

تلاشی در مسیر معرفت و فتوپ



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 Www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۷

۱۴۰۱/۰۷/۰۸



آزمون‌ها کسر اسک کاج

گزپنه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه



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

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		مدت پاسخگویی
		تا	از	
۱	فارسی ۲ / فارسی ۳	۲۰	۱	۱۵ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۲ / عربی زبان قرآن ۳	۴۰	۲۱	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲ / دین و زندگی ۳	۶۰	۴۱	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲ / زبان انگلیسی ۳	۸۰	۶۱	۱۵ دقیقه



فارسی

فارسی (۲)

- ۱- معنی چند واژه در کمانک رو به روی آن درست نوشته شده است؟**
- «**رُقْعَة** (امضای فرمان) / **محْجُوب** (مسطور) / **مشيّت** (صلاحیت) / **شَاب** (تردید) / **پالِيز** (باغ) / **عَنَا** (توانگری) / **تلبيس** (نيرنگ‌ساز) / **خنيده** (زموني) / **مخنقه** (گردن بند) / **زنخدان** (شانه)»
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- من که در آتش نگردانم عیار خویش را
صد هزاران حاصل جان از درونت حاصل است
گر نیاید، مطلب ور برود، بگذارش
نه ممکن است که هرگز رسد به سیرابی
- ۲- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟**
- (۱) با تو اخلاصم دگر شد بس که دیدم نفر عهد
(۲) چونک طبعت خو کند با شرط تندش بعد از آن
(۳) آن چه داری به کف و آن چه نداری جز دوست
(۴) من از تو سیر نگردم که صاحب استسقا
- ۳- چنان‌چه بخواهیم ایات زیر را به لحاظ دارا بودن آرایه‌های «پارادوکس - کنایه - ایهام تناسب - تلمیح - جناس ناهمسان» مرتب کنیم، کدام ترتیب درست است؟**
- الف) من بادپای روح من بادبان نوح
ب) عیسی روان فراید چون من نفس برآرم
ج) در گوش هوش پیجند آواز دلنوازم
د) بی‌فکر ذکر گویم بی‌لهجه نغمه آرم
ه) ببریده‌اند پاییم در ره زدن ولیکن
- (۱) ۵ - ۵ - ج - ب - الف (۲) ۵ - ج - ۵ - الف - ب (۳) ۵ - ۵ - ب - ج - الف (۴) ۵ - الف - ج - ۵ - ب
- ۴- در کدام گزینه همه آرایه‌های «کنایه - جناس همسان - جناس ناهمسان - تکرار - استعاره» وجود دارد؟**
- اگرچه من همه از دست دل به فریادم
گستاخه باد که در دست نیست جز بادم
امید وصل در این ره چو پای بنهادم
وگزنه گر تو تویی کی رسی به فریادم
- (۱) ز دست دیده دلم روز و شب به فریاد است
(۲) عنان باد نخواهم ز دست داد کنون
(۳) مگر که سر بدhem ورنه من ز سر ننه
(۴) مگر به گوش تو فریاد من رساند باد
- ۵- در کدام گزینه «شاخص» به کار رفته است؟**
- ز تاجداران سازد به پیش شاه نثار
پیش لشکر خویشن کرده سپر هنگام کار
نعمت الله من است و سید سلطان من
سوی دارالملک جان، و آن مملکت، یکسر گرفت
- (۱) به شاه شرق نماید خجسته دیداری
(۲) من ملک محمود را دیدیstem اندر چند جنگ
(۳) میر رندان جهان امروز نزد عارفان
(۴) موکب سلطان حسن او، عنان عشق، تافت

-۶ نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

پیکان به ازان غنچه که چیدن نگذارند
 آن را که لب یار گریدن نگذارند
 خونابه دل را بـه چکیدن نگذارند
 از پای طلب خارکشیدن نگذارند

- ۱) خون بهتر از آن می که چشیدن نگذارند
- ۲) غیر از لب افسوس گریدن چه علاج است
- ۳) هرچند شود خون دل عـّاق ز غیرت
- ۴) چون سیل سبکسیر در این بادیه ما را

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

این زیان‌ها را سراسر سود می‌دانیم ما
 ترک احسان را ز مردم جود می‌دانیم ما
 رتبه این آتش بـی دود می‌دانیم ما
 شمع ناحق‌کشته را خشنود می‌دانیم ما»

«نیست ما را وحشتی از برگ‌ریزان حواس
 بـار مـّت برنمی‌تابد دل آزادگان
 با دل بـی آرزوی خویش می‌بازیم عشق
 در شبستان رضا تیغ زبان شکوه نیست

(۴ - ۵)

(۳ - ۴)

(۲ - ۵)

(۱ - ۴)

-۸

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

عیب خود را از زیان دشمنان بـاید شنید
 از دوستان زیاده ز دشمن حذر کنید
 خون خود را مـی خورند این دوستان از هم جدا
 از محک پـرروانـدار نـقدار نـقره کـامل عـیار

- ۱) دوستان را دیده‌های عیب‌بین پوشیده است
- ۲) خون‌ریزتر ز تیغ بـود نـیش رـگـشـناس
- ۳) گـر چـه در صـحبـت قـسمـها بـر سـر هـم مـی خـورـند
- ۴) از تقاضا مـی شـود ظـاهر، عـیار دـوـستان

-۹

کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی دارد؟

«با وجود پـایـدارـی و جـانـفـشـانـی بـسـیـارـی اـز مـرـدـم، سـرـسـپـرـدـگـی و خـودـفـرـوـخـتـگـی چـندـتن اـز دـشـمـنـان خـانـگـی سـبـبـشـد درـواـزـه بـخـشـهـای

وسيع تري از قفقاز به روی دشمن باز شود.»

کـه تـیر رـاست بـسـی اـز هـدـف، خطـاـگـرـدد
 در خـانـه اـسـت و در هـمـهـجا جـلـوـه مـیـکـنـد
 مـیـکـشم آـزار دـائـم اـز هـوـای خـوـیـشـتـن
 بدـتر اـز صـد دـشـمـن جـانـی اـسـت غـمـخـوارـی چـنـین

- ۱) به راست‌خانگی خویش اعتماد مکن
- ۲) آن یار خانگی کـه دل اـز مـا رـبـودـه اـسـت
- ۳) از درون خانه باشد دشمن من چون حباب
- ۴) پـرسـش اـغـيـار شـيرـينـكـردـبـرـمـنـمـرـگـرا

-۱۰

کدام گزینه با بیت «مـگـو سـوـخت جـان من اـز فـرـط عـشـق / خـموـشـی اـسـت هـان، اوـلـین شـرـط عـشـق» تـقـابـلـ معـنـایـی دـارـد؟

عرض عـلـم موـشـکـافـیـهـا بـه عـرـض رـیـشـنـیـست
 خـموـشـیـ پـیـشـهـ کـنـ گـرـ مـیـ بنـوـشـیـ
 مـیـشـکـافـدـ سـنـگـ رـا اـز شـوـخـچـشـمـیـ اـیـنـ شـارـ
 درـیـایـ آـرمـیـدـهـ بـه سـاحـلـ بـرابـرـ اـسـت

- ۱) مـبـحـثـ عـشـقـ اـسـت اـی زـاهـدـ خـموـشـیـ پـیـشـهـ کـنـ
- ۲) وـصـالـمـ حـاـصـلـ اـسـت اـنـدـرـ خـموـشـیـ
- ۳) صـحبـتـ عـشـقـ وـ خـموـشـیـ درـنـمـیـ گـیرـدـ بـهـ هـمـ
- ۴) دـیـوانـهـ خـموـشـ بـهـ عـاقـلـ بـرابـرـ اـسـت

تلاش برای درست قیمت

فارسی (۳)

۱۱- معنی واژه‌های «ملک - سزا - صواب - موسم» در کدام گزینه آمده است؟

۲) سرزمین - لایق - پاداش - هنگام

۱) مملکت - سزاوار - درست - فعل

۴) کشور - نتیجه - مصلحت - زمان

۳) تقدس - شایسته - پسندیده - لحظه

۱۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

۱) این چه گوهرهاست که در نیسان احسان از رشحات سحاب فضل در صد صدق گرد آمده و به دستیاری غواص فکرت از قعر بپر حکمت به ساحل نقط افتاده.

۲) چون عارف خاموش شود، مرادش آن بود که با حق سخن گوید، و چون چشم بر هم نهد، مقصودش آن بود که چون باز کند، در حق نگرد، و چون سر بر زانو نهد، طلب آن کند که سر برندارد تا اسرافیل صور بدمند، از بسیاری امید که به حق تعالی دارد.

۳) چون ایشان بیامدنده، قریب دو ماه بیرون نشستند و ایشان را در شهر نمی‌گذاشتند و تحفه ایشان قبول نمی‌کردند تا ائمه و قضات شهر همه به شفاعت به درگاه سلطان شدند.

۴) و در دقایق علوم، بعضی از علمای ظاهر بر او انکار کردند و او را به کفر منسوب کردند به بعضی الفاظ که در تصانیف او دیدند.

۱۳- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «مجاز - تضاد - تلمیح - پارادوکس - حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

می‌روم از خویش هر کس می‌برد نام وداع

الف) در وداع دوستان از بس که تلخی دیده‌ام

هست در زیر نگین عالم سلیمان را تمام

ب) نیست یک دل در جهان بی داغ عالم‌سوز عشق

در عین آشنایی مردم رمی‌ده بشاش

ج) یاد از نگاه‌گیر طریق سلوک را

بیش تر از فصل‌ها در فصل گل باشد زکام

د) کام و ناکامی در این گلشن هم آغوش هماند

می‌فروزد خون گرم در ره دشمن چراغ

ه) دودمان دوستان از پرتو من روشن است

۴) ۳ - د - ج - ب - ۵ - الف

۱) ج - الف - ب - ۵ - د

۳) ۵ - ب - ج - ۶ - ه

۲) ۵ - ه - ب - ج - الف

که ناله است مرا مغز استخوان بی تو: ایهام - تشییه

آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

۱) از آن لب شکرین هم چونی مرا بنواز

اگر چو غنچه گل واکنم دهان بی تو: اغراق - جناس ناقص

۲) زمین ز پیاره دل لاله‌زار می‌گردد

کز آب خضر فتد آتشم به جان بی تو: پارادوکس - کنایه

۳) زند چه آب بر آتش شراب ناب مرا؟

اگر روم به تمایل‌گلستان بی تو: ایهام تناسب - حس آمیزی

۴) یکی هزار کنم شور عنده‌لیبان را

۱۴- کدام بیت یادآور نام اثری از «نصرالله منشی» است؟

دائم الدهر غرق احسانی

۱) محسن‌نی لاجرم ز قربت شاه

فصل سیر دل گذشت اکنون به چشم ما بیا

۲) ای بهارستان اقبال ای چمن‌سیما بیا

کو دمنه و کلیله کو کد کخدای

۳) کو خیمه و طویله کو کار و حال و حیله

زان که باشد صفت مهر رخت بای خوش

۴) گوش کن شرح شرفنامه مهر از «خواجه»

تلاش برای معرفت

۱۶- در همه گزینه‌ها «حذف به قرینه معنوی» وجود دارد؛ به جز

به دو چشمت که ز چشم مروای بینایی
شیخانه بساطی که فروچیده ام امروز
مرهم عشق چیست زخم ز بازوی دوست
وی شام صبح خیزان زلف سیاه و خالت

- ۱) بی رخت چشم ندارم که جهانی بینم
- ۲) افسوس که بر هم زده خواهد شد از آن روی
- ۳) داروی مشتاق چیست زهر ز دست نگار
- ۴) ای عید روزه‌داران ابروی چون هلالت

۱۷- کدام گزینه با بیت «گر نور عشق حق به دل و جانت او فتد / بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی» ارتباط مفهومی دارد؟

ذره دل شده را آتش خور کم نشود
دورش از روی چو خورشید در فشان مگذار
قطره را گردش جام تو کند دریایی
در میان مهر خاموشی گره آوازها

- ۱) مهر چندان که کشد تیغ و نماید حدت
- ۲) هر که از مهر تو چون ذره شود سرگردان
- ۳) ذره را پرتو مهر تو کند خورشیدی
- ۴) ای تو را در سینه هر ذره پنهان رازها

۱۸- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی بیشتری دارد؟

«به خاطر داشتم که چون به درختِ گل رسیم، دامنی پر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامن از دست برفت!»

بی خبر سر می‌زنی چون موج بر ساحل چرا
بنمای یک کرشمه که تابی خبر شویم
جز به روی ما تحریر چشم ما نگشاده است
که سروهای چمن پیش قامتش پستاند

- ۱) نیست از جیب تو بیرون گوهر مقصود تو
- ۲) عقلم ز نام و ننگ خبر می‌دهد هنوز
- ۳) گوهه‌یم اما ز پیچ و تاب دریا بی خبر
- ۴) یکی درخت گل اندر میان خانه ماست

۱۹- کدام گزینه با بیت «بگفت آن جا به صنعت در چه کوشند؟ / بگفت اnde خزند و جان فروشنده» متناسب است؟

خوش است از خردۀ جان هر شر پروانه را
جان عاشق را که از جانانه می‌سازد جدا؟
نبندد رشتۀ مریم پر و بال مسیحا را
جز لب افسوس نبود لقمه‌ای بر خوان ما

- ۱) هرچه رنگ یار دارد، نور چشم عاشق است
- ۲) موج از دامان دریا برندارد دست خوش
- ۳) نگردد مانع پرواز جان را تار و پود تن
- ۴) صحبت ما میهمان را سیر می‌سازد ز جان

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت زیر متناسب است؟

«گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسیم، دامنی پر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامن از دست برفت!»

چو پای خفته دویدن ز من نمی‌آید
رفتم که خبر یابم از او بی خبرم کرد
آن بی خبر از ما چه خبر داشته باشد
یک کس نیافتم که بپرسم نشان خویش

- ۱) مگر رسد به سرم یار بی خبر ورنه
- ۲) فریاد از آن نرگس مستانه که هرگاه
- ۳) چشم تو ز دل‌ها چه خبر داشته باشد
- ۴) گر بی خبر روم ز جهان جای طعن نیست

عربی، زبان قرآن (۲)

■ ■ عيّن الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو التعرّيف (٢٥ - ٢٦):

-٢١- «قد يسخر قومٌ من قومٍ ويعيرون الآخرين ويُلقيّونهم بألقاب يكرهونها، بئس العمل الفسوق..»

- ۱) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و از دیگران عیب جویی کنند و آن‌ها را با لقب‌های زشت صدا کنند، بدکاری است آلوده شدن به گناه!

۲) گاهی یک گروه، گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که از آن‌ها کراحت دارند لقب می‌دهند، بد عملی است آلوده شدن به گناه!

۳) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و عیب دیگران را آشکار کنند و آن‌ها را القابی بدھند که از آن نفرت دارند، بسیار بد است آلوده شدن به گناه!

۴) گاهی گروهی گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که ناپسند هستند، می‌نامند. بدکاری است آلوده شدن به گناه!

۲۲- «تنمو فی بعض الغابات أشجارٌ منتشرٌ منها رائحةٌ كريهةٌ و لا يسبّب اشتعالها خروج أي غازات ملوثةً»:

۱) درختانی در بعضی جنگل‌ها رشد می‌کنند که از خود بوی بدی را منتشر می‌کنند و سوختن آن‌ها باعث خروج هیچ‌گونه گاز آلوده‌کننده‌ای نمی‌شود!

۲) در برخی جنگل‌ها درخت‌هایی رشد می‌کنند که از آن‌ها بوی ناخوشایندی پخش می‌شود و اشتعال آن‌ها سبب خارج شدن هیچ‌یک از گازهای آلوده‌کننده نمی‌شود!

۳) درختانی که از آن‌ها بوی نامطبوعی منتشر می‌شود در بعضی از جنگل‌ها پرورش می‌یابند و شعله‌ور شدن آن‌ها سبب هیچ گازی که آلوده باشد نمی‌شود!

۴) درختانی در بعضی جنگل‌ها رشد می‌کنند و از آن‌ها بوی ناپسندی منتشر می‌شود و اشتعال آن باعث خارج شدن هیچ گاز آلوده‌ای نمی‌شود!

٢٣- «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»:

- ۱) «به سوی پروردگار خود با حکمت و پند و اندرزی نیکو فرا بخوان و به گونه‌ای که بهتر است با آن‌ها ستیز کن!»
 - ۲) «با حکمت و اندرز نیکو به راه پروردگارت دعوت کن و با آن‌ها به روشی که آن نیکوتراست، گفت‌وگو کن!»
 - ۳) «به سوی راه پروردگارت با حکمت و پند نیکوترا فرا بخوان و با ایشان به روشی نیک ستیز کن!»
 - ۴) «با حکمت و پند نیک به سوی راه پروردگار خود دعوت کن و آنان به روشی که بهتر است، مجادله می‌کنند!»

- ٢٤ - «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مِنْ تُكَرِّهَ مَجَالِسَتُهُ لِفَحْشَهَا!»:

- ۱) قطعاً از بندگان بد خداوند است کسی که برای گفتار و کردار زشتیش همنشینی با او ناپسند باشد!
 - ۲) بدون شک از بدترین بندگان خدا کسی است که برای گفتار و کردار زشتیش همنشینی با او را ناپسند می‌شمارند!
 - ۳) همانا از شرترین بندگان خداوند هستند کسانی که به خاطر گفتار و کردار ناپسندشان همنشینی کردن با آن‌ها ناپسند شمرده می‌شودا
 - ۴) به طور قطع از بدترین بندگان الله کسی است که برای گفتار و کردار زشتیش همنشینی با او ناپسند شمرده می‌شودا

۲۵- «اگر صبر کنید، به هدف‌هایتان در زندگی خود می‌رسید!»؛ عین الصحيح:

- ١) إنّ تصرّبوا يصلوا إلى أهدافكم في حياتكم!
٢) إنّ تصرّب تصل إلى أهدافك في حياتك!
٣) إنّ تصرّبَن تصلن إلى أهدافكن في حياتكن!
٤) إنّ تصرّبوا تصلوا إلى هدفكم في حياتكم!

■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۳۰ – ۲۶):

٢٦- عین الصحيح في ضبط حركات الكلمات:

- (١) **إِنْ تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرُكُمْ وَيَبْتَلِ أَقْدَامَكُمْ**
- (٢) **مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسِيبٌ**
- (٣) **لَا يَفْتَحِ الْإِنْسَانُ الْعَاقِلُ بِمَا يَفْنِي سَرِيعًا**
- (٤) **تَنَكَّرَ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةَ سَبْعِينَ سَنَةً**

٢٧- في أي مجموعة جاءت الأسماء المعرفة فقط؟

- (١) أفراس - محمود - إيران
- (٢) جعفر - رب - مريم
- (٣) مكة - مدينة - شمس
- (٤) الوحد - الله - كاظم

٢٨- عین «اللام» تبیین السبب:

- (١) **لِيَسْتَمِعُ التَّلَامِيذُ إِلَى الدُّرْسِ فِي الصَّفَّ جَيِّدًا!**
- (٢) **أَسْرَعُ لِنَتَنَاهُ الْعَشَاءَ ثُمَّ نَذَهَبُ سَرِيعًا!**
- (٣) **لَعْتَرُ بِتَجَارِبِ الْآخَرِينَ فِي حَيَاتِنَا!**
- (٤) **إِنْ أَرَادَ أَحَدٌ أَنْ يَهْتَدِي إِلَى الصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ فَلَيَتَّبِعِ الْقَوَافِينَ!**

٢٩- عین الصحيح في المحل الإعرابي للكلمات التي تحتها خط على الترتيب:

- (١) سافرت إلى قرية شاهدت صورتها أيام صغرى! (مفعول - صفة)
- (٢) الكتاب يُنقذنا من مصيبة الجهل! (خبر - صفة)
- (٣) لن نستطيع تأجيل الامتحان للسُّبُورِ القَادِمِ! (مفعول - مجرور بحرف الجر)
- (٤) بدأ برَدَاسَةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ في الخامس من عمرها! (مفعول - صفة)

٣٠- عین اسم التفضيل:

- (١) أبي أَكْرَمَ المعلمين في حفلة مدرستنا!
- (٢) **كلمة الله هي العليا**
- (٣) **وَاجْعَلْ لِي لِسَانَ صَدْقَ فِي الْآخَرِينَ**
- (٤) **إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مِنْ أَحْسَنِ عَمَلٍ**

عربی، زبان قرآن (٣)

■■ عین الصحيح في الترجمة (٣٣ – ٣١):

٣١- «هذه خرافات ازدادت في أديان الناس على مر العصور!»:

- (١) این خرافات را به مرور زمان‌ها در ادیان مردم زیاد کردند!
- (٢) این‌ها خرافاتی هستند که در گذر زمان در دین‌های مردم افزایش یافته‌اند!
- (٣) این‌ها خرافات هستند که در گذر زمان‌ها به ادیان مردم اضافه شده‌اند!
- (٤) این خرافات به مرور زمان در دین‌های مردم اضافه شده است!

تلاش بر درس موفقیت

٣٢- «ولَذِكْرُ قصَّةِ إِبْرَاهِيمَ (ع) الَّذِي حَاوَلَ أَنْ يَنْقُذْ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!»:

- ١) وَبِاِيْدِ ذَكْرِ كَنِيْمِ دَاسْتَانِ اِبْرَاهِيمَ (ع) رَاكِهِ تَلَاشَ كَرَدْ قَوْمَشِ رَا اَزْ عِبَادَتِ بَتَهَا رَهَابِيَّ دَهَدَا!
- ٢) وَذَكْرِ مَيْكَنِيْمِ دَاسْتَانِ اِبْرَاهِيمَ (ع) رَاكِهِ كَوْشَشِ نَمُودْ مَرْدَمَشِ اَزْ پَرْسِتَشِ بَتَهَا رَهَابِيَّ يَابِندَا!
- ٣) وَبِاِيْدِ ذَكْرِ نَمَائِيْمِ دَاسْتَانِيِّ اِبْرَاهِيمَ (ع) رَاكِهِ سَعِيَ كَرَدْ مَرْدَمَشِ اَزْ عِبَادَتِ بَتَهَا دَسْتِ بَكْشَنِدَا!
- ٤) وَذَكْرِ كَنِيْمِ دَاسْتَانِ اِبْرَاهِيمَ (ع) رَاكِهِ دَرْ تَلَاشَ بَوْدَ تَا مَرْدَمَشِ رَا اَزْ پَرْسِتَشِ بَتَهَا نَجَاتِ دَهَدَا!

٣٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) فِي السُّنْنِ الإِلَهِيَّةِ لَا يَوْجَدْ تَبَدِيلٌ! : در سُنَّتِهَايِّ اللَّهِ، هِيَجَ دَگَرَگُونِيَّ وَجُودَ نَدارَدَا!
- ٢) فِي مَدْرَسَتِكُمْ لَا زَمِيلَ يَسْاعِدُنِي! : در مَدْرَسَةِ شَمَا، هَمْ كَلاسِيَّ بِهِ مِنْ كَمْكَ نَمِيَّ كَنَدَا!
- ٣) أَبُوكَ طَبِيبَ حَادِقَ لَا نَجَارَ نَشِيطٌ! : بَدَرَتْ نِهِ بِزَشْكَيِّ مَاهِرَ اَسْتَ وَ نِهِ نَجَارَىِ فَقَالَ!
- ٤) لَيْسَتْ تَجْرِيْبَهُ فِي الْحَيَاةِ إِلَّا تَفْعِيْدَ الْإِنْسَانِ! : تَجْرِيْبَهَايِّ در زَنْدَگِيِّ نِيَسْتَ مَغَرِيْبَهُ اِنْسَانَ سُودَ مِيَرَسانَدَا!

■■■ إِقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجْبِ عنَ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ إِلَيْهِ (٣٨ - ٣٤):

يَقْدَرُ عَدْدُ النَّبَاتَاتِ مِنْ حَيْثِ النَّوْعِ أَكْثَرُ مِنْ ثَمَانِيَّةِ مَلَيْنَ! تَخْتَلِفُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ، فَمِنْهَا مُثْمَرَةٌ وَبَعْضُهَا تُسْتَخَدَمُ لِلزِّيْنَةِ وَمِنْهَا مَا نَرَاهَا عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَبَعْضُهَا تَوْجَدُ فِي الْبَحَارِ. إِنَّهَا تَعُدُّ (تَعَبِّرُ) مَصْدَرًا غَذَائِيًّا هَامًا لِكُلِّ مِنَ الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوانَاتِ عَلَى حَدَّ سَوَاءِ. فَالكَثِيرُ مِنَ الْحَيَوانَاتِ تُسْتَفِيدُ مِنْهَا كَفَدَائِهَا وَالْإِنْسَانُ أَيْضًا يُسْتَفِيدُ مِنَ الْحَيَوانَاتِ فِي عَدَّةِ جُوانِبِ.

تُسْتَخَدِمُ النَّبَاتَاتِ فِي الصَّنَاعَاتِ أَيْضًا كَصَنَاعَةِ الْوَرْقِ وَالْعَطْوَرِ وَتَهْبِيَّةِ الْأَدْوَيَةِ وَغَيْرِهَا. وَإِنَّهَا تَسْتَهَلُكَ (مَصْرُوفَ مِيَكَنَدَهُ) ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَارْبُونِ

فِي النَّهَارِ فَتَنَتَّجُ الْأَكْسِجِينِ وَلَكِنَّ الْأَمْرِ يَخْتَلِفُ فِي الْلَّيْلِ تَامَّاً!

٣٤- «إِنَّ عَمَلَيَّةَ التَّنَفُّسِ»: عَيْنُ الْمَنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ:

١) تَخْتَلِفُ فِي كُلِّ نوعِ مِنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ!

٢) سَوَاءِ فِي الْمَوْجُودَاتِ الْحَيَّةِ كَلَّهَا!

٤) تَتَشَابَهُ فِي النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوانَاتِ!

٣) مَتَشَابِهَةُ فِي الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوانَاتِ!

٣٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ (عَلَى حَسْبِ النَّصِّ):

١) فَوَادِيَّ النَّبَاتَاتِ لِلْإِنْسَانِ وَالْحَيَوانَاتِ عَلَى حَدَّ سَوَاءِ!

٣) يَعُدُّ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَارْبُونِ عَنْصَرًا مَهِمًا لِبَقاءِ الْعَالَمِ!

٣٦- عَيْنُ الْحَطَا (عَلَى حَسْبِ النَّصِّ):

١) لَا يَمْكُنُ أَنْ نَجِدْ نَبَاتًا يَعِيشُ فِي الْمَاءِ!

٣) تَزَوَّدَ نَسْبَةُ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَارْبُونِ فِي الْجَوِّ لِيَلَيْلًا!

■■■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الْصَّرْفِيِّ (٣٧ وَ ٣٨):

٣٧- «تُسْتَخَدِمُ»:

١) مَزِيدُ ثَلَاثَيِّ (مِنْ بَابِ «أَفْتَعَل») - لِلْغَائِبِ - مَعْلُومٌ / فَعْلٌ مَعَ فَاعِلِهِ وَالْجَمْلَةِ فَعْلِيَّةٍ

٢) مَضَارِعٌ - لِلمَفْرَدِ الْمُؤَتَّثِ الْغَائِبِ - لِهِ ثَلَاثَةُ حُرُوفٌ أَصْلِيَّةٌ وَثَلَاثَةُ حُرُوفٌ زَائِدَةٌ

٣) مَعْلُومٌ - مَجْرِدُ ثَلَاثَيِّ (مَصْدَرُهُ: اسْتِخَداَمٌ) - لِلْمَخَاطِبَةِ

٤) فَعْلٌ مَضَارِعٌ - مَزِيدُ ثَلَاثَيِّ («سَ» مِنْ حُرُوفِ الزَّائِدَةِ) - لِلْمَخَاطِبَ / فَعْلٌ مَعَ فَاعِلِهِ وَالْجَمْلَةِ فَعْلِيَّةٍ

تَلَاشِ بِرْمَوْفَقِيَّت



٣٨ - «تُتجَّع»:

(١) مضارع - مجهول - للمخاطب / فعل و قد حذف فاعله و الجملة فعلية

(٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي («ن» من حروفه الزائدة) - للغائية

(٣) للمفرد المؤنث الغائب - دون حرف زائد (مصدره: إنتاج)

(٤) معلوم - بزيادة حرف واحد - للغائية / فعل مع فاعله و الجملة فعلية

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ السُّؤَالِيْنِ التَّالِيْلِيْنِ (٣٩ و ٤٠):

٣٩ - عَيْنُ الْخَطَا في استعمال الحروف المشبهة بالفعل:

(٢) كان التلميذ مريضاً ولكنه حضر في الصّفّ!

(٤) ألا تعلمين إنّ أعمالنا تشهد علينا في القيامة!

(١) هذا المنظر جميل حقاً كأنه رسم!

(٣) هذا هو الطريق الحقّ لعلك تهتدى!

٤٠ - عَيْنُ حَرْفًا يُرِبِّطُ الْجَمْلَتَيْنِ:

(١) اعلموا أنّ وعد الله حقّ فهو لا يخلف الميعاد!

(٢) جنود الله يقاتلون في سبيله صفاً كأنهم بنيان مرصوصاً

(٣) زبّ كلام كالحسام يؤثر على المخاطب بحيث لا يوصف!

(٤) عليكم ألا تشرکوا بعبادة رب العالمين شيئاً!





دین و زندگی

دین و زندگی (۲)

۴۱- اگر گفته شود: «زمینه‌ساز هلاکت و بدختی یا عزّت و سربلندی یک جامعه، اعمال و کردار همان جامعه است.»، این مفهوم، از دقّت در پیام

کدام آیه شریفه دریافت می‌گردد و فرمایش امام علی (ع) کدام‌یک از مصادیق آن است؟

(۱) **﴿ذلِكَ بَلَّ اللَّهِ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّراً نِعْمَةً أَعْمَمَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ﴾** - ستمگری انسان‌ها

(۲) **﴿ذلِكَ بَلَّ اللَّهِ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّراً نِعْمَةً أَعْمَمَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ﴾** - انجام گناه

(۳) **﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الرِّبْوَرِ مِنْ بَقْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادَتِ الظَّالِمُونَ﴾** - ستمگری انسان‌ها

(۴) **﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الرِّبْوَرِ مِنْ بَقْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادَتِ الظَّالِمُونَ﴾** - انجام گناه

۴۲- عصمت در «پیامبران» و «اهل بیت پیامبر اسلام (ص)» به ترتیب در کدام آیات مبارکه مؤکد واقع شده است؟

(۱) **﴿أَرَسَلْنَا رَسُولَنَا بِالبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ﴾** - **﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...﴾**

(۲) **﴿أَرَسَلْنَا رَسُولَنَا بِالبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ﴾** - **﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذَهِّبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...﴾**

(۳) **﴿اللَّهُ أَعْلَمُ حِيثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ﴾** - **﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...﴾**

(۴) **﴿اللَّهُ أَعْلَمُ حِيثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ﴾** - **﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذَهِّبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ ...﴾**

۴۳- گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای مورد نظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبب کدام

اثر در افراد بود؟

(۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

(۱) لفظی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

(۴) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

(۳) محتوایی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۴۴- در کدام کلام شریف، قیمت حقیقی انسان معرفی شده است و خودشناسی انسان، او را از کدام امر برحدار می‌دارد؟

(۱) **﴿أَحَسَّنُوا الْخَسْنَى﴾** - **﴿وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ﴾**

(۴) **﴿تَمَنُّ إِلَّا الْجَنَّةَ﴾** - **﴿وَلَا تَبَيِّعُوهَا إِلَّا بِهَا﴾**

۴۵- خاستگاه تفاوت‌های میان زن و مرد کدام صفت الهی است و آن جا که قرآن کریم از واژه‌های «بنی آدم» و «انسان» بهره می‌برد، چه موضوعی

را می‌توان دریافت کرد؟

(۱) رحمت - زن و مرد به گونه‌ای آفریده شده‌اند که زوج یکدیگر باشند.

(۲) حکمت - زن و مرد به گونه‌ای آفریده شده‌اند که زوج یکدیگر باشند.

(۳) حکمت - حقیقت وجود انسان روح است.

(۴) رحمت - حقیقت وجود انسان روح است.

۴۶- از حدیث شریف «إِنَّ مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرَنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَىٰ قَدْرِ عُقُولِهِمْ»، کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

(۱) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ مردم، پیامبران بعدی می‌آمدند تا تعلیمات اصیل را بار دیگر برای مردم بیان کنند.

(۲) هر پیامبری که مبعوث می‌شد، اصول کلی دین الهی را در سطح فهم و درک مردم زمان خود ارائه می‌داد.

(۳) به سبب ویژگی‌های فطری مشترک میان مردم، خداوند پیامبران را مأمور به آوردن یک برنامه کلی برای آنان کرد.

(۴) پیامبران الهی سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا کرامات‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند.

-۴۷- امکان به اجرا درآوردن برنامه‌های اسلامی، برای رهبر و فرصت مقابله با مشکلات، هنگامی فراهم می‌شود که به ترتیب کدام وظیفه‌ها از سوی

مردم در جامعه اسلامی انجام بگیرد؟

(۱) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - وحدت و همبستگی اجتماعی

(۲) وحدت و همبستگی اجتماعی - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۳) وحدت و همبستگی اجتماعی - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

(۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

-۴۸- اگر بخواهیم از ارتباط مصاديق دو عبارت شریفه «اولئك هُم خَيْرُ الْبَرِّيَّةِ» و «عَلَىٰ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقِّ مَعَ عَلَىٰ» به یک مستند قرآنی

بررسیم، کدام عبارت کریمه را می‌توانیم مستمسک خود قرار دهیم؟

(۱) إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّابِرِ

(۲) وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفُوهُمْ فِي الْأَرْضِ

(۳) لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةً حَسَنَةً لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ

(۴) مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا حَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ

-۴۹- ضرورت مقابله ائمه اطهار (ع) با حاکمان خاص و ستمگری که قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند، از دقت در کدام مورد برداشت می‌گردد؟

(۱) لزوم جلوگیری از پوشیده شدن حقیقت اسلام در میان انبیوه تحریفات

(۲) لزوم عمل به اصل امر به معروف و نهی از منکر

(۳) سپرده شدن مسئولیت ولایت ظاهري و اداره جامعه از سوی خداوند به ائمه اطهار (ع)

(۴) لزوم تحقق حکومتی بر مبنای اسلام راستین و برقراری عدالت

-۵۰- در عبارت قرآنی «وَمَنْ يَنْتَلِبِ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَإِنَّ يَتَّمَرَ اللَّهُ شَيْئًا»، کدام مخاطره هشدار داده شده است؟

(۱) تبدیل رابطه مسالمت‌آمیز مسلمانان با کفار به تفرقه در عصر رسول خدا (ص)

(۲) بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت در عصر رسول خدا (ص)

(۳) بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت پس از رحلت پیامبر (ص)

(۴) تبدیل رابطه مسالمت‌آمیز مسلمانان با کفار به تفرقه پس از رحلت پیامبر (ص)

دین و زندگی (۳)

-۵۱- در بیان پیامبر عظیم الشأن اسلام (ص) که می‌فرماید: «لَا تَنْكِرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ...» شناخت چیزی خداوند موصوف به چه صفاتی است و چرا؟

(۱) ممکن و ممنوع - زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.

(۲) ناممکن و تشویق - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در نعمت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

(۳) ناممکن و ممنوع - زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.

(۴) ممکن و تشویق - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در نعمت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

-۵۲- تعبیر قرآن کریم از پرسشی که از روی تردید و یک جانبه باشد، چیست و چنین افرادی در برابر فتنه‌ها و بلایا چه عکس العملی از خود نشان می‌دهند؟

- (۱) «أَتَّحَدُ إِلَهٌ هَوَاهُ» – «اطمأنَّ بِهِ»
 (۲) «يَعْبُدُ اللَّهُ عَلَى حَرَفٍ» – «اطمأنَّ بِهِ»
 (۳) «يَعْبُدُ اللَّهُ عَلَى حَرَفٍ» – «انقلبَ عَلَى وَجْهِهِ»
 (۴) «أَتَّخَذَ إِلَهٌ هَوَاهُ» – «انقلبَ عَلَى وَجْهِهِ»

-۵۳- هرگاه بگوییم «اگر به جای یک خدا، چند خدا وجود داشته باشد که هر کدام از آن‌ها کمالاتی را دارا هستند»، به چه معنایی معتقد شده‌ایم و اشاره به چه موضوعی دارد؟

- (۱) هر کدام از آن‌ها محدود هستند - گرایش فطری انسان به توحید خالقیت انسان
 (۲) هر کدام از آن‌ها محدود هستند - گرایش فطری انسان به توحید ربوبیت انسان
 (۳) هر کدام از آن‌ها ناقص هستند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در ربوبیت
 (۴) هر کدام از آن‌ها ناقص هستند - استدلال عقلی برای اثبات توحید در خالقیت

-۵۴- مفهوم «خداؤند جهان را اداره می‌کند و آن را به سوی مقصدی که برایش معین فرموده به پیش می‌برد.»، از کدام آیه مبارکه برداشت می‌گردد؟

- (۱) «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْمُهَاجَرُ»
 (۲) «قُلْ أَتَّحَدُنُّ مِنْ دُونِهِ أُولَيَاءُ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًا»
 (۳) «أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرُكَاءَ حَلَقُوا كَخَلِيقِهِ فَنَشَأْتَهُ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ»
 (۴) «قُلْ أَغَيَّرَ اللَّهُ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

-۵۵- بازتاب مناسب معتقد بودن به انحصر هستی بخشی خداوند کدام است و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

- (۱) جهت زندگی را خدا قرار دادن - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيمٌ»
 (۲) جهت زندگی را خدا قرار دادن - «قُلْ أَغَيَّرَ اللَّهُ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
 (۳) برگزیدن جهان‌بینی توحیدی - «قُلْ أَغَيَّرَ اللَّهُ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
 (۴) برگزیدن جهان‌بینی توحیدی - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيمٌ»

-۵۶- مفهوم دریافت شده از بیت «بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد»، در راستای زندگی توحیدی مرتبط با کدام مورد است؟

- (۱) موحد حقیقی، یک انسان امیدوار است و در مقابل سختی‌ها و مشکلات صبور و استوار است و آن را زمینه شکوفایی و رشد خویش قرار می‌دهد.
 (۲) در نگاه یک انسان موحد، جهان معنایی خاص دارد، از نظر او هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست.
 (۳) موحدی که دل به خدا سپرده و زندگی خود را براساس رضایت او تنظیم کرده است، برخوردار از آرامش روحی و برتر از ملائک می‌گردد.
 (۴) انسان مؤمن و موحد موجودات را مخلوق خالق خویش می‌داند و آگاهی دارد که خداوند او را مسئول حفظ و آبادانی زمین کرده است.

-۵۷- بازتاب توجه انسان‌ها به آیه شریفه «يَسَأَلُهُ وَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ ...» در کدام حدیث نبوی مذکور است و مفهوم این آیه در کدام مورد تجلی دارد؟

- (۱) «اللَّهُمَّ لَا تَكُلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.
 (۲) «اللَّهُمَّ لَا تَكُلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.
 (۳) «أَفَضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدرَتِهِ» - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.
 (۴) «أَفَضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدرَتِهِ» - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.



۵۸- خالقیت خداوند متعال برخاسته از کدام عبارت شریفه است و عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در بر آوردن حاجات انسان

مانند شفا دادن به اذن خداوند مؤید کدام مرتبه توحید است؟

۱) «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» - توحید در مالکیت

۲) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَيٰ» - توحید در ولايت

۳) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلَيٰ» - توحید در مالکیت

۴) «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» - توحید در ولايت

۵۹- وامدار بودن مطلق جهان هستی به خداوند، در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

۱) «يَسَأَلُونَ مَنِ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»

۳) «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ»

۴) «إِنَّمَا الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»

۶۰- در ارتباط با ابعاد شرک عملی، اگر هر یک از افراد جامعه تمایلات دنیوی خود را دنبال کنند جامعه چگونه می‌گردد و بازتاب آن کدام است؟

۱) ظلم و ستم جامعه را فرا می‌گیرد - افزایش قدرت انسان‌های ستمگر

۲) تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد - افزایش قدرت انسان‌های ستمگر

۳) تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد - از بین رفتن اعتقاد موحدانه به جامعه آرمانی

۴) ظلم و ستم جامعه را فرا می‌گیرد - از بین رفتن اعتقاد موحدانه به جامعه آرمانی



**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 61-65 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.

61- You did a great job last semester and made us all proud. Now if you the top student again, I buy you a present.

- 1) become / --- 2) became / --- 3) become / will 4) became / will

62- Nothing in the world gives people so much real as having a happy family.

- 1) practice 2) attention 3) pleasure 4) importance

63- After the end of the pandemic, job is going to take longer than expected because some businesses have found a way to do with fewer people.

- 1) creation 2) collection 3) experiment 4) invention

64- Some experts estimate that the ecommerce website Amazon around eight million unique book titles its foundation.

- 1) has sold / since 2) has sold / for 3) sold / since 4) sold / for

65- Which of the following sentences is grammatically WRONG?

- 1) I always do a little exercise before I leave the house in the morning.
2) She is stuck in traffic, so she might get here a few minutes late.
3) We called you tens of times over the past few months to tell you the news.
4) I bought a fifty-dollar shirt for thirty five dollars at Christmas sale.

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 66-70 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.

Oil paint has the advantage of drying slowly. This gives the artist time to ...66... things on the painting ...67... the paint is still wet, and ...68... to blend colors and tones or even scrape off the paint where it is not working ...69... . Oil paint can be applied thickly or thinly. It is flexible enough to be built up in layers to ...70... a particular effect. The paint is applied to a canvas (a piece of fabric stretched onto a frame) with brushes, a painting knife, or fingers.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| 66- 1) search | 2) range | 3) seek | 4) change |
| 67- 1) unless | 2) while | 3) as if | 4) however |
| 68- 1) to make them easy | 2) make it easy | 3) it makes them easier | 4) makes it easier |
| 69- 1) rarely | 2) hardly | 3) fluently | 4) successfully |
| 70- 1) contain | 2) mention | 3) produce | 4) interest |

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 71-75 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.

- 71- The international environmental organization Greenpeace was by three Canadian activists in 1970.
 1) tried 2) fed 3) born 4) founded
- 72- Most people for natural reasons, but some in accidents.
 1) die / kill 2) die / are killed 3) are died / kill 4) are died / are killed
- 73- The Grand Canyon is a national park in Arizona and by millions of tourists every year.
 1) is visiting 2) visits 3) is visited 4) visited
- 74- Before dying, salmon return to the river where they were born to lay eggs, which will hatch to become the next of salmon.
 1) order 2) product 3) generation 4) collection
- 75- On Thursday evening, a lot of TV programs to cover the breaking news of the President testing positive for COVID-19.
 1) canceled 2) were canceled 3) has canceled 4) has been canceled

PART B: Reading Comprehension

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

In the late 1600s, the colonies in America began buying more and more slaves. These slaves came from the continent of Africa. People in Africa were captured and sold as slaves throughout the world.

Slave traders hunted for young men and women and captured them in nets and traps. They were taken from their families and villages. They would never return home again. Thousands and thousands of people were captured and sold as slaves. The new slave owners branded them like cattle so people would know to whom the slaves belonged. They were treated terribly.

The slaves were packed onto ships and sent across the ocean. Many of the slaves were sold and sent to the West Indies. They worked on sugar farms there. Some of the slaves were also sent to America at this time. People in the southern colonies bought many of the slaves to work on the large plantations. They worked in the tobacco, cotton, and rice fields. The life of a slave was terrible and inhumane.

76- How does the author most probably feel about slavery?

- 1) She seems to be indifferent about the subject. 2) She is confused why there were slaves.
 3) She seems to be strongly against slavery. 4) She considers slavery rather acceptable.

77- The underlined word "they" in the second paragraph refers to

- 1) slave traders 2) slaves' families
 3) young men and women 4) slave hunters

78- According to the passage, slaves who were sent to the southern colonies worked on all of the following types of fields EXCEPT

- 1) rice 2) tobacco 3) sugar 4) cotton

79- The word "inhumane" in the third paragraph is closest in meaning to

- 1) hungry 2) cruel 3) nervous 4) hard-working

80- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) How many slaves were there in the 16th century?
 2) What part of Africa did most slaves come from?
 3) Where did American slaves come from?
 4) What year did the first slaves arrive in America?

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۵

۱۴۰۱/۰۷/۰۸ آغاز



آزمون‌های سراسری کار

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سـؤالـات آزمـون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

٤٠ سؤال: تعداد

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	ریاضی ۲	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه



ریاضیات



-۸۱- معادله قطرهای یک مربع به صورت $ax + 3y = 4a + 3$ و $x - 2y = 2$ است. مختصات مرکز این مربع کدام است؟

$$\left(\frac{-12}{5}, \frac{1}{5}\right)$$

$$\left(\frac{88}{15}, \frac{29}{15}\right)$$

$$(4, -1)$$

$$(4, 1)$$

-۸۲- از نقطه $M(-1, 2)$ خطی بر دایره C به مرکز $(2, 6)$ مماس می‌کنیم. اگر طول قطعه مماس ۴ واحد باشد، شعاع دایره کدام است؟

$$3$$

$$\sqrt{2}$$

$$4$$

$$1$$

-۸۳- معادله عمودمنصف پاره خط AB ، به صورت $2y - x = 1$ می‌باشد. اگر $A(\alpha, 1)$ و $B(-1, \alpha^2)$ باشد، طول پاره خط AB کدام است؟

$$2\sqrt{5}$$

$$4\sqrt{5}$$

$$8\sqrt{5}$$

$$\sqrt{5}$$

-۸۴- هرگاه α و β ریشه‌های معادله $x^3 - 5x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha}$ کدام است؟

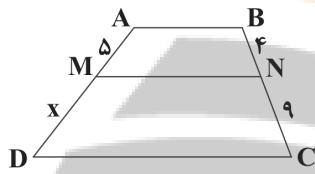
$$7$$

$$-\sqrt{2}$$

$$\sqrt{2}$$

$$\pm\sqrt{2}$$

-۸۵- در ذوزنقه شکل زیر، طول ساق بزرگ تر چقدر است؟



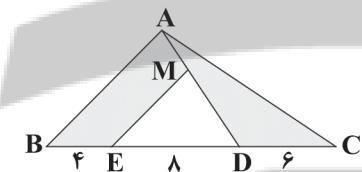
$$16$$

$$15/75$$

$$16/25$$

$$16/5$$

-۸۶- در شکل زیر، اگر $AB \parallel ME$ باشد، نسبت مساحت قسمت رنگی به مساحت مثلث ABC کدام است؟



$$\frac{8}{27}$$

$$\frac{2}{27}$$

$$\frac{19}{27}$$

$$\frac{5}{8}$$

-۸۷- اگر تابع $y = \frac{2x-7}{2x^2-6x+k}$ همواره تعريف شده باشد، حدود k کدام است؟

$$k \leq 4/5$$

$$k \geq 4/5$$

$$k < 4/5$$

$$k > 4/5$$

-۸۸- هرگاه $f(x) = [\frac{5+x}{5}]x$ باشد، حاصل $f(10) + f(1) + f(2) + \dots + f(9)$ کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

$$115$$

$$220$$

$$55$$

$$110$$

-۸۹- مساحت سطح زیر نمودار تابع $y = \frac{|x|}{x} - [x]$ در بازه‌ی $(-2, 0) \cup (0, 1)$ و محدود به محور x چقدر است؟ [] نماد جزء صحیح است.

$$\frac{5}{4}$$

$$2$$

$$\frac{3}{2}$$

$$1$$



۹۰- ساده شده عبارت $A = \cot(9\pi + x)\tan(10\pi + x) + \sin(2\pi - x)\cos(\frac{3}{4}\pi + x)$ کدام است؟

$\cos^3 x$ (۴)

۱ (۳)

$-1 - \sin^3 x$ (۲)

$1 + \sin^3 x$ (۱)

۹۱- نمودار تابع $y = 4\sin(\frac{\pi}{4} - \pi x)$ در بازه $[3, -3]$ در چند نقطه بیشترین مقدار را اختیار می‌کند؟

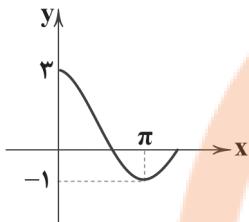
۶ (۴)

۱ (۳)

۹ (۲)

۳ (۱)

۹۲- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ است. مقدار $(\frac{16\pi}{3}) f(\frac{\pi}{3})$ کدام است؟

 $\frac{3}{2}$ (۱)

صفر (۲)

۲ (۳)

 $1 - \sqrt{3}$ (۴)

۹۳- معادله $3^{x-3} - \log_3 x = 3^{x-3} - 1$ چند ریشه دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۴- هرگاه داشته باشیم $\log_{\frac{1}{3}}(2nx)^y = 27^{y+1}$ و $2^{3n-3} = 9^{3y-3}$ ، آنگاه حاصل y کدام است؟

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

۱ (۱)

۹۵- نمودار تابع $y = \frac{9^x + 3^{x+1}}{9^{3x+2} + 9^{x+1/5}}$ از چه تعداد از نواحی مختصات می‌گذرد؟

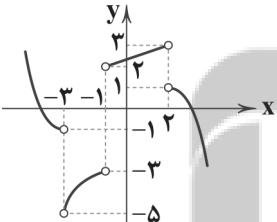
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۶- شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)]$ کدام است؟ (نماد جزء صحیح است).

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

۹۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\cos^3 x - \sin^3 x}{|\cos x - \sin x|}$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۹۸- بازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a + \sin 3x & x \geq \frac{\pi}{2} \\ -1 + \cos 2x & x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$ پیوسته است؟

محل انجام محاسبات

- ۹۹- سه تاس سالم را پرتاپ کرده‌ایم. اگر مجموع برآمد سه تاس ۶ باشد، احتمال آن که حداقل یکی از تاس‌ها ۱ آمده باشد، کدام است؟

۰/۳ (۴)

۰/۹ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۶ (۱)

- ۱۰۰- اگر هر یک از داده‌های x_1, x_2, \dots, x_5 را ۳ برابر کرده و از هر یک دو واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید $1/5$ برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی می‌شود. مجموع داده‌های اولیه کدام است؟

 $\frac{4}{3} (4)$

۱۰ (۳)

۲۰ (۲)

۴۰ (۱)



زیست‌شناسی



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

«جانوری که دارد، قطعاً نمی‌تواند باشد.»

(الف) خط جانبی - لفاح داخلی داشته

(ب) پردهٔ صماخ - فاقد استخوان

(ج) چشم مرکب - مولکولی با توانایی شناسایی پادگان‌های مختلف داشته

(د) گیرنده‌های شیمیایی در پا - دارای اجتماعی از جسم یاخته‌ای نورون‌ها، خارج از بخش مرکزی دستگاه عصبی فرد

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

- ۱۰۲- در انسان، نورون‌های حرکتی برخی از انواع ماهیچه‌ها به دلیل اهمیت زیاد سرعت ارسال پیام، میلیون‌دار هستند. کدام گزینه در ارتباط با این ماهیچه‌ها به درستی بیان شده است؟

۱) دارای یاخته‌هایی با فام تن (کروموزوم)‌های مضعی هستند.

۲) تحت تأثیر نوعی پیک کوتاهبرد به حالت استراحت درمی‌آیند.

۳) بخش پاراسمپاتیک دستگاه عصبی باعث هدایت جریان خون به سمت آن‌ها می‌شود.

۴) نوعی محرک برای گیرنده‌هایی که انتهای آزاد دندربیت هستند، می‌تواند در این ماهیچه‌ها تولید شود.

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

«نوعی هورمون مترشحه از هیپوفیز پیشین که در مردان روی یاخته‌های گیرنده دارد، می‌تواند در زنان»

(الف) سرتولی - سبب افزایش ابعاد انبانک (فویلکول) شود.

(ب) بینایینی - عامل اصلی آزاد شدن اووسیت‌های اولیه به لوله رحمی باشد.

(ج) سرتولی - به طور مستقیم باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم‌تر شدن آن بشوند.

(د) بینایینی - باعث افزایش ترشح پروژسترون از یاخته‌های جسم زرد شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۰۴- در بدن انسان، پیک‌های شیمیایی کوتاهبرد پیک‌های شیمیایی دوربرد،

۱) همانند - فقط درون یاخته‌های عصبی تولید می‌شوند.

۲) برخلاف - می‌توانند بر روی یاخته‌های عصبی تأثیر بگذارند.

۳) همانند - ابتدا به فضایی ترشح می‌شوند که فشار اسمزی تقریباً مشابه با درون یاخته‌ها دارد.

۴) برخلاف - تنها بر یاخته‌ای اثر می‌گذارند که گیرنده آن را داشته باشند.

۱۰۵- بخشی در ساختار گوش انسان که ، ممکن نیست

- (۱) محل حضور شاخه‌های عصب گوش می‌باشد - در عملکرد مخچه تأثیر داشته باشد.
- (۲) امواج صوتی را جمع‌آوری می‌کند - جزو بخش بیرونی گوش باشد.
- (۳) حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند - بافت استخوانی در اطراف خود داشته باشد.
- (۴) دسته آن روی پرده صماخ چسبیده است - با استخوان رکابی مفصل تشکیل بدهد.

۱۰۶- کدام گزینه به ترتیب ویژگی «مرکز تنظیم خواب» و «مرکز غیراصلی تنفس در مغز انسان» را بیان می‌کند؟

- (۱) قرار گرفتن درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه - تنظیم مدت زمان دم
- (۲) ساخت هورمون ضدادراری - تحت تأثیر قرار گرفتن پیام‌هایی که از انداز دارای گیرنده مخروطی به مغز مخابره می‌شود.
- (۳) قرار گرفتن بالاتر از مرکز انعکاس بلع - ارسال پیام عصبی به ماهیچه‌های دمی
- (۴) قرار گرفتن پایین‌تر از برجهستگی‌های چهارگانه - بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز

۱۰۷- در ساختار یک سارکومر موجود در ماهیچه ذوزنقه‌ای در حالت استراحت انسان، رشته‌های میوزین رشته‌های اکتین،

- (۱) همانند - در بخش تیره مشاهده می‌شوند.
- (۲) برخلاف - از واحدهایی با ساختاری مشابه گلوتامیک اسید ساخته شده‌اند.
- (۳) همانند - در مجاورت یون‌های کلسیم آزادشده از شبکه آندولپلاسمی قرار می‌گیرند.
- (۴) برخلاف - به سمت خطوط Z کشیده می‌شوند.

۱۰۸- مطابق با شکل زیر، در محیط کشت نشان داده شده، غلظت هورمونی که، بیشتر از هورمونی است که

- (۱) عامل چیرگی رأسی است - پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.
- (۲) تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کند - در درشت کردن میوه نقش دارد.
- (۳) سبب افزایش طول ساقه می‌شود - به دنبال قطع جوانه رأسی، مقدار آن در جوانه جانبی کاهش می‌یابد.
- (۴) باعث تازه نگه داشتن برگ‌ها می‌شود - مانع رویش دانه‌ها و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.

۱۰۹- کدام گزینه در ارتباط با هر جانوری که حاصل بکرزاگی می‌باشد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه اطلاعات و راثتی والد خود را دریافت می‌کند.
- (۲) نمی‌تواند جنسیت متفاوتی با والد خود داشته باشد.
- (۳) دارای همه انواع بافت‌های پیوندی است.
- (۴) حاصل تقسیمی است که در آن، فامتن‌های همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.

۱۱۰- کدام موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در بدن انسان، اندام هورمونی که می‌شود، می‌تواند داشته باشد.»

(الف) ترشح‌کننده - باعث کاهش pH معده - در ترشح ماده‌ای که جزو نخستین خط دفاعی بدن است، نقش

- (ب) هدف - در پاسخ به افزایش کلسیم خوناب ترشح - فقط یک نوع بافت استخوانی
- (ج) ترشح‌کننده - باعث تجزیه گلیکوژن در کبد - در ترشح بیکربنات به خون، نقش
- (د) هدف - در پاسخ به کاهش سدیم خون ترشح - در تعییر هماتوکربت، نقش

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

۱۱۱- می‌توان گفت در انسان، در خط دفاعی شرکت می‌کند و فقط به یک نوع میکروب پاسخ می‌دهد.

(۱) اسید معده برخلاف یاخته‌های دارینهای - نخستین

(۲) پادتن‌ها همانند ایترفرون نوع یک - سومین

(۳) ماده‌ای که باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها می‌شود، همانند ماده ضدانعقاد خون - دومین

(۴) لنفوسيت B برخلاف یاخته‌هایی که منشاً ایجاد ماکروفاژها هستند - سومین

۱۱۲- مادهٔ وراثتی هستهٔ یک یاختهٔ لنفوسيت B خاطرهٔ انسان در تمام مراحل زندگی یاخته، به جز تقسیم، به صورت بخشی است که هر رشته آن،

قطعاً.....

- ۱) به حداقل مقدار فشردگی رسیده است.
- ۲) با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده است.
- ۳) در بخش‌هایی فاقد پروتئین‌های هیستونی است.
- ۴) از دو عدد مولکول دنا ساخته شده است.

۱۱۳- در ارتباط با گیاه.....، می‌توان گفت دارای.....

- ۱) سیب - میوه‌هایی است که بخش خوراکی آن از رشد تحمدان ایجاد شده‌اند.
- ۲) نارگیل - آندوسپرمی با چندین هسته است.
- ۳) گندم - کاروتن در خارجی‌ترین لایه آندوسپرم دانه خود است.
- ۴) پرتقال بدون دانه - لقاد مضاعف است.

۱۱۴- کدام گزینه در ارتباط با ساختاری که می‌تواند رابط بین جنین انسان و جفت باشد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) دارای سیاهرگ‌هایی است که خون را از جفت به جنین می‌رسانند.
- ۲) به واسطهٔ اختلاط خون جنین و مادر در جفت، مواد را در دو طرف بروون‌شامهٔ جنین تبادل می‌کند.
- ۳) نسبت به موادی مانند نیکوتین نفوذناپذیر است.
- ۴) بعضی از پروتئین‌های Y-شکل امکان عبور از آن و ورود به جنین را دارند.

۱۱۵- در نوعی گیاه نهان‌دانه که در بوش عرضی ساقه آن، پوست مشخصی بین روپوست و بافت‌های آوندی وجود ندارد، به طور معمول.....

- ۱) مریستم‌های پسین در رشد قطری ساقه مؤثر هستند.
- ۲) ذخیرهٔ دانه می‌تواند دارای سه مجموعهٔ کروموزومی باشد.
- ۳) گل‌هایی با تعداد ۴ یا ۵ عدد پرچم دارند.
- ۴) برگ‌ها می‌توانند از طریق دمبرگ به شاخه متصل شوند.

۱۱۶- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های حسی در بدن انسان، به درستی بیان شده است؟

- ۱) گیرنده‌هایی که محرک آن‌ها تغییر دما است، می‌توانند درون رگ‌هایی قرار داشته باشند که خون را از قلب دور می‌کنند.
- ۲) گیرنده‌ای که در لایهٔ اپiderم پوست انسان حضور دارد، در بروز ساز و کارهای حفاظتی نقش دارد.
- ۳) نوعی ترکیب شیمیایی که محرک گیرنده‌های درد در ماهیچه اسکلتی است، طی واکنش‌های هوایی تولید می‌شود.
- ۴) عصب بینایی، انتهای آکسون‌های گیرنده‌های نوری است که از محلی به نام نقطهٔ کور خارج می‌شود.

۱۱۷- به طور معمول در ساختار استخوان ران، بافت استخوانی اسفنجی برخلاف بافت استخوانی فشرده، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) دارای رگ‌های خونی است.

- ۲) در کم‌خونی‌های شدید، مغز زردی که درون آن قرار گرفته به مغز قرمز تبدیل می‌شود.
- ۳) می‌تواند دارای تیغه‌های استخوانی هم‌مرکز باشد.

- ۴) مغزی که درون آن قرار دارد، می‌تواند تحت تأثیر هورمونی قرار گیرد که از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد ترشح می‌شود.

۱۱۸- در حلقة یک گل کامل، ممکن نیست مشاهده شود.

- ۱) خارجی‌ترین - دیسه (پلاست)‌هایی با توانایی ذخیرهٔ ترکیبات پاداکسنده
- ۲) دومین - یاخته‌هایی زنده، قادر هسته با دیواره عرضی آبکش‌مانند
- ۳) سومین - یاخته‌هایی با توانایی انجام لقاد
- ۴) داخلی‌ترین - یاخته‌ای با توانایی انجام تقسیم کاستمان (میوز)

تلاریموفیت



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

«در بدن انسان، یاخته هدف هورمونی که است.»

۱) باعث کاهش pH معده می‌شود، فراوان ترین یاخته سازنده خدد معده

۲) از کلیه‌ها و کبد ترشح می‌شود، در نوعی اندام لنفي قرار گرفته

۳) در خنثی‌سازی اثر اسیدی کیموس معده نقش دارد، در ساختار لوله‌گوارش موجود

۴) سبب تغییر شکل ویتامین D می‌شود، قطعاً دارای ریزپرس

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

«هرگاه در مراحل مربوط به چرخه یاخته‌ای یک لنفوسيت B خاطره انسان، تعداد با تعداد برابر باشد، لزوماً»

الف) کروماتیدها – سانترومها – پوشش هسته، داخل یاخته مشاهده می‌شود.

ب) مولکول‌های دنا – کروموزوم‌ها – تقسیم هسته آغاز شده است.

ج) کروماتیدها – مولکول‌های دنا – کروموزوم‌ها به حداقل فشردگی نرسیده‌اند.

د) کروموزوم‌ها – سانترومها – رشته‌های دوک در اتصال با سانترومها هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۷

جمعه ۱۴۰۱/۰۷/۰۸



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سؤالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۶۵ دقیقه	تعداد سوال: ۵۵

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

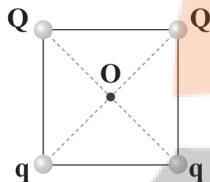
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
۱	فیزیک	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۲	شیمی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۵ دقیقه
۳	زمین‌شناسی	۱۵	۱۶۱	۱۷۵	۱۵ دقیقه



۱۲۱- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی زیر، دو جسم A، جداگانه مالش می‌دهیم. در اثر مالش جسم B با جسم A کدام یک دارای بار مثبت خواهد شد و ازین این سه جسم در این آزمایش، کدام یک تعداد الکترون بیشتری دریافت خواهد کرد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

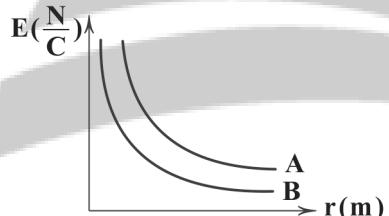
انتهای مثبت سری
A
B
C
انتهای منفی سری

۱۲۲- مطابق شکل زیر، در رؤوس یک مربع، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای نامنفی q و Q مانند شکل زیر، قرار گرفته‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر بزرگی برایند میدان‌های الکتریکی حاصل از این چهار بار در مرکز مربع را به درستی نمایش می‌دهد؟ (قطر مربع را $2r$ در نظر بگیرید).



- (۱) $\frac{\sqrt{2}k}{r^2}(|Q|+|q|)$
- (۲) $\frac{k}{r}(|Q|+|q|)$
- (۳) $\frac{\sqrt{2}k}{r}(|Q|+|q|)$
- (۴) $\frac{k}{2r}(|Q|+|q|)$

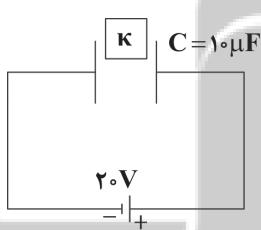
۱۲۳- نمودار بزرگی میدان الکتریکی حاصل از هر یک از بارهای A و B بر حسب فاصله از آن‌ها مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار کدام گزینه درست است؟



- (۱) $|q_A| > |q_B|$
- (۲) $|q_A| < |q_B|$
- (۳) $|q_A| = |q_B|$

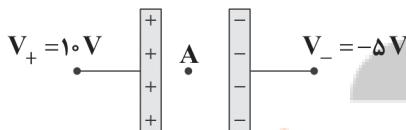
(۴) در خصوص مقدار q_A و q_B نمی‌توان اظهارنظر قطعی کرد.

۱۲۴- در مدار شکل زیر، حداقل کار لازم برای وارد کردن دی الکتریک با ثابت $\kappa = 5$ به فضای بین صفحات خازن، چند میلیژول است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

۱۲۵- در شکل زیر، فاصله بین دو صفحه رسانای موازی ۳ سانتی‌متر است. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A، ۳ ولت باشد، فاصله نقطه A از صفحه منفی چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۰/۰۰۸
- (۲) ۰/۰۱۶
- (۳) ۰/۸
- (۴) ۱/۶

۱۲۶- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن تخت پُر شده، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن 6° درصد کاهش می‌باید. انرژی این خازن چند درصد کاهش می‌باید؟

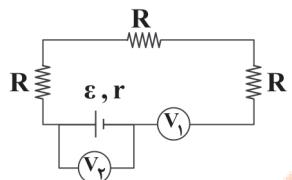
۸۴ (۴)

۹۶ (۳)

۱۶ (۲)

۴ (۱)

۱۲۷- در مدار شکل زیر، مقاومت ولتسنج‌ها بسیار زیاد است. کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

 $V_2 = \epsilon$ و $V_1 = 0$ (۱) $V_1 = V_2 = \epsilon$ (۲) $V_2 = 0$ و $V_1 = \epsilon$ (۳) $V_1 = V_2 = 0$ (۴)

۱۲۸- در مدار شکل زیر، $\epsilon = \frac{3}{4}V$ می‌باشد. R چند برابر r است؟

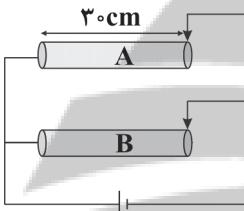
۲ (۱)

۳ (۲)

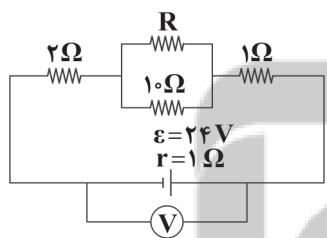
۲/۵ (۳)

۴ (۴)

۱۲۹- مطابق شکل زیر، دو میله هم جنس و هم طول و دارای سطح مقطع یکسان در مدار زیر قرار گرفته‌اند. اگر لغزنده بر روی میله A، 10cm و در میله B، 5cm به سمت چپ حرکت کنند، مقاومت معادل چند برابر می‌گردد؟ (باتری، مقاومت درونی ندارد).

 $\frac{2}{27}$ (۱) $\frac{27}{2}$ (۲) $\frac{27}{10}$ (۳) $\frac{1}{27}$ (۴)

۱۳۰- در مدار شکل زیر، ولتسنج ۲۲ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (ولتسنج را آرمانی در نظر بگیرید).



۵ (۱)

۲۰ (۲)

۱۰ (۳)

۴۰ (۴)

۱۳۱- سه لامپ ۳۰ ، ۴۰ و ۱۲۰ واتی را که هر سه با اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت کار می‌کنند، به طور متوالی به هم بسته و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت وصل می‌کنیم. مجموع توان مصرفی لامپ‌ها چند وات است؟

۱۹ (۴)

۱۵ (۳)

۱۹ (۲)

۱۵ (۱)

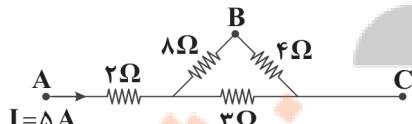
۱۳۲- در مدار شکل زیر، $V_A - V_B$ چند ولت است؟

۴ (۱)

۳۴ (۲)

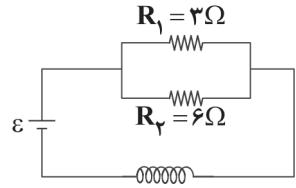
۱۸ (۳)

۵۰ (۴)



-۱۳۳- در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر با 12W می‌باشد. اگر سیم‌لوله در هر متر، 500mH دارای حلقه داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسی

در داخل سیم‌لوله چند تسلای است؟ ($\mu = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)



$$2\pi \times 10^{-4} \quad (1)$$

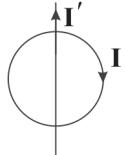
$$6\pi \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$3\pi \times 10^{-4} \quad (3)$$

$$5\pi \times 10^{-4} \quad (4)$$

-۱۳۴- مطابق شکل زیر، حلقه‌ای که از آن جریان I می‌گذرد، روی صفحه قرار دارد و سیم روکش‌دار دیگری روی آن قرار داده‌ایم که از آن جریان I'

می‌گذرد. کدام گزینه درست است؟



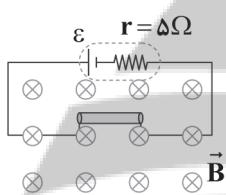
(1) سیم، روی حلقه می‌چرخد.

(2) سیم، روی حلقه ساکن است.

(3) سیم به سمت راست حرکت می‌کند.

(4) سیم به سمت چپ حرکت می‌کند.

-۱۳۵- مانند شکل زیر، یک میله رسانا به طول 40cm و جرم 40g بر روی دو پایه رسانا به صورت آزاد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 5T قرار گرفته است. اگر مقاومت الکتریکی این میله رسانا 10Ω باشد، بیشترین نیروی محکمه‌ای که باتری می‌تواند بدون قطع شدن جریان داشته باشد، چند ولت است? ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$30 \quad (1)$$

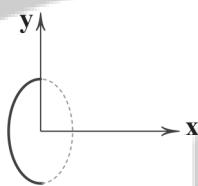
$$60 \quad (2)$$

$$300 \quad (3)$$

$$600 \quad (4)$$

-۱۳۶- یک حلقه رسانای عمود بر محور x ها و به شعاع 3m درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = (5\text{T})\hat{i} + (6\text{T})\hat{j}$ قرار دارد. اندازه شار

مغناطیسی عبوری از این حلقه چند وبر است? ($\pi \approx 3$)



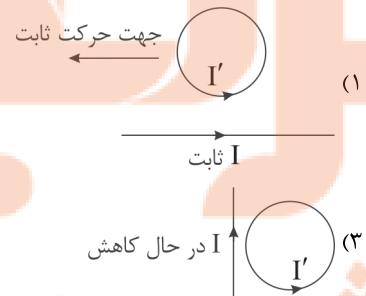
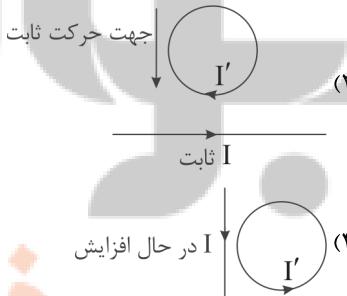
$$0 \quad (1)$$

$$135 \quad (2)$$

$$162 \quad (3)$$

$$210 \quad (4)$$

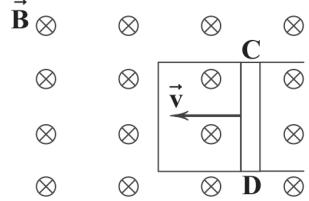
-۱۳۷- در هر یک از شکل‌های زیر، یک حلقه رسانا در نزدیکی سیم مستقیم حامل جریانی قرار دارد. در کدام گزینه جهت جریان القایی در حلقه درست رسم شده است؟



محل انجام محاسبات



۱۳۸- مانند شکل زیر، میله رسانای CD را با تنیدی ثابت ۷ (روی رسانای U شکل) عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو به طرف چپ حرکت می دهیم. کدام گزینه در مورد پتانسیل نقاط C و D درست است؟



۱۳۹- معادله جریان - زمان یک منبع جریان متناوب برحسب واحد SI به صورت $I = 8\sin(40\pi t)$ است. حداقل چند ثانیه بین دو لحظه‌ای که جریان القایی از مقدار بیشینه به صفر می‌رسد، طول می‌کشد؟

$\frac{1}{80}$

$\frac{3}{20}$

$\frac{1}{40}$

$\frac{1}{20}$

۱۴۰- حلقه‌ای به شعاع ۳ cm، عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. این حلقه از سیمی مسی به شعاع سطح مقطع ۲ mm و مقاومت ویژه $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ تشکیل شده است. بزرگی میدان مغناطیسی با چه آهنگی در SI تغییر کند تا جریانی برابر ۹ A در حلقه القا شود؟ ($\pi = 3$)

0.095

0.085

0.06

0.04



۱۴۱- کادمیم کربنات بر اثر گرما به کادمیم اکسید و گاز کربن دی اکسید تجزیه می‌شود. اگر $8/000$ گرم کادمیم کربنات ($CdCO_3$) با خلوص $68/8$ بر اثر گرما تجزیه شده و $6/944$ گرم ماده جامد در ظرف واکنش باقی بماند، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند). ($Cd=112$, $C=12$, $O=16$: g.mol $^{-1}$)

90

$66/7$

75

6

۱۴۲- مقایسه فواریت میان اجزای نفت خام به کدام صورت درست است؟

(۱) بنزین < نفت سفید < نفت کوره < گازوئیل

(۳) بنزین < نفت سفید < گازوئیل < نفت کوره

۱۴۳- نام ترکیبی با فرمول مولکولی $C_{13}H_{28}$ بر روی برچسب ظرف آن پاک شده است و فقط « ۲ و ۳ - دی‌متیل نونان » قابل تشخیص است. چند ساختار برای این ترکیب محتمل است؟

6

5

4

3

۱۴۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- چهارمین و پنجمین عنصر گروه ۱۴ در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند.

- واکنش پذیری نخستین عنصر گروه ۱۴ بیشتر از دومین عنصر گروه ۱۴ است.

- نقطه ذوب و جوش هالوژن دوره سوم پایین‌تر از نقطه ذوب و جوش شبه فلز همان دوره است.

- سنگ معدنی که در مجتمع مس سرچشمه کرمان برای تهییه مس خام استفاده می‌شود، مس (II) سولفید به همراه ناخالصی است.

4

3

2

1

۱۴۵- اگر در معادله واکنشی که در فولاد مبارکه منجر به تولید آهن می‌شود، هر دو واکنش دهنده به طور کامل مصرف شوند، درصد کاهاش جرم مخلوط واکنش در پایان کدام است؟ ($Fe=56$, $O=16$, $C=12$: g.mol $^{-1}$)

$47/5$

$42/3$

$37/2$

$23/5$

۱۴۶- آلان A در واکنش با مقدار کافی آب به ترکیب آلی X تبدیل می‌شود که جرم آن تقریباً ۳۲٪ بیش‌تر از جرم آلان A است. اگر به آلان A مقدار کافی برم اضافه شود، جرم ترکیب آلی تولید شده، چند برابر جرم آلان A خواهد بود؟

$(C=12, H=1, O=16, Br=80:g.mol^{-1})$

$2/65$

$2/90$

$3/28$

$2/85$



۱۴۷- گرمای حاصل از سوختن نمونه‌هایی از زغال سنگ (a) و بنزین (b) با هم برابر است. در این صورت جرم نمونه بیشتر بوده و از سوختن نمونه، کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود.

b, b (۴)

a, b (۳)

b, a (۲)

a, a (۱)

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

۰/۷۵ (۴)

۰/۳۶ (۳)

۰/۶۲۵ (۲)

۰/۴۸ (۱)

۱۴۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

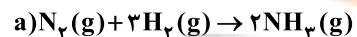
(۱) به کمک گرماسنج‌ها می‌توان گرمای واکنش‌ها را در فشار ثابت به روش تجربی تعیین کرد.

(۲) خواص شیمیایی ایزومرها برخلاف خواص فیزیکی آن‌ها، یکسان است.

(۳) H_2O ماده‌ای است که با نام علمی آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

(۴) ارزش سوختی یک گرم چربی بیشتر از مجموع ارزش سوختی یک گرم پروتئین و یک گرم کربوهیدرات است.

۱۵۰- از واکنش گازهای متان و آمونیاک می‌توان دو گاز هیدروژن و هیدروژن سیانید را به دست آورد. آنتالپی این واکنش به‌ازای تولید یک مول گاز هیدروژن چند کیلوژول است؟



$$\Delta H = -92\text{ kJ}$$



$$\Delta H = -74\text{ kJ}$$



$$\Delta H = +270\text{ kJ}$$

+۲۵۵ (۴)

+۲۶۴ (۳)

+۸۵ (۲)

+۸۸ (۱)

۱۵۱- از سوختن کامل $4/24\text{ g}$ از یک ترکیب آلی اکسیژن دار در مدت 12 ثانیه، $12/32\text{ g}$ کربن دی‌اکسید و $2/16$ بخار آب تولید می‌شود. سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن، چند مول بر دقیقه بوده و ترکیب آلی اکسیژن دار مورد نظر کدام ماده می‌تواند باشد؟ ($C=12, H=1, O=16:\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۱/۱۶، استیک اسید (۴)

۱/۶، بنزاًلدھید (۳)

۳/۲، استیک اسید (۲)

۱/۶، استیک اسید (۱)

۱۵۲- خوردن شیر گرم در یک روز سرد زمستانی را می‌توان شامل دو فرایند: ۱- همدما شدن شیر در بدن و ۲- گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن در نظر گرفت. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد آن درست است؟ (شیر گرم را سامانه و بدن را محیط پیرامون آن در نظر بگیرید.)

$$|Q_2| > |Q_1|, Q_2 < 0, Q_1 < 0 \quad (۲)$$

$$|Q_2| < |Q_1|, Q_2 > 0 \quad (۱)$$

$$|Q_2| < |Q_1|, Q_2 < 0, Q_1 > 0 \quad (۴)$$

$$|Q_2| < |Q_1|, Q_2 > 0, Q_1 > 0 \quad (۳)$$

۱۵۳- در لیکوپن نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن برابر با $1/4$ است و در هر مولکول آن، $10/8$ جفت الکترون پیوندی وجود دارد. هر مول از لیکوپن برای سیرشدن کامل به چند مول گاز هیدروژن نیاز دارد؟

۱۱ (۴)

۱۲ (۳)

۱۳ (۲)

۱۴ (۱)

۱۵۴- اگر یک کیلوگرم گاز وینیل کلرید از گازهای اتین و هیدروژن کلرید تولید شود، چند کیلوکالری گرما آزاد می‌شود؟ (تفاوت آنتالپی پیوندهای

$$C = C \text{ برابر } 225\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1} \text{ است و } C = C \equiv C \text{ و } Cl = Cl = 35/5:\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

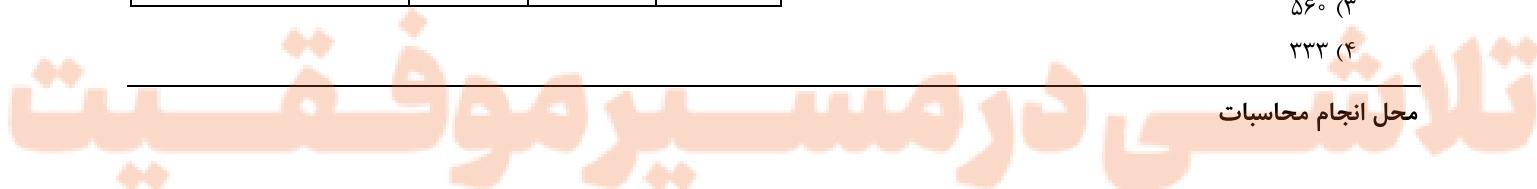
پیوند	$C - H$	$H - Cl$	$C - Cl$
$(\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$	۴۱۵	۴۲۱	۴۲۸

۲۳۴۴ (۱)

۱۳۹۲ (۲)

۵۶۰ (۳)

۳۳۳ (۴)



۱۵۵- در واکنش $A(aq) \rightarrow B(aq)$ ، غلظت A بر حسب زمان در جدول زیر آمده است. سرعت متوسط واکنش در دو دقیقه اول بحسب میلی‌مول بر لیتر بر دقیقه کدام است؟

زمان (ثانیه)	غلظت A (مول بر لیتر)
۰	۰/۱۵۶۵
۶۰	۰/۱۴۹۸
۱۲۰	۰/۱۴۳۳

- ۶/۷(۱)
۶/۶(۲)
۶/۵(۳)
۰/۱۱(۴)

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

- (آ) این پلیمرها را از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت، مغزها مانند آفتابگردان و بادام تهیه می‌کنند.
(ب) برای تولید نوعی پلیمر سبز می‌توان نشاسته موجود در نیشکر را به لاکتیک اسید تبدیل کرد، سپس اسید به دست آمده را در واکنش پلیمری شرکت داد.

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

(ت) پلاستیک‌های تهیه شده از پلیمرهای سبز، امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

- ۱(۴) ۲(۳) ۳(۲) ۴(۱)

۱۵۷- در کدام‌یک از واکنش‌های زیر، جرم فراورده آلی تولید شده، $88/8\%$ مجموع جرم فراورده‌ها را تشکیل می‌دهد؟



- (۲) $\xrightarrow{\text{هگزانوییک اسید} + \text{پروپانول}}$
(۴) $\xrightarrow{\text{پنتانوییک اسید} + \text{پروپانول}}$

۱۵۸- ۵۲/۸ گرم بوتانوییک اسید با مقدار کافی آمین ($R-NH_2$) واکنش داده و با فرض بازده $75/35$ در نهایت $64/35$ گرم فراورده آلی تولید شده است. تفاوت شمار جفت الکترون‌های پیوندی و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول آمین مورد نظر کدام است؟ (زنگیر R در آمین، سیر شده است) $(C=12, H=1, O=16, N=14: g/mol^{-1})$

- ۱(۴) ۱۰(۳) ۱۳(۲) ۱۴(۱)

۱۵۹- کدام‌یک از مطالبات زیر نادرست است؟

- (۱) پایی اتن ساده‌ترین پلیمر ساختگی است و جریان برق را از خود عبور نمی‌دهد.
(۲) اگر یکی از اتم‌های هیدروژن مولکول اتن را با یک حلقه بنزene جایگزین کنیم، هیدروکربنی به نام استیرن به دست می‌آید.
(۳) جرم استر حاصل از واکنش اسید A با الکل B، کمتر از مجموع جرم‌های اسید A و الکل B است.
(۴) نام دیگر تفلون، تترافلوئورواتن بوده و فاقد اتم‌های هیدروژن است.

۱۶۰- در چه تعداد از ترکیب‌های زیر اتم نیتروژن وجود دارد؟

- کولار ۱(۴) • هیدرازین ۳(۳) • کلسیترول ۴(۲) • ویتامین K ۵(۱) • پلی سیانو اتن

زمین‌شناسی



۱۶۱- هر یک از کانی‌های میکائی سیاه و پیریت به ترتیب می‌توانند موجب ورود کدام عناصر به محیط شوند؟

- (۱) روی - آرسنیک
(۲) فلور - روی
(۳) جیوه - سلنیم
(۴) فلورور - آرسنیک

- (۱) روی - آرسنیک
(۲) فلور - روی

۱۶۲- کدام دو گوهر غیرسیلیکات می‌باشند؟

- (۱) زمرد، یاقوت
(۲) یاقوت، فیروزه

- (۳) زبرجد، الماس

۱۶۳- هدف از مغزه‌گیری در محل احداث پروژه‌ها، کدام است؟

- (۱) تعیین اندازه ذرات رسوبات
(۲) شناسایی محل کانسنسگ‌های با ارزش اقتصادی
(۳) تعیین مقدار مقاومت سنگ‌ها در برابر تنفس

محل انجام محاسبات

تلashی در مسیر موفقیت



- ۱۶۴- بزرگ‌ترین و اولین میدان نفتی ایران به ترتیب چه نام دارند؟**
- (۱) اهواز - نفتون (۲) اهواز - خانگیران (۳) نفتون - اهواز (۴) خانگیران - اهواز
- ۱۶۵- در اولین دوره از دوران پالئوزوئیک، کدام رویداد زیستی رخ داده است؟**
- (۱) پیدایش نخستین مهره‌داران (۲) پیدایش نخستین ماهی‌ها (۳) پیدایش تکسلولی‌ها (۴) پیدایش نخستین تریلوبیت‌ها
- ۱۶۶- کدام مورد در میزان غلظت گدازه‌های آتشفشنای نقش دارد؟**
- (۱) دما (۲) میزان تغرا (۳) مقدار سیلیس (۴) میزان بخارهای آتشفشنای
- ۱۶۷- در میزان آبدهی یک رود، کدام عوامل مؤثرند؟**
- (۱) سرعت حرکت و میزان املاح آب (۲) سرعت حرکت آب و پهنا و عمق رود (۳) میزان املاح و سطح مقطع رود (۴) عمق رود و سرعت حرکت آب
- ۱۶۸- نحوه تشکیل سنگ‌های آذرآواری در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟**
- (۱) در اثر به هم چسبیدن مواد جامد آتشفشنای در سطح زمین به وجود می‌آید. (۲) سرد شدن بسیار سریع مواد مذاب آتشفشنای سبب تشکیل این سنگ‌ها می‌شود. (۳) در اثر سرد شدن لاواها در محیط‌های دریایی کم‌عمق به وجود می‌آید. (۴) در طی سخت شدن خاکسترها آتشفشنان در دریاهای کم‌عمق تشکیل می‌شود.
- ۱۶۹- سنگ آهک در چه صورتی می‌تواند تکیه‌گاه خوبی برای سازه‌ها باشد؟**
- (۱) ریزدانه باشد. (۲) فاقد حفرات انحلالی باشد. (۳) تحت تنفس فشاری باشد. (۴) آرال و خلیج فارس (۲) آرال و خزر (۳) آرال و خلیج فارس (۴) بایکال و آرال
- ۱۷۰- کدام آب‌های امروزی، باقیمانده اقیانوس تنیس می‌باشند؟**
- (۱) خزر و خلیج فارس (۲) آرال و خزر (۳) آرال و خلیج فارس (۴) بایکال و آرال
- ۱۷۱- با توجه به انحراف محور زمین، در کدام منطقه در تمام مدت سال، طول مدت روز و شب با هم برابر است؟**
- (۱) استوا (۲) مدار رأس‌السرطان (۳) مدار رأس‌الجدى (۴) میان مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدى
- ۱۷۲- عامل اصلی در تشکیل عناصر مس و قلع به ترتیب کدام است؟**
- (۱) چگالی نسبتاً زیاد در ماقما - آب‌های گرم (۲) چگالی نسبتاً زیاد در ماقما - چگالی نسبتاً زیاد در ماقما (۳) دارای منابع اقتصادی مهم از ذخایر فلزی است. (۴) آب‌های گرم - چگالی نسبتاً زیاد در ماقما
- ۱۷۳- ویژگی مهم پهنه زمین‌ساختی کپه‌داغ کدام است؟**
- (۱) توالی رسوی منظم در آن مشاهده می‌شود. (۲) شامل تاقدیس‌ها و ناویدیس‌های متواالی می‌باشد. (۳) دارای منابع اقتصادی مهم از ذخایر فلزی است. (۴) آب‌های گرم - آب‌های گرم
- ۱۷۴- کدام عامل زمین‌ساختی موجب ایجاد کمریندگوار در نیمه شمالی آمریکا شد؟**
- (۱) کوهستانی و دور بودن از دریا (۲) قوع عصر بخندان (۳) گرم شدن هوا و ذوب بخها (۴) فرسایش شدید خاک در این نواحی
- ۱۷۵- کدام حرکت آب زیرزمینی به تدریج افزایش یابد.**
- (۱) میزان آب ورودی به آبخوان در منطقه کم‌تر از میزان آب خروجی باشد. (۲) میزان بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی کاهش یابد. (۳) میزان حجم فضاهای ذرات خاک در منطقه به تدریج کاهش یابد. (۴) سرعت حرکت آب زیرزمینی به تدریج افزایش یابد.



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دفترچه شماره ۴

آزمون شماره ۷

جمعه ۱۰۸ / ۰۷ / ۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۷۵	تعداد سوال: ۱۷۵

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲ / فارسی ۳	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۲ / عربی زبان قرآن ۳	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲ / دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲ / زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱	۸۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۵	۱۶۱	۱۷۵	۱۵ دقیقه

۴ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه^(۴): دوستان واقعی در

سختی‌ها شناخته می‌شوند.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) انتقاد‌پذیری و تلاش برای اصلاح خود

(۲) ضرورت محتاط بودن در رابطه با دوستان / ضرورت پنهان کردن نقاط ضعف حتی از دوستان

(۳) نکوهش ریاکاری و نفاق بین دوستان

۵ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه^(۳): از ماست که بر

ماست / دشمن خانگی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) نکوهش اعتماد به نفس کاذب

(۲) حضور مداوم معشوق در نظر و خاطر عاشق

(۴) بی‌همزبانی

۶ مفهوم بیت سؤال: توصیه به خاموشی و رازداری عاشقانه

مفهوم گزینه^(۳): تقابل عشق و خاموشی / پنهان‌شدنی بودن راز عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) تقابل عشق و زهد / نکوهش ظاهری‌بینی

(۲) توصیه به خاموشی و رازداری عاشقانه

(۴) توصیه به خاموشی

۷ معنی درست واژه‌ها: مُلَك: مملکت، سرزمین، کشور /

سُزا: سزاوار، لایق، شایسته / صواب: درست، پسندیده، مصلحت /

موسم: فصل، هنگام، زمان

۸ املای درست واژه: بحر: دریا (بهرو: قسمت)

۹ مجاز (بیت «د»): گلشن: مجاز (با رابطه شباهت) از دنیا /

گل: مجاز از بهار

تضاد (بیت «ه»): دوستان ≠ دشمن

تلخیم (بیت «ب»): اشاره به فرمان‌روایی حضرت سلیمان (ع) بر همه موجودات

پارادوکس (بیت «ج»): رمیدن در عین انس گرفتن و آشنایی

حس‌آمیزی (بیت «الف»): دیدن تلخی

۱۰ ایهام تناسب: هزار: ۱- عدد ۱۰۰۰ (معنی درست) ۲- بلبل

(معنی نادرست متناسب با عندهلیب و گلستان) / حس‌آمیزی: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ایهام: نواختن: ۱- توجه کردن، نواش کردن ۲- به صدا درآوردن ساز / تشییه:

خود به نی

(۲) اغراق: این‌که اگر بدون محظوظ یا به‌جز از محظوظ سخنی رود، زمین پر از

دل‌های خوبین می‌شود، گویا که لاله‌زاری است. / جناس ناقص: دل، گل

(۳) پارادوکس: این‌که آب بر جان کسی آتش بزند. (صرف دوم) / کنایه: آب

زدن بر آتش کسی کنایه از فرونشاندن بی‌تائی یا اندوه او / آتش به جان کسی

افتدان کنایه از نهایت آسیب دیدن

۱۱ واژه‌های «دمنه» و «کلیله» یادآور نام کتاب «کلیله و دمنه» از

نصرالله منشی است.

۱۲ بزرگ‌نده دل (نهاد) عشق ز غیرت خون شود.

۱۳ چون: حرف اضافه، سیل: متمم

فارسی

۱ معنی درست واژه‌ها: رُقعت: رُقعة، نامهٔ کوتاه، یادداشت /

محجوب: پنهان، مستور، پوشیده / مشیت: اراده، خواست / شاب: بُرْنَه، جوان /

تلبیس: حقیقت را پنهان کردن، حیله و مکر به کار بردن، نیرنگ‌سازی /

خنیده: مشهور، معروف، نامدار، خنیده نام‌تر گشتن؛ مشهورتر شدن، پراوازه‌تر

گردیدن / زنخدان: چانه

۲ املای درست واژه: نقض

۳ بررسی آرایه‌ها:

پارادوکس (بیت «د»): بی‌حرف صوت ساختن / بی‌لب حدیث راندن

کنایه (بیت «ه»): بریدن پا کنایه از مانع حرکت شدن / ره زدن کنایه از رفتن /

هم‌عنان بودن کنایه از برابر و همسنگ بودن

ایهام تناسب (بیت «ج»): دستان: ۱- سرود (معنی درست) ۲- دست‌ها (معنی

نادرست / متناسب با گوش)

تلخیم (بیت «ب»): اشاره به روایت دم روح‌بخش حضرت عیسی (ع) و صوت

خش حضرت داود (ع)

جناس ناهمسان (بیت «الف»): روح و نوح

۴ بررسی آرایه‌ها:

کنایه: عنان از دست دادن کنایه از اختیار چیزی را از دست دادن / باد در

دست داشتن کنایه از بی‌بهره ماندن

جناس همسان: باد (هوا) و باد (فعل دعایی)

جناس ناهمسان: باد و داد

تکرار: دست / باد (جریان هوا)

استعاره: عنان باد (اضافه استعاری)

۵ بررسی گزینه‌ها:

(۱) «شاه» در مصراع اول شاخص نیست، زیرا پس از آن هم کسره (ـ) آمده و

هم اسم خاص نیامده است. / «شاه» در مصراع دوم نیز شاخص نیست، زیرا

پس از آن، اسم خاص نیامده است.

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

آمده است.

(۳) «میر» و «سید» شاخص نیستند، زیرا پس از آن‌ها کسره (ـ) 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 (ـ) آمده و اسم خاص هم

پس از آن نیامده است.

۶ چون: حرف اضافه، سیل: متمم

۷ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیکان (نهاد) به ازان غنچه [است]

(۲) علاج (نهاد) است. (وجود دارد)

(۳) هرچند دل (نهاد) عشق ز غیرت خون شود.

۸ ترکیب‌های وصفی: این زیان / دل بی‌آزو / این آتش / آتش

بی‌دود / شمع ناحق‌کشته (۵ ترکیب)

ترکیب‌های اضافی: بگریزان حواس / بار ملت / دل آزادگان / ترک احسان /

دل ... خویش / رتبه ... آتش / شبستان رضا / تیغ زبان / زبان شکوه (۶ ترکیب)

تلا
در مس
موده
بیت

٤ ٢٤ ترجمه کلمات مهم: «شَرّ عباد: بـدترین بـندگان» ترکیب اضافی است و کلمات آن نباید جایه‌جا ترجمه شود. هم‌چنین کلمه «شَرّ» اسم تفضیل است و چون بعد از آن مضاف‌الیه آمده همراه «ترین» ترجمه می‌شود. [رد گزینه (۱)]

«تُكْرَه: ناپسند شمرده می‌شود» فعل مضارع مجھول است [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]. **دقت کنید:** کلمه «قَن: کسی که، کسانی که» هر دو معنی را دارد، فعل بعد از آن اگر مفرد باشد معنای «کسی که» و اگر جمع باشد، معنای «کسانی که» می‌دهد. [رد گزینه (۳)]

٣ ٢٥ تعریف کلمات مهم: اگر: إن (إن: همانا، قطعاً) [رد گزینه (۲)] / می‌رسید: تصلوا، تصلن [رد گزینه‌های (۱) و (۲)] / هدف‌هایتان: أهدافکم، أهدافکم [رد گزینه‌های (۲) و (۴)] / در گزینه (۲) تمام فعلها و ضمایر، مفرد هستند که نادرست است.

■ گزینه صحیح را در مورد سوال‌های آمده مشخص کن (۳۰ - ۲۶):

٣ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «يُبَيِّثُ» ← «يُبَيِّثُ» (فعل مضارع از باب تفعیل)
- (۲) «يَتَوَكَّلُ» ← «يَتَوَكَّلُ» (فعل مضارع از باب تَعَلَّل)
- (۴) «تَعَقَّرُ» ← «تَعَقَّرُ» (مصدر از باب تَعَلَّل)

٤ ٢٧ هر سه کلمه در این عبارت معرفه است.

دقت کنید: اسم عَلَم حتی اگر تنوین بگیرد باز معرفه حساب می‌شود نه نکره. در سایر گزینه‌ها «أَفْرَاس» جمع مکسر «فَرْس: اسب»، «رب: پروردگار»، «شمس: خورشید» و «مدينة: شهر» نکره هستند.

توجه: کلمه «مدينة» به تنها یابی نکره است و اگر همراه «ال» بیاید معرفه حساب می‌شود.

٢ ٢٨ در این گزینه لی به معنای «تا، برای این‌که» است. (ترجمه: بشتاب برای این‌که شام را بخوریم، سپس به سرعت برویم.)

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «ليستمع: باید گوش فرا دهنده»، «لنعتبر: باید پند بگیریم» و «فليتبع: باید پیروی کند» معنای امری دارند نه سبب و دلیل.

٣ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) «صَغِر» مضاد‌الیه است نه صفت.
- (۲) «الْجَهَل» مضاد‌الیه است نه صفت.
- (۴) «درَاسَة» مجرور به حرف جر است نه مفعول.

٢ ٣٠ «الْغَلِيلِ: برتر» اسم تفضیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و (۴) کلمات «أَكْرَم» و «أَحْسَن» فعل ماضی از باب «إفعال» هستند. (۳) «الآخِرِين» (جمع «الآخر») اسم فاعل است.

■ گزینه صحیح را در ترجمه مشخص کن (۳۱ - ۳۲):

٢ ٣١ ترجمه کلمات مهم: هده: این‌ها (در این‌جا) / إزدادث: زیاد شده‌اند، افزایش یافته‌اند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) این خرافات را (← این‌ها خرافاتی هستند که، «هده» مبتدا و «خرافات» خبر است). زیاد کردند (← زیاد شده‌اند؛ «ازدادث» فعل لازم است).

(۳) خرافات (← خرافاتی؛ «خرافات» نکره است)، اضافه شده‌اند (← زیاد شده‌اند)

(۴) این خرافات (← این‌ها خرافاتی هستند که)، اضافه شده است (← زیاد شده است)

٣ ١٧ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): کمال بخشی عشق به عاشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) وفاداری عاشق با وجود جفاکاری معشوق

(۲) پریشانی عاشق و طلب ترحم و عنایت از معشوق

(۴) تجلی معشوق در همه پدیده‌های جهان هستی

٢ ١٨ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): بی خبری عاشقانه

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) ضرورت توجه به درون / توصیه به خودشناسی

(۳) سرگشتشگی و بی خبری از حقایق

(۴) ستایش زیبایی معشوق و برتری آن از زیبایی‌های طبیعت

١ ١٩ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۱): پاک‌بازی و

جان‌فشنایی در راه عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۲) پیوستگی همیشگی جان عاشق با معشوق

(۳) تعلاقات مادی مانع رسیدن نیست.

(۴) خوداتهامی

٢ ٢٠ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۲): بی خبری عاشقانه

و از خودی خودی هنگام وصال

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) عنایت معشوق موجب توفیق پیمودن راه عشق است. / طلب ترحم و عنایت از معشوق

(۳) بی نیازی معشوق از عاشقان / بی‌وفایی و بی‌اعتنایی معشوق

(۴) گله از پریشانی بدون راهنمایاندن

زبان عربی

■ صحیح ترین و دقیق‌ترین گزینه در پاسخ به ترجمه یا تعریف مشخص کن

(۲۱ - ۲۵):

٢ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) «الْقَاب: لقب‌های» صفت ندارد. [رد گزینه (۱)]

«يَكْرُهُنَّهَا: از آن‌ها کراحت دارند» [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

«بَئْسُ الْعَمَل: بد عملی است». [رد گزینه (۳)]

«يَعْبُونَ: عیب جویی می‌کنند». [رد گزینه (۳)]

٢٢ ترجمه کلمات مهم:

تنمو: رشد می‌کند [رد گزینه (۳)]

تنفس: پخش (منتشر) می‌شود [رد گزینه (۱)]

ملوّنة: الولد کننده؛ اسم فاعل است. [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

در گزینه (۴) کلمه «و» بار اول که به کار رفته اشتباه است.

٢٣ ترجمه کلمات مهم:

الموعظة: پند، اندرز؛ معرفه است. [رد گزینه (۱)]

هم‌چنین در گزینه (۱)، «سبیل: راه» ترجمه نشده است.

الحسنة: نیک، نیکو؛ اسم تفضیل نیست. [رد گزینه (۳)]

احسن: نیکوت، بهتر [رد گزینه (۳)]

جادل: گفت‌وگو کن، ستیز کن؛ فعل امر است. [رد گزینه (۴)]

■ گزینه مناسب را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۳۷ و ۳۸):

۲ ۳۷ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) افعال (← استفعال)، معلوم (← مجهول)، فاعله (← نائب فاعله)

(۲) مجرد ثلاثی (← مزید ثلاثی)، للمخاطب (← للغائية)

(۳) المخاطب (← للغائية)، فاعله (← نائب فاعله)

۴ ۳۸ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) مجهول (← معلوم)، للمخاطب (← للغائية)، و قد حذف فاعله (← مع فاعله)

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

(۳) دون حرف زائد ← بزيادة حرف زائد

■ گزینه صحیح را در مورد دو سؤال آمده مشخص کن (۳۹ و ۴۰):

۴ ۳۹ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: این صحته واقعاً زیباست، گویی آن، نقاشی است.

(۲) ترجمه: دانش‌آموز مریض بود ولی او در کلاس حضور یافت.

(۳) ترجمه: این همان راه حق است، امید است که تو هدایت شوی.

(۴) ترجمه: آیا نمی‌دانی بی‌گمان اعمال ما در قیامت علیه ما شهادت می‌دهند؟ / برای ربط بین دو جمله باید از حرف «آن: که» استفاده می‌شود.

۱ ۴۰ بررسی گزینه‌ها:

(۱) «آن: که» از حروف مشبهه بالفعل و کارکردش ربط دادن دو جمله به هم است.

(۲) «کأن: گویا، انگار» از حروف مشبهه بالفعل و کاربردش برای تشییه است.

(۳) در این گزینه صرفاً حروف جز «زَبْتْ: چه بسا»، «كَ: مانند» و «عَلَى: بر» به کار رفته‌اند.

(۴) «علی» در «عليکم» و «ب» حرف جز هستند و «آن» در «آل» از حروف ناصیبه است.

دین و زندگی

۱ ۴۱ خداوند در آیه ۵۳ سوره انفال، علت از دست دادن نعمت‌ها را

این‌گونه بیان کرده است: «ذلک بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّراً نِعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يَعْبِرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ» طبق این آیه، زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و سریلنگی یک جامعه، اعمال و کردار همان جامعه است. امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

۲ ۴۲ این‌که پیامبران باید در دوری از گناهان، عصمت و توانمندی

داشته باشند و وجود این امر را فقط خداوند در درون افراد تشخیص می‌دهد، در آیه «أَللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَةً» تأکید شده است.

اراده خداوند مبنی بر عصمت اهل بیت پیامبر اکرم (ص) از هرگونه پلیدی و نایاکی در آیه تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذَهِّبَ عَنْكُمُ الرِّجَسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطْهِرُكُمْ تَطْهِيرًا» تأکید شده است.

۳ ۴۳ خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و

مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای

موردنظر را برساند و دل‌های اماده را به سوی حق جلب کند. این نخوه‌گری‌نش

عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب

آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

۴ ۴۴ امام علی (ع) درباره اهمیت شناخت ارزش خود (خودشناسی)

و نفوختن خویش به بهای اندک می‌فرماید: «إِنَّهُ لَيَسْ لِإِنْفِسْكُمْ ثَمَنٌ لِأَلَا جَنَّةٌ

فَلَا يَبْيَعُونَهَا لِأَلَّا يَهَا: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خدو را]

به کمتر از آن نفوشید.»

۱ ۳۲ ترجمه کلمات مهم؛ و لذتکه؛ و باید ذکر کنیم / آن یعنی: نجات دهد، رهایی دهد

۱۱ اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲ ذکر می‌کنیم (← باید ذکر کنیم؛ «و» و ساکن شدن «لـ» نشان

می‌دهند که فعل امر داریم)، مردمش رهایی یابند (← مردمش را رهایی دهد؛ «یعنی» فعل معلوم و «قوم» مفعولش است).

۳ داستانی از (← داستان)، مردمش دست بکشند (← مردمش را رهایی دهد)

۴ کر کنیم (← باید ذکر کنیم)، در تلاش بود (← تلاش کرد)، تا (← که)

۴ ۳۳ ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱ در ستّهای الهی، تغییری (دگرگونی‌ای) وجود ندارد.

۲ در مدرسه شما، هیچ هم‌کلاسی به من کمک نمی‌کند.

۳ پدرت پزشکی ماهر است، نه نجّاری فقال.

■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سوال‌های آمده پاسخ بده (۳۴ – ۳۸):

تعداد گیاهان از نظر نوع، بیش از هشت میلیون برآورد می‌شود. برخی از آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارند، بعضی هاشان میوه‌دار هستند، برخی برای زینت استفاده می‌شوند، برخی از آن‌ها را روی سطح زمین (خشکی) می‌بینیم و برخی در دریاها وجود دارند. آن‌ها منبع غذایی مهمی برای هر یک از انسان‌ها) و حیوانات به طور یکسان به شمار می‌آینند. بسیاری از حیوانات از آن‌ها (گیاهان) به عنوان غذایشان استفاده می‌کنند و انسان هم از حیوانات در چندین مورد بهره می‌برد. گیاهان در صنایع هم به کار می‌روند، مانند صنعت کاغذ و عطرها و تهیه داروها و غیره. آن‌ها در روز دی اکسید کربن مصرف می‌کنند و اکسیژن تولید می‌کنند ولی موضوع در شب کاملاً فرق دارد!

۱ ۳۴ «فرآیند تنفس»؛ گزینه مناسب را برای جای خالی مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

۱ در هر نوعی از موجودات زنده متفاوت است.

۲ در تمام موجودات زنده یکسان است.

۳ در انسان (ها) و حیوانات شیبی به هم است.

۴ در گیاهان و حیوانات تشابه دارد.

۳ ۳۵ گزینه درست را (بر اساس متن) مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

۱ فواید گیاهان برای انسان و حیوانات، یکسان است.

۲ تعداد گیاهان در جهان، هشت میلیون است.

۳ دی اکسید کربن عنصر مهمی برای بقای جهان به شمار می‌رود.

۴ هر گیاهی، میوه‌ای دارد که می‌توانیم از آن استفاده کنیم.

۱ ۳۶ گزینه نادرست را (بر اساس متن) مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

۱ نمی‌توانیم گیاهی را بیابیم که در آب زندگی کند.

۲ غذای اصلی برای بسیاری از حیوانات، گیاهان هستند.

۳ نسبت دی اکسید کربن در هوای از افرایش می‌باشد.

۴ انسان از گیاهان، مستقیم و غیرمستقیم بهره می‌برد.

۴۵ توحید در رویت به این معناست که خداوند جهان را اداره می‌کند و آن را به سوی مقصده که برایش معین فرموده هدایت می‌نماید و به پیش می‌برد. این مفهوم در آیه «**قُلْ أَعُبُّ اللَّهَ أَبْغِي رَبّاً وَ هُوَ زُبُّ كُلِّ شَيْءٍ**»: بگو: آیا جز خدا پروردگاری را بطیم در حالی که او پروردگار همه‌چیز است؟ آمده است.

۴۶ انسانی که خداوند را به عنوان تنها خالق جهان پذیرفته است و ایمان دارد که او پروردگار هستی است، رفتاری متناسب با این اعتقاد خواهد داشت و جهت زندگی خود را خدا قرار خواهد داد و این موضوع در آیه شریفه «**إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ**»: همانا خداوند پروردگار من و پروردگار شماست پس اوا بندگی کنید [که] این راه راست [و درست] است» مشهود است.

۴۷ در بیت «بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سر بلندی بر آسمان توان زد» سر بلندتر شدن انسان از موجودات آسمانی (ملائک)، نتیجه ایمان به خدا (در برخورداری از آرامش روحی) و سرسپردگی و اطاعت از خداوند ذکر شده است، یعنی زندگی توحیدی.

۴۸ بازتاب و ثمره توجه انسان‌ها به آیه شریفه «**يَسَّالُهُ وَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءِنِ**»: هر آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند. او همواره دست اندکار امری است». درخواست عاجزانه از خداوند برای واگذار نکردن او (انسان) به خودش است که در دعای پیامبر اسلام (ص) که می‌فرمایند: «اللهم لا تكلني الى نفسى طرفة عين ابداً» مذکور است و این آیه درباره نیاز دائمی و لحظه به لحظه جهان به خداوند است.

۴۹ با توجه به عبارت قرآنی «**ثُلُّ اللَّهِ الْخَالِقُ الْكُلُّ شَيْءٌ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّازُ**»: بگو خدا آفریننده هر چیزی است و او یکتای مقتدر است» خالقیت خداوند از یکتای مقتدر بودن او سرچشمه می‌گیرد و عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان مانند شفا دادن به اذن خداوند توحید در ولایت است که در واقع به اذن خداوند، حق تصرف و تغییر را دارند.

۵۰ وامدار یعنی نیازمند که این موضوع در عبارت «**أَنْتَمُ الْفَقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ**»، مشهود است که جهان هستی وامدار او است.

۵۱ در ارتباط با ابعاد شرک عملی در بعد اجتماعی، اگر قرار باشد همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیابی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند و اهل ایثار و تعاون و خیر رساندن به دیگران نباشند، تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود. در چنین جامعه‌ای، روز به روز انسان‌های ستمگر قدرت بیشتری بیدا می‌کنند و دیگران را در خدمت امیال خود به کار می‌گیرند.

زبان انگلیسی

۵۲ تو ترم قبل کار فوق العاده‌ای انجام دادی و همه ما را مفتخر کردی. حالا اگر دوباره دانش آموز برتر شوی، براتی یک جایزه خواهم خرید.

توضیح: صحبت از زمان حال یا آینده است و موضوع مورد اشاره (دانش آموز برتر شدن) به نظر امری ممکن و شدنی است. بنابراین با شرطی نوع یک مواجهیم. در شرطی نوع یک، در بند شرط از زمان حال ساده استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۲) و (۴)) و بند جواب شرط را با زمان آینده ساده می‌سازیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)).

۵۳ هیچ چیز در جهان به انسان‌ها آن قدر لذت واقعی نمی‌دهد که داشتن یک خانواده شاد [لذت‌بخش است].

- (۱) تمرین؛ به کار گیری؛ مطب
- (۲) توجه، دقّت
- (۳) لذت، خشنودی
- (۴) اهمیت، ارزش

۴۵ تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده است.

کلمات «إنسن»، «انسان»، «بنی آدم» و «ناس» در قرآن کریم اختصاص به جنس خاصی ندارد و هر آیه‌ای که با این کلمات همراه باشد به زن و مرد هر دو مربوط می‌شود؛ زیرا حقیقت انسان را روح او تشکیل می‌دهد و روح انسان نه مذکر است و نه مؤنث.

۴۶ حدیث پیامبر (ص) که فرمود: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.» ناظر بر رشد تدریجی سطح فکر مردم متناسب با شرایط زمانه است که از علی فرستادن پیامبران متعدد می‌باشد. تا هر پیامبری که می‌عوouth می‌شد، اصول کلی دین الهی را در سطح فهم و درک مردم زمان خود ارائه دهد.

۴۷ همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد. مردم باید با استقامت خود، فرصلت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم کنند.

۴۸ مصدق «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ اولَئِكَ هُمُ خَيْرُ الْبَرِّيَةِ»، شیعیان و پیروان حضرت علی (ع) هستند که مؤمنان صالحاند و با عبارت «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» ارتباط دارد و از طرفی حدیث «عَلَى عِجْلٍ ...» با عبارت قرآنی ادامه سوره عصر، یعنی «توافعوا بالحق» ارتباط دارد.

۴۹ حاکمان غاصب زمان ائمه اطهار (ع)، قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند که امامان براساس لزوم عمل به اصل امر به معروف و نهی از منکر وظیفه داشتند با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند. (علت دوم مبارزه در راستای ولایت ظاهری)

۵۰ توجه: گزینه‌های (۳) و (۴) بیانگر علت اول مبارزه در راستای ولایت ظاهری است که هیچ ارتباطی به ستمگری حاکم ندارد و تنها به علت غاصب بودن حاکم، مبارزه با آن ضروری است. بنابراین با توجه به اشاره صورت سؤال به ستمگری و زیر پا گذاشتن قوانین اسلام مجاز به انتخاب این دو گزینه نیست.

۵۱ با توجه به ترجمه عبارت «و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زیانی نرساند.»، خطر بازگشت به ارزش‌های جاهلیت پس از رحلت رسول خدا (ص) هشدار داده شده است.

۵۲ با توجه به حدیث «لا تَنَقَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ ...» تفکر در ذات و چیستی خداوند ممنوع است چون با فعل نهی آمده است (لا تَنَقَّرُوا) و چون لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است و خداوند کمال نامحدود است لذا این امری ناممکن است.

۵۳ با توجه به آیه مبارکه «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حِرْفٍ فَإِنَّ أَصَابَهُو خَيْرٌ أَطْمَأَنَّ بِهِ وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْفَقَبَ عَلَى وَجْهِهِ ...»، پرسش شد خدا از یک جانب، پرسشی از روی تردید است که در هنگام بلایا به روی گردانی از خدا (انقلب علی وجهه) می‌انجامد.

۵۴ این تصور که چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از جهان‌اند، یا با همکاری یکدیگر این جهان را آفریده‌اند، به معنای آن است که هر کدام از آن‌ها محدود و ناقص هستند و به تنها بی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند و این استدلال عقلی درباره اثبات توحید در خالقیت است.

۶۹

- (۱) به ندرت
- (۲) به سختی؛ به ندرت
- (۳) صحبت کردن و غیره [روان، سلیمان]
- (۴) با موفقیت، به صورت موفقیت‌آمیز

۷۰

- (۱) حاوی ... بودن، دربر داشتن
- (۲) ذکر کردن، بیان کردن
- (۳) تولید کردن، ساختن، ایجاد کردن
- (۴) علاقه‌مند کردن

۷۱

- ۴ سازمان زیست‌محیطی بین‌المللی گرین‌پیس (صلح سبز) توسط سه فعال [محیط زیست] کانادایی در [سال] ۱۹۷۰ پایه‌گذاری شد.
- (۱) تلاش کردن؛ امتحان کردن
 - (۲) غذا دادن به؛ تعذیه کردن
 - (۳) تحمل کردن؛ به دنیا آوردن
 - (۴) تأسیس کردن، پایه‌گذاری کردن

توضیح: به دنیا آمدن: "to be born"

۷۲

- ۲ بیشتر مردم به دلایل طبیعی می‌میرند، ولی برخی در حوادث کشته می‌شوند.

توضیح: فعل "die" (مردن) فعلی لازم است و بنابراین هرگز در ساختار مجهول دیده نمی‌شود (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). اما فعل "kill" (کشن) فعلی متعدد است که مفعول آن (some) پیش از جای خالی آمده است؛ بنابراین در جای خالی دوم به ساختار مجهول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

۷۳

- ۳ گرند کنیون، پارکی ملی در آریزوناست و هر سال توسط میلیون‌ها گردشگر بازدید می‌شود.

توضیح: فعل "visit" (بازدید کردن) در اینجا فعلی متعدد است و از آن جا که مفعول آن "The Grand Canyon" پیش از جای خالی آمده، در جای خالی به ساختار مجهول نیاز است که تنها در گزینه (۳) دیده می‌شود.

دقت گنید: با توجه به این‌که اشاره جمله به موضوعی کلی است که هر سال اتفاق می‌افتد، ساختار مجهول را در زمان حال ساده (am / is / are + p.p.) به کار می‌بریم.

۷۴

- ۳ قبل از مردن، سالمون‌ها به رودخانه‌ای که در آن متولد شدند بر می‌گردند تا تخم‌هایی بگذارند، که سر باز می‌کنند تا تبدیل به نسل بعدی سالمون‌ها شوند.

- (۱) نظم، ترتیب، سامان؛ دستور، فرمان
- (۲) تولید، ساختن؛ محصول، فرآورده
- (۳) تولیدمیل؛ تولید، ایجاد، نسل
- (۴) مجموعه؛ جمع‌آوری، گردآوری

۷۵

۲ در عصر پنج‌شنبه، بسیاری از برنامه‌های تلویزیونی لغو شدند تا خبر فوری مثبت شدن تست کووید-۱۹ رئیس جمهور را پوشش دهند.

توضیح: فعل "cancel" (لغو کردن) در اینجا فعلی متعدد است و از آن جا که مفعول آن (a lot of TV programs) پیش از جای خالی آمده، این فعل را در ساختار مجهول به کار می‌بریم. هم‌چنین با توجه به این‌که زمان فعل (on Thursday evening) در گذشته و کاملاً مشخص است، نمی‌توانیم از زمان حال کامل که در گزینه‌های (۳) و (۴) آمده‌اند استفاده کنیم.

۱ پس از پایان همه‌گیری، ایجاد شغل بیش از [آن‌چه] انتظار می‌رود زمان خواهد برد چون برخی کسب‌وکارها راهی یافته‌اند تا با افراد کم‌تری سر کنند.

- (۱) آفرینش، خلق؛ ایجاد، ابداع
- (۲) مجموعه؛ جمع‌آوری، گردآوری
- (۳) اختراع، ابداع
- (۴) آزمایش

۱ برخی متخصصان تخمین می‌زنند که وبسایت تجارت الکترونیک آمازون از زمان تأسیس خود حدود هشت میلیون عنوان کتاب منحصر به‌فرد فروخته است.

توضیح: وبسایت آمازون هم‌چنان مشغول فروش محصولات مختلف از جمله کتاب است، بنابراین برای اشاره به این عمل که از گذشته شروع شده و هم‌چنان ادامه دارد از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). هم‌چنین، تأسیس این سایت مبدأ زمان را به ما نشان می‌دهد و می‌دانیم برای اشاره به زمان آغاز یک کار در حال کامل از حرف اضافه "since" استفاده می‌کنیم (درستی گزینه (۱)).

۴ کدامیک از جملات زیر از لحاظ دستور زبان (گرامری) نادرست است؟

- (۱) من همیشه پیش از آن که خانه را در صبح ترک کنم، کمی ورزش می‌کنم.
 - (۲) او در ترافیک گیر کرده است، پس ممکن است چند دقیقه دیر به این جا برسد.
 - (۳) ما ده‌ها باز در چند ماه گذشته با تو تماس گرفتیم تا خبر را به تو بگوییم.
 - (۴) من یک لباس پنجه دلاری را در حراج کریسمس با سی و پنج دلار خریدم.
- توضیح: برای اعداد دویخشی بین ۲۱ تا ۹۹، حتماً باید بین دو بخش عدد از پنج خط تیره استفاده شود که این موضوع در "thirty five" در گزینه (۴) رعایت نشده است. هم‌چنین دقت داشته باشید که اسم "sale" در معنای «حراج، حراجی» یک اسم قابل شمارش است، بنابراین پیش از گروه اسامی "Christmas sale" در گزینه (۴) به حرف تعریف "a / an" نیاز است.

رنگ روغن از مزیت خشک شدن آهسته برخوردار است. این [موضوع] به هنرمند زمان می‌دهد تا در حالی که رنگ هنوز خیس است، چیزهایی را روی نقاشی تغییر دهد و ترکیب رنگ‌ها و ثن‌ها یا حتی پاک کردن رنگ جایی که آن [رنگ] با موفقیت (به خوبی) کار نمی‌کند را آسان تر می‌کند. رنگ روغن می‌تواند به صورت ضخیم یا نازک به کار رود. آن به اندازه کافی منعطف است تا در لایه‌هایی برای ایجاد جلوه‌ای منحصر به فرد اضافه شود. رنگ [روغن] روی یک بوم یک قطعه پارچه کشیده شده روی یک قاب) با قلم‌موها، یک چاقوی نقاشی یا انگشتان کشیده می‌شود.

۶۶

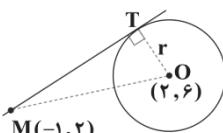
- (۱) جست‌وجو کردن، گشتن
- (۲) در نوسان بودن
- (۳) جست‌وجو کردن؛ در بی ... بودن
- (۴) عوض کردن، تغییر دادن

۶۷

- (۱) مگر این‌که
- (۳) گویی که

۴ توضیح: فعل "make" هم مانند فعل "give" در این جمله تابع "this" است و در واقع این دو فعل دارای فاعلی مشترک در یک زمان یکسان هستند؛ بنابراین در این‌جا نیز به "S" سوم شخص مفرد نیاز داریم و تکرار فاعل کاذب "it" پیش از فعل نادرست خواهد بود.

$$\begin{aligned} & \text{شطر عمود بودن} \rightarrow \frac{1}{3}(-\frac{a}{3}) = -1 \Rightarrow a = 6 \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 2 \\ 6x + 3y = 27 \end{cases} \\ & \text{حل دستگاه} \rightarrow \begin{cases} -6x + 12y = -12 \\ 6x + 3y = 27 \end{cases} \Rightarrow 15y = 15 \Rightarrow y = 1 \\ & \text{مرکز مربع} \rightarrow x = 4 \rightarrow O(4, 1) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \text{شعاع دایره} \\ & \begin{cases} OT = r \\ MT = 4 \end{cases} \\ & \text{در مثلث قائم الزاویه } OTM \text{ داریم:} \\ & r^2 = OM^2 - MT^2 = ((2+1)^2 + (8-2)^2) - 4^2 = (\underline{\underline{9+16}} - 4^2 = 9 \end{aligned}$$

۴ ۸۲

$$\begin{aligned} & \Rightarrow r^2 = 9 \Rightarrow r = 3 \\ & 2y - x = 1 \Rightarrow 2y = x + 1 \\ & \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{1}{2} \\ & m_{AB} = -\frac{1}{m} = -2 \Rightarrow \frac{\alpha^2 - 1}{-1 - \alpha} = -2 \Rightarrow 2 + 2\alpha = \alpha^2 - 1 \\ & \Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha - 1 - 2 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha - 3 = 0 \\ & \frac{a+c=b}{\alpha=-1} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \alpha = 3 \end{cases} \end{aligned}$$

۳ ۸۳

$$\begin{aligned} & \left\{ \begin{array}{l} \alpha = -1 \Rightarrow A(-1, 1), B(-1, 1) \\ \alpha = 3 \Rightarrow A(3, 1), B(-1, 9) \end{array} \right. \Rightarrow AB = \sqrt{(3+1)^2 + (1-9)^2} \\ & \Rightarrow AB = \sqrt{16+64} = \sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

۲ ۸۴

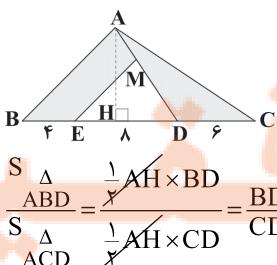
$$x^2 - 5x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = S = -\frac{b}{a} = 5 \\ \alpha\beta = P = \frac{c}{a} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & A = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \Rightarrow A^2 = \alpha^2\beta + \alpha\beta^2 + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} \\ & = \alpha\beta(\alpha + \beta) + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} = 1(5) + 2 \times 1\sqrt{1} = 7 \Rightarrow A = \pm\sqrt{7} \\ & \text{چون مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها مثبت است، پس هر دو ریشه مثبت بوده} \\ & \text{و در نتیجه مقدار } A \text{ هم مثبت می‌شود و تنها } (+\sqrt{7}) \text{ قابل قبول است.} \end{aligned}$$

۳ ۸۵

$$\begin{aligned} & AB \parallel MN \parallel DC \xrightarrow{\text{نتیجه تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{4}{9} \\ & \Rightarrow x = \frac{45}{4} \Rightarrow \begin{cases} BC = 13 \\ AD = 5 + \frac{45}{4} = \frac{65}{4} = 16\frac{1}{4} \end{cases} \end{aligned}$$

۳ ۸۶



$$\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ACD}} = \frac{\frac{1}{2}AH \times BD}{\frac{1}{2}AH \times CD} = \frac{BD}{CD} = \frac{12}{6} = 2$$

$$\frac{ED}{BD} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta EMD}}{S_{\Delta ABD}} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{S_{\Delta EMD}}{S_{\Delta ABD}} = \frac{9}{4}$$

در اوخر دهه ۱۶۰۰، مستعمرات آمریکا شروع به خرید بُرده‌های بیشتر و بیشتری کردند. این بُرده‌ها از قاره آفریقا می‌آمدند. مردم در آفریقا اسیر و در سراسر جهان به عنوان بُرده فروخته می‌شدند. تاجران بُرده در جستجوی مردان و زنان جوان بودند و آن‌ها را در شبکه‌ها و تله‌ها اسیر می‌کردند (غیر می‌انداختند). آن‌ها از خانواده‌ها و رسته‌هایشان گرفته می‌شدند. آنان هرگز دوباره به خانه بازنمی‌گشتند. هزاران هزار نفر اسیر و به عنوان بُرده فروخته می‌شدند. صاحبان جدید بُرده‌ها، آن‌ها را مانند گاوهای علامت‌گذاری می‌کردند تا مردم بدانند [که] بُرده‌ها متعلق به چه کسی هستند. با آن‌ها به طرز حشتناکی رفتار می‌شد. بُرده‌گان روی کشته‌ها چیزی نداشتند و از یک سو به سوی دیگر اقیانوس فرستاده می‌شدند. بسیاری از بُرده‌ها به هند غربی فروخته و فرستاده می‌شدند. آن‌ها آن‌جا در مزارع شکر کار می‌کردند. هم‌چنین در این زمان برخی از بُرده‌گان به آمریکا فرستاده می‌شدند. مردم در مستعمرات جنوبی بسیاری از بُرده‌گان را برای کار در مزارع بزرگ خریداری می‌کردند. آن‌ها در کشتزارهای تنباقو، پنبه و برنج کار می‌کردند. زندگی یک بُرده طاقت‌فرسا و غیرانسانی (مشقت‌بار) بود.

۳ ۷۶ به احتمال زیاد نویسنده در مورد بُرده‌داری چه احساسی دارد؟

(۱) به نظر می‌رسد او در مورد این موضوع بی‌تفاوت است.

(۲) او سردگرم است [که] چرا بُرده‌ها وجود داشتند.

(۳) به نظر می‌رسد او به شدت مخالف بُرده‌داری است.

(۴) او بُرده‌داری را نسبتاً قابل قبول در نظر می‌گیرد.

۳ ۷۷ کلمه "they" که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده به "young men and women" اشاره دارد.

(۱) تاجران بُرده (۲) خانواده‌های بُرده

(۳) مردان و زنان جوان [بُرده] (۴) شکارچیان بُرده

۳ ۷۸ طبق متن، بُرده‌هایی که به مستعمرات جنوبی فرستاده شدند در تمام انواع کشتزارهای زیر کار می‌کردند؛ به جز.....

(۱) برنج (۲) تنباقو (۳) پنبه (۴) شکر

۲ ۷۹ کلمه "inhumane" (غیرانسانی) در پاراگراف سوم نزدیک‌ترین معنی را به "cruel" دارد.

(۱) گرسنه (۲) بی‌رحم؛ بی‌رحمانه، مشقت‌بار (۳) عصبی (۴) سخت‌کوش

۳ ۸۰ در متن اطلاعات کافی وجود دارد تا به کدامیک از پرسش‌های زیر پاسخ دهد؟

(۱) در قرن شانزدهم جه تعداد بُرده وجود داشت؟

(۲) بیشتر بُرده‌ها از کدام بخش آفریقا می‌آمدند؟

(۳) بُرده‌های آمریکایی از کجا می‌آمدند؟

(۴) اولین بُرده‌ها چه سالی وارد آمریکا شدند؟

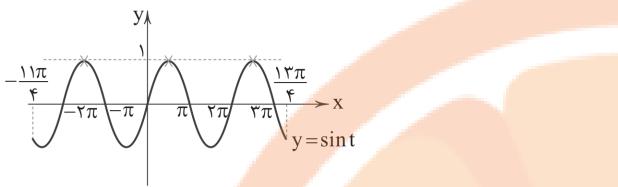
ریاضیات

۱ ۸۱ قطراهای مربع برهم عمودند و محل تلاقی آن‌ها، همان مرکز مربع است.

$$\begin{cases} x - 2y = 2 \Rightarrow m_1 = \frac{1}{2} \\ ax + 3y = 4a + 3 \Rightarrow m_2 = -\frac{a}{3} \end{cases}$$



حال باید بینیم در این بازه، $\sin t$ چند بار برابر با یک می‌شود، از طرفی می‌دانیم در هر بازه به طول 2π ، یک بار $\sin t$ برابر یک می‌شود، پس داریم:



با توجه به شکل داریم: ۹۲

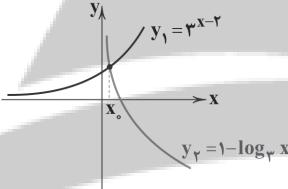
$$\begin{cases} f(\cdot) = 3 \Rightarrow a \cos(\cdot) + b = 3 \Rightarrow a + b = 3 \\ f(\pi) = -1 \Rightarrow a \cos \pi + b = -1 \Rightarrow -a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = 2 \cos x + 1 \Rightarrow f\left(\frac{16\pi}{3}\right) = 2 \cos\left(\frac{16\pi}{3}\right) + 1$$

$$= 2 \cos\left(\frac{15\pi + \pi}{3}\right) + 1 = 2 \cos\left(5\pi + \frac{\pi}{3}\right) + 1 = -2 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + 1$$

$$= -2 \times \frac{1}{2} + 1 = 0$$

کافی است نمودار دو تابع $y_1 = 3^{x-2}$ و $y_2 = 1 - \log_3 x$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنیم: ۹۳



همان‌طور که می‌بینید نمودار توابع y_1 و y_2 فقط در یک نقطه و سمت راست مبدأ یک‌دیگر را قطع می‌کنند، یعنی معادله $3^{x-2} = 1 - \log_3 x$ دارای یک ریشه مثبت است. ۹۴

$$\begin{cases} 3^n - 4 = \frac{1}{3^2} = 3^{-2} \Rightarrow 3n - 4 = -2 \Rightarrow n = \frac{1}{3} \\ \left(\frac{3}{5}\right)^{x+1} = \frac{25}{9} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \Rightarrow x+1 = -2 \Rightarrow x = -3 \\ 3^y - 2 = 27^y+1 \Rightarrow (3^y)^3 - 2 = (3^y)^3 + 1 \Rightarrow 3^y - 2 = 3^y + 1 \\ \Rightarrow 2y - 6 = 3y + 3 \Rightarrow y = -9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_3(3nx)^y = \log_3(2 \times \left(\frac{-1}{3}\right) \times (-3))^3 = \log_3 2^3 = \frac{3}{2}$$

ابتدا ضابطه تابع را ساده می‌کنیم: ۹۵

$$y = \frac{(3^x)^3 + 3^x \times 3}{(3^x)^3 \times 3^x + 9^x \times 3^x} = \frac{3^x \times 3^x + 3^x \times 3}{3^x \times 3^x \times 3^x + 3^x \times (3^x)^2}$$

$$= \frac{3^x (3^x + 3)}{3^x \times 3^x (3^x + 3)} = \frac{3^x}{3^x \times 9} = \frac{1}{9} \times \left(\frac{1}{3}\right)^x$$



پس نمودار تابع از دو ناحیه از نواحی مختصات می‌گذرد.

$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta ABD}} = \frac{8+4+6}{8+4} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta EMD}} = \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta ABD}} \times \frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta EMD}} = \frac{3}{2} \times \frac{9}{4} = \frac{27}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{ABC}} = \frac{27-8}{27} = \frac{19}{27}$$

برای این‌که تابع داده شده همواره تعریف شده باشد، باید دامنه آن \mathbb{R} شود. بنابراین مخرج هیچ‌گاه نباید صفر باشد. چون مخرج یک عبارت درجه‌دوم است، باید $\Delta < 0$ شود. داریم:

$$\Delta = (-6)^2 - 4(2)k < 0 \Rightarrow 36 - 8k < 0 \Rightarrow k > \frac{36}{8} \Rightarrow k > \frac{9}{2} = 4.5$$

$$f(x) = \left[\frac{a}{5} + \frac{x}{5}\right](x) = \left[1 + \frac{x}{5}\right](x) = \left(1 + \left[\frac{x}{5}\right]\right)x \quad ۱ \quad ۸۸$$

به ازای $x = 1$ ، $x = 2$ ، $x = 3$ ، $x = 4$ و $x = 5$ برابر صفر و به ازای $x = 6$

$x = 9$ و $x = 10$ برابر ۱ و به ازای $x = 7$ ، $x = 8$ برابر ۲ است، پس:

$$f(1) + f(2) + \dots + f(10) = (1+0)(1+2+3+4)$$

$$+ (1+1)(5+6+7+8+9) + (1+2)(10)$$

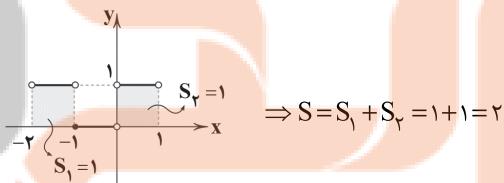
$$= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

کافی است، ضابطه تابع را ساده کرده و سپس نمودار آن را رسم کنیم: ۸۹

$$\begin{cases} x < 0 \Rightarrow |x| = -x \Rightarrow \frac{|x|}{x} = \frac{-x}{x} = -1 \\ x > 0 \Rightarrow |x| = x \Rightarrow \frac{|x|}{x} = \frac{x}{x} = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} -1 - [x] & x < 0 \\ 1 - [x] & x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 < x < -1 \xrightarrow{[x]=-2} y = -1 - (-2) = 1 \\ -1 \leq x < 0 \xrightarrow{[x]=-1} y = -1 - (-1) = 0 \\ 0 < x < 1 \xrightarrow{[x]=0} y = 1 - 0 = 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{رسم نمودار}}$$



۴ ۹۰

$$\begin{cases} \cot(9\pi + x) = \cot(x + \pi) = \cot x \\ \tan(10\pi + x) = \tan x \\ \sin(2\pi - x) = \sin(-x) = -\sin x \\ \cos\left(\frac{\pi}{2}x + x\right) = \sin x \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = \cot x \tan x - \sin x \sin x = 1 - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$-3 \leq x \leq 3 \Rightarrow -3\pi \leq -\pi x \leq 3\pi \xrightarrow{+ \frac{\pi}{4}} \underbrace{-\frac{11\pi}{4}}_{-\frac{3}{4}\pi} \leq \underbrace{\frac{\pi}{4}}_{\frac{1}{4}\pi} - \pi x \leq \underbrace{\frac{13\pi}{4}}_{\frac{1}{4}\pi}$$



زیست‌شناسی

۱۰۱ هیچ‌کدام از موارد، عبارت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد:

- (الف) ماهی‌ها خط جانبی دارند و برخی از آن‌ها مانند اسپک‌ماهی لفاح داخلی دارند.
 (ب) جیرجیرک نوعی حشره است که پردهٔ صماخ دارد، اما فاقد استخوان است.
 (ج) حشرات چشم مرکب دارند و برخی از آن‌ها مانند مگس میوه می‌توانند مولکولی با توانایی شناسایی پادگان‌های مختلف داشته باشند.
 (د) در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پا قرار دارند و در همان‌جا اجتماعی از جسم یاخته‌ای نورون‌ها وجود دارد.

۱۰۲ در ماهیچه‌های اسکلتی سرعت ارسال پیام اهمیت زیادی دارد، بنابراین نورون‌های حرکتی آن‌ها میلین دار است. در طی واکنش‌های بی‌هوایی در ماهیچه‌های اسکلتی، لاکتیک اسید تولید می‌شود که محرك گیرنده‌های درد در بدن است. گیرنده‌های درد، انتهای دندانیت آزاد هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی تقسیم نمی‌شوند، بنابراین نمی‌توانند فامتن‌های مضاعف داشته باشند.

(۲) استراحت ماهیچه‌ها نیاز به ناقل عصبی ندارد.

(۳) بخش سمپاتیک دستگاه عصبی (محیطی) باعث هدایت جریان خون به سمت آن‌ها می‌شود.

۱۰۳ **۲** موارد «ب» و «ج» به نادرستی بیان شده‌اند. در مردان هورمون FSH روی یاخته‌های سرتولی و هورمون LH روی یاخته‌های بینایی، گیرنده دارد.

بررسی موارد:

- (الف) هورمون FSH سبب افزایش ابعاد انبانک (فولیکول) می‌شود.
 (ب) هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است. در فرایند تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه به لولهٔ رحمی آزاد می‌شود، نه اووسیت اولیه.

(ج) هورمون استروژن و پروژسترون به طور مستقیم باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم‌تر شدن آن می‌شود. FSH به طور مستقیم بر تخمدان اثر می‌کند، نه بر روح رحم.

(د) هورمون LH باعث افزایش ترشح پروژسترون از یاخته‌های جسم زرد می‌شود.

۱۰۴ **۳** هر دو ابتدا به مایع بین یاخته‌ای ترشح می‌شوند. فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه فشار درون آن‌هاست.

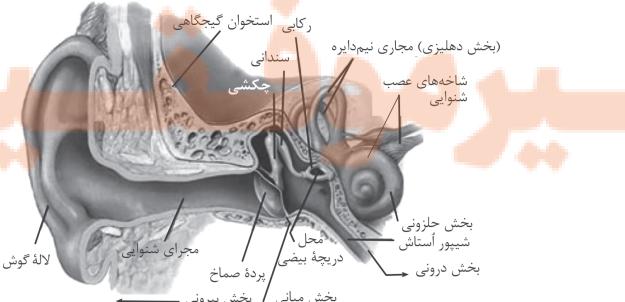
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیکه‌های شیمیایی دوربرد می‌توانند درون یاخته‌های عصبی یا غیرعصبی تولید شوند.

(۲) هر دو می‌توانند بر روی یاخته‌های عصبی تأثیر بگذارند.

(۴) هر دو تنها بر یاخته‌ای اثر می‌گذارند که گیرنده آن را داشته باشند.

۱۰۵ **۴** دستهٔ استخوان چکشی روی پردهٔ صماخ چسبیده است. استخوان چکشی با استخوان رکابی مفصل ندارد. با سندانی مفصل می‌شود.



۹۶ وقتی از سمت راست به عدد ۲ نزدیک می‌شویم، $f(x)$ با مقادیر کمتر از ۱ به عدد ۱ نزدیک می‌شود، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)] = [1^-] = 0$$

همچنین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)] = -1 + 0 = -1$$

۹۷ با توجه به شکل مقابل داریم:

$$OA > OB \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) > \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

بنابراین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\cos^3 x - \sin^3 x}{|\cos x - \sin x|}$$

منفی

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{(\cos x - \sin x)(\cos^2 x + \sin x \cos x + \sin^2 x)}{-(\cos x - \sin x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{1 + \sin x \cos x}{-1} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{-1} = -\frac{3}{2}$$

۹۸ **۱**

$$x = \frac{\pi}{2} \text{ باشد، آن‌گاه } f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ اگر}$$

پیوسته است:

$$\left\{ \begin{array}{l} f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} f(x) = a + \sin \frac{3\pi}{2} = a - 1 \quad (1) \\ \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} (-1 + \cos 2x) = -1 + \cos \pi = -1 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\text{شرط پیوستگی } (1), (2) \rightarrow a - 1 = -1 \Rightarrow a = -1$$

۹۹ **۳** در این مسئله، با مدل احتمال شرطی روبه‌رو هستیم و شرط

مسئله این است که مجموع برآمد ۳ تاس، ۶ باشد، یعنی:

$$B = \{(1, 1, 4), (1, 4, 1), (2, 2, 2), (1, 2, 3),$$

$$(1, 3, 2), (2, 3, 1), (3, 1, 2), (3, 2, 1)\}$$

اما پیشامد خواسته شده در تست این است که برآمد حداقل یکی از تاس‌ها عدد ۱ باشد، لذا:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{9}{10}$$

۱۰۰ **۱**

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{x}_1 = \bar{x} \\ \frac{x_i}{\bar{x}_1} = \frac{dade\text{ها}}{3} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{داده‌های اولیه}} \left\{ \begin{array}{l} 3x_1 - 2 \\ \bar{x}_2 = 3\bar{x} - 2 \\ \sigma_1 = 3\sigma \end{array} \right.$$

$$CV_1 = 1/5 CV_1 \Rightarrow \frac{\cancel{X}}{3\bar{x} - 2} = \frac{\cancel{X}}{2} \Rightarrow 3\bar{x} - 2 = 2\bar{x} \Rightarrow \bar{x} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_5}{5} = 2 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 10$$

تلایه دوست

۱۱۵ موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) معده، ترشح‌کننده اسید معده به داخل معده و هورمون گاسترین به درون خون است. هورمون گاسترین با افزایش ترشح اسید معده باعث کاهش pH معده می‌شود و اسید معده جزئی از نخستین خط دفاعی بدن است.

(ب) استخوان‌ها اندام هدف هورمون کلسی تونین هستند که در پاسخ به افزایش کلسیم خون‌ها ترشح می‌شود. هر استخوان دارای دو نوع بافت استخوانی اسفنجی و متراکم است.

(ج) لوزالمعده در ترشح گلوكاجون نقش دارد که باعث تجزیه گلیکوزن در کبد می‌شود. لوزالمعده، بیکربنات را به فضای درونی روده (نه خون) ترشح می‌کند. (د) اندام هدف آلدوسترون که در پاسخ به کاهش سدیم خون ترشح می‌شود، کلیه است. کلیه با ترشح اریتروپویتین در تغییر هماتوکربیت نقش دارد.

۱۱۶ نکته: دفاع اختصاصی (سومین خط دفاعی بدن) به نوع عامل بیگانه بستگی دارد و تنها بر همان عامل مؤثر است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) اسید معده در نخستین خط دفاعی و یاخته‌های دارینه‌ای در دومین خط دفاعی شرکت می‌کنند و هر دو بر طیف وسیعی از میکروب‌ها مؤثر هستند.

(۲) پادتن‌ها در سومین خط دفاعی و اینترفرون‌ها (نوع یک و دو) در دومین خط دفاعی شرکت می‌کنند.

(۳) هیستامین ترشح شده از ماستوپیت‌ها و بازوفیل‌ها باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها می‌شود و همانند هپارین (مادة ضدائعاد خون) در دومین خط دفاعی بدن شرکت می‌کند، اما هیستامین در مقابل طیف وسیعی از میکروب‌ها و آسیب‌های بافتی ترشح می‌شود.

(۴) لنفوسيت B برخلاف مونوسيت‌ها (یاخته‌هایی که منشأ ایجاد ماکروفازها هستند)، در سومین خط دفاعی بدن شرکت می‌کنند و هر نوع لنفوسيت B فقط به یک نوع میکروب پاسخ می‌دهد.

۱۱۷ ماده وراثتی هسته در تمام مراحل زندگی یاخته، به جز تقسیم،

به صورت فامینه (کروماتین) است. هر رشتة فامینه (کروماتین)، کروموزوم نام دارد. در ساختار کروموزوم، نوکلئوزوم‌ها از طریق مولکول دنا به هم متصل شده‌اند. پروتئین‌های هیستونی فقط در ساختار نوکلئوزوم وجود دارند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) کروموزوم‌ها در زمان تقسیم در مرحله متافاز به حداکثر فشرده‌گی می‌رسند.

(۲) هنگامی که ماده وراثتی به صورت فامینه در هسته وجود دارد (در مراحل ایترفاژ)، مشاهده هر رشتة آن (کروموزوم)، به واسطه میکروسکوپ نوری امکان پذیر نیست.

(۴) در مرحله G_1 ، هر رشتة فامینه (کروماتین)، از یک عدد مولکول دنا ساخته شده است.

۱۱۸ شیرنارگیل مثالی از آندوسپرم است که ساختار چند هسته‌ای

دارد، زیرا اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) بخش خوراکی میوه‌های سیب، میوه‌های کاذب هستند و از رشد نهنج تشکیل می‌شوند.

(۳) در خارجی ترین لایه آندوسپرم گندم، لایه گلوتن (نه کاروتون) وجود دارد.

(۴) در پرتفاک‌های بدون دانه، لقاح صورت نمی‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گوش درونی محل حضور شاخه‌های دهليزی و حلزونی عصب گوش است.

گوش درونی با داشتن بخش تعادلی در عملکرد مخچه نقش دارد.

(۲) لاله گوش جزو بخش بیرونی گوش است و امواج صوتی را جمع‌آوری می‌کند.

(۳) شبپوراستاش، حلق را به گوش میانی مرتبط می‌کند و در اطراف خود دارای بافت استخوانی است.

۱۱۹ هیپوتalamوس، مرکز تنظیم خواب و پل مغزی، مرکز غیراصلی

تنفس است. هیپوتalamوس در ساخت هورمون ضدادراری نقش دارد. پل مغزی می‌تواند تحت تأثیر پیام‌هایی که از چشم (دارای گیرنده مخروطی) و گوش، به مغز مخابره می‌شود، قرار گیرد. مثلاً به هنگام دیدن غذا، در تنظیم ترشح بزاق و در هنگام دیدن صحنه غمگین، در ترشح اشک نقش داشته باشد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) هیپوفیز درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار گرفته است و پل

مغزی در تنظیم مدت زمان دم نقش دارد.

(۳) هیپوتalamوس بالاتر از بصل النخاع (مرکز انکاس بلع) قرار دارد و بصل النخاع

در ارسال پیام عصبی به ماهیچه‌های دمی نقش دارد.

(۴) هیپوتalamوس در مقابل مغز میانی قرار دارد. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند. پل مغزی بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز است.

۱۲۰ مطابق با شکل ۱۳ صفحه ۴۸ کتاب زیست‌شناسی (۲)، در

یک سارکوم در حالت استراحت، در بخش تیره، رشته‌های اکتین و میوزین مشاهده می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

(۲) هر دو رشته پروتئینی هستند و از واحدهای آمیتواسیدی (مشابه با

گلوتامیک اسید) ساخته شده‌اند.

(۴) آزاد شدن بون‌های کلسیم و کشیده شدن خطوط Z به سمت رشته‌های میوزین (نه بالعکس) در زمان انقباض ماهیچه اتفاق می‌افتد.

۱۲۱ در محیط کشت نشان داده شده در شکل سؤال، اکسین زیاد و

سیتوکینین کم وجود دارد که ریشه‌زایی اتفاق افتاده است. اکسین عامل چیرگی رأسی است و سیتوکینین، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

بررسی گزینه‌ها:

(۲) سیتوکینین تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کند و اکسین و جیبرلین در

درشت کردن میوه‌ها نقش دارد.

(۳) اکسین سبب افزایش طول ساقه می‌شود. با قطع جوانه رأسی مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.

(۴) سیتوکینین باعث تازه نگه داشتن برگ‌ها می‌شود. آسیزیک اسید مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.

۱۲۲ بعضی از مارها و زنبورهای عسل نر، حاصل بکرزاوی هستند که

همگی آن‌ها در پی تقسیم میوز (کاستمن) ایجاد شده‌اند. در تقسیم میوز، فامتن‌های همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) زنبورهای عسل نر هاپلوبیود و والد آن‌ها (زنبور عسل ماده) دیبلوئید است.

بنابراین زنبورهای عسل نر نیمی از اطلاعات والد خود را دریافت می‌کنند.

(۳) زنبورهای عسل جزو بی‌مهرگان هستند، بنابراین قادر استخوان (نوعی بافت بیوندی) هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون گاسترین باعث کاهش pH معده می‌شود. این هورمون روی یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی معده اثر می‌گذارد. با توجه به شکل ۹ قسمت (الف) صفحه ۲۱ کتاب زیست‌شناسی (۱) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، فراوان‌ترین یاخته‌های سازنده غدد معده هستند.

۳) هورمون سکرتین با افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده باعث خنثی‌سازی اثر اسیدی کیموس معده می‌شود. لوزالمعده جزو لوله گوارش محسوب نمی‌شود.

۴) هورمون پاراتیروئیدی سبب تغییر شکل ویتامین D می‌شود. یاخته‌های هدف این هورمون می‌توانند یاخته‌های استخوانی یا یاخته‌های کلیه باشد که در این بین، یاخته‌های کلیه می‌توانند ریزپریزدار باشند.

۱ ۱۲۰ همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. در مراحل چرخه یاخته‌ای، همواره تعداد کروماتیدها با تعداد مولکول‌های دنا و همواره تعداد کروموزومها با تعداد سانترومرها برابر است و تعداد کروموزوم‌ها زمانی با تعداد کروماتیدها برابر است که کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی باشند.

بررسی موارد:

(الف) در ارتباط با مرحله آنافاز به درستی بیان نشده است.

(ب) در ارتباط با مرحله G به درستی بیان نشده است.

ج) در مرحله متافاز، کروموزوم‌ها به حداقل فشردن رسیده‌اند و تعداد کروماتیدها با تعداد مولکول‌های دنا برابر است.

(د) در ارتباط با مراحل اینترفاز و پروفاز به درستی بیان نشده است.

فیزیک

۱ ۱۲۱ در جدول سری تریبوالکتریک، از بالا به پایین، میزان علاوه به گرفتن الکترون افزایش می‌یابد، بنابراین در اثر مالش اجسام B و C با جسم A، جسم A دارای بار مثبت و جسم B و C دارای بار منفی خواهند شد و جسم C الکترون بیشتری دریافت خواهد کرد.

۱ ۱۲۲ دو بار Q و q ناهمنام هستند، فرض می‌کنیم که $Q > 0$ و $q < 0$ است، بنابراین:

$$\begin{array}{c} q_1 = Q \\ q_2 = Q \\ q_3 = q \\ q_4 = q \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} E_1 = E_2 = k \frac{|Q|}{r^2} \\ E_3 = E_4 = k \frac{|q|}{r^2} \end{array} \right.$$

چون E_1 با E_3 و E_2 با E_4 هم‌راستا و هم‌جهت هستند، در نتیجه:

$$E_{1,3} = E_1 + E_3 = k \frac{|Q|}{r^2} + k \frac{|q|}{r^2} = k \frac{(|Q| + |q|)}{r^2}$$

$$E_{2,4} = E_2 + E_4 = k \frac{|Q|}{r^2} + k \frac{|q|}{r^2} = k \frac{(|Q| + |q|)}{r^2}$$

از طرفی $E_{1,3} = E_{2,4}$ هماندازه و عمود برهم هستند، پس اندازه میدان

$$E = \sqrt{2} E_{1,3} = \sqrt{2} k \frac{(|Q| + |q|)}{r^2}$$

الکتریکی برایند در مرکز مربع برابر است با:

با توجه به شکل سؤال برای هر r یکسان دلخواه، مقدار E_A بیشتر از E_B است، در نتیجه:

$$E_A > E_B \Rightarrow \frac{k|q_A|}{r^2} > \frac{k|q_B|}{r^2} \Rightarrow |q_A| > |q_B|$$

۱۱۴ بند ناف رابط بین جنبین و جفت است. بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت و سپس بند ناف به جنبین منتقل می‌شوند تا جنبین تنفسی و محافظت شود و مواد دفعی جنبین نیز از همین طریق به خون مادر منتقل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار بند ناف یک سیاهرگ وجود دارد.

(۲) خون مادر و جنبین در جفت به دلیل وجود بروون شامه جنبین، مخلوط نمی‌شود.

(۳) عوامل بیماری‌زا و موادی مانند نیکوتین، کوکائین و الکل نیز می‌توانند از جفت عبور کنند.

۱۱۵ در برش عرضی ساقه گیاهان تک‌لپه، بین روپوست و بافت‌های آوندی، پوست مشخصی وجود ندارد. در گیاهان تک‌لپه به طور معمول ذخیره اصلی دانه، آندوسپرم (درون‌دانه) است که ۳۱ است و دارای سه مجموعه کروموزومی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مریستهمهای پسین در نهان دانگان دولپهای وجود دارند.

(۳) در گیاهان دولپهای، تعداد اجزای گل ۴ یا ۵ و با مضری از این اعداد هستند. در تک‌لپه‌ایها، اجزای گل مضری از عدد ۳ می‌باشند.

(۴) دمبرگ در گیاهان دولپهای وجود دارد.

۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های دمایی در بخش‌هایی از درون بدن، مانند برخی سیاهرگ‌های بزرگ و پوست جای دارند. سیاهرگ‌ها خون را به قلب نزدیک می‌کنند.

(۲) در لایه اپیدرم (بافت پوششی سنجاق‌شی چندلایه)، گیرنده‌های درد قرار گرفته‌اند که در روز ساز و کارهای حفاظتی نقش دارند.

(۳) منظور، لاکتیک اسید است که طی واکنش‌های بی‌هوایی ایجاد می‌شود.

(۴) عصب بینایی، انتهای آکسون‌های مربوط به نورون‌های حسی است، نه گیرنده‌های نوری.

۱۱۶ منظور هورمون اریتروپویتین است که روی مغز قرمز استخوان اثر می‌گذارد. بافت استخوانی اسفنجی برخلاف بافت استخوانی فشرده، مغز قرمز دارد.

۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر دو نوع بافت رگ‌های خونی دارند.

(۲) مغز زرد درون مجرای مرکزی استخوان‌های دراز قرار دارد.

(۳) تیغه‌های استخوانی هم مرکز در بافت استخوانی فشرده دیده می‌شوند.

۱۱۸ پرچم‌ها در حلقة سوم یک گل کامل قرار دارند که درون آن‌ها یاخته‌ای با توانایی لفاح (زمده، تخمرا و یاخته دوهسته‌ای) وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خارجی‌ترین حلقة گل کامل، کاسپرگ‌ها هستند که به دلیل رنگ سبز یاخته‌های آن می‌توانند دارای سبزدیسه (کلروپلاست) باشند. کلروپلاست، ذخیره‌کننده کاروتینوئیدها است که ترکیباتی پاداکسنه هستند.

(۲) گلبرگ‌های گیاهان بافت‌های زنده دارند، رشد می‌کنند و به عنوان یک ساختار مصرف‌کننده نیاز به آب و غذا دارند، بنابراین باید بافت‌های آوندی (چوب و آبکش) داشته باشند.

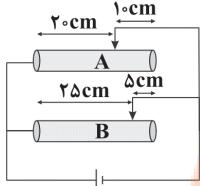
(۴) یکی از یاخته‌های بافت پارانشیم خوش در تخمک (موجود در تخمدان)، توانایی انجام تقسیم میوز (کاستمان) را دارد.

۱۱۹ هورمون اریتروپویتین از کلیه‌ها و کبد ترشح می‌شود. این هورمون بر روی یاخته‌هایی در مغز قرمز استخوان اثر می‌گذارد که نوعی اندام لنفی محاسب می‌شود.

۱ ۱۲۹ حالت اول: زمانی که هنوز لغزندگان حرکت نکرده‌اند و طول مؤثر رساناها همان 30 cm است، بنابراین:

$$\begin{cases} R_A = \frac{\rho L}{A} = \frac{\rho \times 30}{A} \\ R_B = \frac{\rho L}{A} = \frac{\rho \times 30}{A} \end{cases} \Rightarrow R_{eq} = \frac{R_A \times R_B}{R_A + R_B} = \frac{30 \times 30}{30 + 30} = 15\Omega$$

حالت دوم: لغزندگان حرکت می‌کنند و طول مؤثر رسانای A 20 cm و طول مؤثر رسانای B 25 cm است. بنابراین داریم:



$$\begin{cases} R'_A = \frac{\rho \times 20}{A} = \frac{\rho \times 20}{1} \\ R'_B = \frac{\rho \times 25}{A} = \frac{\rho \times 25}{1} \end{cases} \Rightarrow R'_{eq} = \frac{R'_A \times R'_B}{R'_A + R'_B} = \frac{20 \times 25}{20 + 25} = \frac{10}{9}\Omega$$

$$R'_{eq} = \frac{\frac{10}{9}\Omega}{\frac{10}{9}\Omega} = \frac{20}{9 \times 5} = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}\Omega$$

بنابراین:

۴ ۱۳۰ ابتدا مقدار جریان در مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$V = \epsilon - rI \Rightarrow 22 = 24 - I \Rightarrow I = 2\text{ A}$$

از طرفی می‌دانیم که $V = RI$ که در آن R مقاومت معادل مدار است، بنابراین:

$$22 = (2 + \frac{10}{R+1}) \times 2 \Rightarrow 2 + \frac{10}{R+1} + 1 = 11 \Rightarrow \frac{10}{R+1} = 8$$

$$\Rightarrow 8R + 8 = 10R \Rightarrow 2R = 8 \Rightarrow R = 4\Omega$$

۳ ۱۳۱ نکته: برای توان مقاومت‌های متواالی داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \xrightarrow{R = \frac{V}{P}} V = \frac{V}{P_1} + \frac{V}{P_2} + \dots + \frac{V}{P_n}$$

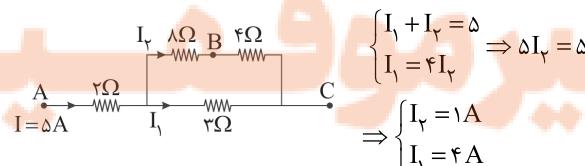
$$\Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots + \frac{1}{P_n} \Rightarrow \begin{cases} P = \frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2} & \text{دو لامب متواالی} \\ P = \frac{P_1}{n} & \text{n لامب مشابه و متواالی} \end{cases}$$

با توجه به نکته بالا داریم:

$$\frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} \Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1+3+4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow P = 15\text{ W}$$

۳ ۱۳۲ ابتدا باید مقدار جریان در هر شاخه را محاسبه کنیم.



$$V_A - IR_1 - I_2 R_2 = V_B \Rightarrow V_A - (5 \times 2) - (1 \times 8) = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = 18\text{ V}$$

۳ ۱۲۴ کار عامل خارجی برابر با تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی است، پس تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن را در دو حالت محاسبه می‌کنیم:

$$U_1 = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (20)^2 = 2000\mu\text{J} = 2\text{ mJ}$$

$$U_2 = \frac{1}{2} \kappa CV^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 \times (20)^2 = 10000\mu\text{J} = 10\text{ mJ}$$

بنابراین: **۴ ۱۲۵** از رابطه بین اختلاف پتانسیل الکتریکی و میدان الکتریکی داریم:

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{10 - (-5)}{3 \times 10^{-2}} = 500\text{ V/m}$$

محاسبه فاصله نقطه A از صفحه منفی هم با استفاده از رابطه بالا انجام می‌شود:

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow |V_A - V_-| = Ed \Rightarrow d = \frac{|V_A - V_-|}{E}$$

$$\Rightarrow d = \frac{|10 - (-5)|}{500} = \frac{15}{500} = 0.03\text{ m} = 3\text{ cm}$$

با استفاده از رابطه انرژی خازن داریم: **۴ ۱۲۶**

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow U_2 = \frac{C_2}{C_1} \times (\frac{V_2}{V_1})^2$$

$$\frac{C_1 = C_2}{U_1} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = (\frac{V_2}{V_1})^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = (\frac{V_1 - 10}{V_1})^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = (\frac{0.03}{V_1})^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 0.0016$$

دقت کنید که درصد کاهش انرژی خازن خواسته شده است:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{16}{100} \Rightarrow \frac{U_2 - U_1}{U_1} = \frac{16 - 100}{100} \Rightarrow \frac{\Delta U}{U_1} = -\frac{84}{100} = -84\%$$

۲ ۱۲۷ ولتسنج V_1 به صورت متواالی با مدار بسته شده است، از

آن جا که مقاومت آن بسیار زیاد است، جریان مدار، صفر است. در نتیجه افت

پتانسیل در باتری و مقاومت‌ها صفر است، پس هر دو ولتسنج نیروی محرکه

باتری را نمایش می‌دهند. **۲ ۱۲۸**

$$V = \frac{3}{4}\epsilon \Rightarrow \frac{V}{\epsilon} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{R_{eq} I}{(R_{eq} + r) I} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{R_{eq}}{R_{eq} + r}$$

$$R_{eq} = \left(\frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{R} \right) + 0/\Delta R$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \left(\frac{1}{1+1+2} \right) + 0/\Delta R = 0/\Delta R + 0/\Delta R = R$$

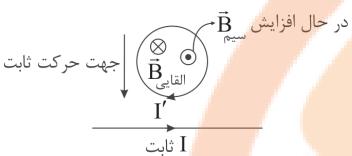
پس: $\frac{3}{4} = \frac{R}{R+r} \Rightarrow 4R = 3R + 3r \Rightarrow R = 3r$

تلاشی در پاسخ

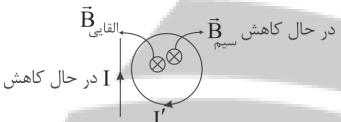
بررسی گزینه‌ها: ۲ ۱۳۷

(۱) فاصله حلقه تا سیم ثابت است \leftarrow شار مغناطیسی عبوری از حلقه تغییری نمی‌کند \leftarrow جریانی در حلقه القا نمی‌شود. (✗)

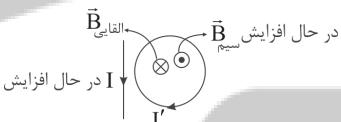
(۲) جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم، درون حلقه برونو سو است و چون حلقه در حال تغییر شدن به سیم است، میدان در داخل حلقه در حال افزایش می‌باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است \leftarrow جهت میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درون سو باشد \leftarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (✓)



(۳) جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم، درون حلقه برونو سو است و چون جریان در حال کاهش است، میدان در داخل حلقه در حال کاهش می‌باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است \leftarrow جهت میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درون سو باشد \leftarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (✗)



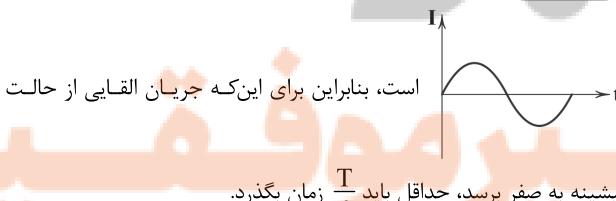
(۴) جهت میدان ناشی از سیم، درون حلقه برونو سو است و چون جریان در حال افزایش است، میدان در داخل حلقه در حال افزایش می‌باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است \leftarrow میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درون سو باشد \leftarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (✗)



۳ ۱۳۸ میله رسانا به سمت چپ حرکت می‌کند، در نتیجه مساحت مدار بسته کم شده، بنابراین شار مغناطیسی عبوری از آن کاهش می‌باید، پس جریان القایی در مدار باید میدانی هم‌جهت با میدان اصلی (درون سو)، درون مدار بسته ایجاد کند تا با کاهش شار مخالفت کند، برای این منظور و طبق قاعدة دست راست، جهت جریان القایی در میله باید از C به D باشد. در اثر این تغییر شار در مدار بسته به دو سر میله رسانا نیروی محکه القایی شود و در نتیجه مثل این است که میله رسانا تبدیل به یک باتری شده است. می‌دانیم که در یک باتری، جریان از پتانسیل کمتر به سمت پتانسیل بیشتر است، پس:

$$V_D > V_C$$

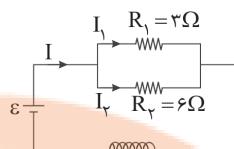
۴ ۱۳۹ نمودار جریان بر حسب زمان به صورت



$$\begin{cases} I = \lambda \sin(4\pi t) \\ I = I_m \sin(\omega t) \end{cases} \Rightarrow \omega = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow 4\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{4\pi} \Rightarrow T = \frac{1}{2} \text{ s} \Rightarrow \frac{T}{4} = \frac{1}{8} \text{ s}$$

۲ ۱۳۳ دو مقاومت R_1 و R_2 با هم موازی‌اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن‌ها با هم برابر است، بنابراین:



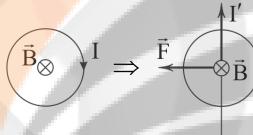
$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow V = \sqrt{PR} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6 \text{ V}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{3} = 2 \text{ A} \\ I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{6}{6} = 1 \text{ A} \end{cases} \Rightarrow I = I_1 + I_2 = 3 \text{ A}$$

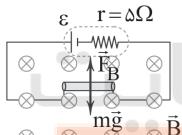
بزرگی میدان مغناطیسی داخل یک سیم‌وله آرمانی برابر است با:

$$\begin{cases} B = \frac{\mu_0 NI}{l} \\ n = \frac{N}{l} = 50 \end{cases} \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times 50 \times 3 = 6\pi \times 10^{-4} \text{ T}$$

۴ ۱۳۴ جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان حلقه درون سو است، پس سیم راست حامل جریان I' در یک میدان درون سو قرار دارد و مطابق قاعدة دست راست، بر سیم نیرویی به سمت چپ وارد می‌شود.



۳ ۱۳۵ به میله رسانا نیروی مغناطیسی و نیروی وزن وارد می‌شوند. تا زمانی که نیروی مغناطیسی کوچک‌تر یا برابر با نیروی وزن باشد، میله روی پایه‌ها باقی مانده و جریان برقرار است، پس حداکثر نیروی مغناطیسی که باعث قطع جریان نمی‌شود، برابر با نیروی وزن است، بنابراین:



$$F_B = mg \Rightarrow I \ell B \sin \theta = mg \Rightarrow I \times 0.4 \times 0.5 \times 1 = 0.04 \times 10$$

$$\Rightarrow 0.2I = 0.4 \times 10 \Rightarrow I = \frac{0.4}{0.2} = 2.0 \text{ A}$$

برای محاسبه نیروی محركه داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow 2.0 = \frac{\epsilon}{1.0+0.5} \Rightarrow \epsilon = 3.0 \text{ V}$$

۲ ۱۳۶ شار مغناطیسی عبوری از حلقه از رابطه $\Phi = BA \cos \theta$ محاسبه می‌شود که در آن θ زاویه بین نیم خط عمود بر سطح حلقه و بردار میدان مغناطیسی است. از آنجا که حلقه عمود بر محور X است، پس نیم خط منطبق بر y این محور می‌شود و در نتیجه بر مؤلفه y میدان (B_y) عمود شده و شار مغناطیسی عبوری مربوط به آن صفر می‌شود. (چرا؟!)

اما زاویه بین B_x و نیم خط عمود بر سطح حلقه صفر است، پس:

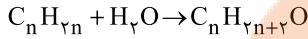
$$\Phi = B_x A \cos 0^\circ = 5 \times (\pi r)^2 \times 1 = 5 \times 3 \times 3^2 \times 1 = 135 \text{ Wb}$$



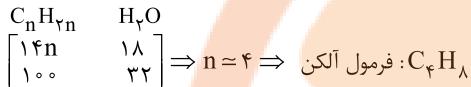
فرض می‌کنیم ۲ مول Fe_2O_3 با ۳ مول C واکنش داده و هر دو به طور کامل
صرف می‌شوند: $2[2(56)+3(16)]+3(12)=356\text{g}$
بنابراین جرم مخلوط واکنش 356g ۳ خواهد بود.
کاهش جرم مربوط به خروج گاز CO_2 از ظرف واکنش است: $3[(12)+2(16)]=132\text{g}$

در نهایت می‌توان نوشت: $\frac{132\text{g}}{356\text{g}} \times 100 = 37\%$ درصد کاهش جرم

۱ ۱۴۶ فرمول عمومی آلکن‌ها به صورت C_nH_{2n} و جرم مولی آن‌ها $14n$ گرم بر مول است.



مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:



بنابراین خواهیم داشت: $\text{C}_4\text{H}_8 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_8\text{Br}_2$

نسبت مورد نظر برابر است با: $\frac{\text{حجم مولی}}{\text{حجم مولی}} = \frac{216}{56} = \frac{3}{8/5}$

۱ ۱۴۷ به جدول زیر دقت کنید:

مقادیر کربن دی‌اکسید به‌ازای هر کیلوژول انرژی تولیدشده (g)	گرمای آزادشده (kJ/g)	نام سوخت
۰/۰۶۵	۴۸	بنزین
۰/۱۰۴	۳۰	زغال‌سنگ

مطابق جدول فوق اگر از سوختن نمونه‌هایی از زغال‌سنگ و بنزین، گرمای یکسانی آزاد شود، جرم نمونه زغال‌سنگ بیشتر بوده است. همچنین مقدار CO_2 تولیدشده به ازای هر کیلوژول انرژی آزادشده از نمونه زغال‌سنگ به مراتب بیشتر از نمونه بنزین خواهد بود.

۲ ۱۴۸ از آن‌جاکه مخلوط باقی‌مانده شامل آب و بخار است، می‌توان نتیجه گرفت که دمای تعادل برابر 0°C است و تنها مقداری از بخار ذوب شده است.

$$9.0\text{g} \times \frac{1\text{mol}}{18\text{g}} \times \frac{6000\text{J}}{1\text{mol}} = 300\text{g} \times 16^\circ\text{C} \times c$$

$$\Rightarrow c = 0.625\text{J.g}^{-1}.^\circ\text{C}^{-1}$$

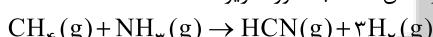
۴ ۱۴۹ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به کمک گراماسنج لیوانی (نه هر نوع گراماسنجی!!) می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(۲) خواص شیمیایی ایزومرها یکسان نیست.

(۳) H_2O_2 ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژن به فروش می‌رسد.

۲ ۱۵۰ معادله واکنش هدف به صورت زیر است:



برای رسیدن به این واکنش باید تغییرات زیر را بر روی واکنش‌های کمکی اعمال کنیم:
✓ واکنش b را وارونه کنیم.

✓ واکنش a را وارونه و ضرایب آن را در $\frac{1}{2}$ ضرب کنیم.

✓ ضرایب واکنش c را در $\frac{1}{2}$ ضرب کنیم.

سپس این واکنش‌ها را با هم جمع کنیم.

$$\Delta H = (+\frac{1}{2}(-74)) + (+\frac{1}{2}(-92)) = +255\text{kJ}$$

۲ ۱۵۱ ΔH به دست آمده مربوط به تولید ۳ مول گاز هیدروژن است. در صورتی که یک

مول گاز هیدروژن تولید شود، ΔH برابر $+85 + \frac{255}{3} = +85$ کیلوژول خواهد بود.

۳ ۱۴۰ می‌دانیم که جریان الکایی در حلقه از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\bar{I} = \frac{|\varepsilon|}{R} \quad (\text{I})$$

از قانون فاراده داریم: $|\varepsilon| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (II)

$$(\text{I}) \text{ و } (\text{II}) \Rightarrow \bar{I} = -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{N}{R} \times \frac{\Delta(A B \cos \theta)}{\Delta t} \quad (\text{III})$$

حال باید تک‌تک متغیرها را محاسبه کنیم:

$$A' = \pi R^2 = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$L = N(2\pi R) \Rightarrow L = 1 \times 2 \times 3 \times 0.03 = 0.18 \text{ m}$$

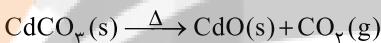
$$R = \rho \frac{L}{A} = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{0.18}{12 \times 10^{-6}} = 2/55 \times 10^{-4} \Omega$$

$$A = \pi R^2 = 3 \times (0.03)^2 = 2.7 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

در نتیجه از رابطه (III) داریم: $\frac{1}{0.9} = -\frac{1}{2/55 \times 10^{-4}} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.085 \frac{\text{T}}{\text{s}}$

شیمی

۲ ۱۴۱ معادله موازن‌شده واکنش موردنظر به صورت زیر است:



کاهش جرم در ظرف واکنش مربوط به خروج گاز CO_2 از آن است. مطابق

قانون پایستگی جرم می‌توان نوشت:

$$\text{CO}_2 = 8 - 6/944 = 1/0.56\text{g}$$

$$\frac{\text{گرم کربن دی‌اکسید}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\frac{P}{100} \times \frac{R}{100}}{\frac{R}{100} \times \text{ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{8 \text{ g CdCO}_3 \times \frac{68/8}{100} \times \frac{R}{100}}{1 \times 122} = \frac{1/0.56 \text{ g CO}_2}{1 \times 44} \Rightarrow R = 0.72$$

۳ ۱۴۲ هرچه اندازه مولکول‌های سازنده نفت خام درشت‌تر باشد،

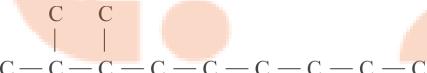
میزان فراریت آن‌ها کمتر است:

بنزین < نفت سفید < گازوئیل < نفت کوره: اندازه مولکول‌ها

نفت کوره < گازوئیل < نفت سفید < بنزین: میزان فراریت

از روی «۲-۳-دی‌متیل نونان» می‌توان نتیجه گرفت که

تکلیف ۱۱ اتم کربن (به صورت شکل زیر) مشخص است:



بنابراین در این حالت فقط یک شاخه اتیل باقی می‌ماند که آن را می‌توان در ۵

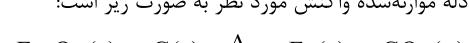
موقعیتی که با ستاره مشخص شده‌اند، قرار داد.

۳ ۱۴۴ به جز عبارت آخر، سایر عبارت‌ها درست هستند.

سنگ معدنی که در مجتمع مس سرجشمه‌کرمان برای تهیه مس خام استفاده

می‌شود، مس (I) سولفید به همراه ناخالصی است.

۲ ۱۴۵ معادله موازن‌شده واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$\text{?kcal} = 100 \text{ g CH}_3\text{CHCl} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{CHCl}}{62 \text{ g CH}_3\text{CHCl}} \times \frac{87 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_3\text{CHCl}} \times \frac{1 \text{ kcal}}{418 \text{ kJ}} = 222 \text{ kcal}$$

۲ ۱۵۵

$$\bar{R} = \bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{-(0/1433 - 0/1565) \text{ mol.L}^{-1}}{(120 - 0) \text{ min}} = 0.0066 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

۲ ۱۵۶ بجز عبارت «آ»، سایر عبارتها درست هستند.

پلیمرهای سبز را از فراورده‌های کشاورزی مانند سبزیجی نی و ذرت که سرشار از نشاسته هستند، تهیه می‌کنند. مغزها مانند آفتابگردان و بادام برای تولید پلیمرهای سبز مناسب نیستند.

۴ ۱۵۷ در تمام گزینه‌ها یک کربوکسیلیک اسید با فرمول $\text{C}_x\text{H}_{2y+2}\text{O}_2$ و یک الکل با فرمول $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ (که در آن $n = x + y$) میان آن‌ها، یک مولکول استر با فرمول $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ و یک مولکول آب است.

$$\text{?mol C} = 12/32 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.28 \text{ mol C}$$

$$\text{?mol H} = 2/16 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0.24 \text{ mol H}$$

$$\text{?mol C} = 12/32 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.28 \text{ mol C}$$

$$\text{?mol H} = 2/16 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0.24 \text{ mol H}$$

نسبت شمار مول‌های C به H ترکیب آلی موردنظر همانند بنزالدهید ($\text{C}_6\text{H}_5\text{O}$) برابر با $\frac{7}{6}$ است.

۲ ۱۵۲ • در فرایند هم‌دمای شدن شیر در بدن، با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه کاهش می‌باشد. بنابراین $Q_1 < Q_2$ بوده و با فرایندی گرماده سروکار داریم.

• اما بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت‌وساز به بدن می‌رسد، یعنی $Q_2 > Q_1$ بوده و $|Q_2| > |Q_1|$ است.

۲ ۱۵۳ لیکوپن یک هیدروکربن بوده و فرمول آن را می‌توان به صورت C_xH_y در نظر گرفت که مطابق داده‌های سؤال $y = 1/4x$ است. از طرفی شمار

جفت الکترون‌های پیوندی در هر مولکول آن به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\text{شمار اتم‌های (H)} + (\text{شمار اتم‌های (C)}) = \text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}$$

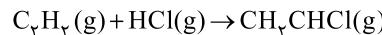
$$\Rightarrow 10x = \frac{4x + y}{2} \Rightarrow 4x + y = 216 \quad \frac{y = 1/4x}{4x + 1/4x = 216} \Rightarrow x = 40, y = 56$$

بنابراین فرمول مولکولی لیکوپن به صورت $\text{C}_{40}\text{H}_{56}$ بوده و برای این‌که سیر شود، باید هر مول آن با ۱۳ مول گاز H_2 واکنش دهد:



* فرمول $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$ همانند فرمول مولکولی آلkan‌ها به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ است.

۴ ۱۵۴ معادله واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$\Delta H = \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوند} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوند} \\ \text{در مواد واکنش دهنده} \end{array} \right]$$

$$\Delta H = [\Delta H(\text{C} \equiv \text{C}) + 2\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{H}-\text{Cl})]$$

$$-\left[\Delta H(\text{C}=\text{C}) + \Delta H(\text{C}-\text{Cl}) + 2\Delta H(\text{C}-\text{H}) \right] = \frac{\Delta H(\text{C}-\text{H})}{\Delta H(\text{C}-\text{H})}$$

$$\left[\Delta H(\text{C} \equiv \text{C}) - \Delta H(\text{C}=\text{C}) \right] + [421] - [328 + 415] = -87 \text{ kJ}$$

۲۲۵

$$\text{?mol C} = 12/32 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.28 \text{ mol C}$$

مطابق داده‌های سؤال داریم:

$$\frac{14n + 32}{(14n + 32) + 18} = \frac{88/8}{100} = \frac{8}{9}$$

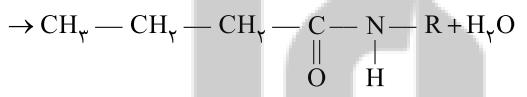
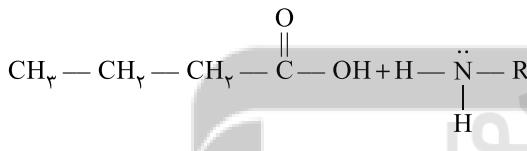
جرم مولی آب

$$\Rightarrow 9(14n + 32) = 8(14n + 32) + 8(18)$$

$$\Rightarrow 14n + 32 = 8(18) \Rightarrow 14n = 8(18) - 32 = 112 \Rightarrow n = 8$$

تنها در گزینه (۴) مجموع شمار اتم‌های کربن الکل و اسید برابر با ۸ است.

۱ ۱۵۸



$$\text{مقدار علمی} = \text{بازده درصدی} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{64/35}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

امید = مقدار نظری

امید = $85/8 \text{ g}$

$$\text{امید} = \frac{\text{امید}}{88 \text{ g}} \times \frac{\text{امید}}{8 \text{ g}} = 52/8 \text{ mol}$$

$$\times \frac{\text{Mg}}{\text{امید}} = 85/8 \text{ g} \Rightarrow M = 143 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{C}_3\text{H}_7\text{CONHR} = 143 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 3(12) + 7(1) + 12 + 16 + 14 + 1 + \text{R} = 143$$

$$\Rightarrow \text{R} = 57 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+1} : 57 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 14n + 1 = 57 \Rightarrow n = 4$$

فرمول آمین: $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ یا $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

$$\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی} = \frac{4(4) + 11(1) + 1(3)}{2} = 15$$

مرتبه به N = 1 = شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی

$$\Rightarrow 15 - 1 = 14$$



۴ ۱۷۲ آب‌های گرم در درون شکستگی‌ها می‌تواند برخی عناصر را به صورت رگه تهشیش سازد، مانند عناصر مس، قلع، سرب، روی، مولیبدن و برخی عناصر دیگر.

۳ ۱۷۳ طبق جدول صفحه ۱۰۷ کتاب درسی، پهنه زمین‌ساختی کپه‌داغ دارای سنگ‌های اصلی رسوی است و منابع اقتصادی مهم آن ذخایر عظیم گاز است و توالی رسوی منظم در آن دیده می‌شود.

۳ ۱۷۴ با گرم شدن هوا و آب شدن یخ‌ها، پس از عصر یخ‌بندان در آمریکای شمالی، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک‌های بسیار انحلال پذیر یید را با خود شست و خاک‌های فقری از یید را بر جای گذاشت و موجب بیماری گواتر در سده نوزدهم در نیمه شمالی آمریکا شد که این منطقه، کمریند گواتر نامیده می‌شود.

۲ ۱۷۵ فرونشست تدریجی زمین در مناطقی که بیلان آب زیرزمینی منفی است، صورت می‌گیرد و هنگامی که میزان آب ورودی به آبخوان کمتر از آب خروجی از آن باشد، بیلان آب منفی می‌شود.

توجه: گزینه (۳) راهکاری برای کاهش میزان فرونشست زمین است.

۴ ۱۵۹ نام دیگر تفلون، پلی‌تریا فلوئورواتن است.

۳ ۱۶۰ در سه ترکیب زیر، اتم نیتروژن وجود دارد.



در ضمن کولار یک پلی‌امید است و در آن گروه عاملی $\text{--- C --- N --- O ---}$ وجود دارد.

* ویتامین K همانند کلسیترول جزو ترکیب‌های آلی اکسیژن دار است.

زمین‌شناسی

۴ ۱۶۱ کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد حاوی عنصر فلوئور و کانی پیریت حاوی عنصر آرسنیک می‌باشند.

۲ ۱۶۲ یاقوت، نام علمی آن کرندوم (اکسید آلمینیم) است و فیروزه یک نوع گوهر با ترکیب فسفاتی است.

۳ ۱۶۳ مغزه‌گیری که با حفر گمانه‌های اکتشافی از محل احداث پروژه‌ها به دست می‌آید و نمونه‌های خاک یا سنگ به آزمایشگاه ارسال شده و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنש‌های وارد مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱ ۱۶۴ بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده سومین میدان‌های نفتی عظیم جهان قرار دارد. اولین میدان نفتی ایران نیز، میدان نفتون است که اولین چاه خاورمیانه در آن به نفت رسیده است.

۴ ۱۶۵ طبق شکل ۱-۷ صفحه ۱۷ کتاب درسی، اولین دوره از دوران پالئوزوئیک، دوره کامبرین است که در این دوره نخستین تریلوبیت‌ها ظاهر شدند.

۳ ۱۶۶ هر چه مقدار سیلیس گدازه‌کمتر باشد، گدازه روان‌تر و غلظت آن کمتر خواهد بود.

۲ ۱۶۷ محاسبه آبدمی (دبی) یک رود از حاصل ضرب سطح مقطع رود (پهنا ضرب در عمق) (برحسب متر مربع) در سرعت جريان آب (بر حسب متر بر ثانیه) به دست می‌آید.

۱ ۱۶۸ در آتشفسان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفسانی (تفراها) به هوا پرتاب می‌شوند و از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند.

۲ ۱۶۹ سنگ آهک ضخیم‌لایه که فاقد حفرات انحلالی باشد، پی و تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه‌ی باشد اما، در صورتی که سنگ آهک دارای حفرات انحلالی باشد، می‌تواند مشکلات جدی از قبیل فرار آب یا نشست زمین را به همراه داشته باشد.

۲ ۱۷۰ از بازمانده‌های اقیانوس تنتیس، می‌توان به دریای خزر و دریاچه آرال اشاره کرد.

۱ ۱۷۱ با توجه به انحراف $23^{\circ}/5$ درجه‌ای محور زمین در مناطق استوایی طول مدت روز و شب در تمام مدت سال با هم برابر (12 ساعت روز و 12 ساعت شب) است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می‌شود.

تلاشی در مسیر معرفت پیش



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓