

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۷

جمعه ۱۴۰۱/۰۷/۰۸



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه 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: ۶۰ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۸۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
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



فارسی (۲)

۱-

معنی چند واژه در کمانک روبه روی آن درست نوشته شده است؟

«رُقْعَةٌ (امضای فرمان) / مُحْجُوبٌ (مسطور) / مُشَيّْتٌ (صلاحدید) / شَابٌ (تردید) / پَالِيزٌ (باغ) / عَنَا (توانگری) / تَلْبِيسٌ (نیرنگ‌ساز) / خَنِيدَه (خُمَى) / مُخْنَقَه (گردن‌بند) / زَنْخَدَانٌ (شانه)»

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

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

(۱) با تو اخلاصم دگر شد بس که دیدم نفر عهد
(۲) چونک طبعت خو کند با شرط تنداش 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؟

من رازدار غیب بم من راوی روانم
داوود مست گردد چون من زبور خوانم
وز پرده دل آید دستان دلسستانم
بی حرف صوت سازم بی لب حدیث رانم
با این برباده پایی با باد هم عنانم

(الف) من بادبای روحمن من بادبان نوح
ب) عیسی روان فزاید چون من نفس برآرم
ج) در گوش هوش پیچد آواز دلنوازم
د) بی فکر ذکر گویم بی لهجه نغمه آرم
ه) ببریده‌اند پاییم در ره زدن ولایکن

(۱) د - ه - ج - ب - الف (۲) د - ج - ه - الف - ب (۳) ه - د - ب - ج - الف (۴) ه - الف - ج - د - ب

۴-

در کدام گزینه همه آرایه‌های «کنایه - جناس همسان - جناس ناهمسان - تکرار - استعاره» وجود دارد؟

اگرچه من همه از دست دل به فریادم
گسسته باد که در دست نیست جز بادم
امید وصل در این ره چو پای بنهادم
و گزنه 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 ورنیه من ز سر ننهم
(۴) مگر به گوش تو فریاد من رساند باد

۵-

در کدام گزینه «شاخن» به کار رفته است؟

ز تاجداران سازد به پیش شاه نثار
پیش لشکر خویشتن 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 رنдан 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

۱) خون بهتر از آن می که چشیدن نگذارند

آن را که لب یار گزیدن نگذارند

۲) غیر از لب افسوس گزیدن چه علاج است

خوبابهه دل را بـه چکیدن نگذارند

۳) هرچند شود خون دل عـّاق ز غیرت

از پـای طلب خارکشیدن نگذارند

۴) چون سیل سبکسیر در این بادیه ما را

در ایات زیر، به ترتیب، چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟ -۷-

این زبان‌ها را سراسر سود می‌دانیم ما

«نیست ما را وحشتی از برگ‌ریزان حواس

ترک احسان را ز مردم جود می‌دانیم ما

بار مـّت برنمی‌تابد دل آزادگـان

رتبه این آتش بـی دود می‌دانیم ما

با دل بـی آرزوی خویش مـی‌بازیم عـشق

شمع ناحق‌کشته را خشنود می‌دانیم ما»

در شبستان رضا تیغ زبان شکوه نیست

۸ - ۵ - ۴

۹ - ۴ - ۳

۹ - ۵ - ۲

۸ - ۴ - ۱

-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 زبان دشمنان باید شنید

۱) دوستان را دیده‌های عیوبین پوشیده است

از دوستان زیاده ز دشمن حذر کنید

۲) خون‌ریزتر ز تیغ بـود نیش رگ‌شنسناس

خون خود را مـی‌خورند این دوستان از هم جدا

۳) گـر چـه در صحبت قسمـها بر سـر هـم مـی‌خـورـند

از محـک پـروـانـدارـ نـقـرـهـ کـامـلـ عـیـارـ

۴) از تقاضـاـ مـیـ شـودـ ظـاهـرـ، عـیـارـ دـوـسـتـانـ

-۹-

کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی دارد؟

«با وجود پایداری و جان‌فشنایی بسیاری از مردم، سرسپردگـی و خودفروختگـی چند تن از دشمنان خانگـی سبـبـ شـدـ درـواـزـهـ بـخـشـهـایـ

وـسـیـعـ تـرـیـ اـزـ قـفـقـازـ بـهـ روـیـ دـشـمـنـ باـزـ شـوـدـ».

کـهـ تـیـرـ رـاستـ بـسـیـ اـزـ هـدـفـ، خـطـاـگـرـددـ

۱) به راست‌خانگـی خـوـبـیـ اـعـتمـادـ مـکـنـ

درـخـانـهـ اـسـتـ وـ درـ هـمـهـ جـاـ جـلـوـهـ مـیـ کـنـدـ

۲) آـنـ يـارـ خـانـگـیـ کـهـ دـلـ اـزـ مـاـ رـبـودـهـ اـسـتـ

مـیـ کـشـمـ آـزارـ دـائـمـ اـزـ هـوـایـ خـوـیـشـتـنـ

۳) اـزـ درـونـ خـانـهـ باـشـدـ دـشـمـنـ منـ چـونـ حـبـابـ

بـدـتـرـ اـزـ صـدـ دـشـمـنـ جـانـیـ اـسـتـ غـمـخـوارـیـ چـنـینـ

۴) پـرسـشـ اـغـيـارـ شـيرـينـ كـرـدـ بـرـ منـ مـرـگـ رـاـ

-۱۰-

کدام گزینه با بیت «مـگـوـ سـوـختـ جـانـ منـ اـزـ فـرـطـ عـشـقـ / خـمـوشـیـ اـسـتـ هـانـ، اوـلـینـ شـرـطـ عـشـقـ» تـقـابـلـ معـنـایـیـ دـارـدـ؟

عرض علم موشکافـیـ هـاـ بـهـ عـرـضـ رـیـشـ نـیـسـتـ

۱) مـبـحـثـ عـشـقـ اـسـتـ اـیـ زـاهـدـ خـمـوشـیـ پـیـشـهـ کـنـ

خـمـوشـیـ پـیـشـهـ کـنـ گـرـ مـیـ بـنوـشـیـ

۲) وـصـالـمـ حـاـصـلـ اـسـتـ انـدـرـ خـمـوشـیـ

مـیـ شـکـافـدـ سـنـگـ رـاـ شـوـخـچـشـمـیـ اـیـنـ شـرارـ

۳) صـحـبـتـ عـشـقـ وـ خـمـوشـیـ درـنـمـیـ گـیرـدـ بـهـ هـمـ

دـرـیـایـ آـرـمـیدـهـ بـهـ سـاحـلـ بـرـاـبـرـ اـسـتـ

۴) دـیـوانـهـ خـمـوشـ بـهـ عـاقـلـ بـرـاـبـرـ اـسـتـ



فارسی (۳)

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

۲) سرمیان - لایق - پاداش - هنگام

۱) مملکت - سزاوار - درست - فصل

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 فعل در صدف صدق گرد آمده و به دستیاری غواص فکرت از قعر بهر 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 نگردد، 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 بیامدند، فریب 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 - حس‌آمیزی» 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 باش

ج) یاد از نگاه‌گیر طریق سلوک را

بیش تر از فصل‌ها در فصل گل باشد زکام

د) کام و ناکامی در این گلشن هم آگوش هماند

می‌فروزد خون‌گرمم در ره دشمن چراغ

ه) دودمان دوستان از پرتو من روشن است

۴) د - ج - ب - ه

۳) د - ۵ - ب - ج - الف

۲) د - ۵ - ب - ج - الف

۱) ج - الف - ب - ه - د

۱۴- آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

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

۱) از آن لب شکرین هم چونی مرا بنواز

اگر چو غنچه‌گل 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 تماشای گلستان بی تو: ایهام تناسب - حس‌آمیزی

۴) یکی هزار کنم شور عنده‌لیبان را

دائیم الـدـهـرـ غـرـقـ اـحـسـانـی

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

فصل سیر دل گذشت اکنون به چشم ما بیا

۱) محسـنـی لـاجـرمـ زـ قـرـبـتـ شـاهـ

کوـ دـمـنـهـ وـ کـلـیـهـ کـوـ کـدـ کـدـخـدـایـیـ

۲) اـیـ بـهـارـسـتـانـ اـقـبـالـ اـیـ چـمـنـسـیـمـاـ بـیـاـ

زانـ کـهـ باـشـدـ صـفـتـ مـهـرـ رـخـتـ بـابـیـ خـوـشـ

۳) کـوـ خـیـمـهـ وـ طـوـبـیـلـهـ کـوـ کـوـ کـارـ وـ حـالـ وـ حـیـلـهـ

۴) گـوشـ کـنـ شـرـحـ شـرـفـنـامـهـ مـهـرـ اـزـ «ـخـواـجوـ»ـ



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

- | | |
|---|---|
| <p>به دو چشمت که ز چشم مروای بینای
شیخانه بساطی که فروچیده ام امروز
مرهم عشق چیست زخم ز بازوی دوست
وی شام صبح خیزان زلف سیاه و خالت</p> | <p>(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 روزه داران ابروی چون هلالت</p> |
|---|---|

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

- | | |
|--|--|
| <p>ذره دل شده را آتش خور کم نشود
دورش از روی چو خورشید در فشان مگذار
قطره را گردش جام تو کند دریابی
در میان مهر خاموشی گرده آوازها</p> | <p>(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</p> |
|--|--|

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

- «به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گل چنان مست کرد که دامن از دست برفت!»
- | | |
|--|---|
| <p>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 پست اند</p> | <p>(۱) نیست از جیب تو بیرون گوهر مقصود تو
(۲) عقلم ز نام و ننگ خبر می‌دهد هنوز
(۳) گوهريم اما ز پیچ و تاب دریا بی خبر
(۴) یکی درخت گل اندر میان خانه ماست</p> |
|--|---|

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

- | | |
|--|--|
| <p>خوشتر است از خرد جان هر شر پروانه را
جان عاشق را که از جانانه می‌سازد جدا؟
نبندد رشتۀ مریم پر و بمال مسیحا را
جز لب افسوس نبود لقمه‌ای بر خوان ما</p> | <p>(۱) هرچه رنگ یار دارد، سور چشم عاشق است
(۲) موج از دامان دریا برنبارد دست خویش
(۳) نگردد مانع پرواز جان را تار و پود تن
(۴) صحبت ما میهمان را سیر می‌سازد ز جان</p> |
|--|--|

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت زیر متناسب است؟

- «گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گل چنان مست کرد که دامن از دست برفت!»
- | | |
|--|--|
| <p>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</p> | <p>(۱) مگر رسد به سرم یار بی خبر ورنه
(۲) فریاد از آن نرگس مستانه که هرگاه
(۳) چشم توز دل‌ها چه خبر داشته باشد
(۴) گر بی خبر روم ز جهان جای طعن نیست</p> |
|--|--|



زبان عربی



عربی، زبان قرآن (۲)

■■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَالْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلتَّرْجِيمَةِ أَوِ التَّعْرِيفِ (۲۱ – ۲۵) :

٢١- «قد يَسْخَرُ قومٌ وَيَعْبُونَ الْآخِرِينَ وَيُلْقِبُونَهُمْ بِالْقَابِ يُكَرِّهُونَهَا، بِئْسَ الْعَمَلُ الْفَسُوقُ..»:

(١) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و از دیگران عیب جویی کنند و آنها را با لقب‌های زشت صدا کنند، بد کاری است آلوه شدن به گناه!

(٢) 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 آلوه شدن به گناه!

(٣) 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 آلوه شدن به گناه!

(٤) گاهی گروهی گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب جویی می‌کنند و آنها را با لقب‌هایی که ناپسند هستند، می‌نامند. بد کاری است آلوه شدن به گناه!

٢٢- «تَنْمُو فِي بَعْضِ الْغَابَاتِ أَشْجَارٌ تَنْتَشِرُ مِنْهَا رَائِحَةً كَرِيمَةً وَلَا يُسَبِّبُ اشْتِعَالَهَا خَرُوجُ أَيِّ غَازَاتٍ مُلُوَّثَةً»:

(١) درختانی در بعضی جنگل‌ها رشد می‌کند که از خود بوی بدی را منتشر می‌کنند و سوختن آنها باعث خروج هیچ‌گونه گاز آلوه کننده‌ای نمی‌شود!

(٢) در برخی جنگل‌ها درخت‌هایی رشد می‌کنند که از آن‌ها بوی ناخوشایندی پخش می‌شود و اشتعال آنها سبب خارج شدن هیچ‌یک از گازهای آلوه کننده نمی‌شود!

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

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

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

(١) «به سوی پروردگار خود با حکمت و پند و اندرزی نیکو فرا بخوان و به گونه‌ای که بهتر است با آنها ستیز کن!»

(٢) «با حکمت و اندرزی نیکو به راه پروردگارت دعوت کن و با آنها به روشنی که آن نیکوتر است، گفت و گو کن!»

(٣) «به سوی راه پروردگارت با حکمت و پند نیکوتر فرا بخوان و با ایشان به روشنی نیک ستیز کن!»

(٤) «با حکمت و پند نیک به سوی راه پروردگار خود دعوت کن و آنان به روشنی که بهتر است، مجادله می‌کنند!»

٢٤- «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادَ اللَّهِ مِنْ ثُكْرَهُ مَجَالِسَتُهُ لِفَحْشَهِ!»:

(١) قطعاً از بندگان بد خداوند است کسی که برای گفتار و کردار زشتی همنشینی با او ناپسند باشد!

(٢) بدون شک از بدترین بندگان خدا کسی است که برای گفتار و کردار زشتی همنشینی با او را ناپسند می‌شمارند!

(٣) همانا از شرترین بندگان خداوند هستند کسانی که به خاطر گفتار و کردار ناپسندشان همنشینی کردن با آنها ناپسند شمرده می‌شود!

(٤) به طور قطع از بدترین بندگانِ الله کسی است که برای گفتار و کردار زشتی همنشینی با او ناپسند شمرده می‌شود!

٢٥- «اَفَرَ صَبِرَ كَنِيدَ، بَهُ هَدْفُهَا يَتَابَهُنَّ دَرِ زَنْدَگَيِ خَوْدِ مَيِ رسِيدَا»؛ عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) إِنْ تَصِيرُوا يَصْلُو إِلَى أَهْدَافِكُمْ فِي حَيَاكُمْ!

(٢) إِنْ تَصِيرُوا تَصْلُو إِلَى أَهْدَافِكَ فِي حَيَاكُمْ!

(٣) إِنْ تَصِيرُنَّ تَصْلُنَ إِلَى أَهْدَافِكُنَّ فِي حَيَاكُنَّ!



■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٦):

- ٢٦- عین الصحيح في ضبط حركات الكلمات:

- (١) إِنْ تَبْصُرُوا اللَّهَ يَصْرُكُمْ وَيَبْتَأِثُ أَقْدَامَكُمْ
 (٢) مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسِيبُهُ
 (٣) لَا يَفْتَخِرُ الْإِنْسَانُ الْعَاقِلُ بِمَا يَقْنَى سَرِيعًا!

- ٢٧- في أي مجموعة جاءت الأسماء المعرفة فقط؟

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

- ٢٨- عین «اللام» تبیین السبب:

- (١) لِيُسْتَمِعَ التَّلَمِيذُ إِلَى الدرس فِي الصَّفَ جَيِّدًا!
 (٢) أَسْرَعَ لِنَتَنَاهُ الْعَشَاءُ ثُمَّ نَذَبَ سَرِيعًا!
 (٣) لِنَعْتَبَرَ بِتَجَارِبِ الْآخَرِينَ فِي حَيَاتِنَا!
 (٤) إِنْ أَرَادَ أَحَدٌ يَهْتَدِي إِلَى الصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ فَلِيَتَّبِعْ 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 يُنقدنا من مصيبة الجهل! (خبر - صفة)
 (٣) لن نستطيع تأجيل الامتحان للأسبوع القادم! (مفعول - مجرور بحرف الجر)
 (٤) بدأ بدراسة اللغة العربية في الخامس من عمرها! (مفعول - صفة)

- ٣٠- عین اسم التفضيل:

- (١) أبي أكرم المعلمين في حفلة مدرستنا!
 (٢) كلمة الله هي العليا
 (٣) واجعل لي لسان صدق في الآخرين
 (٤) إنما لا نُضِيعُ أجرَ من أحسنَ عملاً

عربی، زبان قرآن (٤)

■■ عین الصحيح في الترجمة (٣١ - ٣٣):

- ٣١- هذه خرافات ازدادت في أدیان 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!



٣٢- «ولذکر قصّة إبراهيم (ع) الذي حاول أن يُنقذ قومه من عبادة الأصنام»:

- ١) و باید ذکر کنیم داستان ابراهیم (ع) را که تلاش کرد قومش را از عبادت بتها رهایی دهد!
- ٢) و ذکر می کنیم داستان ابراهیم (ع) را که کوشش نمود مردمش از پرسش بتها رهایی یابند!
- ٣) و باید ذکر نماییم داستانی از ابراهیم (ع) را که سعی کرد مردمش از عبادت بتها دست بکشند!
- ٤) و ذکر کنیم داستان ابراهیم (ع) را که در تلاش بود تا مردمش را از پرسش بتها نجات دهد!

٣٣- عین الصحيح:

- ١) في السُّنن الإلهيَّة لا يوجد تبديلٌ! در سنت های الله، هیچ دگرگونی وجود ندارد!
- ٢) في مدرستكم لا زميل يساعدني! در مدرسه شما، هم کلاسی به من کمک نمی کنند!
- ٣) أبوك طبيب حاذق لا نجَّار نشيط! پدرت نه پزشکی ماهر است و نه نجّار فقال!
- ٤) ليست تجربة في الحياة إلَّا تغْيِير إنسان! تجربه ای در زندگی نیست مگر این که به انسان سود می رساند!

■■■ إقرأ النَّصَّ التالِي بدقةٍ ثُمَّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النَّصَّ (٣٨ – ٣٤):

يقدّر عدد النباتات من حيث النوع أكثر من ثمانية ملايين. تختلف بعضها عن بعض، فمنها مُشرمة وبعضها تُستخدم للزينة و منها ما نراها على سطح الأرض وبعضها توجد في البحار. إنَّهَا تُعَدُّ (تعَبِّر) مصدراً غذائياً هاماً لـكُلِّ من الإنسان والحيوانات على حِدٍّ سواء. فالكثير من الحيوانات تستفيد منها كغذائها والإنسان أيضاً يستفيد من الحيوانات في عَدَّة جوانب.

تُستخدم النباتات في الصناعات أيضاً كصناعة الورق والعطور وتهيئة الأدوية وغيرها. وإنَّها تستهلك (صرف می کنند) ثانی أكسيد الكاربون في النهار فتُنتَج الأكسجين ولكن الأمر يختلف في الليل تماماً!

٣٤- «إنَّ عمليَّة التنفس؛ عين المناسب للفراغ:

- ٢) سواء في الموجودات الحية كـلها!
- ٤) تتشابه في النباتات والحيوانات!

٣٥- عین الصحيح (على حسب النص):

- ٢) عدد النباتات في العالم ثمانية ملايين!
- ٤) لكل نبات فاكهة يمكن لنا أن نستفيد منها!

٣٦- عین الخطأ (على حسب النص):

- ٢) الغذاء الرئيسي لـكثير من الحيوانات هو النباتات!
- ٤) يستفيد الإنسان من النباتات مباشرة (مستقيم) وغير مباشرة!

■■■ عین الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفي (٣٨ و ٣٧):

٣٧- «تُستخدم»:

- ١) مزيد ثلاثي (من باب «افتعال») - للغائية - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له ثلاثة حروف أصلية و ثلاثة حروف زائدة
- ٣) معلوم - مجرّد ثلاثي (مصدره: استخدام) - للمخاطبة
- ٤) فعل مضارع - مزيد ثلاثي («س» من حروفه الزائدة) - للمخاطب / فعل مع فاعله و الجملة فعلية



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

٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي («ن» من حروفه الرائدة) - للغائبة

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

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

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

٣٩ - عَيْنُ الْخَطَأِ فِي اسْتِعْمَالِ الْحُرُوفِ الْمُشَبَّهَةِ بِالْفَعْلِ:

٢) كان التلميذ مريضاً ولكنه حضر في الصّفّ!

١) هذا المنظر جميل حقاً كأنه رسم!

٤) ألا تعلمين إنّ أعمالنا تشهد علينا في القيامة!

٣) هذا هو الطريق الحق لعلك تهتدى!

٤٠ - عَيْنُ حَرْفٍ يُرْبِطُ الْجَمْلَتَيْنِ:

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

٢) جنود الله يقاتلون في سبيله صفاً كأنهم بنيان مرصوص!

٣) ربّ الكلام كالجسم يؤثّر على المخاطب بحيث لا يوصف!

٤) عليكم آلا تشرکوا بعبادة رب العالمين شيئاً!

سایت کنکور



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

(۱) «ذلک بَأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً أَنَعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ» - ستمگری انسان‌ها

(۲) «ذلک بَأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً أَنَعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ» - انجام گناه

(۳) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُمَا عِبَادَتِ الصَّالِحِينَ» - ستمگری انسان‌ها

(۴) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُمَا عِبَادَتِ الصَّالِحِينَ» - انجام گناه

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

(۱) «أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»

(۲) «أَرْسَلْنَا رَسُولَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَذِهَّبَ عَنْكُمُ الرِّجْسُ ...»

(۳) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا ...»

(۴) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَذِهَّبَ عَنْكُمُ الرِّجْسُ ...»

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؟

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

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

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

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

(۱) «أَحَسِنُوا الْخُسْنَى» - «وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ»

(۲) «تَمَنُّ إِلَّا الْجَنَّةَ» - «فَلَا تَبَيِّعُوهَا إِلَّا بِهَا»

۴۵- خاستگاه تفاوت‌های میان زن و مرد کدام صفت الهی است و آن جا که قرآن کریم از واژه‌های «بنی‌آدم» و «انسان» بپره 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 «إِنَّمَا مَعَاشِرُ الْأَنْبِيَاءُ أَمْرِنَا 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 «اوئلک هُمْ خَيْرُ الْبَرِّيَّةِ» و «عَلَىٰ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلَّیٰ» 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 لَيَسْتَخْلِفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ

۳) لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرِ

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

۴۹- ضرورت مقابله ائمه اطهار (ع) با حاکمان غاصب 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 انبوه 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 يَنْقُلِبْ عَلَىٰ عَيْقَبِيهِ فَلَنْ يَفْسُرَ 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 تَنَقْرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ...» شناخت چیستی 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) «أَتَحَدَّلُ إِلَهٌ هُوَ هَوَاءٌ» – «اطمأنَّ بِهِ»
 ۲) «يَعْبُدُ اللَّهُ عَلَى حَرَفٍ» – «اطمأنَّ بِهِ»
 ۳) «يَعْبُدُ اللَّهُ عَلَى حَرَفٍ» – «انقَلَّبَ عَلَى وَجْهِهِ»
 ۴) «أَتَحَدَّلُ إِلَهٌ هُوَ هَوَاءٌ» – «انفَقَّبَ 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 «خداوند 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 الْهَهَّا»
 ۲) «قُلْ أَتَتَحَدَّثُ مِنْ دُونِهِ أُولِيَاءٌ لَا يَمْلِكُونَ لِإِنْفِسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»
 ۳) «أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ»
 ۴) «قُلْ أَغَيْرُ اللَّهِ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

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

- ۱) جهت زندگی را خدا قرار دادن - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيَ وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
 ۲) جهت زندگی را خدا قرار دادن - «قُلْ أَغَيْرُ اللَّهِ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
 ۳) برگزیدن جهان‌بینی توحیدی - «قُلْ أَغَيْرُ اللَّهِ أَبْغَى رَبًّا وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»
 ۴) برگزیدن جهان‌بینی توحیدی - «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيَ وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

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 برآساس رضایت او تنظیم کرده است، برخوردار از آرامش روحی و برتر از ملاحت 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 تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنِ أَبْدَا» - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.
 ۲) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنِ أَبْدَا» - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.
 ۳) «أَفَضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.
 ۴) «أَفَضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - 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 برآوردن حاجات انسان

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

(۱) «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» - توحید در مالکیت

(۲) «مَا لَهُم مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٌّ» - توحید در ولايت

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

(۱) «يَسَأَلُهُ، مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۲) «أَنَّمُّ الْفُقَرَاءُ إِلَيْهِ»

(۳) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ»

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

سایت کنکور

**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 ۷

جمعه ۱۴۰۱/۰۷/۰۸



آزمودهای سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه	تعداد سوال: ۴۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		شماره سوال	مدت پاسخگویی
		تا	از		
۱	حسابان ۱	۸۱	۱۰۰	۱	۵۵ دقیقه
	هندسه ۲	۱۰۱	۱۱۰	۲	
	آمار و احتمال	۱۱۱	۱۲۰	۳	

ریاضیات 

حسابان(۱)

- ۸۱ اعداد طبیعی زوج را به صورت زیر دسته‌بندی کرده‌ایم، مجموع جملات دسته دهم کدام است؟
 (۲) ، (۴، ۶، ۸) ، (۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸) ، ...

۱۰ ۱۰ (۴)

۳۴۹۶ (۳)

۱۷۳۰ (۲)

۳۴۵۸ (۱)

- ۸۲ اگر α و β طول نقاطی از سه‌می $y = x^3 - 2x + 2$ باشند که از محور x ها ۱۰ واحد فاصله دارند، حاصل $\alpha^3 + \beta^3$ کدام است؟

-۴۰ (۴)

۶۸ (۳)

-۴ (۲)

۵۶ (۱)

- ۸۳ به ازای کدام مقادیر از a ، معادله $|x-1|=2ax+1$ دو جواب دارد؟

 $|a| > \frac{1}{2}$ (۴) $|a| < \frac{1}{2}$ (۳) $|a| < 1$ (۲) $|a| > 1$ (۱)

- ۸۴ نقاط $A(۳, ۲)$ ، $B(-۲, -۳)$ و $C(۵, ۱)$ سه رأس مثلث ABC هستند. اگر H پای ارتفاع AH باشد، مجموع طول و عرض آن کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

- ۸۵ دایره‌ای بر دو خط $\sqrt{3}y = 3x + 2$ و $\sqrt{3}x - y = 2\sqrt{3}$ مماس است. مساحت دایره کدام است؟

 $\frac{5\pi + \sqrt{3}\pi}{4}$ (۴) $\frac{5\pi + \sqrt{3}\pi}{72}$ (۳) $\frac{4\pi}{3}$ (۲) $\frac{5\pi - \sqrt{3}\pi}{72}$ (۱)

- ۸۶ برد تابع $y = x + \frac{4}{x-1}$ کدام است؟

[−۳, ۵] (۲)

 \mathbb{R} (۱)($-\infty, -3$] \cup [۵, $+\infty$) (۴)($-\infty, -1$] \cup [۳, $+\infty$) (۳)

- ۸۷ مجموع ۲۰ جمله اول دنباله $t_n = [\sqrt{n}] + [-\sqrt{n}]$ چقدر است؟ ()، علامت جزء صحیح است.

-۱۶ (۴)

-۱۲ (۳)

-۲۰ (۲)

(۱) صفر

- ۸۸ دو تابع $\{(1, 9), (2, 7), (3, 6), (4, 1)\}$ و $f(x) = \sqrt{4x+1}$ باشد. اگر $a = g^{-1}(f^{-1})(a)$ باشد، a کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

- ۸۹ اگر مجموعه جواب نامعادله $4^x - 5(2^x) + 4 = 0$ به صورت بازه (a, b) باشد، $a+b$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



-۹۰- اگر $\log(x^r + y^r) - \log(5 + xy) = \log\sqrt[5]{x+y}$ باشد، حاصل لگاریتم y در مبنای ۲ کدام است؟

۱/۵ (۴)

۱/۴ (۳)

۱/۳ (۲)

۱/۲ (۱)

-۹۱- بزرگی زمین لرزه از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید که M بزرگی زلزله در مقیاس ریشتر و E انرژی آزاد شده برحسب واحد ایرگ است. اگر دو ریشتر به بزرگی زلزله اضافه شود، اندازه انرژی آزاد شده چند برابر می‌شود؟

۱۰۰۰ (۴)

۱۰ (۳)

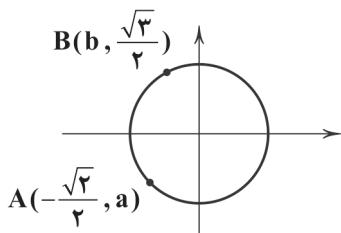
۱۰۰ (۲)

۳۰ (۱)

-۹۲- حاصل $\frac{1}{\cot^2 75^\circ} - \frac{1}{\tan^2 75^\circ}$ کدام است؟

-۴ $\sqrt{3}$ (۴)-۸ $\sqrt{3}$ (۳)۴ $\sqrt{3}$ (۲)۸ $\sqrt{3}$ (۱)

-۹۳- متحرکی روی دایره مثلثاتی، فاصله‌ی بین دو نقطه A و B را در جهت مثبت مثلثاتی طی می‌کند. این متحرک چه مسافتی را طی کرده است؟

 $\frac{7\pi}{12}$ (۱) $\frac{17\pi}{12}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{5\pi}{12}$ (۴)

-۹۴- قطاعی از یک دایره به شعاع ۵ واحد را جدا کرده و با آن مخروطی قائم می‌سازیم. اگر مجموع شعاع قاعده و ارتفاع مخروط برابر ۷ باشد،

زاویه مرکزی قطاع چند درجه است؟

۲۸۸ یا ۲۱۶ (۴)

۲۴۲ (۳)

۲۱۶ (۲)

۲۴۲ یا ۲۱۶ (۱)

-۹۵- تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 + a & x \in \mathbb{Q} \\ 3x & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ در نقاطی به طول -1 و b حد دارد. مقدار $f(b)$ کدام است؟

۴ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۴ (۱)

-۹۶- تابع $f(x) = x^r [x] - [x]$ در چند نقطه از بازه $(-2, 10)$ ناپیوسته است؟ ([نماد جزء صحیح است).

۸ (۴)

۹ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

-۹۷- $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{(2x-\pi)^2}$ کدام است؟

 $\frac{1}{8}$ (۴) $-\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۹۸ - تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{4-x^3}}{|x|+1}$ در چند نقطه از دامنه خود حد ندارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱) صفر

۹۹ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x} - 2}{x^2 - 1}$ کدام است؟

۵ (۴)

۵ (۳)

۱۱ (۲)

۱۱ (۱)

۱۰۰ - اگر $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-2} + 2 & x \leq 2 \\ ax + \log_2(x+1) & x > 2 \end{cases}$ پیوسته باشد، (۸۰) کدام است؟

۲۴۴ (۴)

۴۴ (۳)

۸۴ (۲)

۱۶۴ (۱)

هندسه (۲)

۱۰۱ - دو دایره هم مرکز مفروض آند. اگر اندازه وتری از دایره بزرگ تر که بر دایره کوچک تر مماس است، برابر ۱۰ باشد، مساحت ناحیه محصور بین دو

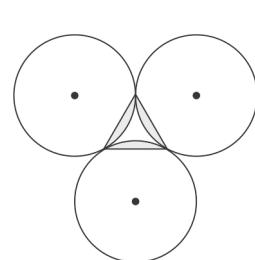
دایره چند برابر π است؟

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)



۱۰۲ - در شکل زیر، سه دایره به شعاع‌های برابر ۶، دو به دو بر هم مماس‌اند. مساحت قسمت رنگی کدام است؟

$6\pi - 6\pi\sqrt{3}$ (۱)

$6\pi - 9\sqrt{3}$ (۲)

$18\pi - 27\sqrt{3}$ (۳)

$24\pi - 27\sqrt{3}$ (۴)

۱۰۳ - محیط شش ضلعی منتظم ABCDEF، ۱۲ واحد است. مساحت بین دایره محاطی و محیطی آن چند واحد مربع است؟

۱۸ π (۴)۳۶ π (۳)۴ π (۲) π (۱)

۱۰۴ - دوران یافته نقطه A(۳, -۱)، B(۲, ۰)، نقطه C(a, -a) حول نقطه (-۱, ۲) مجموع مقادیر ممکن a کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

-۵ (۱)

۱۰۵ - کدام خط زیر می‌تواند تبدیل یافته خط $\frac{x}{3} + \frac{y}{3} = ۰$ تحت یک انتقال باشد؟

$2x = 1 + 3y$ (۴)

$3x = 1 + 2y$ (۳)

$2x = 1 - 3y$ (۲)

$3x = 1 - 2y$ (۱)

۱۰۶ - در تجانس دایره‌ای به شعاع R با مرکز تجانس O و نسبت تجانس $\frac{1}{\rho}$ ، نسبت مساحت آن به مساحت تصویرش کدام است؟

 $\frac{1}{16}$ (۴)

۴ (۳)

۱۶ (۲)

 $\frac{1}{4}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC می‌باشد، اندازه وتر چقدر است؟ $(\hat{A} = 90^\circ)$

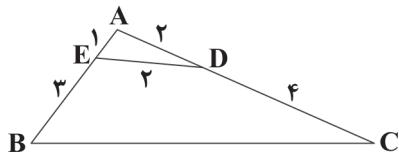
۷ (۴)

۴ (۳)

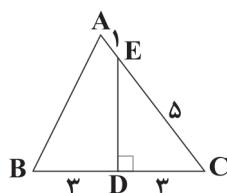
۵ (۲)

۶ (۱)

۱۰- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی $BCDE$ کدام است؟

 $\frac{11\sqrt{7}}{4}$ (۱) $11\sqrt{7}$ (۲) $\frac{11\sqrt{15}}{4}$ (۳) $\frac{7\sqrt{11}}{4}$ (۴)

۱۰- با توجه به شکل زیر، شعاع دایره محیطی مثلث CAB چقدر است؟

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

۱۱- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC ، اندازه میانه وارد بر ضلع BC برابر ۶ واحد است، طول ضلع مثلث کدام است؟

۲ $\sqrt{3}$ (۴)۶ $\sqrt{3}$ (۳)

۶ (۲)

۴ $\sqrt{3}$ (۱)

آمار و احتمال

۱۱۱- اگر p گزاره‌ای بالازش درست و q نادرست و r دلخواه باشد، آن‌گاه ارزش گزاره $(r \Rightarrow p \Leftrightarrow q \Leftrightarrow r)$ کدام است؟

(۴) وابسته به ارزش r است

(۳) مشخص نیست

(۲) نادرست

(۱) درست

۱۱۲- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، آن‌گاه $(A - B) \notin x$ با کدام گزینه زیر هم ارز است؟

 $x \notin A \vee x \notin B$ (۴) $x \in (B - A)$ (۳) $x \notin A \vee x \in B$ (۲) $x \notin A \wedge x \notin B$ (۱)

۱۱۳- اگر ۶۵ درصد مردم یک شهر سبب و ۷۸ درصد مردم اینه دوست داشته باشند، چند درصد مردم هر دو میوه را دوست دارند؟

٪۵۲ (۴)

٪۴۷ (۳)

٪۴۳ (۲)

٪۳۵ (۱)

۱۱۴- در ظرفی ۱۲ کارت به رنگ‌های آبی، سبز، قرمز و از هر رنگ به شماره‌های ۱ تا ۴ داریم، سه کارت به تصادف بیرون می‌کشیم. اگر حداقل یک

کارت فرد بیرون آمده باشد. احتمال این‌که دقیقاً دو کارت فرد هم رنگ خارج شده باشد، کدام است؟

٪۹ (۴)

٪۱۰ (۳)

٪۱۵ (۲)

٪۱۱ (۱)



۱۱۵- در پرتاب همزمان ۲ تاس سالم، احتمال آن که مجموع اعداد رو شده، عددی اول و بزرگ‌تر از ۶ باشد، چقدر است؟

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

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

$$\frac{5}{18} \quad (1)$$

۱۱۶- فرض کنیم $\{n, \dots, 1, 2\}$ و $A_1, A_2, A_3, A_4, A_n = \{1, 2, \dots, n\}$ فضای نمونه‌ای آزمایشی تصادفی است که در آن احتمال وقوع هر عضو

مانند A_i متناسب با تعداد افرادهای آن مجموعه است. احتمال وقوع مجموعه‌ای زوج عضوی چقدر است؟

$$\frac{2}{23} \quad (4)$$

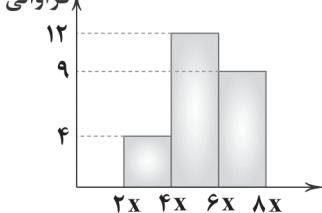
$$\frac{17}{23} \quad (3)$$

$$\frac{6}{23} \quad (2)$$

$$\frac{1}{23} \quad (1)$$

۱۱۷- در نمودار بافت نگاشت زیر، مجموع مساحت مستطیل‌ها برابر 150° است. اگر داده‌های ۱۰ و ۱۲ به داده‌های این نمودار افزوده شود، بیشترین

فراوانی نسبی در بین دسته‌ها، کدام است؟



$$\frac{12}{27} \quad (1)$$

$$\frac{13}{27} \quad (2)$$

$$\frac{2}{9} \quad (3)$$

$$\frac{14}{27} \quad (4)$$

۱۱۸- واریانس مجموعه‌ای از داده‌ها 100° می‌باشد. اگر 30° درصد هر داده را به خودش اضافه کنیم، واریانس داده‌های جدید کدام خواهد بود؟

$$196 \quad (4)$$

$$169 \quad (3)$$

$$144 \quad (2)$$

$$121 \quad (1)$$

۱۱۹- در داده‌های مقابل ضریب تغییرات داده‌های داخل جعبه در نمودار جعبه‌ای کدام است؟

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

$$\frac{\sqrt{2}}{5} \quad (3)$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

۱۲۰- کدام روش جمع آوری داده‌ها برای بررسی «هزینه تأمین شده توسط بیمه‌ها برای تصادفات در سال ۹۶» مناسب است؟

(۴) دادگان

(۳) پرسشنامه

(۲) مصاحبه

(۱) مشاهده

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۷

جمعه ۱۴۰۱/۰۷/۰۸



آزمودهای سراسری کنکور

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه	تعداد سوال: ۴۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
۱	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه
۲	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۵ دقیقه



۱۲۱- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی زیر، دو جسم B و C را با جسم A ، جداگانه مالش می‌دهیم. در اثر مالش جسم B با جسم A کدام‌یک دارای بار مثبت خواهد شد و ازین این سه جسم در این آزمایش، کدام‌یک تعداد الکترون بیشتری دریافت خواهد کرد؟

انتهای مثبت سری
A
B
C

(به ترتیب از راست به چپ)

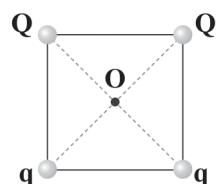
A و B (۱)

A و C (۲)

B و A (۳)

C و A (۴)

۱۲۲- مطابق شکل زیر، در رؤوس یک مربع، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای نامننا می‌باشد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر بزرگی برای میدان‌های الکتریکی حاصل از این چهار بار در مرکز مربع را به درستی نمایش می‌دهد؟ (قطر مربع را $2r$ در نظر بگیرید.)



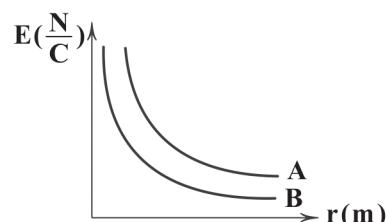
$$\frac{k}{r^2}(|Q|+|q|) \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}k}{r^2}(|Q|+|q|) \quad (۱)$$

$$\frac{k}{2r^2}(|Q|+|q|) \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{2}k}{r}(|Q|+|q|) \quad (۳)$$

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



گزینه درست است؟

|q_A| > |q_B| (۱)

|q_A| < |q_B| (۲)

|q_A| = |q_B| (۳)

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

۱۲۴- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -3\mu C$ در یک میدان الکتریکی، آزادانه از نقطه A به نقطه B شتاب می‌گیرد. در نتیجه انرژی جنبشی آن $27mJ$ افزایش می‌باید. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B چند کیلوولت است؟

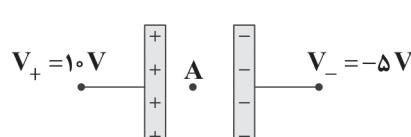
۲۷ (۴)

۱۸ (۳)

۹ (۲)

۳ (۱)

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؟

۰/۰۰۸ (۱)

۰/۰۱۶ (۲)

۰/۸ (۳)

۱/۶ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۲۶- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن تخت پُرشده، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن 60° درصد کاهش می‌یابد. انرژی این خازن

چند درصد کاهش می‌یابد؟

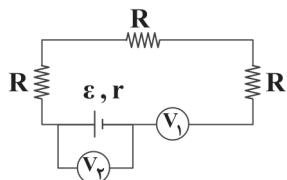
۸۴ (۴)

۹۶ (۳)

۱۶ (۲)

۴ (۱)

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



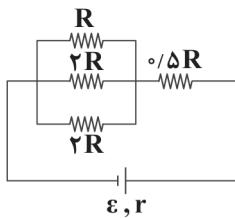
$$V_2 = \epsilon \quad \text{و} \quad V_1 = 0 \quad (1)$$

$$V_1 = V_2 = \epsilon \quad (2)$$

$$V_2 = 0 \quad \text{و} \quad V_1 = \epsilon \quad (3)$$

$$V_1 = V_2 = 0 \quad (4)$$

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



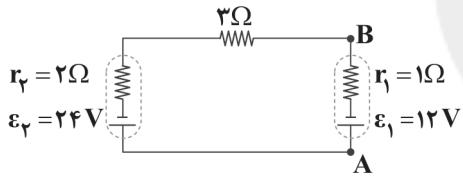
۲ (۱)

۳ (۲)

۲/۵ (۳)

۴ (۴)

۱۲۹- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و B چند ولت است؟



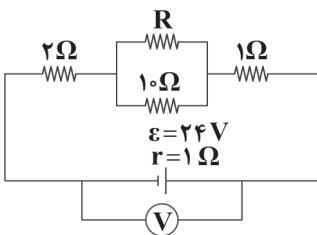
۱۰ (۱)

۱۴ (۲)

۱۸ (۳)

۲۰ (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 متواالی به هم بسته و دو سر مجموعه را

به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت وصل می‌کنیم. مجموع توان مصرفی لامپ‌ها چند وات است؟

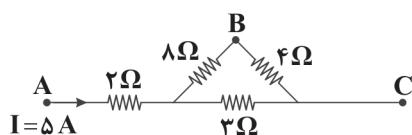
۱۹ (۴)

۱۵ (۳)

$$\frac{1}{19}(2)$$

$$\frac{1}{15}(1)$$

محل انجام محاسبات

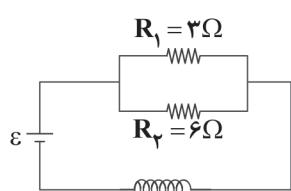
۱۳۲- در مدار شکل زیر، $V_A - V_B$ چند ولت است؟

۴۰ (۱)

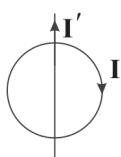
۳۴ (۲)

۱۸ (۳)

۵۰ (۴)

۱۳۳- در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر با 12W می‌باشد. اگر سیم‌لوله در هر متر، 500 دور حلقه داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسیدر داخل سیم‌لوله چند تسلای است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)۲π × 10⁻⁴ (۱)۶π × 10⁻⁴ (۲)۳π × 10⁻⁴ (۳)۵π × 10⁻⁴ (۴)۱۳۴- مطابق شکل زیر، حلقه‌ای که از آن جریان I' می‌گذرد، روی صفحه قرار دارد و سیم روكش‌دار دیگری روی آن قرار داده‌ایم که از آن جریان I

می‌گذرد. کدام گزینه درست است؟



(۲) سیم، روی حلقه ساکن است.

(۱) سیم، روی حلقه می‌چرخد.

(۴) سیم به سمت چپ حرکت می‌کند.

(۳) سیم به سمت راست حرکت می‌کند.

۱۳۵- مانند شکل زیر، یک میله رسانا به طول 40cm و جرم 50g 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 محرکه‌ای که باتری می‌تواند بدون قطعشدن جریان داشته باشد، چند ولت است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۳۰ (۱)

۶۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۶۰۰ (۴)

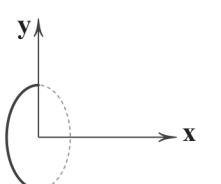
۱۳۶- یک حلقه رسانای عمود بر محور X ‌ها و به شعاع 3m درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = (5\text{T})\hat{i} + (6\text{T})\hat{j}$ قرار دارد. اندازه شارمغناطیسی عبوری از این حلقه چند ولت است؟ ($\pi = 3$)

۰ (۱)

۱۳۵ (۲)

۱۶۲ (۳)

۲۱۰ (۴)

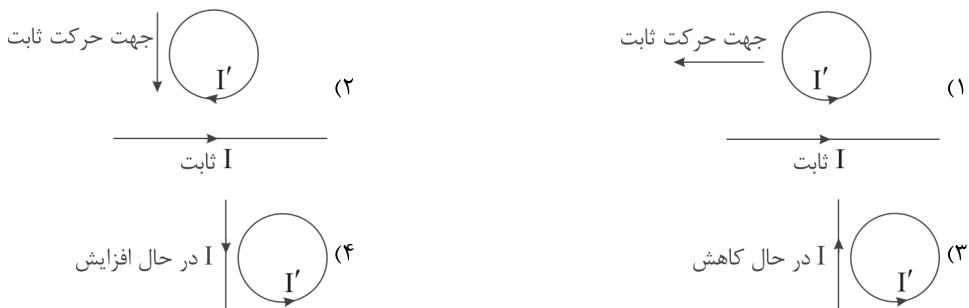


محل انجام محاسبات



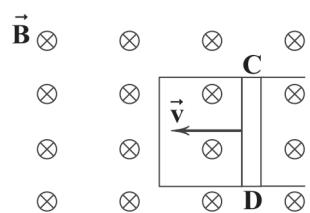
۱۳۷- در هر یک از شکل‌های زیر، یک حلقه رسانا در نزدیکی سیم مستقیم حامل جریانی قرار دارد. در کدام گزینه جهت جریان القایی در حلقه

درست رسم شده است؟



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 می‌دهیم. کدام گزینه در مورد پتانسیل نقاط C و D درست است؟



$$V_D < V_C \quad (1)$$

$$V_D = V_C \quad (2)$$

$$V_D > V_C \quad (3)$$

(4) هر کدام از گزینه‌های (1) و (3) می‌توانند درست باشند.

۱۳۹- معادله نیروی محركة القایی در یک پیچه برحسب زمان در SI به صورت $s = 20\sin(40\pi t)$ است. در لحظه $t = \frac{1}{120}$ شار مغناطیسی

گذرنده از این پیچه چند برابر شار مغناطیسی بیشینه گذرنده از آن است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

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

$$1/2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

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

$1/7 \times 10^{-4} \Omega \cdot m$ تشکیل شده است. بزرگی میدان مغناطیسی با چه آهنگی در SI تغییر کند تا جریانی برابر $9A$ در حلقه القا

سود؟ ($\pi \approx 3$)

$$0/0 \quad 95 \quad (4)$$

$$0/0 \quad 85 \quad (3)$$

$$0/0 \quad 6 \quad (2)$$

$$0/0 \quad 4 \quad (1)$$



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). ($Cd = 112$, $C = 12$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)

$$90 \quad (4)$$

$$66/7 \quad (3)$$

$$75 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$



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

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

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

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

(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؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

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 سرچشمۀ کرمان برای تهیۀ مس خام استفاده می‌شود، مس (II) سولفید به همراه ناخالصی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۵- اگر در معادله واکنشی که در فولاد مبارکه منجر به تولید آهن می‌شود، هر دو واکنش دهنده به طور کامل مصرف شوند، درصد کاهش جرم

مخلوط واکنش در پایان کدام است؟ ($Fe = 56, O = 16, C = 12 : g/mol^{-1}$)

۴۷/۵ (۴)

۴۲ (۳)

۳۷ (۲)

۲۳/۵ (۱)

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

۲/۶۵ (۴)

۲/۹۰ (۳)

۳/۲۸ (۲)

۳/۸۵ (۱)

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 $300g$ و دمای $160^{\circ}C$ در مخلوطی از آب و یخ انداخته می‌شود. اگر $90g$ از یخ ذوب شود و بقیه یخ به همان

شكل باقی بماند، گرمای ویژه عنصر فلزی چند $C^{-1} \cdot J \cdot g^{-1}$ است؟ (گرمای ذوب یخ برابر $6 kJ \cdot mol^{-1}$ است.) ($H = 1, O = 16 : g/mol^{-1}$)

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.

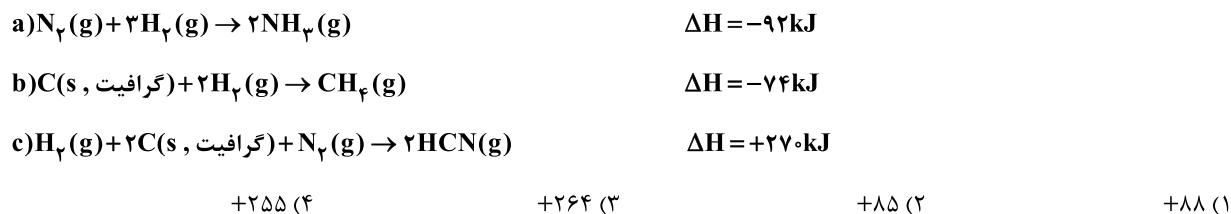
(۲) خواص شیمیایی ایزومرها برخلاف خواص فیزیکی آن‌ها، یکسان است.

(۳) 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 به ازای تولید یک مول گاز هیدروژن چند کیلوژول است؟



۱۵۱- از سوختن کامل $4/24\text{ g}$ از یک ترکیب آلی اکسیژن دار در مدت ۱۲ 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 موردنظر کدام ماده می‌تواند باشد؟ ($C=12, H=1, O=16: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۱/۶ (۱)، استیک اسید ۳/۲ (۲)، بنزاًدھید ۲/۲ (۴)، بنزاًدھید

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. کدامیک 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$ (۲)	$ Q_2 < Q_1 , Q_2 < 0, Q_1 < 0$ (۱)
$ Q_2 > Q_1 , Q_2 < 0, Q_1 > 0$ (۴)	$ Q_2 < Q_1 , Q_2 > 0, Q_1 > 0$ (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 $C=12, H=1, Cl=35/5: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ برابر $225\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است و $C=C$ و $C\equiv C$ پیوند 2344 (۱) است)

پیوند	$C-H$	$H-Cl$	$C-Cl$	
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۴۱۵	۴۳۱	۳۲۸	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 بر حسب میلی‌مول بر لیتر بر دقیقه کدام است؟

زمان (ثانیه)	غلظت A (مول بر لیتر)	
۰	۰/۱۵۶۵	۶/۷ (۱)
۶۰	۰/۱۴۹۸	۶/۶ (۲)
۱۲۰	۰/۱۴۳۳	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، $88/8\% \text{ مجموع جرم فراورده‌ها را تشکیل می‌دهد؟}$



- (۱) بوتانول + پروپانویک اسید → هگزانویک اسید + پروپانول
- (۳) اتانول + بوتانویک اسید → پنتانویک اسید + پروپانول

۱۵۸- $52/8$ گرم بوتانویک اسید با مقدار کافی آمین ($R-NH_2$) واکنش داده و با فرض بازده 75% 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) $(C=12, H=1, O=16, N=14: g/mol^{-1})$

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۱۳ (۲)

۱۴ (۱)

۱۵۹- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

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

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

- کولار
- هیدرازین
- کلستروول
- ویتامین K
- پلی سیانو اتن

۱ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)



دفترچه شماره ۴

آزمون شماره ۷

جمعه ۱۴۰۱/۰۸/۰۷

آزمون‌های سراسری کاج

گوینده درس در این خاک کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

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

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخ‌گویی
			تا	از	
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	حسابان ۱	۲۰	۸۱	۱۰۰	۵۵ دقیقه
	هنر ۲	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	
	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	
۶	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۵ دقیقه



فارسی

۱

- ۱** معنی درست واژه‌ها: **رُقْعَة**: رُقْعَة، نَامَّةٌ كوتاه، يادداشت / مُحْجَوبٌ: پنهان، مستور، پوشیده / **مُشَيَّتٌ**: اراده، خواست / **شَابٌ**: بُرْنَه، جوان / **تَلَبِيسٌ**: حقیقت را پنهان کردن، حیله و مکر به کار بردن، نیرنگ‌سازی / **خَنِيدَه**: مشهور، معروف، نامدار؛ خنیده نامتر گشتن: مشهورتر شدن، پراوازه تر گردیدن / **زنخدان**: چانه

۲ املای درست واژه: **نقض****۳** بررسی آرایه‌ها:

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

- کنایه (بیت «ه»): برین پا کنایه از مانع حرکت شدن / ره زدن کنایه از رفتن / هم‌عنان بودن کنایه از برابر و همسنگ بودن
- ۴** ایهام تناسب (بیت «ج»): دستان: ۱- سروود (معنی درست) ۲- دست‌ها (معنی نادرست / متناسب با گوش)

- ۵** تلمیح (بیت «ب»): اشاره به روایت دم روح‌بخش حضرت عیسی (ع) و صوت خوش حضرت داوود (ع)

جناس ناهمسان (بیت «الف»): روح و نوح

۶ بررسی آرایه‌ها:

- کنایه: عنان از دست دادن کنایه از اختیار چیزی را از دست دادن / باد در دست داشتن کنایه از بی‌بهره ماندن
- ۷** جناس همسان: باد (هوا) و باد (فعل دعای)

جناس ناهمسان: باد و داد

تکرار: دست / باد (جریان هوا)

استعاره: عنان باد (اضفه استعاری)

۸ بررسی گزینه‌ها:

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

- (۲) «ملک» شاخص است، زیرا پس از آن کسره (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.

۹ چون: حرف اضافه، سیل: متمم**۱۰** 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.

۱۱ ترکیب‌های وصفی: این زبان / دل بی‌آرزو / این آتش / آتش

بی‌دود / شمع ناحق‌کشته (۵ ترکیب)

ترکیب‌های اضافی: برگ‌ریزان حواس / بار میت / دل‌آزادگان / ترک احسان /

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

۷

۸

۹

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۱۴

۱۵

۱۶

۱۷

۱۸

۱۹

۲۰

۲۱

۲۲

۲۳

۲۴

۲۵

۲۶

۲۷

۲۸

۲۹

۳۰

۳۱

۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷

۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶

۴۷

۴۸

۴۹

۵۰

۵۱

۵۲

۵۳

۵۴

۵۵

۵۶

۵۷

۵۸

۵۹

۶۰

۶۱

۶۲

۶۳

۶۴

۶۵

۶۶

۶۷

۶۸

۶۹

۷۰

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

۷۵

۷۶

۷۷

۷۸

۷۹

۸۰

۸۱

۸۲

۸۳

۸۴

۸۵

۸۶

۸۷

۸۸

۸۹

۹۰

۹۱

۹۲

۹۳

۹۴

۹۵

۹۶

۹۷

۹۸

۹۹

۱۰۰

۱۰۱

۱۰۲

۱۰۳

۱۰۴

۱۰۵

۱۰۶

۱۰۷

۱۰۸

۱۰۹

۱۱۰

۱۱۱

۱۱۲

۱۱۳

۱۱۴

۱۱۵

۱۱۶

۱۱۷

۱۱۸

۱۱۹

۱۱۱۰

۱۱۱۱

۱۱۱۲

۱۱۱۳

۱۱۱۴

۱۱۱۵

۱۱۱۶

۱۱۱۷

۱۱۱۸

۱۱۱۹

۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۲

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۳

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۴

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۵

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۶

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۷

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۸

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۹

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۰

۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱



۲۴ ترجمه کلمات مهم: «شَرّ عباد: بِدُّتْرِينِ بَنْدَگَان» ترکیب اضافی است و کلمات آن نباید جایه‌جا ترجمه شود. هم‌چنین کلمه «شَرّ» اسام تفضیل است و چون بعد از آن مضاف‌الیه آمده همراه «تَرِين» ترجمه می‌شود. [رد گزینه (۱)]

۲۵ «شَكْرَة»: ناپسند شمرده می‌شود» فعل مضارع مجهول 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)]

۲۶ 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 سؤال‌های آمده مشخص کن (۲۶ - ۳۰):

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «يُتَبَّتْ» ← «يُتَبَّتْ» (فعل مضارع از باب تفعیل)
- (۲) «يَتَوَكَّلْ» ← «يَتَوَكَّلْ» (فعل مضارع از باب تَعَّلُّ)
- (۴) «تَأْتَىْ» ← «تَأْتَىْ» (مصدر از باب تَقْلُلْ)

۲۷ هر سه کلمه در این عبارت معرفه است.

دقت کنید: اسم عَلَم حتى اگر تنوین بگیرد باز معرفه حساب می‌شود نه نکره. در سایر گزینه‌ها «أَفْرَاس» جمع مکسر «فَرَس»: اسب، «رَبّ: پروردگار»، «شَمْس: خورشید» و «مَدِينَة: شَهْر» نکره هستند.

توجه: کلمه «مَدِينَة» به تنها ی نکره است و اگر همراه «ال» بباید معرفه حساب می‌شود.

۲۸ در این گزینه «لِ» به معنای «تا، برای این‌که» است. (ترجمه): بشتاب برای این‌که شام را بخوریم، سپس به سرعت برویم. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «لِيستَمُع: باید گوش فرا دهنده»، «لِعَتَبِر: باید پند بگیریم» و «لِفَلِيَتَبِع: باید پیروی کند» معنای امری دارند نه سبب و دلیل.

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) «صِغَر» مضاف‌الیه است نه صفت.
- (۲) «الجَهَل» مضاف‌الیه است نه صفت.
- (۴) «دَرَاسَة» مجرور به حرف جَر است نه مفعول.

۲۹ **۳۰** **۳۱** **۳۲** **۳۳** **۳۴** **۳۵** **۳۶** **۳۷** **۳۸** **۳۹** **۴۰** **۴۱** **۴۲** **۴۳** **۴۴** **۴۵** **۴۶** **۴۷** **۴۸** **۴۹** **۵۰** **۵۱** **۵۲** **۵۳** **۵۴** **۵۵** **۵۶** **۵۷** **۵۸** **۵۹** **۶۰** **۶۱** **۶۲** **۶۳** **۶۴** **۶۵** **۶۶** **۶۷** **۶۸** **۶۹** **۷۰** **۷۱** **۷۲** **۷۳** **۷۴** **۷۵** **۷۶** **۷۷** **۷۸** **۷۹** **۸۰** **۸۱** **۸۲** **۸۳** **۸۴** **۸۵** **۸۶** **۸۷** **۸۸** **۸۹** **۹۰** **۹۱** **۹۲** **۹۳** **۹۴** **۹۵** **۹۶** **۹۷** **۹۸** **۹۹** **۱۰۰** **۱۰۱** **۱۰۲** **۱۰۳** **۱۰۴** **۱۰۵** **۱۰۶** **۱۰۷** **۱۰۸** **۱۰۹** **۱۱۰** **۱۱۱** **۱۱۲** **۱۱۳** **۱۱۴** **۱۱۵** **۱۱۶** **۱۱۷** **۱۱۸** **۱۱۹** **۱۲۰** **۱۲۱** **۱۲۲** **۱۲۳** **۱۲۴** **۱۲۵** **۱۲۶** **۱۲۷** **۱۲۸** **۱۲۹** **۱۳۰** **۱۳۱** **۱۳۲** **۱۳۳** **۱۳۴** **۱۳۵** **۱۳۶** **۱۳۷** **۱۳۸** **۱۳۹** **۱۴۰** **۱۴۱** **۱۴۲** **۱۴۳** **۱۴۴** **۱۴۵** **۱۴۶** **۱۴۷** **۱۴۸** **۱۴۹** **۱۵۰** **۱۵۱** **۱۵۲** **۱۵۳** **۱۵۴** **۱۵۵** **۱۵۶** **۱۵۷** **۱۵۸** **۱۵۹** **۱۶۰** **۱۶۱** **۱۶۲** **۱۶۳** **۱۶۴** **۱۶۵** **۱۶۶** **۱۶۷** **۱۶۸** **۱۶۹** **۱۷۰** **۱۷۱** **۱۷۲** **۱۷۳** **۱۷۴** **۱۷۵** **۱۷۶** **۱۷۷** **۱۷۸** **۱۷۹** **۱۸۰** **۱۸۱** **۱۸۲** **۱۸۳** **۱۸۴** **۱۸۵** **۱۸۶** **۱۸۷** **۱۸۸** **۱۸۹** **۱۹۰** **۱۹۱** **۱۹۲** **۱۹۳** **۱۹۴** **۱۹۵** **۱۹۶** **۱۹۷** **۱۹۸** **۱۹۹** **۲۰۰** **۲۰۱** **۲۰۲** **۲۰۳** **۲۰۴** **۲۰۵** **۲۰۶** **۲۰۷** **۲۰۸** **۲۰۹** **۲۱۰** **۲۱۱** **۲۱۲** **۲۱۳** **۲۱۴** **۲۱۵** **۲۱۶** **۲۱۷** **۲۱۸** **۲۱۹** **۲۲۰** **۲۲۱** **۲۲۲** **۲۲۳** **۲۲۴** **۲۲۵** **۲۲۶** **۲۲۷** **۲۲۸** **۲۲۹** **۲۳۰** **۲۳۱** **۲۳۲** **۲۳۳** **۲۳۴** **۲۳۵** **۲۳۶** **۲۳۷** **۲۳۸** **۲۳۹** **۲۴۰** **۲۴۱** **۲۴۲** **۲۴۳** **۲۴۴** **۲۴۵** **۲۴۶** **۲۴۷** **۲۴۸** **۲۴۹** **۲۴۱۰** **۲۴۱۱** **۲۴۱۲** **۲۴۱۳** **۲۴۱۴** **۲۴۱۵** **۲۴۱۶** **۲۴۱۷** **۲۴۱۸** **۲۴۱۹** **۲۴۲۰** **۲۴۲۱** **۲۴۲۲** **۲۴۲۳** **۲۴۲۴** **۲۴۲۵** **۲۴۲۶** **۲۴۲۷** **۲۴۲۸** **۲۴۲۹** **۲۴۳۰** **۲۴۳۱** **۲۴۳۲** **۲۴۳۳** **۲۴۳۴** **۲۴۳۵** **۲۴۳۶** **۲۴۳۷** **۲۴۳۸** **۲۴۳۹** **۲۴۳۱۰** **۲۴۳۱۱** **۲۴۳۱۲** **۲۴۳۱۳** **۲۴۳۱۴** **۲۴۳۱۵** **۲۴۳۱۶** **۲۴۳۱۷** **۲۴۳۱۸** **۲۴۳۱۹** **۲۴۳۲۰** **۲۴۳۲۱** **۲۴۳۲۲** **۲۴۳۲۳** **۲۴۳۲۴** **۲۴۳۲۵** **۲۴۳۲۶** **۲۴۳۲۷** **۲۴۳۲۸** **۲۴۳۲۹** **۲۴۳۳۰** **۲۴۳۳۱** **۲۴۳۳۲** **۲۴۳۳۳** **۲۴۳۳۴** **۲۴۳۳۵** **۲۴۳۳۶** **۲۴۳۳۷** **۲۴۳۳۸** **۲۴۳۳۹** **۲۴۳۳۱۰** **۲۴۳۳۱۱** **۲۴۳۳۱۲** **۲۴۳۳۱۳** **۲۴۳۳۱۴** **۲۴۳۳۱۵** **۲۴۳۳۱۶** **۲۴۳۳۱۷** **۲۴۳۳۱۸** **۲۴۳۳۱۹** **۲۴۳۳۲۰** **۲۴۳۳۲۱** **۲۴۳۳۲۲** **۲۴۳۳۲۳** **۲۴۳۳۲۴** **۲۴۳۳۲۵** **۲۴۳۳۲۶** **۲۴۳۳۲۷** **۲۴۳۳۲۸** **۲۴۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۸** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲۹** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۰** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۱** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۲** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۴** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۵** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۶** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۷** **۲۴۳۳۳۳۳۳۳۳۳۳۸</b**



۳۷ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) افعال (← استفعال)، معلوم (← مجهول)، فاعله (← نائب فاعله)
 (۲) مجرد ثالثی (← مزید ثالثی)، للمخاطبة (← للغائية)
 (۳) للمخاطب (← للغائية، فاعله (← نائب فاعله)

۳۸ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) مجهول (← معلوم)، للمخاطب (← للغائية)، وقد حذف فاعله (← مع فاعله)
 (۲) «ن» من حروفه الزائدة ← «ن» من حروفه الأصلية
 (۳) دون حرف زائد ← بزيادة حرف زائد

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

۳۹ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- (۱) ترجمه: این صحنه واقعاً زیباست، گویی آن، نقاشی است.
 (۲) ترجمه: دانش آموز مربی 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.

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 جر «زب: چه بسا»، «گ: مانند» و «علی: بر» به کار رفته‌اند.
 (۴) «علی» در «علیکم» و «ب» حرف جر هستند و «آن» در «آلآ» از حروف ناصیه است.

دین و زندگی

- ۴۱ خداوند در آیه ۵۳ سوره انفال، علت از دست دادن نعمت‌ها را این‌گونه بیان کرده است: «ذلک بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ مُغَيِّراً بِعَمَّةٍ أَعْتَقَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يَعْبُرُوا 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 زیاده‌روی شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد».

- ۴۲ این‌که پیامبر مصطفیٰ (ص) از هر گونه پلیدی و ناپاکی در آیهٔ تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذَهِّبَ عَنْكُمُ الرِّجَسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرُكُمْ تَطْهِيرًا» تأکید شده است. ارادهٔ خداوند مبنی بر عصمت اهل بیت پیامبر اکرم (ص) از هر گونه پلیدی و ناپاکی در آیهٔ تطهیر: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذَهِّبَ عَنْكُمُ الرِّجَسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرُكُمْ تَطْهِيرًا» تأکید شده است.

- ۴۳ خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آمده را به سوی حق جلب کند. این نحوهٔ گریش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

- ۴۴ امام علی (ع) دربارهٔ اهمیت شناخت ارزش خود (خودشناسی) و نفوختن خویش به بهای اندک می‌فرماید: «إِنَّهُ لَيْسَ لِأَنْفُسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا جِنَّةٌ فَلَا تَبْيَعُوهَا إِلَّا بِهَا: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کم‌تر از آن نفوروشید».

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

۳۳ ۲ اشتباهات باز سایر گزینه‌ها:

- (۱) 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).

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

- (۳) ذکر کنیم (← باید ذکر کنیم)، در تلاش بود (← تلاش کرد)، تا (← که)

۳۴ ۴ ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) در سنت‌های الهی، تغییری (دگرگونی ای) وجود ندارد.

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

- (۳) پدرت پرشکی ماهر است، نه نجاتی 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»؛ گزینهٔ مناسب را برای جای خالی متناسب کن:

۳۵ ۲ ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) در هر نوعی از موجودات زنده متفاوت است.

- (۲) در تمام موجودات زنده یکسان است.

- (۳) در انسان‌ها (و حیوانات شبیه به هم است).

- (۴) در گیاهان و حیوانات تشابه دارد.

- ۳ ۳۶ ۱ گزینهٔ درست را (بر اساس متن) مشخص کن:

۳۶ ۲ 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 ۱ گزینهٔ نادرست را (بر اساس متن) مشخص کن:

۳۷ ۲ 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 هوا، در شب افزایش می‌یابد.

- (۴) انسان از گیاهان، مستقیم و غیرمستقیم بهره می‌برد.



۴۴ توحید در روایت به این معناست که خداوند جهان را اداره می‌کند و آن را به سوی مقدسی که برایش معین فرموده هدایت می‌نماید و به پیش می‌برد. این مفهوم در آیه «**فَلَأَعْيُرَ اللَّهُ أَعْغَى زَبَّاً وَ هُوَ زَبُّ كُلِّ شَيْءٍ**»؛ بگو: آیا جز خدا پروردگاری را بطلبیم در حالی که او پروردگار همه‌چیز است؟ آمده است.

۱۵۵ 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 رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ**»؛ همانا خداوند پروردگار من و پروردگار شماست پس او را بندگی کنید [که] این راه راست [و درست] است» مشهود است.

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

۲۵۷ بازتاب و ثمره توجه انسان‌ها به آیه شریفه «**يَسَّالَهُ وَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ**»؛ هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند. او همواره دست اندر کار امری است». درخواست عاجزانه از خداوند برای واگذار نکردن او (انسان) به خودش است که در دعای پیامبر اسلام (ص) که می‌فرمایند: «اللهم لا تکلني الى نفسی طرفة عین ابداً» ذکر است و این آیه درباره نیاز دائمی و لحظه به لحظه جهان به خداوند است.

۲۵۸ با توجه به عبارت قرآنی «**فَلَيَاللهُ خالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْفَهَّاْز**»؛ بگو خدا آفریننده هر چیزی است و او یکتای مقدر است» خالقیت خداوند از یکتای مقدر بودن او سرجشمه 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.

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

۲۶۰ در ارتباط با ابعاد شرک عملی در بعد اجتماعی، اگر قرار باشد همه فقط خواسته‌ها و تمایلات دنیایی خود را دنبال کنند و تنها منافع خود را محور فعالیت اجتماعی قرار دهند و اهل ایثار و تعاؤن 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 ستمنگر قدرت پیشتری پیدا می‌کنند و دیگران را در خدمت امیال خود به کار می‌گیرند.

زبان انگلیسی

۳۶۱ تو ترم قبل کار فوق العاده‌ای انجام دادی و همه ما را مفتخر کردی. حالا اگر دوباره دانش آموز برتر شوی، برایت 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)).

۳۶۲ 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، دققت
- (۳) لذت، خشنودی
- (۴) اهمیت، ارزش

۳۴۵ 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.

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

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

۱۴۸ مصدق «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ اولَئِكَ هُمُ خَيْرُ الْبَرِّيَّةِ»، 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 «عَلَىٰ مَعِ الْحَقِّ...» با عبارت قرآنی ادامه سوره عصر، یعنی «توافقوا بالحقّ» ارتباط دارد.

۲۴۹ 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 گذاشتند اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند. (علت دوم مبارزه در راستای ولایت ظاهری)

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 زیرپاگذاشتند قوانین اسلام مجاز به انتخاب این دو گزینه نیست.

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

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

۳۵۲ با توجه به آیه مبارکه «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ فَإِنَّ أَصَابَهُو خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ إِنَّ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ...»، پرسشی خدا از یک جانب، پرسشی از روی تردید است که در هنگام بلایا به روی گردانی از خدا (انقلب علی و وجهه) می‌انجامد.

۴۵۳ 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 تنهایی 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، سلیس
 (۴) با موفقیت، به صورت موفقیت‌آمیز

۷۰

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

۷۱

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

توضیح: به دنیا آمدن: “to be born”

۷۲

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

توضیح: فعل “die” (مردن) فعلی لازم است و بنابراین هرگز در ساختار مجھول 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 مجھول نیاز داریم (رد گزینه‌های (۱) و (۳)).

۷۳

- 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 مجھول نیاز است که تنها در گزینه (۳) دیده می‌شود.

۷۴

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

۷۵

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

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

۷۶

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 مجھول 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.

۶۳ 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؛ ایداع، ابداع (۲) مجموعه؛ جمع‌آوری، گردآوری
 (۳) آزمایش (۴) اختراع، ابداع

۶۴ 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)).

۶۵ ۱ کدام‌یک از جملات زیر از لحاظ دستور زبان (گرامری) نادرست است؟

- (۱) من همیشه پیش از آن که خانه را در صحیح 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 بار در چند ماه گذشته با تو تماس گرفتیم تا خبر را به تو بگوییم.
 (۴) من یک لباس پنجاه 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 یک 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 قابل‌شمارش است، بنابراین پیش از گروه اسامی “Christmas sale” در گزینه (۴) به حرف تعريف “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 نقاشه تغییر دهد و ترکیب رنگ‌ها و ثُن‌ها 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 بوم کشیده شده روی یک قاب) با قلم موها، یک چاقوی نقاشی یا انگشتان کشیده می‌شود.

۶۶ ۱

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

۶۷ ۱

- (۱) مگر این‌که در حالی که
 (۴) با وجود این، با این حال
 (۳) گویی که

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.



از نتیجه بالا متوجه می‌شویم که اولین جمله دسته دهم، ۱۲۰۰۰ عدد زوج یعنی ۱۶۴ است. داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{19}{2}(164 + 200) = 3458$$

۱۹ جمله

با توجه به رابطه مجموع جمله‌های دنباله حسابی خواهیم داشت:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{19}{2}(164 + 200) = 3458$$

نقطای از سهمی که از محور x ها واحد فاصله دارند، نقاطی هستند که عرض آنها برابر 10 یا -10 است، از طرفی چون عرض نقاط سهمی $+1$ یا -1 است، بنابراین α و β ریشه‌های معادله زیر هستند.

$$x^2 - 2x + 2 = 10 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow \alpha + \beta = 2, \alpha\beta = -8$$

با توجه به روابط بین ریشه‌ها داریم:

$$\begin{aligned} \alpha^3 + \beta^3 &= (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = S^3 - 3PS \\ &= (2)^3 - 3(-8)(2) = 8 + 48 = 56 \end{aligned}$$

ابتدا قدرمطلق را با توجه به ریشه عبارت داخل آن،

بازه‌بندی می‌کنیم:

$$\begin{aligned} (1) \quad &\left\{ \begin{array}{l} x \geq 1: 2ax + x - 1 = 1 \Rightarrow x = \frac{2}{2a+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{2}{2a+1} - 1 \geq 0 \\ \Rightarrow \frac{1-2a}{2a+1} \geq 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} < a \leq \frac{1}{2} \end{array} \right. \\ (2) \quad &\left\{ \begin{array}{l} x < 1: 2ax + x - 1 = 0 \Rightarrow (2a-1)x = 1 \\ \Rightarrow 2a-1 = 0 \quad \text{باشد، آنگاه بهاری هر } x, \text{ معادله } x = 0 \text{ (1) } (2a-1)x = 0 \text{ برقرار} \\ \text{است و معادله بی شمار جواب دارد، پس برای این که معادله ۲ جواب داشته باشد، باید ضریب متغیر مخالف صفر باشد، بنابراین داریم: } 2a-1 \neq 0 \Rightarrow a \neq \frac{1}{2} \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow -\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2} \Rightarrow |a| < \frac{1}{2}$$

برای به دست آوردن مختصات نقطه H ، ابتدا معادله خط گذرنده از نقاط B و C را می‌نویسیم:

$$m = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{11 - (-3)}{5 - (-2)} = \frac{14}{7} = 2$$

$$y - (-3) = 2(x - (-2)) \Rightarrow y + 3 = 2x + 4$$

$$\Rightarrow y = 2x + 1$$

حال باید معادله خطی را بیابیم که بر خط بالا عمود بوده و از نقطه A بگذرد:

$$m \times m' = -1 \Rightarrow m' = -\frac{1}{2}$$

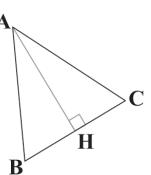
$$y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 3) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$$

نقطه H محل تلاقی این دو خط است:

$$2x_H + 1 = -\frac{1}{2}x_H + \frac{7}{2} \Rightarrow 2x_H + \frac{1}{2}x_H = \frac{7}{2} - 1 \quad A$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2}x_H = \frac{5}{2} \Rightarrow x_H = 1, y_H = 2(1) + 1 = 3$$

$$\Rightarrow H(1, 3), x_H + y_H = 1 + 3 = 4$$



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

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

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

(۲) او سردرگم است [که] چرا بردۀ ها وجود داشتند.

(۳) به نظر می‌رسد او به شدت مخالف بردۀ داری است.

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

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

(۱) تاجران بردۀ خانواده‌های بردۀ ها

(۲) مردان و زنان جوان [برده] شکارچیان بردۀ ها

۷۸ ۳ طبق متن، بردۀ هایی که به مستعمرات جنوبی فرستاده

می‌شدند در تمام انواع کشتزارهای زیر کار می‌کردند؛ به‌جز

(۱) برنج

(۲) تنباقو

(۳) پنبه

(۴) شکر

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

(۱) گرسنه

(۲) بی‌رحم؛ بی‌رحمانه، مشقت‌بار

(۳) عصی

(۴) سخت‌کوش

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

(۱) در قرن سانزدهم جه تعداد بردۀ وجود داشت؟

(۲) بیشتر بردۀ ها از کدام بخش آفریقا می‌آمدند؟

(۳) بردۀ های آمریکایی از کجا می‌آمدند؟

(۴) اولین بردۀ ها چه سالی وارد آمریکا شدند؟

ریاضیات

۸۱ ۱ با توجه به تعداد جمله‌های ۳ دسته اول، می‌توانیم نتیجه

پگیریم که تعداد جمله‌های دسته n برابر است با $(-1)^{n-1}$. بنابراین:

تعداد جمله‌های دسته اول تا نهم، مجموع ۹ جمله اول دنباله

حسابی $\dots, 1, 3, 5, 7$ است:

$$(1) + (3) + (5) + \dots + (17) = \frac{9}{2}[(2 \times 1) + (9-1)(2)] = 81$$



$$E_1 = 1^{11/8+1/5}M$$

۹۱

$$E_2 = 1^{11/8+1/5}(M+2) = 1^{11/8+1/5}M + 2 = 1^{11/8+1/5}M \times 1^2$$

$$\Rightarrow E_2 = E_1 \times 1^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 100.$$

۱ ۹۲ ابتدا مخرج مشترک می‌گیریم تا عبارت را به صورت ساده‌تر به دست آوریم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\cot^2 75^\circ} - \frac{1}{\tan^2 75^\circ} &= \frac{\tan^2 75^\circ - \cot^2 75^\circ}{(\tan^2 75^\circ)(\cot^2 75^\circ)} \\ &= \frac{\tan^2 75^\circ - \cot^2 75^\circ}{1} = (\tan 75^\circ - \cot 75^\circ)(\tan 75^\circ + \cot 75^\circ) \\ &= \left(\frac{\sin 75^\circ}{\cos 75^\circ} - \frac{\cos 75^\circ}{\sin 75^\circ} \right) \left(\frac{\sin 75^\circ}{\cos 75^\circ} + \frac{\cos 75^\circ}{\sin 75^\circ} \right) \\ &= \left(\frac{\sin^2 75^\circ - \cos^2 75^\circ}{\cos 75^\circ \sin 75^\circ} \right) \left(\frac{\sin 75^\circ + \cos 75^\circ}{\cos 75^\circ \sin 75^\circ} \right) \\ &= \left(\frac{-\cos(2 \times 75^\circ)}{\frac{1}{2} \sin(2 \times 75^\circ)} \right) \times \left(\frac{1}{\frac{1}{2} \sin(2 \times 75^\circ)} \right) \\ &= \frac{-\cos 150^\circ}{\frac{1}{2} \sin 150^\circ} \times \frac{1}{\frac{1}{2} \sin 150^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} \times \frac{1}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} \\ &= 2\sqrt{3} \times 4 = 8\sqrt{3} \end{aligned}$$

۲ ۹۳ مختصات هر نقطه مانند P روی دایره مثلثاتی به

صورت $(\cos\theta, \sin\theta)$ است که در آن θ زاویه‌ای است در جهت مثلثاتی، از

سمت مثبت محور Xها تا انتهای کمان نقطه P. بنابراین نقطه A متناظر با

زاویه‌ای مانند α است که $\cos\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

مانند β است که $\sin\beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$. داریم:

$$\cos\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \xrightarrow{\text{در ربع سوم}} \alpha = \frac{5\pi}{4}$$

$$\sin\beta = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\text{در ربع دوم}} \beta = \frac{2\pi}{3}$$

با توجه به این‌که متحرک در جهت مثلثاتی از A به سمت B حرکت می‌کند،

مسافت طی شده برابر است با:

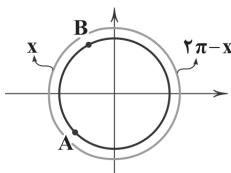
$$B-A = x = \alpha - \beta = \frac{5\pi}{4} - \frac{2\pi}{3} = \frac{15\pi - 8\pi}{12} = \frac{7\pi}{12}$$

$= 2\pi - x = 2\pi - \frac{7\pi}{12}$ زاویه‌ای شده توسط متحرک از A به B روی دایره

$$= \frac{24\pi - 7\pi}{12} = \frac{17\pi}{12}$$

در انتهای کمک رابطه $L = r \times x$ ، مسافت طی شده توسط متحرک برابر است

$$L = 1 \times \frac{17\pi}{12} = \frac{17\pi}{12}$$



$$\sqrt{3}x - y - 2\sqrt{3} = 0 \xrightarrow{x = -(\sqrt{3})} \sqrt{3}y - 3x + 6 = 0$$

۲ ۸۵

$$\sqrt{3}y - 3x - 2 = 0$$

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow d = \frac{|6 - (-2)|}{\sqrt{3 + 9}} = \frac{8}{\sqrt{12}}$$

$$\Rightarrow r = \frac{4}{\sqrt{12}} \Rightarrow S = \pi r^2 = \pi \times \frac{16}{12} = \frac{4\pi}{3}$$

۴ ۸۶ می‌دانیم اگر $a, b > 0$ ، آن‌گاه $a + b \geq 2\sqrt{ab}$

اگر $a, b \leq 0$ ، آن‌گاه $a + b \leq -2\sqrt{ab}$

$$x > 1 \Rightarrow y = (x-1 + \frac{4}{x-1}) + 1 \geq 2\sqrt{(x-1) \cdot \frac{4}{(x-1)}} + 1 \Rightarrow y \geq 5$$

$$x < 1 \Rightarrow y = (x-1 + \frac{4}{x-1}) + 1 \leq -2\sqrt{(x-1) \cdot \frac{4}{(x-1)}} + 1 \Rightarrow y \leq -3$$

بنابراین برد تابع به صورت $(-\infty, -3] \cup [5, +\infty)$ خواهد بود.

۴ ۸۷ از نکته زیر استفاده می‌کنیم:

$$[x] + [-x] = \begin{cases} -1 & x \notin \mathbb{Z} \\ 0 & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

دبale [] + [-] برای هایی که عدد طبیعی باشد برابر صفر و در غیر این صورت برابر -1 است. در بیست جمله اول دنباله، جملات اول، چهارم، نهم و شانزدهم مقدار صفر و در سایر نقاط مقدار (-1) دارد پس: $t_1 + t_2 + \dots + t_{20} = 4 \times 0 + 16 \times (-1) = -16$

۱ ۸۸ نکته: با فرض وارون پذیر بودن توابع f و g داریم:

$$g^{-1} \circ f^{-1}(x) = (f \circ g)^{-1}(x)$$

در این سؤال f و g توابعی وارون پذیر (یک به یک) هستند، پس:

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = (f \circ g)^{-1}(a) = 6 \Rightarrow (f \circ g)(6) = a$$

$$\Rightarrow f(g(6)) = a$$

$$\frac{g(x) = \sqrt{4x+1}}{g(6) = \sqrt{4(6)+1} = 5} \rightarrow f(5) = a \xrightarrow{f(5) = 2} a = 2$$

۲ ۸۹

$$2^{2x} - 5(2^x) + 4 < 0 \xrightarrow{2^x = t} t^2 - 5t + 4 < 0 \Rightarrow (t-1)(t-4) < 0$$

$$\frac{t}{(t-1)(t-4)} \Big| \begin{array}{l} 1 \\ -1 \\ 0 \\ + \end{array} \Big| \begin{array}{l} 4 \\ -4 \\ 0 \\ + \end{array}$$

$$\Rightarrow 1 < t < 4 \Rightarrow \frac{1}{2^x} < 2^x < 4 \Rightarrow 0 < x < 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a+b = 2$$

۴ ۹۰

$$\log(x+y) + \log(x^r - xy + y^r) = \log 10$$

$$\Rightarrow \log(x+y)(x^r - xy + y^r) = \log 10$$

$$\Rightarrow (x+y)(x^r - xy + y^r) = 10 \quad (1)$$

$$\log(x^r + y^r) - \log(a+xy) = 0$$

$$\Rightarrow \log(x^r + y^r) = \log(a+xy)$$

$$\Rightarrow x^r + y^r = a+xy \Rightarrow x^r - xy + y^r = a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow x+y=10$$

$$\Rightarrow \log_r \sqrt[r]{x+y} = \log_r \sqrt[r]{10} = \log_r 10^{\frac{1}{r}} = \frac{1}{r}$$



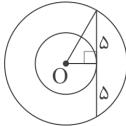
$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x} - 2}{x^2 - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1} + \sqrt{x-1}}{x^2 - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x-1}}{(x-1)(x+1)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} \\ &\quad + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x+1)} \times \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1)} \\ &\quad + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x} + 1)} = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

شرط پیوستگی تابع در $x=2$ ۱۰۰

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} (ax + \log_3(x+1)) &= 2a + \log_3 3 = 2a + 1 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} (a \times 3^{x-2} + 2) &= a \times 3^0 + 2 = a + 2 \\ f(2) = a + 2 \Rightarrow 2a + 1 &= a + 2 \Rightarrow a = 1 \\ \Rightarrow f(\infty) = \infty + \log_3 \infty &= \infty + 4 = \infty \end{aligned}$$

۴ ۱۰۱ اگر شعاع دایره کوچکتر را r و شعاع دایره بزرگتر را R

$$R^2 - r^2 = 25$$



$$\text{مساحت دایره کوچک} - \text{مساحت دایره بزرگ} = \text{مساحت محصور بین دو دایره} = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2) = \pi \times 25 = 25\pi$$

۳ ۱۰۲ برای به دست آوردن مساحت

ناحیه موردنظر، مساحت قطعه GE را به دست می‌آوریم و در $\frac{3}{4}$ ضرب می‌کنیم:

$$AB = BC = CA = 2r$$

در نتیجه مثلث ABC، متساوی‌الاضلاع است و داریم:

$$\begin{aligned} S_{GE} &= S_{CGE} - S_{\Delta CGE} \quad \text{قطعه } CGE \\ &= 6\pi - 18 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\pi - 9\sqrt{3} \\ \Rightarrow S &= 3 \times S_{GE} = 18\pi - 27\sqrt{3} \end{aligned}$$

۱ ۱۰۳ نکته: اگر طول ضلع شش‌ضلعی منتظمی a باشد، آن‌گاه:

$$\begin{cases} r = \frac{a}{2} \times \cot \frac{18^\circ}{n} & : \text{شعاع دایره محاطی شش‌ضلعی} \\ R = \frac{a}{2} \times \frac{1}{\sin \frac{18^\circ}{n}} & : \text{شعاع دایره محیطی شش‌ضلعی} \end{cases}$$

$$\frac{a = 2}{6} = 2, n = 6 \rightarrow \begin{cases} r = \frac{2}{2} \times \cot(3^\circ) = \sqrt{3} \\ R = \frac{2}{2} \times \frac{1}{\sin(3^\circ)} = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = \pi(R^2) - \pi(r^2) = \pi \times (4 - 3) = \pi$$

بین دایره محاطی و محیطی

۴ ۹۴ اگر شعاع قاعده مخروط را r ، ارتفاع آن را h و شعاع قطع

را r با ۱ نشان دهیم، داریم:

$$\begin{cases} l = 5 \\ r^2 + h^2 = l^2 = 25 \\ r + h = 7 \end{cases}$$

$$r + h = 7 \xrightarrow{\text{طرفین را به}} r^2 + h^2 + 2rh = 49$$

توان ۲ می‌رسانیم.

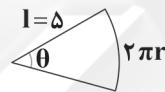
$$\Rightarrow 2rh = 49 - 25 = 24 \Rightarrow rh = 12 \quad (1)$$

$$r + h = 7 \xrightarrow{(1)} r + \frac{12}{r} = 7 \xrightarrow{\times r} r^2 - 7r + 12 = 0$$

$$\Rightarrow (r-3)(r-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = 3 \\ r = 4 \end{cases}$$

می‌دانیم محیط قاعده مخروط قائم، برابر طول کمان قطع است، پس:

$$\theta = \frac{2\pi r}{l} \Rightarrow \begin{cases} \theta = \frac{2\pi(3)}{5} \text{ rad} \\ \theta = \frac{2\pi(4)}{5} \text{ rad} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \theta = \frac{2 \times 3 \times 18^\circ}{5} = 216^\circ \\ \theta = \frac{2 \times 4 \times 18^\circ}{5} = 288^\circ \end{cases}$$



۲ ۹۵ تابع $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \in \mathbb{Q} \\ h(x) & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ در نقطه $x=a$ دارای حد

است، اگر و تنها اگر $f(a) = h(a)$. با توجه به نکته بالا

معادله $x^2 + a = 3x$ دارای دو جواب -1 و $x=b$ است، بنابراین:

$$x = -1 \Rightarrow 1 + a = -3 \Rightarrow a = -4$$

$$x = b \Rightarrow b^2 + a = 3b \xrightarrow{a = -4} b^2 - 3b - 4 = 0 \Rightarrow (b+1)(b-4) = 0$$

$$\xrightarrow{b \neq -1} b = 4$$

$$f(b) = f(4) \xrightarrow{4 \in \mathbb{Q}} f(b) = 4^2 - 4 = 12$$

۳ ۹۶ تابع را به فرم $[x](x^2 - 1) = [x](x-1)(x+1)$ تبدیل می‌کنیم. تابع $[x]$

در نقاط $\{-1, 0, 1, 2, \dots\}$ ناپیوسته است. اما $f(x)$ در نقاط 1 و 2 دارای حد است.

پیوسته است، زیرا $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x-1) = 0$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x-1) = 1$ می‌باشد.

پس $f(x)$ در 9 نقطه ناپیوسته است.

۴ ۹۷ با فرض $t = x - \frac{\pi}{2}$ داریم:

$$x = t + \frac{\pi}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-(2x-\pi)^2} \frac{1-\sin x}{t^2} = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{1-\sin(\frac{\pi}{2}+t)}{(2t)^2} = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{1-\cos t}{4t^2} \times \frac{1+\cos t}{1+\cos t}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{1-\cos^2 t}{4t^2(1+\cos t)} = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\sin^2 t}{4t^2} \times \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{1}{1+\cos t} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

۲ ۹۸ دامنه تابع $[x^2 - 2]$ است، پس این تابع فقط در $x=2$

از دامنه خود حد ندارد، زیرا f در همسایگی راست 2 و در همسایگی چپ -2 حد ندارد.



در مثلث ABC طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \times a \times b \cos C$$

$$\Rightarrow c^2 = 36 + 36 - \frac{216}{5} = 72 - \frac{216}{5} = \frac{360 - 216}{5} = \frac{144}{5} \Rightarrow c = \frac{12}{\sqrt{5}}$$

در مثلث ABC طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \frac{\frac{12}{\sqrt{5}}}{\frac{4}{\sqrt{5}}} = \frac{12 \times 5}{4\sqrt{5}} = 3\sqrt{5} = 2R \Rightarrow R = \frac{3}{2}\sqrt{5}$$

روش اول: اگر نقطه برخورد میانه با ضلع BC را M بنامیم و طول هر ضلع را a در نظر بگیریم، با توجه به شکل زیر و قضیه میانه‌ها از

تمرین ۶۹ صفحه ۴ کتاب درسی داریم:

$$AC^2 + AB^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2}$$

$$\Rightarrow a^2 + a^2 = 2 \times (6)^2 + \frac{a^2}{2}$$

$$\Rightarrow 2a^2 - \frac{a^2}{2} = 72 \Rightarrow \frac{3a^2}{2} = 72 \Rightarrow a^2 = \frac{2 \times 72}{3} = 48$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

روش دوم: در مثلث متساوی‌الاضلاع، ارتفاع، میانه و نیمساز بر هم منطبق‌اند:

$$\sin 60^\circ = \frac{AM}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{a} \Rightarrow a = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

چون ارزش p (تالی) درست است. پس ارزش (r \Rightarrow p) درست

است و چون q نادرست است، پس ارزش گزاره دو شرطی همواره نادرست است.

$$x \notin (A - B) \equiv \sim (x \in (A - B)) \quad 2 \quad 112$$

$$\equiv \sim (x \in A \wedge x \notin B) \equiv x \notin A \vee x \in B$$

۲ ۱۱۳ اگر تعداد کل مردم شهر را ۱۰۰ نفر در نظر بگیریم، بنابراین:

$$n(A \cup M) = 100$$

$$n(A) = 65, n(M) = 78$$

بنابراین $n(A \cap M) = n(A) + n(M) - n(A \cup M)$

$$\Rightarrow n(A \cap M) = 65 + 78 - 100 = 43$$

بنابراین ۴۳٪ مردم شهر هر دو میوه را دوست دارند.

۲ ۱۱۴ فضای نمونه‌ای جدید این است که حداقل یک کارت فرد بیرون

آمده باشد، تعداد اعضا این پیشامد را به کمک پیشامد متتم آن محاسبه می‌کنیم:

$$n(B) = \binom{12}{3} - \binom{6}{3} = 220 - 20 = 200$$

برای محاسبه $A \cap B$ باید دقیقاً دو کارت فرد همزنگ را محاسبه کنیم. ابتدا

به $\binom{3}{1}$ حالت، رنگ دو کارت فرد را انتخاب می‌کنیم. مثلاً اگر رنگ قرمز انتخاب

شود، دو کارت فرد با شماره‌های ۱ و ۳ وجود دارد که آن‌ها را برمی‌گزینیم پس

برای کارت بعدی از بین ۱۰ کارت باقی‌مانده یکی را خارج می‌کنیم.

انتخاب رنگ دو کارت فرد

$$n(A \cap B) = \binom{3}{1} \times \binom{10}{1} = 30$$

انتخاب کارت دیگر

$$P(A \mid B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{30}{200} = 0.15$$

فیزیک | ۱۱

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در [وسایت DriQ.com](#) مشاهده کنید.

پاسخ دوازدهم ریاضی



۱۱۹ با پیدا کردن چارک های $Q_1 = 2$ و $Q_3 = 7$ داده های داخل جعبه به صورت زیر است.

دنباله حسابی $\Rightarrow 3, 4, 5, 6, 7$

$$\bar{x} = \frac{3+7}{2} = 5 \quad \sigma^2 = \frac{(n-1)d^2}{12} = 2$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{2} \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{2}}{5}$$

اطلاعات مورد نیاز مربوط به گذشته است، پس بهترین روش استفاده از «دادگان» است.

فیزیک

۱۲۱ در جدول سری تربیوالکتریک، از بالا به پایین، میزان علاقه به گرفتن الکترون افزایش می یابد، بنابراین در اثر مالش اجسام C و B 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.

۱۲۲ دو بار Q و q نامنام هستند، فرض می کنیم که $Q > q$ است، بنابراین:

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

چون E_1 با E_3 و E_2 با E_4 هم راستا و هم جهت هستند، در نتیجه:

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

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

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

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

الکتریکی برایند در مرکز مربع برابر است با: $E = \frac{\sqrt{2} k}{r^2} (|Q| + |q|)$

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

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

از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_E + W_{\text{خارجی}}$$

چون نیروی خارجی نداریم، پس:

$$\Delta K = 0 + W_E \xrightarrow{\frac{W_E = -\Delta U_E}{\Delta U_E = q\Delta V}} \Delta K = -q\Delta V$$

$$\Rightarrow 27 \times 10^{-3} = -(-3) \times 10^{-6} \times \Delta V \Rightarrow \Delta V = 9000 \text{ V} = 9 \text{ kV}$$

۱۱۵ فضای نمونه ای پرتاب هر تاس، ۶ برا آمد دارد، بنابراین پرتاب ۲ تاس، $6 \times 6 = 36$ برا آمد دارد. ($n(S) = 36$)

روش اول:

مجموع اعداد دو تاس، عددی اول و بزرگتر از ۶، یعنی مجموع اعداد دو تاس ۷ یا ۱۱ شود:

$$A = \{(1, 6), (6, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 4), (4, 3), (5, 6), (6, 5)\} \Rightarrow n(A) = 8$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

روش دوم: می توان از جدول پرکاربرد زیر استفاده نمود و تعداد دفعاتی که برا آمد

موردنظر رخ می دهد، یعنی مجموع اعداد روشده ۷ یا ۱۱ می شود را محاسبه نمود.

مجموع اعداد روشده	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
در پرتاب ۲ تاس	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد حالات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

$$P(A) = \frac{6+2}{36} = \frac{2}{9}$$

۱۱۶ از بخش مجموعه ها به خاطر داریم که مجموعه های یک، دو، سه و چهار عضوی به ترتیب ۱، ۲، ۵ و ۱۵ افزایش دارند. بنابراین:

$$P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + P(A_4) = 1$$

$$x + 2x + 5x + 15x = 1 \Rightarrow 23x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{23}$$

$$P = P(\{A_2, A_4\}) = P(A_2) + P(A_4)$$

$$= 2x + 15x = 17x = \frac{17}{23}$$

۱۱۷ مساحت سطح زیر نمودار بافتگاشت برابر است با $c \times n$. بنابراین داریم:

$$n = 4 + 9 + 12 = 25$$

$$c = 2x$$

$$\Rightarrow 25 \times 2x = 150 \Rightarrow x = 3$$

پس دسته ها به صورت زیر به دست می آید:

$$[6, 12), [12, 18), [18, 24]$$

داده ۱۰ به دسته اول و داده ۱۲ به دسته دوم اضافه می شود. بنابراین:

$$= 4 + 1 = 5$$

$$= 12 + 1 = 13$$

با توجه به این که دسته دوم در حالت جدید بیشترین فراوانی را دارد، بنابراین بیشترین فراوانی نسبی را نیز دارا می باشد که برابر است با:

$$\frac{13}{27} = \frac{\text{فرافانی دسته دوم در حالت جدید}}{\text{تعداد کل داده ها در حالت جدید}}$$

۱۱۸ فرض کنید داده های اولیه $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ باشند. اگر 30 درصد هر داده را به خودش اضافه کنیم، داده های جدید به صورت زیر خواهند بود:

$$x_1 + 0/3x_1, x_2 + 0/3x_2, \dots, x_n + 0/3x_n$$

$$\xrightarrow{\text{داده های جدید}} 1/3x_1, 1/3x_2, \dots, 1/3x_n$$

$$\sigma_{(1/3x)}^2 = (1/3)^2 \sigma_x^2 = 1/69 \times 100 = 169$$



۳ ۱۲۱ نکته: برای توان مقاومت‌های متولای داریم:

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

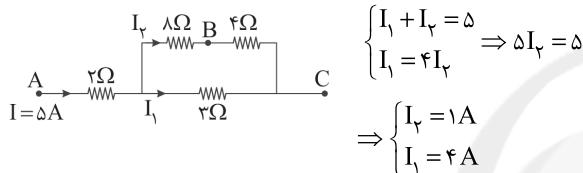
$$\Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots + \frac{1}{P_n} \Rightarrow \begin{cases} \text{دو لامپ متولای} \\ \text{لامپ مشابه و متولای} \end{cases} \Rightarrow P = \frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2}$$

با توجه به نکته بالا داریم:

$$\frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} \Rightarrow \frac{1}{P} = \frac{1}{120} + \frac{1}{40} + \frac{1}{30} = \frac{1+3+4}{120} = \frac{8}{120} = \frac{1}{15}$$

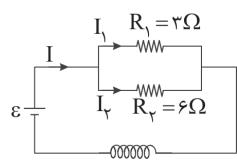
$$\Rightarrow P = 15W$$

ابتدا باید مقدار جریان در هر شاخه را محاسبه کنیم.



$$\begin{aligned} V_A - IR_1 - I_V R_V &= V_B \Rightarrow V_A - (5 \times 2) - (1 \times 8) = V_B \\ \Rightarrow V_A - V_B &= 18V \end{aligned}$$

۲ ۱۲۲ دو مقاومت R_1 و R_2 با هم موازی‌اند و اختلاف پتانسیل کتریکی دو سر آن‌ها با هم برابر است، بنابراین:



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

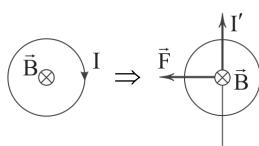
$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{2} = 3A \\ I_V = \frac{V}{R_2} = \frac{6}{6} = 1A \end{cases} \Rightarrow I = I_1 + I_V = 4A$$

بزرگی میدان مغناطیسی داخل یک سیم‌لوله آرمانی برابر است با:

$$\begin{cases} B = \frac{\mu_0 NI}{l} \\ n = \frac{N}{l} = 500 \end{cases} \Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times 500 \times 3 = 6\pi \times 10^{-4} T$$

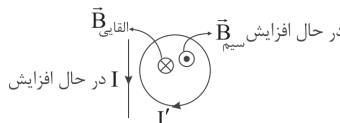
۴ ۱۲۴ جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان حلقه درون سو است،

پس سیم راست حامل جریان I' در یک میدان درون سو قرار دارد و مطابق قاعده دست راست، بر سیم نیرویی به سمت چپ وارد می‌شود.





۴) جهت میدان ناشی از سیم، درون حلقه برونو 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. (x)



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 محرکه القایی شود و در نتیجه مثل این است که میله رسانا تبدیل به یک باتری شده است. می‌دانیم که در یک باتری، جریان از V_D > V_C پتانسیل کمتر به سمت پتانسیل بیشتر است، پس:

۱ ۱۳۹ معادله شار مغناطیسی گذرنده از پیچه برحسب زمان برابر است با:

$$\Phi = BA \cos\left(\frac{\pi}{T}t\right)$$

شار مغناطیسی بیشینه گذرنده از پیچه برابر است با:

$$\frac{\Phi}{\Phi_m} = \frac{BA \cos\left(\frac{\pi}{T}t\right)}{BA} = \cos\left(\frac{\pi}{T}t\right) \quad (I)$$

در نتیجه:

از طرفی از معادله نیروی محرکه القایی در پیچه داریم:

$$\begin{cases} \varepsilon = \varepsilon_m \sin\left(\frac{\pi}{T}t\right) \\ \varepsilon = 20 \sin(40\pi t) \end{cases} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 40\pi \quad (II)$$

$$(I) \text{ و } (II) \Rightarrow \cos(40\pi t) \xrightarrow{t=\frac{1}{120}s} \cos(40\pi \times \frac{1}{120}) \Rightarrow \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\Phi}{\Phi_m} = \frac{1}{2} \quad \text{بنابراین:}$$

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

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

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

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

$$\Rightarrow \bar{I} = -\frac{N}{R} \times A \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \xrightarrow{\theta=90^\circ} \bar{I} = -\frac{N}{R} \times A \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad (III)$$

حال باید تک تک متغیرها را محاسبه کنیم:

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

$$L = N(2\pi R) \Rightarrow L = 1 \times 2 \times 3 \times 10^{-3} = 0.018 \text{ m}$$

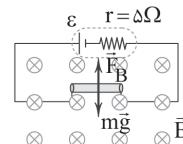
$$R = \rho \frac{L}{A} = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{0.018}{12 \times 10^{-6}} = 2/55 \times 10^{-4} \Omega$$

$$A = \pi R^2 = 3 \times (10^{-3})^2 = 2/7 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

در نتیجه از رابطه (III) داریم:

$$0.01 = -\frac{1}{2/55 \times 10^{-4}} \times 2/7 \times 10^{-3} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.085 \frac{T}{S}$$

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:



$$F_B = mg \Rightarrow I\ell B \sin\theta = mg \Rightarrow I \times 0.4 \times 0.05 \times 1 = 0.04 \times 10$$

$$\Rightarrow 0.02I = 0.04 \times 10 \Rightarrow I = \frac{0.04}{0.02} = 2.0 \text{ A}$$

برای محاسبه نیروی محرکه داریم:

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

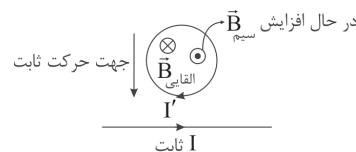
۲ ۱۳۶ شار مغناطیسی عبوری از حلقه از رابطه $\Phi = BA \cos\theta$ محاسبه می‌شود که در آن θ زاویه بین نیم خط عمود بر سطح حلقه و بردار میدان مغناطیسی است. از آن جا که حلقه عمود بر محور X است، پس نیم خط منطبق بر این محور می‌شود و در نتیجه بر مؤلفه y میدان (B_y) عمود شده و شار مغناطیسی عبوری مربوط به آن صفر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

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

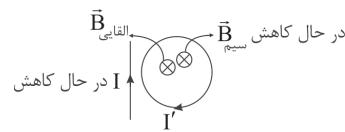
$$\Phi = B_x A \cos 0^\circ = 5 \times (\pi r)^2 \times 1 = 5 \times 3 \times 3 \times 1 = 135 \text{ Wb}$$

۲ ۱۳۷ بررسی گزینه‌ها:

- ۱) فاصله حلقه تا سیم ثابت است \leftarrow شار مغناطیسی عبوری از حلقه تغییری نمی‌کند \leftarrow جریانی در حلقه القایی نمی‌شود. (x)
- ۲) جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم، درون حلقه برونو است و چون 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. (✓)

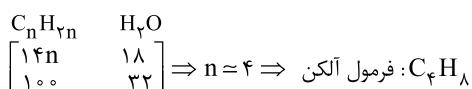


۳) جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم، درون حلقه درون سو است و چون جریان در حال کاهش است، میدان در داخل حلقه در حال کاهش می‌باشد، پس شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است \leftarrow جهت میدان مغناطیسی القایی در حلقه باید درون سو باشد \leftarrow جهت جریان در حلقه ساعتگرد است. (x)

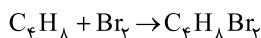




مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:



بنابراین خواهیم داشت:



نسبت مورد نظر برابر است با:

$$\frac{C_4H_8Br_2}{C_4H_8} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{جرم مولی}} = \frac{216}{56} = \frac{3/85}{1/85}$$

به جدول زیر دقت کنید: ۱ ۱۴۷

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

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 به‌ازای هر کیلوژول انرژی آزادشده از نمونه زغال‌سنگ به مراتب بیشتر از نمونه بنزین خواهد بود.

از آن‌جاکه مخلوط باقی‌مانده شامل آب و یخ است، می‌توان نتیجه ۲ ۱۴۸

گرفت که دمای تعادل برابر C° است و تنها مقداری از یخ ذوب شده است.

$$90g \times \frac{1mol}{18g} \times \frac{6000J}{1mol} = 300g \times 16^{\circ}C \times c$$

$$\Rightarrow c = 0/625J.g^{-1}.C^{-1}$$

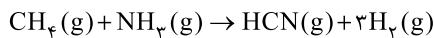
بررسی سایر گزینه‌ها: ۴ ۱۴۹

(۱) به کمک گرماستنج لیوانی (نه هر نوع گرماستنجی!!) می‌توان گرمای واکنش‌ها را در فشار ثابت به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(۲) خواص شیمیایی ایزومرها یکسان نیست.

ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

معادله واکنش هدف به صورت زیر است: ۲ ۱۵۰



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 $\frac{1}{3}$ ضرب کنیم.✓ ضرایب واکنش c را در $\frac{1}{3}$ ضرب کنیم.

سپس این واکنش‌ها را با هم جمع کنیم.

$$\Delta H = (+\frac{1}{3}(+74)) + (-\frac{1}{3}(-92)) + (+\frac{1}{3}(+270)) = +255kJ$$

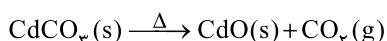
 ΔH به دست آمده مربوط به تولید ۳ مول گاز هیدروژن است. در صورتی که یک

$$\text{مول گاز هیدروژن تولید شود، } \Delta H \text{ برابر } +85 \text{ کیلوژول خواهد بود.}$$

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:

$$CO_2 = 8 - 6 / 944 = 1/0.56g$$

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

$$\Rightarrow \frac{8 g CdCO_3 \times \frac{68/8}{100} \times \frac{R}{100}}{1 \times 172} = \frac{1/0.56 g CO_2}{1 \times 44} \Rightarrow R = 1.75$$

۳ ۱۴۲

هرچه اندازه مولکول‌های سازنده نفت خام درشت‌تر باشد، میزان فشاریت آن‌ها کمتر است:

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

نفت کوره > گازوئیل > نفت سفید < بنزین: میزان فشاریت

۳ ۱۴۳

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

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 مربوط به صورت زیر است:

فرض می‌کنیم ۲ مول Fe_2O_3 با ۳ مول C واکنش داده و هر دو به طور کامل مصرف می‌شوند:

$$2[2(56) + 3(12)] = 356g$$

بنابراین جرم مخلوط واکنش ۳۵۶g خواهد بود.

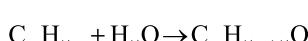
کاهش جرم مربوط به خروج گاز CO_2 از ظرف واکنش است:

$$3[(12) + 2(16)] = 132g$$

در نهایت می‌توان نوشت:

$$\frac{132g}{356g} \times 100 = 37\%$$

۱ ۱۴۶

فرمول عمومی آلکن‌ها به صورت C_nH_{2n} و جرم مولی آن‌ها ۱۴n گرم بر مول است.



$$\text{?kcal} = 100.0 \text{ g CH}_3\text{CHCl} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{CHCl}}{62.5 \text{ g CH}_3\text{CHCl}}$$

$$\times \frac{87 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_3\text{CHCl}} \times \frac{1 \text{ kcal}}{418 \text{ kJ}} = 73.2 \text{ kcal}$$

۲ ۱۵۵

$$\bar{R}_{\text{ واکنش}} = \bar{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{-(0.1433 - 0.1565) \text{ mol.L}^{-1}}{(120 - 0) \text{ min}} \\ = 0.0066 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \equiv 6.6 \text{ mmol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

۲ ۱۵۶

به جز عبارت «آ»، سایر عبارت‌ها درست هستند.

پلیمرهای سبز را از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی 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 $C_xH_{2x}O_2$ و یک الکل با فرمول $C_yH_{2y+2}O$ وجود دارد. فراورده واکنش میان آن‌ها، یک مولکول استر با فرمول $C_nH_{2n}O_2$ (که در آن $n = x + y$) و یک مولکول آب است.

$$\text{جرم مولی استر} = n(12) + 2(16) + 2(n) = 14n + 32$$

$$(C_nH_{2n}O_2)$$

مطلوب داده‌های سؤال داریم:

$$\frac{14n + 32}{(14n + 32) + 18} = \frac{88/8}{100} = \frac{8}{9}$$

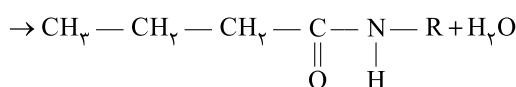
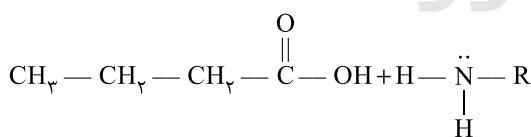
↓
جرم مولی آب

$$\Rightarrow 9(14n + 32) = 8(14n + 32) + 8(18)$$

$$\Rightarrow 14n + 32 = 8(18) - 32 = 112 \Rightarrow n = 8$$

تنها در گزینه (۴) مجموع شمار اتم‌های کربن الکل و اسید برابر با ۸ است.

۱ ۱۵۸



$$\frac{\text{مقدار علمی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{64/35}{100} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{64/35}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

$$\text{آمید} = 85/8 \text{ g} = \text{مقدار نظری}$$

$$\text{آمید mol} = \frac{\text{آمید g}}{88 \text{ g/mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{\text{آمید g}} = 52/8 \text{ mol}$$

$$\times \frac{\text{Mg}}{\text{آمید mol}} = 85/8 \text{ g/mol} \Rightarrow M = 143 \text{ g/mol}$$

$$\text{C}_3\text{H}_7\text{CONHR} = 143 \text{ g/mol}$$

$$\Rightarrow 2(12) + 7(1) + 12 + 16 + 14 + 1 + R = 143$$

$$= (12/32 + 2/16) - 4/24 = 10/24 \text{ g O}_2$$

$$R_{O_2} = \frac{10/24 \text{ mol}}{\frac{32}{12} \text{ min}} = 1/6 \text{ mol.min}^{-1}$$

از روی جرم O_2 و H_2O می‌توان شمار مول‌های C و H موجود در ترکیب آلی را به دست آورد:

$$\text{?mol C} = 12/32 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CO}_2} = 0.28 \text{ mol C}$$

$$\text{?mol H} = 2/16 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol H}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0.24 \text{ mol H}$$

نسبت شمار مول‌های C به H ترکیب آلی موردنظر همانند بنزآلدهید (C_7H_6O) برابر با $\frac{7}{6}$ است.

۲ ۱۵۲ • در فرایند هم‌دما شدن شیر در بدن، با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه کاهش می‌یابد. 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 $|Q_2| > |Q_1|$ 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:

$$\frac{\text{شمار اتم‌های (H)}}{\text{شمار اتم‌های (C)}} = \frac{\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}}{2}$$

$$\Rightarrow 10x = \frac{4x + y}{2} \Rightarrow 4x + y = 216 \quad \frac{y = 1/4x}{4x + 1/4x = 216} \Rightarrow 4x + 1/4x = 216$$

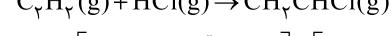
$$\Rightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 56 \end{cases}$$

بنابراین فرمول مولکولی لیکوپن به صورت $C_{40}H_{56}$ بوده و برای این‌که سیر شود، باید هر مول آن با ۱۳ مول گاز H_2 واکنش دهد:



* فرمول $C_{40}H_{82}$ همانند فرمول مولکولی آلکان‌ها به صورت C_nH_{2n+2} است.

۴ ۱۵۴ معادله واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند} \right] - \left[\text{در مواد فراورده} \right]$$

$$\Delta H = [\Delta H(C \equiv C) + 2\Delta H(C-H) + \Delta H(H-Cl)]$$

$$-[\Delta H(C=C) + \Delta H(C-Cl) + \Delta H(H-C)] = \Delta H(C-H)$$

$$\underbrace{[\Delta H(C \equiv C) - \Delta H(C=C)]}_{225} + [431] - [328 + 415] = -87 \text{ kJ}$$



$$\Rightarrow R = 57 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow C_nH_{n+1} : 57 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 14n + 1 = 57 \Rightarrow n = 4$$

C_4H_9N یا $C_4H_{11}N$ فرمول آمین

$$\begin{cases} 4(4) + 11(1) + 1(3) = 57 \\ 2 = \text{شمار جفت الکترون های پیوندی} \\ 1 = \text{شمار جفت الکترون های ناپیوندی} \end{cases} \rightarrow 15$$

$$\Rightarrow 15 - 1 = 14$$

۴ ۱۵۹ نام دیگر تفلون، پلی تترافلوئورواتن است.

۳ ۱۶۰ در سه ترکیب زیر، اتم نیتروژن وجود دارد.



[پلی سیانو اتن] [هیدرازین]

در ضمن کولار یک پلی امید است و در آن گروه عاملی $\text{—C}(=\text{O})\text{—N}(\text{H})\text{—}$ وجود دارد.

* ویتامین K همانند کلسیرون جزو ترکیب‌های آلی اکسیژن دار است.

سایت کنکور