



دفترچه شماره ۱

آزمون سراسری سال ۹۰

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۰۰
مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی

۱- معانی درست واژه‌های (طین، تعبیه، طوع، قبضه، خازن) به ترتیب در کدام گزینه، ذکر شده است؟

(۱) خمیر خشک - ساختگی - گردن‌بند - گریبان - فرشته

(۲) خمیر خشک - ساختن - گردن‌بند - دسته‌ی خنجر - فرشته

(۳) گل خشک - آرایش - توانایی - مقدار کمی از چیزی - ناامید

(۴) گل خشک - آراستن - فرمان بردن - یک مشت از هر چیز - نگهبان خزانه

۲- معنی چند واژه در کمانگ مقابل آن درست آمده است؟

(تاس: کاسه‌ی مسی که با خود به حمام می‌بردند). (تغییر: برآشفتن) (شکوم: میمنت) (واپژوهیدن: تحقیق نکردن) (ستوده: درمانده و ملول)

(کومه: کپر) (کت: شانه) (ولیمه: مهمانی و عروسی) (تموز: ماه آخر تابستان) (بهره: حق مالک)

(۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۳- معنی کدام گروه از واژه‌ها، تماماً درست است؟

(۱) (درآعه: جبهه) - (ارغند: دلیر) - (ضجّه: ناله) - (توفال: کاه‌گل)

(۲) (قط: بردن چیزی به عرض) - (مسعی: کوشش) - (حور: مرد و زن سیاه‌چشم) - (خوص: لیف خرما)

(۳) (رجم: سنگ) - (درای: زنگ کاروان) - (جلی: درشت) - (آماج: دسته و گروه)

(۴) (دهشت: حیرت) - (شوخ‌چشم: زیبارو) - (تهجد: تلاش) - (کاز: کج‌بین)

۴- املای چند کلمه در عبارات زیر، غلط است؟

«بر تعذیب حیوان اقدام روا ندارند مگر جاهلان که علم اصحاب ظلالت از ادراک مصالح بر اطلاق قاصر است و حجاب جهل احراض سعادت را مانعی ظاهر، و بیاید دانست که هر کرداری را پاداشی است که هر آینه به ارباب آن برسد و به تأخیری که در میان افتد مغرور نشاید بود.

اگرچه در عاجل توقفی رود، عذاب آجل بی‌شبهت منتظر و مترسد باشد.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در متن «عاجز تر ملوک آن است که از عواقب کارها غافل باشد و مهمات ملک را خوار دارد و هرگاه حادثه‌ی بزرگ پیش آید، موضوع حزم و احتیاط را محمل گزارد و از فرایض احکام جهان داری آن است که عزیمت به تقویت رأی پیر و تأیید بخت جوان به امضا رسانیده شود.» چند غلط املایی هست؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- نظامی، ناصر خسرو، فرخی یزدی، سنایی، منوچهری، فخرالدین اسعد گرگانی، به ترتیب در سرودن کدام یک از انواع شعر غنایی، موفق بوده‌اند؟

(۱) ساقی‌نامه - حبسیه - شکوائیه - مناجات‌نامه - مثنوی - منظومه‌ی عاشقانه

(۲) منظومه‌ی عاشقانه - حبسیه - شکوائیه - غزل - مثنوی - مناجات‌نامه

(۳) منظومه‌ی عاشقانه - شکوائیه - مناجات‌نامه - حبسیه - مدیحه‌سرایی - ساقی‌نامه

(۴) ساقی‌نامه - شکوائیه - حبسیه - مناجات‌نامه - مدیحه‌سرایی - منظومه‌ی عاشقانه

۷- مؤلفان آثار «شرح دیوان بحتری - راه بئر سبع - ژیل بلاس - رامایانا» به ترتیب کدام‌اند؟

(۱) معری - ائل مائین - آلن رنه لوساژ - والمیکی

(۲) کنفانی - ائل مائین - آهنری - ویاسا

(۳) کنفانی - ائل مائین - آهنری - ویاسا

(۴) معری - جبرا ابراهیم جبرا - آلن رنه لوساژ - والمیکی

۸- نویسندگان «خانه‌ی اموات»، «داستان دو شهر»، «لیرشاه» و «تاریخ یک جنایت» به ترتیب خالق آثار نیز هستند.

(۱) ابله - آرزوهای بزرگ - مکبث - کارگران دریا

(۲) چفته - برادران کارامازوف - دن کیشوت - جنگ و صلح

(۳) دن کیشوت - هملت - کلیسای نتردام پاریس - ماه نو و مرغان آواره

(۴) دن کیشوت - هملت - کلیسای نتردام پاریس - ماه نو و مرغان آواره

۹- ترتیب درست ابیات زیر از نظر داشتن آرایه‌های (ایهام - تلمیح - جناس - حسن تعلیل - کنایه) در کدام گزینه آمده است؟

(الف) من آن حسن غریبم کاروان آفرینش را

(ب) من که باشم کز چو من بی‌قدر یاد آورده‌ای

(ج) بال پرواز فلک داری و قانع شده‌ای

(د) ای دل دویدن از پی آن بی‌وفا بس است

(ه) جز قلب تیره هیچ نشد حاصل و هنوز

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

۱۰- آرایه‌های مقابل همه‌ی ابیات به‌استثنای بیت درست است.

(۱) گرچه به شب آیینی نشاید نگر دیدن

(۲) چو به خنده باز یابم اثر دهان تنگش

(۳) تیرقدی کمان‌کشی زهره‌رخ‌ی و مهوشی

(۴) خورشیدی و آن‌که به شب آیی عجب این است

در تو نگریم کآینه دیدار نمایی (مراعات نظیر - حسن تعلیل)

صدف گهر نماید شکر عقیق رنگش (استعاره - ایهام)

جانت فدا که بس خوشی جان و جهان کیستی (تشبیه - جناس)

شب روز نماید چو تو دیدار نمایی (تضاد - اغراق)

۱۱- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟

«و گر گوید نهم رخ بر رخ ماه»

- (۱) کنایه - جناس تام - ایهام - استعاره
 (۲) کنایه - جناس ناقص - ایهام - اسلوب معادله
 (۳) تشبیه - جناس تام - مراعات نظیر - ایهام تناسب
 (۴) اسلوب معادله - جناس ناقص - مراعات نظیر - استعاره
- ۱۲- در همای ابیات به‌استثنای بیت هم فعل «ناگذر» و هم فعل «گذرا» یافت می‌شود.

- (۱) سر امید فرو آر و روی عجز بمال
 (۲) مگر ز مدت عمر آن چه مانده دریابی
 (۳) گرت چو سعدی از این در نواله‌ای بخشند
 (۴) ز عمرت آن چه به بازیچه رفت و ضایع شد

۱۳- در عبارت «دانش عوام یا توده‌شناسی، شاخه‌ای است از علم مردم‌شناسی و عبارت است از علم به آداب و رسوم و افسانه‌های یک قوم و خصایص ملی آن قوم را آشکار می‌سازد.» به ترتیب چند تکواژ و چند واژه وجود دارد؟

- (۱) چهل و هفت - سی و چهار (۲) چهل و هفت - سی و پنج (۳) چهل و هشت - سی و چهار (۴) چهل و هشت - سی و پنج
- ۱۴- در میان واژه‌های (دستگاه - پگاه - پارچه - کلوچه - زمستان - دیوار - خاندان - ناودان - تهمینه - ساریان - گفتار - آمیزه - دردمند - بهاره - دوپهلو - مداد پاک‌کن - گلاب‌پاش - کمانک - رفتن - ناخودآگاه - سر تا پا - سه گوشه) به ترتیب چند واژه‌ی ساده، مشتق، مرکب و مشتق-مرکب، وجود دارد؟

- (۱) هشت - هفت - چهار - سه (۲) نه - هفت - سه - دو (۳) ده - شش - سه - سه (۴) یازده - چهار - چهار - دو
- ۱۵- عبارات «نقش‌ها و رنگ‌ها، گویی بیننده را زیر بغل می‌زنند و با خود می‌برند، سبک و آرام، احساس سرگیجه‌ای لطیف است، و به همراه شمس‌ها و دایره‌ها و مقرنس‌ها گویی بر پله‌های ابر پا نهاده‌ای.» چند جمله است؟ اجزای اصلی هر جمله به ترتیب کدام است؟
- (۱) چهار - چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند - سه جزئی گذرا به مفعول - دو جزئی ناگذر - سه جزئی گذرا به متمم
 (۲) چهار - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول
 (۳) پنج - سه جزئی گذرا به متمم - سه جزئی گذرا به مفعول - دو جزئی ناگذر - دو جزئی ناگذر - سه جزئی گذرا به متمم
 (۴) پنج - سه جزئی گذرا به مفعول - دو جزئی ناگذر - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مفعول

۱۶- در متن زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«در مطالعه‌ی شعر نیما، دید تازه‌ی او به جهان جلوه‌گر است؛ نگاه او به همه‌ی موجودات و دیگر پدیده‌ها یادآور نگاهی است که شاعران غرب به این پدیده‌ها دارند. دید اجتماعی نیما که در سروده‌های نمادین و انتقادی او تجلی می‌یابد، در ادب نوین فارسی جایگاه ویژه دارد.»

- (۱) یازده - هشت (۲) ده - نه (۳) یازده - نه (۴) ده - هشت

۱۷- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) سخن رفتشان یک به یک بر زبان
 (۲) گل‌های ما را گل‌ه از گرگ نیست
 (۳) نخل این بستان ز بار خویشتن یابد شکست
 (۴) آسیب جهان بیش رسد گوشه‌نشین را

۱۸- مفهوم «این بوسه‌ل مردی امام‌زاده و محتشم و فاضل و ادیب بود اما شرارت و زعارتی در طبع وی مؤکد شده - و لا تبدیل لخلق الله - و با آن شرارت، دل سوزی نداشت» با همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی متناسب است.

- (۱) بید را گر بیروند چو عود
 (۲) چو بُوَد اصل گوهری قابل
 (۳) هر که در اصل بدنهاد افتاد
 (۴) زان که هرگز به جهد نتوان کرد

۱۹- مفهوم عبارت «حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند، بی‌سر و صدا به گوشه‌ای خزید و دیگر مرد میدان نبود.» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- (۱) حسد آن‌جا که آتش افروزد
 (۲) حسد مرد را دل به درد آورد
 (۳) ز بس رنج و آفت که در زندگی است
 (۴) حسد برد بدگوی در کار من

۲۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

- «آرزوهای دو عالم دستگاه»
 (۱) دریغ آیدت هر دو عالم خریدن
 (۲) هر دو عالم یک فروغ روی اوست
 (۳) فاش می‌گویم و از گفته‌ی خود دلشادم
 (۴) گدای کوی تو از هشت خلد مستثنی است
- از کف خاکم غباری بیش نیست»
 اگر قدر نقدی که داری بدانی
 گفتمت پیدا و پنهان نیز هم
 بنده‌ی عشقم و از هر دو جهان آزادم
 اسیر عشق تو از هر دو عالم آزاد است

۲۱- مفهوم بیت زیر با کدام بیت، تناسب بیش تری دارد؟

«تا چشم بشر نبیندت روی

بنهفته به ابر چهر دل بند
مانندهی دیو جسته از بند
کازاده زبان دراز و کوتاه دست است
جواب داد که آزادگان تهیدستند
ملک جهان به دیدن روی جهانیان

(۱) آزاد شوی و بر خروشی
(۲) در سوسن و سرو بین که معلوم کنی
(۳) به سرو گفت کسی میوه ای نمی آری
(۴) آزادگی گزین که نیرزد به نزد خلق

۲۲- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

«بگفتا رو صبوری کن در این درد

بگفت از جان صبوری چون توان کرد؟
کان تحمل که تو دیدی همه بر باد آمد
همی کنم به ضرورت، چو صبر ماهی از آب
وقتی که صبرم از دل شیدا گرفته ای
صبرم از دوست مفرمای که من نتوانم

(۱) از من اکنون طمع صبر و دل و هوش مدار
(۲) اگر چه صبر من از روی دوست ممکن نیست
(۳) گفתי صبور باش به سودای عشق من
(۴) هر نصیحت که کنی بشنوم ای یار عزیز

۲۳- مفهوم «گرفتن» در بیت زیر با کدام بیت یکسان است؟

«فراوان سخن باشد آکنده گوش

نصیحت نگیرد مگر در خموش»
چو پر شد نشاید گذشتن به پیل
وگر زنده از رزم برگشته گیر
زان که هر کس محرم پیغام نیست
ور به حق گفت جدل با سخن حق نکنیم

(۱) سرچشمه باید گرفتن به بیل
(۲) تو ایران سپه را همه کشته گیر
(۳) از هزاران در یکی گیرد سماع
(۴) حافظ از خصم خطا کرد نگیریم بر او

۲۴- کدام دو بیت با یکدیگر تفاوت معنایی دارند؟

کی توان کردن شنا ای هوشمند
سر فرو بردم من آن جا تا کجا سر بر کنم
شمالی تو بدیدم نه عقل ماند و نه هوشم
می آیی و می روم من از هوش
ندانمت که در این دامگه چه افتاده است
شیر امیری، سگ دربان مباش
هم بیش تر عنایت و هم بیش تر عنا (رنج)
بیداد نیکوان همه بر آشنا رود

(۱) عشق در بایستی کرانه ناپدید
عشق دردانه است و من غواص و دریا میکده
(۲) بهوش بودم از اول که دل به کس نسپارم
رفتگی و نمی شوی فراموش
(۳) تو را ز کنگره ای عرش می زند صفیر
پیک دلی پیرو شیطان مباش
(۴) خاصان حق همیشه بلیت کشیده اند
ای آشنای کوی محبت صبور باش

۲۵- مفهوم بیت زیر کدام است؟

«ور امروز اندرین منزل تو را جانی زیان آمد

زهی سرمایه و سودا که فردا زان زیان بینی»
(۲) از خودگذشتگی برای کسب مال و سرمایه ی دنیوی
(۴) تلاش زیاد برای کسب سرفرازی و عزت در این جهان

(۱) شهادت و پاداش فراوان آن در روز قیامت

(۳) پذیرش خسارت و خسران، به منظور سود فراوان

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان عربی

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۳-۲۶):

۲۶- «لَمَّا سَمِعْنَا أَشْعَارَ هَوْلَاءِ الشُّعْرَاءِ حَوْلَ فَضِيلَةَ الْأُمِّ شَجَعْنَا هُمْ عَلَى الْإِنشَادِ أَكْثَرَ فَأَكْثَرُوا!»:

(۱) چون شعرهای شاعران را درباره ی فضیلت مادر شنیدیم ایشان را بر سروده های بیش تری تحسین کردیم!

(۲) وقتی اشعار این شعرا را راجع به فضیلت مادر شنیدیم آن ها را بر سرودن بیش تر و بیش تر تشویق کردیم!

(۳) هنگامی که سروده های شاعران را در مورد برتری مادر گوش کردیم آنان را به خاطر سرودن بیش تر تشویق نمودیم!

(۴) آن گاه که سروده های این شعرا را پیرامون برتری مادر گوش دادیم آنان را بر سرآیدن بیش از پیش تحسین نمودیم!

۲۷- «يجب أن تتمسك بأهل القرآن، فهم الذين لأيعارضون الدين ولا يختلفون فيه!»:

(۱) تمسک ما باید به اهل قرآنی باشد که دین با آن ها معارضه نمی کند و بر سر آن اختلاف ندارند!

(۲) متمسک ما باید یاوران قرآن باشند، همان ها که با دین مخالفتی نمی کنند و در آن اختلافی ندارند!

(۳) بر ماست که به اهل قرآن تمسک بجوییم، چه آن ها هستند که نه با دین مخالفت می کنند و نه در آن اختلاف پیدا می کنند!

(۴) ما باید به افراد شایسته در قرآن متوسل شویم که نه دین را برای نمایش عرضه می کنند و نه اختلافی را در آن مطرح می کنند!

۲۸- «كيف تتفاخر بالمال و الأهلين، و ما إلّا ودائع لابّد من أنّنا سنتركهم غداً أو بعد غد!»:

- (۱) به چه سبب بر مال و فرزندان خود افتخار می‌کنی، در حالی که امروز یا فردا این ودایع را باید ترک گفت!
- (۲) چگونه است که فقط به مال و فرزندان افتخار می‌کنی، و حال این که آن‌ها امانت‌هایی هستند که امروز یا فردا ترکشان خواهیم گفت!
- (۳) چگونه به خاطر مال و خانواده فخر می‌فروشی، و حال این که آن‌ها تنها ودیعه‌هایی هستند که فردا یا پس فردا ناچار آن‌ها را ترک خواهیم کرد!
- (۴) به چه علت به سبب مال و خانواده‌ات فخر فروشی می‌کنی، در حالی که این‌ها امانت‌هایی هستند که فردا یا پس فردا ناچار ما را ترک خواهند کرد!

۲۹- عین الخطأ:

- (۱) لاشك أنّ صمت المؤمن عن حكمة يراها صحيحة! شكّي نیست که سکوت مؤمن از حکمتی است که آن را صحیح می‌داند!
- (۲) يُعتبر العباد الصالحون من مفاتيح أبواب الهدى! بندگان صالح را کلید درهای هدایت به‌شمار می‌آوریم!
- (۳) علمت أنّ الحقّ في الأغلب فيما نُكذّبُه! بی‌بردم که حق غالباً در چیزی است که انکارش می‌کنیم!
- (۴) لاتقبل الرأى الذي لاتدرک عمقه! اندیشه‌ای را که ژرفای آن را درک نمی‌کنی، قبول مکن!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) من ترک الحسد زادت محبّته عند الناس! هر کس حسادت را ترک کند محبتش در میان مردم افزون می‌شود!
- (۲) من لا يبصر عيب أعماله يشتغل بعيب غيره! کسی که نقص اعمال خود را نمی‌بیند به عیب دیگران مشغول می‌شود!
- (۳) من ينسّ خطيئته يعدّ عيب الناس عظيماً! کسی که خطای خود را فراموش کند خطاهای دیگران بزرگ می‌شود!
- (۴) من تفكّر في الأمور فيصبح ذا شأن عظيم عند الناس! هر کس در کارها بیندیشد، در میان مردم دارای جایگاه والایی می‌شود!

۳۱- «إنّ الأحقّ بحمقه يُصيب أعظم من فجور الفاجر!» عین الأقرب في المفهوم:

- (۱) یا عجب... هل تظنّ أنّ حمق الجاهل أقلّ ضرراً من فسق الفجرة!
- (۲) لآستشر الأحقّ في أمورک لآنه يجعلک في زمرة الفاجرین!
- (۳) أعظم الناس حمقاً من يجعل زمام أمور بأيدي الفجرة!
- (۴) إن اتخذنا الإنسان الفاجر الأحقّ خلیلاً، فإننا نعدّ مثله!

۳۲- «آیا تاکنون به این مسأله فکر کرده‌ای که رنگ زیبای اتاق تو سبب آرامش انسان می‌شود!» عین الصحیح:

- (۱) أ تفكّر هذه المسألة أنّ اللون الجميل لغرفتك يسبّب السكون للإنسان!
 - (۲) هل كنت تفكّر إلى هذه المسألة أنّ لون غرفتك الجميل هو يسبّب الهدوء للفرد!
 - (۳) هل فكّرت إلى الآن لهذه المسألة أنّ لون غرفتك الجميلة هو يسبّب السكون للفرد!
 - (۴) هل فكّرت إلى الآن عن هذه المسألة بأنّ لون غرفتك الجميل يسبّب السكينة للإنسان!
- ۳۳- «در آغاز به نظرت می‌رسد که راه سختی پیش روی توست، ولی وقتی آن را طی کردی می‌فهمی که آن راه سخت را سریع پیموده‌ای!»:

- (۱) في الأوّل ترى أمامک طريقاً صعباً، و عندما تجاوزت عنه تفهم أنّک قطعت الطريق الصعب بسرعة!
- (۲) في البدء بدا لک أنّک تواجه طريقاً صعباً، و لمّا تجاوزت ذلك الطريق بصعوبة فهمت أنّک قد قضيتَه مسرعاً!
- (۳) في البداية يبدو لک أنّ أمامک طريقاً صعباً، و لکنک لمّا قطعته تفهم أنّک قد عبرت ذلك الطريق الصعب سريعاً!
- (۴) في ابتداء الأعمال تواجه طريقاً صعباً في ظنک، فتجاوز عنه، و في النهاية تفهم أنّک عبرت ذلك الطريق سريعاً!

■ اقرأ النصّ بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۴۲-۳۴) بما يناسب النصّ:

عنكبوت الماء من أعجب الكائنات الحيّة في عمليّة تنفسه! فهو لا يستطيع تنفس الأوكسجين المذاب في الماء كما تفعل الأسماك، فيقوم بصنع مكان كرويّ من الموادّ التي تبني بها العناكب بيتها، حيث لا ينفذ منه الماء. ثمّ يُنبتّه بين الأغصان المائيّة بمهارة و سرعة، بعد ذلك يصعد إلى السطح حتّى يحمل حبابات الماء هابطاً بها بسرعة، فيضعها في شبكته، و هكذا تتكرّر العمليّة مئات المرّات حتّى يمتلئ بيته بالهواء فيدخل فيه بطريقة عجيبة و سرعة فائقة. ثمّ يُغلق البيت عليه و يعيش بالهدوء و الراحة إلى أن ينتهي الأوكسجين فتتكرّر العمليّة ثانية!

۳۴- عین الصحيح:

- (۱) العناكب تبني بيوتها بمساعدة بعضها بعضاً
 (۲) هذا النوع من العنكبوت لا يقدر أن يعيش دائماً خارج الماء!
 (۳) المواد التي تستعملها هذه العناكب لبناء البيت يختلف بعضها عن بعض!
 (۴) لا تقدر الأسماك- مثل العناكب- أن تتنفس الأوكسجين المذاب في الماء!
- ۳۵- ما هي فائدة حبابات الماء؟
 (۱) بها ينزل العنكبوت إلى بيته.
 (۲) فيها الأوكسجين المذاب.
 (۳) فيها ما يساعد العنكبوت على التنفس.
 (۴) بها يصعد العنكبوت إلى السطح.
- ۳۶- لماذا يجب على العنكبوت أن يهبط بسرعة بعد مجيئه إلى سطح الماء؟
 (۱) لفقدان الهواء على سطح الماء!
 (۲) حتى لا يموت!
 (۳) حتى لا يزول حباب الماء!
 (۴) لبناء بيته بسرعة!
- ۳۷- لماذا يجب على العنكبوت أن يبني بيته بصورة لا ينفذ منه الماء؟
 (۱) لأنه حينئذ لا يقدر أن يتنفس!
 (۲) حتى لا يجبر أن يكرر بناء بيته ثانية!
 (۳) لأن الماء يهدم بيته و يقلعه!
 (۴) حتى لا يدخل فيه الهواء المناسب للتنفس!

■ عین الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

- ۳۸- «هو لا يستطيع تنفس الأوكسجين المذاب في الماء كما تفعل الأسماك فيقوم بصنع مكان كروي»:
 (۱) تَنْفَسُ - الْمُدَابَّ - الْأَسْمَاكُ - مَكَانٌ
 (۲) الْمُدَابَّ - الْمَاءِ - يَقُومُ - صُنِعَ
 (۳) يَسْتَطِيعُ - تَنْفَسُ - تَفْعَلُ - يَقُومُ
 (۴) الْمَاءِ - تَفْعَلُ - الْأَسْمَاكُ - كُرُوِيٌّ

۳۹- «تتكرر العملية مئات المرات حتى يمتلئ بيته بالهواء فيدخل فيه بطريقة عجيبة»:

- (۱) الْمَرَاتِ - يَمْتَلِئُ - بَيْتٌ - يَدْخُلُ
 (۲) يَمْتَلِئُ - بَيْتٌ - طَرِيقَةٌ - عَجِيبَةٌ
 (۳) الْعَمَلِيَّةُ - مِائَاتِ - الْمَرَاتِ - بَيْتٌ
 (۴) مِائَاتِ - يَمْتَلِئُ - الْهَوَاءِ - طَرِيقَةٌ

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰-۴۲):

۴۰- «يُثَبَّتُ»:

- (۱) للغائب - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل مرفوع، و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية
 (۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل مرفوع، و فاعله ضمير مستتر، و الجملة فعلية
 (۳) فعل مضارع - مزيد ثلاثي - صحيح و مضاعف - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله ضمير مستتر، و الجملة فعلية و حالية
 (۴) مضارع - للغائب - صحيح - متعدّد - مبني للمجهول - معرب / فعل و نائب فاعله ضمير «ه» البارز، و الجملة فعلية و حالية

۴۱- «تتكرر»:

- (۱) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح و مضاعف - معرب / فعل مرفوع و فاعله «العملية» و الجملة فعلية و خبر مقدم
 (۲) للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل - صحيح و مضاعف - لازم - مبني للمعلوم / فعل مرفوع، و فاعله «العملية» و الجملة فعلية

- (۳) مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر، و الجملة فعلية و حالية
 (۴) فعل ماضٍ - للمخاطب - مضاعف - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله ضمير «أنت» المستتر، و الجملة فعلية

۴۲- «حبابات»:

- (۱) جامد - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول فيه و منصوب بالكسرة
 (۲) جمع سالم للمؤنث - مشتق و صفة مشبّهة - معرّف بالإضافة / مفعول به و منصوب
 (۳) اسم - جمع سالم للمؤنث - جامد - معرّف بالإضافة / مفعول به و منصوب بالكسرة
 (۴) جمع سالم للمؤنث - مشتق و صفة مشبّهة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰):

۴۳- عین ما فيه الممنوع من الصرف أكثر:

- (۱) علينا أن نزيّن أنفسنا بأحسن مكارم الأخلاق!
 (۲) هناك في مساجد طهران مكاتب و هي أحسن في نوعها!
 (۳) كتبت مريم تمريناتها قبل بدء المراسيم!
 (۴) تعلّمت من مصاعب الدنيا أحسن الدروس لحياتي!

۴۴- عین المعتل منصوباً بفتحة ظاهرة:

- ۱) من أتقى ربه حقاً، فإنه لا ينهي عن شيء إلا أن يمنع منه نفسه أولاً!
- ۲) من يؤمن بالله إيماناً حسناً، فإنه يعفو في حالة القدرة و ينفق في حالة الغناء!
- ۳) العبد الصالح لا يمشي على الأرض مرحاً، فهو يعلم أنه لا يستطيع أن يخرق الجبال طولاً!
- ۴) الإنسان لن يستغني عن الآخرين و إن كان ذا ثروة عظيمة، فإنه على أي حال يحتاج إلى الناس!

۴۵- عین «من» نكرة:

- ۱) لاتعتمدن على من لا يستطيع أن يُنجي نفسه من المهلكة!
- ۲) إنما ينتفع بالتجارب من يعتبر منها و يجعلها نصب أعينه!
- ۳) إنما يجني ثمرات العمل في الشيب من سبق في زرعه عند الشباب!
- ۴) طلعت الشمس و ظهر الصبح، و لكن من يدري هل يتصل هذا الصبح بليته!

۴۶- عین الماضي ليس في محل جزم:

- ۱) من دعاك و تكلمت معه و أعطاك الكتاب مسؤول عن المكتبة!
- ۲) إن كانت لك أفكار عالية فانشرها بين الآخرين!
- ۳) إن تواضعت لمن يعلمك عظمت شأنك!
- ۴) ما مرّ في قلبك جرى على لسانك!

۴۷- عین العدد يحتاج إلى رفع الإبهام:

- ۱) قال معلّمنا: سأمتحنكم للمرة الثالثة امتحاناً مهماً.
- ۲) و لأخصّص لأجوبتكم إلا ثلاثاً لا بدّ أن تهتمّوا بها.
- ۳) و أجعل لنظم كتابتكم درجتين اثنتين.
- ۴) و أعطيكم درجة ثانية لارتبط بالأجوبة، و هي مقدار اعتمادی عليكم!

۴۸- عین «لا» غير عاملة:

- ۱) أعلم أنك لاتحصل على النجاح دون اجتهاد!
- ۲) لاشكّ في أنّ هواء البحر هذه الأيام هائج بشدة!
- ۳) لاتعش في حياتك كالذي يأمر الناس بالبخل!
- ۴) ذهبنا إلى شارع لجانوت فيه فلذلك لم نشتر شيئاً!

۴۹- عین صاحب الحال مرفوعاً:

- ۱) يعيش هؤلاء الطلبة متوكّلين على ربهم دائماً!
- ۲) رأيت أكثر الطلاب مختلفين في الأذواق!
- ۳) شاهدنا في سفرنا تلك القرى القديمة جميلة!
- ۴) هذه حكم قد قرأناها في الأمثال القديمة متشابهة!

۵۰- عین المستثنى يختلف إعرابه عن الباقي:

- ۱) لم ينجح في الامتحان إلا من كان أكثر اجتهاداً!
- ۲) لم يدع المؤمن لقضاء حاجاته إلا الله تعالى!
- ۳) لم يأت إلى هذه الحفلة إلا بعض الطلبة!
- ۴) لم يؤدّ واجباته إلا الذي كان نشيطاً في أعماله!

فرهنگ و معارف اسلامی

وقت پيشنهادی: ۱۷ دقیقه

۵۱- «استراحت شبانگه‌ی و روزی طلبی» از دقت در کدام آیه، مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها»
- ۲) «و من آیاته أن تقوم السماء و الارض بامرہ ثم اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون»
- ۳) «و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغاءکم من فضله ان فی ذلك لآیات لقوم یسمعون»
- ۴) «و من آیاته خلق السماوات و الارض و اختلاف السنتکم و اللوانکم ان فی ذلك لآیات للعالمین»

۵۲- تمام موارد، راه‌های کید و فریب دشمن قسم‌خورده مصمّم به انتقام‌گیری از فرزندان آدم است، به جز:

- ۱) سرگرم کردن انسان به آرزوهای دور و دراز دنیایی
- ۲) آراستن و زیبا نشان دادن زمینه‌های دل‌فریب دنیا
- ۳) غافل کردن از یاد خدا و کارهایی که انسان را به یاد خدا می‌اندازد.
- ۴) دامن زدن آتش خانمان سوز کینه و عداوت میان ابنای آدم

۵۳- بین «میل به جاودانگی» و «بی‌ارزش شدن زندگی چند روزه دنیا» و «کفر به آیات پروردگار و لقای او»، رابطه‌ی علیّت برقرار است که عنوان هر یک، به ترتیب و می‌باشد.

- ۱) علّت - معلول - معلول (۲) معلول - علّت - علّت (۳) علّت - معلول - معلول (۴) معلول - معلول - علّت

۵۴- یکی از حقایق برملا شده در رستاخیز «ثبوت راست‌گویی پیامبران» در ابلاغ دعوت الهی است که این حقیقت، از توجه در آیه‌ی شریفه‌ی دریافت می‌گردد.

- (۱) «بلی قادرین علی أن نسوی بنانه»
 (۲) «و الله الذی ارسل الریاح فتثیر سحاباً فسقناه»
 (۳) «قل یحییها الذی انشأها اول مرة و هو بكل خلق علیم»
 (۴) «قالوا یا ولینا من بعثنا من مردقنا هذا ما وعد الرحمان»

۵۵- بر اساس روایات کدام مطلب در مورد ارواح مؤمنان صحت ندارد؟

- (۱) مؤمنان در بهشت برزخی همه‌ی پاداش و جزای خود را می‌بینند.
 (۲) مؤمنان بر حسب مقدار فضیلت‌هایشان به دیدار خانواده‌ی خویش نائل می‌شوند.
 (۳) فرشته‌ای که همراه مؤمن است چیزهایی را به او نشان می‌دهد که شاد شود.
 (۴) وقتی خداوند روح مؤمن را می‌گیرد، او را در کالبدی مانند کالبد دنیا قرار می‌دهد.

۵۶- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: «الحمد لله الذی صدقنا وعده و اورثنا الأرض» سپاس‌گزاری در عالم نسبت به تحقق وعده‌اش در وراثت زمین با مفهوم می‌گردد.

- (۱) پاکان - رستاخیز - ورود جاودانه به بهشت
 (۲) متقین - رستاخیز - ورود جاودانه به بهشت
 (۳) پاکان - دنیا - برپایی عدل و داد با ظهور حجت خدا (عج)
 (۴) متقین - دنیا - برپایی عدل و داد با ظهور حجت خدا (عج)

۵۷- از سفارش و توصیه‌ی پیشوایان دین به رعایت آراستگی به تأثیر در پی می‌بریم که تجلی‌گاه است.

- (۱) ظاهر - باطن - باطن - ظاهر
 (۲) باطن - ظاهر - باطن - ظاهر
 (۳) ظاهر - باطن - باطن - ظاهر
 (۴) باطن - ظاهر - ظاهر - باطن

۵۸- راه رستگاری و سربلندی جامعه‌ی اسلامی در گرو انجام دو وظیفه‌ی مهم از سوی مسلمانان است که به ترتیب از دقت در آیه‌ی و به‌دست می‌آید و مستجاب نشدن دعاها بازتاب ترک می‌باشد.

- (۱) «و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر» - «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر» - امر به معروف و نهی از منکر
 (۲) «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر» - «و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر» - دعوت به خیر و نیکی
 (۳) «و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر» - «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر» - دعوت به خیر و نیکی
 (۴) «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر» - «و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر» - امر به معروف و نهی از منکر

۵۹- پیام کدام آیه «افزایش سرمایه در پرتو انفاق و وام غیرمشروط» است؟

- (۱) «اقرضتم الله قرضاً حسناً لا کفرن عنکم سیئاتکم»
 (۲) «ان ترضوا الله قرضاً حسناً یضاعفه لکم و یغفر لکم و الله شکور حلیم»
 (۳) «ان المصدقین و المصدقات و ارضوا الله قرضاً حسناً یضاعف لهم»
 (۴) «و ما آتیتم من زکاة تُریدون وجه الله فاولئک هم المضعفون»

۶۰- بین «اهداف» و «نیازها» رابطه‌ی حاکم است به این معنی که و دغدغه و دل‌مشغولی‌ها نشانه‌ی اند.

- (۱) علیّت - نیازها زمینه‌ساز اهداف‌اند - ورود به وادی انسانیت
 (۲) مصلحت - نیازها زمینه‌ساز اهداف‌اند - ورود به وادی انسانیت
 (۳) مصلحت - اهداف زمینه‌ساز نیازها‌اند - نیازهای برتر و اهداف عالی‌تر
 (۴) علیّت - اهداف زمینه‌ساز نیازها‌اند - نیازهای برتر و اهداف عالی‌تر
- ۶۱- اگر گفته شود: خدای متعال، با دو ویژگی «تعقل» و «اختیار» انسان را با فرستادن دین، راهنمایی و هدایت کرده است، این مفهوم به ترتیب از دقت در کدام آیات، به‌دست می‌آید؟

- (۱) «ربنا الذی اعطى کل شیء خلقه ثم هدی» - «انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق فمن اهتدی فلنفسه»
 (۲) «و منهم من ینظر الیک افانت تهدی العمی و لو کانوا لا یبصرون» - «انا انزلنا علیک الكتاب للناس بالحق فمن اهتدی فلنفسه»
 (۳) «و منهم من ینظر الیک افانت تهدی العمی و لو کانوا لا یبصرون» - «و منهم من ینستمعون الیک افانت تسمع الصمّ و لو کانوا لا یعقلون»
 (۴) «ربنا الذی اعطى کل شیء خلقه ثم هدی» - «و منهم من ینستمعون الیک افانت تسمع الصمّ و لو کانوا لا یعقلون»

۶۲- مفهوم این کلام پیامبر گرامی اسلام ﷺ که می‌فرماید: «نحن معاشر الانبیاء امرنا ان نکلّم الناس علی قدر عقولهم» با آیه‌ی شریفه‌ی مطابقت دارد که حاکی از می‌باشد.

- (۱) «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه» - رعایت سطح درک انسان‌ها در ابلاغ پیام الهی
 (۲) «و ما ارسلنا من رسول الا لسان قومه» - لزوم استمرار دعوت و ترویج پیوسته‌ی آن در هر زمان
 (۳) «الله یجتبی الیه من یشاء و ینزل الیه من ینیب» - لزوم استمرار دعوت و ترویج پیوسته‌ی آن در هر زمان
 (۴) «الله یجتبی الیه من یشاء و ینزل الیه من ینیب» - رعایت سطح درک انسان‌ها در ابلاغ پیام الهی

۶۳- ایمان به خداوند و اعتقاد به معاد، شرط بازگرداندن محاکمات به خدا و پیامبر است که این مفهوم از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی به دست می‌آید.

- ۱) ﴿أَمَّا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾
- ۲) ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِن قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَن يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾
- ۳) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ وَالَّذِينَ كَفَرُوا أَوْلِيَاؤُهُمُ الطَّاغُوتُ يُخْرِجُونَهُم مِّنَ النُّورِ إِلَى الظُّلُمَاتِ﴾
- ۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنكُمْ فَإِن تَنَازَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِن كُنتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ﴾

۶۴- جمله‌ی: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» مقدمه‌ی طرح بود تا پیام محقق شود.

- ۱) آنی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی - یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک
 - ۲) من كنت مولاہ فهذا علی مولاہ - یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک
 - ۳) من كنت مولاہ فهذا علی مولاہ - یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
 - ۴) آنی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی - یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
- ۶۵- «ورود سلیقه‌های شخصی در احکام دینی»، «به انزوا کشیده شدن شخصیت‌های اسلامی» و «ورود جاهلیت با لباسی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان»، به ترتیب، بازتاب کدام یک از مشکلات اجتماعی پس از رحلت رسول خدا ﷺ بود؟

- ۱) ظهور الگوهای غیرقابل اعتماد - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم ﷺ - تبدیل حکومت عدل نبوی به ضد خود
 - ۲) ظهور الگوهای غیرقابل اعتماد - تبدیل حکومت عدل نبوی به ضد خود - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم ﷺ
 - ۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم ﷺ - ظهور الگوهای غیرقابل اعتماد - تبدیل حکومت عدل نبوی به ضد خود
 - ۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم ﷺ - تبدیل حکومت عدل نبوی به ضد خود - ظهور الگوهای غیرقابل اعتماد
- ۶۶- خداوند نعمت هدایت را با وجود کامل کرده است و پیامبر گرامی اسلام ﷺ خود و را امت اعلام فرموده است.

- ۱) پیامبران اولوا العزم - امام علی علیه السلام - پدران
 - ۲) پیامبران اولوا العزم - ائمه‌ی اطهار علیه السلام - هادیان
 - ۳) انبیاء و اولیای خود - ائمه‌ی اطهار علیه السلام - هادیان
 - ۴) انبیاء و اولیای خود - امام علی علیه السلام - پدران
- ۶۷- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقہوا فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیہم لعلہم یحذرون﴾ کوچ کردن به قصد بر همگان واجب و هدف از این کوچ کردن است.

- ۱) تفقه در دین - نیست - انذار مبتنی بر تفکر عمیق دین
 - ۲) فراگیری اصول دین - نیست - انذار مبتنی بر تفکر عمیق دین
 - ۳) تفقه در دین - است - عمل به وظیفه‌ی خود در تحقق ولایت ظاهری
 - ۴) فراگیری اصول دین - است - عمل به وظیفه‌ی خود در تحقق ولایت ظاهری
- ۶۸- تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت بدان جهت ضرورت دارد که و بهای انسان را که است به او تفهیم کنند.

- ۱) رخسار زیبای احکام الهی را در تحقق مردم‌سالاری دینی نشان می‌دهد - خدا
 - ۲) رخسار زیبای احکام الهی را در تحقق مردم‌سالاری دینی نشان می‌دهد - بهشت
 - ۳) مؤمنان منتظر را فرصت می‌دهد که آن چه را برای آمادگی ظهور لازم است، فراهم سازند - خدا
 - ۴) مؤمنان منتظر را فرصت می‌دهد که آن چه را برای آمادگی ظهور لازم است، فراهم سازند - بهشت
- ۶۹- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿انَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ و عبارت مقدس «لا اله الا الله» به ترتیب کدام یک از ابعاد توحید، مفهوم می‌گردد؟

- ۱) عملی - نظری - عملی - نظری
 - ۲) افعالی - نظری - نظری - عملی
 - ۳) نظری - عملی - نظری - عملی
 - ۴) افعالی - عبادی - عملی - نظری
- ۷۰- بیت زیر با کدام آیه‌ی شریفه هم‌مفهوم نیست؟

- «بندگی کن تا که سلطانت کنند» تن رها کن تا همه جانت کنند»
- ۱) ﴿أَنَا أَنزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾
 - ۲) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
 - ۳) ﴿إِلَّمْ اعْبُدِ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ إِن لَّا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾
 - ۴) ﴿كَذَلِكَ لِنُصَرِّفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِن عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ﴾

۷۱- «تخریب شخصیت، نابه‌سامانی‌های اجتماعی» و «مسئولیت‌گریزی» به ترتیب از توابع اعتقاد به و می‌باشد و رفتار خودخواهانه‌ی منجر به ویرانی محیط زیست، بازتاب انسان است.

- ۱) آزادی مطلق - جبر مطلق - محور قرار دادن میل و اراده‌ی بدون مانع
- ۲) جبر مطلق - آزادی مطلق - محور قرار دادن میل و اراده‌ی بدون مانع
- ۳) جبر مطلق - آزادی مطلق - جایگاه نداشتن اراده‌ی انسان در تقدیرات الهی مربوط به
- ۴) آزادی مطلق - جبر مطلق - جایگاه نداشتن اراده‌ی انسان در تقدیرات الهی مربوط به

- ۷۲- توسعه‌ی فعالیت‌های اختیاری انسان معرفت به الهی است که برخاسته از است.
 (۱) متبوع - تقدیر - حکمت (۲) متبوع - قضای - اراده (۳) تابع - تقدیر - حکمت (۴) تابع - قضای - اراده
- ۷۳- رعایت دیدگاه متعادل نسبت به نعمت‌های دنیوی و اخروی و روی‌گردانی از گناهان که شکل‌دهنده به فکر و اندیشه‌ی برگرفته از قرآن است، به ترتیب پیام کدام آیات است؟
 (۱) ﴿الله الذی سَخَّرَ لکم البحر لتجرى الفلک فیہ بأمره و لتبتغوا من فضلہ﴾ - ﴿قل اِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّی الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ﴾
 (۲) ﴿قل من حَرَّمَ زینةَ الله التّی اخرج لعباده و الطّیبات من الرِّزق﴾ - ﴿قل اِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّی الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ﴾
 (۳) ﴿قل من حَرَّمَ زینةَ الله التّی اخرج لعباده و الطّیبات من الرِّزق﴾ - ﴿فمن تاب من بعد ظلمه و اصلح فانّ الله یتوب علیه﴾
 (۴) ﴿الله الذی سَخَّرَ لکم البحر لتجرى الفلک فیہ بأمره و لتبتغوا من فضلہ﴾ - ﴿فمن تاب من بعد ظلمه و اصلح فانّ الله یتوب علیه﴾
- ۷۴- اساس زندگی سیاسی و روابط اجتماعی بود که مبارزات مردم را بر محور برقراری شکل می‌داد و استمرار آن را امروز در کشورهای به‌پاخاسته، لمس می‌کنیم و آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.
 (۱) عدل و مساوات - عدالت - ﴿و امرت لأعدل بینکم الله ربّنا و ربّکم لنا اعمالنا و لکم اعمالکم﴾
 (۲) توحید و یکتاپرستی - عدالت - ﴿و امرت لأعدل بینکم الله ربّنا و ربّکم لنا اعمالنا و لکم اعمالکم﴾
 (۳) عدل و مساوات - توحید - ﴿و لقد بعثنا فی کل امة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت﴾
 (۴) توحید و یکتاپرستی - توحید - ﴿و لقد بعثنا فی کل امة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت﴾
- ۷۵- «مقام‌گویی پذیرندگان دعوت آخرین پیامبر» و «مأموریت به عمل مبتنی بر عدل» به ترتیب، پیام کدام آیات است؟
 (۱) ﴿یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله حق تقاته و لا تموتن الا و انتم مسلمون و اعتصموا بحبل الله﴾ - ﴿و قل آمنتم بما انزل الله من کتاب و امرت لأعدل بینکم﴾
 (۲) ﴿و كذلك جعلناکم امة وسطا لتکونوا شهداء علی النّاس و یکون الرسول علیکم شهیداً﴾ - ﴿قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی﴾
 (۳) ﴿یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله حق تقاته و لا تموتن الا و انتم مسلمون و اعتصموا بحبل الله﴾ - ﴿قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی﴾
 (۴) ﴿و كذلك جعلناکم امة وسطا لتکونوا شهداء علی النّاس و یکون الرسول علیکم شهیداً﴾ - ﴿و قل آمنتم بما انزل الله من کتاب و امرت لأعدل بینکم﴾

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-85 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- Keep until you get to the crossroad and then turn left.
 1) go 2) to go 3) going 4) be going
- 77- He always listens to the radio driving his car.
 1) while 2) since 3) whether 4) because
- 78- We could buy a blouse from that store.
 1) nice blue cotton Korean 2) nice blue Korean cotton
 3) blue nice Korean cotton 4) Korean blue cotton nice
- 79- A: "Mr. Smith is a great researcher."
 B: "He have done a lot of studies in his life time."
 1) must 2) would 3) should 4) might
- 80- The water in this area contains a small of calcium and other minerals.
 1) effect 2) amount 3) account 4) function
- 81- Our national football team was from the world Cup last year.
 1) reduced 2) recalled 3) followed 4) omitted
- 82- Students should set a time aside to do their homework.
 1) mental 2) conscious 3) specific 4) domestic
- 83- We don't exactly know what happened; he only gave a/an of the events.
 1) mistake 2) density 3) outline 4) article

84- The Japanese more than half their waste paper.

- 1) recycle 2) magnify 3) realize 4) launch

85- Both of the sisters were very active and successful in their chosen career.

- 1) smoothly 2) similarly 3) willingly 4) artificially

■ **Part B: Cloze Test:**

Directions: Questions 86-90 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In many cultures, people think that love and marriage go together- like bread and butter or meat and potatoes. They think that love is a/an ...86... basis for marriage and that you should love the person you marry before you get married. In other cultures; ...87..., a man and woman may not even know each ...88... before their wedding day. Romantic love is not essential to marriage in these cultures. These people ...89... that love will develop after the wedding if the marriage is a good one. Your ...90... on love and marriage come from your culture. Have you ever thought about that? What are your ideas?

- | | | | |
|-----------------|------------|--------------|----------------|
| 86- 1) previous | 2) extreme | 3) various | 4) necessary |
| 87- 1) whereas | 2) however | 3) therefore | 4) whether |
| 88- 1) others | 2) another | 3) other | 4) one another |
| 89- 1) devote | 2) examine | 3) provide | 4) expect |
| 90- 1) views | 2) senses | 3) records | 4) details |

■ **Part C: Reading Comprehension:**

Directions: In this part of the test, you will read two passages. The passages are followed by some questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

■ **Passage 1:**

Astronauts are people who travel in space. The word "astronaut" means "star traveler". The Russians call such people "cosmonauts". A Russian cosmonaut, Yuri Gagarin, was the first person to journey into space, traveling once around the Earth on 12 April 1961 in an orbit that lasted about 90 minutes. The first American astronaut to circle the Earth was John Glenn, who made a three orbit journeys in February 1962.

The early space missions were dangerous, for no one knew at the time how human beings would bear the stresses of space flight. Today manned space flight has become almost routine. Astronauts regularly fly into space and are able to remain there for months at a time without suffering permanent harm. But dangers still exist. Several Russian and United States spacemen have died over the years. One of the worst disasters was in 1986, when seven United States astronauts died as their space shuttle Challenger exploded shortly after liftoff.

The early manned spacecraft, such as Mercury, Gemini, and Apollo in the United States and Vostok in Russia, were small and had restricted crew rooms. Also they could be used only once. The Russians use relatively small "once- only" craft called Soyuz to carry their cosmonauts to and from orbit. In orbit, however, the cosmonauts find larger accommodation in a space station known as Salyut. American astronauts now travel into space in the space shuttle. They fly in a delta-winged orbiter which looks much like an airliner.

91- The passage mainly deals with

- 1) a brief history of space travel
2) risks involved in space travel
3) a comparison between early spaceships and modern ones
4) the competition between Russia and the U.S. in space travel

92- The first space travel

- 1) was made in one spring in the 20th century
- 2) took about 90 minutes from and to the Earth
- 3) was a failed mission in that it involved a one- orbit journey
- 4) was made by the same person who made the second journey in 1962

93- According to the passage, it is true that

- 1) even today space missions are not without risks
- 2) astronauts and cosmonauts represent two different jobs
- 3) although today astronauts are sometimes hurt, they never die
- 4) space travel in recent years is as dangerous as it was in the past

94- All of the following are the names of some spaceships EXCEPT

- 1) Soyuz
- 2) Mercury
- 3) Apollo
- 4) Salyut

95- It can be understood from the passage that the failure of the spacecraft Challenger is referred to as the worst space disaster because of

- 1) the expense of building the spaceship
- 2) its explosion earlier than predicted
- 3) the number of people who lost their lives
- 4) is highly important space mission

■ Passage 2:

Although all forms of communication have a language, the word usually refers to the use of written or spoken words.

Human language is the most complicated form of expression available to us. Simply to understand what you are reading at this very moment involves much intelligence and skill. An adult speaks on average 30,000 words a day , and a total of 600 million words in an average lifetime. Language has a profound effect on all our lives.

We learn language from childhood; we learn how to make sounds which can be formed into words, and discover that we have to apply certain rules of grammar if we are to be understood. We learn to say "He saw me", but "I saw him". The ways of joining words together into grammatically acceptable sentences are enormous. If you were to speak aloud all the 20-word sentences that would make sense in the English language, it would take you ten million years to do so.

When we use words, we are using symbols; the word "elephant" should refer to a large grey animal with thick skin because speakers of the English language have agreed that this word should be the symbol for that particular animal.

Sometimes there is disagreement about the meanings of words. Usually these words refer to ideas or concepts, rather than to things. For instance, not everyone agrees upon the exact meaning of words such as "freedom", "love", "justice", or "peace". If the sender and the receiver disagree upon these meanings, communication breaks down. The study of the relationship between language and meaning is called semantics.

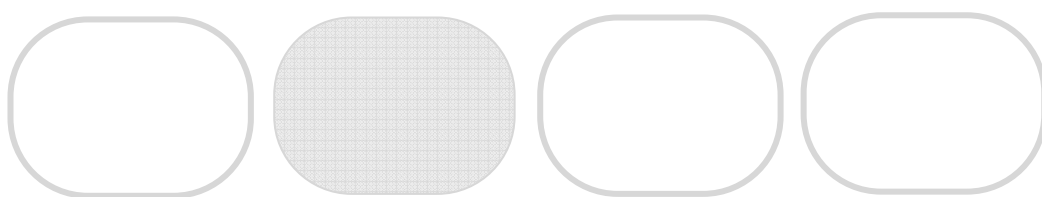
96- The passage is basically intended to offer

- 1) a definition of spoken communication
- 2) a description of language
- 3) a comparison between written and spoken language
- 4) an explanation of different forms of communication

97- Which of the following is true, according to paragraph 2?

- 1) Every individual uses at least 30,000 words per day.
- 2) Intelligence and skill are two parts of human language.
- 3) The total number of words in most human languages is about 600 million.
- 4) Far from being simple, what humans use to communicate is so complex.

- 98- The last sentence in paragraph 3 "If you were to speak... ten million years to do so," is intended to prove that
- 1) language took a long time to developed into a complicated form
 - 2) language has the potential to produce so many sentences
 - 3) one can say different things through the same words
 - 4) if one used 20-word-long sentences all the time one would fail to communicate
- 99- The writer refers to all of the following words about whose meaning there may sometimes be disagreement EXCEPT
- 1) peace
 - 2) justice
 - 3) freedom
 - 4) elephant
- 100- With which of the following conclusions does the writer seem more likely to agree?
- 1) We need to make human more simple.
 - 2) Overuse of words may lead to communication failure.
 - 3) There is not necessarily a natural relationship between words and meanings.
 - 4) People should study semantics if they want their sentences to be grammatically correct.



خریدار

مؤسسه آموزشی فرهنگی



دفترچه شماره ۲

آزمون سراسری سال ۹۰

گروه علوم آزمایشی تجربی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۷۰
مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

زمین شناسی

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

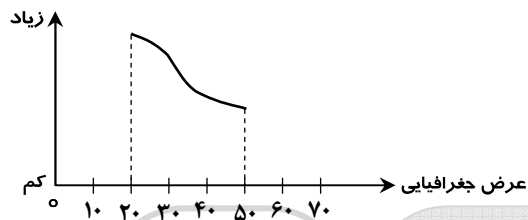
۱۰۱- شروع کدام لایه‌ی اتمسفر با سطحی غیر از سطح زمین شروع می‌شود؟

- (۱) هوموسفر (۲) تروپوسفر (۳) هتروسفر (۴) ماگنتوسفر

۱۰۲- اداره‌ی هواشناسی پیش‌بینی کرده است، از غروب یک‌شنبه، هوای استان‌های غربی کشور، بارانی خواهد شد. اندازه‌گیری کدام مورد، به پیش‌بینی کارشناسان کمک بیش‌تری کرده است؟

- (۱) سرعت حرکت توده‌های هوا
(۲) فاصله‌ی منحنی‌های هم‌فشار
(۳) رطوبت نسبی حال حاضر این استان‌ها
(۴) تغییرات دمای هوا در ۲ روز گذشته

۱۰۳- نمودار مقابل، می‌تواند نشانه‌ی کدام ویژگی‌های آب دریا باشد؟



- (۱) اکسیژن و فشار
(۲) شوری و دما
(۳) چگالی و دما
(۴) شوری و چگالی

۱۰۴- کشور فنلاند در شمال اروپا دارای دریاچه‌های بسیار فراوانی است. کدام عامل در تشکیل دریاچه‌های این کشور مؤثرتر بوده است؟

- (۱) رسوب‌گذاری یخچال‌ها
(۲) فعالیت‌های اقتصادی آدمی
(۳) فراافتادگی قسمتی از زمین
(۴) پیشروی دریا در زمین‌های هموار

۱۰۵- فراوان‌ترین نمک‌های محیط‌های کولابی نواحی گرم زمین علاوه بر کلرید سدیم، کدام‌اند؟

- (۱) کربنات سدیم - کلرید منیزیم
(۲) سولفات کلسیم - کربنات کلسیم
(۳) سولفات پتاسیم - سولفات منیزیم
(۴) سولفات سدیم - سولفات کلسیم

۱۰۶- جلای تالک کدام است؟

- (۱) چرب (۲) صمغی (۳) خاکی (۴) ابریشمی

۱۰۷- کدام ترکیب شیمیایی، محصول واکنش ارتوکلاز با کربن دی‌اکسید محلول در آب است؟

- (۱) KCl (۲) CaCO₃ (۳) K₂CO₃ (۴) K₂Si₂O₅(OH)₄

۱۰۸- ترکیب شیمیایی متوسط بخش زیرین پوسته‌ی قاره‌ای به کدام ترکیب، نزدیک‌تر است؟

- (۱) آلومین ۶۰ درصد، سیلیس ۲۰ درصد، آهک ۲۰ درصد
(۲) پلاژیوکلاز ۶۰ درصد، آمفیبول ۲۰ درصد، پیروکسن ۲۰ درصد
(۳) پلاژیوکلاز ۴۰ درصد، پیروکسن ۲۰ درصد، الیوین ۳۰ درصد
(۴) سیلیس ۶۰ درصد، آلومین ۲۰ درصد، پلاژیوکلاز کلسیم‌دار ۲۰ درصد

۱۰۹- در یک نمونه از سنگ‌های یکی از دره‌های منتهی به کوه دماوند، اطلاعات زیر به‌دست آمده است. نام سنگ به احتمال زیاد کدام است؟

- (۱) گابرو
(۲) ریولیت
(۳) بازالت
(۴) آندزیت

دمای ذوب	رنگ	بافت	درصد سیلیس
۸۰۰-۱۰۰۰°C	خاکستری	پورفیری	۶۲ درصد

۱۱۰- یک قطعه کنگلومرا و یک قطعه برش در کدام مورد به‌طور حتم با یک‌دیگر متفاوت‌اند؟

- (۱) جنس سیمان (۲) جنس ذرات (۳) میزان گردشگی (۴) میزان جورشدگی

۱۱۱- کدام عامل‌ها در ته‌نشینی مواد سازنده‌ی رسوبات شیمیایی دخالت بیش‌تری دارند؟

- (۱) فشار، چگالی و مواد محلول در آب
(۲) دما، فشار و ترکیب شیمیایی آب
(۳) عمق آب، فشار و دوری و نزدیکی به ساحل
(۴) نوع جانوران محیط، دما و درجه‌ی اشباع مواد محلول

۱۱۲- تأثیر توأم فشار و گرمای درونی زمین در دگرگونی دفنی باعث موجود در سنگ می‌شود.

- (۱) تجمع منابع فلزی (۲) تبلور مجدد کانی‌های (۳) خروج آب از کانی‌های (۴) ردیف شدن کانی‌های ورقه‌ای

۱۱۳- معمولاً، در بالای سطح ایستایی قرار می‌گیرد.

- (۱) سقف غار (۲) مظهر چشمه (۳) سطح دریاچه (۴) دهانه‌ی چاه آرتزین

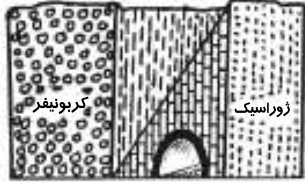
۱۱۴- حاصل فشار زیاد بر روی الیوین کدام است؟

- (۱) تالک (۲) پیروکسن (۳) سرپانتین (۴) اسپینل

۱۱۵- گسل‌های متعدد و زلزله‌های مکرر از ویژگی‌های کدام نوع حاشیه‌ی ورقه‌های لیتوسفری است؟

- (۱) واگرایی قاره‌ای (۲) واگرایی اقیانوسی (۳) امتداد لغز قاره‌ای (۴) هم‌گرایی اقیانوسی - قاره‌ای

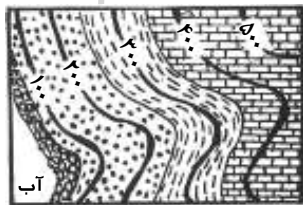
- ۱۱۶- مطالعه بر روی کدام موضوع و در کدام محل در تأیید نظریه‌ی وارونه شدن میدان مغناطیسی زمین نقش مهمی داشته است؟
 (۱) گدازه‌ها و رسوبات بستر اقیانوس اطلس
 (۲) آرایش مانیتیت‌های سنگ‌های قاره‌ای اروپا و آمریکا
 (۳) خاصیت مغناطیسی سنگ‌های قاره‌های آفریقا و آمریکای جنوبی
 (۴) مسیر حرکت قطب شمال مغناطیسی از جزایر هاوایی تا محل امروزی
- ۱۱۷- امواج سطحی زلزله چون نسبت به امواج درونی زلزله دارند، خرابی بیش تری را هم به وجود می آورند.
 (۱) سرعت کم تری
 (۲) سرعت بیش تری
 (۳) گسترش بیش تری
 (۴) دامنه‌ی بزرگ تری
- ۱۱۸- آتشفشان‌هایی که مواد از خود خارج می کنند، ممکن است در دهانه‌ی قبلی، سوزنی مرتفع تشکیل دهند.
 (۱) مایع
 (۲) جامد
 (۳) خمیری
 (۴) گازی
- ۱۱۹- تونل نشان داده شده در شکل، در میان سنگ‌های آهکی کدام دوره حفر شده است؟



- (۱) تریاس
 (۲) کرتاسه
 (۳) پرمین
 (۴) دونین

۱۲۰- سازنده‌های تشکیل دهنده‌ی یک گروه به طور حتم دارای کدام ویژگی‌اند؟

- (۱) متشابه‌اند
 (۲) متوالی‌اند
 (۳) متوازی‌اند
 (۴) متجانس‌اند
- ۱۲۱- شکل زیر، نقشه‌ی زمین‌شناسی قسمتی از یک ساحل سنگی را نشان می دهد. احتمال مشاهده‌ی کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی در میان لایه‌های سنگی این ساحل بیش تر از بقیه است؟

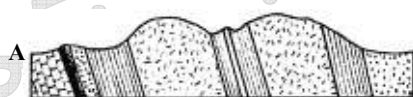


- (۱) دگرشیبی
 (۲) عقب نشینی دریا
 (۳) تاقدیس و ناودیس
 (۴) ناپیوستگی هم شیب

۱۲۲- شدت نور خورشید بر روی یک سیارک، ۴ درصد شدت نور خورشید بر روی ماه در حالت تربیع است. فاصله‌ی این سیارک تا خورشید حدود چند واحد ستاره‌شناسی است؟

- (۱) ۱/۶
 (۲) ۵
 (۳) ۱۶
 (۴) ۲۵

۱۲۳- نیمرخ زمین‌شناسی نقشه‌ی زیر در امتداد AB کدام است؟



۱۲۴- پهنای فلات قاره‌ای با شیب متوسط ۰/۲۶ درصد ۳۵ کیلومتر است. عمیق ترین نقطه‌ی فلات قاره از سطح آب چند متر فاصله دارد؟

(۱) ۷۴
 (۲) ۹۱
 (۳) ۱۳۵
 (۴) ۱۴۸

۱۲۵- مهم ترین عامل حفظ بقایای موجودات نفت ساز در یک حوضه‌ی رسوب گذاری کدام است؟

- (۱) سنگ مخزن مناسبی با تخلخل و نفوذپذیری خوب و یک پوشش سنگ مناسب
 (۲) متراکم شدن بقایای موجودات نفت ساز بر اثر فشار مؤثر لجن‌ها و خروج گازها
 (۳) رسوبات دانه ریزی که همراه بقایای موجودات نفت ساز رسوب می کنند.
 (۴) باکتری‌های غیر هوازی که سبب باقی ماندن اسیدهای چرب و خروج گازها می شوند.

ریاضیات

وقت پیشنهادی: ۴۷ دقیقه

۱۲۶- اگر $\log 2 = k$ باشد، حاصل $\log(6 - 2\sqrt{5}) + 2\log(1 + \sqrt{5})$ کدام است؟

- (۱) $2k$ (۲) $4k$ (۳) $1+k$ (۴) $2+4k$

۱۲۷- جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\sin(\pi+x)\cos(\frac{\pi}{4}+x) - 2\sin(\pi-x) + 1 = 0$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۲) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۳) $2k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

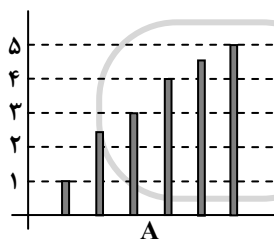
۱۲۸- در یک تصاعد هندسی مجموع سه جملهی متوالی ۱۹ و حاصل ضرب آن‌ها ۲۱۶ می‌باشد. تفاضل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲۹- چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز و فرد، بزرگ‌تر از ۳۰۰۰ وجود دارد؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۸۴ (۳) ۹۶ (۴) ۱۰۸

۱۳۰- در مقایسهی سطح زیر کشت غله‌ای در شش استان نمودار میله‌ای مقابل رسم شده است. در نمودار دایره‌ای زاویهی مرکزی متناظر استان A



چند درجه است؟ (قسمت غیر صحیح هر دو میله ۰/۵ است.)

- (۱) ۶۴ (۲) ۷۲ (۳) ۸۰ (۴) ۹۶

۱۳۱- گروه خونی افراد کدام نوع متغیر است؟

- (۱) کیفی - اسمی (۲) کیفی - ترتیبی (۳) کمی - پیوسته (۴) کمی - گسسته

۱۳۲- در تابع با ضابطهی $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & ; x > 3 \\ 2x+3 & ; x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۳۳- اگر $f(x-3) = x^2 - 4x + 5$ ، آن‌گاه $f(1-x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + 1$ (۲) $x^2 + 3$ (۳) $x^2 + 4x + 5$ (۴) $x^2 - 4x + 5$

۱۳۴- در تابع با ضابطهی $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{ax^n + 4}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$ باشد، آن‌گاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟

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

۱۳۵- تابع با ضابطهی $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 + x - 2|}{x-1} & ; x \neq 1 \\ a & ; x = 1 \end{cases}$ به‌ازای کدام مقدار a بر \mathbb{R} پیوسته است؟

- (۱) هر مقدار a (۲) -3 (۳) 3 (۴) هیچ مقدار a

۱۳۶- در تابع با ضابطهی $f(x) = \frac{36}{x^2}$ ، آهنگ متوسط تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن، در $x = \sqrt[3]{12}$ بیش‌تر است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۱۳۷- مقدار مشتق تابع $y = \cos^2(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{4})$ ، به‌ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

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

۱۳۸- در جدول فراوانی زیر، اگر میانگین داده‌ها $18/4$ باشد، در نمودار دایره‌ای زاویهی مربوط به بازهی (۲۱، ۲۵] چند درجه است؟

حدود دسته	۹-۱۳	۱۳-۱۷	۱۷-۲۱	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹
فراوانی	۳	۴	۷	x	۱

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

۱۳۹- در گروه زنان ساکن یک روستا ۶۰ درصد آنان تحصیلات ابتدایی و ۲۵ درصد از آنان مهارت قالی‌بافی دارند. اگر یک فرد از این گروه انتخاب شود با کدام احتمال این فرد تحصیلات ابتدایی یا مهارت قالی‌بافی دارد؟

- (۱) $\frac{7}{10}$ (۲) $\frac{75}{100}$ (۳) $\frac{8}{10}$ (۴) $\frac{85}{100}$

۱۴۰- در یک خانواده ۴ فرزندی با کدام احتمال ۲ فرزند پسر یا ۳ فرزند دختر است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{9}{16}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۱- نقطه‌ی $A(7, 6)$ رأس یک متوازی‌الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات $2y - 3x = 11$ و $3y + 4x = 8$ می‌باشند. مختصات وسط قطر آن کدام است؟

- (۱) $(1, 5)$ (۲) $(3, 4)$ (۳) $(3, 5)$ (۴) $(4, 3)$

۱۴۲- مجموع ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $0 = (x^2 + x)^2 - 18(x^2 + x) + 72$ ، کدام است؟

- (۱) -4 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 4

۱۴۳- یکی از مجانب‌های منحنی به معادله‌ی $y = \frac{2x^2 + ax^2 + 5}{x^2 + x}$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲- قطع می‌کند. a کدام است؟

- (۱) -3 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 6

۱۴۴- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x\sqrt{x} + |x-1|$ ، مقدار $f'_+(1) + 3f'_-(1)$ کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5

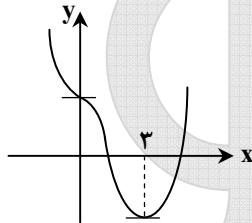
۱۴۵- خط مماس بر منحنی به معادله‌ی $\ln(x^2 - y) = \sqrt{y+1} - x$ ، در نقطه‌ی $(2, 3)$ نیمساز ناحیه‌ی اول را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

۱۴۶- طول نقطه‌ی عطف منحنی به معادله‌ی $y = \frac{x}{1+|x|}$ ، کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) فاقد نقطه‌ی عطف

۱۴۷- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + ax^3 + bx^2 + 2$ است. $a + b$ کدام است؟



- (۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) 2

۱۴۸- دایره‌ای از نقطه‌ی $(-1, 2)$ گذشته و بر هر دو محور مختصات مماس است. قطر دایره بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) 8 (۲) 10 (۳) 12 (۴) 15

۱۴۹- در بیضی به معادله‌ی $3x^2 + 4y^2 = 12$ ، یک خط از کانون بر قطر بزرگ آن عمود می‌کنیم، تا بیضی را در A و B قطع کند. اندازه‌ی وتر AB کدام است؟

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

۱۵۰- مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع $f(x) = |2x-1|$ و محور x ها و دو خط $x=1$ و $x=-1$ ، کدام است؟

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

۱۵۱- با شرط $x > 1$ داریم: $\int \frac{3-3x}{1-\sqrt{x}} dx = x.f(x) + c$ ، $f(x)$ برابر کدام است؟

- (۱) $3 + 2\sqrt{x}$ (۲) $3 + \sqrt{x}$ (۳) $3x - \sqrt{x}$ (۴) $2x - 3\sqrt{x}$

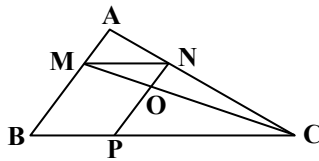
۱۵۲- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر $\frac{1}{5}$ مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۵۳- مثلثی به اضلاع a و b و 3 با مثلثی به طول اضلاع 5 و 4 و 3 متشابه است و دو مثلث قابل انطباق نیستند. بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟

- (۱) $7/2$ (۲) 9 (۳) 10 (۴) $13/5$

۱۵۴- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{7}$ و چهارضلعی $MNPB$ متوازی‌الاضلاع است. مساحت مثلث OMN چند درصد مساحت مثلث AMN است؟



- (۱) ۶۳
(۲) ۶۰
(۳) ۷۰
(۴) ۸۴

۱۵۵- ظرفی است به شکل نیم‌کره، به ضخامت یکنواخت 3 واحد و قطر خارجی دهانه‌ی آن 16 واحد است. سطح کل این ظرف چند برابر π است؟

- (۱) ۲۰۸ (۲) ۲۱۲ (۳) ۲۱۵ (۴) ۲۱۷

وقت پیشنهادی: ۳۶ دقیقه

زیست شناسی

- ۱۵۶- همه‌ی کانال‌های پروتئینی که در غشای سلول‌های جانوری قرار دارند
 (۱) می‌توانند به طور غیر تخصصی عمل کنند.
 (۲) به مولکول‌های آب اجازه عبور می‌دهند.
 (۳) فقط در موقع عبور برخی مواد باز می‌شوند.
 (۴) همیشه بازند و مولکول‌های کوچک را عبور می‌دهند.
- ۱۵۷- در کشت بافت، ماده‌ای که به همراه اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند، در کشاورزی برای مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 (۱) بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی
 (۲) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها
 (۳) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
 (۴) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
- ۱۵۸- به طور معمول در باکتری‌هایی که کروموزوم‌های کمکی دارند، به تعداد مولکول‌های DNA وجود دارد.
 (۱) دوراهی همانندسازی
 (۲) ژن مقاوم نسبت به آنتی‌بیوتیک
 (۳) جایگاه شروع همانندسازی
 (۴) جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده
- ۱۵۹- کدام جاندار در محیط زیست خود بیش‌تر اوقات به تکیه‌گاه چسبیده است، دستگاه گردش خون ندارد و مواد غذایی مورد نیاز خود را با گوارش برون‌سلولی و درون‌سلولی تأمین می‌کند؟
 (۱) هیدر (۲) اسفنج (۳) کشتی چسب (۴) کپک مخاطی سلولی
- ۱۶۰- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟
 (۱) از وظایف پیک‌های شیمیایی دستگاه درون‌ریز جانوران پر سلولی، برقراری هومئوستازی است.
 (۲) هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده‌ی هیپوتالاموس، ترشحات هیپوفیز پیشین و پسین را تنظیم می‌کنند.
 (۳) گیرنده‌ی برخی هورمون‌های آمینواسیدی برخلاف گیرنده‌های هورمون‌های استروئیدی در غشای سلول هدف قرار دارد.
 (۴) اپی‌فیز که توسط ساقه‌ی کوتاه از هیپوتالاموس آویزان به نظر می‌رسد، احتمالاً در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد.
- ۱۶۱- در چرخه‌ی سلولی نارون، در مرحله‌ی
 (۱) G_2 ، یک جفت سانتی‌ریول شروع به همانندسازی می‌کنند.
 (۲) کروماتین حداکثر فشردگی و تراکم را پیدا نکرده است.
 (۳) سیتوکینز، صفحه‌ی جداکننده، دیواره‌ی سلولی است که غشا ندارد.
 (۴) پروفاز، کروموزوم‌های قابل رویت و رشته‌های دوک، درون هسته شکل می‌گیرند.
- ۱۶۲- کدام عبارت در مورد قلب انسانی سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟
 (۱) زایش تحریکات طبیعی قلب در سرتاسر بافت گرهی صورت می‌گیرد.
 (۲) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، فقط از طریق بافت گرهی ممکن است.
 (۳) گرهی دوم بزرگ‌تر از گرهی اول است و به وسیله‌ی رشته‌هایی از بافت گرهی به یکدیگر مربوطند.
 (۴) سرعت انتشار تحریک در الیاف دیواره‌ی بین دو بطن، بیش از شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد است.
- ۱۶۳- کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها دارای تعداد زیادی لیزوزوم می‌باشند.
 (۲) نوتروفیل‌ها از نظر ساختار و عملکرد به لنفوسیت‌ها شباهت زیادی دارند.
 (۳) بازوفیل‌ها هم‌چون ماستوسیت‌ها می‌توانند در واکنش‌های آلرژیک شرکت نمایند.
 (۴) ماکروفاژها مانند نوتروفیل‌ها قادر به انجام حرکات آمیبی در بافت آسیب دیده هستند.

۱۶۴- با تبدیل انرژی لازم برای افزودن گروه فسفات به ADP فراهم می‌شود.

- (۱) NADH به NAD^+ در هنگام تثبیت دی‌اکسید کربن
 (۲) ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهار کربنی در چرخه‌ی کربس
 (۳) گلوکز به ترکیب شش کربنی فسفات‌دار در گام اول گلیکولیز
 (۴) مولکول سه کربنی به قند سه کربنی در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز

۱۶۵- گیاه گوجه‌فرنگی، برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که دارند.

- (۱) اندامک‌های تغییر شکل یافته
 (۲) باریک و طویل هستند و انشعاب
 (۳) غشای سلولی و انتهای مخروطی شکل
 (۴) دیواره‌ی سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ

۱۶۶- کدام عبارت نادرست است؟

- LH نوعی هورمون گلیکوپروتئینی است که
 (۱) با فعال کردن پیک دومین وارد عمل می‌شود.
 (۲) همراه با FSH ترشح تستوسترون را تحریک می‌کند.
 (۳) در رشد بیش‌تر فولیکول تخمدان و ترشح استروژن نقش دارد.
 (۴) قبل از تخمک‌گذاری، مقدار آن در خون به دلیل خود تنظیمی مثبت افزایش می‌یابد.

۱۶۷- اوگلنا
 (۱) در انتهای دو تاژک بلندش، لکه‌ی چشمی دارد.
 (۲) از طریق هم‌یوگی و مبادله‌ی مواد ژنی تولیدمثل می‌کند.
 (۳) ارتباط خویشاوندی آشکاری با نازک‌داران جانوری دارد.
 (۴) پوشش سلولزی دارد که اغلب با سیلیس پوشیده شده است.

- ۱۶۸- ضمن انجام فرآیندهای هوازی، از تجزیه‌ی گلوکز در درون سیتوسل تولید می‌شود.
 (۱) سیتریک اسید
 (۲) ترکیب دو کربنی
 (۳) دی‌اکسید کربن
 (۴) ترکیب سه کربنی دو فسفات

۱۶۹- در کبوتر، بالک بخشی از است.

- (۱) بازو
 (۲) ساعد
 (۳) پنجه
 (۴) مج

۱۷۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در رشته‌های میلی‌دار، انتقال پیام عصبی به صورت جهشی انجام می‌گیرد.
 (۲) عدم تمرکز پرتوهای نوری بر یک نقطه‌ی شبکیه، می‌تواند نشانه‌ی آستیگماتیسم باشد.
 (۳) در گوش انسان، امواج صوتی در مجاری نیم‌دایره به پیام عصبی تبدیل و به مغز ارسال می‌شود.
 (۴) روی زبان انسان، پنجاه تا صد جوانه‌ی چشایی وجود دارد و هر جوانه، هزاران سلول چشایی دارد.

۱۷۱- کدام جاندار در چرخه‌ی زندگی خود نمی‌تواند سلول جنسی تاژک‌دار تولید نماید؟

- (۱) کاهوی دریایی
 (۲) کپک نوروپورا
 (۳) کپک مخاطی پلاسمودیومی
 (۴) پلاسمودیوم مولد مالاریا

۱۷۲- کدام عبارت نشان‌دهنده‌ی یک جاندار تراژنی نمی‌باشد؟

- (۱) گندمی که تنها به روش تفنگ ژنی اصلاح شده است.
 (۲) انسانی که بارها ژن سازنده‌ی آنزیم دستگاه ایمنی را دریافت کرده است.
 (۳) انسانی که فقط، محصول ژن فاکتور انعقادی VIII را دریافت کرده است.
 (۴) برنجی که توانایی تولید مقادیر بالای بتاکاروتن و آهن را کسب کرده است.

۱۷۳- کدام عبارت نادرست است؟

- در بررسی ساختار مولکول‌ها به کمک پراش پرتو X،
 (۱) تهیه‌ی بلور از جسم ضرورتی ندارد.
 (۲) ساختار مولکول قابل تشخیص است.
 (۳) فیلم در پشت جسم قرار می‌گیرد.
 (۴) تجزیه و تحلیل سایه‌ی مولکول ممکن نمی‌باشد.

۱۷۴- هر باکتری که دارای است، دارد.

- (۱) پیلی - ریبوزوم
 (۲) غشای پلاسمایی - دیواره‌ی سلولی
 (۳) ناحیه‌ی نوکلئوبیدی - آندوسپور
 (۴) دیواره‌ی پپتیدوگلیکانی - تنفس هوازی

۱۷۵- با توجه به mRNA مقابل، چهارمین کدون وارد به جایگاه A و سومین آنتی کدون وارد به جایگاه P ریبوزوم است.

CGA . CGU . AUG . CGG . UAC . UGC . UUC . CAC . UGA

- (۱) ACG - UGC
 (۲) UAC - UUC
 (۳) UAC - AAG
 (۴) AUG - UUC

۱۷۶- شکل فرضی مقابل، بخشی از مراحل تشکیل را نشان می‌دهد.

- (۱) پروتال از هاگ سرخس
 (۲) هاگ از اسپوروفیت خز
 (۳) آندوسپرم از بافت خورش کاج
 (۴) دانه‌ی گرده‌ی نارس در کیسه‌ی گرده‌ی شاه‌پسند



۱۷۷- چگونه آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت، همانند است.

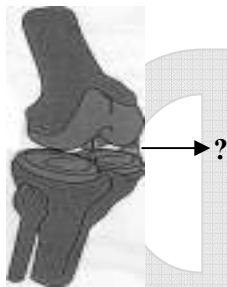
- (۱) تراوش اوریک اسید به کپسول بومن
 (۲) ترشح پتاسیم به لوله‌ی پیچ خورده‌ی دور
 (۳) خروج پتاسیم از نورون در هنگام پتانسیل عمل
 (۴) خروج استیل کولین از نورون پیش سیناپسی
- ۱۷۸- اگر در سسک‌ها صفت سیاهی پر نسبت به سفیدی پر غالب، کوچکی منقار با بزرگی منقار رابطه‌ی غالبیت ناقص و بلندی بال نسبت به کوتاهی بال، صفتی مغلوب باشد، با فرض اتوزومی بودن همه‌ی صفات، بیش‌ترین تنوع گامت را می‌توان در دید.
- (۱) نر پر سیاه، منقار متوسط و بال کوتاه
 (۲) نر پر سفید، منقار بزرگ و بال بلند
 (۳) ماده‌ی پر سیاه، منقار متوسط و بال کوتاه
 (۴) ماده‌ی پر سفید، منقار بزرگ و بال بلند
- ۱۷۹- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) ژن‌های پروبیونی باکتریوم آکنس بر خلاف ژن‌های متانوژن، دارای قطعات اینترون می‌باشند.
 (۲) آنابنا همانند ریزوبیوم در تثبیت نیتروژن جو نقش دارد ولی از نظر شیوه‌ی کسب انرژی متفاوتند.
 (۳) استافیلوکوکوس اورئوس برخلاف کلستریدیوم بوتولینم می‌تواند در محیط‌های بی‌هوای رشد کند.
 (۴) کورینه باکتریوم دیفتیریا همانند مایکو باکتریوم توبرکلوسیز، با تولید اندوتوکسین بر قلب و اعصاب فرد تأثیر می‌گذارد.
- ۱۸۰- اگر اشرشیا کلای در محیط فاقد لاکتوز قرار گیرد،
 (۱) رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه می‌یابد.
 (۲) اتصال RNA پلی‌مراز II به اپراتور مختل می‌شود.
 (۳) سنتز mRNA تک زنی اپران لک متوقف می‌شود.
 (۴) تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم‌کننده ایجاد می‌شود.

- ۱۸۱- از آمیزش افرادی با ژنوتیپ‌های $aaBbCc \times AaBbcc$ ، در صورتی که ژن‌ها از قانون دوم مندل پیروی کنند، چه نسبتی از افراد F_1 برای تمام صفات هتروزایگوس خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)
- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۸۲- کدام عبارت نادرست است؟

در شکل مقابل، بخشی که با علامت سوال مشخص شده، دارای است.



- (۱) رشته‌های پروتئینی کلاژن
 (۲) بافت پیوندی بسیار مقاوم
 (۳) سلول‌های رشته‌ای و فاقد فضای بین سلولی
 (۴) رشته‌های بهم فشردگی کش‌سان و فاقد کلسیم فراوان

۱۸۳- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) انکفالین همانند نیکوتین، ظرفیت تنفسی فرد را کاهش می‌دهد.
 (۲) نیکوتین همانند مورفین در تسکین درد و القای خواب نقش دارد.
 (۳) نیکوتین بر خلاف استیل کولین سبب برقراری حالت طبیعی بدن می‌شود.
 (۴) انکفالین برخلاف نیکوتین از انتقال پیام عصبی به طناب عصبی جلوگیری می‌کند.
- ۱۸۴- بررسی بر روی منقار جمعیتی از سهره‌های کامرون، نشان می‌دهد که از گذشته و طی یک دوران طولانی، است.

- (۱) بقای فنوتیپ‌های آستانه‌ای سیر نزولی داشته
 (۲) شانس زادآوری تمام افراد جمعیت، یکسان بوده
 (۳) شایستگی تکاملی افرادی با فنوتیپ حد واسط کاهش یافته
 (۴) جهش و نو ترکیبی عامل اصلی تغییر فراوانی آلل‌های جمعیت بوده
- ۱۸۵- ویروس‌های آنفلوآنزا که بدن انسان را مورد تهاجم قرار می‌دهند، نمی‌توانند
 (۱) سبب مرگ سلول‌های فعال مولد اینترفرون شوند.
 (۲) به DNA میزبان متصل گشته و به تولید کپسید پردازند.
 (۳) از طریق آندوسیتوز به سلول‌های مجاری تنفسی وارد شوند.
 (۴) همانند عامل مولد هرپس با داشتن پوشش از صافی‌های باکتریایی عبور کنند.

۱۸۶- در ساختار ماهیچه‌ی حلقوی دور چشم انسان،
 (۱) بافت پیوندی رشته‌ای، مجموعه‌ی میون‌ها را در بر گرفته است.
 (۲) هر تارچه شامل تعدادی هسته، میتوکندری و کمی سارکوپلاسم است.
 (۳) واحدهای ساختاری با شبکه‌ی سارکوپلاسمی گسترده‌ای احاطه شده‌اند.
 (۴) رشته‌های نازک در مرکز و رشته‌های ضخیم در دو انتهای سارکومر قرار گرفته‌اند.

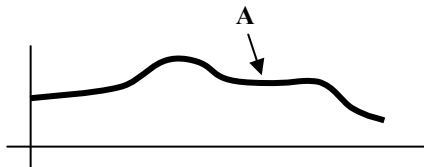
۱۸۷- در بخشی از چرخه‌ی زندگی کاج بر خلاف ارکید،

- (۱) دانه فاقد گامتوفیت ماده است.
(۲) گامتوفیت ماده، درون تخمک قرار دارد.
(۳) سلول رویشی، لوله‌ی گرده را می‌سازد
(۴) بافت حاوی مواد غذایی دانه، بخشی از گامتوفیت است.

۱۸۸- مطالعات تیلمن و همکارانش نشان داد که

- (۱) صیادی اثرات رقابت را کاهش می‌دهد.
(۲) کنام گونه‌های مختلف، یک اندازه نیست.
(۳) رقابت کنندگان می‌توانند با هم سازش داشته باشند.
(۴) افزایش تنوع گیاهان، موجب افزایش پایداری زیستگاه‌ها می‌شود.

۱۸۹- منحنی زیر، تغییرات یکی از هورمون‌های تخمدان را نشان می‌دهد. هم زمان با نقطه‌ی A



- (۱) اندازه‌ی جسم زرد رو به کاهش است.
(۲) میزان پروژسترون خون رو به افزایش است.
(۳) دیواره‌ی رحم شروع به ضخیم شدن می‌کند.

(۴) فولیکول پاره می‌شود و هورمون محرک فولیکولی کاهش می‌یابد.

۱۹۰- در بخش میانی استخوان جناغ سینه‌ی نوزاد انسان، وجود دارد.

- (۱) کلاژن و مغز زرد
(۲) مغز قرمز و کلاژن
(۳) مغز زرد و سیستم هاورس
(۴) سیستم هاورس و مغز قرمز

۱۹۱- تولید فقط در سلول‌های سالم بدن انسان، ممکن است.

- (۱) اینترفرون
(۲) پرفورین
(۳) هیستامین
(۴) ترومبوپلاستین

۱۹۲- هر زنبور ماده می‌تواند

- (۱) بقای ژن‌های خود را تضمین کند.
(۲) تولیدمثل جنسی یا غیرجنسی داشته باشد.
(۳) تخمک‌هایی با توانایی بارور شدن داشته باشد.
(۴) غیرمستقیم ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل سازد.

۱۹۳- $NADP^+$

(۱) به عنوان عضوی از زنجیره‌ی انتقال الکترون بر تولید ATP بی‌تأثیر است.

(۲) به کلروفیل در به دام انداختن نور کمک می‌کند و در تجزیه‌ی آب توسط فتوسیستم I نقش دارد.

(۳) در رایج‌ترین روش تثبیت دی‌اکسید کربن، به هنگام تشکیل قند سه کربنی از مولکول سه کربنی تولید می‌شود.

(۴) الکترون‌ها را به چرخه‌ی کالوین منتقل می‌کند و در تشکیل ترکیب چهار کربنی از ترکیب پنج کربنی نقش دارد.

۱۹۴- اگر از آمیزش فلفلی که میوه‌های قرمز و برگ‌های صاف دارد با فلفلی که میوه‌های سبز و برگ‌های دندانه‌دار دارد، در نسل اول، همه‌ی

فلفل‌ها میوه‌های زرد و برگ‌های صاف (این صفات از قانون دوم مندل پیروی می‌کنند) داشته باشند، چه نسبتی از افراد نسل دوم، فلفل‌هایی

با میوه‌های زرد و برگ‌های صاف خواهند داشت؟ (طبق قوانین احتمالات)

$$\frac{9}{16} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{16} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

۱۹۵- بیش‌تر آسکومیست‌های تک سلولی،

(۱) برای انسان بیماری‌زا می‌باشند.

(۲) میسلیوم تشکیل می‌دهند.

(۳) توانایی تولید آسک در آسکوکارپ را دارند.

(۴) به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کنند.

۱۹۶- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) مریکیپوس بیش از یک انگشت در هر پا داشته است.

(۲) هیراکوتریوم از نظر اندازه‌ی بدن بزرگ‌تر از مریکیپوس بوده است.

(۳) هیراکوتریوم، سازگاری زیادی برای زیست در علفزار داشته است.

(۴) فراوانی مریکیپوس نسبت به اکوتوس پس از یک دوره‌ی طولانی افزایش یافته است.

۱۹۷- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) بسیاری از پلانکتون‌های آب شور، از جلبک‌های قرمز هستند.

(۲) بسیاری از جلبک‌های سبز ساکن آب شیرین، پرسلولی هستند.

(۳) اکثر جلبک‌های قرمز برای تهیه‌ی آگار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(۴) در تعدادی از جلبک‌های سبز، گامت‌های تاژکدار به روش هم جوشی به یکدیگر ملحق می‌شوند.

۱۹۸- ماکروفازها می‌توانند

(۱) منشاء گرانولوسیتی داشته باشند.

(۲) طول عمری بیش از لنفوسیت‌ها داشته باشند.

(۳) در صورت لزوم از مویرگ به بافت وارد شوند.

(۴) به کمک پادتن‌ها میکروب‌ها را در خون فاگوسیتوز کنند.

۱۹۹- در هر سلول جوان گیاهی،

- (۱) میکروتوبول‌ها در تشکیل دوک تقسیم و تازک دخالت دارند.
- (۲) موم و کلسترول توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند.
- (۳) اندامک‌هایی با آنزیم‌های غشایی، انجام متابولیسم را ممکن می‌سازند.
- (۴) گوارش اندامک‌های آسیب دیده‌ی سلول، بر عهده‌ی لیزوزوم‌ها است.

۲۰۰- کدام موارد می‌توانند جمله‌ی زیر را تکمیل کنند؟

همه‌ی سلول‌های فتوسنتزکننده،

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| (الف) اکسیژن تولید می‌کند. | (ب) اکسیژن مصرف می‌کند. | (ج) رنگیزه دارند. | (د) DNA حلقوی دارند. |
| (۱) الف- ب | (۲) الف- ج | (۳) ب- د | (۴) ج- د |

۲۰۱- در چرخه‌ی زندگی سرخس،

- (۱) اندام‌های تولیدمثلی در سطح فوقانی گامتوفیت قرار دارند.
- (۲) سلول‌های II کروموزومی، حاصل تقسیم میتوز یا میوز هستند.
- (۳) بیکریر سلولی II کروموزومی، فاقد قدرت فتوسنتزکنندگی است.
- (۴) لقاح سلول‌های هاپلوئید حاصل از مرحله‌ی اسپوروفیت، امکان‌پذیر است.

۲۰۲- ۱۶٪ افراد جمعیت در حال تعادلی، مبتلا به کم‌خونی گلبول‌های داسی‌شکل هستند. نسبت دختران ناقل بیماری به افراد خالص این جمعیت است.

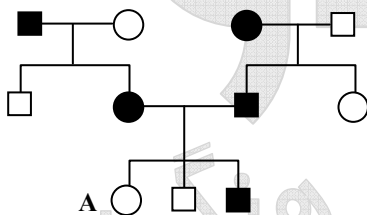
- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| (۱) $\frac{2}{3}$ | (۲) $\frac{3}{13}$ | (۳) $\frac{6}{13}$ | (۴) $\frac{12}{13}$ |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|

۲۰۳- به طور معمول کپک پنی‌سیلیوم

- (۱) در تولید آنتی‌بیوتیک و تخمیر سس سویا استفاده می‌شود.
- (۲) دارای دیواره‌ی سلولی از جنس کیتین است و تولیدمثل جنسی ندارد.
- (۳) به تنهایی از مولکول‌های آلی موجود در محیط خود استفاده نمی‌کند.
- (۴) فاقد دیواره‌ی عرضی در نخینه است و در شرایط مساعد زیگوسپورانژ تشکیل می‌دهد.

۲۰۴- در رویان انسان، به طور معمول در پایان هفته‌ی چهارم بارداری

- (۱) ضربان قلب آغاز می‌شود.
 - (۲) روده و کبد شکل می‌گیرند.
 - (۳) رگ‌های خونی شروع به نمو می‌کنند.
 - (۴) پرده‌های اطراف رویان شروع به تشکیل می‌کنند.
- ۲۰۵- با توجه به دودمانه‌ی زیر، اگر فقط تولد فرد «A» غیرممکن باشد، بیماری مورد مطالعه می‌تواند نوعی صفت باشد. (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ● و ● مرد و زن بیمار)



- (۱) اتوزومی غالب
- (۲) اتوزومی مغلوب
- (۳) وابسته به جنس غالب
- (۴) وابسته به جنس مغلوب

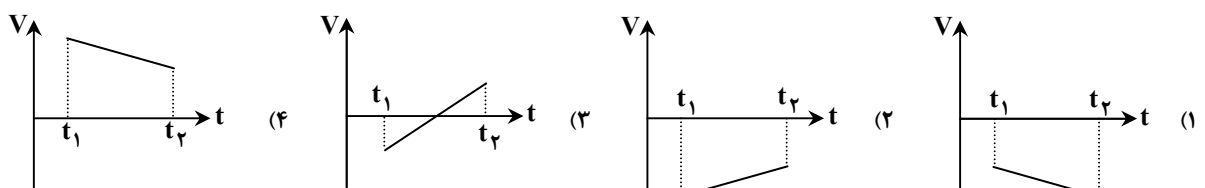
وقت پیشنهادی: ۳۷ دقیقه

فیزیک

۲۰۶- اگر $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ و $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = \Delta N$ باشد، اندازه‌ی $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3|$ چند نیوتن است؟

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۲۰۷- کدام نمودار، مربوط به متحرکی است که در بازه‌ی زمانی نشان داده شده، حرکت آن پیوسته تندشونده است؟



۲۰۸- فاصله از لبه‌ی یک چاه تا سطح آب درون آن ۳۴ متر است. شخصی سنگی را از لبه‌ی چاه با سرعت اولیه‌ی $7 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به پایین پرتاب می‌کند و صدای برخورد سنگ با آب را می‌شنود. فاصله‌ی بین پرتاب سنگ و شنیدن صدا تقریباً چند ثانیه است؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2})$ مقاومت هوا ناچیز و سرعت صوت در هوا $340 \frac{m}{s}$ است.

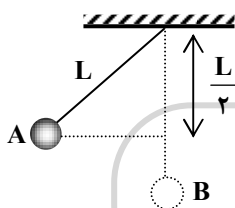
- ۱/۸ (۱) ۲/۱ (۲) ۲/۶ (۳) ۳/۲ (۴)

۲۰۹- گلوله‌ای در شرایط خلاء از ارتفاع ۹۰ متری سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از ۱۰ ثانیه به سطح زمین می‌رسد. این

گلوله ۲ ثانیه پس از پرتاب به ارتفاع چند متری از سطح زمین می‌رسد؟ $(g = 9.8 \frac{m}{s^2})$

- ۱۱۰/۴ (۱) ۱۲۰/۶ (۲) ۱۳۰/۶ (۳) ۱۵۰/۴ (۴)

۲۱۰- مطابق شکل، گلوله‌ای که به نخ سبکی بسته شده است، از حال سکون از نقطه‌ی A رها می‌شود. وقتی که گلوله از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر می‌گذرد، کشش نخ چند برابر وزن گلوله است؟ (حرکت گلوله در صفحه‌ی قائم است و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)



- ۱/۲ (۱)
۱ (۲)
۳/۲ (۳)
۲ (۴)

۲۱۱- جسمی به جرم ۲kg روی سطح افقی بدون اصطکاک با سرعت $5 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اگر نیروی افقی $F = 3N$ در جهت حرکت

جسم به مدت ۴ ثانیه بر جسم وارد شود. در پایان این مدت، تکانه‌ی جسم چند $\frac{kg \cdot m}{s}$ می‌شود؟

- ۱۲ (۱) ۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۳۸ (۴)

۲۱۲- کدام مورد، از منابع انرژی فسیلی است؟

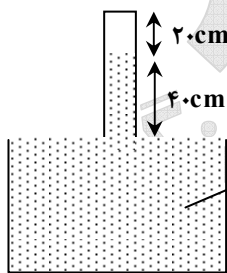
- ۱) بیومس ۲) زغال سنگ ۳) اورانیوم ۴) همه‌ی موارد

۲۱۳- قطعه‌ی یخی به جرم m و دمای صفر درجه‌ی سلسیوس را درون همان جرم، آب ۹۰ درجه‌ی سلسیوس می‌اندازیم. اگر از اتلاف گرما صرف‌نظر

کنیم، دمای تعادل چند درجه‌ی سلسیوس خواهد شد؟ $(c = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ آب و $L_F = 80 \times 4200 \frac{J}{kg}$)

- صفر (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴)

۲۱۴- در ظرفی مطابق شکل روبه‌رو، مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را به آرامی چند سانتی‌متر پایین ببریم تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا را $76cmHg$ بگیرد و دما ثابت است.)

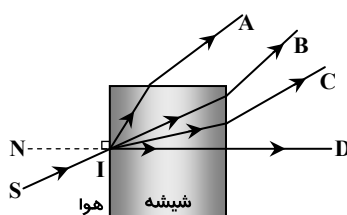


- ۱۰ (۱)
۳۰ (۲)
۳۶ (۳)
۴۶ (۴)

۲۱۵- یک آینه‌ی مقعر (کاو) از یک جسم، تصویر معکوس، با طولی به بزرگی دو برابر طول جسم می‌دهد. اگر جسم را ۵ سانتی‌متر از آینه دور کنیم، طول تصویر با طول جسم برابر می‌شود. شعاع انحنای آینه چند سانتی‌متر است؟

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴)

۲۱۶- پرتو نور تک‌رنگ SI از هوا بر شیشه می‌تابد. پرتو شکست کدام است؟



- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۲۱۷- یک عدسی به فاصله ی کانونی f تصویری بزرگ تر از جسم روی پرده تشکیل می دهد. اگر بزرگ نمایی در این حالت m باشد، فاصله ی جسم تا پرده چند برابر فاصله ی کانونی است؟

(۱) $m - 1$ (۲) $(m + 1)$ (۳) $\frac{(m + 1)^2}{m}$ (۴) $\frac{(m - 1)^2}{m}$

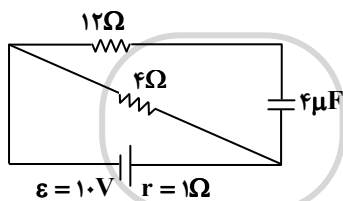
۲۱۸- در یک لوله ی U شکل، تا ارتفاع معینی جیوه وجود دارد. اگر در یکی از شاخه ها روی جیوه آب بریزیم تا ستون آب به $\frac{21}{6}$ سانتی متر برسد، سطح جیوه در شاخه ی مقابل نسبت به وضعیت اولیه، چند سانتی متر بالا می رود؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب $1 \frac{g}{cm^3}$ و $13 \frac{g}{cm^3}$ است.)

(۱) $0/8$ (۲) $1/6$ (۳) $0/4$ (۴) $3/2$

۲۱۹- بار الکتریکی -5 میلی کولنی، از نقطه ی A به پتانسیل الکتریکی ۲ ولت به نقطه ی B منتقل می شود. اگر در این جابه جایی کار نیروی میدان الکتریکی ۵ میلی ژول باشد، پتانسیل نقطه ی B چند ولت است؟

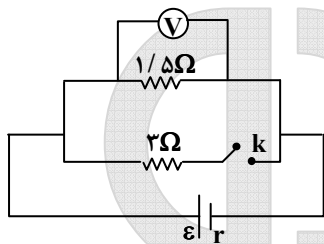
(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۱۰ (۴) ۳۰

۲۲۰- در شکل روبه رو اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟



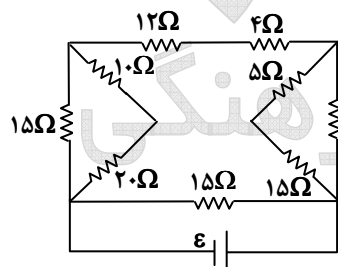
- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

۲۲۱- در مدار روبه رو، در حالتی که کلید باز است، ولت سنج V_1 را نشان می دهد و اگر کلید را ببندیم، V_2 را نشان می دهد. اگر $\frac{V_2}{V_1}$ برابر با $\frac{1}{9}$ باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



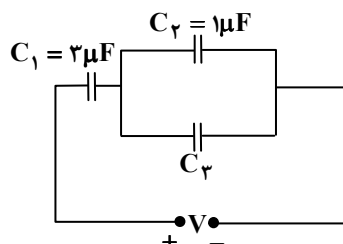
- (۱) $0/5$
(۲) ۱
(۳) $1/5$
(۴) ۲

۲۲۲- در مدار روبه رو، اگر جریانی که از مقاومت ۴ اهمی می گذرد، برابر ۲ آمپر باشد، جریانی که از مولد می گذرد، چند آمپر است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۶

۲۲۳- در مدار روبه رو، انرژی ذخیره شده در خازن C_1 برابر 150 میکروژول و بار ذخیره شده در خازن C_2 برابر 20 میکروکولن است. C_3 چند میکروفاراد است؟



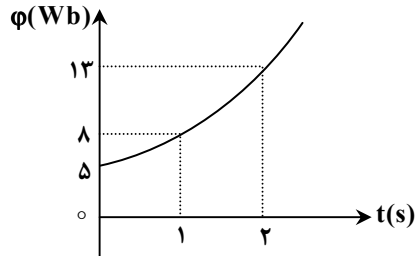
- (۱) $0/5$
(۲) ۱
(۳) $1/5$
(۴) ۲

۲۲۴- دو حلقه‌ی هم مرکز به شعاع‌های ۱۰cm و ۵cm که در هر یک جریان ۵/۰ آمپر جاری است، عمود بر هم قرار دارند. بزرگی میدان

مغناطیسی حاصل در مرکز حلقه‌ها چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

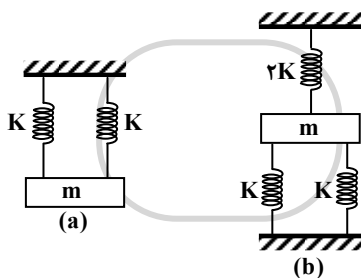
- (۱) 3×10^{-6} (۲) 9×10^{-6} (۳) $3\sqrt{3} \times 10^{-6}$ (۴) $3\sqrt{5} \times 10^{-6}$

۲۲۵- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه به صورت سهمی روبه‌رو است. بزرگی نیرو محرکه‌ی القایی در لحظه‌ی $t = 0$ چند ولت است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۲/۵
(۴) ۵

۲۲۶- اگر وزنه‌ی m با دامنه‌ی کم به نوسان درآید و بسامد این نوسان‌ها در شکل (a) برابر f_A و در شکل (b) برابر f_B باشد، نسبت $\frac{f_A}{f_B}$ کدام است؟

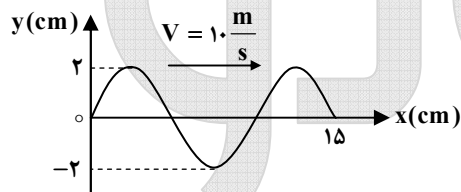


- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۳) ۲
(۴) $\sqrt{2}$

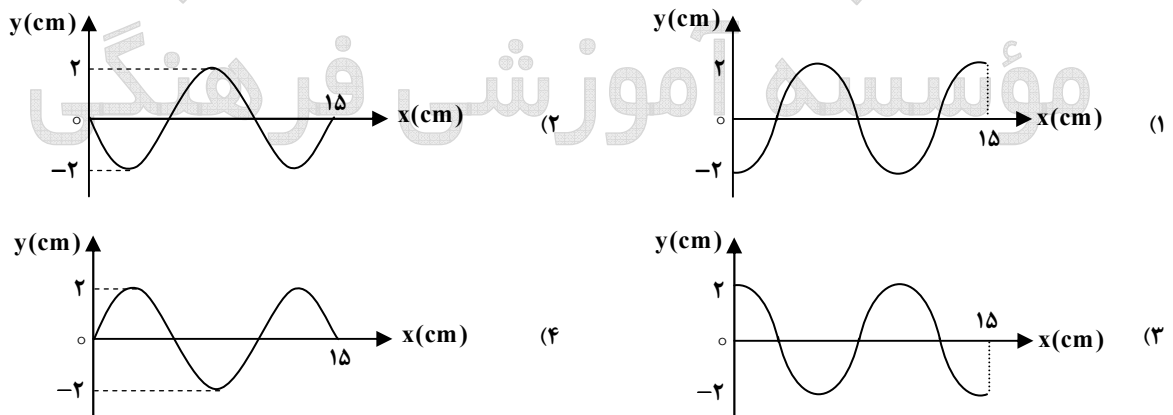
۲۲۷- اگر E و m به ترتیب انرژی مکانیکی و جرم یک نوسان‌گر ساده باشند، سرعت نوسان‌گر در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ی تعادل، برابر با کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است.)

- (۱) $(\frac{2E}{m})^{\frac{1}{2}}$ (۲) $\frac{E}{2m^2}$ (۳) $\frac{2E}{m^2}$ (۴) $(\frac{E}{2m})^{\frac{1}{2}}$

۲۲۸- نقش موجی در لحظه‌ی $t = 0$ مطابق شکل است.



نقش موج در لحظه‌ی $t = \frac{1}{400}$ s کدام است؟



۲۲۹- تار ی به طول ۶۰ سانتی‌متر، بین دو نقطه محکم بسته شده است. اگر این تار چنان به ارتعاش درآید که هماهنگ سوم خود را تولید کند، در طول آن چند گره تشکیل می‌شود و فاصله‌ی بین دو گره‌ی متوالی چند سانتی‌متر است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۱۵-۴ (۲) ۲۰-۳ (۳) ۲۰-۴ (۴) ۳۰-۳

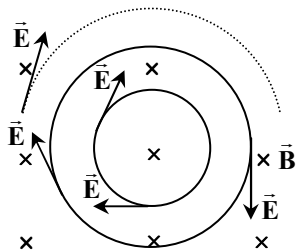
۲۳۰- اگر دمای مطلق گازی ۶۹ درصد افزایش یابد، سرعت صوت در آن گاز، چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱/۳ (۲) ۱۳ (۳) ۳۰ (۴) ۶۹

۲۳۱- اگر شدت صوت $2\sqrt{10}$ برابر شود، تراز شدت صوت چگونه تغییر می کند؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۱) ۸ برابر می شود. (۲) ۴۰ برابر می شود. (۳) ۸ دسی بل افزایش می یابد. (۴) ۴۰ دسی بل افزایش می یابد.

۲۳۲- در شکل روبه رو، میدان مغناطیسی درون سو است. در حالتی میدان الکتریکی القایی مطابق شکل خواهد شد که میدان مغناطیسی



(۱) در حال کاهش باشد.

(۲) ثابت و یکنواخت بماند.

(۳) در حال افزایش باشد.

(۴) با آهنگ ثابتی دوران کند.

۲۳۳- تابش الکترومغناطیسی با بسامد $8/5 \times 10^{14}$ هرتز به سطح فلزی که تابع کار آن $2/5$ الکترون ولت است می تابد. اگر ثابت پلانک

$4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ باشد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون ها چند الکترون ولت است؟

(۱) ۰/۹ (۲) ۱/۱ (۳) ۳/۴ (۴) ۵/۹

۲۳۴- در اتم هیدروژن، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون، در حالت پایه ($n=1$) برابر u_1 است. در اولین حالت برانگیخته ($n=2$)، انرژی

پتانسیل الکترون چند u_1 می شود؟

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

۲۳۵- اگر انرژی بستگی هسته ${}_{14}^{28}\text{Si}$ برابر $4/5 \times 10^{-10}$ ژول و جرم هر پروتون $1/67 \times 10^{-27}$ کیلوگرم و جرم هر نوترون $1/68 \times 10^{-27}$ کیلوگرم و

$C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، جرم هسته ${}_{14}^{28}\text{Si}$ چند کیلوگرم است؟

(۱) $3/35 \times 10^{-27}$ (۲) $41/9 \times 10^{-27}$ (۳) $33/5 \times 10^{-27}$ (۴) $46/4 \times 10^{-27}$

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی

۲۳۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) تالس فیلسوف یونانی، چهار عنصر آب، هوا، خاک و آتش را سازندهی کاینات می دانست.
- (۲) ابزارهای یونانیان برای مطالعه طبیعت شامل مشاهده کردن، اندیشیدن، پژوهش های عملی و نتیجه گیری از آن ها بود.
- (۳) اگر یک عنصر پرتوزا دو ذره α به همراه تابش های β و γ را از دست بدهد، جرم اتمی میانگین آن تقریباً هشت واحد کاهش می یابد.
- (۴) روی سولفید (ZnS) از جمله مهم ترین مواد فسفرسانس است که با قطع شدن منبع نور، تابش آن نیز قطع می شود.

۲۳۷- کدام مجموعه از ۴ عدد کوانتومی زیر را می توان به الکترون لایه بیرونی اتم مس (${}_{29}\text{Cu}$) نسبت داد؟

(۱) $n=4, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$ (۲) $n=4, l=3, m_l=2, m_s=+\frac{1}{2}$
 (۳) $n=3, l=2, m_l=1, m_s=-\frac{1}{2}$ (۴) $n=3, l=0, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}$

۲۳۸- با توجه به ارتباط آرایش الکترونی اتم عنصرها با موقعیت آن ها در جدول تناوبی، آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری که هم گروه

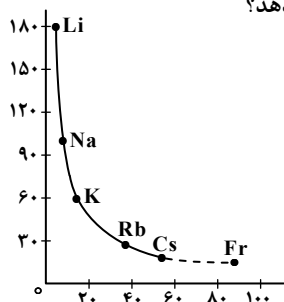
${}_{51}\text{Sb}$ است و در دوره ی چهارم جای دارد، کدام است؟

(۱) ${}_{48}\text{Pt}$ (۲) ${}_{49}\text{In}$ (۳) ${}_{50}\text{Sn}$ (۴) ${}_{52}\text{Te}$

۲۳۹- اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در یون تک اتمی ${}^{207}\text{M}^{2+}$ برابر ۴۵ باشد، عنصر A در کدام دوره و کدام گروه جدول تناوبی جای دارد؟

(۱) پنجم- ۱۳ (۲) ششم- ۱۴ (۳) پنجم- ۱۵ (۴) ششم- ۱۶

۲۴۰- شکل روبه رو، روند تغییرات کدام خاصیت فلزهای قلیایی را نسبت به افزایش عدد اتمی آن ها نشان می دهد؟



(۱) چگالی

(۲) شعاع اتمی

(۳) نقطه ذوب

(۴) واکنش پذیری

۲۴۱- کدام مطلب درباره‌ی جامدهای یونی درست است؟

- ۱) همه‌ی آن‌ها در حلال‌های قطبی مانند آب حل می‌شوند.
- ۲) به دلیل در برداشتن ذره‌های باردار، رسانای جریان برق‌اند.
- ۳) با افزایش اندازه و بار الکتریکی یون‌ها، انرژی شبکه‌ی بلور آن‌ها افزایش می‌یابد.
- ۴) شبکه بلور آن‌ها از چیدمان یون‌های ناهمنام با نظم ویژه‌ای در سه بعد فضا به وجود می‌آید.

۲۴۲- کدام روند در مورد انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب‌های داده شده درست است؟

- AlF_۳ > Al_۲O_۳ > MgO (۲) Fe_۲O_۳ > FeO > FeCl_۲ (۱)
MgO > Na_۲O > MgF_۲ (۴) Fe_۲O_۳ > FeCl_۲ > FeO (۳)

۲۴۳- کدام عبارت درست است؟

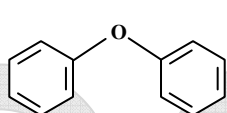
- ۱) یون سولفیت همانند گوگرد تری‌اکسید، دارای سه قلمرو الکترونی بوده و ناقطبی است.
- ۲) اتانول و دی‌متیل اتر، نقطه‌ی جوش و چگالی متفاوت اما فرمول ساختاری یکسانی دارند.
- ۳) استیک اسید عامل ترش بودن سرکه است و فرمول تجربی آن CH_۲O_۲ است.
- ۴) روند مشاهده شده در تغییر نقطه‌ی جوش هیدریدهای گروه ۱۴ در مقایسه با هیدریدهای گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ تفاوت دارد.

۲۴۴- در کدام گزینه هر دو مولکول ناقطبی بوده و شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن‌ها برابر است؟

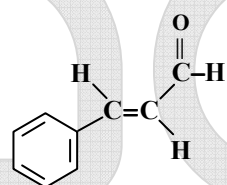
- C_۲H_۲, CO_۲ (۴) SOCl_۲, HCN (۳) CF_۴, SO_۳ (۲) SF_۴, SiF_۴ (۱)

۲۴۵- کدام مطلب درباره‌ی الماس و گرافیت نادرست است؟

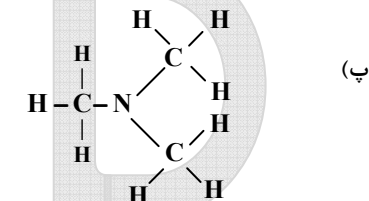
- ۱) الماس مانند گرافیت کاربردهای صنعتی مهمی دارد.
 - ۲) در بلور گرافیت، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر با آرایش مسطح مثلثی متصل است.
 - ۳) در بلور گرافیت، آرایش اتم‌های کربن به صورت حلقه‌های مسطح سه ضلعی چسبیده به هم است.
 - ۴) در بلور الماس، هر اتم کربن با چهار اتم کربن دیگر با آرایش چهار وجهی منتظم، پیوند دارد.
- ۲۴۶- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر، می‌توان دریافت که ترکیب یک و ترکیب یک است.



(ب)



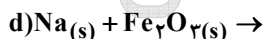
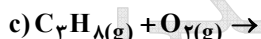
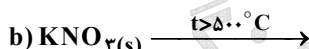
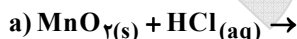
(ت)



(پ)

- ۱) (ب) اتر - (ت) کتون (۱) (آ) استر - (پ) آلکان (۲) (ب) کتون - (ت) آلدئید (۳) (آ) کربوکسیلیک اسید - (پ) آمین (۴)

۲۴۷- در معادله‌ی شیمیایی کدام دو واکنش، پس از کامل و موازنه کردن، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد برابر است؟



c و a (۴)

c و b (۳)

d و b (۲)

d و a (۱)

۲۴۸- اگر هر کیلوگرم از یک نمونه‌ی آب دارای ۱/۱۶۴ گرم یون هیدروژن سولفات باشد، برای خنثی کردن این یون در یک تن از این نمونه آب، چند گرم سدیم هیدروکسید مصرف می‌شود، در صورتی که بازدهی درصدی واکنش، برابر ۸۰ درصد باشد؟

(H = ۱, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ g · mol^{-۱})

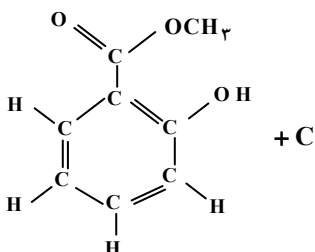
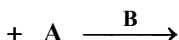
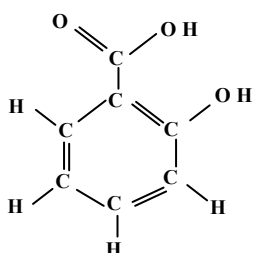
۱۲۰۰ (۴)

۶۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۲۴۹- با توجه به واکنش زیر، مواد A، B و C کدامند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)



(۱) متانول، هیدروکلریک اسید، آب

(۲) متانول، آب، کربن دی‌اکسید

(۳) دی‌متیل اتر، هیدروکلریک اسید، آب

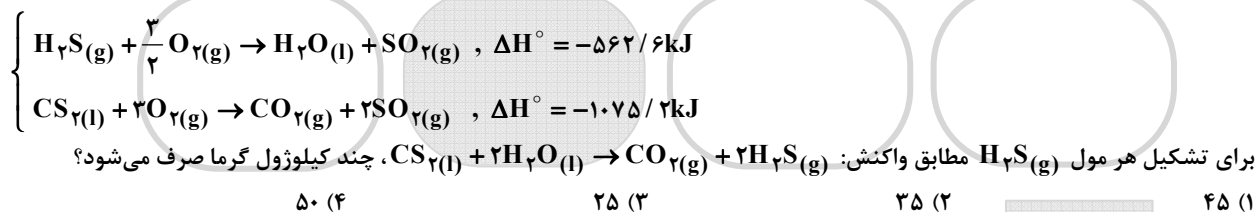
(۴) دی‌متیل اتر، آب، کربن دی‌اکسید

۲۵۰- اگر ۰/۵۴ گرم آلومینیم را به ۲۰۰ میلی لیتر محلول $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ مس (II) نیترات، اضافه کنیم واکنش دهنده‌ی اضافی است و گرم فلز مس آزاد می‌شود. ($\text{Cu} = 64, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Al} = 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
 (۱) آلومینیم - ۱/۲۸ (۲) آلومینیم - ۱/۹۲ (۳) مس (II) نیترات - ۱/۹۲ (۴) مس (II) نیترات - ۱/۲۸
 ۲۵۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) یک فلاسک پر از آب جوش، نمونه‌ای از یک سامانه‌ی منزوی است.
 - (۲) در واکنش سوختن گاز متان، آنتروپی عامل مساعد و آنتالپی عامل نامساعد است.
 - (۳) در واکنش‌های گرماده، مجموع ΔH° های تشکیل فرآورده‌ها در مقایسه با مجموع ΔH° های تشکیل واکنش دهنده‌ها، بزرگ‌تر است.
 - (۴) ΔH واکنش یک مرحله‌ای با کم کردن E_a در جهت برگشت از E_a در جهت رفت به دست می‌آید.
- ۲۵۲- کدام مطلب درباره‌ی قانون اول ترمودینامیک نادرست است؟

- (۱) بیان دیگری از قانون پایستگی انرژی است.
- (۲) رابطه‌ی $\Delta E = q + w$ ، بیانی از این قانون است.
- (۳) بر اساس آن، واکنشی خود به خودی است که با کاهش آنتالپی و افزایش آنتروپی همراه باشد.
- (۴) بر اساس آن، انرژی از هیچ به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود، بلکه تنها صورت آن تغییر می‌کند.

۲۵۳- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو و مقدار ΔH° آن‌ها،



۲۵۴- ΔH° واکنش: $2\text{FeO}(\text{s}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ ، برابر چند کیلوژول است؟ (ΔH° های استاندارد تشکیل $\text{FeO}(\text{s})$ و $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ را بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر ۲۶۵- و ۸۲۰- در نظر بگیرید).

- +۱۰۸۵ (۴) +۲۹۰ (۳) -۱۰۸۵ (۲) -۲۹۰ (۱)

۲۵۵- اگر ۱۱/۵ میلی لیتر اتانول را با ۱۴/۴ گرم آب مخلوط کنیم، چند درصد کل مول‌های مواد موجود در این محلول را اتانول تشکیل می‌دهد؟ (چگالی اتانول را $0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ در نظر بگیرید). ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- ۴۰ (۴) ۲۰ (۳) ۲۵/۱۵ (۲) ۲۱/۱۵ (۱)

۲۵۶- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام روند درباره‌ی مقایسه دمای آغاز جوشیدن محلول مواد پیشنهاد شده درست است؟

ماده حل‌شونده	سدیم سولفات	گلوکز	پتاسیم نیترات
مولالیتة محلول	۱/۵	۲/۵	۲
دما در آغاز جوشیدن ($^\circ\text{C}$)	t_3	t_2	t_1

(۱) $t_3 < t_1 < t_2$

(۲) $t_2 < t_1 < t_3$

(۳) $t_1 < t_2 < t_3$

(۴) $t_3 < t_2 < t_1$

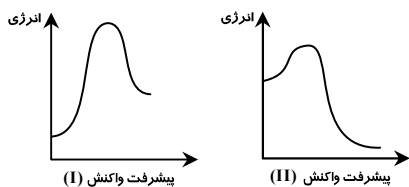
۲۵۷- کدام عبارت درباره‌ی پاک‌کننده‌ها درست است؟

- (۱) صابون‌های مایع، نمک‌های آمونیوم و پتاسیم اسیدهای چرب‌اند.
- (۲) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی به جای گروه کربوکسیلات، گروه سولفونات (SO_3^-) قرار گرفته است.
- (۳) در آمولسیون چربی در آب که به کمک صابون تشکیل می‌شود، سرقطبی مولکول‌های صابون به سمت درون قطره چربی است.
- (۴) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، چربی به زنجیر آلکیل که بخش قطبی مولکول پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد، می‌چسبد.

۲۵۸- دلیل پایداری کلوییدها، ذره‌های آن‌هاست.

- (۱) خنثی بودن
- (۲) درشت بودن
- (۳) ناهمنام بودن بار الکتریکی
- (۴) یکسان بودن بار الکتریکی در سطح

۲۵۹- با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش» روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟

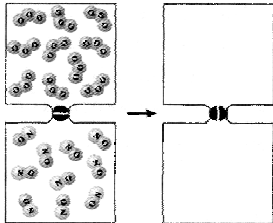


- (۱) پیچیده فعال در واکنش I پایدارتر است.
- (۲) واکنش II، گرماده و ΔH آن کوچک‌تر است.
- (۳) واکنش I گرماگیر است و سرعت آن در جهت رفت کم‌تر است.
- (۴) در واکنش II، مجموع ΔH° های تشکیل فرآورده‌ها در مقایسه با واکنش دهنده‌ها، کوچک‌تر است.

۲۶۰- واکنش هیدروژن دار کردن، یک واکنش کاتالیز شده‌ی است که با استفاده از فلزهایی مانند و انجام می‌شود، جذب هیدروژن در آن‌ها از نوع است و هر چه ذرات کاتالیزگر درشت‌تر باشند، سرعت واکنش می‌شود.

- (۱) ناهمگن، Pt، Pd، فیزیکی، بیش‌تر
 (۲) ناهمگن، Ni، Pt، شیمیایی، کم‌تر
 (۳) همگن، Pt، Pd، شیمیایی، کم‌تر
 (۴) همگن، Ni، Pd، فیزیکی، بیش‌تر

۲۶۱- اگر ۰/۵ مول گاز اوزون و ۰/۵ مول گاز NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل، با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش برگشت پذیر: $O_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g)$ ، $K = ۶۴$ انجام گیرد، پس از برقراری تعادل، چند مول اکسیژن در مخلوط گازی وجود خواهد داشت؟



- (۱) $\frac{1}{9}$
 (۲) $\frac{2}{9}$
 (۳) $\frac{4}{9}$
 (۴) $\frac{7}{9}$

۲۶۲- ۴/۱ مول گاز SO_۲ را با ۲/۲ مول گاز O_۲ در ظرف دو لیتری سر بسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل گازی: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ برقرار شود. اگر در حالت تعادل، ۴ مول گاز SO_۳ وجود داشته باشد، مقدار ثابت این تعادل چند $mol^{-1} \cdot L$ است؟

- (۱) 1×10^{10} (۲) $1/6 \times 10^4$ (۳) 2×10^{10} (۴) $2/5 \times 10^4$

۲۶۳- کدام مطلب درباره‌ی واکنش به حالت تعادل زیر، در ظرف سر بسته نادرست است؟



- (۱) یک واکنش تعادلی ناهمگن سه فازی است.
 (۲) خارج کردن مقداری سدیم کربنات از سامانه، تعادل را به سمت چپ جابه‌جا می‌کند.
 (۳) با خارج کردن مقداری از بخار آب از سامانه، از جرم مواد جامد کاسته می‌شود.
 (۴) رابطه‌ی ثابت تعادل این واکنش به صورت $K = [CO_2][H_2O]$ است.

۲۶۴- برای تهیه محلولی از یک اسید ضعیف HA با $K_a = 5 \times 10^{-5}$ که pH آن با pH محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید برابر باشد، مولاریته آن تقریباً باید چند برابر مولاریته محلول هیدروکلریک اسید باشد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۲۶۵- در یک محلول بافر شامل سدیم اتانوات و اتانویک اسید که pH آن برابر ۳/۶۷ است، مولاریته اسید چند برابر مولاریته نمک است؟

$$(pK_a = ۴/۶۷)$$

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۰

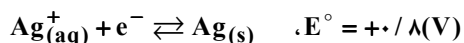
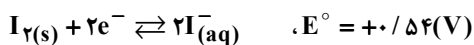
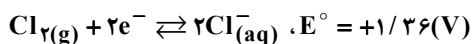
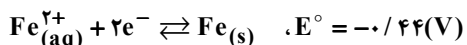
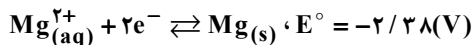
۲۶۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) فسفریک اسید خوراکی، از افزودن آب به P_4O_{10} تهیه می‌شود.
 (۲) جدا شدن نخستین پروتون، دشوارترین مرحله‌ی یونش فسفریک اسید در آب است.
 (۳) در محلول $1 mol \cdot L^{-1}$ فسفریک اسید، غلظت آنیون PO_4^{3-} از غلظت آنیون‌های فسفات دیگر بیش‌تر است.
 (۴) اگر K_{a1}, K_{a2}, K_{a3} به مرحله‌های یونش پی‌درپی فسفریک اسید در آب مربوط باشند، $pK_{a1} > pK_{a2} > pK_{a3}$ است.

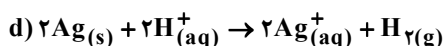
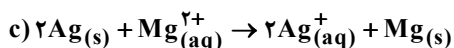
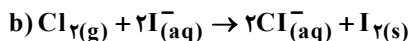
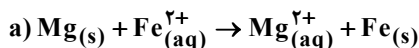
۲۶۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) سدیم دی‌هیدروژن فسفات یک ترکیب آمفوتر است.
 (۲) قدرت بازی آنیون‌های هالید از بالا به پایین کاهش می‌یابد.
 (۳) با حل شدن $NaNH_2$ در آب، غلظت یون OH^- افزایش می‌یابد.
 (۴) دی‌نیتروژن پنتوکسید، یک اکسید اسیدی است و یک مول از آن در آب، یک مول H_3O^+ تولید می‌کند.

۲۶۸- با توجه به پتانسیل‌های کاهش‌ی استاندارد نیم‌واکنش‌های زیر:



کدام دو واکنش زیر به صورت خود به خودی انجام می‌شوند؟



d و c (۴)

c و a (۳)

b و c (۲)

b و a (۱)

۲۶۹- کدام فرآیند جزو واکنش‌های اکسایش-کاهش به شمار نمی‌آید؟

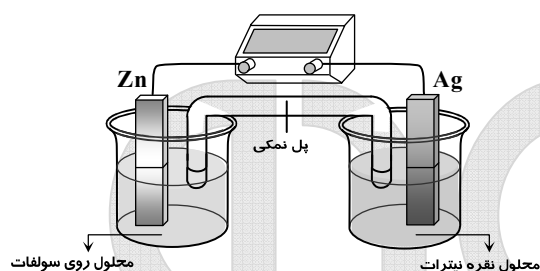
(۱) حل شدن سدیم در آب

(۳) تجزیه گرمایی پتاسیم کلرات در مجاورت MnO_2

(۲) حل شدن Al_2O_3 در اسیدها

(۴) تجزیه هیدروژن پراکسید در مجاورت یون‌های آهن

۲۷۰- با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول الکتروشیمیایی «روی-نقره» را نشان می‌دهد، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟



(ولت $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Zn}_{(\text{s})}) = -0/76$)

(ولت $E^{\circ}(\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} / \text{Ag}_{(\text{s})}) = +0/80$)

(۱) E° آن برابر $+2/36$ ولت است.

(۲) الکتروود نقره در آن قطب مثبت و محل انجام نیم‌واکنش اکسایش است.

(۳) الکتروود روی در آن آند است و الکترون از آن در مدار بیرونی به

سوی الکتروود نقره جریان می‌یابد.

(۴) واکنش کلی آن به صورت: $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})} + 2\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})}$ است.

مؤسسه آموزشی فرهنگی