

(۴) ای توانگر مانگداییم اندر کوی تو

چون یای صبر نیست به پایان نمی‌رسم
صیدی است بس شگرف بدو زان نمی‌رسم
در کار او به کفر و به ایمان نمی‌رسم»
(۱) در ابیات دو نقش مفعولی وجود دارد.

۱۲- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه صحیح است؟

«راهی است بی‌کرانه غم عشقش و مرا

یاری است بس عزیز به ما زان نمی‌رسد

ایمان و کفر نیست مرا در غم‌ش که من

(۱) تعداد جمله‌های وابسته در همه ابیات یکسان است.

(۲) در ابیات پنج گروه مسندي وجود دارد.

(۳) در ابیات سه وابسته وابسته وجود دارد.



خون فرهاد پس از کشته شدن شیر شود
نفس سوخته شد سرمه آگاهی ما
همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار
قامت خم گشته شد انگشت زنهار ما
کشته گردد مارک جرو چون گذارد پا به راه
بال شکسته شد به قفس راهبر مرا

۲ (۴)

۳ (۳)

نقش پا، سوخته آید به نظر چون قلمه
میزتم حرف وز خود نیست خبر چون قلمه
نیست جز آب سیه پیش نظر چون قلمه
آه اگر خشک شود دیده تر چون قلمه

۱۴- در چند بیت فعل مجہول به کار نرفته است؟

- الف) اشتیاق لب شیرین ننشیند از جوش
ب) رفته بودیم که از وادی دل دور شویم
ج) تاقیامت سخن اندر کرم و رحمت او
د) خون ما را پیری از گردون سنگین دل خرید
ه) هر که بر حرفم نهد انگشت، ریزد خون خوش
و) پیری مرا به گوشه عزلت دلیل شد

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۵- تعداد گروههای مسندي در کدام گزینه بیشتر است؟

- ۱) شوق گرده است ز پس گرم سفر چون قلمه
۲) پس که گرده است سیه مست مرا ذوق سخن
۳) زان گهرها که از آن چشم جهان روشن شد
۴) جز سخن نیست مرا باغ و بهاری صائب

۱۶- در کدام گزینه «شاخص» به کار رفته است؟

- ۱) به شاه شرق نماید خجسته دیداری
۲) من ملک محمود را دیدستم اندر چند جنگ
۳) میر زidan جهان امروز نزد عارفان
۴) موكب سلطان حسن او، عنان عشق، تافت

۱۷- مضمون کدام گزینه با بیت «کنار نام تو لنگر گرفت کشتنی عشق / بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی»، متناسب تر است؟

هیچ مجموع ندانم که پریشان تو نیست
از پریشانی که هستم در قفا افتاده ام
دل من است که هم جمع و هم پریشان است
میزند فال پریشانی برای خویشتن

- ۱) تا سر زلف پریشان تو در جمع آمد
۲) می روی مجموع و من پیوسته هم چون گیسویت
۳) به یاد کاکل پوتاب و زلف پر چیش
۴) هر که با جمعیت اظهار پریشانی کند

۱۸- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) همت پیر برد کار جوان را ز پیش
۲) بر تومن سبکرو همت سوار شو
۳) در همت از عقیق فرومایه کم مباش
۴) به همت از سر گردون کلاه اوچ ربای

بی کمان قطع ره از بال و پر تیر مخواه
خوشید راز مرکب گردون پیاده کن
تن در خراش دل ده و تحصیل نام کن
سری چو شعله برون زین بلند مجرم کن
از آینه دل تافت بر موسی ز جیب /
که از آینه دل زنگ هوس بردارم
از که می نالی تو تردمان چو زنگار حودی؟
این آینه را صیقلی از آه سحر کن
جز ذکر خدا صیقل شمشیر زبان چیست؟

- ۱) آنقدر مهارت از ایام توقع دارم
۲) نیست در آینه دل هیچ کس را جز تو راه
۳) با تیره دلی چهره مطلب نتوان دید
۴) تا چند به گرد سخن خلق برآیی؟

Konkur.in



۲۰- کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب معنایی بیشتری دارد؟

«وی در کوه ساکن شده است؟ بس کاری نباشد. مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.»

جمع کن پیش از گذشتن کاروان خوش را
دانهای جز خوردن دل نیست در دام حیات
ز مرکز گردش پرگار کی غافل تواند شد؟
که گرد خواب ز رویت وضو تواند شست

۱) هر سر موی تو از غفلت به راهی می‌رود

۲) گر حضوری هست، در دارالامان نیستی است

۳) دل سرگشته از حق نیست غافل، هر کجا گردد

۴) تو را احاطه نکرده است آن چنان غفلت

کدام گزینه به مفهوم مقابله ایات زیر اشاره دارد؟

۲۱

گه بخشنده، روزی فرمستد ز غیب
چو چنگش، رعی و استخوان ماند و پوست»
گه مفرز آدمیان است رزق این ماران
منه بر کاهله زنهار بنياد توکل را
از طفل‌ها، يتیم بود که بپانه تر
امید رزق ز دست دعا نیاید داشت

«زنخدان فرو برد چندی به جیب

نه بیگانه تیمار خوردن نه دوست

۱) عنان به طول امل می‌دهی، نمی‌دانی

۲) زمین سست، سیلاپ عمارت می‌شود صائب

۳) قانع به هر چه می‌رسد از رزق شاکرست

۴) زکار تا نرود دست و پای سعی تو را

کدام گزینه با بیت‌های زیر متناسب نیست؟

ره روی گ نیاموخته
ماند غرامستزده از کار خویش»
غیر ریزش نبود در خور دندان صدف
حضر نتوان شد کنی گر جامه و دستار سبز
به صحرای جنون تقلیدی از مجنون کنیم آخر
تا خیمه زنی بر سر میدان حقایق

«عقابت از خمامی خود سخونه

کرد فرامش ره و رفتار خویش

۱) کام تقليد ز نعمت تبرد بهرۀ ذوق

۲) بهرۀ تعقیق از تقليد بردن مشکل است

۳) چو از فتوای عاقل حل نشد در شهرمان مشکل

۴) رخش امل از عرصۀ تقليد برون ران

۲۲- کدام گزینه با بیت «معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب»، تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

صحبت یاران یکدل کیمیای دیگرست
فرصتی تا هست کامل کن عمار خویش را
فارغ نیند یک نفس از رفت و روی هم
در بلا افتاده داند دوست از دشمن شناخت

۱) مرد را هر چند تنهایی کند کامل عیار

۲) بر زر کامل عیار آتش گلستان می‌سود

۳) آشتفگان که آه به هم فرض می‌دهند

۴) خانه درسته را سائل به امیدی زند

۲۳- کدام گزینه با عبارت «كلمات را کنار زنید و در زیر آن، روحی را که در این تلقی و تعبیر پنهان است، تعاشا کنید.»، متناسب‌تر است؟

که بی پاس نفس غوّاص گوهر بر نمی‌آرد
بال خفاشی چه ستاری کند خورشید را
در قماش از یوسف گنعان نمی‌ماند سخن
شیشه شیراز می‌باید می‌شیراز را

۱) خموشی پیشنه کن تا دامن معنی به دست آری

۲) نور معنی می‌درخشد از جمین لفظ من

۳) دیدهٔ صورت یورستان گر شود معنی سناس

۴) لفظ نارک، حسن معنی را دوبالا می‌گند

کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«با بدنم به تهران آمدم. ولی روحم در ایل ماند. در کنار آن دو کوه سیز و سفید، در کنار آن چشمۀ نازنین، توی آن چادر سیاه، در آغوش آن مادر مهریان.»

زبان مار بود خار آشیانه من
ز بی برگ و نوایی می‌توان گل در سفر چیدن
سنگ بندد بر شکم، یاقوت تا در معدن است
که یوسف بر لب نیل آرزوی آب چه دارد

۱) ز بس گزیده ز دلگیری وطن شده‌ام

۲) زمین گیر وطن قدر سبکباری نمی‌داند

۳) پاک گوهر را نباشد روزی از خاک وطن

۴) نگردد شنۀ خاک وطن سیراب در غربت



زبان عربی



■■ عین الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٣٥ - ٢٦):

- ٢٦ - «و لا تهنووا ولا تحزنوا و أنتم الأعلون»:

١) دچار وهن و سستی نشوید و اندوهگین مباشید و شما بید برتران!

٢) سست نشوید و غمگین نباشید در حالی که شما برتر هستید!

٣) سستی نکنید و ناراحت نشوید که شما والاتر هستیدا

٤) سستی به شما دست ندهد و غم مخورید در حالی که شما والاترین هستیدا!

- ٢٧ - «ظروف الحياة إذا كانت فاسية فغيرها مستعيناً بقدراتك!»:

١) شرایط زندگی حثی اگر دشوار بود، پس آن را با نوجه به توانایی هایت تغییر بدہ!

٢) اگرچه شرایط زندگی سخت است، اما آن را با کمک از توانایی های خود دگرگون نما!

٣) شرایط در زندگی هرگاه سخت شد، پس آن را با کمک توانایی های خودت تغییر بدہا

٤) هرگاه شرایط زندگی دشوار بود، با کمک توانایی هایت آن را دگرگون کنا

- ٢٨ - «قد يحكي الجد لنا قصصاً عن قديم الزمان مستمعات إليه بدقّة!»:

١) پدربرزگ گاهی برایمان قصه هایی را از زمان قدیم تعریف می کند که با دقت به آن ها گوش می دهیم!

٢) پدربرزگمان گاهی از زمان های قدیم قصه هایی را تعریف می کند در حالی که با دقت به آن ها گوش می دهیم!

٣) گاهی پدربرزگ قصه هایی را از زمان قدیم برای ما حکایت می کند در حالی که به دقت به او گوش می دهیم!

٤) پدربرزگ از زمان های قدیم قصه ها را برای ما حکایت می کند در حالی که گاهی به او گوش می دهیم!

- ٢٩ - «تبتدىء حياة الشجرة الخانقة بالالتفاف حول جذع شجرة و غصونها ثم تخنقها تدريجياً!»:

١) حیات درخت خفه کننده با پیچیدن پیرامون پرگها و شاخه های درختی دیگر شروع می شود، سپس آن را تدریجی خفه می کند!

٢) زندگی درخت خفه کننده با در هم پیچیدن دور تنہ یک درخت و شاخه هایش آغاز می شود، سپس آن را به طور تدریجی خفه می کند!

٣) درخت خفه کننده زندگی اش را با در هم پیچیدن پیرامون یک درخت و شاخه هایش آغاز می کند، آن گاه به طور تدریجی آن را خفه می نمایدا

٤) حیات درخت خفه کننده این گونه شروع می شود که دور تنہ یک درخت و شاخه هایش در هم می پیچید، سپس آن را به تدریج خفه می نمایدا!

- ٣٠ - «هناك أشخاص تعجبهم أسماك الزيينة رغم أن تعذيبهم صعبة عليهم!»:

١) افرادی هستند که از ماهی های زیبای خوشنان می آید با این که غذا دادن به آن برایشان دشوار می باشد!

٢) اشخاصی از ماهی های زیبای خوشنان می آید اما غذا دادن به آن ها سخت دشوار است!

٣) آن جا اشخاصی هستند که ماهی های زیبای آن ها را به شگفت در می آورد علی رغم این که عدا دادن برایشان دشوار است!

٤) افرادی وجود دارند که با این که غذا دادن به ماهی های زیبای برایشان سخت است، از آن ها خوشنان می آید!

- ٣١ - «اتصلت مع صديقي بمصلح السيارات لكي يصلح سيارتي لأنها كانت معطلة!»:

١) همراه دوستم با تعمیرکار خودرو تماس می گیرم تا ماشین من را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب است!

٢) به دوستم که تعمیرکار خودروهast، زنگ زدم که ماشینم را تعمیر کند؛ زیرا آن خراب شده بود!

٣) با دوستم تماس گرفتم تا ماشینم را که خراب بود، تعمیر کند؛ چون او تعمیرکار ماشین است!

٤) همراه دوستم با تعمیرکار ماشین نماشی گرفتم تا ماشینم را تعمیر نماید؛ چون آن خراب بود!

- ٣٢ - «قوموا للعلم و فهو ينشئ عقولاً تُقيِّد البشريَّة في المستقبل!»:

١) برای آموزگار به پا خیزید، احترام او را کامل به جا آورید؛ چه او خردگانی را می سازد که در آینده به بشریت نفع می رساند!

٢) بلند شوید به خاطر معلم و بسیار به او احترام بگذارید؛ زیرا او خردگان را می سازد تا در آینده به بشریت سود برسانند!

٣) به پا خیزید برای معلم و احترامش را به جا بیاورید؛ چه اوست که خردگان را پرورش می دهد که در آینده به بشریت سود برسانند!

٤) احترام آموزگار را کامل به جا آورید و به او وفا کنید؛ زیرا او خردگانی را می سازد تا بعداً به بشریت نفع برسانند!



٣٣ - عین الخطأ:

- ١) رب آتنی فی الدنیا دلیلاً للالهتداء إلى الطريق الحق: برودرگاره، در دنیا به من راهنمایی عطاکن برای رهنمون شدن به سوی راه حق!
- ٢) لکل فکر طعام کما توجود أطعمه لکل جسم: هر فکری، غذایی دارد همان‌گونه که برای هر جسمی، غذاهایی وجود دارد!
- ٣) شجع المتفزجون فريقهم الفائز فرحين!: تماساچیان تیم برنده خود را با خوشحالی تشویق کردند!
- ٤) عندما يطرح ألف كاتب فكرة واحدة تصبح ألف فكرة: وقتی که هزار نویسنده، یک اندیشه را مطرح کنند، [تبديل به] هزار اندیشه شده است!

٣٤ - عین الخطأ:

- ١) منع المريض عن تناول المواة السكرية: بيمار از خوردن مواد قندی امتناع کردا!
- ٢) رأيت الفلاحين و هما يجمعون المحصول: دو کشاورز را دیدم در حالی که محصول را جمع می‌کردند!
- ٣) إنه مجتهد لهذا لا نشاهد في حياته إلا النشاط: او تلاشگر است به همین علت در زندگی اش فقط فعالیت می‌بینیم!
- ٤) سمكة التيلapia تدافع عن صغارها وهي تسير معها: ماهی تیلایپیا از کودکانش دفاع می‌کند در حالی که با آن‌ها حرکت می‌کند!

٣٥ - «از این ارزان تر می‌خواهم. این قیمت‌ها غران هستند»؛ عین الصحيح:

- ١) أريد أرخص منه. هذه أسعار غالبة!
- ٢) أطلب رخيص من هذا. هذه الأسعار غالبة!
- ٣) أطلب أرخص من هذا. هدا أسعار غالبة!

■■■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤٢ - ٣٦):

لا شك أنَّ تقدُّم الإنسان في المجالات المختلفة أثَّر على أسلوب حياته، شيء له مضرات و فوائد. سمعنا كثيراً عن معایب التكنولوجيا أمّا فعلينا أن نهتم بفوائدها أكثر. فمثلاً نرى الآن أنَّ المعلم يجلس خلف حاسوبه و الطلاب في بيوتهم يشتّرون في الصّفَّ الدراسي أو نرتبط مع أعزّائنا عبر الإنترنيت بأكثر سرعة.

العقل هو الذي يُنْتَفِع بكلّ ما يفيده وإنْ كانت فيه مضرات أيضاً. إنه يجتذب عنها و يسعى للإستفادة من أشياء أعطاء العلم البشري في جوانب لا يكون فيها ضرر و هو يعلم أنَّ الخطأ في الاستفادة منها يمكن أن تجلِّب له مشاكل لا يمكن تغويضها بسهولة!

٣٦ - «شيء نشاهده حالياً ولم نكن نشاهده في القديم هو»؛ عین الخطأ:

- ١) التقدُّم السريع في مجال التكنولوجيا
- ٢) تغيير أساليب الحياة البشرية
- ٣) نوع جديد من الصنوف الدراسية

٣٧ - أمّة تُريد أن لا تواجه مشاكل في مسيرة التقدُّم يجب عليها أن:

- ١) تعلّم أفرادها تقافة استخدام التقنيات الجديدة!
- ٢) يشترك كلّابها في الصنوف بحواسوباتهم!
- ٣) تهتم بالเทคโนโลยيا أكثر من قبل!

٣٨ - عین الخطأ:

- ١) لكلّ اختراع أو اكتشاف وجه نافع و وجه مضرّاً
- ٢) لا تقدُّم حدث في العالم إلاّ و له مضرات لنا!

٣٩ - عین الصحيح:

- ١) ليس العاقل من يستفيد من التكنولوجيا الجديدة و هو يعلم معایبها!
- ٢) إنحصر الارتباط بين الناس حالياً عن طريق الإنترنيت!
- ٣) قد تغيّر أسلوب الحياة لأنَّ البشر لا يعلمون مضرات التقدُّم العلمي السريع!
- ٤) يعطينا العلم أشياء جديدة مستمرةً و هو ليس مسؤولاً عن كيفية استخدامنا عنها!

■■■ عین الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفی (٤٢ - ٤٠):

٤٠ - «يُنْتَفِع»:

- ١) فعل مضارع - معلوم - مزيد ثالثي («ن» من حروفه الرائدة) / فعل و الجملة فعلية
- ٢) له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان - معلوم - للغائب / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - للمفرد المذكر الغائب - مزيد ثالثي (مصدره على وزن «افتعال») / فعل و فاعله «كلّ» و الجملة فعلية
- ٤) له ثلاثة حروف أصلية و الحرفان الزائدان: «ي، ن» - للمفرد المذكر - معلوم / فعل و الجملة فعلية



٤١ - «تجلب»:

- ١) فعل مضارع - حرافة كلها أصلية - للمفرد المؤنث الغائب / فعل و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمفرد المؤنث - له حرف زائد (= مزيد ثالثي) - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - مجرد ثالثي (= دون حرف زائد) - للغائية / فعل و فاعله «مشاكل» و الجملة فعلية
- ٤) مضارع - معلوم - مجرد ثالثي - للمخاطبة / فعل و مفعوله «مشاكل» و الجملة فعلية

٤٢ - «الطلاب»:

- ١) اسم - معرف بـأ - جمع مكسر - اسم مبالغة / مبتدأ و الجملة اسمية
- ٢) اسم - جمع سالم - اسم فاعل - معرفة / مبتدأ و الجملة اسمية
- ٣) اسم - جمع تكسير - اسم فاعل (من فعل دون حرف زائد) / مبتدأ و الجملة اسمية
- ٤) اسم - جمع مكسر أو تكسير - اسم فاعل (ما خود من فعل «أطلب») / مبتدأ و الجملة اسمية

■■ عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠):

٤٣ - عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ٢) السُّمَكَةُ تُخْرِجُ صُدُورَهَا بِقَدَّرِ زَوَالِ الْخَطْرَا
- ٤) الطَّالِبَتَانِ تَفَرَّجَانِ دُرُوسَهُمَا مَجِدَتِينِ!

١) لا أظُنُ أَنْ هُنَاكَ كُتُبًا مُكْتَرِّةً!

٣) الغَقَادُ أَدِيبٌ وَصَحْفِيٌّ وَمُفْكِرٌ وَشَاعِرٌ مِضْرِيٌّ!

٤٤ - عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ٢) عِنْدَ وَقْعِ الْمَصَابِ تَدْهَبُ الْعَدَوَةُ سَرِيعَةً
- ٤) كَمْ كِتَابًا أَصَافَ الْفَقَادُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

١) مَنْ عَاشَ بِوَجْهِيْنِ مَاتَ خَاسِرًا!

٣) الْكِتَابُ الْمُفِيدُ يَرِيدُ مَفْرِفَتَكَ في الْحَيَاةِ!

٤٥ - عين ما ليس فيه كلمة غريبة في المعنى:

- ٢) الْأَعْيُنُ - الْأَكْنَافُ - الْأَقْدَامُ - الْأَسْنَانُ
- ٤) الطَّينُ - التُّرَابُ - الْجِلْفُ - الْحَجَرُ

١) الْأَحْبَاءُ - الْأَقْرَبَاءُ - الْأَرْبَاعَاءُ - الْأَصْدَقاءُ

٣) الْغَظَمُ - الْلَّحْمُ - الدَّمُ - الْعَامُ

٤٦ - عين الخطأ:

- ٢) إِنِّي الصَّغِيرَا (يَئِي)
- ٤) سِيَارَةٌ نَسْتَخْدِمُهَا لِلْعَمَلِ فِي الْمَزْرَعَةِ! (الْجَرَادَةِ)

١) إِرْتَكَبَ إِثْمًا (أَذْتَ)

٣) أَعْلَى الْجَبَلِ وَرَأْسِهِ! (الْقِمَةِ)

٤٧ - أنا تصفحت هذا الكتاب: يعني :

١) لَدِيْ مَعْلُومَاتٍ كَامِلَةٍ دَقِيقَةٌ عَنْهَا

٣) قرأتُه عدة مراتا

٤٨ - عين ما ليس فيه الحال:

- ٢) إِنَّهَا تُطْلِقُ قَسْرَاتَ الْمَاءِ مُتَتَالِيَّةً مِنْ فَمِهَا إِلَى الْهَوَاءِ!
- ٤) نَادَيْنَا حَسَنًا جَالَسًا عَلَى الْكَرْسِيِّ الْثَالِثِ!

١) أَقْوَى النَّاسُ مِنْ عَفَّا عَدُوَّهُ مُقْتَدِرًا

٣) شَاهَدَنَا عَامِلًا مُجْتَهِدًا فِي مَرْعَتِهِ ظَهِيرًا

٤٩ - «رجع اللاعبون من المسابقة »: عين الصحيح للفراغ لإيجاد أسلوب الحال:

- ١) وَهُمْ يَبْتَسِمُونَ
- ٢) وَمُبْتَسِمِينَ
- ٣) هُمْ يَبْتَسِمُونَ

٥٠ - «إنه رجل صبار و صادق و محترم»: جاء في العبارة على الترتيب :

١) اسم فاعل - اسم فاعل - اسم مفعول

٢) اسم مبالغة - اسم فاعل من مزيد ثالثي - اسم مفعول من مجرد ثالثي

٣) اسم مبالغة - اسم فاعل - اسم مفعول

٤) اسم فاعل - اسم فاعل من مجرد ثالثي - اسم فاعل من مجرد ثالثي



دین و زندگی



۵۱- دلیل منحصر بودن حق تعیین رسالت پیامبران الهی مرتبط با کدام صفت باری تعالی است و خداوند در این باره چه می فرماید؟

۱) دانایی خداوند متعال به آن چه آشکار و پنهان است. - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًا إِلَيْكُمْ

۲) دانایی خداوند متعال به آن چه آشکار و پنهان است. - «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

۳) اراده خاص الهی در ترکیه پیامبران از هر نوع پلیدی - «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

۴) اراده خاص الهی در ترکیه پیامبران از هر نوع پلیدی - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًا إِلَيْكُمْ

۵۲- آن‌گاه که پیامبر (ص) درباره امیر المؤمنین علی (ع) می‌فرمایند: «... این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارند و در روز قیامت اهل نجات‌اند.»

ایشان را در داوری و پیمان با خدا چگونه معرفی کرده‌اند و کدام عبارت شریفه را در وصف ایشان بیان کرده‌اند؟

۱) بهترین - راسخ‌ترین - «أَوْلَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَّةُ»

۲) صادق‌ترین - وفادارترین - «أَوْلَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَّةُ»

۳) صادق‌ترین - وفادارترین - «ذَكَرُ اللَّهِ كَثِيرًا»

۵۳- حدیث امام باقر (ع) که فرموده‌اند: «خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.» نشانگر کدام اعجاز

محتوایی قرآن کریم است و منظور از «نیاز» در این حدیث شریف چیست؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائمًا نیاز دارد.

۲) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم - آن‌چه که انسان در زندگی روزانه‌اش دائمًا نیاز دارد.

۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم - آن‌چه که مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - آن‌چه که مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌ها است.

۵۴- با وجود وعده قطعی خداوند که «اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوای پیشه می‌کردند، قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین ...»

مردم چگونه عمل کردند و نتیجه آن چه شد؟

۱) «كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرُّجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۲) «أَنَّقَلَتْ غَلَى وَجْهِهِ خَيْرُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»

۳) «أَوْلَئِكَنَّ كَذَّبُوا فَأَخْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۵۵- هر کدام از مفاهیم زیر مؤید کدامیک از علل فرستادن پیامبران متعدد است؟

- در خور فهم و اندیشه انسان‌ها سخن گفتن

- نسیان تدریجی تعالیم انبیا

- عدم توسعه کتابت

۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشد تدریجی سطح فکر مردم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین

۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - استمرار و پیوستگی در دعوت

۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشد تدریجی سطح فکر مردم - استمرار و پیوستگی در دعوت

عبارت قرآنی «إِنَّ اللَّهَ يَحْبُّ التَّوَابِينَ» مؤید کدام موضوع است و در ادامه این آیه چه موضوعی مورد تأکید قرار گرفته است؟

۱) مراتب و حقیقت توبه - خداوند امروزنده و مهربان است.

۲) تکرار واقعی توبه - خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

۳) مراتب و حقیقت توبه - خداوند امروزنده و مهربان است.

۵۶- علت ارسال رسولان مبشر و منذر در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و اعلى بودن رتبه در دنیا و عقبی در کلام موسی بن جعفر (ع) به واسطه

کدام ویژگی بیان شده است؟

۱) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحِيِّكُمْ» - اکمل بودن عقل

۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يَحِيِّكُمْ» - افضل بودن معرفت

۳) «لَيْلَةٌ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - اکمل بودن عقل

۴) «لَيْلَةٌ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - افضل بودن معرفت



۵۸- حدود سه سال پس از برانگیخته شدن پیامبر (ص) از سوی خداوند متعال چه فرمانی صادر شد و پس از آن پیامبر (ص) چه اقدامی انجام دادند؟

۱) «أطِيعُوا اللَّهَ وَ أطِيعُوا الرَّسُولَ» - امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولت را تأیید کرد.

۲) «أطِيعُوا اللَّهَ وَ أطِيعُوا الرَّسُولَ» - خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

۳) «وَ أَنذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - خویشان نزدیک را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

۴) «وَ أَنذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ» - امامان را یکی پس از دیگری معرفی کرد و اطاعت از خداوند و رسولش را تأیید کرد.

۵۹- نام مبارک «محمدبن علی» نام کدامیک از معصومین (ع) می باشد و در کدام روایت ذکر شده است؟

۱) معصومین پنجم و نهم - حدیث جابر

۲) معصومین پنجم و نهم - حدیث منزلت

۳) امامان پنجم و نهم - حدیث جابر

۶۰- در کلام پیامبر (ص) عامل انحطاط و سقوط اقوام و ملل پیشین چیست و پناه بردن مردم در سختی‌ها به پیامبر (ص) مؤید کدامیک از ابعاد رهبری ایشان است؟

۱) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت - سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۲) روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت - محبت و مدارا با مردم

۳) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه - محبت و مدارا با مردم

۴) عدم مبارزه با فقر و محرومیت در جامعه - سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۶۱- در بیان کلام وحی، اسهله طرق برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست و کدام عبارت قرآنی آن را مؤكد می‌سازد؟

۱) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی - «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَتُوا ...»

۲) اتیان سوره‌ای شبیه به یکی از سور قرآنی - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُوْنَ وَ الْجِنُوْنَ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا ...»

۳) آوردن کتابی همانند قرآن کریم - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُوْنَ وَ الْجِنُوْنَ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا ...»

۴) آوردن کتابی همانند قرآن کریم - «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَتُوا ...»

۶۲- اشاره به تجدیدنظر دانشمندان در نوشه‌های گذشته خود، بیانگر کدام ویژگی از اعجاز محتوایی قرآن کریم است و خداوند درباره این ویژگی چه می‌فرماید؟

۱) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُوْنَ وَ الْجِنُوْنَ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»

۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - «أَفَلَا يَتَذَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ احْتِلَافًا كَثِيرًا»

۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم - «أَفَلَا يَتَذَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسَنُوْنَ وَ الْجِنُوْنَ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ»

۶۳- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به کدامیک از قوانین و سنن الهی اشاره دارد؟

- «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

- «مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوظًا»

- «وَ إِنَّ اللَّهَ لَفَعَ الْمُحْسِنِينَ»

- «لَقَدْ حَنَّا عَلَيْهِمْ بِزَكَاتٍ»

۱) سبقت رحمت بر غصب - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی

۲) سبقت رحمت بر غصب - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۳) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی

۴) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او



۶۴- قاعده‌ای همانند «لاضرر و لاصرار فی الاسلام» از آن دسته قواعد و قوانینی هستند که به مقررات اسلامی چه خاصیتی می‌دهند و این موضوع به کدام ویژگی دین اسلام مربوط است که باعث پاسخ‌گویی به نیازهای بشر می‌شود؟

- (۱) تسلط و کنترل - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- (۲) تطبیق و پویایی - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- (۳) تسلط و کنترل - وجود قوانین تنظیم کننده
- (۴) تطبیق و پویایی - وجود قوانین تنظیم کننده

۶۵- به کدام عمل «پیرایش» یا «تخلیه» اطلاق می‌شود و نبی مکرم اسلام (ص) در این باره چه بیانی دارد؟

- (۱) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد. - «الْتَّوْبَةُ تُطْهِرُ الْفُلُوْبَ وَ تُغْسِلُ الذُّنُوبَ»
- (۲) توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست و شو می‌دهد. - «الْتَّائِبُ مِنَ الذُّنُوبِ كَمَنْ لَا ذَنَبَ لَهُ»
- (۳) توبه به کمک ایمان و عمل صالح، گناهان را به حسنات مبدل می‌کند. - «الْتَّائِبُ مِنَ الذُّنُوبِ كَمَنْ لَا ذَنَبَ لَهُ»
- (۴) توبه به کمک ایمان و عمل صالح، گناهان را به حسنات مبدل می‌کند. - «الْتَّوْبَةُ تُطْهِرُ الْفُلُوْبَ وَ تُغْسِلُ الذُّنُوبَ»

۶۶- با امعان نظر به مفهوم کدام آیه شریفه، می‌توان اطمینان حاصل کرد که خداوند متعال به سوالات اساسی انسان پاسخ داده است؟

- (۱) «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً أَعْنَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يَعْتَرِفُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ»
- (۲) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهَدِيَنَّهُمْ سَبِيلًا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعْ الْمُحْسِنِينَ»
- (۳) «أَلَا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاضَعُوا بِالْحَقِّ وَتَوَاضَعُوا بِالصَّابِرِ»
- (۴) «رَسُلًا مُبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِتَّابِعِينَ غَلَى اللَّهِ حَجَّةُ بَعْدِ الرُّزْنِلِ»

۶۷- تکبیر گفتن مردم و به جا آوردن ستایش و سپاس توسط پیامبر (ص) یادآور نزول کدام آیه شریفه است و کدام ویژگی ولی و سرپرست مسلمانان در آن مذکور است؟

- (۱) آیه تطهیر - «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»
- (۲) آیه تضییل - «لَيَذَهِبَ غَنْكُمُ الرِّجْسَ»
- (۳) آیه ولایت - «لَيَذَهِبَ غَنْكُمُ الرِّجْسَ»

۶۸- اگر پیامبری در مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» از عصمت برخوردار نباشد، به ترتیب چه پیامدهایی برای مردم به دنبال خواهد داشت؟

- (۱) اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. - به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند.
- (۲) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. - به علت سرمشق گرفتن به گمراهی دچار می‌شوند.
- (۳) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد. - امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد.
- (۴) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. - امکان دارد کارهایی خلاف فرمان‌های الهی انجام دهد.

۶۹- قدشناسی از پیامبر اکرم (ص) و سپاس‌گزاری از تلاش‌های بیست و سه ساله ایشان چگونه امکان‌پذیر است و عدم توجه به آن چه پیامد نامبارکی را به دنبال خواهد داشت؟

- (۱) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - افزایش دشمنی با اسلام به وسیله کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند.
- (۲) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران.
- (۳) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک توسط استعمارگران.
- (۴) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - افزایش دشمنی با اسلام به وسیله کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌دانند.

۷۰- فرموده رسول گرامی اسلام خطاب به امام علی (ع) که می‌فرمایند: «بی‌گمان آن‌چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن‌چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی ...» با کدام عبارت هم‌آوایی دارد؟

- (۱) «أَنَّا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلَيْنَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ يَأْتِهَا»
- (۲) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْحَيْرُ الْبَرِيَّةُ»
- (۳) «أَنَّهُ مَسَى بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى إِلَّا أَنَّهُ لَا يَبْيَقُ بَعْدِهِ»



۷۱- بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی اگرفته دست جان‌ها دامن وی» مؤید چه موضوعی است و با کدام حدیث نبوی ارتباط مفهومی دارد؟

۱) تجدید نبوت - «أَنِّي نَارِكُ فِيكُمُ الْشَّقَّالِينَ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِتْزَتِي أَهْلَ بَيْتِي»

۲) ختم نبوت - «أَنِّي نَارِكُ فِيكُمُ الْشَّقَّالِينَ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِتْزَتِي أَهْلَ بَيْتِي»

۳) تجدید نبوت - «أَنْتَ مَنِّي بِمَنِيزَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَىٰ»

۴) ختم نبوت - «أَنْتَ مَنِّي بِمَنِيزَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَىٰ»

۷۲- خداوند متعال با چه چیزی ما را امتحان می‌کند و چه چیزی نشان‌دهنده پیروزی یا شکست انسان می‌باشد؟

۱) با سختی و ناملایمات - نحوه مواجهه انسان با آن‌ها

۲) با هر امر خیر یا شری - مهیا شدن برای ابتلای دیگر

۷۳- مفهوم مستنبط از بیت ابوسعید ابوالخیر که سروده است: «بازآ بازا هر آن‌چه هستی بازا / اگر کافر و گبر و بتپرستی بازا» در کدام‌یک از گزینه‌ها ذکر شده است؟

۱) وجود انسان باگرایش به خدا و محبت به او و گرایش به زیبایی‌ها و کمالات متعالی سرشته است و رشته محبتی را که خدا برگردان او بسته است، می‌یابد.

۲) لطف و محبت الهی نسبت به بندگانی که از او دور افتاده‌اند، بسیار است و به پیامبر می‌فرماید، که اگر بندگانم از من پرسیدند، بگو من نزدیک آن‌ها هستم.

۳) انسان، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه او را می‌پذیرد.

۴) گاهی تصمیم‌های جدید برای بازگشت از مسیری است که چندی به غلط پیموده و آثار زیان‌باری بر جای گذاشته است.

۷۴- از سوره مبارکه «عصر»: (وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي حُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آفَنُوا وَ غَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحُقُّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ) کدام موارد مستفاد می‌گردد؟

الف) این آیات تأکید دارد که آمدن پیامبران، تبلیغ ایمان و عمل صالح و سفارش به «صبر» را به دنبال دارد.

ب) این آیات به جهت اهمیت دادن به عمر انسان به نیاز کشف راه درست زندگی که دغدغه‌ای جدی است، اشاره دارد.

ج) این آیات تأکید دارد کسانی که اهل ایمان و عمل صالح‌اند، سفارش به حق و صبر می‌کنند و از زیان‌کاران استثناء شده‌اند.

د) شرایط ایمان واقعی و عدم خسran در دنیا و آخرت اطاعت از خدا و رسول، ایمان و عمل صالح است.

۱) «الف»، «ب» ۲) «ب»، «ج» ۳) «ج»، «د» ۴) «الف»، «د»

۷۵- پیام کدام آیه شریفه نشانگر تعابرات درونی افراد و علم رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها می‌باشد؟

۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لِتَهْدِيهِنَّمْ سَبَلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعْ الْمُحْسِنِينَ»

۲) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالشَّيْءِ فَلَا يَجِزُ إِلَّا مِثْلُهَا»

۳) «أَحَسِبَ النَّاسُ أَنَّ يَتَرَكَّوْا أَنْ يَقُولُوا أَمَنَّا وَ هُمْ لَا يَفْتَنُونَ»

۴) «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرْبَى أَمْنَوْا وَ أَنْقَوْا لَعَنْهُنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٌ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

**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- He's the kind of guy talks about himself all the time and stops showing any interest the moment you change the topic.
 1) which 2) whom 3) who 4) whose
- 77- My father suffers from a rare type of allergy and needs to carry
 1) a special medicine all the time in his pocket 2) in his pocket a special medicine all the time
 3) all the time in his pocket a special medicine 4) a special medicine in his pocket all the time
- 78- Maybe if you your mother more often, you about these problems she's been dealing with for the past couple of months.
 1) called / 'll know 2) called / 'd know 3) call / 'll know 4) call / 'd know
- 79- A: Are you ready to order, sir?
 B: Yes, please. We'll have two coffees, could you also add milk to one of them?
 1) --- / a little 2) --- / a few 3) glasses of / a little 4) glasses of / a few
- 80- The Internet can be used to huge amounts of information in the form of text, graphics, sound, and video.
 1) imagine 2) enable 3) create 4) access
- 81- We need to take regular tests in order to our students' progress in English.
 1) measure 2) provide 3) claim 4) look for
- 82- The most expensive part of the is the screen, which costs about \$60 and is manufactured in South Korea.
 1) plant 2) organ 3) device 4) plan
- 83- The term usually refers to both psychological and physical dependence on any substance, especially narcotic drugs.
 1) preference 2) lifestyle 3) addiction 4) discount
- 84- In J.R.R. Tolkien's The Lord of the Rings, Bilbo's magic ring made him , so he was able to steal the dragon's treasure without being seen.
 1) unavailable 2) invisible 3) uncomfortable 4) improbable
- 85- The country of Malta has managed to keep its culture, its contact with foreign influences throughout its 6,000 years of history.
 1) despite 2) beside 3) except 4) instead of
- 86- When driving, if you drive much slower than the traffic, other drivers might get frustrated and try to pass you.
 1) continuous 2) surrounding 3) different 4) quiet
- 87- When filling positions which come open from time to time, we give preference to experienced applicants.
 1) gradually 2) directly 3) carefully 4) generally

**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.

In 1963 a Baptist minister from Alabama led 250,000 people in a march on Washington, D.C., and delivered ...88.... . He was Martin Luther King, Jr., and his mission in life was to achieve equality and freedom for African Americans through ...89... means. Under his leadership, the civil rights movement won many victories against segregation laws; laws that ...90... blacks from voting, separated blacks from whites in schools and other places, and gave white people better opportunities and more freedom. Martin Luther King, Jr. encouraged people to practice nonviolent protest: demonstrations, "sit-ins," and peaceful disobedience of the segregation laws. King went to jail ...91... and faced constant threats of violence and death, but he ...92... to work for civil rights. King was assassinated in 1968, but his dream of a country without racial discrimination lives on today.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 88- 1) a movingly powerfully speech | 2) a moving powerfully speech |
| 3) moving a speech powerfully | 4) a moving and powerful speech |
| 89- 1) equal | 2) peaceful |
| 3) grateful | 4) hopeful |
| 90- 1) spent | 2) escaped |
| 3) prevented | 4) cared |
| 91- 1) a several time | 2) several times |
| 3) several timings | 4) several timely |
| 92- 1) continued | 2) improved |
| 3) contrasted | 4) concluded |

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:

Researchers are working on machine learning systems to identify COVID-19 cases by the sounds of a person's cough. One system has demonstrated a high success rate in detecting COVID-19 in people with no physical signs of the disease. Such a tool could be important in the fight against COVID-19, which can be spread by people who do not even know they are infected.

Researchers at the Massachusetts Institute of Technology, MIT, recently published a paper reporting results of the system. The team created an artificial intelligence (AI) model to examine the sounds of people who produced a forced cough. The sounds were collected from people who recorded them on computers or mobile devices.

People then sent the recordings and data to researchers through the internet or their devices. Researchers reported they had received more than 70,000 recordings, amounting to about 200,000 individual cough examples. The team then trained the model on the cough sounds, as well as spoken words.

When the new cough recordings were fed into the system, "it correctly identified 98.5 percent of coughs from people confirmed to have COVID-19", the researchers reported. The model also detected 100 percent of coughs in people who reported they had tested positive for the virus, but had no signs of the disease.

93- What is the purpose of the writer in the passage?

- 1) To explain how we can identify a COVID-19 case by coughs
- 2) To introduce a new AI model that can help out with the pandemic
- 3) To emphasize the importance of early identification of COVID-19 cases
- 4) To explain how AI models can learn by processing raw data



94- All of the following are FALSE about the new system, EXCEPT

- 1) its training only included data from people confirmed to have COVID-19
- 2) it received only one cough example from every individual
- 3) the information it received included both cough sounds and spoken words
- 4) it identified all of the cases of confirmed COVID-19 correctly

95- The underlined pronoun “they” at the end of the passage refers to

- 1) coughs
- 2) signs
- 3) researchers
- 4) people

96- Which of the following best describes the organization of the passage?

- 1) It introduces a new AI model, its development based on the data it received, and the results.
- 2) It introduces a new AI model and then discusses how much it can actually be trusted.
- 3) It explains how AI models are developed and then brings up an example related to COVID-19.
- 4) It explains how AI models are developed and then suggests a modification to the process.

Passage 2:

Gorillas are very social animals – up to a point. Crowded areas can make silverbacks more violent, scientists say. Silverbacks are adult male mountain gorillas that often have a white area across their backs. They are the leaders of gorilla families.

Mountain gorillas are genetically similar to humans. The large animals spend most of their time sleeping, eating, and cleaning each other. They are mostly peaceful creatures. They live in parts of Uganda, the Democratic Republic of Congo, and Rwanda.

Researchers recently studied 50 years of data from Rwanda. They found that as the number of gorilla family groups increased, so too did the number of violent fights between them. Most often, silverbacks led the fights. Some gorillas died, especially infants, or babies. These deaths, in turn, slowed population growth.

Damien Caillaud of the University of California, Davis, was a co-writer of the new study, published in *Science Advances*. “Males will fight to protect the females and infants in their group, and to acquire new females,” he said. The study found that the amount of fighting was not a result of the total number of individuals in an area. What was important was the number of family groups in an area.

97- What would be the best title for the passage?

- 1) Amazing Similarities Between Silverback Gorillas and Humans
- 2) Study Reveals How Gorillas Ended Up in Central Africa
- 3) The Social Role of Male Gorillas in Large Communities
- 4) Study Suggests Gorillas Become More Violent in Crowded Areas

98- The study discussed in the passage shows that fighting among gorillas will increase in areas with

- 1) more gorillas
- 2) more gorilla families
- 3) more gorilla females
- 4) less food resources

99- According to the passage, all of the following are TRUE about gorillas, EXCEPT

- 1) they are social animals and live in families
- 2) their genetics is very much like humans’
- 3) they fight to keep their bodies active and healthy
- 4) the male gorillas fight over the female ones

100- The phrase “in turn” in paragraph 3 can be best replaced with

- 1) as a result
- 2) however
- 3) meanwhile
- 4) probably

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۶

جمعه ۹/۱۱/۱۴



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۶۰ دقيقه

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

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

ردیف	ردیف نامه نام نام خانوادگی	مواد امتحانی	تعداد سوال				وضعیت پاسخگویی	شماره سوال	شماره از تا	مدت پاسخگویی
			زیست‌شناسی	ریاضی	زیست‌شناسی	فیزیک				
۱		زمین‌شناسی	۱۰	۱۵	۱۰	۱۵	اجباری	۱۱۰-۱۰۱	۱۱۰-۱۰۱	۱۰ دقیقه
۲	دوفیت	ریاضی ۳	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	اجباری	۱۲۵-۱۱۱	۱۲۵-۱۱۱	۴۰ دقیقه
		ریاضی ۱	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	اجباری	۱۳۵-۱۲۶	۱۳۵-۱۲۶	۳۰ دقیقه
۳	دوفیت زیست‌شناسی	زیست‌شناسی ۳	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	اجباری	۱۵۵-۱۳۶	۱۵۵-۱۳۶	
		زیست‌شناسی ۲	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	اجباری	۱۷۵-۱۵۶	۱۷۵-۱۵۶	۳۵ دقیقه
		فیزیک ۳	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	اجباری	۱۹۰-۱۷۶	۱۹۰-۱۷۶	
۴	دوفیت فیزیک	فیزیک ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	زوج کتاب	۲۰۰-۱۹۱	۲۰۰-۱۹۱	۳۵ دقیقه
		فیزیک ۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	زوج کتاب	۲۱۰-۲۰۱	۲۱۰-۲۰۱	
		شیمی ۳	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	اجباری	۲۲۵-۲۱۱	۲۲۵-۲۱۱	۲۵ دقیقه
۵	دوفیت شیمی	شیمی ۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	زوج کتاب	۲۳۵-۲۲۶	۲۳۵-۲۲۶	۲۵ دقیقه
		شیمی ۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	زوج کتاب	۲۴۵-۲۳۶	۲۴۵-۲۳۶	



زمین‌شناسی

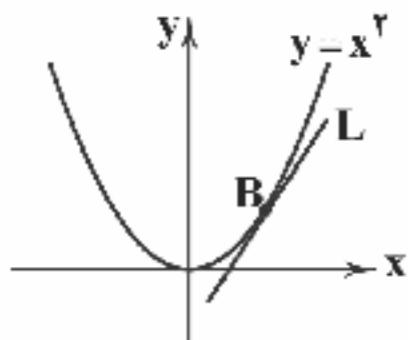


- ۱۰۱** - کدام گروه از عناصر زیر دارای غلظت کمتر از $1/10$ درصد در پوسته زمین می‌باشد؟
 ۱) روی، منگنز، مس
 ۲) طلا، کادمیم، منیزیم
 ۳) فسفر، منگنز، روی
 ۴) سرب، کادمیم، روی
- ۱۰۲** - عنصر منگنز عنصر در گروه عناصر قرار دارد.
 ۱) برخلاف - سدیم - فرعی
 ۲) برخلاف - فسفر - فرعی
 ۳) همانند - سدیم - اصلی
- ۱۰۳** - تهیه نقشه غلظت یک عنصر در یک منطقه در شاخه انجام می‌شود.
 ۱) ژئوشیمی
 ۲) ژئوفیزیک
 ۳) زمین‌شناسی پزشکی
- ۱۰۴** - سخت شدن کف دست و پا و خشک شدن استخوان‌ها، به ترتیب در اثر مقدار زیاد کدام عناصر در بدن، صورت می‌گیرند؟
 ۱) آرسنیک - جیوه
 ۲) فلوئور - آرسنیک
 ۳) آرسنیک - فلوئور
- ۱۰۵** - مقدار روی و مقدار جیوه در بدن موجب کاهش اینمی بدن در برابر ویروس کرونا می‌شود.
 ۱) کم - کم
 ۲) کم - زیاد
 ۳) زیاد - کم
- ۱۰۶** - هر یک از بیماری‌های ایتای ایتای و مینامانا به ترتیب در اثر ورود کدام عناصر به بدن پدید می‌آیند؟
 ۱) جیوه - کادمیم
 ۲) کادمیم - جیوه
 ۳) آرسنیک - جیوه
- ۱۰۷** - هر یک از کانی‌های میکای سیاه و پیریت به ترتیب می‌توانند موجب ورود کدام عناصر به محیط شوند؟
 ۱) روی - آرسنیک
 ۲) فلوئور - روی
 ۳) جیوه - سلنیم
- ۱۰۸** - کدام عامل در سده نوزدهم در بخش شمالی آمریکا موجب کاهش شدید عنصر ید در خاک آن نواحی شد؟
 ۱) ذوب یخچال‌ها
 ۲) وزش تدید باد و فرسایش خاک
 ۳) وقوع خشکسالی طولانی
- ۱۰۹** - کانی تالک در ساخت و به کار می‌رود.
 ۱) پودر بچه - آنتی‌بیوتیک‌ها
 ۲) بھبود زخم معده - آنتی‌بیوتیک‌ها
 ۳) کرم‌های ضدآفتتاب - پودر بچه
- ۱۱۰** - بیماری فلورسیس در اثر پدید می‌آید.
 ۱) کمبود عنصر روی
 ۲) زیادی عنصر روی
 ۳) کمبود عنصر فلوئور



ریاضی (۴)

۱۱۱- نمودار تابع $f(x) = x^7$ رسم شده است. خط L در نقطه‌ای به طول ۱ بر تابع f مماس است. خط گذرا از نقطه A به طول ۲ واقع بر f نمودار آن را در نقطه C قطع می‌کند. اگر شیب خط گذرا از A و B نصف شیب خط L باشد، طول نقطه C کدام است؟



-۱ (۱)

 $\frac{3}{2}$ (۲)

-۲ (۳)

۰ (۴) صفر

۱۱۲- خط مماس بر تابع $g(x) = \frac{4}{\sqrt{x}}$ در نقطه‌ای به طول ۴ واقع بر آن، محور x را با چه طولی قطع می‌کند؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۱۳- اگر $f(x)$ در $x=1$ تابعی پیوسته و $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{xf(x)f'(x)+4}{1-x} = 3$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-\sqrt{x}}{f(x)-2}$ کدام است؟

-۶ (۴)

۱ (۳)

+∞ (۲)

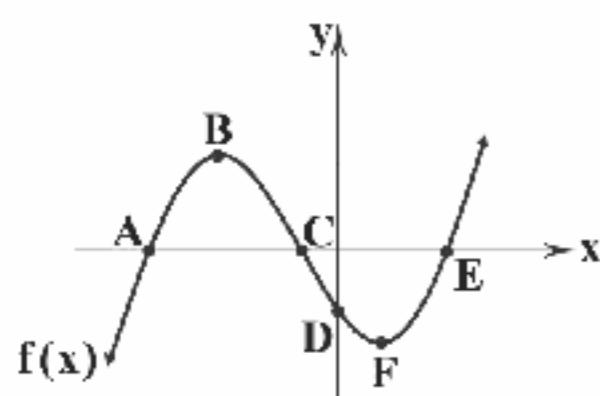
-∞ (۱)

۱۱۴- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(2x)-f(x)}{x-3}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x)-f(6)}{x-6} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(6+h)-f(6)}{2h} = 3/5$ کدام است؟

-۱۴ (۴)

 $\frac{14}{3}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{13}{3}$ (۱)

۱۱۵- اگر شیب خط مماس بر نقطه A را با m_A نمایش دهیم، طبق نمودار زیر کدام رابطه درست محاسبه شده است؟

 $m_A = -|m_A|$ (۱) $m_B + m_C = 0$ (۲) $m_C + m_D > 0$ (۳) $m_F - m_E < 0$ (۴)

۱۱۶- اگر دامنه مشتق تابع $f(x) = |x^\alpha - x - \beta|$ برابر $\{\alpha, \beta\} \subset \mathbb{R} - \{\alpha, \beta\}$ باشد، در این صورت $|\frac{\alpha}{\beta}|$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۱۷- تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + bx + c}$ فقط در $x=2$ مشتق ندارد. تابع $g(x) = \sqrt[3]{bx - c}$ در چه نقطه‌ای مشتق ندارد؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)



۱۱۸ - اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 1 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$ باشد، آن‌گاه $f'(x)$ کدام است؟

$\begin{cases} 2x & x < 1 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$ (۲)

$\begin{cases} 2x & x < 1 \\ x & x > 1 \end{cases}$ (۱)

$\begin{cases} 2x & x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}$ (۴)

$\begin{cases} 2x & x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}$ (۳)

-۱۱۹ - اگر $f(x) = \sqrt{4x-4}$ باشد، آن‌گاه حاصل $f'(x)f(x)$ کدام است؟ (۱)

۱ (۴)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۱)

۱۲۰ - اگر u و v توابعی از x باشند، آن‌گاه حاصل $\frac{(uv)'}{v^2} + (\frac{u}{v})'$ کدام است؟ ($v \neq 0$)

$\frac{u}{v}$ (۴)

$\frac{u'}{v}$ (۳)

$\frac{2u'}{v}$ (۲)

$\frac{2u}{v}$ (۱)

-۱۲۱ - اگر $f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x^2-1}$ چقدر است؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

-۱۲۲ - شیب خط مماس بر تابع $f(x) = 6\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$ در نقطه $x=6$ کدام است؟

$\frac{16}{3}$ (۴)

۱۶ (۳)

$\frac{14}{3}$ (۲)

۱۶ (۱)

۱۲۳ - اگر $f(x) = (x^4 + x - 12)\sqrt[3]{3x^2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} (f(x) + \frac{f(x)-f(3)}{x-3})$ کدام است؟

۸ (۴)

۹ (۳)

۱۰ (۲)

(۰) صفر

-۱۲۴ - مشتق تابع $f(x) = x^{\frac{1-x}{x+1}}$ در نقطه $x=-7$ کدام است؟

$-\frac{5}{4}$ (۴)

$-\frac{29}{4}$ (۳)

$\frac{24}{5}$ (۲)

$\frac{29}{4}$ (۱)

۱۲۵ - در صورتی که $f(x) = g(x^4)$ باشد، آهنگ لحظه‌ای تابع $y = f(x)\sqrt{f(x)}$ در نقطه $x=1$ کدام است؟ (۶)

$6\sqrt{2}$ (۴)

$9\sqrt{3}$ (۳)

$8\sqrt{3}$ (۲)

$4\sqrt{2}$ (۱)

دیاضی (۱)

Konkur.in

۱۲۶ - چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ با اعداد ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۲۲ (۴)

۴۲ (۳)

۱۸ (۲)

۲۴ (۱)

۱۲۷ - با ارقام {۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵} چند عدد پنج رقمی می‌توان نوشت به طوری که ارقام یکی در میان زوج و فرد باشند؟ (بدون تکرار ارقام)

۲۸ (۴)

۲۲ (۳)

۱۲ (۲)

۲۴ (۱)

۱۲۸ - با حروف کلمه GAJAZMOON چند کلمه نه حرفی می‌توان نوشت به طوری که حروف تکراری کنار هم باشند؟

۹! (۴)

۷!۲!۷! (۳)

۷! (۲)

 $\frac{9!}{2!2!}$ (۱)

محل انجام محاسبات



$$-\text{اگر } \frac{n!+(n-1)!}{(n-1)!+(n-2)!} = \frac{3}{75} \text{ باشد، مقدار } n+1 \text{ کدام است؟}$$

۶۴)

۷۲۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۲۴ (۱)

۱۳۰ - تعداد جایگشت‌های ۳ شیء از ۹ شیء چند برابر تعداد جایگشت‌های ۵ شیء از ۹ شیء است؟

۱۳۰ (۴)

۱۸ (۳)

۶ (۲)

۱۵ (۱)

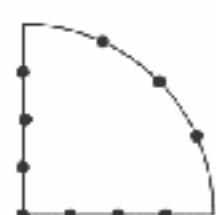
۱۳۱ - مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ را در نظر بگیرید. اگر تعداد زیرمجموعه‌های سه عضوی A برابر a و تعداد کلمات سه حرفی ساخته شده با اعضای مجموعه A برابر b باشد، $a+b$ کدام است؟

۱۲۰ (۴)

۱۴۰ (۳)

۶۰ (۲)

۷۰ (۱)



۱۳۲ - ۱۰ نقطه روی ربع دایره شکل زیر مشخص شده است. چند مثلث با این نقاط می‌توان ساخت؟

۱۱۸ (۲)

۱۱۲ (۱)

۱۲۵ (۴)

۱۱۶ (۳)

$$-\text{از معادله } \binom{10}{n^2+3} = \binom{10}{n+1} \text{ مقدار } (2n)! + 2(n!) \text{ چقدر است؟}$$

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

۴۸ (۲)

۴۰ (۱)

۱۳۴ - از بین ۵ مرد و ۴ زن می‌خواهیم سه نفر انتخاب کنیم. این عمل به چند طریق انجام می‌شود به شرطی که حداقل دو زن انتخاب شده باشد؟

۳۶ (۴)

۲۴ (۳)

۳۲ (۲)

۳۰ (۱)

۱۳۵ - به چند طریق می‌توان ۶ کتاب متمایز را بین ۴ نفر تقسیم کرد که به شخص خاصی دقیقاً یک کتاب برسد؟

۱۴۸۲ (۴)

۱۴۲۲ (۳)

۱۴۴۸ (۲)

۱۴۵۸ (۱)

سایت کنکور

Konkur.in

محل انجام محاسبات



زیست‌شناسی



زیست‌شناسی (۲)

۱۳۶ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی واکنش‌های در یک یاخته عصبی انسان،»

الف) قندکافت (گلیکولیز) – مولکولی حامل الکترون تولید می‌شود که می‌تواند در چرخه کربس تجزیه شود.

ب) چرخه کربس – مولکولی فسفات‌دار تولید می‌شود که در مرحله اول قندکافت مصرف می‌گردد.

ج) اکسایش محصول نهایی قندکافت – قبل از تولید CO_2 ، مولکول NAD^+ مصرف می‌شود.

د) زنجیره انتقال الکترون – اولین پروتئین زنجیره الکترون، ترکیبی را می‌گیرد که در نخستین مرحله اکسایش پیرووات مصرف می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۳۷ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) یاخته‌های بدن انسان همواره از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

۲) در صورتی که در یاخته، ADP کم و ATP زیاد باشد، آنزیمه‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می‌شوند.

۳) در هر یاخته به ازای تجزیه کامل گلوکز، در بهترین شرایط حداقل ۲۰ عدد ATP تولید می‌شود.

۴) کمبود ید در بدن انسان می‌تواند منجر به کاهش غلظت پیرووات در سیتوپلاسم یاخته‌ها شود.

۱۳۸ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در یاخته‌های»

۱) سازنده ماهیچه‌ای قرار گرفته روی کبد به یک دیگر پیوندید و نوعی بسپار بسانند.

۲) ماهیچه چهارسر ران، تولید ترکیبی که محرك گیرنده‌های درد است را افزایش دهد.

۳) یوششی روده، مولکول‌هایی تولید کنند که پیش‌ماده نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز قرار می‌گیرند.

۴) استخوانی با تولید ATP ، به ترکیبی شترکردنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

۱۳۹ - کدام گزینه در ارتباط با هر ترکیب حامل الکترون تولیدشده در واکنش‌های چرخه کربس، صادق است؟

۱) در واکنش‌های مربوط به قندکافت ساخته می‌شود.

۲) دارای عنصری است که می‌تواند از آن جدا شده و یون آن وارد فضای بین دو غشای میتوکندری شود.

۳) بیش از دو عدد الکترون را حمل می‌کند.

۴) به دنبال تولید هر مولکول، CO_2 تشکیل می‌شود.

۱۴۰ - در ارتباط با یک یاخته جانوری، می‌توان گفت اثر سیانید اثر مونوکسید کربن،

۱) همانند - ابتدا مانع از تولید NAD^+ خواهد شد.

۲) برخلاف - آنزیم ATP ساز موجود در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌کند.

۳) همانند - در نهایت مانع تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.

۴) برخلاف - از انتقال الکترون به اکسیژن جلوگیری می‌کند.



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

«در یک یاخته مربوط به جزایر لانگرهانس لوزالمعده انسان، به دنبال مصرف یک مولکول گلوکز در حضور اکسیژن، بخشی که محل تولید اولین مولکول است، نمی‌تواند باشد.»

الف) NAD^+ – محل واکنش بین یون‌های اکسید و پروتون‌هاب) CO_2 – محل حضور انواعی از نوکلئیک اسیدهاج) NADH – محل تشکیل پیوند بین مونومرهای سازنده هورمون انسولیند) FADH_2 – تنها محل برای مصرف مولکول ADP در یاخته

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«(در) نوعی فرایند تخمیر که ، قطعاً»

۱) در تولید خیارشور نقش دارد - تولید ATP به دلیل نبودن اکسیژن متوقف می‌شود.۲) در گیاهان رخ می‌دهد - مولکول CO_2 از ترکیب سه‌کربنی خارج می‌شود.۳) با تولید اتانول همراه است - مولکول NAD^+ بازسازی می‌شود.

۴) در یاخته‌های ماهیچه‌ای نوع تند انسان بیشتر رخ می‌دهد - تنها در یاخته‌های دارای دنای خطی انجام می‌شود.

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

«در یاخته‌ای موجود در ، امکان ساخته شدن ATP وجود ندارد.»

الف) بدن انسان که دارای چندین هسته است - در سطح پیش‌ماده

ب) پیکر گیاه نعنا که دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارد - به روش نوری

ج) بدن انسان که هورمون خداداری را می‌سازد - به روش اکسایشی

د) پیکر گیاه آکاسیا که هدایت شیره خام را برعهده دارد - به روش اکسایشی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴ - کدام گزینه در ارتباط با هر ترکیب سه‌کربنی شرکت‌کننده در واکنش‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز)، به درستی بیان شده است؟

سایت کنکور

Konkur.in

۱) دارای حداقل یک گروه فسفات است.

۲) تولید آن همراه با شکستن پیوند میان گروه‌های فسفات نیست.

۳) مستقیماً از ترکیبی شش‌کربنی ایجاد می‌شود.

۴) نوعی ترکیب قندی است.

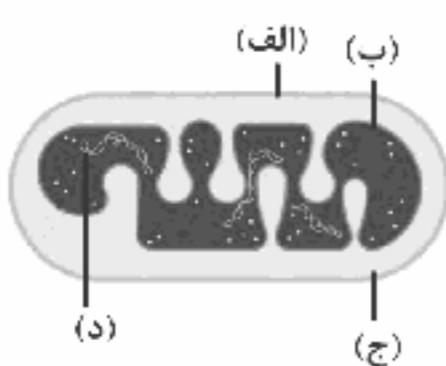
۱۴۵ - طی واکنش‌های مربوط به تنفس هوایی در یک یاخته غده سپردیس (تیروئید) انسان، هرگاه ترکیبی شود، لزوماً

۱) چهارکربنی، تولید - در آن لحظه غلظت CO_2 در ماده زمینه‌ای میتوکندری افزایش می‌یابد.۲) شش‌کربنی و بدون فسفات، مصرف - این اتفاق با مصرف ATP همراه است.

۳) سه‌کربنی و بدون فسفات، تولید - در ادامه واکنش، اکسایش این ترکیب در سینوپلاسم رخ می‌دهد.

۴) پنج‌کربنی، مصرف - مولکولی تولید خواهد شد که در واکنش بعدی، کربن از دست نمی‌دهد.

۱۴۶ - مطابق با شکل زیر که ساختار راکیزه در یک یاخته جانوری را نشان می‌دهد، دور از انتظار است.



۱) همانندسازی بخش «د» در زمانی غیر از مرحله S اینترفاراز

۲) تراکم بالای H^+ در بخش «ج»

۳) حضور پروتئین‌هایی با توانایی دریافت و از دست دادن الکترون در بخش «ب»

۴) تولید ATP به واسطه فعالیت زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در بخش «الف»



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

در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر می‌شود.»

۱) ترکیب سه‌کربنی غیرقندی و دوفسفاته، یک NADII ، تولید

۲) ترکیب سه‌کربنی قندی و تکفسفاته، یک NAD^+ ، مصرف

۳) ترکیب شش‌کربنی دوفسفاته، دو ADP ، مصرف

۴) مولکول پیرووات، دو H^+ ، تولید

۱۴۸ - حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن مولکولی حامل انرژی وابسته است که در ساختار آن،

۱) گروه فسفات مستقیماً به یکی از کربن‌های حلقه قندی پیوند دارد.

۲) یک حلقه شش‌ضلعی مربوط به باز آلی به حلقه پنج‌ضلعی قند متصل است.

۳) قندی به کار رفته است که نسبت به قند موجود در نوکلئوتیدهای دنا، یک مولکول اکسیژن بیشتر دارد.

۴) باز آلی به کار رفته است که مکمل آن در دنا نمی‌تواند پیش‌ماده آنزیم رتابسیاراز قرار گیرد.

۱۴۹ - کدام گزینه در ارتباط با واکنش تنفس یاخته‌ای هوایی در انسان، به درستی بیان نشده است؟

۱) برای ورود کربوهیدرات مصرفی در این واکنش به یاخته‌ها، حضور نوعی پیک شیمیایی نیاز است.

۲) هر مولکول تولیدی در این واکنش دارای عنصر اکسیژن است.

۳) در این واکنش همانند واکنشی که منجر به شکستن پیوند بین دو آمینواسید در ساختار یک پروتئین می‌شود، مولکول آب تولید می‌گردد.

۴) هموگلوبین در حمل یکی از مولکول‌های مصرفی این واکنش بیشترین نقش را دارد.

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

در یک تار نوع تند عضله چهارسر زان، طی گلیکولیز، امکان وجود

الف) مرحله اکسایش پیرووات همانند - تولید ATP و NADH - دارد.

ب) چرخه کربس برخلاف - تولید ADP و ترکیب سه‌کربنی - ندارد.

ج) بازسازی ATP با مصرف کرآتین فسفات برخلاف - مصرف ADP - دارد.

د) وقایع زنجیره انتقال الکترون همانند - تولید $FADH_2$ - ندارد.

۱) ۱) ۴) صفر

۲) ۲)

۳) ۳)

۱۵۱ - مجموعه پروتئینی آنزیم ATP اساز اولین پمپ هیدروژن زنجیره انتقال الکترون،، اما

۱) همانند - در جایه‌جایی یون‌های هیدروژن بین دو سوی غشا نقش دارد - برخلاف آن، با مصرف ATP یون‌ها را جایه‌جا می‌کند.

۲) برخلاف - جزو زنجیره انتقال الکترون نیست - همانند آن در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای خارجی راکیزه است.

۳) همانند - جزو پروتئین‌هایی است که با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای راکیزه در تماس است - برخلاف آن در تولید ATP اکسایشی نقش دارد.

۴) برخلاف - باعث کاهش pH فضای درونی راکیزه می‌شود - همانند آن در اکسید کردن $FADH_2$ نقش مستقیمی ندارد.

۱۵۲ - در یاخته ماهیچه‌ای انسان، در نوعی از تنفس یاخته‌ای که در آن مولکول پیرووات دچار می‌شود.

۱) اکسایش - برخلاف نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های کربنیک اندراز گویچه‌های قرمز اطراف یاخته ماهیچه‌ای می‌شود.

۲) کاهش - محصولی تولید می‌شود که می‌تواند باعث ورآمدن خمیر نان شود.

۳) اکسایش - برخلاف نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، با تولید ATP در سطح پیش‌ماده همراه است.

۴) کاهش - همانند نوع دیگر تنفس یاخته‌ای، با بازسازی NAD^+ و FAD همراه است.



۱۵۳- کدام گزینه درباره رادیکال‌های آزاد به طور حتم به درستی بیان شده است؟

- ۱) اگر سرعت تشکیل آن‌ها در راکیزه‌ها زیاد باشد، آن را تخریب می‌کنند و در نتیجه یاخته هم تخریب می‌شود.
- ۲) در میوه‌ها و سبزیجات به فراوانی یافت شده و در سرطان و کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش دارند.
- ۳) محصول فرایندی که علت ورآمدن نان است، مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود.
- ۴) برای تشکیل شدن، الکترون‌های پرانرژی به مولکول‌های اکسیژن منتقل می‌شوند و مولکول‌های پایدارتری تولید می‌شوند.

۱۵۴- در ارتباط با پروتئینی در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکیزه یاخته ترشح‌کننده اریتروپویتین به خون که، می‌توان گفت

- ۱) توانایی عبور یون هیدروژن را دارد، قطعاً - انرژی لازم برای فعالیت خود را از الکترون‌های اکسیژن دریافت می‌کند.
- ۲) رایج‌ترین منبع انرژی یاخته را تولید می‌کند - در قسمت‌هایی از خود، با فسفولیپیدهای غشا تماس برقرار نکرده است.
- ۳) فقط در تماس با بخش‌های آبگیر غشای داخلی راکیزه است - الکترون‌های نوعی مولکول حامل الکترون را از فضای داخلی راکیزه دریافت می‌کند.
- ۴) به سطح خارجی غشای داخلی راکیزه متصل شده است - قسمتی از الکترون‌های خود را مستقیماً از FADH_2 دریافت کرده است.

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

«در مورد مرحله‌ای در تنفس هوایی تارهای کند در انسان که، می‌توان گفت»

- ۱) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود - هر ترکیب دوفسفاته تولیدی در حین مرحله اول، سبب تولید قند سه‌کربنی تکفساته در مرحله بعدی می‌شود.
- ۲) ماده لازم برای تداوم قندکافت بازسازی می‌شود - NADH_2 در افزایش شبی غلظت یون هیدروژن نقش بیشتری دارد.
- ۳) سبب کاهش NAD^+ در راکیزه می‌شود، قطعاً - سبب تولید ماده لازم برای جدا کردن رشته‌های میوزین از اکشن می‌شود.
- ۴) پیرووات، الکترون‌های خود را از دست می‌دهد - در نهایت مولکولی تولید می‌شود که به طور کامل وارد چرخه کربس می‌گردد.

زیست‌شناسی (۲)

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

«در ماهیچه بین دندهای خارجی انسان، پس از، افزایش، بخلاف، قابل انتظار است.»

- ۱) ارسال پیام عصبی از بخشی در ساقه مغز - غلظت کلسیم در میان یاخته (سیتوپلاسم) - کوتاه شدن رشته‌های اکتنین
- ۲) آزاد شدن ناقل عصبی از نورون حرکتی متصل به ماهیچه قطعاً - غلظت فسفات آزاد اطراف میوزین - ورود ناقل عصبی به یاخته ماهیچه‌ای
- ۳) تخلیه ناقلین عصبی از فضای سیناپسی - طول نوار تیره - افزایش طول نوار روشن
- ۴) شروع بازدم - بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه سارکوپلاسمی - نزدیک شدن خطوط Z به هم

۱۵۷- مفصلی که بین استخوان‌های تشکیل می‌شود، از نظر نوع، با مفصلی که بین استخوان‌های تشکیل می‌شود، است.

- ۱) زند زبرین و بازو - نیم‌لگن و ران - مشابه
- ۲) نیم‌لگن و ران - درشت‌نی و ران - متفاوت
- ۳) نازک‌نی و ران - زند زبرین و بازو - مشابه
- ۴) بازو و کتف - ران و نیم‌لگن - متفاوت

۱۵۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی از بافت استخوانی که مشاهده، دور از انتظار است.»

- الف) بخش بیرونی تنہ استخوان ران را تشکیل می‌دهد - ارتباط بین مجاري هاورس مجاور
- ب) اطراف مغز زرد استخوان را احاطه کرده است - تیغه‌های نامنظم استخوانی
- ج) می‌تواند درون خود دارای یاخته‌های بنیادی میلتوئیدی باشد - میله‌ها و صفحه‌های استخوانی
- د) بخش درونی تنہ استخوان ران را تشکیل می‌دهد - یاخته‌هایی که دارای گیرنده برای هورمون اریتروپویتین هستند



۱۵۹- در ماهیچه سر بازوی انسان، پس از عبور یون‌های کلسیم از غشای شبکه آندوپلاسمی به روش می‌توان گفت که

۱) انتقال فعال - طول نوار روشن برخلاف نوار تیره در سارکومر، کاهش می‌یابد.

۲) انتشار تسهیل شده - فاصله بین دو خط Z برخلاف طول صفحه روشن سارکومر، کاهش می‌یابد.

۳) انتقال فعال - طول نوار تیره سارکومر برخلاف طول میوزین‌ها، ثابت می‌ماند.

۴) انتشار تسهیل شده - طول اکتین‌ها برخلاف میزان همپوشانی اکتین‌ها و میوزین‌ها، ثابت می‌ماند.

۱۶۰- تارهای ماهیچه‌ای که در دوندگان دوی بیشتر از تارهای نوع دیگر یافت می‌شوند، تارهای ماهیچه‌ای نوع دیگر،

۱) صدمتر - برخلاف - مقدار میوگلوبین زیادی دارد.

۲) صدمتر - برخلاف - می‌توانند دارای گیرنده‌های انتقال‌دهنده عصبی در سطح غشای خود باشند.

۳) ماراتن - نسبت به - مقدار انجام چرخه کربس در آن‌ها بیشتر است.

۴) ماراتن - نسبت به - تعداد کanal‌های کلسیمی بیشتری در غشای شبکه آندوپلاسمی خود دارد.

۱۶۱- غده هورمون اکسی توسمی، و

۱) سازنده - توانایی اثر بر رشد طولی استخوان‌های دراز را دارد - برخلاف غده اپی‌فیز، در تنظیم خواب مؤثر است.

۲) ترشح‌کننده - مانند بخش فشری فوق که ساختار عصبی داشته - می‌تواند در تماس با نازک‌ترین لایه منظر باشد.

۳) ذخیره‌کننده - نسبت به غده ترشح‌کننده کلسی‌تونین در سطح بالاتری فرار دارد - می‌تواند هورمون ضدادراری را با بروز رانی، مستقیماً به خون ترشح کند.

۴) تولیدکننده - در سطح پایین‌تری از رابط پینهای قرار گرفته - مانند غده تیموس، می‌تواند در اینمی شخص دارای نفس باشد.

۱۶۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) عملکرد بخش (۲) در انسان به خوبی شناخته نشده است.

۲) بخش (۴) می‌تواند تحت تأثیر هورمون پاراتیروئیدی قرار بگیرد.

۳) بخش (۲) در تنظیم فعالیت غدد جنسی دارای نقش است.

۴) نوعی هورمون ساخته شده در بخش (۱)، باعث افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها می‌شود.

۱۶۳- درباره هر تار ماهیچه دلتایی در بدن انسان، می‌توان گفت قطعاً

۱) علت جدا شدن سر میوزین از اکتین، بازگشت یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی است.

۲) با تغییر نفوذپذیری غشای شبکه آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای، برخی از خطوط Z موجود در باخته‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

۳) با کاهش غلظت کرآین فسفات در میان‌یاخته، پل‌های اتصال اکتین به میوزین کم‌تر تشکیل می‌شوند.

۴) خطوط Z متصل به رشته‌های نازک در تارچه‌های مجاور هم در میان‌یاخته، در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۱۶۴- در نوعی از دیابت شیرین که عمدتاً پس از سن ۴۰ سالگی بروز می‌کند، نوع دیگر،

۱) برخلاف - انسولین از برخی یاخته‌های انسولین‌ساز جزایر لانگرهانس آزاد می‌شود.

۲) همانند - غلظت نوعی پیک شیمیایی بروز رانی شده از جزایر لانگرهانس در خون کاهش می‌یابد.

۳) برخلاف - غلظت بیشترین ماده آلی موجود در ادرار دچار افزایش می‌شود.

۴) همانند - رابطه میان غلظت گلوکز خوناب و ترشحات جزایر لانگرهانس با بازخورد مثبت تنظیم می‌شود.

۱۶۵- با تغییر برخلاف تغییر غلظت، مستقیماً یا غیرمستقیم، ترشحات درون‌ریز در هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین به خون دچار

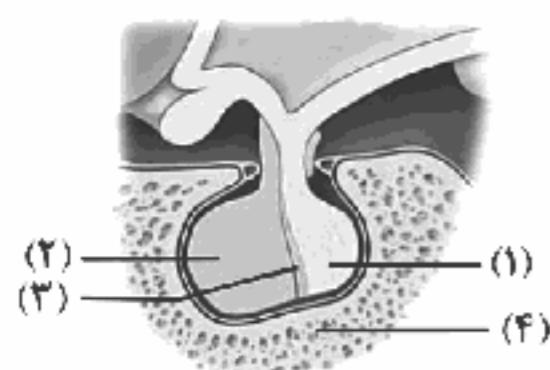
تغییر می‌شود.

۱) غلظت انسولین - ترشحات بختن قشری غده فوق کلیه

۲) ترشح هورمون‌های سپرده‌یسی - هورمون بالاترین غده در بدن ادمی

۳) غلظت هورمون ضدادراری - پرولاکتین

۴) مقدار ترشح هورمون‌های تیروئیدی - هورمون رشد





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

«می‌توان گفت در یک انسان سالم، در ساختار هر ماهیچه‌ای که در برقراری ارتباط نقش دارد،»

الف) هر رشته پروتئینی موجود در صفحه روشن در وسط بخش تیره از رشته‌های پروتئینی دیگر سارکومر ضخیم‌تر است.

ب) فقط توسط تارهای عصبی پیکری تحریک می‌شود.

ج) به دنبال ورود کلسیم به شبکه آندوپلاسمی، ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته ماهیچه‌ای متوقف می‌شود.

د) در پی اتصال مولکول ATP به یک نوع رشته پروتئینی، تشکیل پل‌های اتصال قبل از انجام حرکتی مانند پارو زدن اتفاق می‌افتد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۰- در بدن انسان بالغ، غده درون‌ریزی وجود دارد که در نمای جلویی گردن، در بالا و پایین آن ساختار دارای غضروف وجود دارد. در پی فعالیت

بیش از حد یاخته‌های درون‌ریز آن،

۱) ممکن است که ترشح بعضی از هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز افزایش باید.

۲) افزایش فاصله دو موج R متوالی در منحنی نوار قلب (ECG) قابل انتظار است.

۳) امکان دارد که ترشح هورمون از دو نوع غده درون‌ریز دیگر نیز افزایش یابد.

۴) می‌توان وضعیتی شبیه نوعی بیماری زنتیکی که در آن بیماری، مغز آسیب می‌بیند را مشاهده کرد.

۱۷۱- چند مورد دو ارتباط با هورمونی که یاخته هدف آن در مجاری مرکزی استخوان دراز فرد مبتلا به کم‌خونی شدید تشکیل می‌شود، به درستی بیان شده است؟

الف) برخلاف سایر هورمون‌های بدن انسان همواره از طریق مویرگی که دارای توانایی عبور گلbul قرمز از دیواره خود است، می‌تواند به خون وارد شود.

ب) در فردی که دارای کاهش ارتفاع QRS در منحنی نوار قلب است، ترشح این هورمون از یاخته‌های دستگاه گوارش افزایش می‌باید.

ج) در صورتی که فرد در مناطقی با ارتفاع زیاد قرار بگیرد، ترشح این هورمون شروع می‌شود.

د) اندام‌های سازنده آن همگی در زیر پرده دیافراگم واقع‌اند و در حفظ همایستایی بدن نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۲- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر فردی که گلوكز خوناب افزایش یافته است، قطعاً»

الف) ترشح انسولین باعث ورود گلوكز به یاخته‌ها می‌شود.

ب) این اتفاق به دنبال مصرف وعده غذایی رخ داده است.

ج) فعالیت بخشی از دستگاه عصبی خودمختار که در انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه نقش دارد، بیشتر می‌شود.

د) در این فرد یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها و یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در انسان، هنگامی که زاویه بین استخوان‌های ساعد و استخوان بازو می‌باید، ماهیچه‌ای در حالت قرار می‌گیرد که»

الف) کاهش - انقباض - هم‌سطح با ماهیچه سرینی قابل مشاهده است.

ب) افزایش - انقباض - می‌تواند در مجاورت ماهیچه‌ای باشد که از طریق زردی به استخوان ترقوه متصل است.

ج) کاهش - استراحت - در انعکاس عقب کشیدن دست تحت تأثیر ناقل عصبی قرار می‌گیرد.

د) افزایش - استراحت - تنها از طریق یک زردی به استخوان کتف متصل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



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

«معمولًا..... می‌تواند ویژگی نوعی ماده باشد که آن، باعث هی شود.»

(۱) تغییر به واسطه اثر هورمون پاراتیروئیدی - کمبود - بروز پوکی استخوان

(۲) ترشح نوعی هورمون قادر به از غده‌ای میری شکل - کاهش ترشح - افزایش تراکم توده استخوانی

(۳) توانایی عبور از سد خونی، مغزی - ازدیاد مصرف - کاهش تراکم توده استخوانی

(۴) نقش در فرایند انعقاد خون - کمبود - اختلال در روند انقباض ماهیچه‌های بدن

۱۷۲ - چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در فردی با کاهش هماتوکریت شدید، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز استخوان تبدیل شود.

ب) در فردی با پرکاری غده پاراتیروئید، احتمال شکستگی استخوان‌ها با کمترین ضربه وجود دارد.

ج) در یک فرد الکلی، پوکی استخوان به دلیل عدم جذب کلسیم در روده شایع است.

د) در صورت آسیب پرده مجاور کپسول مفصلی، میزان ترمیم بخش صیقلی غضروف مفصلی افزایش می‌باید.

۱) (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱) ۱

۱۷۳ - هر جانوری که ، قطعاً

(۱) حداقل در بخشی از زندگی خود حرکت می‌کنند - دارای ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.

(۲) اسکلت درونی دارد - در ساختار اسکلت خود استخوان دارد.

(۳) اسکلت بیرونی دارد - در حرکات جانور محدودیت وجود دارد.

(۴) در اسکلت خود غضروف دارد - اسکلت استخوانی نیز دارد.

۱۷۴ - چند مورد ویژگی مشترک همه هورمون‌هایی است که توسط هیپوتالاموس ساخته می‌شوند؟

الف) مستقیماً از هیپوتالاموس به جریان خون ترشح می‌شوند.

ب) باعث مهار یا آزاد شدن ترشح نوعی هورمون می‌شوند.

ج) در جسم یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

د) توسط گیرنده‌های اختصاصی خود در یاخته هدف شناسایی می‌شوند.

۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵ - فعالیت غده‌ای همانند فعالیت غده می‌تواند سبب شود،

(۱) که از دو سمت به کلیه‌ها محدود می‌شود - فوق کلیه - افزایش میزان جذب گلوکز در یاخته هدف

(۲) در قسمت پشتی غده سپرده‌س - تیروئید - تنظیم میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها

(۳) مرتبط با دستگاه لیمبیک - فوق کلیه - افزایش حجم داخل رگ‌ها

(۴) در مجاورت کلیه‌ها - تیموس - تضعیف سیستم ایمنی



فیزیک



۱۷۶- چشمه موجی در یک فنر، نوسان‌های طولی با دامنه 2 cm را طوری ایجاد کرده است که فاصله بین یک تراکم و انبساط متواالی برابر با 10 cm است. اگر تندی انتشار موج برابر با $\frac{\text{m}}{5}$ باشد، هر جزء فنر در مدت زمان 0.8 s ثانیه چه مسافتی برحسب متر طی می‌کند؟

(۴) 0.02 m (۳) 0.04 m (۲) 0.16 m (۱) 0.08 m

۱۷۷- تندی امواج P و S در یک زمین لرزه به ترتیب 30 km/s و 15 km/s است. دستگاه لرزه‌نگاری در سطح زمین، یکی از امواج را 4 s ثانیه زودتر از دیگری دریافت می‌کند. اگر مسیر حرکت امواج بر خط مستقیم منطبق باشد، زمین لرزه حداکثر در چه عمقی برحسب کیلومتر رخ داده است؟

(۴) 80 km (۳) 40 km (۲) 60 km (۱) 120 km

۱۷۸- در طیف امواج الکترومغناطیسی، کمترین پسامد مربوط به و کمترین طول موج مربوط به است.

(۲) ELF - پرتوهای گاما

(۱) فرابنفش - پرتوهای گاما

(۴) فروسرخ - میکروموج

(۳) FM - میکروموج

۱۷۹- یک موج الکترومغناطیسی رو به شمال، در حال انتشار است. اگر در یک لحظه میدان الکتریکی در جهت غرب و بیشینه باشد، کدام گزینه در مورد میدان مغناطیسی درست است؟

(۲) در جهت $z+$ بوده و کمینه است.(۱) در جهت $z+$ بوده و بیشینه است.(۴) در جهت $z-$ بوده و کمینه است.(۳) در جهت $z-$ بوده و بیشینه است.

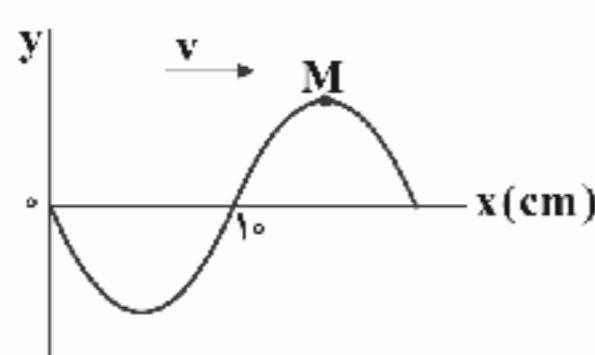
۱۸۰- اگر دامنه یک چشمه موج 3 برابر دوره تناوب آن 2 برابر شود، آهنگ متوسط انتقال انرژی توسط این چشمه در محیط چند برابر می‌شود؟

(۴) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۱) $\frac{3}{2}$

۱۸۱- در سیمی به چگالی 5 g/cm^3 موج عرضی با بسامد 400 Hz ایجاد شده و طول موج آن برابر با 10 cm است. اگر اندازه نیروی کشش این سیم 64 N باشد، مساحت سطح مقطع این سیم چند میلی‌متر مربع است؟

(۴) 8 mm^2 (۳) 0.4 mm^2 (۲) 4 mm^2 (۱) 0.8 mm^2

۱۸۲- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی را در مبدأ زمان ($t=0$) نشان می‌دهد. اگر تندی انتشار موج $\frac{\text{m}}{5}$ باشد، در بازه زمانی $t_1 = 0.28\text{ s}$ تا $t_2 = 0.48\text{ s}$ ، کدام گزینه در مورد حرکت ذره M درست است؟



(۱) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

(۲) همواره کندشونده است.

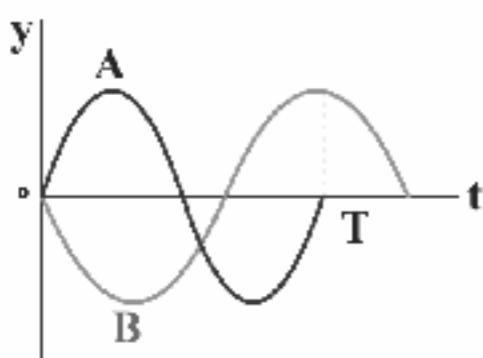
(۳) شتاب حرکت ذره منفی است.

(۴) ذره در جهت مثبت محور حرکت می‌کند.

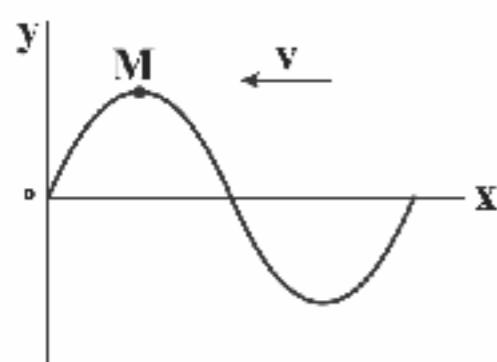
محل انجام محاسبات



- ۱۸۳- مطابق شکل مقابل، دو موج مکانیکی A و B در یک طناب در حال انتشار هستند. بسامد و تندا انتشار موج A به ترتیب از راست به چپ چند برابر بسامد و تندا انتشار موج B است؟

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

- ۱۸۴- شکل زیر، نقش یک موج عرضی در لحظه t_1 که در حال انتشار در یک ریسمان است را مشخص می‌کند. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد

نقطه M در لحظه $t_1 + \frac{T}{2}$ درست است؟(۱) مکان نوسانی ذره برابر با $y = 0$ است.

(۲) نیروی وارد بر ذره بیشینه و منفی است.

(۳) تندا نوسان ذره برابر صفر است.

(۴) تکانه ذره دارای بیشترین مقدار است.

- ۱۸۵- یک موج عرضی در طنابی در حال انتشار است. در یک بازه زمانی مشخص، کدام کمیت برای تمامی ذرات طناب، یکسان است؟

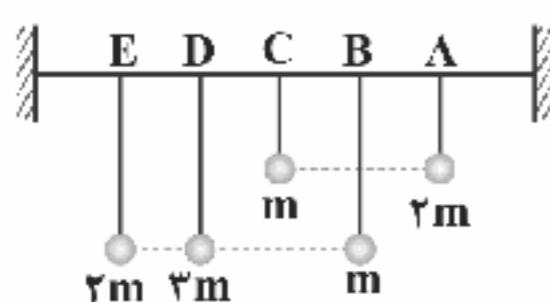
(۲) سرعت متوسط

(۱) تندا متوسط

(۴) بسامد زاویه‌ای

(۳) شتاب متوسط

- ۱۸۶- در شکل زیر، چهار آونگ ساده از یک ریسمان آویخته شده‌اند. اگر آونگ B با دامنه کم شروع به نوسان کند، کدام یک از آونگ‌های دیگر با آن به حالت تشدید در می‌آیند؟



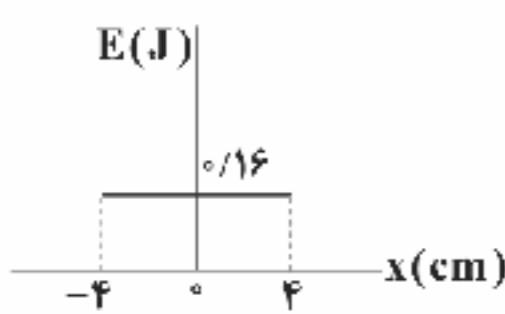
A و E (۱)

B و D (۲)

A و C (۳)

(۴) هیچ‌کدام

- ۱۸۷- نمودار انرژی مکانیکی برحسب مکان برای یک فنر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. اندازه بیشینه نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟



۸ (۱)

۴ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

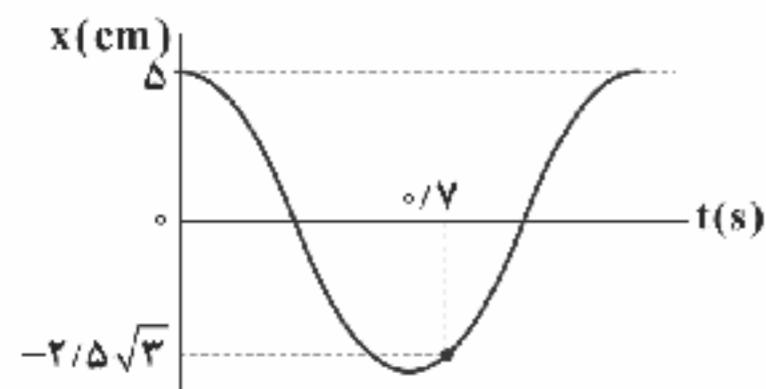
- ۱۸۸- نوسانگری به جرم 100 g روی پاره خطی به طول 20 cm در حال نوسان هماهنگ ساده است. اگر حداقل زمان لازم برای رسیدن نوسانگر از مکان $x_1 = +5\sqrt{2}\text{ cm}$ به مرکز نوسان برابر با $1/\pi$ ثانیه باشد، بیشینه تکانه نوسانگر چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟

 $\frac{\pi}{5}$ (۴) $\frac{\pi}{40}$ (۲) $\frac{\pi}{20}$ (۲) $\frac{\pi}{10}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۸۹- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. در مدت زمان دلخواهی به اندازه $\frac{T}{3}$ ، بیشترین اندازه سرعت متوسط



نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

۱) $12/\sqrt{3}$

۲) $25\sqrt{3}$

۳) 25

۴) $12/5\sqrt{3}$

۱۹۰- در حرکت نوسانی هماهنگ ساده و در یک لحظه بودار مکان نوسانگر در جهت منفی محور قرار می‌گیرد. در این صورت کدام گزینه حتماً درست است؟

۱) سرعت نوسانگر، مثبت است.

۳) شتاب نوسانگر، مثبت است.

۲) تکانه نوسانگر، منفی است.

۴) نیروی وارد بر نوسانگر، منفی است.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۱۹۱ تا ۲۰۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰).

فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ (سوالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- می‌خواهیم از فلزی به چگالی $\rho = 9/\lambda \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ ، کره توپری به شعاع 10 cm بسازیم. وزن این کره روی سطح زمین چند نیوتون است؟

($\pi = 3$)

۱) 220

۲) $313/6$

۳) 490

۴) 500

۱۹۲- طول ضلع مکعبی توپر به چگالی ρ_1 ، دو برابر ارتفاع مخروطی توپر به چگالی ρ_2 است. اگر طول ضلع مکعب، دو برابر شعاع قاعده مخروط و

جرم آن‌ها با هم برابر باشد، نسبت $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ کدام است؟ ($\pi = 3$)

۱) 2

۲) 8

۳) 24

۴) 12

۱۹۳- جسمی به جرم 12 kg تحت اثر نیروی ثابت و افقی به بزرگی $N = 200$ با تنیدی ثابت $\frac{m}{s^2}$ روی خط راست در حرکت است. کار این نیرو در مدت دو دقیقه چند کیلوژول است؟

۱) 120

۲) 240

۳) 12

۴) 24

۱۹۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg با نیروی $N = 50$ تا ارتفاع مشخصی از سطح زمین بالا می‌رود. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جاوی

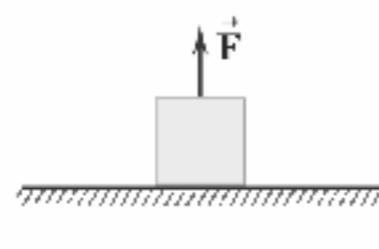
چند برابر کار نیروی وزن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱) -1

۲) $+\frac{5}{4}$

۳) -1

۴) $+\frac{5}{4}$



محل انجام محاسبات



۱۹۵- جسمی به جرم 2 kg با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حرکت است. اگر با تغییر تندی جسم، انرژی جنبشی آن، $\frac{1}{4}$ برابر شود، تندی حرکت جسم چند درصد تغییر کرده است؟

-۵ (۴)

-۱۰ (۳)

-۱۰۰ (۲)

-۵۰ (۱)

۱۹۶- گلوله‌ای به جرم 100 g با سرعت افقی به بزرگی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به دیواری برخورد می‌کند و پس از طی مسافت 20 cm داخل دیوار متوقف می‌شود. کار کل نیرویی که دیوار بر روی گلوله انجام می‌دهد، چند کیلوژول است؟

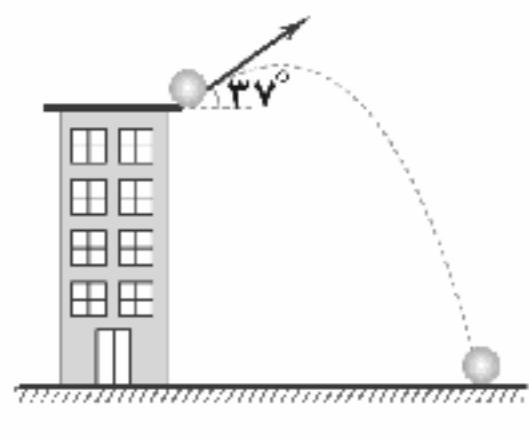
-۴۰۰۰ (۴)

-۴ (۳)

۲ (۲)

۲۰۰۰ (۱)

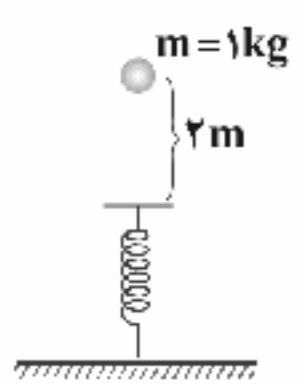
۱۹۷- مطابق شکل زیر، از بالای ساختمانی به ارتفاع 20 m ، جسمی به جرم 2 kg در خلا با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود. تندی جسم در هنگام برخورد با سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \sin 37^\circ = 0.6)$$

 $3\sqrt{10}$ (۱) $10\sqrt{3}$ (۲) $5\sqrt{10}$ (۳) $10\sqrt{5}$ (۴)

۱۹۸- مطابق شکل مقابل، وزنه‌ای به جرم 1 kg را با تندی اولیه $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از دو متری بالای یک فنر قائم به سمت فنر پرتاب می‌کنیم. اگر از جرم فنر و مقاومت هوا صرف نظر کنیم، بیشینه تراکم طول فنر 5 cm خواهد شد. بیشینه انرژی ذخیره شده در فنر چند زول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۵۵ (۲)

۵۷ (۴)

۲۷/۵ (۱)

۲۸/۵ (۳)

۱۹۹- جسمی در هوا سقوط می‌کند و $J = 420$ از انرژی پتانسیل آن کم می‌شود. انرژی جنبشی آن در این جابه‌جاویی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) بیشتر از $J = 420$ افزایش می‌یابد.(۲) کمتر از $J = 420$ افزایش می‌یابد.(۳) کمتر از $J = 420$ کاهش می‌یابد.(۴) بیشتر از $J = 420$ کاهش می‌یابد.

۲۰۰- خودرویی به جرم یک تن از حالت سکون به حرکت در می‌آید و پس از یک دقیقه تندی آن به $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. توان متوسط نیروی خالص وارد بر خودرو در این مدت چند کیلووات است؟

۴۸۰۰ (۴)

۶۰۰ (۳)

۲/۴ (۲)

۱/۲ (۱)

زوج درس ۲

فیزیک ۲ (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۵)

۲۰۱- با حرکت بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می‌یابد و کار انجام شده توسط میدان روی آن است.

(۱) افزایش - مثبت

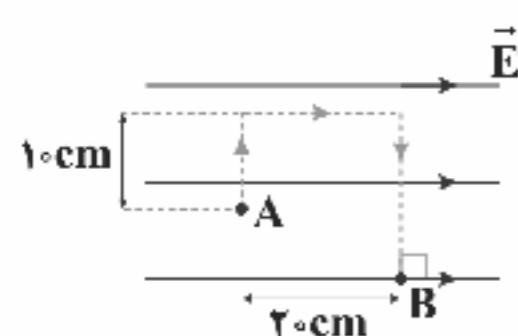
(۲) کاهش - منفی

(۳) کاهش - منفی

محل انجام محاسبات



۲۰۲- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = 1 \times 10^5 \frac{N}{C}$ ، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +4\mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه B منتقل شده است. در این انتقال، انرژی جنبشی این ذره باردار چند زول تغییر می‌کند؟



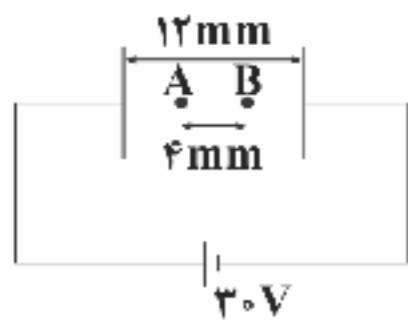
(۱) -8×10^{-2}

(۲) $-4\sqrt{5} \times 10^{-2}$

(۳) $+8 \times 10^{-2}$

(۴) $+4\sqrt{5} \times 10^{-2}$

۲۰۳- مطابق شکل زیر، اگر ذره باردار $q = +1\mu C$ در نقطه A بین دو صفحه رسانای موازی رها شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن در حرکت تا نقطه B چند زول تغییر می‌کند؟



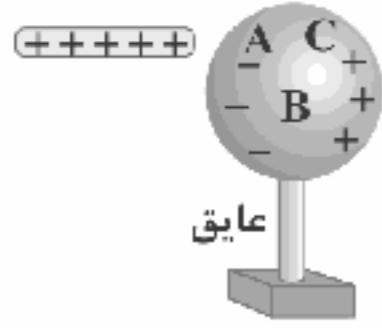
(۱) $+1.5 \times 10^{-4}$

(۲) $+10^{-4}$

(۳) -1.5×10^{-4}

(۴) -10^{-4}

۲۰۴- مطابق شکل زیر، میله‌ای با بار الکتریکی مثبت را به کره‌ای رسانا نزدیک کردہ‌ایم تا مطابق شکل زیر، بارها روی کوه جابه‌جا شوند. کدام رابطه بین پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C درست است؟



(۱) $V_C > V_B > V_A$

(۲) $V_A = V_B > V_C$

(۳) $V_A = V_B = V_C$

(۴) $V_A > V_B > V_C$

۲۰۵- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن تختی را ۳ برابر می‌کنیم. در این صورت $C = 40\mu F$ بر بار ذخیره شده روی صفحات آن اضافه می‌شود و انرژی ذخیره شده در آن تیز J افزایش می‌باید. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

(۱) ۴

(۲) ۱۶

(۳) ۲

(۴) ۸

۲۰۶- خازن تخت شارژدهای را از باتری جدا می‌کنیم و سپس دی الکتریک بین صفحه‌های آن را خارج می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ، کمیت‌های اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) ثابت - ثابت

(۲) افزایش - کاهش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) ثابت - کاهش

۲۰۷- روی یک باتری عدد 400 mAh نوشته شده است. اگر جریان $1A$ از این باتری عبور کند، چند ساعت طول می‌کشد تا باتری پُر به طور کامل خالی شود؟

(۱) ۴۰

(۲) ۲

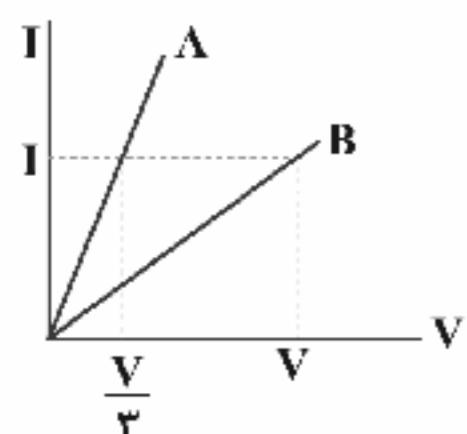
(۳) ۴

(۴) ۲۰

محل انجام محاسبات



۲۰۸ - نمودار شدت جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌ها مطابق شکل زیر است. مقاومت B



چند برابر مقاومت A است؟

(۱) ۶

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) ۳

(۴) $\frac{1}{6}$

۲۰۹ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) ژرمانیم در دماهای بسیار پایین ایررسانا می‌شود.

ب) مقاومت ویژه یک ماده فقط به ساختار اتمی آن بستگی دارد.

ج) نسبت اختلاف پتانسیل الکتریکی به شدت جریان عبوری در تمام رساناها عدد ثابتی است.

د) از رئوستا می‌توان برای تغییر جریان الکتریکی در مدار استفاده کرد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۱۰ - سیم رسانایی به جرم 4 kg و چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۸ را بین دو نقطه با اختلاف پتانسیل الکتریکی 8 V وصل می‌کنیم. اگر مقاومت ویژه این

$\Omega \cdot \text{m}^{-1}$ و طول آن برابر 2 m باشد، جریان الکتریکی عبوری از آن چند آمپر است؟ (دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید).

(۱) ۱۰

(۲) ۵

(۳) ۲۵

(۴) ۸

سایت کنکور

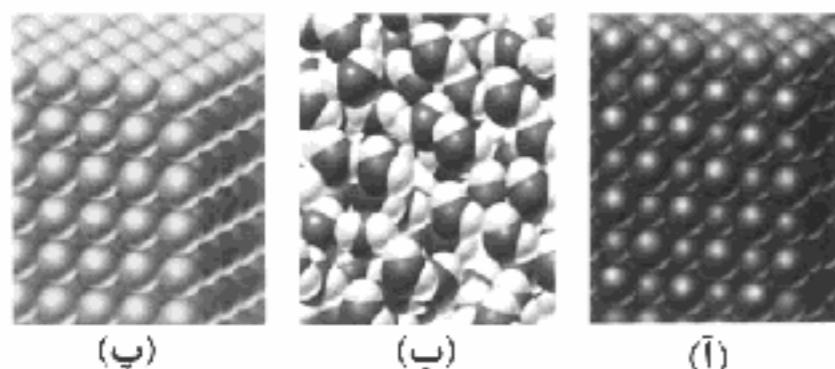
Konkur.in



۲۱۱- ترکیب‌های از دو عنصر سیلیسیم و اکسیژن، بیش از درصد را تشکیل می‌دهند.

- (۱) گوناگون - ۶۰ - جرم سیاره زمین
 (۲) دوتایی - ۶۰ - جرم سیاره زمین
 (۳) گوناگون - ۹۰ - پوسته جامد زمین
 (۴) دوتایی - ۹۰ - پوسته جامد زمین

۲۱۲- مواد سازنده نوعی خاک رس شامل دو ماده طلا و آب و پنج اکسید از عناصرهای منیزیم، آهن، سیلیسیم، سدیم و آلومینیم است. ساختار ذرهای چه تعداد از این مواد در حالت خالص و جامد به ترتیب با الگوهای (آ)، (ب) و (پ) هم خوانی دارد؟



- ۱) ۲، ۳، ۴
 ۲) ۱، ۲، ۴
 ۳) ۱، ۱، ۴
 ۴) ۱، ۱، ۵

۲۱۳- اگر در ساختار سیلیس، اتم‌های سیلیسیم را با اتم‌های کربن جایگزین کنیم، آنتالپی پیوند کووالانسی و نقطه ذوب و جوش ترکیب حاصل می‌باشد.

- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - افزایش

۲۱۴- درصد جرمی کربن در یک ترکیب آلی با فرمول شیمیایی $C_6H_8O_2$ برابر ۶۳/۱ درصد است. درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب به تقریب کدام است؟ ($C=۱۲, H=۱, O=۱۶: g/mol^{-1}$)

- ۱) ۳۱/۵ ۲) ۲۲/۴ ۳) ۳۴/۶ ۴) ۲۵/۳

۲۱۵- درصد جرمی فلزهای M و A در ترکیب‌های MX_3 و AX به ترتیب برابر با ۳۴/۵ و ۵۲/۳ است. جرمی مولی فلز M، به تقریب چند برابر جرم مولی فلز A است؟

- ۱) ۱/۲۲ ۲) ۷/۴۳ ۳) ۱/۷۱ ۴) ۱/۹۴

۲۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) سیلیس پس از اکسیژن فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
 (ب) کربن دی اکسید در دما و فشار اتفاق از مولکول‌های مجزا و در حالت جامد از مولکول‌های به هم پیوسته تشکیل شده است.
 (پ) دو عنصر نخست گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، عناصرهای اصلی سازنده مواد کووالانسی در طبیعت هستند.
 (ت) از آن جاکه مواد کووالانسی در دما و فشار اتفاق به حالت جامد هستند، آن‌ها را با نام جامد کووالانسی نیز می‌خوانند.

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با سیلیس درست است؟

- نام آیوپاک آن سیلیسیم دی اکسید است.

- در سیلیس همه اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

- سیلیس خالص به دلیل داشتن شفافیت بالا و سختی، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.

- بختن نان سنگک روی دانه‌های درشت سنگ را می‌توان نشانه‌ای از مقاومت گرمایی سیلیس دانست.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



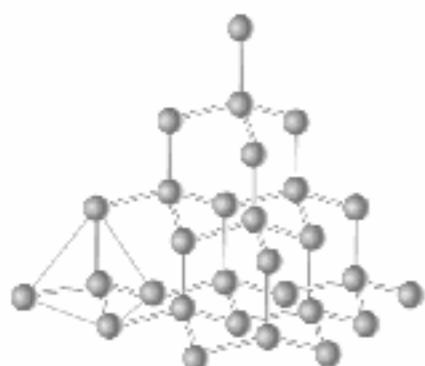
۲۱۸- ساختار سیلیس از حلقه‌های ضلعی تشکیل شده است که هر کدام از این حلقه‌ها شامل اتم سیلیسیم هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۴، ۱۲ (۲)

۶، ۱۲ (۱)



۲۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار مقابل درست است؟

- می‌تواند مربوط به نخستین شب فلز گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.

- می‌تواند مربوط به آلوتروپی از کربن باشد که در ساخت متدها از آن استفاده می‌شود.

- همه اتم‌ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.

- شمار زیادی مولکول غول‌آسا را نشان می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) از دو عنصر کربن و سیلیسیم تاکنون یون تک انمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

۲) چگالی گرافیت کمتر از $1g.cm^{-3}$ است و بر روی آب، شناور می‌ماند.

۳) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص آن است.

۴) سیلیس افزون بر خاک‌های رس، یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز سن است.

۲۲۱- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در الماس در مقایسه با گرافیت، بیشتر است؟

- سختی

- طول پیوند کربن - کربن

- گرمای حاصل از سوختن یک مول

- رسانایی گرمایی

۴ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۲۲۲- در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن در مجموع به چند اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی متصل است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۳- هر مول کلسترول شامل یک مول اتم اکسیژن است. اگر درصد جرمی اکسیژن در کلسترول برابر $4/14$ باشد، جرم یک مول کلسترول چند

گرم است؟ ($O = 16 g.mol^{-1}$)

۵۱۲ (۴)

۴۷۶ (۳)

۴۲۴ (۲)

۳۸۶ (۱)

۲۲۴- واژه‌های شیمیایی رایج مانند ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف کدام مواد زیر می‌توان به کار برد؟

- لیکوین

- هیدرازین

- کلسترول

- اوره

- الماس

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۲۲۵- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، در گرافیت در مقایسه با الماس، بیشتر است؟

- شمار جفت الکترون‌های پیوندی پیرامون هر اتم کربن

- آنتالپی پیوند

- شمار اتم‌های کربن پیرامون هر اتم کربن

- پایداری

- رسانایی الکتریکی

۴ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۲۶ تا ۲۳۵) و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۳۶ تا ۲۴۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

۲۲۶- نسبت شمار الکترون‌های با $n=1$ در یون سرب (IV) به شمار الکترون‌های با $n=2$ در یون کروم (III) کدام است؟ ($_{44}^{24}\text{Cr}$, $_{82}^{40}\text{Pb}$)

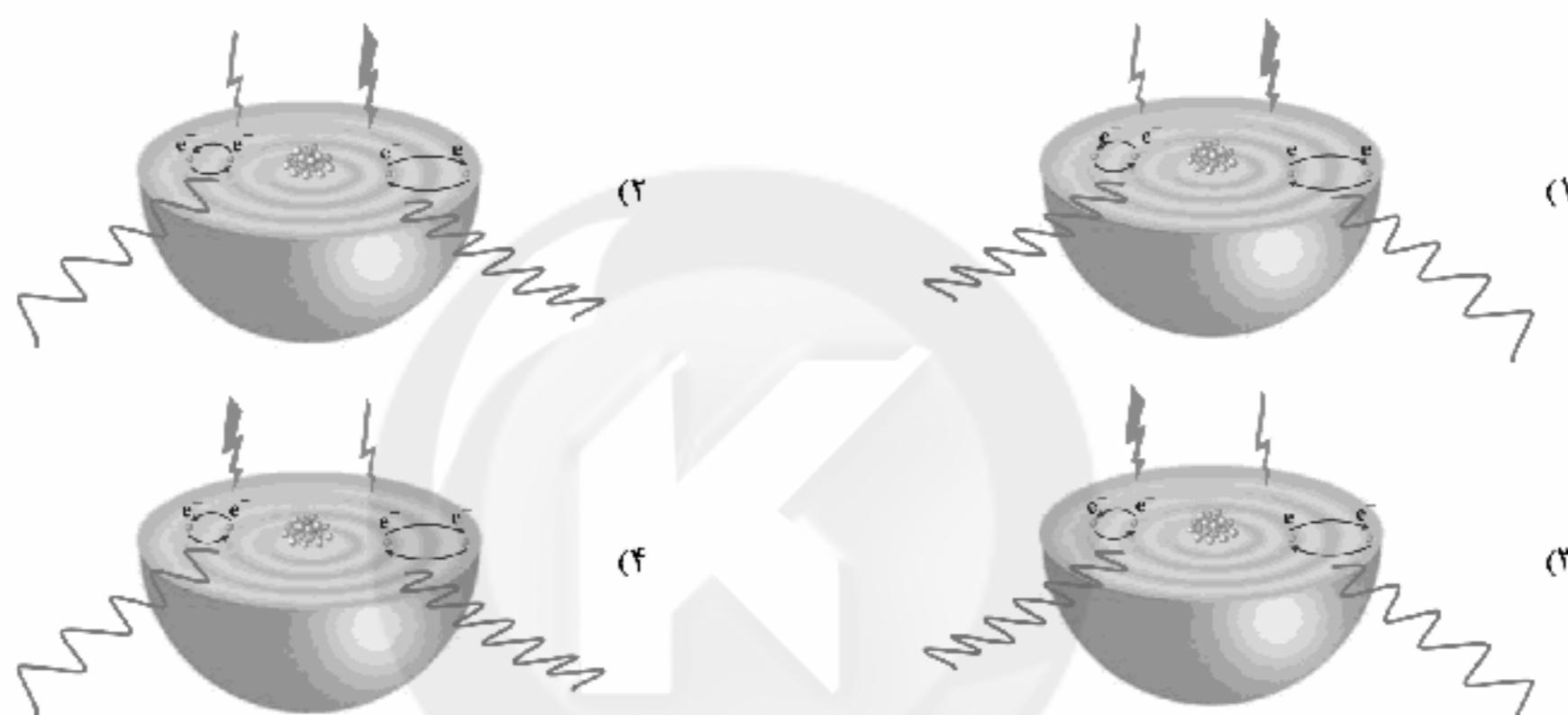
۱۰ (۴)

۲۲ (۳)

 $\frac{44}{3}$ (۲)

۱۴ (۱)

۲۲۷- هر کدام از شکل‌های زیر مربوط به جایه‌جایی الکترون بین لایه‌ها است که طی آن، انرژی با طول موج معین جذب یا نشر می‌شود. کدام یک از شکل‌ها درست رسم شده است؟



۲۲۸- عنصر A در دوره چهارم جدول دوره‌ای جای دارد و شمار الکترون‌های با $n=1$ در اتم آن مجموع شمار الکترون‌های با $n=1$ و $n=2$ است. به این ترتیب عنصر A دارای الکترون ظرفیتی بوده و متعلق به گروه جدول دوره‌ای است.

۱۴, ۴, ۵/۵ (۲)

۱ (۲/۲, ۶, ۶)

۱۶, ۶, $\frac{5}{12}$ (۴)۳ (۴, ۴, $\frac{2}{9}$)

۲۲۹- بر اثر تشکیل یک گرم از کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر از عنصرهای سازنده آن‌ها، الکترون بیشتری مبادله می‌شود؟

(Al = ۲۷, F = ۱۹, Mg = ۲۴, O = ۱۶; g/mol⁻¹)

(۱) آلومینیم فلورید

(۲) آلمینیم اکسید

(۳) منیزیم فلورید

(۴) منیزیم اکسید

۲۳۰- اگر تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دسته f را با a و تفاوت عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دسته d را با b نشان دهیم، حاصل $b-a$ کدام است؟

۳۶ (۴)

۵۸ (۳)

۴۶ (۲)

۵۲ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۳۱ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

۲) کلسیم برمید، منزیم سولفید و پتاسیم نیترید، نمونه‌هایی از ترکیب‌های یونی دوتایی هستند.

۳) اتم فلزها و نافلزها در ترتیب مناسب با تشکیل پیوند‌های اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی را بسازند.

۴) در هر کدام از مولکول‌های آمونیاک، متان، آب و هیدروژن کربید فقط یکی از اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

۲۳۲ - چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گازهای هلیم و آرگون درست است؟

• هر دو گاز، بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی هستند.

• از هر دو گاز در جوشکاری استفاده می‌شود.

• چگالی گاز آرگون بیشتر از گاز هلیم است.

• هر دو گاز در شرکت‌های پتروشیمی کشورمان با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۳ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر (نزدیک ترین لایه به زمین) رخ می‌دهد.

• ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر در حدود ۲۰ کیلومتر است.

• از آنجاکه میان گازهای هوا، هیچ واکنش شیمیایی رخ نمی‌دهد، درصد فراوانی آن‌ها در هوای پاک و خشک ثابت است.

• روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳۴ - تفاوت نقطه جوش کدام دو گاز بیشتر از بقیه است؟

 He و N_2 (۴) He و O_2 (۳) He و Ar (۲) N_2 و O_2 (۱)

۲۳۵ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) در میان سیاره‌های سامانه خورشیدی، تنها زمین، اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.

۲) مقدار هلیم در میدان‌های گازی گوناگون، تقریباً ثابت است.

۳) هواکره مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله ۵۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

۴) از آنجاکه مقدار گازهای نجیب در هواکره بسیار کم است، این عناصر به گازهای کمیاب نیز معروف هستند.

شیمی (۲) (سؤالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• اتم کربن عنصر مشترک شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آنزیمه‌ها، پروتئین‌ها و آمینواسیدهای است.

• آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

• واکنش اصلی که در مجتمع مس سرجشمه کرمان، برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن انجام می‌شود به دلیل تولید گاز CO_2 ، تأثیر زیان‌باری روی محیط زیست دارد.

• آلکن‌ها واکنش پذیری بیشتری در مقایسه با آلکان‌ها داشته و در اثر تماس با گاز هیدروژن به سرعت به یک آلکان تبدیل می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۳۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) در صنعت پتروسیمی، توکیب‌ها، مواد و وسایل گوناگون از نفت، زغال‌سنگ یا گاز طبیعی به دست می‌آیند.
- ۲) شمار اتم‌های کربن مولکول بنزن، $\frac{3}{5}$ شمار اتم‌های کربن مولکول نفتالن است.
- ۳) ۴-اتیل - ۲، ۳-دی‌متیل پنتان نمی‌تواند نام درست یک آلkan باشد.
- ۴) درصد بنزین و خوراک پتروسیمی نفت سنگین کشورهای عربی، کمتر از نفت سنگین ایران است.

- ۲۲۸- مول از آلکن A با مقدار کافی برم واکنش می‌دهد و ۱۲۷ درصد بر جرم آن افزوده می‌شود. در فرمول پیوند - خط آلکان هم کربن با آلکن A چند خط وجود دارد؟ ($C=12, H=1, Br=80:g.mol^{-1}$)

۸ (۴)

۹ (۳)

۱۰ (۲)

۷ (۱)

- ۲۲۹- برای آلکانی که نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن آن برابر $2/25$ است چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که حداقل دارای ۳ شاخه فرعی باشد؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

- ۲۴۰- برای سوختن کامل یک مول از آلکینی که در ساختار خود a جفت الکترون پیوندی دارد، به چند مول اکسیژن نیاز است؟

 $\frac{a-1}{2}$ $\frac{a-2}{2}$ $\frac{a}{2}$ $\frac{a+1}{2}$

- ۲۴۱- نمونه‌ای از یک عنصر فلزی به جرم $300g$ و دمای $C=160^{\circ}$ در مخلوطی از آب و یخ انداخته می‌شود. اگر $90g$ از یخ ذوب شود و بقیه یخ به همان شکل باقی بماند، گرمای ویژه عنصر فلزی چند $C^{-1}.g^{-1}.J^{-1}$ است؟ (گرمای ذوب یخ برابر $6kJ.mol^{-1}$ است). ($H=1, O=16:g.mol^{-1}$)

۰/۷۵ (۴)

۰/۳۶ (۳)

۰/۶۲۵ (۲)

۰/۴۸ (۱)

- ۲۴۲- یک کره توپر از فلز نیکل با دمای $C=274^{\circ}$ در یک لیتر آب با دمای $C=40^{\circ}$ انداخته می‌شود. اگر دمای تعادل برابر $C=5^{\circ}$ باشد، قطر کره چند سانتی‌متر است؟ ($c_{H_2O}=4/2, c_{Ni}=0/45:J.g^{-1}.C^{-1}, d_{Ni}=9g.cm^{-3}, \pi=3$)

۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

Konkur.in

- یکای رایج دما، کلوین (K)، در حالی که یکای دما در «SI»، درجه سلسیوس (C°) است.
- شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین کربوهیدرات و به ویژه کلسیم است.
- هر ژول به تقریب برابر با $239/0$ کالری است.
- هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی، بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۲۴۴- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با دما درست است؟

- گرما تنها هنگامی از جسم A به جسم B منتقل می‌شود که دمای جسم A بیشتر از دمای جسم B باشد.
- دمای یک نمونه ماده برخلاف انرژی گرمایی آن به جرم ماده بستگی ندارد.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های منظم ذره‌های آن شدیدتر است.
- هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۴۵- ظرفیت گرمایی یک مول از یک هیدروکربن برابر با $C = 165 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1}$ و گرمایی ویژه آن برابر $H = 1/290 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1}$ است. کدام یک از گزینه‌های(C=۱۲, H=۱:g.mol^{-۱})

۱) نفتالن

۲) بنزن

۳) سیکلو هگزان

۴) اوکتان



سایت کنکور

Konkur.in

محل انجام محاسبات

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی:

لطفاً بعد از پایان آزمون به سؤالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| ۱) نمی‌شناسم | ۲) تا حدودی آشنایی دارم | ۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام |
| ۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام | | |

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| ۱) کم و بدون کیفیت | ۲) زیاد و بدون کیفیت | ۳) کم و با کیفیت | ۴) زیاد و با کیفیت |
|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

- | | | | |
|-------------|--------|----------|---------|
| ۱) خیلی خوب | ۲) خوب | ۳) متوسط | ۴) ضعیف |
|-------------|--------|----------|---------|

۹۹/۱۲/۸

بودجه‌بندی پایه دوازدهم تجربی

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲	فارسی (۳)	اجباری	فارسی
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۴	فارسی (۲)		
درس ۳	عربی، زبان قرآن (۳)	اجباری	زبان عربی
درس‌های ۴ و ۵	عربی، زبان قرآن (۲)		
درس‌های ۷ و ۸	دین و زندگی (۳)	اجباری	دین و زندگی
درس ۷ تا پایان درس ۹	دین و زندگی (۲)		
(Reading ۲ (از ابتدای See Also) تا درس ۳ (ابتدای Reading	زبان (۳)	اجباری	زبان انگلیسی
درس ۲ (از ابتدای Reading) تا پایان درس	زبان (۲)		
فصل ۶	زمین‌شناسی	اجباری	زمین‌شناسی
فصل ۵ (درس ۱)	ریاضی (۳)	اجباری	ریاضیات
فصل ۲	ریاضی (۲)		
فصل ۶ (تا ابتدای فتوستنر در شرایط دشوار)	زیست‌شناسی (۳)	اجباری	زیست‌شناسی
فصل‌های ۵ و ۶	زیست‌شناسی (۲)		
فصل ۳ (از ابتدای موج صوتی) تا (ابتدای شکست موج)	فیزیک (۳)	اجباری	
فصل ۳ (تا ابتدای شناوری و اصل ارشمیدس)	فیزیک (۱)		فیزیک
فصل ۲ (از ابتدای نیروی محرکه‌ی الکتریکی و مدارها) تا پایان فصل	فیزیک (۲)	زوج کتاب	
فصل ۳ (از ابتدای رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها) تا (ابتدای فلزها عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا)	شیمی (۳)	اجباری	
فصل ۲ (از ابتدای اکسیژن گازی واکنش‌پذیر در هواکره) تا (ابتدای خواص و رفتار گازها)	شیمی (۱)	زوج کتاب	شیمی
فصل ۲ (از ابتدای جاری شدن انرژی گرمایی) تا (ابتدای آهنگ واکنش)	شیمی (۲)	زوج کتاب	



آزمودهای سراسری کاج

کارپنده درسید را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۱۶

جمعه ۹۹/۱۱/۲۴

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۲۲۵	مدت پاسخگویی: ۲۱۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۵۰	۲۶	۲۵	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۷۵	۵۱	۲۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۱۰۰	۷۶	۲۵	۲۰ دقیقه
۵	زمین‌شناسی	۱۱۰	۱۰۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضی ۳	۱۲۵	۱۱۱	۱۵	۴۰ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۳۵	۱۲۶	۱۰	
۷	زیست‌شناسی ۳	۱۵۵	۱۳۶	۲۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۲	۱۷۵	۱۵۶	۲۰	
	فیزیک ۳	۱۹۰	۱۷۹	۱۵	
	فیزیک ۱	۲۰۰	۱۹۱	۱۰	
۸	فیزیک ۲	۲۱۰	۲۰۱	۱۰	۳۵ دقیقه
	شیمی ۳	۲۲۵	۲۱۱	۱۵	
	شیمی ۱	۲۳۵	۲۲۶	۱۰	
۹	شیمی ۲	۲۴۵	۲۳۶	۱۰	۲۵ دقیقه

آزمون‌های سراسری گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیرنجالت شجاعی	فارسی
حسام حجج مؤمن - شاهد مژیدیان سید مهدی میرفتحی - پریسا فیلو	پهروز حیدری‌کی	زبان عربی
بهاره سلیمانی - عطیه خادمی	مرتضی محسنی‌کبیر	دین و زندگی
حسین طبیبی - مریم پارسانیان	امید یعقوبی‌فرد - حسین طبیبی	زبان انگلیسی
سپهر متولی - خشایار خاکی علیرضا بنکدار حبیری ندا فرهنختی - مینا نظری	سیروس نصیری	ریاضیات
ابراهیم زرده‌پوش امیرحسین میرزاچی - ساناز فلاحتی علی عنی‌پور - توران نادری	امیرحسین میرزاچی - وحید شایسته علیرضا اکبرپور - احمد بافتنه رضا نظری - مسجاد اخوان علیرضا دیانی مصطفومه محمدقاسمی	ریاست‌شناختی
مروارید شاه‌حسینی شادی تشکری حسین ذین‌العابدین‌زاده سارا دلایی	علیرضا سلیمانی	فیزیک
ایمان زارعی - سید امیر بنی‌جمال رفیه قربانی - رضا فولادپور	بیویانی	شیمی
بهاره سلیمانی - عطیه خادمی	حسین زارع‌زاده	زمین‌شناسی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعنه

پذیرینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

پذیرینی دفترچه: بهاره سلیمانی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحتی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسانیان - زهرا رجبی

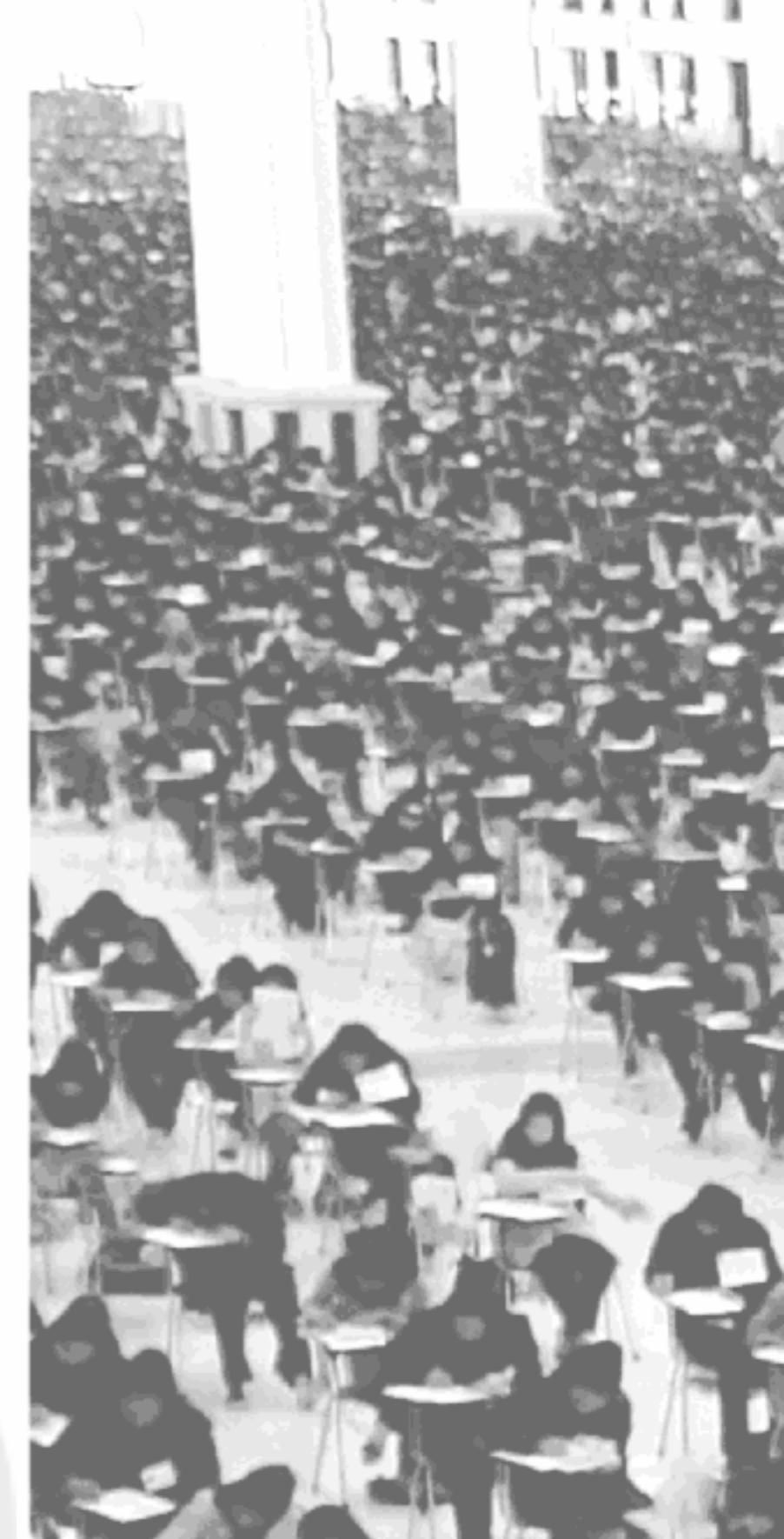
سوپریست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: زهرا نظری‌زاد

طرح سکل: فاطمه میدانسرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - فرهاد عبدالی - مهندز انسادات کاظمی - ربابه الصافی - مینا عباسی
فرزانه فتاحی

امور چاپ: علی مزرعنه



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نشش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

حقوق دانشآموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نماییم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطبوب و استاندارد باشد.
- ۴- سوالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سوالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

* مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

* مراجعه به نهایندگی.

- ۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:
 - * برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت تلفنی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - * تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - * تماس تلفنی با اولین حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، نرم اول، نرم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
 - * بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلا فاصله با تلفن ۰۶۴۲۰—۲۱ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانشآموز است.



۱ بروزی آرایه‌های گزینه (۱):

مجاز: شهر (مردم)

ایهام: سودا (تجارت / خیال)

ایهام تناسب: شور (معنی درست: هیجان / معنی نادرست: مژه شور که در این معنی به کار نرفته و با «نمک» تناسب دارد.)

تلمیح: اشاره به روایت زندگی حضرت یوسف (ع)

۲ بروزی آرایه‌ها:

استعاره از نوع تشخیص (بیت «۵»): گریه ما به سهل درس روانی می‌دهد / اشک ما، شوربختی را به دریا آموخت می‌دهد.

حسن تعلیل (بیت «۵»): دلیل خمیده شدن قامت عاشقان جستجوی آبرویستان در کوی معشوق است.

اغراق (بیت «الف»): ادعای نازکی میان (کمر) معشوق

ایهام (بیت «ب»): غریب: ۱- شگفت آور - ۲- ناآشنا

جناس (بیت «ج»): جدا، خدا

۳ بروزی آرایه‌ها در گزینه (۲):

ایهام تناسب: هزار (اول) ۱- عدد هزار (معنی درست) ۲- پلبل (معنی نادرست / تناسب با «بلبل، غنچه»)

ایهام: هزار (دوم): ۱- عدد هزار ۲- پلبل

جناس تمام: هزار (در مصراع اول به معنی عدد هزار) و هزار (در مصراع دوم به معنی پلبل)

کنایه: پرده برانداختن کنایه از آشکار کردن (این جا شفقت)

استعاره: این که بلبل، مست باند، فغان کند و غنچه پرده از رخ براندارد، تشخیص و استعاره است.

جناس ناقص: است و مست

۴ گدایان (در مصراع دوم): بدل از متمم است.

۵ واپسی‌های وابسته: غم عشقش (مضاف‌الله مضف‌الله) / باری بس عزیز (قید صفت) / صیدی بس شگرف (قید صفت)

نکته: در جمله «باری است بس عزیز» بین موصوف و صفت به وسیله «ی» نکره و فعل، جذابی افتاده است:

[او] بار بس عزیزی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تعداد جمله‌های واپسی در ایات یکسان نیست:

بیت ۱: مرا چون پای صبر نیست [۱ مورد]

بیت ۲: به ما زان نمی‌رسد / بدو زان نمی‌رسم [۲ مورد]

بیت ۳: که من در کار او به کفر و به ایمان نمی‌رسم [۱ مورد]

۲) در ایات هیچ گروه مفعولی وجود ندارد، زیرا هیچ فعلی گذرا به مفعول نیست.

۳) در ایات فقط سه گروه مستندی وجود دارد. (راه بی‌کرانه - بار بس عزیز - صید بس شگرف)

فارسی

۱ بروزی سایر گزینه‌ها:

۱) توقع: مهر یا امضای پادشاهان و بزرگان در ذیل یا بر پشت فرمان یا نامه؛ توقع کردن: مهرزدن یا امضا کردن (زقعت: رقمه، نامه کوتاه، یادداشت)

۲) شموم: باد بسیار گرم و زیان‌رسانند

۳) بَن: درختی خودرو و وحشی که در پرخی نقاط کوهستانی ایران می‌روید، پسته وحشی

۲ معادل‌های معنایی واگان گزینه (۴):

زیون: نزند (معنی دیگر: خوار، اندوه‌گین) / همسو: متفق (معنی دیگر: هم‌عقیده، موافق) / بی‌گرانگی: ابدیت (معنی دیگر: جاودانگی، پایندگی) /

راه دین: شریعت (معنی دیگر: شرع، آیین، مقابل طریقت) /

سایر واژه‌ها:

مشتبه: اشتباه کننده، دچار اشتباه؛ مشتبه شدن: به اشتباه افتادن

ماوراء: فراسو، آنسو، ماسوا، برتر

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به اشتباه افتادن ۲) طریقت ۳) خواری

۱ معنی درست واژه‌ها: تفریط: کوتاهی کردن در کاری (فرط

بسیاری) / شایق: آرزومند، مشتاق / نهیب: غریب‌الذائقه، به ویژه برای ترساندن یا اخطار کردن / خشم: خدمتکاران / منسک: عمل عبادی، آیین دینی / آماس: ئۆزۈم (آماس کردن؛ محنجهایش پیدا کردن، متوجه شدن) / گۇزىد: اسپی که رنگ آن میان زرد و بور باشد. / مرشد: آن که مراحل سر و سلوک را پشت سر گذاشته و سالکان را راهنمایی و هدایت می‌کند؛ مراد، پیر، مقابل مرید و سالک

۲ املای درست واژه‌ها: زوال / فراغت / اگزاردان

۳ بروزی سایر گزینه‌ها:

۱) غرض ۲) غالب ۴) منسوب

۳ املای درست واژه: خاستن: بلند شدن و رها کردن

۴ روزه: محمدعلی اسلامی ندوشن

توجه، با توجه به ذکر شدن ضمینی نام کتاب «آواز پر جبرئیل» شهروره‌ی در درس «کوپیر» و سابقه طراحی طراحان آزمون سراسری در سنتوات گذشته لازم دانستیم که حداقل یکبار با این اثر در ازامون‌ها رویه‌رو شوید.

۵ تناقض: — / جناس ناقص: نوش و نیش

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تشبیه: پیرایه قبول (= زیور قبول)

تضاد: گنه ≠ طاعت

۳) ایهام تناسب: آب: ۱- درخشش (معنی مورد نظر) ۲- مایه حیات (معنی نادرست / متناسب با «بحر»)

کنایه: چین بر جین (پیشانی) زدن

۴) تشبیه: گل خورشید / باغ دهر / تو به شبتم

استعاره: جان بخشی به شبتم / بر استعاره از فیض



۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): عارفان و مردان

حق هیچ‌گاه از حق غافل نصی‌شوند. / در همه احوال به یاد خدا بودن

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) نکوهش غفلت و ضرورت اختنام فرصت
- (۲) بی‌اعتباری حیات و دنیای مادی و لزوم ترک خود
- (۴) نکوهش غفلت از معنویات

۴ مفهوم ایيات سؤال: نکوهش نلاش نکردن و کاهلی / نکوهش

توکل بدون نلاش

مفهوم مشترک سؤال و گزینه (۴): دعوت به ترک نلاش / دعوت به توکل و عدم نلاش

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) نکوهش حرص و آر / نکوهش دل بستن به مادیات
- (۲) نکوهش توکل توانه با کاهلی / نکوهش نلاش نکردن (متناسب با ایيات سؤال)
- (۳) فناخت به رزق مقسم

۳ مفهوم گزینه (۳): ترجیح عشق بر عقل

مفهوم مشترک ایيات سؤال و سایر گزینه‌ها: فراموش تقلید، بی‌بهروزی است / کبی با اصل برابر نیست از این تقلید نابه جا

۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): همراهی در بلا و سختی، معبار سنجش دوستی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) ارزشمندی همراهی با دوستان یک‌دل
- (۲) ضرورت ترک الایش‌ها
- (۳) همدلی عاشقان

۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): ترجیح معنی بر لفظ / ضرورت گذشتن از ظاهر و توجه به باطن

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) دعوت به خاموشی و عزلت‌نشینی برای رسیدن به کمال
- (۲) ظاهر، توانایی پنهان کردن باطن را ندارد. / جلوه‌گری معنی را زیبایی لفظ موجب زیباتر شدن معنی می‌شود. / زیبایی لفظ، تأثیر معنی را بیشتر می‌کند.

۴ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): غم غربت و دوری از

وطن / همواره به یاد وطن بودن

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) دشواری تحمل رنج در وطن
- (۲) کسی که مادیات را رها نکرده لذت معنوی را درک نمی‌کند. / محرومیت دلبستگان از تجربه معنویات
- (۳) انسان‌های ارزشمند در وطن خود به آن جه سزاوار آنند نمی‌رسند.

۲ بررسی افعال مجھول:

ج) گفته نیاید (نشود)

بررسی سایر ایيات:

الف) «کشته شدن» مصدر است، نه فعل.

ب) «سوخته»، صفت «نفس» است.

د) «گشته» بخشی از واژه «خم گشته» است.

و) «شکسته»، صفت برای «بال» است.

۱ شوqm مرا گرم سفر کرده است گردانیده است انقدر پا

سوخته به نظر آید = پنداشته شود. [۲ مورد]

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) ذوق سخن مرا سبه مست کرده است = گردانیده است [۱ مورد]

۳) ... روشن شد [۱ مورد]

۴) خشک شود [۱ مورد]

۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) «شاه» در مصراج اول شاخص نیست، زیرا پس از آن هم کسره (-) آمده و هم اسم خاص نیامده است. / «شاه» در مصراج دوم نیز شاخص نیست، زیرا پس از آن، اسم خاص نیامده است.

۲) «ملک» شاخص است، زیرا پس از آن کسره (-) نیامده است، اما اسم خاص آمده است.

۳) «میر» و «سید» شاخص نیستند، زیرا پس از آن‌ها کسره (-) آمده و اسم خاص نیامده است. / «سلطان» نیز شاخص نیست، زیرا پس از آن اسم خاص نیامده است.

۴) «سلطان» شاخص نیست، زیرا پس از آن کسره (-) آمده و اسم خاص هم پس از آن نیامده است.

۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): عشقوق هم درد است و هم درمان / یاد یار موجب آرامش عاشق است و در عین حال موجب پریشانی او

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) شورانگیزی زیبایی عشقوق

۲) پریشانی عاشق

۴) نکوهش تظاهر / عواقب وخیم تظاهر

۱ مفهوم گزینه (۱): تأثیر دعا و یاری پیر و مرشد

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: دعوت به بلندهمتی و نلاش / تلاش، کلد

کامیابی است.

۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): دل، محل تجلی خداوند است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) توبه و نزک حرص و وابستگی به مادیات

۲) ضرورت ترک خود و نفی مادیات در راه رسیدن به معنویت

۴) دعوت به ذکر پروردگار / ضرورت توجّه به امور معنوی



٤١ ترجمه کلمات مهم: إِتَّصَلْ بِ... : تماس گرفتم / لکی یصلح:

تا (برای اینکه) تعمیر کند / کانت: بود
اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) تماس می‌گیرم (تماس گرفتم؛ «اتصل» ماضی است)، است (← بود)
- (۲) دوستم که تعمیرکار خودروهast (← همراه دوستم با تعمیرکار خودرو، لاته‌ها کانت معطلة» نادرست ترجمه شده است.)
- (۳) ترتیب کلمات در ترجمه به هم خورده است.

٤٢ ترجمه کلمات مهم: وَفُوهُ التَّبَجِيلِ: احترام او را کامل به جا

اورید / عقولاً: خردلایی / تُفَيْدَ: که نفع می‌رساند
اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) و بسیار به او احترام پنگارید (← احترامش را کامل به جا آورید)، خردها (← خردلایی؛ «عقولاً» نکره است). تا (← که)
- (۲) و احترامش را به جا بیاورید (← احترامش را کامل به جا آورید)، اوست (← او)، خردها (← خردلایی)، پرورش می‌دهد (← می‌سازد)
- (۳) در ابتدا ترتیب کلمات به هم ریخته است؛ به او وفا کنید (← برخیزید)، تا (← که)، بعداً (← در آینده)

٤٣ مطرح کنند ← مطرح می‌کنند، شده است ← می‌شود

٤٤ مبنیع: منع شد

٤٥ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) منه (← من هدا)، أسعار (الأسعار)
- (۲) رخيص (← أرخص)، أغلى (← غالیه)
- (۳) هذا أسعار (← هذه الأسعار)

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سوالات زیر پاسخ بده
(۴۲ - ۴۶):

«شکی نیست که پیشرفت انسان در زمینه‌های مختلف بر شیوه زندگی اش تأثیر گذاشته است، چیزی که مضرات و منافعی دارد. از معاایب تکنولوژی بسیار شنیده‌ایم اما ما باید بیشتر به منافعش توجه کنیم. مثلاً آن می‌بینیم که معلم پست رایانه‌اش می‌نشیند و دانش‌آموزان در خانه‌هایشان در کلاس درسی شرکت می‌کنند یا با عزیزانمان با بیشترین سرعت از طریق اینترنت ارتباط برقرار می‌کنیم. عاقل کسی است که از هرچه به او سود می‌رساند، سود می‌بود حتی اگر ضرورهایی هم داشته باشد. او از آن‌ها (ضرورها) دوری می‌کند و سعی می‌کند از چیزهایی که دانش بشری به او عطا کرده، در زمینه‌هایی که ضروری ندارند، استفاده کند و او می‌داند که اشتباه در استفاده از آن‌ها می‌تواند مشکلاتی را برای او پدید آورد که جبرانش به سادگی امکان‌پذیر نیست!»

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه یا تعریف مشخص کن (۲۵ - ۲۶):

٤٦ ترجمه کلمات مهم: لَا تَهْنُوا: سست نشوید / وَأَنْتُمُ الْأَعْلَوْنَ:

در حالی که شما برتر هستید

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) دچار وهن و سستی نشوید (← سست نشوید)، و (← در حالی که؛ و آنها الأعلون (← در حالی که شما برتر هستید)، جمله حالية است.)
- (۲) که (← در حالی که)

(۳) سستی به شما دست ندهد (← سست نشوید)، والآخرین (← برتر)

٤٧ ترجمه کلمات مهم: إِذَا كَانَتْ: هرگاه بود / مُسْتَعِنًا بِـ: با کمک

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) حتی اگر (← اگر، هرگاه)، با توجه به (← با کمک)
- (۲) اگرچه (← اگر، هرگاه)، است (← بود)، «ف» نادرست معنا شده است.
- (۳) شرایط در زندگی (← شرایط زندگی)، شد (← بود)

٤٨ ترجمه کلمات مهم: قَدِيعَكِي: می‌گاهی حکایت می‌کند / لَنَا:

برای ما / مستمعات: در حالی که گوش می‌دهیم

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) که (← در حالی که؛ «مستمعات» حال است)، آن‌ها (← او)
- (۲) زمان‌ها (← زمان)، پدربرزگمان (← پدربرزگ)، «لنا» ترجمه نشده است.
- (۳) آن‌ها (← او)

(۴) قصه‌ها (← فصه‌هایی؛ «قصصاً» نکره است)، «گاهی» در جای نادرستی از ترجمه آمده است، عدم ترجمه «بدقة»

٤٩ ترجمه کلمات مهم: ثَبَتَدِي: آغاز می‌شود / جَذَع: تنه

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) برگ‌ها و شاخه‌های درختی دیگر (← نته یک درخت و شاخه‌هایش)
- (۲) «الشجرة الخالقة» معادل نهاد نیست، «جذع» ترجمه نشده است، آغاز می‌کند (← آغاز می‌شود)، آن‌گاه (← سپس)
- (۳) «این‌گونه» اضافی است، در هم می‌بیچید (← در هم بیچیدن؛ «الاتفاق» اسم است).

٥٠ ترجمه کلمات مهم: هَنَاكَ: وجود دارند، هستند / أَسْمَاكُ الْوَزْبَةِ:

ماهی‌های زینتی / عليهم: برایشان

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

- (۱) «هناك» ترجمه نشده است، ماهی‌های زینا (← ماهی‌های زینتی)، یکی از دو کلمه «سخت، دشوار» اضافی‌اند، «عليهم» ترجمه نشده است.
- (۲) «آن‌جا» اضافی است، «هم» در «تفذیتیم» ترجمه نشده است.
- (۳) ترتیب کلمات در ترجمه به هم خورده است.



٤٢ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) اسم مبالغه ← اسم فاعل
(۲) جمع سالم ← جمع مکثّر

(۴) مأخوذه من فعل «أطلب» ← مأخوذه من فعل «طلب»

■■■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۵۰ - ۴۳):

٤٣ ۲ با توجه به معنا «تُعرِجْ» به صورت مضارع معلوم (از باب «فاعل») صحیح است.

ترجمه: «آن» ماهی پس از برطرف شدن خطر کودکانش را خارج می‌کند.»

٤٤ ۱ «خاسرأ» اسم فاعل است. ← خاسرأ: زیانکار

٤٥ ۲ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- (۱) دوستان - نزدیکان - چهارشنبه (متفاوت) - دوستان (✗)
(۲) چشم‌ها - شانه‌ها - پاها - دندان‌ها (✓)

(۳) استخوان - گوشت - خون - سال (متفاوت) (✗)

(۴) گل - خاک - پرونده (متفاوت) - سنگ (✗)

٤٦ ۴ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) مرتکب گناهی شد. (گناه کرد) (✓)

(۲) پسر کوچکم. (پسرکم) (✓)

(۳) بالای کوه و نوکش. (قله) (✓)

۴ ماشینی که آن را برای کار در مزرعه به کار می‌گیریم. «ملخ»؛ واژه صحیح «الجزارة؛ تراکتور» است. (✗)

٤٧ ۲ ترجمه عبارت سوال: من این کتاب را سریع مطالعه کردم

← ورق زدم؛ یعنی

٤٨ ۳ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) اطلاعات کامل و دقیقی از آن دارم.

(۲) آن را سریع و بدون دقّت در جزئیات خواندم.

(۳) آن را چند بار خواندم.

(۴) من تعداد صفحاتش را می‌دانم.

٤٩ ۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

۱) ترجمه: «قوى ترین مردم کسی است که مقترانه از دشمنش در گذرد.»
«مقترداً» حال است.

۲) ترجمه: «او، قطرات آب را بی‌دریی از دهانش به هوا پرتاب می‌کند.»
«متتالیة» حال است.

۳) ترجمه: «در ظهر کارگری تلاشگر را در مزرعه‌اش دیدم.»؛ «محتجهداً» صفت است نه حال؛ «ظهرأ» هم قید زمان است.

دقت گنید؛ صاحب حال باید معرفه باشد نه نکره. «عاملاً» به صورت نکره آمده است!

٤٦ ۲ ترجمه عبارت سوال: «چیزی که اکنون می‌بینیم و در قدیم

نمی‌دیدیم همان است.»؛ گزینه نادرست را مشخص کن:

٤٧ ۱ ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پیشرفت سریع در زمینه تکنولوژی

(۲) تغییر کردن شیوه‌های زندگی بشری

(۳) نوع جدیدی از کلاس‌های درسی

(۴) ارتباط با دیگران به سادگی از مسافت‌های دور

٤٨ ۱ ترجمه عبارت سوال: آئتی که می‌خواهد در مسیر پیشرفت با مشکلات رو به رو نشود باید

٤٩ ۲ ترجمه گزینه‌ها:

(۱) به افرادش فرهنگ استفاده از پیشرفت‌های جدید را آموخت دهد.

(۲) دانش‌آموزانش با رایانه‌های اساسان در کلاس‌ها شرکت کنند.

(۳) بیش از بیش به تکنولوژی توجه کند.

(۴) در اسرع وقت نتیجه مشکلاتی را که پدید آمده‌اند، جبران کند.

٤١ ۳ ترجمه گزینه‌ها:

(۱) هر اختراع یا اکتشافی یک روی سودمند و یک روی زیان‌بار دارد.

(۲) مضرات تکنولوژی بیشتر از منافعش نیست.

(۳) هیچ پیشرفتی در جهان رخ نداده مگر این‌که برای ما مضراتی داشته است.

(۴) تکنولوژی بر بیشتر کارهای انسان سیطره یافته است.

٤٢ ۴ ترجمه گزینه‌ها:

(۱) عاقل کسی نیست که از تکنولوژی جدید استفاده کند در حالی‌که معاشرش را می‌داند.

(۲) اکنون ارتباط میان مردم منحصرًا از طریق اینترنت شده است.

(۳) شیوه زندگی تغییر کرده است؛ زیرا انسان مضرات پیشرفت سریع علمی را نمی‌داند.

(۴) دانش به طور مستمر به ما چیزهای جدیدی می‌دهد و آن مسئول چنگونگی استفاده ما از آن‌ها نیست.

■■■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۰ - ۴۲):

٤٣ ۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) «ن» من حروفه الزائدة ← «ن» من حروفه الأصلية

(۳) فاعله «كَلَّ» ← «كَلَّ» مجرور به حرف جز است.

(۴) الحرفان الزائدان: ي، ن ← الحرفان الزائدان: إ، ت

٤٤ ۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

(۲) له حرف زائد (= مزید ثلثی) ← دون حرف زائد (= مجرذ ثلثی)

(۳) فاعله ← مفعوله

(۴) للمخاطبة ← للغائية



دین و زندگی

۵۱ ۲ چون فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد و

می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه را تشخیص دهد، پس از این وقتی خداوند کسی را به پیامبری برمی‌گزیند، معلوم می‌شود که وی می‌تواند مسئولیت خود را به درستی انجام دهد و خداوند متعال در این باره می‌فرماید: «الله أعلم» خیث یَجْعَلُ رسالتَهِ خَدَا بَهْرَرْ مِيْ دَانَد رسالتَش را كَجا قَرَارَ دَهَدَ».

۵۲ ۲ پیامبر (ص) در وصف امیر المؤمنین می‌فرماید: «این مرد اولین

ایمان اورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست». در همین هنگام این آیه بر پیامبر نازل شد و پیامبر آن را فرائت کردند: «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِيَّةُ؛ كَسَانِيَ كَهْ اِيمَانْ اُورَدَنَد وَ كَارَهَاهِي شَايِسَتَهِ اِنجَامْ دَادَنَد اِينَانْ بَهْرَرِينْ مَخْلُوقَاتِ اَنَّد».

۵۳ ۴ حدیث امام باقر (ع) مؤید اعجاز محتوایی، «جامعیت و

همه‌جانبه بودن قرآن» است و منظور از آن‌چه مورد تبار است، نیارهای مرسوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌هاست، یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند.

۵۴ ۴ در آیه ۹۶ سوره شریفه اعراف می‌خوانیم: «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرْبَىٰ

آتَنَا وَ أَثْقَلَنَا لَفَتَحَنَا عَلَيْنِهِ بَرَكَاتٌ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ وَ لَكِنَّ كَذَّبُوا فَأَخْذَنَاهُمْ بِمَا كَنُوا يَكْسِبُونَ؛ وَ اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می‌کردند، قطعاً بر ایشان می‌عُشودیه برکاتی از آسمان و زمان ولی تکذیب کردند؛ پس آنان را گرفتار ساختیم به [کیفر] آن‌چه مرتکب می‌شدند، یعنی تکذیب کردند و گرفتار کیفر الهی شدند.

۵۵ ۲ بکی از دلایل تجدید نبوت و یا آمدن پیامبران متعدد، رشد

تدریجی سطح فکر مردم است که در واقع پیامبران همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان می‌کنند.

یکی دیگر از دلایل تجدید نبوت، تحریف تعلیمات پیامبر پیشین است؛ به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات ایشان به تدریج فراموش می‌شوند (سیان).

۵۶ ۲ آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَ يَحْبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ؛ خَدَاونَد

کسانی را که زیاد توبه می‌کنند، دوست دارد و پاکیزگان را دوست دارد» درباره تکرار توبه‌ای است که اگر واقعی باشد، نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محظوظ شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می‌شود.

۴) ترجمه: «حسن را صدا زدم در حالی که بر روی صندلی سوم نشسته بود.»
«جالس» حال است.

دقیق‌کنید، «حسن» با اینکه تنوین گرفته اما معرفه است، چون اسم علم محسوب می‌شود.

۴۹ ۱ حال از نوع «اسم + فعل مضارع» نیازی به «و» ندارد (رد گزینه‌های (۲) و (۴))، در ساختار جمله حالية اسمیه به «و» حالیه نیاز داریم (رد گزینه (۳)).

۵۰ ۳ «شبّار: بسیار بردبار» اسم مبالغه، «صادق: راستگو» اسم فاعل از ثلاثی مجرّد و «محترم: مورد احترام» اسم مفعول از ثلاثی مزید است.



۶۳ عبارت قرآنی «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» درباره سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» است.

عبارت قرآنی «مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحظوظاً؛ وَ عطاً يَبور دُكَارت [از کسی] منع نشده است.» مؤید سنت «امداد عام الهی». است.

عبارت قرآنی «وَإِنَّ اللَّهَ لَفْعَ الْمُحْسِنِينَ؛ وَ در حقيقة خداوند با نیکوکاران است.» به سنت « توفیق انہی » با همان «امداد خاص» اشاره دارد.

عبارت قرآنی «لَتَتَحَلَّ عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٌ؛ قطعاً برایشان می‌گشودیم بركاتی»، به سنت‌های « توفیق الهی یا امداد خاص» و «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» اشاره دارد.

۶۴ در اسلام دسته‌ای از قواعد و فواین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انتطبق و تحرک (تطبیق و بیوای) داده است، این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می‌دهند و کنترل می‌کنند که این موضوع اشاره به «وجود قوانین تنظیم‌کننده» دارد.

۶۵ گناه، الودگی است و توبه، یا ک شدن از الودگی هاست، توبه گناهان را از فلب خارج می‌کند و آن را شستشو می‌دهد، به همین جهت به این عمل «پرایش» یا «تخلیه» نیز می‌گویند و پیامبر اسلام (ص) در این باره می‌فرماید: «أَتَائِكُمْ مِنَ الدُّنْبِ كُمْنَ لَا ذَنْبَ لَهُ: کسی که از گناه توبه کرده مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است.»

۶۶ دقت گنید؛ عبارت «الثَّوَيْةُ تَطْهِيرُ الْفُلُوبَ ...» در این مورد است ولی کلام امیرالمؤمنین علی (ع) است.

۶۷ با توجه به آیه شریفه: «رَسَّالَ مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ للنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حَجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ ...؛ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، اما بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد...»

خداؤند با ارسال رسولانی بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده راه اعتراض و پهنه‌جویی را بسته است و حجت را بر بندگان تمام کرده است زیرا اگر خداوند به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ ندهد و او را رها کند انسان در قیامت می‌تواند بگوید که فرستاده‌ای به سوی ما نیامد تا به سؤالاتمان پاسخ دهد و اگر بود ما گمراه نخی‌شدیم.

۶۸ وقتی مردم از محتوای آیه ولايت: «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ أَمْنَوْا إِذْنَنَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يَؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِبُونَ؛ همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی ند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان آورندگانی که نماز را بر پا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» با خبر شده بودند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به جا آورد و تکی از ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان اقامه نماز است «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ» که در آیه ولايت مذکور است.

۵۷ با توجه به آیه شریفه «رَسَّالَ مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ للنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حَجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ ...؛ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند دستاویز و دلیلی نباشد...» علت ارسال رسولان مبشر و منذر عبارت قرآنی «لِئَلَّا يَكُونَ للنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حَجَّةٌ مَبَشِّرٌ وَ مُنذِرٌ» می‌باشد و امام کاظم (ع) می‌فرماید: «... آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر (اعلی) است.»

۵۸ حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر آمد: «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَ الْأَقْرَبِينَ؛ خویشان نزدیک را اندار کن» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان پنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

۵۹ رسول خدا (ص) در حدیثی که به نام «حدیث جلیر» مشهور است، درباره معنای «اولی الأمر» فرمودند: «اَيْ جَلِير، آنَّا جَانشِيَنَّا مِنْ وَ اِمَامَانَ بَعْدَ اَنْ اَنْدَرَنَا، نَخْسِتَنَا آنَّا عَلَى بْنِ اَبِي طَالِبٍ اَسْتَ وَ سَبِّسَ بَهْ تَرْتِيبَ حَسَنَ بْنَ عَلِيٍّ، حَسَنَ بْنَ عَلِيٍّ عَلَى بْنِ الْحَسِينِ، مُحَمَّدَ بْنِ عَلِيٍّ (اَمَامَ پِنْحَمَه) وَ توْ دَرْ هَنْتَمَ پَبِرِی اوْ رَا خَوَاهِ دَیدَ وَ هَرَّ وَقْتَ اوْ رَادِیدِی سَلَامَ مَرَّا بَهْ اوْ بِرْسَانَ، پَسَ اَرْ مُحَمَّدَ بْنَ عَلِيٍّ تَرْتِيبَ جَعْفَرِ بْنِ مُحَمَّدٍ، مُوسَى بْنِ جَعْفَرٍ، عَلَى بْنِ مُوسَى، مُحَمَّدَ بْنِ عَلِيٍّ (اَمَامَ نِهَمَه) عَلَى بْنِ مُحَمَّدٍ، حَسَنَ بْنَ عَلِيٍّ وَ پَسَ اَرْ اِيشَانَ فَرَزَنْدَشَ مَیِ باشَد.»

۶۰ دقت گنید؛ اگر چهارده معصوم را در نظر بگیریم امام پنجم، معصوم هفتم و امام نهم، معصوم یازدهم به حساب می‌آیند.

۶۱ **۶۰** پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تعییض روا می‌داشتند...» رفتار رسول خدا (ص) با مردم به قدری محبت‌آمیز بود که مردم، ایشان را پدر مهریان خود می‌دانستند و در سخنی‌ها به ایشان پنده می‌بردند... این موضوع مؤید «محبت و مدارا با مردم» یکی از ابعاد رهبری پیامبر (ص) می‌باشد.

۶۱ تحدی و مبارزه‌طلبی قرآن در مورد آوردن (اتیان) سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های قرآن که نهایت عجز و ناتوانی مخالفان اسلام را نشان می‌دهد و آسان‌ترین راه (سهیل طرق) برای غیرالله‌ی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است و این موضوع در آیه شریفه: «أَمْ يَقُولُونَ افْرَاهَ قَلْ فَأَتَوْا بِسُورَةِ مَثَلِهِ: آيَا مَیْ گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.» ذکر شده است.

۶۲ آثر و نوشه‌های اولیه دانشمندان و متفکران با آثار دوران پختگی و کمالشان متفاوت است، لذا دانشمندان معمولاً در نوشته‌های خود تجدیدنظر می‌کردند، در حالی که قرآن با بیش از شش هزار آیه که در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده و میان آیات آن ناسازگاری و تعارض یافت نمی‌شود و این موضوع مربوط به اعجاز محتوایی قرآن، «انسجام درونی در عین تزویز تدریجی» است که آیه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ ...» به آن مربوط است.



۲ ۷۴ از این آیات موارد (ب) و (ج) دریافت می‌گردد، یعنی قسم به عصر و لفظ «ان» و «لام تأکید» بر سر حرف «فی» نشان‌دهنده تأکید بر این موضوع است که انسان در زیان‌کاری (خسران) است و باید قدر عمر خویش را بداند و مؤمنان و کسانی که عمل صالح انجام می‌دهند و سفارش به حق و صبر می‌کنند استثناء شده‌اند و موارد (الف) و (د) از این آیات برداشت نمی‌شود.

۳ ۷۵ امتحان خداوند علیم برای آگاه شدن از درون افراد نیست، بلکه برای رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها و نشان دادن تمایلات درونی افراد است و این موضوع از آیه شریفه «أَخْبِرِ النَّاسَ أَنْ يَتَرَكَّوْا إِنْ يَقُولُوا أَمْنًا وَ هُمْ لَا يُنْتَهُونَ؛ آیا مردم گمان کردن رها می‌شوند همن که بگویند ایمان آورده و آزمایش نمی‌شوند؟» برداشت می‌شود.

۱ ۶۸ اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (مرجعیت دینی) معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی بینا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود (رد گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴)) و اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمتنق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند (بخشن دوم همه گزینه‌ها صحیح است).

۲ ۶۹ مسلمانان موظفند با اتحاد و همدی با یکدیگر نگذارند دشمنان اسلام رحمات و نلاشهای بیست و سه ساله پیامبر (ص) را بی‌اثر کنند، در یکی دو قرن اخیر دشمنان اسلام با یک نقشه دقیق و برنامه‌بریزی شده، همبستگی مسلمانان را به دشمنی با یکدیگر تبدیل کرده و اختلافات معمولی اقوام و مذاهب اسلامی را بزرگ جلوه دادند و یکی از نتایج زیان‌بار این اختلاف‌ها، تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک در سدة اخیر بوده است تا قدرت‌های استعمارگر به راحتی بتوانند بر آن‌ها سلطه بینا کنند و ذخایر آنان را به تاراج ببرند.

۳ ۷۰ این سخنان برای زمانی بود که وحی بر پیامبر نازل شد. امام علی (ع) صدای اندوهگین شیطان را می‌شنود و پیامبر به ایشان فرمود: «بی‌گمان آن‌چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن‌چه را من می‌شنم تو هم می‌بینی، جز این‌که تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه بر راه خیر می‌باشی»، این سخنان با حدیث منزلت که می‌فرماید: «أَنْتَ مِنْيَ بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَىٰ. إِلَّا أَنَّهُ لَا يَنْبَغِي بَعْدِي؛ تُوَبَّرَى مِنْ بَهْرَانِ هَارُونَ بِإِيمَانِ مُوسَىٰ هَسْتَيْ» جز این‌که بعد از من پیامبری نیست» هم‌اوایلی دارد.

۴ ۷۱ با توجه به ایات «بِرْ أَوْ خَتَمْ آمَدَهُ پَيَّانَ أَيْنَ رَاهْ / بِرْ أَوْ نَازِلَ شَدَهْ «ادْعُوا إِلَى اللَّهِ» و «شَدَهْ أَوْ پَيَّشْ و دَلْهَا جَمَلَهْ در بَیِّ اگْرَفَتَهْ دَسْتَ جَانَهَا دَامَنَ وَيِّ» می‌توان موضوع «ختم نبوت» را برداشت کرد و در حدیث منزلت با توجه به کلیدوازه «لَا يَبْغِي بَعْدِي» در انتهای این حدیث، موضوع «ختم نبوت» قابل برداشت است که با یکدیگر ارتباط مفهومی دارند.

۲ ۷۲ خداوند با هر خیر یا شری ما را می‌آزماید؛ بیماری یا سلامت، فقر یا ثروت، از دست دادن پدر و مادر یا داشتن پدر و مادر، بارش باران یا وقوع خشکسالی و به طور کلی هر حادثه شیرین یا تلخ، مواد امتحانی ما به حساب می‌آیند و نحوه مواجهه ما با آن‌ها پیروزی یا شکست ما را رقم می‌زند و مهیای امتحانی دیگر می‌سارد.

۳ ۷۳ این بیت مرتبط با یکی از حیله‌های شیطان یعنی نالمید کردن از رحمت الهی است، که انسان با خود می‌گوید که کار از کار گذشته و پرونده عمله نزد خداوند آنقدر سیاه است که دیگر توبه‌ام پذیرفته نیست، در حالی که آدمی، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتی خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد.



۴ اینترنت می‌تواند استفاده شود تا به مقادیر زیادی از اطلاعات

۸۰

به شکل متن، تصاویر، صدا و ویدیو دسترسی داشت.

۱) تصور کردن؛ مجسم کردن

۲) قادر ساختن؛ ممکن ساختن

۳) آفریندن، خلق کردن؛ ساختن

۴) دست یافتن به، دسترسی داشتن به

۱ ما باید آزمون‌های منظم بگیریم برای این که پیش‌رفت
دانش‌آموzanمان را در انگلیسی اندازه‌گیری کنیم.

۸۱

۱) اندازه‌گیری کردن؛ بالغ بودن بر

۲) فراهم کردن؛ در اختیار گذاشتن

۳) ادعای ... را کردن، مدعی ... شدن

۴) دنبال ... گشتن، پی ... بودن

۲ گران‌ترین بخش این دستگاه صفحه نمایش آن است. که حدود
۶۰ دلار قیمت دارد و در کره جنوبی تولید می‌شود.

۱) اندام ۲) گیاه، رُستنی

۳) دستگاه، وسیله ۴) نقشه، برنامه، طرح

۳ اصطلاح اعتیاد معمولاً به هر دو وابستگی فیزیولوژیک و
جسمی به هر ماده‌ای اشاره دارد، بهخصوص مواد مخدر.

۱) ترجیح؛ اولویت ۲) سبک زندگی

۳) اعتیاد ۴) تخفیف

۴ در اریاب حلقه‌های جی، آر. آر. نالکین، حلقه جادویی بیلبو او
را نامرئی می‌کرد، پنلبراین او توانتست گنج ازدها را بدون دیده شدن بدزد.

۱) ناموجود، خارج از دسترس ۲) نامرئی، نادیدنی

۳) ناراحت؛ سخت، دشوار ۴) نامحتمل، غیرمحتمل

۵ کشور مالت توانتهاست تا فرهنگش را به رغم تماس با
فاثیرات خارجی در طول ۶,۰۰۰ سال ناریخش حفظ کند.

۱) با وجود، به رغم ۲) گذشته از، علاوه بر

۳) به جزء، به غیر از ۴) به جای، در عوض

۶ وقت رانندگی، اگر بسیار آهسته‌تر از ترافیک پیرامون رانندگی
کنید، رانندگان دیگر ممکن است بی‌حواله شوند و سعی کنند از تو عبور کنند.

۱) بیوسته، مداوم، بی‌وقفه ۲) پیرامون، اطراف

۳) متفاوت، مختلف، متمایز ۴) ساکت، بی‌سروده؛ آرام؛ خلوت

۷ در هنگام بر کردن موقعیت‌هایی که هر از گاهی خانی می‌شوند،
ما عموماً به متضادان با تجربه اولویت می‌دهیم.

۱) به ندرت، به مرور ۲) به صور مستقیم، مستقیماً

۳) با اختیاط، با مراقبت ۴) معمولاً، به طور کلی، عموماً

زبان انگلیسی

۲۶ او آن جور آدمی است که تمام مدت درباره خودش صحبت
می‌کند و لحظه‌ای که موضوع را عرض کنی، [دیگر] هیچ علاقه‌ای نشان
نمی‌دهد.

توضیح: با توجه به تعریفها و مفهوم جمله در جای خالی به ضمیر موصولی
مناسب پرای انسان نیاز داریم (رد گزینه (۱)) و با توجه به این که پس از جای
خالی فعل آمده، این ضمیر موصولی باید ضمیر موصولی فاعلی مناسب انسان
باشد (درستی گزینه (۲)).

۲۷ پدر من از یک حساسیت نادر رنج می‌برد و باشد بک داروی
بهخصوص را تمام مدت در جیبش همراه [خود] پیرد.

توضیح: یک بار ترتیب کلی جمله در زبان انگلیسی را مرور کنیم تا پاسخ این
سؤال نیز مشخص شود:

(قید زمان) + (قید مکان) + (قید حالت) + (مفهوم) + فعل + فاعل

همان طور که مشخص است در این جای خالی نیز باید 'باشد' باشد مفعول
(a special medicine) بباید و پس از آن قید مکان (in his pocket) و
نهایتاً قید زمان (all the time) بباید.

۲۸ شاید اگر بیشتر با مادرت تماس می‌گرفتی، در مورد این
مشکلاتی [که] برای یکی دو ماه گذشته درگیرشان بوده، می‌دانستی.

توضیح: از لحن سرزنش‌آمیز جمله مشخص است که مخاطب چندان با
مادرش در تماس نیست و گوینده قصد توصیف شرایطی غیرواقعی در زمان
حال را دارد که اگر گوینده بیشتر با مادرش تماس می‌گرفت، وضعیت به گونه
دیگری بود. با توجه به این توضیح، ساختار شرطی نوع ۲ مدنظر است. در این
ساختار، در بند شرط به فعل در زمان گذشته ساده و در بند جواب شرط به
ساختار آینده در گذشته ساده (فعل ساده + would) نیاز است که در گزینه
(۲) دیده می‌شود.

A: آیا برای سفارش دادن آماده‌اید، جناب؟

B: بله لطفاً ما دو قهوه می‌خواهیم، می‌توانید کمی شیر هم به یکی از آن‌ها
اضافه کنید؟

توضیح: واژه "coffee" هم به صورت غیرقابل شمارش (در معنای کلی قهوه)
و هم به صورت قابل شمارش (در معنای یک فنجان قهوه) کاربرد دارد. اگر
مفهوم غیرقابل شمارش را به کار می‌گرفتیم، دیگر نمی‌توانستیم آن طور که پس
از جای خالی می‌بینیم، "coffees" را به صورت جمع بیاوریم و آن وقت به
واحد شمارش مناسبی برای قهوه نیاز داشتیم که معمولاً "cup" است (رد
گزینه‌های (۳) و (۴)). از طرفی "milk" که پس از جای خالی دوم آمده،
اسمی غیرقابل شمارش است و باید به همراه "a little" توصیف شود.

۲۹ دقت کنید؛ صفت شمارشی "a few" برای اسامی قابل شمارش می‌آید و
اسم پس از آن به صورت جمع می‌آید.



۱ ۹۲

- ۱) ادامه داشتن، ادامه یافتن؛ ادامه دادن
- ۲) پنهان یافتن؛ پیشرفت کردن
- ۳) مقایسه کردن، سنجیدن
- ۴) به پایان رساندن؛ نتیجه گرفتن (که)

پژوهشگران مشغول کار بر روی سیستم‌های یادگیری ماشینی هستند تا موارد کووید-۱۹ را با صدای سرفه یک فرد شناسایی کنند. یک سیستم نرخ موفقیت بالایی در تشخیص کووید-۱۹ در افرادی با هیچ علامت جسمی از بیماری نشان داده است. چنین ابزاری می‌تواند در مبارزه علیه کووید-۱۹ که می‌تواند از افرادی که حتی نمی‌دانند عفونی شده‌اند، سرویت پیدا کند. مهم باشد.

پژوهشگران در مؤسسه فناوری ماساچوست، MIT، به تازگی مقاله‌ای منتشر کرده‌اند [که] نتایج این سیستم را گزارش می‌دهد. این تیم یک مدل هوش مصنوعی (AI) ساخته تا صدای افرادی را که یک سرفه زورگی می‌کنند، بیازماید. این صدای افرادی که آن‌ها را روی کامپیوترها با دستگاه‌های همراه ضبط کردند، جمع آوری شد.

افراد آن گاه این صدای ضبط شده را از طریق اینترنت یا دستگاه‌های ایشان به پژوهشگران فرستادند. پژوهشگران گزارش دادند [که] آن‌ها بیش از ۷۰,۰۰۰ صدای ضبط شده دریافت کردند [که] بالغ بر حدود ۲۰۰,۰۰۰ نمونه سرفه مجزا می‌شد. این تیم آن گاه این مدل را به صدای سرفه و هم‌چنین واژه‌های صحبت شده تمرین داد. وقتی این صدای ضبط شده جدید سرفه به سیستم وارد شدند، پژوهشگران گزارش دادند [که] «این [سیستم] به درستی ۹۸/۵ درصد از سرفه‌ها را از افرادی [که] کووید-۱۹ تأیید شده داشتند، شناسایی کرد.» این مدل هم‌چنین ۱۰۰ درصد از سرفه‌ها را در افرادی که گزارش دادند تست ویروسشان مثبت شده ولی هیچ نشانه‌ای از بیماری نداشتند، تشخیص داد.

۲ ۹۳ هدف نویسنده در این متن چیست؟

- ۱) توضیح دادن [این که] چگونه می‌توانیم یک مورد کووید-۱۹ را با سرفه‌ها تشخیص دهیم
- ۲) معرفی کردن یک مدل جدید AI که می‌تواند به این همه‌گیری کمک کند
- ۳) تأکید کردن بر اهمیت شناسایی رودهنگام موارد کووید-۱۹
- ۴) توضیح دادن [این که] چگونه مدل‌های AI می‌توانند با پردازش کردن داده‌های خام بیاموزند

۳ ۹۴ تمام موارد زیر در مورد این سیستم جدید نادرست هستند، به جز

- ۱) تمرین دادن آن فقط شامل داده‌ها از افرادی [که] کووید-۱۹ تأیید شده داشتند، می‌شد
- ۲) این [سیستم] فقط یک نمونه سرفه از هر فرد دریافت کرد
- ۳) اطلاعاتی [که] دریافت کرد شامل هم صدای سرفه‌ها و هم واژه‌های صحبت شده بود
- ۴) این [سیستم] تمام موارد کووید-۱۹ تأیید شده را به درستی شناسایی می‌کرد

در [سال] ۱۹۶۳ یک کشیش تعمیدی از آلاباما ۲۵۰,۰۰۰ نفر را در یک راهپیمایی در واشنگتن دی. سی. رهبری کرده و یک سخنرانی تکان‌دهنده و قدرتمند انجام داد. او مارتبین لوتو کینگ جونیور بود و مأموریتش در زندگی دست یافتن به برابری و آزادی برای آمریکایی‌های آفریقاًی از طریق روش‌های صلح‌آمیز بود. تحت رهبری او، جنبش حقوق مدنی پیروزی‌های زیادی در برابر قوانین جداسازی کسب کرد؛ قوانینی که از رأی دادن سیاه‌پوستان جلوگیری می‌کرد، سیاه‌پوستان را در مدارس و جاهای دیگر از سفید‌پوستان جدا می‌کرد و به سفید‌پوستان موقعیت‌های بهتر و آزادی بیشتری می‌داد. مارتبین لوتو کینگ جونیور مردم را به انجام دادن اعتراض غیرخشونت‌آمیز تشویق می‌کرد؛ [مانند] تظاهرات‌ها، «بستنشینی‌ها» و نافرمانی مسالمت‌آمیز قوانین جداسازی. کینگ چندین بار به زندان رفت و با تهدیدهای مداوم به خشونت و مرگ مواجه بود. ولی او به تلاش کردن برای حقوق مدنی ادامه داد. کینگ در [سال] ۱۹۶۸ ترور شد اما رؤیایش برای یک کشور بدون تبعیض نژادی امروز [نیز] ادامه دارد.

۴ ۸۸ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اسم "speech" را نمی‌توان با استفاده از دو قید "movingly" و "powerfully" توصیف کرد و برای توصیف اینم باید حتماً از صفت استفاده کرد.
- ۲) اگر فصد توصیف یک صفت به کمک قید را داشته باشیم، باید این قید را پیش از صفت بیاوریم و آوردن قید (powerfully) بعد از صفت (moving) نادرست است.
- ۳) ترتیب درست اسم، صفت، قید و حرف تعریف به صورت زیر است که در این گزینه کاملاً به هم ریخته است:

اسم + صفت + قید + حرف تعریف

۲ ۸۹

- ۱) برابر، مساوی
- ۲) صلح‌آمیز، مسالمت‌آمیز
- ۳) ممنون، متشرک، قدردان
- ۴) امیدوار؛ امیدوارکننده، امیدبخش

۳ ۹۰

- ۱) گذراندن؛ خرج کردن
- ۲) فرار کردن (از)، غریختن (از)
- ۳) جلوگیری کردن از، پیشگیری کردن از
- ۴) اهمیت دادن؛ نگران بودن

۲ ۹۱

توضیح: پس از صفت شمارشی "several" همواره به یک اسم قابل شمارش جمع نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۴)). از سوی دیگر، اگر چه "timing" می‌تواند یک اسم به حساب بیاید ولی معنای «زمان‌بندی، تنظیمه زمان و ...» را خواهد داشت که مناسب این جای خالی نیست (رد گزینه (۳)).



۲ ۹۸ پژوهش مورد بحث در این متن نشان می‌دهد که جنگیدن میان گوریل‌ها با افزایش می‌یابد.

- ۱) گوریل‌های بیشتر
- ۲) خانواده‌های گوریل بیشتر
- ۳) گوریل‌های زن بیشتر
- ۴) منابع غذایی کمتر

۳ ۹۹ بر اساس متن، تمام موارد زیر در مورد گوریل‌ها درست هستند. به جز

- ۱) آن‌ها حیواناتی اجتماعی هستند و در خانواده‌ها زندگی می‌کنند
- ۲) ژنتیک آن‌ها بسیار شبیه انسان‌ها است
- ۳) آن‌ها می‌جنگند تا بدن‌هایشان را فعال و سالم حفظ کنند
- ۴) گوریل‌های مرد بر سر زن‌ها می‌جنگند

۱ ۱۰۰ عبارت "in turn" (در نتیجه) در پاراگراف ۲ می‌تواند به بهترین نحو با "as a result" جایگزین شود.

- ۱) در نتیجه
- ۲) با وجود این
- ۳) در این میان، در همین حین
- ۴) احتمالاً

۴ ۹۵ ضمیر زیرخطدار "they" در پایان متن به "people" اشاره دارد

- ۱) سرفه‌ها
- ۲) نشانه
- ۳) پژوهشگران
- ۴) افراد

۱ ۹۶ کدامیک از موارد زیر به بهترین نحو ساختار متن را توصیف می‌کند؟

- ۱) یک مدل جدید AI، توسعه آن براساس داده‌هایی که دریافت کرد و نتایج را معرفی می‌کند.
- ۲) یک مدل جدید AI را معرفی می‌کند و سپس [در مورد این‌که] واقع‌جه قدر می‌تواند مورد اعتماد باشد، صحبت می‌کند.
- ۳) توضیح می‌دهد [که] چگونه مدل‌های AI توسعه می‌یابند و سپس مثالی مرقطه با کووید-۱۹ ارائه می‌دهد.
- ۴) توضیح می‌دهد [که] چگونه مدل‌های AI توسعه می‌یابند و سپس یک اصلاح در مورد این فرایند پیشنهاد می‌دهد.

گوریل‌ها حیوانات بسیار اجتماعی‌ای هستند - تا یک نقطه‌ای دانشمندان می‌گویند [که] مناطق شلوغ می‌تواند پشت‌نقره‌ای‌ها را خشن‌تر کند. پشت‌نقره‌ای‌ها گوریل‌های کوهی بالغ مردی هستند که اغلب ناحیه‌ای سفید در طول کمرهایشان دارند. آن‌ها رهبران خانواده‌های گوریل هستند.

گوریل‌های کوهی از لحاظ ژنتیکی شبیه به انسان‌ها هستند. این حیوانات بزرگ‌بیشتر وقتی را به خواهیدن، خوردن و تمیز کردن یکدیگر می‌گذرانند. آن‌ها اغلب موجوداتی مسالمت‌آمیز هستند. آن‌ها در بخش‌هایی از اوکاندا، جمهوری دموکراتیک کنگو و رواندا زندگی می‌کنند. پژوهشگران به تاریخ ۵ سال داده را از رواندا مطالعه کرده‌اند. آن‌ها دریافتند که به مقداری [که] تعداد گروه‌های خانوادگی گوریل افزایش یافته، تعداد نبردهای خشونت‌آمیز نیز میان آن‌ها [افزایش پیدا] کرده. اغلب موقع، پشت‌نقره‌ای‌ها نبردها را پیش می‌بودند. برخی گوریل‌ها مردند، به خصوص نوزادان یا کودکان. این مرد‌ها، در نتیجه رشد جمعیت را گند کرد.

دیمین کایلاز از دانشگاه دیویس کالیفرنیا، یکی از نویسندهای این پژوهش جدید بود [که] در [نشریه] پیشرفت‌های علمی منتشر شد. او گفت: «مودها می‌جنگند تا از زن‌ها و نوزادانشان در گروه محافظت کنند و زن‌های جدیدی به دست آورند». این پژوهش دریافت که مقدار جنگیدن نتیجه تعداد کل افراد در منطقه نبود. چیزی که مهم بود تعداد گروه‌های خانوادگی در یک منطقه بود.

۴ ۹۷ بهترین عنوان برای این متن چیست؟

- ۱) شباهت‌های فوق العاده میان گوریل‌های پشت‌نقره‌ای و انسان‌ها
- ۲) پژوهش نشان می‌دهد چگونه گوریل‌ها از آفریقای مرکزی سر در آورند
- ۳) نشان اجتماعی گوریل‌های مرد در جوامع بزرگ
- ۴) پژوهش حاکی است گوریل‌ها در مناطق شلوغ خشن‌تر می‌شوند



ریاضیات

۱ ۱۱۱

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

مختصات نقطه A به صورت (۲, ۴) و شیب خط گذراز C و A برابر ۱ است.

$$\frac{f(x_C) - 4}{x_C - 2} = 1 \Rightarrow x_C^2 - 4 = x_C - 2$$

$$\Rightarrow x_C^2 - x_C - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_C = -1 \\ x_C = 2 \end{cases}$$

$$A(4, 2) \in f$$

۴ ۱۱۲

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{g(x) - g(4)}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4} \quad \text{شیب مماس}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4 - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(x - 4)} = 2 \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2 - \sqrt{x})(2 + \sqrt{x})}{\sqrt{x}(x - 4)(2 + \sqrt{x})}$$

$$= 2 \lim_{x \rightarrow 4} \frac{-1}{\sqrt{x}(2 + \sqrt{x})} = 2 \times \frac{-1}{2 \times 4} = -\frac{1}{4}$$

$$y - 2 = -\frac{1}{4}(x - 4) : \text{معادله خط مماس}$$

$$y = -\frac{1}{4}(x - 4) \Rightarrow x = 12$$

۱ ۱۱۳

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{f(x) - 2} = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} (f(x) - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$$

چون $f(x)$ در $x = 1$ پیوسته است پس $f(1) = 2$ است.

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

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

$$\Rightarrow \frac{1}{f'(1)} \times \frac{-1}{2} = 2 \Rightarrow f'(1) = -\frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{xf(x)f'(x) + 4}{1-x} = \frac{xf(1)f'(1) + 4}{1-1} = \frac{2 \times 2 \times -\frac{1}{4} + 4}{0} = \frac{2}{0} = -\infty$$

(۳) طبق تعریف مشتق، حد داده شده برابر است با:

$$f'(6) + \frac{1}{2}f'(6) = \frac{7}{2} \Rightarrow \frac{3}{2}f'(6) = \frac{7}{2} \Rightarrow f'(6) = \frac{7}{3}$$

حال برای محاسبه $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(2x) - f(x)}{x - 3}$ فرض می‌کنیم که $2x = t$ باشد، آنگاه

$$\lim_{t \rightarrow 6} \frac{f(t) - f(6)}{\frac{t-3}{2}} = 2 \lim_{t \rightarrow 6} \frac{f(t) - f(6)}{t-6} = 2f'(6) = 2 \times \frac{7}{3} = \frac{14}{3}$$

زمین‌شناسی

۱۰۱

طبق جدول (۱ - ۵) صفحه ۷۶ کتاب درسی، عناصر جزئی پوسته زمین که غلظت آن ها کمتر از ۱٪ درصد است، شامل مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ... می‌باشد.

۱۰۲

طبق جدول (۱ - ۵) صفحه ۷۶ کتاب درسی، منگنز و فسفر برخلاف سدیم در گروه عناصر فرعی فوار دارد.

۱۰۳

تاخته ژئوشیمی به تهیه نقشه‌های پراکندگی ژئوشیمیابی عناصر و غلظت عناصر خاک نواحی مختلف می‌پردازد و مناطقی را که احتمال خطر بیماری‌های خاصی در آن‌ها وجود دارد، معرفی می‌کند.

۱۰۴

ورود مقدار زیاد آرسنیک به بدن، موجب عوارض و بیماری‌های متعدد مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان بوسیل شود و ورود ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز فلوئور موجب خشک شدن استخوان‌ها و غضروف‌ها می‌شود.

۱۰۵

عوارض گمبود روی شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است و ورود مقدار زیاد جیوه، باعث آسیب رسیدن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

۱۰۶

کادمیم به بدن باعث ایجاد بیماری ایتای ایتای در ژاین شده است و مسمومیت با جیوه، باعث ایجاد بیماری مناماتا و تولد کودکان ناقص در ژاین شد.

۱۰۷

کانی‌های رسی و مبکای سیاه به مقدار زیاد حاوی عنصر فلوئور و کانی پیریت حاوی عنصر آرسنیک می‌باشد.

۱۰۸

در بخش شمالی ایالات متحده آمریکا، پس از عصر یخ‌بندان، با آب شدن یخ‌ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک‌های بسیار انجعل‌پذیر یک را با خود نسبت و خاک‌های فقری از یک را به جای گذاشت.

۱۰۹

از کانی تالک در ساخت پودر بچه، صنایع آرایشی، کرم‌های ضدآفتگاب استفاده می‌شود.

۱۱۰

هنگامی که مقدار فلوراید (فلوئور) در بدن به حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول برسد، موجب تخریب بافت مینای دندان (عارضه فلوروسیس دندانی) می‌شود.



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

$$y = (f \circ g)(x) \Rightarrow y' = g'(x)f'(g(x))$$

$$\xrightarrow{x=2} y'(2) = g'(2)f'(g(2)) = 1 \quad (1)$$

$$g(x) + g(2) = 2 \xrightarrow{x=2} g(2) = 2 \Rightarrow g(2) = 1$$

$$(1): g'(2) \times f'(1) = 1 \Rightarrow f'(1) = 1 \Rightarrow g'(2) = 1$$

$$f'(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \quad (4) \quad 122$$

$$f'(4) = 1 + \frac{1}{4 \times 16} = 1 + \frac{1}{64} = \frac{65}{64}$$

(2) خواسته مسئله $f(2) + f'(2)$ است.

$$f(2) = 0$$

$$f(x) = \underbrace{(x^2 + x - 12)}_{h(x)} \underbrace{\sqrt[3]{2x^2}}_{g(x)}$$

چون $x = 2$ در $h(x)$ و $h(2) = 0$ پیوسته است.

بس $f'(2) = h'(2)g(2)$ حواهد بود.

$$h'(x) = 2x + 1$$

$$f'(2) = (2 \times 2 + 1) \sqrt[3]{2 \times 2^2} = 21$$

(1) 124

$$f'(x) = \frac{1-x}{\sqrt[3]{x+\lambda}} + \frac{(x+\lambda)^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[3]{(1-x)^2}} \times x$$

$$f'(-1) = \frac{-1}{\sqrt[3]{-1+\lambda}} + \frac{1}{\sqrt[3]{\lambda^2}} \times (-1) = -1 + \frac{1}{\lambda} = \frac{2}{\lambda}$$

(3) 125

$$y = f(x)\sqrt{f(x)} \Rightarrow y' = f'(x)\sqrt{f(x)} + \frac{f'(x)f(x)}{\sqrt{f(x)}}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{f(x)f'(x)}{\sqrt{f(x)}} = \sqrt{f(x)}f'(x)$$

$$\Rightarrow y'(1) = \sqrt{f(1)}f'(1)$$

$$f(x) = g(x^r) \Rightarrow f'(x) = rx^{r-1}g'(x^r)$$

$$\Rightarrow f'(1) = rg'(1) \xrightarrow{g'(1)=r} f'(1) = r$$

$$f(x) = g(x^r) \Rightarrow f(1) = g(1) = r$$

$$y'(1) = \sqrt[r]{r} \times r = r\sqrt[r]{r}$$

(2) 121

شیوه‌های خطوط مماس را در جدول زیر تنظیم کرده‌ایم.

نقطه	A	B	C	D	F	E
شیب	+	-	-	-	+	+

بررسی گزینه‌ها:

$$1) m_A > 0 \Rightarrow m_A = |m_A|$$

$$2) m_B = 0, m_C < 0 \Rightarrow m_B + m_C < 0$$

$$3) m_C & m_D < 0 \Rightarrow m_C + m_D < 0$$

$$4) m_F = 0 & m_E > 0 \Rightarrow m_F - m_E < 0$$

(3) اگر تابع $P(x)$ مشتق‌پذیر باشد، آنگاه تابع $|P(x)|$ در

ریشه‌های ساده معادله $= 0$ مشتق‌پذیر نیست.

پس تابع $|(x-4)(x+2)|$ در دو نقطه $x = -2$ و $x = 4$ مشتق‌پذیر نخواهد بود.

$$\left| \frac{\alpha}{\beta} \right| = \frac{3}{4} \text{ یا } \frac{4}{3}$$

(2) اگر تابع f فقط در $x = 2$ مشتق نداشته باشد باید

معادله $x^2 + bx + c = 0$ ریشه مضاعف ۲ بدهد.

$$(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow \begin{cases} b = -4 \\ c = 4 \end{cases}$$

$$g(x) = \sqrt[3]{-4x+4}$$

تابع g در ریشه زیر رادیکال یعنی $x = 1$ مشتق ندارد.

(4) هر دو ضابطه به تنهایی مشتق دارند. فقط کافی است

پیوستگی و مشتق‌پذیری f را در $x = 1$ بررسی کنیم.

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} x^r = \lim_{x \rightarrow 1^+} x = 1$$

پس f در $x = 1$ پیوسته است.

$$f'(x) = \begin{cases} rx & x < 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$$

توجه کنید که $f'(1)$ موجود نیست، زیرا:

$$\begin{cases} f'_-(1) = 1 \\ f'_+(1) = r \end{cases} \Rightarrow f'_+(1) \neq f'_-(1)$$

(2) 126

$$f(x) = \sqrt[3]{x-4} = \sqrt[3]{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}}$$

$$\Rightarrow f(x)f'(x) = \sqrt[3]{x-1} \times \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} = 1$$

(2) 120

$$\frac{(uv)'}{v^r} + \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + v'u}{v^r} + \frac{u'v - v'u}{v^r} = \frac{2u'v}{v^r} = \frac{2u'}{v}$$



۳) باشد آن‌گاه $r=r'$ یا $n-r+r'=r$ است. ۴ ۱۳۳

$$\binom{n}{r} = \binom{n}{r'} \Rightarrow \begin{cases} n+r=n+1 \\ n+r+n+1=10 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \begin{cases} n+r-n+2=0 \Rightarrow \Delta < 0 \\ n+r+n-6=0 \Rightarrow (n+r)(n-6)=0, \quad n \in \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow n=6 \\ &(2n)! + 2(n!) = 4! + 2 \times 2! = 24 + 4 = 28 \end{aligned}$$

۴) باید انتخاب حداقل دو زن باید دو زن و یک مرد یا سه زن انتخاب شود. ۴ ۱۳۴

$$\binom{4}{2} \binom{5}{1} + \binom{4}{3} = \frac{4!}{2!2!} \times 5 + \frac{4!}{3!1!} = 30 + 4 = 34$$

۵) ابتدا یک کتاب را به شخص مورد نظر می‌دهیم، این کار

به $\binom{6}{1}$ طریق انجام می‌شود، سپس ۵ کتاب باقی‌مانده را بین ۳ نفر تقسیم می‌کنیم که به 3^5 طریق قابل انجام است. ۵ ۱۳۵

$$= \text{تعداد حالات} = \binom{6}{1} \times 3^5 = 1458$$

۶) عددی بر ۵ بخش بذیرند که رقم یکان آن‌ها ۵ با صفر باشد ۶ ۱۲۶

سوال را در دو حالت بررسی می‌کنیم:

حالت اول) رقم یکان صفر باشد:

$$\frac{4}{\text{یکان}} \times \frac{2}{\text{دهگان}} \times \frac{2}{\text{صدگان}} \times \frac{1}{\text{هزارگان}} = 24$$

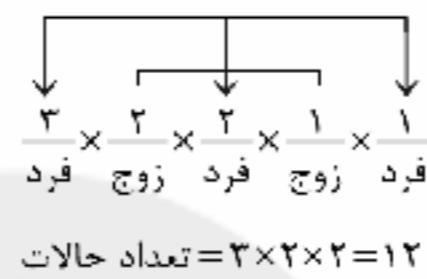
حالت دوم) رقم یکان ۵ باشد:

$$\frac{3}{\text{یکان}} \times \frac{2}{\text{دهگان}} \times \frac{2}{\text{صدگان}} \times \frac{1}{\text{هزارگان}} = 18$$

مجموع حالت‌ها ۴۲ است.

۷) چون تعداد رقم‌ها فرد است پس اجباراً رقم سمت چپ باید

فرد باشد.



۸) حروف تکراری را کنار هم فرار می‌دهیم ۸ ۱۲۷

دو حرف تکراری Λ و دو حرف تکراری O کنار هم قرار می‌گیرند که جایه‌جایی آن‌ها جایگشت جدید ایجاد نمی‌کند و مانند یک حرف عمل می‌کنند. پس تعداد حالات ۷ است.

۹) حروف تکراری را کنار هم فرار می‌دهیم ۹ ۱۲۸

دو حرف تکراری Λ و دو حرف تکراری O کنار هم قرار می‌گیرند که جایه‌جایی آن‌ها جایگشت جدید ایجاد نمی‌کند و مانند یک حرف عمل می‌کنند. پس تعداد حالات ۷ است.

$\frac{n! + (n-1)!}{(n-1)! + (n-2)!} = 3/75 \Rightarrow \frac{n(n-1)! + (n-1)!}{(n-1)(n-2)! + (n-2)!} = 3/75$

$$\Rightarrow \frac{(n-1)!(n+1)}{(n-2)!(n-1+1)} = \frac{(n-1)(n-2)!(n+1)}{n(n-2)!} = 3/75$$

$$\Rightarrow \frac{n^2 - 1}{n} = 3/75 \Rightarrow n^2 - 1 = \frac{15}{4}n$$

$$\Rightarrow 4n^2 - 4n - 15n = 0 \Rightarrow (4n+15)(n-4) = 0$$

$$\Rightarrow n \in \mathbb{N} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow (n+1)! = 5! = 120$$

۱۰ ۱۳۰

$$\frac{P(9, 3)}{P(9, 5)} = \frac{\frac{9!}{(9-3)!}}{\frac{9!}{(9-5)!}} = \frac{4!}{4!} = \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$$

۱۱) در مجموعه‌ها جایه‌جایی اعضاء، مجموعه جدید نمی‌سازد، پس تعداد زیرمجموعه‌های سه عضوی $C(5, 2)$ و تعداد کلمات سه حرفی $P(5, 3)$ است. ۱۱ ۱۳۱

$$C(5, 2) + P(5, 2) = \frac{5!}{3!2!} + \frac{5!}{2!} = 10 + 60 = 70$$

۱۲) اگر سه نقطه روی یکی از شعاع‌ها باشند، مثلث ساخته نمی‌شود اما با هر سه نقطه دیگر از این شکل مثلث ساخته می‌شود، پس تعداد مثلث‌های ساخته شده برابر است با:

$$\binom{10}{3} - 2 \binom{4}{3} = \frac{10!}{3!7!} - 8 = \frac{10 \times 9 \times 8}{6} - 8 = 112$$



۱۴۰ ۳) سیانید و مونیکسید کردن مستقیماً باعث مختل کردن

و اکتشهای زنجیره انتقال الکترون می‌شوند، بنابراین در نهایت مانع از تشکیل مولکول آب در بخش داخلی راکیزه خواهند شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سیانید بر آخرين پمپ زنجیره انتقال الکترون میتوکندری تأثیر می‌گذارد، در صورتی که تجزیه NADH به کمک اولین پمپ زنجیره صورت می‌گیرد.

(۲) آنزیم ATP‌ساز جزو زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

(۴) هر دو مانع از انتقال الکترون به اکسیژن خواهند شد.

۱۴۱ ۱) فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

ATP و FADH_۲ در ماده زمینه‌ای میتوکندری تولید می‌شوند. ATP علاوه بر میتوکندری طی فرایند قندکافت در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم نیز تولید می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(الف) اولین NAD⁺ در واکنش تنفس هوایی در ابتدای زنجیره انتقال الکترون در ماده زمینه‌ای میتوکندری و در نزدیکی غشاء داخلی آن تولید می‌شود که می‌تواند محل واکنش بین یون‌های اکسید و پروتون‌ها (H^+) باشد.

(ب) ماده زمینه‌ای میتوکندری محل تولید اولین CO₂ است و در آن انواعی از نوکلئیک اسیدها (رنا و دنا) یافت می‌شود.

(ج) اولین NADH در سیتوپلاسم تولید می‌شود. تولید هورمون انسولین نیز توسط ریبوزوم‌ها در سیتوپلاسم رخ می‌دهد (انسولین نوعی هورمون پروتئینی است).

۱۴۲ ۳) تخمیر الکلی با تولید اتانول همراه است که در آن با مصرف NAD⁺ NADH بازسازی می‌شود.**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) تخمیر لاکتیکی در تولید خیارشور نقش دارد. انجام و ادامه گلیکولیز به علت بازسازی NAD⁺ در تخمیر باعث می‌شود تولید ATP در غیاب اکسیژن نیز تداوم داشته باشد.

(۲) در گیاهان هر دو نوع تخمیر لاکتیکی و الکلی رخ می‌دهد. در تخمیر الکلی برخلاف تخمیر لاکتیکی، مولکول CO₂ از ترکیب سه‌کربنی خارج می‌شود.

(۴) تخمیر لاکتیکی در یاخته‌های ماهیچه‌ای نوع نند انسان بیشتر رخ می‌دهد. انباشتند مولکول‌های لاکتات می‌توانند گیرنده‌های درد را تحریک کنند.

(۳) در یاخته‌های بوشی روده، در اثر مصرف گلکوز، مولکول‌های آب و CO₂ ایجاد می‌شود که پیش‌ماده آنزیم کربنیک ایندراز در گویچه قرار می‌گیرند.

۱۴۳ ۱) فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. در

گیاهان نهان‌دانه، یاخته‌های آوند چوبی (تراکنید و عنصر آوندی) در هدایت شیره خام نقش دارند. این یاخته‌ها سیتوپلاسم خود را از دست داده‌اند (مرده هستند)، بنابراین نمی‌توانند ATP تولید کنند.

بررسی سایر موارد:

(الف) یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند‌هسته‌ای هستند و می‌توانند با استفاده از کراتین فسفات، مولکول ATP را در سطح پیش‌ماده تولید کنند.

(ب) یاخته‌های پارانشیمی در نهان‌دانگان، دیواره تختین نازک و چوبی‌نشده دارند. گروهی از این یاخته‌ها سبزینه دارند و فتوسنتز می‌کنند. بنابراین می‌توانند ATP را به روش نوری تولید کنند.

(ج) نورون‌های هیپوپotalamusی، هورمون ضدادراری را می‌سازند و می‌توانند به واسطه داشتن راکیزه، ATP را به روش اکسایشی تولید کنند.

زیست‌شناسی

۱۴۶ ۱) فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. در چرخه کربس، ATP (مولکولی فسفات‌دار) تولید می‌شود. در مرحله اول قندکافت، ATP مصرف می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(الف) در قندکافت، NADH تولید می‌شود که حامل الکترون است. در چرخه کربس نیز NADH تولید (نه تجزیه) می‌شود.

(ج) در فرایند اکسایش پیرووات (محصول نهایی قندکافت) بعد از تولید CO₂، مولکول NAD⁺ مصرف و NADH تولید می‌شود.

(د) در زنجیره انتقال الکترون، اولین پروتئین زنجیره، الکترون‌های NADII را می‌گیرد. NADH در نخستین مرحله اکسایش پیرووات تولید می‌شود.

۱۴۷ ۴) گمبودید در بدن انسان می‌تواند منجر به کاهش ساخت هورمون‌های نیروتیدی شود. به دنبال کاهش هورمون‌های نیروتیدی، تجزیه گلکوز در یاخته‌ها که مسخر به تولید پیرووات می‌شود، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های بدن انسان، معمولاً (نه همواره) از گلکوز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

(۲) در صورتی که در یاخته، ATP کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس فعال می‌شوند.

(۳) در یاخته بیکاریوت، در ازای تجزیه کامل گلکوز در بهترین شرایط، حداقل ATP ۳۰ تولید می‌شود.

۱۴۸ ۴) در فرایند قندکافت (گلیکولیز)، مولکول‌های گلکوز با مصرف ATP به ترکیبی شش‌کربنی و فسفات‌دار (فروکتوزفسفات) تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) منظور ماهیچه میان‌بند است، مولکول‌های گلکوز می‌توانند در یاخته‌های ماهیچه‌ای به یکدیگر بپیوندند و گلیکوزن (نوعی بسپار) بسانند.

(۲) در فرایند تخمیر لاکتیکی که می‌تواند در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی رخ دهد، مولکول‌های گلکوز در نهایت به ترکیبی به نام لاکتات تبدیل می‌شوند. این باشتند مولکول‌های لاکتات می‌توانند گیرنده‌های درد را تحریک کنند.

(۳) در یاخته‌های بوشی روده، در اثر مصرف گلکوز، مولکول‌های آب و CO₂ ایجاد می‌شود که پیش‌ماده آنزیم کربنیک ایندراز در گویچه قرار می‌گیرند.

۱۴۹ ۲) FADH_۲ و NADH ترکیبات حامل الکترون تولید شده در واکنش‌های چرخه کربس هستند. در زنجیره انتقال الکترون، اتم‌های هیدروژن از آن‌ها جدا شده و به الکترون و پروتون (H^+) تبدیل می‌شوند. الکترون‌ها از زنجیره انتقال الکترون عبور می‌کنند، ولی پروتون‌ها توسط تعدادی از ناقلين زنجیره از فضای داخلی میتوکندری به فضای خارجی (فضای بین دو غشا) پمپ می‌گردند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

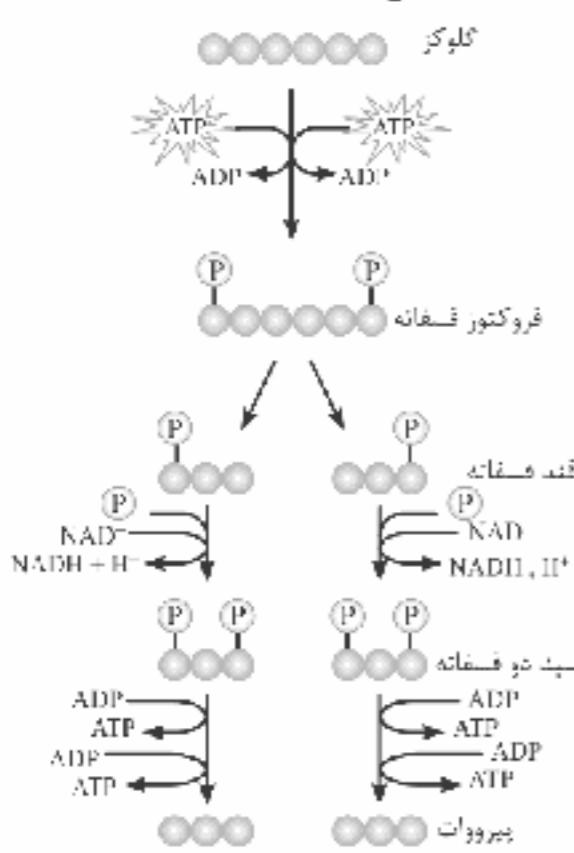
(۱) فقط در مورد NADH صادق است.

(۳) هر دو، دو الکترون را حمل می‌کنند.

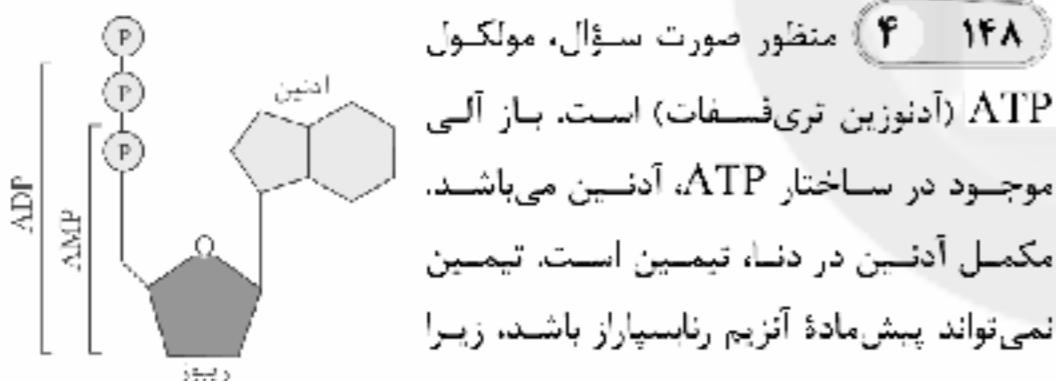
(۴) مثلاً در واکنش‌های گلیکولیز و اکسایش پیرووات، NADH تولید می‌شود، اما CO₂ تشکیل نخواهد شد.



- ۱۴۷** مطابق با شکل، برای تولید هر ترکیب غیرقندی و دوفسفاته (اسید دوفسفاته)، یک مولکول NADH تولید می‌شود.

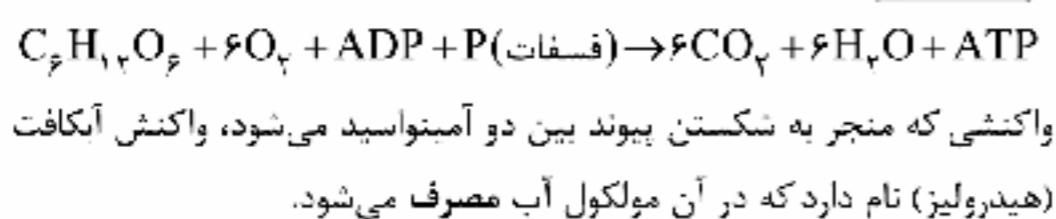
**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۲) مطابق با شکل، به منظور تولید قندفسفاته، NAD^+ تولید یا مصرف نمی‌شود.
 ۳) مطابق با شکل، به منظور تولید ترکیب شش‌کربنی دوفسفاته (فروکتوز-فسفات) هر مولکول اسید دوفسفاته (نہ پیرووات) تولید می‌شود.
 ۴) مطابق با شکل، به منظور تولید هر مولکول اسید دوفسفاته (نہ پیرووات)، یک H^+ تولید می‌شود.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

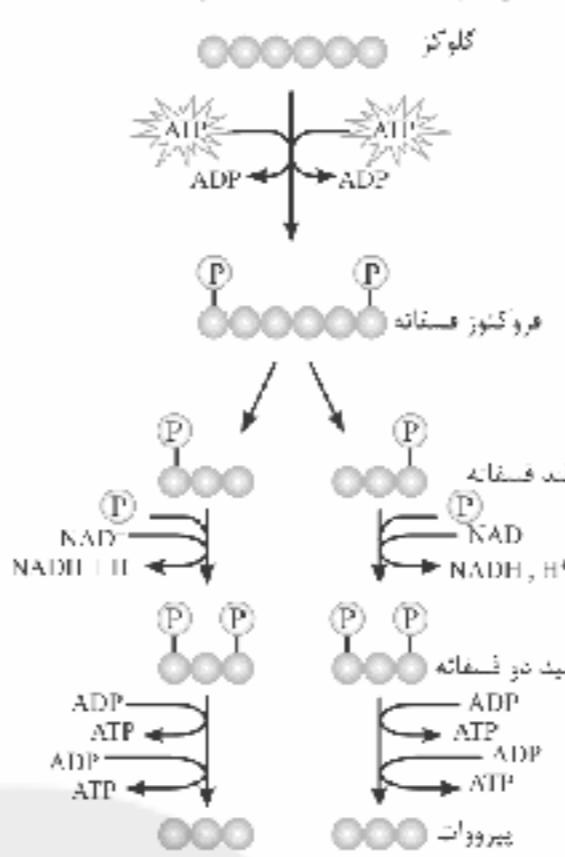
- ۱) مطابق با شکل، گروه فسفات به کربنی متصل است که جزو کربن‌های داخل حلقه قندی محسوب نمی‌شود.
 ۲) مطابق با شکل، حلقه پنج‌ضلعی مربوط به باز آلتی به حلقه پنج‌ضلعی قند متصل است.
 ۳) قند ATP، ریبوز است که نسبت به قند دئوکسی ریبوز یک اس (نہ مولکول) اکسیژن بیشتر دارد.

- ۱۴۹** واکنش تنفس یاخته‌ای هوایی به شرح زیر است:

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) گلوکز، کربوهیدرات مصرفی در واکنش تنفس یاخته‌ای است و برای ورود آن به یاخته‌ها نیاز به هورمون آنسولین (نوعی پیک شیمیایی) است.
 ۲) CO_2 و H_2O مولکول‌های تولیدی این واکنش هستند که همگی دارای عنصر اکسیژن هستند.
 ۴) هموگلوبین در حمل اکسیژن بیشترین نقش را دارد.

- ۱۴۴** مطابق با شکل، قند سه‌کربنی فسفاته، اسید دوفسفاته و پیرووات ترکیبات سه‌کربنی واکنش‌های قندکافت هستند که تولید هیچ‌گدام همراه با مصرف مولکول ATP (تکثین پیوند میان گروه‌های فسفات) همراه نیست.



نکته: در واکنش‌های قندکافت، تنها تولید فروکتوز-فسفاته از گلوکز نیاز به مصرف ATP دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پیرووات گروه فسفات ندارد.
 ۳) فقط در ارتباط با قندفسفاته درست است.

- ۴) در مورد اسید دوفسفاته و پیرووات درست نیست.

- ۱۴۵** در یکی از واکنش‌های مربوط به چرخه کربس، ترکیب پنج‌کربنی مصرف می‌شود. در این واکنش ترکیب پنج‌کربنی به ترکیب چهار‌کربنی تبدیل می‌شود و این ترکیب چهار‌کربنی در واکنش بعدی، دیگر کربن از دست نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در دو مرحله از واکنش‌های مربوط به چرخه کربس، ترکیب چهار‌کربنی تولید می‌شود که فقط در یکی از آن‌ها، CO_2 تولید می‌شود.

- ۲) در مرحله اول قندکافت و نیز مرحله دوم چرخه کربس، ترکیب شش‌کربنی بدون فسفات مصرف می‌شود که فقط در مرحله اول قندکافت، ATP مصرف می‌شود.

- ۳) منظور از ترکیب سه‌کربنی و بدون فسفات، پیرووات است که اکسیژن آن در میتوکندری رخ می‌دهد.

- ۱۴۶** با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) \rightarrow غشای بیرونی، بخش (ب)

- (ج) \rightarrow فضای بین دو غشا و بخش (د) \rightarrow DNA را نشان می‌دهد. زنجیره‌های انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری (راکیزه) قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) راکیزه می‌تواند همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم شود، بنابراین دنای آن نیز می‌تواند در زمانی غیر از مرحله S همانندسازی شود.

- ۲) در فضای بین دو غشای میتوکندری، تراکم H^+ بالا است.

- ۳) در غشای درونی میتوکندری، پروتئین‌هایی حضور دارند که می‌توانند الکترون دریافت کرده و نیز الکترون از دست بدeneند.

**۱۵۴ ۳ بررسی گزینه‌ها:**

۱) پروتئین‌های سراسری زنجیره توانایی انتقال فعال یون هیدروژن را دارند. ولی اولین پروتئین زنجیره، الکترون‌های NADH برخلاف FADH_۲ را دریافت می‌کند.

۲) آنزیم ATP‌ساز جزو پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود. دومین پروتئین زنجیره فقط در تماس با بخش‌های آبگرم غشا است و الکترون‌های FADH_۲ که در فضای داخلی راکیزه است را دریافت می‌کند.

۳) چهارمین پروتئین زنجیره به سطح خارجی غشای داخلی راکیزه متصل شده است، ولی الکترون‌های هیچ حامل الکترونی را مستقیماً دریافت نمی‌کند.

۱۵۵ ۲ فرایندهایی که در تنفس هوایی رخ می‌دهد شامل قندکافت، اکسایش پیرووات، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) قندکافت در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم رخ می‌دهد. در مرحله اول قندکافت ADP نیز تولید می‌شود که دوفسفاته است و در تولید قند سکرینی تکفساته نقشی ندارد.

۲) ماده لازم برای تداوم قندکافت، NAD⁻ است که در زنجیره انتقال الکترون بازسازی می‌شود. در زنجیره انتقال الکترون، NADH در فعالیت سه پمپ FADH_۲ در فعالیت دو پمپ پروتون مؤثر است، بنابراین NADH نقش بیشتری در افزایش شبکه غلظت یون هیدروژن دارد.

۳) مصرف NAD⁺ در راکیزه در فرایندهای اکسایش پیرووات و چرخه کربس رخ می‌دهد. برای جدا شدن رشته‌های میوزین از اکتین، ATP لازم است. اکسایش پیرووات سبب تولید ATP نمی‌شود.

۴) در فرایند اکسایش پیرووات، پیرووات ابتدا با از دست دادن یک کربن به صورت CO₂ و سپس با از دست دادن الکترون‌های هایش (اکسایش) تبدیل به یک مولکول دوکربنی به نام استبل می‌شود، در نهایت استبل با پیوستن به کوآنزیم A مولکولی به نام استبل کوآنزیم A تولید می‌کند که فقط استبل آن وارد چرخه کربس شده و کوآنزیم A آزاد می‌گردد.

۱۵۶ ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱) ارسال پیام عصبی از بصل التخاع به ماهیچه‌های دمی مانند ماهیچه بین دندنه‌ای خارجی منجر به انقباض آن‌ها می‌شود. در زمان انقباض ماهیچه غلظت کلسیم در شبکه آندوپلاسمی افزایش می‌یابد، اما طول نوارهای اکتین و میوزین تغییری نمی‌کند.

۲) بعد از آزاد شدن ناقل‌های عصبی از نورون‌های حرکتی، این ناقل‌ها به گیرنده‌های ویژه خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای متصل می‌شوند و وارد یاخته ماهیچه‌ای نمی‌شوند، هم‌چنین در زمان انقباض ماهیچه، غلظت فسفات‌های آزاد به دلیل تجزیه ATP افزایش می‌یابد.

۳) با تخلیه ناقلين عصبی از فضای سینپاپسی، ماهیچه به حالت استراحت برمی‌گردد. در زمان استراحت ماهیچه، صول نوار روشن افزایش و طول نوار تیره بدون تغییر باقی می‌ماند.

۴) با شروع بازدم، ماهیچه‌های دمی به حال استراحت درمی‌آیند. در زمان استراحت ماهیچه، یون‌های کلسیم به روش انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی یاخته ماهیچه‌ای (شبکه سارکوبلاسمی) بازمی‌گردند، نزدیک شدن خطوط Z به هم مربوط به انقباض ماهیچه است.

۱۵۰ ۲ فقط موارد «ب» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.**بررسی موارد:**

الف) در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، طی مرحله اکسایش پیرووات همانند گلیکولیز، NADH تولید می‌شود، اما برخلاف گلیکولیز، ATP تولید نمی‌شود.

ب) در چرخه کربس برخلاف فرایند گلیکولیز، نه تولید ADP و نه تولید ترکیب سکرینی مشاهده نمی‌شود.

ج) طی مراحل بازسازی ATP، به کمک مصرف کرآتنین فسفات همانند گلیکولیز، مصرف ADP قابل انتظار است.

د) طی انجام وقایع زنجیره انتقال الکترون و گلیکولیز، مولکول FADH₂ تولید نمی‌شود.

۱۵۱ ۴ آنزیم ATP‌ساز برخلاف پمپ‌های هیدروژن، باعث ورود H⁺

به فضای داخلی راکیزه می‌شود و pH فضای داخلی راکیزه را کاهش می‌دهد، هم‌چنین نه آنزیم ATP‌ساز و نه اولین پمپ هیدروژن در اکسید کردن FADH₂ نقش ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم ATP‌ساز مانند پمپ‌های هیدروژن، بدون مصرف ATP باعث جابه‌جایی یون‌های هیدروژن بین دو سوی غشای داخلی راکیزه می‌شود.

۲) آنزیم ATP‌ساز در غشای داخلی راکیزه قرار دارد، نه غشای خارجی.

۳) هم آنزیم ATP‌ساز و هم همه اجرای زنجیره الکترون، در تولید اکسایشی دارای نقش هستند.

۱۵۲ ۱ در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، طی تنفس یاخته‌ای هوایی، پیرووات اکسایش یافته و طی تخمیر لاکتیکی (تنفس بی‌هوایی) پیرووات دجاج کاهش (احیا) می‌شود.**بررسی گزینه‌ها:**

۱) در تنفس هوایی برخلاف بی‌هوایی، ۶ مولکول کربن دی‌اکسید به‌ازای مصرف هر گلوكز تولید می‌شود که باعث افزایش فعالیت آنزیم کربنیک ایندراز در واکنش دادن آب و کربن دی‌اکسید می‌شود.

۲) تخمیر الکلی می‌تواند باعث ورآمدن خمیر نان شود، نه تخمیر لاکتیکی.

۳) هم در تنفس هوایی و هم صلی تنفس بی‌هوایی، گلیکولیز رخ می‌دهد. در مرحله آخر گلیکولیز، ۴ مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

۴) در تنفس بی‌هوایی برخلاف تنفس هوایی، امکان بازسازی مولکول FAD وجود ندارد، اما مولکول NAD⁺، هم در تنفس هوایی و هم طی تنفس بی‌هوایی، بازسازی می‌شود.

۱۵۳ ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱) اگر سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها زیاد باشد، قطعاً آن را تخریب نمی‌کنند. اگر سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آن‌ها بیشتر باشد، در راکیزه تجمع می‌یابند و در نتیجه یاخته هم تخریب می‌شود.

۲) پاداکسینده‌ها در میوه‌ها و سبزیجات به فراوانی یافت شده و در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش دارند، نه رادیکال‌های آزاد.

۳) محصول فرایندی (تخمیر انکلی) که علت ورآمدن نان است، یعنی انکل، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود.

۴) برای تشکیل رادیکال‌های آزاد، الکترون‌های پرانرژی به مولکول‌های اکسیژن منتقل نمی‌شوند و یون‌های اکسید تولید نمی‌شوند، به همین جهت قابلیت واکنش بذیری بالا و پایداری کم‌تری دارند.



۱۶۱ ۴) غده سازنده (تولیدکننده) اکسیتوسین، هیپوتالاموس و غده ذخیره‌کننده و ترشح‌کننده اکسیتوسین، غده هیپوفیز پسین است. هیپوتالاموس با توجه به شکل فعالیت ۷ صفحه ۱۴ کتاب زیست‌شناسی (۲)، پایین‌تر از رابط پینه‌ای قرار دارد و با ترشح هورمون آزادکننده می‌تواند باعث افزایش تولید پرولاکتین شود که در این‌عنی نیز دارای نقش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیپوتالاموس با ترشح هورمون آزادکننده و اثر بر هیپوفیز پیشین، باعث تولید بیشتر هورمون رشد و افزایش طول استخوان‌های دراز می‌شود، علاوه‌بر آن هیپوتالاموس در تنظیم خواب نقش دارد، اما غده ای فیز نیز با ترشح ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شب‌روزی و تنظیم خواب مؤثر است.

(۲) بخش مرکزی غده فوق کلیه دارای ساختار عصبی است، نه بخش قشری آن.
 (۳) هورمون ضدادراری ترشح شده توسط بخش پسین هیپوفیز، با بروز رانی مستقیماً وارد خون نمی‌شود، بلکه ابتدا وارد مایع میان‌بافتی و سپس وارد خون می‌شود، اما هیپوفیز پسین بالاتر از تیروئید (غده ترشح‌کننده کلسی‌تونین) قرار گرفته است.

۱۶۲ ۴) با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← هیپوفیز پسین، بخش (۲) ← هیپوفیز پیشین، بخش (۳) ← هیپوفیز میانی و بخش (۴) ← استخوان کف جمجمه را نشان می‌دهد. هورمون‌هایی که از بخش پسین هیپوفیز ترشح می‌شوند در هیپوتالاموس ساخته می‌شوند، نه در خود هیپوفیز پسین.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عملکرد هیپوفیز میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است.
 (۲) هورمون پاراتیروئیدی، کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا و به خوناب آزاد می‌کند.
 (۳) بخش پیشین هیپوفیز با ترشح دو هورمون FSH و LH در تنظیم فعالیت غدد جنسی نقش دارد.

۱۶۳ ۴) با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۴۹ کتاب زیست‌شناسی (۲)، مشخص است که خطوط Z تارچه‌های یک تار، در امتداد هم هستند و این حالت مخطط منظم، حتی از سطح تار هم قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جدا شدن میوزین در دو زمان روی می‌دهد:
 ۱- طی غاییند انقباض به طور متناوب (با حرکت پارویی)
 ۲- پس از پایان انقباض
 که فقط مورد (۲) به دلیل بارگشت یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی است.
 (۲) با تغییر نفوذپذیری غشای شبکه آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به درون تارچه‌ها و سارکومر می‌ریزند و مکانسیم انقباض رخ می‌دهد. اگر انقباض باعث گاهش طول تار ماهیچه‌ای شود، در نهایت همه خطوط Z (نه برخی) به هم نزدیک می‌شوند.
 (۳) کرآسن فسفات تنها منبع تأمین انرژی برای تولید ATP نیست و گلوكز و هم‌جنین اسیدهای جوب می‌توانند در تنفس یاخته‌ای مصرف شده و ATP مورد نیاز را تأمین کنند.

۱۵۷ ۲) مفصل بین استخوان‌های نیملگن و ران، از نوع مفصل گوی و کاسه‌ای و مفصل بین استخوان‌های درشت‌نی و ران، از نوع مفصل لولایی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مفصل آرنج که بین استخوان‌های زند زین و بازو تشکیل می‌شود، از نوع مفصل لولایی است، اما مفصل لگن که بین استخوان‌های نیملگن و ران تشکیل می‌شود، از نوع مفصل گوی و کاسه‌ای است.

(۳) در تشکیل مفصل زانو، استخوان نازک‌نی شرکت نمی‌کند و بین استخوان‌های نازک‌نی و ران، هیچ مفصلی تشکیل نمی‌شود.
 (۴) هم مفصل بین استخوان بازو و کتف و هم مفصل بین استخوان ران و نیملگن، از نوع مفصل‌های گوی و کاسه‌ای است.

۱۵۸ ۴) همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) بخش بیرونی تنہ استخوان ران از بافت استخوانی متراکم تشکیل شده است که دارای سامانه‌های هاووس مرتبط به هم است.

(ب) بافت استخوانی اسفنجی، اطراف مغز زرد استخوان را پر می‌کند و دارای تیغه‌های استخوانی نامنظم است.

(ج) بافت استخوانی اسفنجی دارای یاخته‌های بنیادی می‌باشد. در این بافت، میله‌ها و صفحه‌های استخوانی بافت می‌شود.

(د) بافت استخوانی اسفنجی که بخش درونی تنہ استخوان ران را تشکیل می‌دهد به واسطه داشتن مغز قرمز استخوانی دارای یاخته‌هایی است که برای هورمون اریتروبویوتین گیرنده دارند.

۱۵۹ ۴) در هنگام انقباض عضلات، یون‌های کلسیم با انتشار تسهیل شده و در هنگام استراحت عضلات اسکلتی، یون‌های کلسیم با انتقال فعال از غشای شبکه آندوپلاسمی عبور می‌کنند. در هنگام انقباض عضلات اسکلتی، طول اکتین‌ها ثابت می‌ماند، ولی میزان هم‌یوشنی اکتین و میوزین افزایش می‌باید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هنگام به استراحت درآمدن عضلات اسکلتی، طول نوار روشن افزایش و طول نوار تیره در سارکومر ثابت می‌ماند.

(۲) در زمان به انقباض درآمدن عضلات اسکلتی، فاصله بین دو خط Z و طول صفحه روشن سارکومر، کاهش می‌باید.

(۳) در هنگام به استراحت درآمدن عضلات، طول نوار تیره سارکومر، مانند طول رشته‌های میوزین، ثابت می‌ماند.

۱۶۰ ۳) مقدار تارهای نوع کند در دوندگان دوی ماراقن بیشتر از تارهای نوع تند است و مقدار تارهای نوع تند در دوندگان دوی صدمتر، بیشتر از تارهای نوع کند است. از آنجایی که تارهای نوع کند، بیشتر انرژی خود را به روش تنفس هواری به دست می‌آورند، پس میزان انجام چرخه کربس در آن‌ها نیز بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تارهای نوع تند نسبت به تارهای نوع کند، معدار میوگلوبین کم‌تر است.

(۲) هم در غشای تارهای نوع تند و هم در غشای تارهای نوع کند، گیرنده‌های انتقال دهنده عصبی وجود دارد.

(۴) مقدار کانال‌ها و پیچه‌های کلسیمی غشای شبکه آندوپلاسمی در تارهای نوع تند از تارهای نوع کند بیشتر است.



۱۶۷ منظور صورت سؤال، غده تیروئید (سپریدیس) است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، ترشح بعضی از هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز (محرك تیروئید) براساس تنظیم بازخوردی منفی کاهش (نه افزایش) می‌یابد.

۲) در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، سوخت‌وساز گلوكز و مصرف اکسیژن بیشتر می‌شود. برای تأمین و انتقال اکسیژن بیشتر، تعداد تنفس و ضربان قلب افزایش می‌یابد. در افزایش تعداد ضربان قلب، کاهش (نه افزایش) فاصله دو موج R متولی در منحنی نوار قلب (ECG) قابل انتشار است.

۳) در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، مصرف گلوكز در یاخته‌ها زیاد می‌شود، در نتیجه ابتدا ترشح هورمون گلوكاغون برای ورود گلوكز به یاخته‌ها افزایش می‌یابد، یعنی غده لوزالمعده فعالیت خود را زیاد می‌کند؛ همچنین در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، کلسیتونین اجازه بوداشت کلسیم از استخوان را نمی‌دهد و اگر کلسیم خوناب کم شود، ترشح هورمون پاراتیروئیدی از غده‌های پاراتیروئید نیز افزایش می‌یابد، یعنی در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید امکان دارد که ترشح هورمون از دو نوع غده درون ریز دیگر نیز افزایش یابد.

۴) در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، تحریک توان وضعیتی شبیه نوعی بیماری ژنتیکی که در آن بیماری، مغز آسیب می‌یابد (فتیل کتونوری) را مشاهده کرد، زیرا کاهش ترشح هورمون‌های تیروئید در دوران جنینی و کودکی (نه افراد بالغ) سبب اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود. شاید بتوان آن را با بیماری هموفیلی مقایسه کرد، زیرا در پی فعالیت بیش از حد یاخته‌های درون ریز غده تیروئید، کلسیم خوناب ممکن است کاهش یابد و کلسیم هم برای انعقاد خون نیاز است. در هنگام کاهش کلسیم، انعقاد خون مختل می‌شود و شبیه بیماری هموفیلی است.

۱۶۸ موارد «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند. منظور صورت سؤال، هورمون اریتروپویتین است که یاخته هدف آن مغز قرمز استخوان است که در فرد مبتلا به کم‌خونی شدید از تغییر مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان دراز تشکیل می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) هورمون اریتروپویتین از طریق مویرگ نایپوسته کبد و مویرگ منفذدار کیه به خون وارد می‌شود، ولی فقط مویرگ نایپوسته برخلاف سایر مویرگ‌های بدن انسان، توانایی عبور گلوبول قرمز از دیواره خود را دارد.

(ب) فردی که دچار کاهش ارتفاع QRS در منحنی نوار قلب می‌شود، نشانه سکته قلبی یا آنفارکتوس است. در بیماران قلبی میزان ترشح هورمون اریتروپویتین توسط کبد و کلیه افزایش می‌یابد.

(ج) هورمون اریتروپویتین در مقدار کم ترشح می‌شود تا کمبود روزانه گویجه‌های قرمز را جبران کند. با قرار گرفتن در ارتفاعات، ترشح این هورمون افزایش می‌یابد.

(د) کلیه و کبد هر دو در زیر پرده دیافراگم قرار گرفته‌اند و هر دو در حفظ هم‌ایستایی بدن نقش دارند. دقت کنید کلیه‌ها در حفظ هم‌ایستایی نقش اساسی دارند، اما سایر اندام‌های بدن نیز در حفظ هم‌ایستایی می‌توانند مؤثر باشند.

۱۶۹ در هر دو نوع دیابت، گلوكز خوناب زیادتر از طبیعی است، پس مقدار گلوكاغون ترشح شده از جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد (وظیفه گلوكاغون، افزایش گلوكز خوناب است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در دیابت نوع دو از همه یاخته‌های انسولین‌ساز و در مراحلی از دیابت نوع یک، از پرخی یاخته‌های انسولین‌ساز، انسولین ترشح می‌شود. در دیابت نوع یک شدید، انسولین ترشح بخواهد شد.

۲) در هر دو نوع دیابت ممکن است یاخته به دلیل کمبود گلوكز از پروتئین‌ها استفاده کند و می‌دانیم سوخت‌وساز پروتئین‌ها در نهایت (به کمک کبد) به تولید اوره که بیشترین ماده آلتی موجود در ادرار است منجر می‌شود.

۳) رابطه گلوكز با انسولین و گلوكاغون از نوع بازخورد منفی است. به همین دلیل مقدار گلوكاغون په شدت کاهش می‌یابد.

۱۷۰ هورمون‌های $T_۴$ و $T_۳$ از غده تیروئید ترشح می‌شوند که ترشح آن‌ها تحت تأثیر محرك تیروئید که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند، قرار دارد و هیپوفیز پیشین نیز تحت تأثیر هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس تنظیم می‌شود، اما بالاترین غده بدن آدمی، ای‌فیز (رومغزی) است که در سطح کتاب زیست‌شناسی (۲) ترشح آن (یعنی ملاتونین) با ترشحات هیپوتالاموس (آزادکننده و مهارکننده) و هیپوفیز پیشین ارتباط ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ترشحات بخش قشری غده فوق کلیه توسط هورمون‌های هیپوفیز پیشین به طور مستقیم و توسط هورمون‌های هیپوتالاموسی به طور غیرمستقیم تنظیم می‌شوند.

۱۷۱ توجه: هر چند تنظیم غلظت انسولین با مقدار گلوكز خون (ونه به دستور هیپوفیز و هیپوتالاموس) است، ولی هیپوفیز با اثر بر غده فوق کلیه و در نتیجه غلظت کورتیزول می‌تواند بر مقدار قسد خون اثر بگذارد، پس غیرمستقیم می‌تواند بر روی غلظت انسولین نیز تأثیرگذار باشد.

۳ و ۴) غلظت پرولاکتین و هورمون رشد توسط هورمون‌های هیپوتالاموسی به طور مستقیم تنظیم می‌شود.

۱۷۲ موارد «الف»، «ب» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. هر ماهیچه‌ای که در برقراری ارتباط نقش دارد، ماهیچه اسکلتی است.

بررسی موارد:

(الف) رشتہ پروتئینی موجود در صفحه روش در وسط بخش تیره، فقط میوزین است. میوزین از رشته‌های پروتئینی دیگر سارکومر یعنی اکتین، ضخیم‌تر است.

(ب) هر ماهیچه اسکلتی فقط توسط تارهای عصبی پیکری تحریک می‌شود. (ج) ابتدا موج تحریکی در طول غشای یاخته ماهیچه‌ای متوقف می‌شود، سپس کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شود.

(د) با توجه به شکل ۱۶ صفحه ۵۰ کتاب زیست‌شناسی (۲)، ابتدا مولکول ATP به سر میوزین متصل می‌شود. سپس پل اتصال بین سر میوزین و اکتین تشکیل می‌شود. سپس انجام حرکتی مانند یارو زدن اتفاق می‌افتد.



- بررسی سایر گزینه‌ها:**
- (۱) و بتامین D به واسطه اثر هورمون پاراتیروئیدی فعال می‌شود. کمبود و بتامین D در بدن باعث بروز پوکی استخوان می‌شود.
 - (۳) الكل ماده‌ای است که به واسطه عبور از سد خونی – مغزی فعالیت مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از دیگر مصرف آن می‌تواند باعث بروز پوکی استخوان شود.
 - (۴) کلسیم در فرایند انعقاد خون نقش دارد و کمبود آن می‌تواند باعث اختلال در روند انقباض ماهیچه‌های بدن شود.

۳ موارد «الف»، «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) کاهش شدید هماتوکروم (درصد حجمی باخته‌های خونی) به معنی کم خونی شدید است. در این افراد مغز زرد مجرای مرکزی استخوان‌های دراز به مغز قرمز تبدیل شده و خون‌سازی می‌کند.

(ب) در یرکاری غدد پاراتیروئید، ترشح بیش از حد هورمون سبب جدا شدن بین از حد کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان و کاهش تراکم توده استخوانی می‌شود و ممکن است استخوان با کوچکترین ضربه‌ای شکسته شود.

(ج) نوشیدنی‌های الكلی و دخانیات با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شوند، نه عدم جذب کلسیم از روده.

(د) پرده مجاور کپسول مفصلی، مایع مفصلی را ترشح می‌کند. آسیب این برده سبب تغییر در لغزندگی طبیعی غضروف‌های مفصلی و تخرس بخش‌های صیقلی غضروف‌های مفصلی می‌شود، ولی بدن آن را ترمیم می‌کند، پس میزان ترمیم افزایش می‌یابد.

۱۷۳ ۱ بروز گزینه‌ها:

- (۱) جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می‌توانند از جایی به جای دیگری حرکت کنند و برای انجام حرکت، تیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.
- (۲ و ۴) ماهیچه‌های غضروفی دارای اسکلت درونی از نوع غضروف هستند و استخوان ندارند.
- (۳) حشرات و سخت‌پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران اگر اندازه بدن بخواهد از حد معینی بیشتر باشد، اسکلت خارجی باعث محدودیت در حرکات جانور می‌شود، نه این‌که هر جانور دارای اسکلت خارجی محدودیت حرکت داشته باشد. مثلاً حشرات نسبت به جثه خود حرکات بسیار سریعی دارند.

۳ موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده‌اند. هورمون‌های مهارکننده، آزادکننده، ضدادراری و اکسی‌توسین توسط هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

بررسی موارد:

(الف) هورمون‌ها مستقیماً به خون نمی‌ریزند، بلکه به مایع بین باخته‌ای وارد شده، سپس وارد خون می‌شوند علاوه‌بر آن هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری از هیپوفیز پسند ترشح می‌شوند، نه از هیپوتالاموس.

(ب) هورمون اکسی‌توسین و ضدادراری باعث مهار یا آزاد شدن هورمون دیگری نمی‌شوند.

(ج) همه هورمون‌های مهارکننده، آزادکننده، اکسی‌توسین و ضدادراری در جسم باخته‌ای نورون‌های هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

(د) همه هورمون‌ها توسط گیرنده‌های اختصاصی خود در باخته هدف شناسایی می‌شوند.

۱۶۹ ۴ تمام موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

دققت گنید؛ گلوكز خوناب در شرایط مختلفی می‌تواند دچار افزایش شود. مثلاً بعد از مصرف وعده غذایی در فرد سالم و مبتلا به دیابت نوع یک و دو؛ هم‌چنین در زمانی که فرد در حالت هیجان قرار می‌گیرد.

بررسی موارد:

(الف) در مورد فرد مبتلا به دیابت نوع یک که به دلیل تخریب جزایر لانگرهانس در لوزالمعده انسولین نمی‌سازد، صادق نیست.

(ب) ممکن است فرد در حالت هیجان قرار گرفته باشد و یا مبتلا به دیابت شیرین باشد.

(ج) انقباض ماهیچه‌های حلقی عنیبه چشم، به دلیل فعالیت بیشتر اعصاب پاراسمپاتیک رخ می‌دهد. در صورتی که اگر فرد در حالت هیجان باشد، اعصاب سمت‌پاتیک بیشتر تحریک می‌شوند.

(د) فقط در مورد فرد مبتلا به دیابت، صادق است. در افراد سالم، انسولین افزایش یافته و ورود قند به باخته تسهیل می‌شود.

۱۷۰ ۱ فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. مطابق با شکل هنگامی که زاویه بین استخوان‌های ساعد (زنگ زیرین و زند زیرین) و استخوان بازو کاهش می‌یابد، ماهیچه دوسر در حالت انقباض و ماهیچه سه‌سر در حالت استراحت قرار می‌گیرد و هنگامی که زاویه بین آن‌ها افزایش می‌یابد، ماهیچه سه‌سر در حالت انقباض و ماهیچه دوسر در حالت استراحت قرار می‌گیرد.

مهارکننده، ضدادراری، اکسی‌توسین و هیپوفیز
جلوی بازو در حالت ایام و ماه چشم
پشت‌بازو در حالت استراحت



بررسی موارد:

(الف) ماهیچه دوسر بازو از نمای جلویی و ماهیچه سرینی از نمای پشتی بدن قابل مشاهده است.

(ب) ماهیچه سه‌سر بازو در مجاورت ماهیچه دلتایی فرار دارد. مطابق با شکل ۹ صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی (۲)، ماهیچه دلتایی به استخوان ترقه متصل است.

(ج) در انعکس عقب کشیدن دست، ماهیچه سه‌سر بازو به حالت استراحت در می‌آید، بنابراین تحت تأثیر ناقل عصبی قرار نمی‌گیرد.

(د) مطابق با شکل ۱۲ صفحه ۴۸ کتاب زیست‌شناسی (۲) ماهیچه دوسر بازو از طریق دو زردپی به استخوان کتف متصل می‌شود.

۱۷۱ ۲ کلسی‌تونین نوعی هورمون مترشحه از غده سپری شکل (نیروئید) است که برخلاف T_3 و T_4 قادر بد است و از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند، بنابراین کاهش ترشح آن باعث افزایش برداشت کلسیم از استخوان‌ها و کاهش تراکم توده استخوانی می‌شود.



۱) پانکراس از دو سمت به کلیه‌ها محدود می‌شود (مطابق با شکل ۴ صفحه ۵۵ کتاب زیست‌شناسی (۲)). از برخی از یاخته‌های جزایر لانگهانس پانکراس، هورمون اسولین ترشح می‌شود که میزان جذب گلوبکر توسط یاخته‌های بدن را افزایش می‌دهد. هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلبوی این توانایی را ندارند.

۲) در پشت تیروئید، عدد پاراتیروئید قرار دارد که هورمون آن می‌تواند میزان بازجذب کلسیم در کلیه‌ها را افزایش دهد. هورمون کلسی توئین که از تیروئید ترشح می‌شود، این توانایی را ندارد.

۳) هیپوتالاموس با لیمبیک در ارتباط است. هیپوتالاموس با ساختن هورمون ضدادراری و فرشح آن از طریق هیپوفیز پسین به داخل خون، سبب افزایش بازجذب آب از کلیه‌ها، افزایش حجم و فشار خون می‌شود. بخش قشری غده فوق کلبوی نیز با ترشح هورمون آلدوسترون، بازجذب یون سدیم و متعاقب آن بازجذب اسمرزی آب از کلیه به خون را افزایش داده و فشار خون را بالا می‌برد.

۴) تیموس با ترشح هورمون تیموسین سبب تمایز لنفوцит‌ها شده و سیستم ایمنی بدن را تقویت می‌کند، نه تضعیف.

فیزیک

۱۷۶ ۲) فاصله بین یک تراکم و انبساط متواലی، برابر با نصف طول موج

$$\frac{\lambda}{2} = 1^{\circ} \Rightarrow \lambda = 2^{\circ} \text{ cm}$$

است. در این صورت داریم:

$$\lambda = vT \Rightarrow \frac{v}{2} = 5T \Rightarrow T = \frac{v}{10} \text{ s}$$

مدت زمان $8/0^{\circ}$ ثانیه برابر با دو دوره تناوب است. از طرفی می‌دانیم در هر دوره تناوب، مسافتی برابر با $4A$ توسط ذرات محیط طی می‌شود. در این

$$1 = 2 \times 4A = 8 \times 2 \times 1^{\circ} \Rightarrow A = 0.16 \text{ m}$$

صورت داریم:

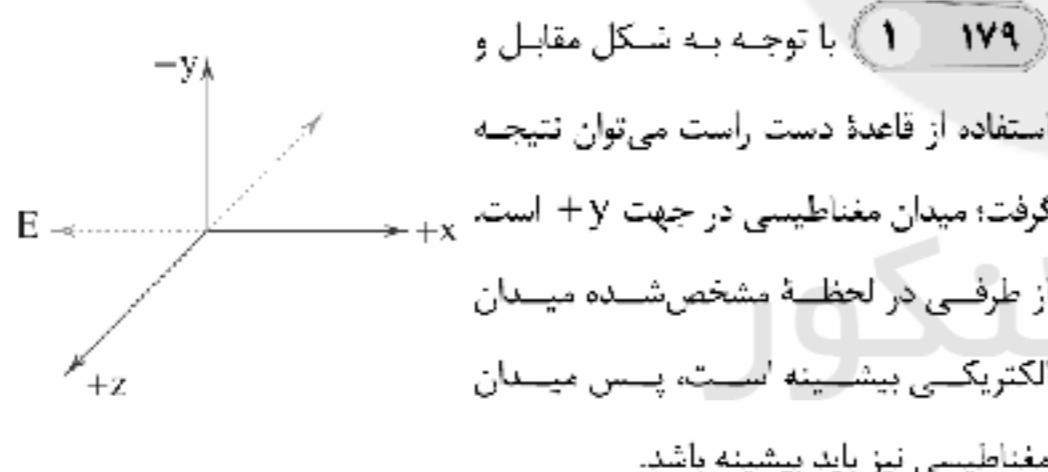
۱) اگر لرزه‌نگار دقیقاً در راستای قائم و سالای محل زمین‌لرزه باشد، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \text{لرزه‌نگار} & \quad v_p = \frac{d}{\Delta t_p} \Rightarrow \Delta t_p = \frac{d}{v_p} = \frac{d}{3^{\circ}} \\ \times d & \\ \times \text{ محل و قوه زمین‌لرزه} & \quad v_s = \frac{d}{\Delta t_s} \Rightarrow \Delta t_s = \frac{d}{v_s} = \frac{d}{15^{\circ}} \end{aligned}$$

اختلاف زمانی ایجادشده برابر با 4° ثانیه است. در این صورت داریم:

$$\Delta t_s - \Delta t_p = 4 \Rightarrow \frac{d}{15^{\circ}} - \frac{d}{3^{\circ}} = 4 \Rightarrow \frac{d}{3^{\circ}} = 4 \Rightarrow d = 12^{\circ} \text{ km}$$

۲) در طیف امواج انکترومغناطیسی، کمترین بسامد مربوط به ELF و کمترین طول موج مربوط به پرتوهای گاما است.



۳) ۴) اهنگ متوسط انتقال انرژی متناسب با $(Al)^2$ است. در این صورت می‌توان نتیجه گرفت:

$$\begin{cases} T_2 = 2T_1 \Rightarrow f_2 = \frac{1}{2}f_1 \\ A_2 = 4A_1 \end{cases} \Rightarrow \text{اهنگ متوسط انتقال انرژی} = (3 \times \frac{1}{2})^2 = \frac{9}{4}$$

۴) ابتدا نتیجه انتشار موج را حساب می‌کنیم:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{v}{1} = \frac{v}{400} \Rightarrow v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

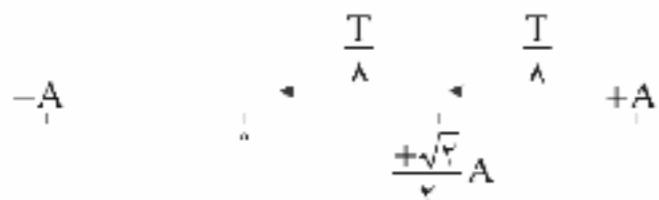
اکنون با توجه به رابطه محاسبه نتیجه انتشار موج عرضی بر حسب چگالی و مساحت سطح مقطع می‌توان نوشت:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow 40 = \sqrt{\frac{64}{5 \times 10^{-4} \times \Lambda}} \Rightarrow 1600 = \frac{64}{5 \times 10^{-4} \times \Lambda}$$

$$\rightarrow 64 = 8 \times 10^{-6} \times \Lambda \rightarrow \Lambda = 8 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 8 \text{ mm}^2$$



۱۸۸ ۳ پاره خط نوسانی 20 cm است؛ بنابراین دامنه نوسان برابر با 10 cm است، پس مکان $x = 15\sqrt{2}\text{ cm}$ بر حسب دامنه برابر $x_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}A$ است، که فرین مدت زمان لازم برای حرکت از مکان $x = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}A$ تا مرکز نوسان برابر $\frac{T}{\lambda}$ است. در این صورت می‌توان دوره حرکت نوسانگر را حساب کرد.



$$\frac{T}{\lambda} = 0.1 \Rightarrow T = 0.1\lambda s$$

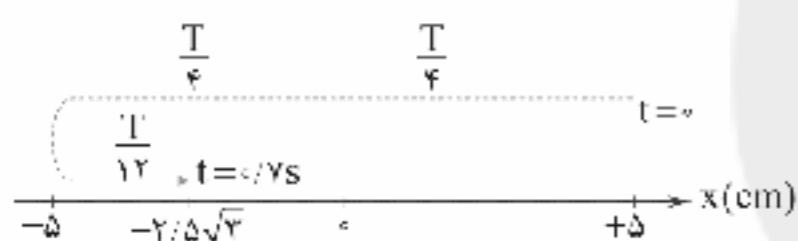
بیشینه تکانه برای نوسانگر در مرکز نوسان ایجاد می‌شود. در این صورت ابتدا تندی بیشینه را حساب می‌کنیم:

$$v_{\max} = A\omega = A\left(\frac{2\pi}{T}\right) = 0.1\left(\frac{2\pi}{0.1}\right) = \frac{\pi}{4} \text{ m/s}$$

در این صورت می‌توان نوشت:

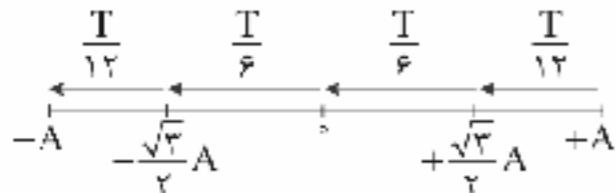
$$p_{\max} = mv_{\max} = 0.1 \times \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{40} \text{ kg.m/s}$$

۱۸۹ ۴ با توجه به شکل زیر، ابتدا دوره حرکت را حساب می‌کنیم:



$$2\frac{T}{4} + \frac{T}{4} = 0.7 \Rightarrow \frac{3T}{4} = 0.7 \Rightarrow T = 0.8\text{s}$$

از طرفی می‌دانیم برای ایجاد بیشترین سرعت متوسط در یک بازه زمانی باید جایه‌جایی در آن مدت به بیشترین مقدار خود برسد، یعنی در این حالت می‌توان نوشت:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2(\frac{\sqrt{2}}{2}A)}{\frac{T}{12}} = \frac{2\sqrt{2}A}{T}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{2\sqrt{2}A}{T} = \frac{2\sqrt{2} \times 5}{0.8} = 12.5\sqrt{2} \text{ cm/s}$$

۱۹۰ ۳ اگر بدار مکان در جهت منفی محور قرار گیرد، نوسانگر در مکان‌های منفی قرار گرفته است. در این صورت علامت نیرو و شتاب، مثبت و علامت سرعت می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

۱۹۱ ۲ ابتدا حجم کره موردنظر را حساب می‌کنیم:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times (10)^3 = 4000 \text{ cm}^3$$

با توجه به رابطه محاسبه چگالی، جرم کره را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \frac{m}{4000} \Rightarrow m = 32000 \text{ g} = 32 \text{ kg}$$

در این صورت وزن کره برابر است با:

۱۸۲ ۲ ابتدا دوره حرکت موج را حساب می‌کنیم:

$$\frac{\lambda}{2} = 1 \Rightarrow \lambda = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$$

$$\lambda = vT \Rightarrow 0.02 = 0.5T \Rightarrow T = 0.04 \text{ s}$$

اکنون مکان ذره M در لحظه t_1 را مستحسن می‌کنیم:

$$t_1 = 0.015 \Rightarrow \frac{t_1}{T} = \frac{0.015}{0.04} = \frac{1}{4} \Rightarrow t_1 = \frac{T}{4}$$

يعني در لحظه t_1 ذره M در مکان $y = 0$ قرار دارد.

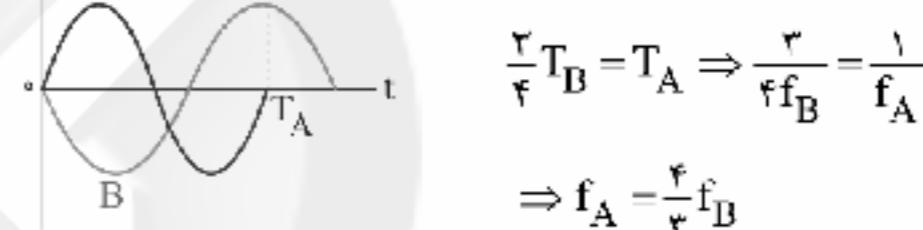
در لحظه $t_2 = 0.028$ مکان ذره M برابر است با:

$$t_2 = 0.028 \Rightarrow \frac{t_2}{T} = \frac{0.028}{0.04} = \frac{1}{2} \Rightarrow t_2 = \frac{T}{2}$$

يعني ذره M در مکان $y = -A$ قرار دارد.

چون ذره در حال نوسان از مرکز به سمت دامنه است، در این صورت حرکت آن کندشونده انعام می‌شود. از طرفی در مکان‌های منفی قرار دارد، یعنی علامت نیرو و شتاب آن مثبت است.

۱۸۳ ۴ با توجه به شکل مقابل می‌توان نتیجه گرفت:



از طرفی محیط انتشار دو موج یکسان است. یعنی تندی انتشار موج‌ها با هم برابر است، بنابراین:

$$v_A = v_B$$

۱۸۴ ۳ با توجه به جهت انتشار موج، در مدت زمان $\frac{T}{3}$ ذره در حال حرکت به سمت مرکز نوسان و پس از آن رسیدن به مکان $y = -A$ است. از طرفی می‌دانیم در دامنه نوسان، تندی حرکت ذره صفر است و نیروی وارد بر ذره بیشینه مقدار خود را دارد. از طرفی چون در مکان‌های منفی قرار می‌گیرد، نیرو مثبت است.

۱۸۵ ۴ تمامی ذرات طناب دارای بسامد و دامنه یکسانی هستند، بنابراین بسامد راویه‌ای تمامی ذرات نیز یکسان است.

۱۸۶ ۲ آونگ B نقش آونگ وادرنده را دارد. از طرفی می‌دانیم آونگ‌هایی با آن به تشدید در می‌آیند که طول آن‌ها برابر با طول آونگ B باشد. باید توجه داشت که جرم گلوله آونگ تأثیری در دوره تناب آن ندارد.

۱۸۷ ۱ با توجه به رابطه محاسبه انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده، ابتدا ثابت فنر را حساب می‌کنیم:

$$E = \frac{1}{2}kA^2 \Rightarrow 0.16 = \frac{1}{2}k \times 16 \times 10^{-4}$$

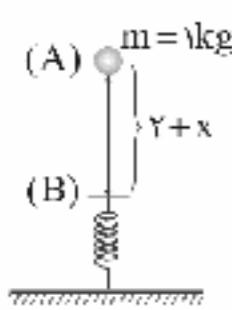
$$\Rightarrow k = \frac{2 \times 16 \times 10^{-4}}{16 \times 10^{-4}} = 200 \text{ N/m}$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه اندازه نیروی فنر داریم:

$$\begin{cases} F = kx \\ x = \pm A \end{cases} \Rightarrow F = F_{\max} = kA = 200 \times 4 \times 10^{-4} = 8 \text{ N}$$



۳ ۱۹۸ فرض کنیم فنر به اندازه x فشرده شده باشد. در این صورت



$$\begin{aligned} E_A &= E_B \\ \Rightarrow U_{gA} + K_A &= U_{gB} + U_{eB} + K_B \\ \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 &= + U_{eB,max} + \end{aligned}$$

$$x = 5\text{ cm} \rightarrow 1 \times 10 \times (2 + 0.05) + \frac{1}{2} \times 1 \times 16 = U_{eB,max}$$

$$\Rightarrow U_{eB,max} = 28/5\text{ J}$$

دقت کنید: در حداکثر فشرده‌گی فنر، انرژی جنبشی جسم صفر است و همه‌چنین محلی که فنر به بیشینه فشرده‌گی خود می‌رسد، مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر گرفته می‌شود.

۴ ۱۹۹ اگر نیروی مقاومت هوا وجود نداشته باشد، تمامی $J = 420$

تبدیل به انرژی جنبشی می‌شود، اما در صورت وجود مقاومت هوا، انرژی جنبشی کمتر از $J = 420$ افزایش می‌یابد.

۱ ۲۰۰ ابتدا کار کل انجام‌شده بر روی خودرو را حساب می‌کنیم:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v_r^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 1000 \times (144 - 0)$$

$$\Rightarrow W_t = 72000\text{ J}$$

اکنون با توجه به تعریف توان می‌توان نوشت:

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{72000}{60} = 1200\text{ W} = 1.2\text{ kW}$$

۴ ۲۰۱ اگر بار منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، یک حرکت غیرطبیعی انجام می‌شود. در این صورت انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. یعنی کار انجام‌شده توسط میدان روی آن منفی است.

$$\vec{F}_E \leftarrow q \quad \vec{d} \rightarrow \vec{E} \quad \left\{ \begin{array}{l} W_E = F_E d \cos \alpha \\ \alpha = 180^\circ \end{array} \right. \Rightarrow W_E < 0$$

$$W_E = -\Delta U_E \xrightarrow{W_E < 0} \Delta U_E > 0$$

۴ ۲۰۲ جایه‌جایی کل بار مثبت در میدان الکتریکی در جهت خطوط میدان الکتریکی بوده است، بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. باید توجه داشت که در جایه‌جایی‌های عمود بر خطوط میدان، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار تغییر نمی‌کند.

در این صورت می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \Delta U_E &= -W_E = -E|q|d \\ \Rightarrow \Delta U_E &= -1.0 \times 4 \times 10^{-9} \times 0.1/2 \\ \Rightarrow \Delta U_E &= -4 \times 10^{-10}\text{ J} \end{aligned}$$

$$\Delta U_E + \Delta K = 0 \Rightarrow \Delta K = +4 \times 10^{-10}\text{ J}$$

از طرفی می‌دانیم:

با توجه به رابطه چگالی می‌توان نوشت:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_r}{\rho_i} = \frac{m_r}{m_i} \times \frac{V_i}{V_r} \xrightarrow{m_i = m_r} \frac{\rho_r}{\rho_i} = \frac{V_i}{V_r}$$

$$\rightarrow \frac{\rho_r}{\rho_i} = \frac{a^3}{\frac{1}{3} \times \pi \times (\frac{a}{2})^3 \times \frac{a}{2}} = \frac{a^3}{\frac{a^3}{8}} = 8$$

۴ ۱۹۳ ابتدا جایه‌جایی جسم را در مدت دو دقیقه حساب می‌کنیم:

$$v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow d = \frac{d}{2 \times 60} \Rightarrow d = 600\text{ m}$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه کار می‌توان نوشت:

$$W = Fd \cos \alpha = 200 \times 600 \times 1 = 120000\text{ J} = 120\text{ kJ}$$

۲ ۱۹۴ با توجه به تعریف کار نیروی ثابت می‌توان نوشت:

$$W = Fd \cos \alpha_i = \delta \cdot d$$

در حرکت رو به بالای جسم، کار نیروی وزن منفی است، بنابراین:

$$W_{mg} = mgd \cos \alpha_i = -4 \cdot d$$

در این صورت داریم:

۱ ۱۹۵ با توجه به رابطه محاسبه انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_r}{K_i} = \left(\frac{v_r}{v_i}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{v_r}{v_i}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_r}{v_i} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{v_r}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow v_r = 10 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \Delta v = v_r - v_i = 10 - 20 = -10 \frac{m}{s}$$

بنابراین درصد تغییرات تندی جسم برابر است با:

$$\frac{\Delta v}{v_i} \times 100 = -\frac{10}{20} \times 100 = -50\%$$

۲ ۱۹۶ با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_r^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 10 \times (10^2 - 4^2)$$

$$\Rightarrow W_t = -2000\text{ J} = -2\text{ kJ}$$

۴ ۱۹۷ یرتاب جسم در خلا انجام شده است، یعنی مقاومت هوا وجود

ندارد. در این صورت با استفاده از قانون پاسنگی انرژی مکانیکی می‌توان نوشت:

$$E_i = E_f \Rightarrow U_{g_i} + K_i = U_{g_f} + K_f$$

$$\Rightarrow mgh_i + \frac{1}{2}mv_i^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_f^2$$

$$\Rightarrow gh_i + \frac{1}{2}v_i^2 = \frac{1}{2}v_f^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 20 + \frac{1}{2} \times (10)^2 = \frac{1}{2}v_f^2$$

$$\Rightarrow v_f^2 = 500 \Rightarrow v_f = 10\sqrt{5} \frac{m}{s}$$



۲ ۲۰۷ با توجه به رابطه محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو

$$I = \frac{q}{\Delta t} \Rightarrow I/A = \frac{500 \times 10^{-3} \text{ Ah}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 500 \text{ s}$$

۳ ۲۰۸ با توجه به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V}{V} \times \frac{I}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = 3$$

۱ ۲۰۹ بررسی عبارت‌ها،

الف) زمانیم نیم‌رسانا است و نمی‌تواند ابررسانا شود. ✗

ب) مقاومت ویژه یک ماده علاوه بر ساختار اتمی به دمای آن نیز بستگی دارد. ✗

ج) قانون اهم فقط برای رساناهای اهمی برقرار است. ✗

د) رفوتا با تغییر مقاومت می‌تواند جریان الکتریکی مدار را تغییر دهد. ✓

۴ ۲۱۰ ابتدا حجم سیم را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8000 = \frac{4}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{2000} \text{ m}^3$$

اکنون می‌توان مساحت سطح مقطع سیم را حساب کرد:

$$V = AL \Rightarrow \frac{1}{2000} = A \times 2 \Rightarrow A = \frac{1}{4000} \text{ m}^2$$

با توجه به رابطه محاسبه مقاومت الکتریکی در دمای ثابت داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 10^{-4} \times \frac{2}{\frac{1}{4000}} \Rightarrow R = 8 \Omega$$

با توجه به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 8 = \frac{4}{I} \Rightarrow I = 0.5 \text{ A}$$

۴ ۲۰۳ با توجه به رابطه محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه در یک میدان الکتریکی می‌توان نوشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} |\Delta V| = Ed \\ |\Delta V_{AB}| = Ed_{AB} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{|\Delta V|}{|\Delta V_{AB}|} = \frac{d}{d_{AB}} \Rightarrow \frac{3}{d_{AB}} = \frac{1}{4} \Rightarrow |\Delta V_{AB}| = 12 \text{ V}$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی بر حسب تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -1 = \frac{\Delta U_E}{+10} \Rightarrow \Delta U_E = -10 \text{ J} = -100 \text{ mJ}$$

دقت کنید: نقطه B به صفحه منفی تزدیک شده است، بنابراین پتانسیل الکتریکی آن از نقطه A کمتر است.

۳ ۲۰۴ در حالت تعادل الکترواستاتیکی، تمام نقاط رسانا هم پتانسیل هستند. در این صورت پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C با هم برابر است. زیرا در غیر این صورت بارهای الکتریکی بین نقاط جایه‌جا می‌شوند.

۴ ۲۰۵ می‌دانیم ظرفیت خازن با تغییر بار الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی، ثابت می‌ماند. در این صورت می‌توان نوشت:

$$V_2 = 3V_1 \Rightarrow q_2 = 3q_1$$

با توجه به شرایط سؤال داریم:

$$q_2 = q_1 + 40 \rightarrow 3q_1 = q_1 + 40 \rightarrow 2q_1 = 40 \rightarrow q_1 = 20 \mu\text{C}$$

بنابراین:

$$q_2 = 60 \mu\text{C}$$

اکنون با توجه به رابطه محاسبه انرژی ذخیره شده در خازن می‌توان نوشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \\ U_2 = U_1 + 400 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \frac{q_2^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q_1^2}{C} + 400 \rightarrow \frac{1}{2} \frac{(60)^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{(20)^2}{C} + 400$$

$$\Rightarrow \frac{1800}{C} = \frac{400}{C} + 400 \Rightarrow \frac{1400}{C} = 400 \Rightarrow C = 4 \mu\text{F}$$

۳ ۲۰۶ با جدا کردن خازن از باتری، بار ذخیره شده در آن ثابت می‌ماند و با خارج کردن دی الکتریک از بین صفحات آن، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

در این صورت با توجه به رابطه محاسبه ظرفیت خازن می‌توان نوشت:

ثابت

$$\uparrow \\ \downarrow C = \frac{q}{V}$$

بنابراین اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن افزایش می‌یابد.

از طرفی طبق رابطه $\Delta V = Ed$ ، با افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی و ثابت

بودن فاصله بین دو صفحه خازن، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن

نیز افزایش می‌یابد.

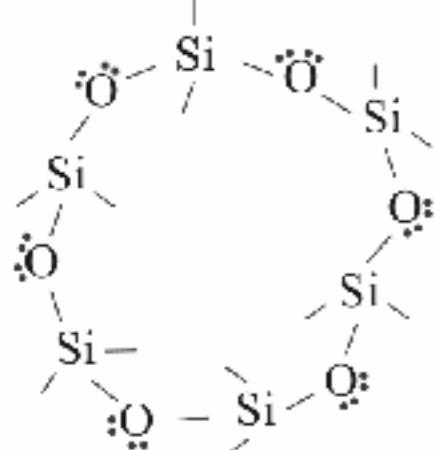
سایت Konkur.in



۳ ۲۱۷ به جز عبارت (ب) سایر عبارت‌ها درست هستند.

سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.

۱ ۲۱۸ ساختار سیلیس از حلقه‌های دوازده ضلعی تشکیل شده است که هر رأس آن را به صورت یک در میان اتم‌های Si و O تشکیل داده‌اند. در واقع هر کدام از این حلقه‌ها شامل ۶ اتم Si و ۶ اتم O هستند.



۳ ۲۱۹ به جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

ساختار داده شده یک مولکول غول آسا را نشان می‌دهد.

۲ ۲۲۰ چگالی گرافیت بیشتر از چگالی آب و در حدود 2.27 g.cm^{-3} است.

۱ ۲۲۱ هر بنج ویژگی مورد نظر در الماس، در مقایسه با گرافیت، بیشتر است.

- الماس، سخت‌ترین ماده موجود در طبیعت بوده در حالی که گرافیت یکی از نرم‌ترین مواد موجود در طبیعت است.

- طول پیوند کربن - کربن در الماس، بیشتر از گرافیت است.

- الماس در مقایسه با گرافیت، چگالی بیشتری دارد.

- رسانایی گرمایی الماس بسیار بالا است، در حالی که گرافیت فاقد رسانایی گرمایی است.

- سطح انرژی الماس بالاتر از گرافیت بوده و در نتیجه گرمای حاصل از سوختن یک مول الماس، بیشتر از گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت است.

۳ ۲۲۲ در ساختار بنج، هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.

۱ ۲۲۳ $\frac{\text{جرم مولی اکسیژن}}{\text{جرم مولی کلسترول}} = \frac{1}{16} \times 100 = \frac{1}{16} \times 100 = \frac{1}{16}$

$= 6.25 \text{ g.mol}^{-1}$ جرم مولی کلسترول \rightarrow ۳ ۲۲۴ ذره‌های سازنده لیکوین، هیدرازین، کلسترول و اوره، مولکول هستند و واژه‌های شیمیابی رایج مانند ماده‌ی مولکولی، فرمول مولکولی و نیتروهای بین مولکولی را برای توصیف آن‌ها می‌توان به کار برد.

سیلیس و واژه‌هایی که از آن برداشته شده‌اند مانند CO₂، صرف نظر از حالت فیزیکی آن‌ها از مولکول‌های اتم‌ها هستند.

۳ ۲۱۱ ترکیب‌های گوناگون دو عنصر سیلیسیم و اکسیژن، بیش از ۹۰ درصد پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند.

۳ ۲۱۲ شکل‌های (ا)، (ب) و (ب) به ترتیب مربوط به مواد یونی، مولکولی و فلزی هستند.

۳ ۲۱۳ ترکیب مولکولی: H₂O؛ ماده فلزی: Au؛ اکسید سیلیسیم (SiO₂) یک جامد کووالانسی است و ساختار ذره‌ای آن با هیچ‌کدام از الگوهای داده شده هم خوانی ندارد.

۳ ۲۱۴ اگر در ساختار SiO₂، اتم‌های Si را با اتم‌های C جایگزین کنیم، آنالی بیوند کووالانسی افزایش می‌یابد، زیرا بیوند C=O به مرتبه مستحکم‌تر از بیوند Si-O است. از طرفی نقطه ذوب و جوش کاهش می‌یابد، زیرا SiO₂ یک جامد کووالانسی ولی CO₂ یک ترکیب مولکولی است.

$$\text{جرم کربن} = \frac{1}{12} \times 100 = \text{درصد جرمی کربن}$$

$$\Rightarrow \frac{8(12)}{8(12)+8(1)+a(16)} \times 100 \Rightarrow a = 3$$

$$\text{جرم اکسیژن} = \frac{1}{16} \times 100 = \text{درصد جرمی اکسیژن}$$

$$\Rightarrow \frac{2(16)}{152} \times 100 = 21.5\%$$

$$\text{برای ترکیب MX می‌توان نوشت:}$$

$$\frac{M}{M} = \frac{\text{حرمی مولی M}}{\text{درصد جرمی X}} = \frac{\text{حرمی مولی M}}{\frac{100}{2} \times \frac{34/5}{34/5}}$$

$$\Rightarrow \frac{M}{M} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\text{درصد جرمی X}} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\frac{100}{2} \times \frac{34/5}{34/5}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{حرمی مولی X}}{\text{حرمی مولی X}} = 1/1$$

$$\text{به این ترتیب برای ترکیب AX نیز می‌توان نوشت:}$$

$$\frac{A}{X} = \frac{\text{حرمی مولی A}}{\text{درصد جرمی X}} = \frac{\text{حرمی مولی A}}{\frac{100}{2} \times \frac{52/3}{52/3}}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{X} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\text{درصد جرمی X}} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\frac{100}{2} \times \frac{52/3}{52/3}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{حرمی مولی X}}{\text{حرمی مولی X}} = 1/1$$

$$\text{در نهایت خواهیم داشت:}$$

$$\frac{M}{A} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\text{حرمی مولی A}} = \frac{\text{حرمی مولی X}}{\frac{100}{2} \times \frac{1/44}{1/44}}$$

۳ ۲۱۶ عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.

(ب) ماده مولکولی مانند CO₂، صرف نظر از حالت فیزیکی آن‌ها از مولکول‌های مجزا تشکیل شده‌اند.

۲۳۰ • عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دسته ۵ به ترتیب برابر با ۱۰۲ و ۵۷ است.

$$a = 102 - 57 = 45$$

• عدد اتمی نخستین و آخرین عنصر دسته ۶ به ترتیب برابر با ۲۱ و ۱۱۲ است.

$$b = 112 - 21 = 91$$

بنابراین حاصل $a - b$ برابر است با:

$$b - a = 91 - 45 = 46$$

۲۳۱ • فقط اتم نافلزها (نه فلزهای) در شرایط مناسب با نشکل

پیوندهای استرائیکی می‌تواند مونکول‌های دو یا چند اتمی را بسازد.

۲۳۲ • به جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

جداسازی هلیم از گاز طبیعی به داشت و فناوری پیشرفت‌های نیاز دارد و متخصصان کشورمان تاکنون موفق به جداسازی و تهیه آن نشده‌اند.

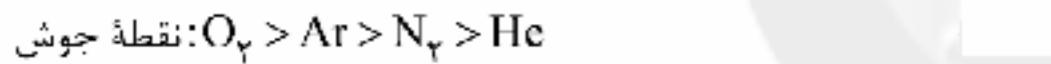
۲۳۳ • عبارت‌های اول و آخر درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

• لایه تروبوسفر تا فاصله ۱۰ - ۱۲ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.

• میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که اغلب آن‌ها برای ساکنان این سیاره سودمند هستند.

۲۳۴ • مقایسه میان نقطه جوش گازهای مورد نظر به صورت زیر است:



۲۳۵ • مقدار هلیم در میدان‌های گازی گوناگون، متفاوت است.

۲۳۶ • عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

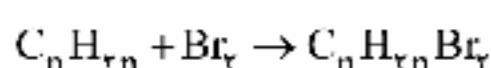
• واکنشی که در مجتمع مس سرچشمه کرمان برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن انجام می‌شود به دلیل تولید گاز SO_2 ، تأثیر زیان‌باری روی محیط زیست دارد.

• واکنش میان آلکن‌ها و گاز هیدروژن، برای انجام تدن به یک کاتالیزور مانند فنر نیکل نیاز دارد.

۲۳۷ • در صنعت پتروشیمی، ترکیب‌ها، مواد و وسائل گوناگون از نفت

یا گاز طبیعی به دست می‌آیند.

۲۳۸ • فرمول آلکن A را به صورت C_nH_{2n} در نظر می‌گیریم:



مطابق داده‌های سؤال می‌توان بوشت:

$$\frac{\text{Br}_2}{\text{C}_n\text{H}_{2n}} = \frac{\text{جرم مولی Br}_2}{\text{جرم مولی C}_n\text{H}_{2n}} = \frac{127}{14n} = \frac{127}{16n} \Rightarrow n \approx 9$$

در فرمول پیوند - خط آلkan هم کربن با آلکن A (C_9H_{18}) یعنی C_9H_{18} .

خط وجود دارد.



۲۲۵ • ویژگی‌های دوم، سوم و آخر در گرافیت در مقایسه با الماس، بیشتر است.

• در گرافیت همانند الماس، پیرامون هر اتم کربن، ۴ چفت الکترون پیوندی وجود دارد. یعنی هم در الماس و هم در گرافیت، هر اتم کربن با ۴ پیوند کووالانسی به اتم‌های کربن مجاور خود متصل است.

• از آن جا که طول پیوند کربن - کربن در گرافیت، کمتر از الماس است، آنتالپی پیوند کربن - کربن در گرافیت در مقایسه با الماس، بیشتر است.

• سطح انرژی گرافیت پایین‌تر از الماس بوده و در نتیجه گرافیت در مقایسه با الماس، پایدارتر است.

• در گرافیت، پیرامون هر اتم کربن، سه اتم کربن و در الماس پیرامون هر اتم کربن، چهار اتم کربن وجود دارد.

• گرافیت برخلاف الماس، رسانای جریان الکتریکی است.

۲۲۶ $\text{Pb}:[\text{Xe}]^{\text{f}^{14}}\text{5d}^{1+} \Rightarrow$

شمار الکترون‌های $2 \geq 1$ با همان زیرلایه‌های l و f برابر ۴۴ الکترون است:

$$3\text{d}^{10}, 4\text{f}^{14}, 4\text{d}^{10}, 5\text{d}^{1+}$$

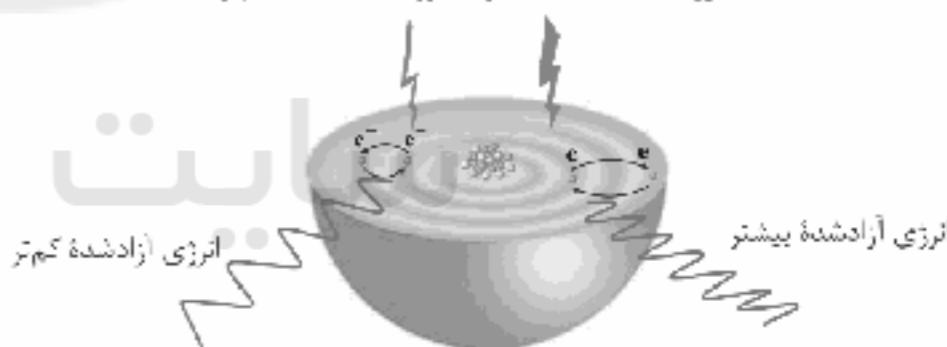
۲۲۷ $\text{Cr}:[\text{Ar}]^{\text{3d}^5\text{4s}^1} \Rightarrow \text{Cr}^{3+}:[\text{Ar}]^{\text{2d}^3} \Rightarrow$

شمار الکترون‌های با $n=2$ و $n=3$ با همان زیرلایه d برابر ۲ الکترون است.

بنابراین نسبت مورد نظر برابر با $\frac{4}{3}$ است.

۲۲۷ • به شکل زیر توجه کنید:

انرژی جذب شده بیشتر - انرژی جذب شده کمتر



۲۲۸ $\text{A}:[\text{Ar}]^{\text{3d}^{10}\text{4s}^2\text{4p}^6} \Rightarrow$

۲۲۹ شماره گروه ۱۶ = ۴ + ۱۲ = ۱۶

شمار الکترون‌های ظرفیتی ۶ = ۲ + ۴ = ۶

$$\frac{e(l=2)}{e(l=0, l=1)} = \frac{1}{24} = \frac{5}{12}$$

۲۲۹ • **بررسی گزینه‌ها:**

$$1) \text{AlF}_3 : \frac{1}{82} \times 2 = 0.025$$

$$2) \text{Al}_2\text{O}_3 : \frac{1}{102} \times 6 = 0.058$$

$$3) \text{MgF}_2 : \frac{1}{62} \times 2 = 0.032$$

$$4) \text{MgO} : \frac{1}{40} \times 2 = 0.050$$



۳ ۲۴۴ عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت سوم: هر چه دمای یک ماده بالاتر، جنبش‌های نامنظم ذره‌های آن شدیدتر است.

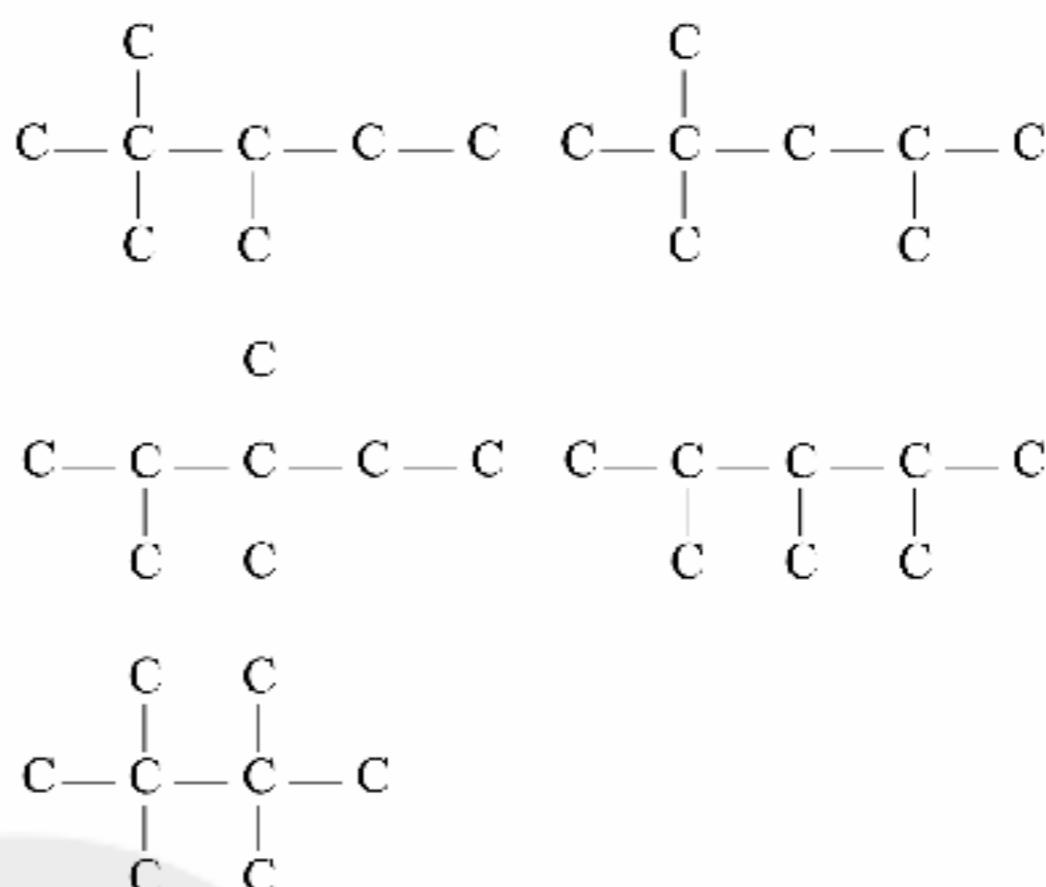
عبارت چهارم: هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

۱ ۲۴۵

$$\text{ظرفیت گرمایی یک مول} = \frac{165/1}{\text{گرمای ویژه}} = \frac{165}{1/29} = 128 \text{ g}$$

جرم مولی نفتالن ($C_{10}H_8$), بنزن (C_6H_6), سیکلوهنگزان ($C_{12}H_{12}$) و اوکتان (C_8H_{18}) به ترتیب برابر با ۱۲۸، ۸۴، ۷۸ و ۱۱۴ گرم بر مول است.

۱ ۲۴۶ فرمول مولکولی آکلان مورد نظر C_nH_{2n-2} است و در هر کدام از ساختارهای زیر حداقل ۲ تاحدۀ فرعی وجود دارد.



۴ ۲۴۰ هر مولکول از آلکینی که فرمول عمومی آن به صورت C_nH_{2n-2} است دارای ۱-۳n جفت الکترون پیوندی بوده و برای سوختن کامل به $\frac{1}{3} ۳n$ مولکول اکسیژن نیاز دارد.

$$3n-1-a \Rightarrow \frac{3n-1}{2} - \frac{a}{2}$$

۲ ۲۴۱ از آن جا که مخلوط باقیمانده شامل آب و بخ است، می‌توان نتیجه

گرفت که دمای تعادل برابر C° است و تنها مقداری از بخ ذوب شده است.

$$\begin{aligned} 1\text{ mol} \times \frac{6000\text{ J}}{18\text{ g}} \times \frac{1\text{ mol}}{1\text{ mol}} &= 200\text{ g} \times 16^{\circ}\text{C} \times C \\ \Rightarrow C &= 0.625\text{ J.g}^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1} \end{aligned}$$

۳ ۲۴۲ گرمای جذب شده توسط آب برابر با مقدار گرمایی است که نیکل از دست می‌دهد.

$$(1000\text{ mL} \times \frac{1\text{ g}}{1\text{ mL}} \times 4/2\text{ J.g}^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1} \times (50-40)^{\circ}\text{C}) =$$

$$(m \times 0.625\text{ J.g}^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1} \times (374-5)^{\circ}\text{C}) \Rightarrow m = 288\text{ g Ni}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{288\text{ g}}{9\text{ g.cm}^{-3}} = 32\text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow 32 = \frac{4}{3}(\pi)r^3 \Rightarrow r = 2\text{ cm}$$

$$2(2) = 4\text{ cm}$$

۳ ۲۴۳ عبارت‌های سوم و چهارم درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- یکای دما در «SI» کلوین (K) است.

- شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای نامین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

۹۹/۱۲/۸

بودجه‌بندی پایه دوازدهم تجربی

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲	فارسی (۳)	اجباری	فارسی
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۴	فارسی (۲)		
درس ۳	عربی، زبان قرآن (۳)	اجباری	زبان عربی
درس‌های ۴ و ۵	عربی، زبان قرآن (۲)		
درس‌های ۷ و ۸	دین و زندگی (۳)	اجباری	دین و زندگی
درس ۷ تا پایان درس ۹	دین و زندگی (۲)		
(Reading ۲ (از ابتدای See Also) تا درس ۳ (ابتدای Reading	زبان (۳)	اجباری	زبان انگلیسی
درس ۲ (از ابتدای Reading) تا پایان درس	زبان (۲)		
فصل ۶	زمین‌شناسی	اجباری	زمین‌شناسی
فصل ۵ (درس ۱)	ریاضی (۳)	اجباری	ریاضیات
فصل ۲	ریاضی (۲)		
فصل ۶ (تا ابتدای فتوستنر در شرایط دشوار)	زیست‌شناسی (۳)	اجباری	زیست‌شناسی
فصل‌های ۵ و ۶	زیست‌شناسی (۲)		
فصل ۳ (از ابتدای موج صوتی) تا (ابتدای شکست موج)	فیزیک (۳)	اجباری	
فصل ۳ (تا ابتدای شناوری و اصل ارشمیدس)	فیزیک (۱)		فیزیک
فصل ۲ (از ابتدای نیروی محرکه‌ی الکتریکی و مدارها) تا پایان فصل	فیزیک (۲)	زوج کتاب	
فصل ۳ (از ابتدای رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها) تا (ابتدای فلزها عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا)	شیمی (۳)	اجباری	
فصل ۲ (از ابتدای اکسیژن گازی واکنش‌پذیر در هواکره) تا (ابتدای خواص و رفتار گازها)	شیمی (۱)	زوج کتاب	شیمی
فصل ۲ (از ابتدای جاری شدن انرژی گرمایی) تا (ابتدای آهنگ واکنش)	شیمی (۲)	زوج کتاب	