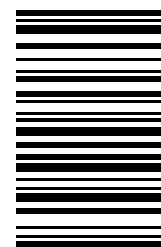


دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۰

جمعه ۹۷/۰۸/۲۵

602/B



602B



سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «عرش - صَوْلَت - تفریظ - استدعا - خذلان» اشاره شده است؟

- (۱) خیمه - جلال - جدا ساختن - درخواست کردن - بی‌بهرگی از یاری
(۲) تخت پادشاه - شکوه - نوشتن یادداشت ستایش - خواهش کردن - بی‌مقدار
(۳) سایبان - هیبت - بریدن - آرزو کردن - خوار
(۴) سریر - قدرت - ستودن - فراخواندن - درماندگی

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«اعراض: انصراف / جلیه: ابریشم / صفوت: برگزیده / مُطاع: فرمان‌روا / سلسله‌جنبان: دیوانه / مهمیز: شلاق / هَزَا: آواز مهیب / نَفَخ: دم / سوله: ساختمان سقف‌دار فلزی / توسن: سرکشی»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

- (۱) فاحش: واضح / وسیم: دارای نشان پیامبری / ملال: پژمردگی / مَشِیت: اراده
(۲) جسارت: گستاخی / وفاحت: بی‌حیایی / توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار / نسیان: فراموشی
(۳) جُنود: سپاهیان / دهش: وحشت / غرامت: تاوان / فایق: برگزیده
(۴) بَنان: انگشت / تَضَرع: التماس کردن / اِنابت: پشیمانی / تحفه: ارمغان

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«و هرکه بیدل‌وار قدم در راه عشق نهاد و مقصد او رضای دوست باشد، لاشک سرگردان در بادیه‌ی فراغ می‌پوید و مقامات متفاوت پس پشت می‌کند تا نظر بر قلبه‌ی دل افگند، و چندان‌که این سعادت یافت، جان از برای قربان در میان نهد و جز سنای دوست بر زبان نراند، و اگر از جان، عزیزتر جانانی دارد، هم فدا کند. در جمله قصه‌ی من دراز است و سفر مرا بدایت و نهایت نی.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵- در چند بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (الف) به خیر و شر چه پردازم که تسلیم حیا مشرب
(ب) بر ما کشید خطّ خطا مدّعی و ما
(ج) تا مرده‌دلان را ز کف غم برهانم
(د) دارالفننا کرای مرمت نمی‌کنند
(ه) کم نیست کمال فقر از دام هوس رستن
(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۶- در کدام گزینه هر سه نوع واژه‌ی «مشتق»، «مرکّب» و «مشتق - مرکّب» وجود دارد؟

- (۱) همت بلندنام شد از طبع سرکشم
(۲) از سوختن چگونه گریزم، که چون سپند
(۳) در قبضه‌ی تصرف گردون کج‌نهاد
(۴) اندیشه از سیاهی لشکر چرا کنم؟

۷- نقش دستوری ضمیر متصل «م» در انتهای همه‌ی بیت‌ها یکسان است، به جز

- (۱) خوشا صیدی که داند کیست صیادش من آن صیدم
(۲) ز گفت‌وگوی سرد ناصحان بر خود نمی‌لرزم
(۳) اگرچه خویش را گم کردم از نسیان پیری‌ها
(۴) در اصلاحم عبث اوقات ضایع می‌کند گردون

- که از ذوق گرفتاری ندانم کیست صیادم
که از سنگ ملامت عشق افکنده است بنیادم
به این شادم که ایام جوانی رفت از یادم
من آن طفلم که از شوخی معلّم کرد آزادم



۸- در همهی گزینه‌ها حذف به «قرینه‌ی معنوی» وجود دارد، به جز

- (۱) به دوستی که ندارم ز کید دشمن بیاک
(۲) روی زمین آن توسست ملک فلک نیز هم
(۳) گاه پییدا و گاه ناپیدا
(۴) در خود، آن به که نیک‌تر نگری

۹- در کدام گزینه الگوی دستوری «نهاد + مفعول + متمم + فعل» وجود دارد؟

- (۱) یک روز به زلف تو درآویزم و رفتم
(۲) من گردن تسلیم به شمشیر سپردم
(۳) بی‌واسطه روزی هوس دیدن ما کن
(۴) دوش این دل من خانه‌ی عشق تو همی‌کند

۱۰- در همهی گزینه‌ها «جابه‌جایی ضمیر متصل» وجود دارد، به جز

- (۱) آن چنانش به دکر مشغولم
(۲) از آن ضمیر صواب آن اثر همی‌بینم
(۳) چون بتواند نشست آن که دلش غایب است
(۴) هم چنان در عقب روی نکو می‌رودم دل

۱۱- آرایه‌های درج‌شده در برابر چند بیت نادرست است؟

- الف) ما کنج دل، به روضه‌ی رضوان نمی‌دهیم
ب) بی آبرو، حیات ابد زهر قاتل است
ج) یوسف به سیم قلب فروشی نه کار ماست
د) بیهوده عیب‌های خود اظهار می‌کنیم
ه) باشد سبک‌تر از همه ایام، درد ما
و) در کاروان ما جرسی قال و قیل نیست
ز) در بزم اهل حال، لب از حرف بسته‌ایم
- (۱) چهار (۲) سه

۱۲- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟

- «مدو دنبال روزی، پا به دامان قناعت کش
(۱) کنایه - جناس ناقص - پارادوکس - استعاره
(۲) جناس ناقص - تشبیه - اغراق - ایهام
(۳) ایهام - تضاد - تناسب - اغراق
(۴) کنایه - استعاره - تشبیه - واج‌آرایی

۱۳- در کدام گزینه همهی آرایه‌های «استعاره - کنایه - تلمیح - نغمه‌ی حروف - تشبیه - جناس ناقص» وجود دارد؟

- (۱) تو بودی کام دل ای نخل خوش‌پیوند، جانم را
(۲) نگیرم رونمای گوهر دل، هر دو عالم را
(۳) ز بارِ دل بهار زندگی دامن کشید از من
(۴) به حرفی عقل شد بیگانه از من، عشق را نازم

۱۴- آرایه‌های «اغراق - حس آمیزی - استعاره - حسن تعلیل - تناقض» در ابیات زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) عمری‌ست تا ز زلف تو بویی شنیده‌ام
ب) کاهش غیرت ز مو باریک‌تر دارد مرا
ج) دانی عرق نقطه به روی سخن از چیست؟
د) عاقل سپر زخم زبان گوش‌گران یافت
ه) کنون که بر کف گل جام باده‌ی صاف است

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



۱۵- نام پدیدآورنده‌ی چند اثر در برابر آن نادرست نوشته شده است؟

«اسرارالتوحید (ابوسعید ابوالخیر) / من زنده‌ام (زهرا کیا) / ترجمه‌ی کلیله و دمنه (نصرالله منشی) / پیوند زیتون بر شاخه‌ی ترنج (محمّدی اشتیاردی) / سیاست‌نامه (خواجه نصیرالدین توسی) / گلستان (سعدی) / روایت سنگرزبان ۲ (عیسی سلمانی لطف‌آبادی)»

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۱۶- مضمون کدام گزینه به مضمون عبارت زیر نزدیک‌تر است؟

«پیش از تو، هیچ فرمان‌روایی را ندیده بودم / که پای‌افزاری وصله‌دار به پا کند / و مَشکی کهنه بر دوش کشد / و بردگان را برادر باشد»

(۱) پیش از تو آب معنی دریا شدن نداشت

(۲) تواضع سمر رفعت افرازدت

(۳) به‌جز از علی که گوید به پسر که قاتل من

(۴) ای نیک، با بدان منشین هرگز

۱۷- کدام گزینه مفهوم بیت «به داد و دهش گیتی آباد دار / دل زیردستان خود شاد دار» را در خود دارد؟

(۱) چون حاصل عمر تو فریبی و دمی است

(۲) چرا من این همه بر درگه تو داد کنم

(۳) در بزمگاه محنت گیتی به جام عمر

(۴) خسرو داد کن و شکر به شکرانه‌ی آنک

۱۸- کدام گزینه با بیت «وین بوم محنت از پی آن تا کند خراب / بر دولت آشیان شما نیز بگذرد» ارتباط معنایی کم‌تری دارد؟

(۱) از دولّت عشق پادشاهیم

(۲) جهان سربه‌سر چون فسانه‌ست و بس

(۳) ای سَنایی دل از جهان بـرکن

(۴) آن‌که گویند که بر آب نهاده‌ست جهان

۱۹- کدام گزینه با بیت «باز این چه رستخیز عظیم است کز زمین / بی نفخِ صور خاسته تا عرش اعظم است» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

(۱) عشق تو هر شب برانگیزد ز جانم رستخیز

(۲) جز دست‌بوس دوست نباشد مراد من

(۳) کشتی شکست‌خورده‌ی طوفان کربلا

(۴) عرش اعظم دل است و آن دل ماست

۲۰- کدام گزینه با آیه‌ی شریفه‌ی «أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

(۱) هر چیز به‌جز ذکر خدا وسوسه است

(۲) به نام خدای جهان‌آفرین

(۳) شورش عشق است دل‌ها را نشان زندگی

(۴) توقّع است که از عاشقان بی دل و دین

۲۱- کدام گزینه با بیت «مبندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدقن من» ارتباط معنایی بیش‌تری دارد؟

(۱) چون آتش عشق تو برآرد شعله

(۲) سخن عشق کند در دل افسرده اثر

(۳) گهر در گوش بسیاری نماند لیک بعد از من

(۴) بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر

(۱) من دانم و من که مرد عشق تو نیَم

(۲) مرده در گور اگر زنده به تلقین گردد

(۳) بسی در گوش‌ها ماند حدیث گوه‌آمیزم

(۴) کز آتش درونم دود از کفن برآید



۲۲- ابیات کدام گزینه با بیت «گفت: دیناری بده پنهان و خود را وارهان / گفت: کار شرع، کار درهم و دینار نیست» متناسب است؟

- (الف) جان خاقانی به رشوت می‌دهم ایام را
(ب) قلم ماری است کز رشوت بود افسون گیرایش
(ج) مرگ را نتوان به رشوت از سر خود دور کرد
(د) نفس جو داد که گندم ز تو بستاند
(ه) این رشوت‌خواران فقهاوند شما را
- (۱) الف - ج
(۲) الف - ب
(۳) ج - ه
(۴) د - ه

۲۳- کدام گزینه با بیت «گر نور عشق حق به دل و جانت اوفتد / بالله کز آفتاب فلک خوب‌تر شوی» متناسب است؟

- (۱) نغمه‌ی عشق به گوش من دیوانه زدند
(۲) دل سودازده از آب و گل عالم نیست
(۳) کعبه چون جامه‌ی غیرت نکند بر تن چاک؟
(۴) حلقه در گوش سخن باش که از سین سخن

۲۴- کدام گزینه با بیت «با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است / ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) از من بی‌دل قناعت کن به فریاد حزین
(۲) هشدار که در سایه‌ی دیوار قناعت
(۳) ز حرف و صوت مردم بوی تحقیقی نمی‌آید
(۴) با خیال او قناعت می‌کنم، من کیستم

۲۵- مفهوم کدام گزینه به مفهوم بیت «نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی» نزدیک‌تر است؟

- (۱) آسوده‌خاطر که تو در خاطر منی
(۲) ای چشم عقل، خیره در اوصاف روی تو
(۳) شهری به تیغ غمزه‌ی خون‌خوار و لعل لب
(۴) گیرم که برکنی دل سنگین ز مهر من
- گر تاج می‌فرستی و گر تیغ می‌زنی
چون مرغ شب که هیچ نبیند به روشنی
مجروح می‌کنی و نمک می‌پراکنی
مهر از دلم چگونه توانی که برکنی



■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للمفردات أو الترجمة أو المفهوم أو قراءة الكلمات أو الحوارات (۳۷ - ۲۶):

۲۶- عین عبارة جاءت فيها كلمة غير مناسبة حسب المعنى:

- (۱) أنا أطمع أن يغفر لي ربّي دُنوبي!
- (۲) لقد كانت رسالة الإسلام على مَرّ العصور قاعة على أساس المنطق!
- (۳) أنشد ذلك الشاعر أشعاراً عن فضيلة الأمّ في العالم!
- (۴) شاور العقاء في أمورك ثمّ ابدأ بعمل!

۲۷- ﴿قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق﴾:

- (۱) بگو در زمین حرکت کنید و ببینید که چگونه آفرینش را شروع کرده است!
- (۲) بگو در زمین بگردید تا ببینید که آفرینش چطور آغاز شده است!
- (۳) گفتند در زمین حرکت کنید و ببینید که آفرینش چگونه شروع شده است!
- (۴) بگو باید در زمین حرکت کنید تا چگونگی شروع آفرینش را ببینید!

۲۸- ﴿إن أكرمكم عند الله من يحاول لتجليّ الاتحاد بين صفوف المسلمين!﴾:

- (۱) کسی از شما نزد خدا گرامی است که تلاشش تجلیّ یکپارچگی بین صفهای مسلمانان باشد!
- (۲) بی شک گرامی ترین شما نزد پروردگار کسی است که تلاش می کند اتحاد را بین صفهای مسلمانان جلوه گر کند!
- (۳) قطعاً کسی که برای تجلیّ یکپارچگی بین مسلمانان تلاش می کند، نزد خداوند گرامی است!
- (۴) گرامی ترین شما نزد الله کسی است که برای جلوه گر شدن اتحاد بین صفهای مسلمانان تلاش می کند!

۲۹- ﴿لعلنا نشاهد يوماً فيه يستعين البشر بالبكتيريا المضيفة لإنارة المدن!﴾:

- (۱) به روزی امید داریم که در آن انسان از باکتری درخشان برای روشن کردن شهرها استفاده کند!
- (۲) امید است که ما روزی را ببینیم که در آن بشر از باکتری نورانی برای نورانی کردن شهرها یاری بجوید!
- (۳) شاید ما آن روزی را که بشر در آن با استفاده از باکتری درخشان شهرها را نورانی می کند، ببینیم!
- (۴) ای کاش ما روزی را ببینیم که در آن بشر با یاری جستن از باکتری نورانی، شهرها را روشن می کند!

۳۰- ﴿ينبعث كثير من شبابنا إلى الحدود للدفاع عن الوطن الإسلامي!﴾:

- (۱) بسیاری از جوانان را برای دفاع از میهن اسلامی به مرزها می فرستند!
- (۲) بیش تر جوانان ما برای دفاع از وطن اسلامی به سوی مرزها می روند!
- (۳) بسیاری از جوانانمان برای دفاع از میهن اسلامی به مرزها فرستاده می شوند!
- (۴) تعداد زیادی از جوانان به مرزها فرستاده می شوند تا از وطن اسلامی دفاع کنند!

۳۱- ﴿أقم وجهك لدين يضمن لك السعادة الأخروية و لا تكونن من الغافلين!﴾:

- (۱) به دینی روی بیاور که سعادت اخروی را برای تو تضمین می کند و هرگز از غافلان مباش!
- (۲) به دینی ایمان بیاور که سعادت در آخرت را تضمین می نماید و هرگز از گمراهان نباش!
- (۳) با روی خود به سمت دینی بیا که ضامن سعادت اخروی توست و از غافلان نباش!
- (۴) برای دینی به پا خیز که سعادت اخروی را برایت تضمین می کند و از غافلان نشو!

۳۲- عین الصحيح:

- (۱) ربّنا لا يحتمل علينا الأعمال إلاّ وسعنا! خدایا جز به اندازه توانمان کارها را بر ما تحمیل مکن!
- (۲) ﴿و لا يحزنك قولهم إنّ العزة لله جميعاً﴾: گفتارشان نباید تو را اندوهگین کند؛ چه، ارجمندی، همه از آن خداست!
- (۳) إن جالست المؤمن نفعك! اگر کنار مؤمن بنشینی، به نفع توست!
- (۴) ﴿تأمرون الناس بالبرّ و تنسون أنفسكم﴾: آیا مردم را به نیکی امر می کنید و خودتان آن را فراموش کرده اید!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) کتّا نتضارب فجأة تدخّل المدير و نصحنّا! زد و خورد کردیم که ناگهان مدیر وارد شد و ما را نصیحت نمود!
- (۲) أيّها المسلمون، لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف بينكم! ای مسلمانان، پافشاری بر نقاط اختلاف بینتان، جایز نمی باشد!
- (۳) أريد أن أُمَاشي أصدقائي في السفارة العلميّة! می خواهم که دوستانم را در گردش علمی همراهی کنم!
- (۴) ﴿أحسن كما أحسن الله إليك﴾: نیکی کن همان گونه که خداوند به تو نیکی کرده است!



۳۴- «تعاشروا كالإخوان و تعاملوا كالأجانب!» المقصود من العبارة هو:

- (۱) از کیسه خلیفه می بخشد!
(۲) مرغ همسایه، غاز می نماید!
(۳) حساب حساب است، کاکا برادر!
(۴) از آب، کره می گیرد!

۳۵- عین الخطأ في المفهوم:

- (۱) إرضاء جميع الناس غاية لا تدرك: لا يمكن الحصول على رضا الناس كلهم!
(۲) أيها الفاجر جهلاً بالنسب / إنما الناس لأُم و لأب: گیرم پدر تو بود فاضل / از فضل پدر تو را چه حاصل!
(۳) لا يرحم الله من لا يرحم الناس!: إرحم تُرحم فإنّ الرّحماء يرحمهم الرحمن!
(۴) السكوت ذهب و الكلام فضة!: حرف، حرف می آورد!

۳۶- عین الخطأ عن الحوارات:

- (۱) كم المسافة من طهران إلى مشهد المقدّسة؟! تسعمئة كيلومتر تقريباً!
(۲) ما هذه الحبوب؟! لجدّتي!
(۳) ماذا في حقيبتك؟! الملابس و دفتر الذكريات!
(۴) هل تعرف سلمان الفارسي؟! نعم؛ إنّه كان من أصحاب النبيّ (ص)!

۳۷- عین الخطأ في قراءة الكلمات:

- (۱) اللَّيْخُلُ و الكَيْدُبُ خَصْلَتَانِ لَا تَجْتَمِعَانِ فِي مُؤْمِنٍ!
(۲) صُدُوْرُ الْأَحْرَارِ تَحْتَوِي عَلَيَّ أُسْرَارٍ كَثِيرَةً!
(۳) قُمْنَا بِالْبِقَاطِ صَوْرٌ فِي تَلْكَ الْقَرْيَةِ الصَّغِيرَةِ!
(۴) الْمُسْلِمُونَ خَمْسُ سُكَّانِ الْعَالَمِ عَلَيَّ وَجْهَ التَّقْرِيْبِ!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النّصّ (۴۰ - ۳۸):

قصّة إبراهيم الحنيف (ع) من أجمل قصص ذكرها القرآن فهي توضّح لنا جهل قومه. جاء في القصّة أنّ إبراهيم (ع) ذهب إلى المعبد في يوم كان الناس في خارج المدينة لإقامة حفلة و حطّم جميع الأصنام إلّا واحداً منها كانت أكبرها و علّق الفأس على كتفه فخرج. لمّا عاد القوم شاهدوا المشهد فأحضروا نبيّ الله فسألوه عمّا وقع. فردّ عليهم إبراهيم (ع): «اسألوا الصنم الأكبر!» فقالوا: «إنّه لا يسمع و لا يتكلّم!» فعرفوه كالفاعل و قذفوه في النار و لكنّها صارت باردة بإذن الله و أنقذ منها.

۳۸- أقرّب المعنى إلى «حطّم» هو:

- (۱) وضع (۲) كسّر
(۳) جمع (۴) قدّم
جاءت في النّصّ صفة لإبراهيم (ع) فهي تعني:
(۱) لا كفوله! (۲) خليل الله!
(۳) صمد لا يحتاج إلى الآخرين! (۴) لا يعبد إلّا الله!

۴۰- عین الصحيح حسب النّصّ:

- (۱) كان الناس في المعبد عندما قام إبراهيم (ع) بفعله!
(۲) الصنم الأكبر تحدّث مع الناس عمّا وقع في المعبد!
(۳) ما كان قصد إبراهيم (ع) إهانة معتقدات قومه!
(۴) نبيّ الله (ع) حرّق في النار و مات في سبيل ربّه!

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۱):

۴۱- عین الصحيح عن صياغة الأمر:

- (۱) تُفَرِّحِينِ: فَرِّحِي (۲) تتعارفون: تتعارفوا
(۳) تُجالسنِ: جالِسْ (۴) تُجلِسِ: إجْلِشْ

۴۲- عین المبتدأ مضافاً:

- (۱) جمال المرء فصاحة لسانه!
(۲) المجلس الصالح خير من الوحدة!
(۳) الحرباء ذات عيون متحرّكة!
(۴) نوم على علم خير من صلاة على جهل!

۴۳- عین الجملة الفعلية:

- (۱) بعد ساعتين نقوم بأداء واجباتنا!
(۲) الإغراق في المدح و الذمّ حمق كبير!
(۳) هذه صور التقطناها في يوم الجمعة!
(۴) كلّ شيء ينقص على الإنفاق إلّا العلم!

۴۴- عین الخطأ عن العبارة التالية: «ندم أخي الصغير من عمله السيّء فأنا عذرتُه!»

- (۱) في العبارة توجد صفتان!
(۲) في العبارة توجد جملتان!
(۳) في العبارة ليس فعل له حرف زائد!
(۴) في العبارة يوجد المبتدأ!



٤٥- انتخب للفراغ كلمة حتى يكون الخبر جملة فعلية:

«هؤلاء يستمعن إلى القرآن عند قراءته!»

(١) رجال (٢) نساء (٣) الرجال (٤) النساء

٤٦- عيّن المفعول مقدماً على الفاعل:

(١) تحرك البومة رأسها دون تحرك جسمها!

(٢) شاهدك المدير عندما كنت في المكتبة!

(٢) ساعدت صديقي في حلّ تمارين الفيزياء!

(٤) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!

٤٧- عيّن ضمير «نا» مفعولاً:

(١) جلسنا تحت شجرة كانت لها غصون خضراء!

(٢) أمرنا الله بتجنب ما فيه مفسدة!

(٢) أخرجنا درراً جميلة من الخليج الفارسي!

(٤) شاهدنا مئات المصابيح الكهربائية في عمق المحيط!

٤٨- عيّن الصحيح عن المحلّ الإعرابي للكلمات المحددة:

(١) اشتريت حاسوبي من متجر كبير في طهران! مضاف إليه

(٢) الطالب المجد لا يقصر في قراءة دروسه! خبر

(٣) تدلّ الحيوانات الإنسان على الخواصّ الطيبة للنباتات البرية! فاعل

(٤) «كلّ نفس ذائقة الموت»: خبر

(٢) أليس جزاء الإحسان إلا الإحسان!

(٤) إنّما شرف المرء بما يعمله من خير!

٤٩- عيّن ما فيه من الحروف المشبهة بالفعل:

(١) سيقول الكافر في القيامة: ليتني أرجع إلى الدنيا!

(٣) كانت السماء ممطرة عندما ذهبنا إلى السوق!

٥٠- عيّن «لا» النافية للجنس:

(١) «ألا بذكر الله تطمئنّ القلوب»

(٣) عليك بمشاورة العقلاء لا الجهلاء!

(٢) لا نجاح لمن يؤدّ نفسه على الكسل!

(٤) «و لا يظلم ربك أحداً»



دین و زندگی

602B

- ۵۱- اعتقاد به مفاهیم «تنها مبدأ جهان، خداست.» و «حقّ تصرف در موجودات برای خداوند است.» به ترتیب، ایمان به کدام یک از مراتب توحید را به همراه دارد؟
 (۱) خالقیت - مالکیت (۲) خالقیت - ولایت (۳) ربوبیت - مالکیت (۴) ربوبیت - ولایت
- ۵۲- در بیان امام کاظم (ع)، معیار به دیدار خانواده‌ی خویش آمدن انسان مؤمن پس از مرگ، چیست و این سخن امام کاظم (ع) در پاسخ به چه پرسشی بیان گردیده است؟
 (۱) کیفیت فضایل مؤمنان - سؤالی درباره‌ی وضع مؤمنان پس از مرگ
 (۲) کیفیت فضایل مؤمنان - سؤالی درباره‌ی اعمال مؤمنان پس از مرگ
 (۳) کمیت فضایل مؤمنان - سؤالی درباره‌ی وضع مؤمنان پس از مرگ
 (۴) کمیت فضایل مؤمنان - سؤالی درباره‌ی اعمال مؤمنان پس از مرگ
- ۵۳- تعبیر قرآن کریم از پرستشی که از روی تردید و یک‌جانبه باشد، چیست و چنین افرادی در برابر فتنه‌ها و بلاها چه عکس‌العملی از خود نشان می‌دهند؟
 (۱) «اتَّخَذَ إِلَهَهُو هَوَاهُ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ»
 (۲) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «اطْمَأَنَّ بِهِ»
 (۳) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
 (۴) «اتَّخَذَ إِلَهَهُو هَوَاهُ» - «انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ»
- ۵۴- رسول خدا (ص) درباره‌ی کسی که سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند، می‌فرماید: «تا وقتی مردمی بدان عمل کنند،»
 (۱) گناه آن را به حساب او (مبدع) نیز می‌گذارند، بدون این‌که از گناه عامل آن، کم کنند.
 (۲) گناه آن را به حساب عامل می‌گذارند، بدون این‌که از گناه مبدع آن، کم کنند.
 (۳) گناه آن را به حساب عامل می‌گذارند و از گناه مبدع کم می‌کنند.
 (۴) گناه آن را به حساب او (مبدع) نیز می‌گذارند و از گناه عامل کم می‌کنند.
- ۵۵- کدام مورد سبب ابتلای جامعه به تفرقه و تضاد فراگیر است و چه سرنوشتی گریبان‌گیر این جامعه خواهد شد؟
 (۱) صرف دنبال کردن خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود از سوی افراد جامعه - قدرت یافتن روزافزون انسان‌های ستمگر
 (۲) صرف دنبال کردن خواسته‌ها و تمایلات دنیوی خود از سوی افراد جامعه - قدرت‌هایی که هر روز رنگ عوض می‌کنند، انسان را به بردگی جدید می‌کشاند.
 (۳) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت - قدرت یافتن روزافزون انسان‌های ستمگر
 (۴) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت - قدرت‌هایی که هر روز رنگ عوض می‌کنند، انسان را به بردگی جدید می‌کشاند.
- ۵۶- ظرف تحقق آیه‌ی شریفه‌ی «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» چیست و آثار ماتقدم چگونه اعمالی هستند؟
 (۱) برزخ - اعمالی محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده‌اش بسته می‌شود.
 (۲) رستخیز - اعمالی محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده‌اش بسته می‌شود.
 (۳) برزخ - اعمالی که آثارش حتی بعد از حیات انسان باقی می‌ماند.
 (۴) رستخیز - اعمالی که آثارش حتی بعد از حیات انسان باقی می‌ماند.
- ۵۷- «همه‌ی موجودات به سبب خداوند پیدا و آشکار می‌شوند و پا به عرصه‌ی هستی می‌گذارند.» این مفهوم از کدام آیه‌ی شریفه مستفاد می‌گردد و چه نتیجه‌ای را دربر دارد؟
 (۱) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش صفات الهی است.
 (۲) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» - دائماً سایه‌ی لطف و رحمت و عنایات پیوسته‌ی خدا احساس می‌شود.
 (۳) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» - هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش صفات الهی است.
 (۴) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» - دائماً سایه‌ی لطف و رحمت و عنایات پیوسته‌ی خدا احساس می‌شود.
- ۵۸- مرحله‌ی اول قیامت با چه چیزی آغاز می‌شود و برملا شدن اسرار و حقایق عالم مربوط به کدام مرحله است و به زیر افکندن چشم از ترس و دل‌هراسی اشاره به کدام واقعه دارد؟
 (۱) پایان یافتن دنیا - اول - زنده شدن همه‌ی انسان‌ها
 (۲) نفخ صور اول - دوم - حضور شاهدان و گواهان
 (۳) نفخ صور اول - اول - حضور شاهدان و گواهان
 (۴) پایان یافتن دنیا - دوم - زنده شدن همه‌ی انسان‌ها



- ۵۹- با توجه به آیات شریفه قرآن کریم، چرا به بهشت «دارالسلام» می‌گویند و در عرصه‌ی قیامت عمل انسان چگونه است؟
- (۱) زیرا هیچ نقصانی، اندوهی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن نیست - خود عمل نمایان می‌شود و هرکس عین آن را می‌بیند.
 - (۲) زیرا هیچ نقصانی، اندوهی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن نیست - تصویر همه‌ی اعمال و گزارش کامل از عمل انسان نمایان می‌شود.
 - (۳) زیرا نگهبانان بهشت با سلام و درود به استقبال رستگاران می‌آیند - خود عمل نمایان می‌شود و هرکس عین آن را می‌بیند.
 - (۴) زیرا نگهبانان بهشت با سلام و درود به استقبال رستگاران می‌آیند - تصویر همه‌ی اعمال و گزارش کامل از عمل انسان نمایان می‌شود.
- ۶۰- مخاطب عبارت شریفه «لِمَ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا» کدام است و اشاره به چه چیزی دارد؟
- (۱) فرشتگان الهی از شاهدان و گواهان قیامت - معاد جسمانی
 - (۲) اعضای بدن از شاهدان و گواهان قیامت - معاد روحانی
 - (۳) اعضای بدن از شاهدان و گواهان قیامت - معاد جسمانی
 - (۴) فرشتگان الهی از شاهدان و گواهان قیامت - معاد روحانی
- ۶۱- این‌که پیامبر عظیم‌الشان اسلام (ص)، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد، نتیجه‌ی چیست و انسان با تأمل در موجودات هستی به کدام صفات الهی پی می‌برد؟
- (۱) افزایش عبودیت و بندگی - رحمت و حکمت
 - (۲) افزایش عبودیت و بندگی - علم و قدرت
 - (۳) افزایش درک فقر و نیاز - رحمت و حکمت
 - (۴) افزایش درک فقر و نیاز - علم و قدرت
- ۶۲- بنابر آیات قرآنی علت درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چیست و این موضوع با کدام مرحله‌ی زندگی پس از مرگ ارتباط دارد؟
- (۱) بتوانند توبه کنند - برزخ
 - (۲) بتوانند عمل صالح انجام دهند - برزخ
 - (۳) بتوانند عمل صالح انجام دهند - رستاخیز
 - (۴) بتوانند توبه کنند - رستاخیز
- ۶۳- مطابق آیات قرآن کریم، در چه صورت جا داشت که مردم در اعتقاد به توحید در شک بیفتند و این عبارت قرآنی در تقابل با کدام گزینه است؟
- (۱) «شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ» - «قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ»
 - (۲) «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا» - «قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ»
 - (۳) «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا» - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
 - (۴) «شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ» - «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
- ۶۴- تجسم اعمال مربوط به کدام عالم است و با کدام مرحله‌ی قیامت ارتباط مفهومی دارد؟
- (۱) برزخ - دادن نامه‌ی اعمال
 - (۲) رستاخیز - دادن نامه‌ی اعمال
 - (۳) برزخ - حضور شاهدان و گواهان
 - (۴) رستاخیز - حضور شاهدان و گواهان
- ۶۵- عقیده به شرک در مالکیت، معلول کدام دیدگاه است و شخص کشاورز در مقایسه‌ی خودش با دیگر انسان‌های غیر دخیل در کشت، چه نتیجه‌ای می‌گیرد؟
- (۱) شرک در خالقیت - در می‌یابد که هم خودش و هم توانش از آن خداست.
 - (۲) شرک در ولایت - در می‌یابد که هم خودش و هم توانش از آن خداست.
 - (۳) شرک در خالقیت - می‌فهمد که این زراعت حاصل دسترنج خودش است.
 - (۴) شرک در ولایت - می‌فهمد که این زراعت حاصل دسترنج خودش است.
- ۶۶- امیرالمؤمنین علی (ع) در بازگشت از جنگ صفین چه کسانی را مخاطب خویش قرار می‌دهند و براساس سخن ایشان چه چیزهایی پس از مرگ، دیگر انسان را همراهی نخواهند کرد، در حالی‌که در دنیا همراه او بوده‌اند؟
- (۱) آرمیدگان در خاک - رزق - خانواده - همسر
 - (۲) اهل غربت و تنهایی - اموال - مسکن - رزق
 - (۳) اهل غربت و تنهایی - خانواده - رزق - مسکن
 - (۴) آرمیدگان در خاک - مسکن - همسر - اموال
- ۶۷- مهر خاموشی چه زمانی بر دهان بدکاران زده می‌شود و بازتاب آن چیست؟
- (۱) وقتی عدالت الهی فراگیر می‌شود - گواهی اعضای بدن آنان
 - (۲) وقتی عدالت الهی فراگیر می‌شود - دادن نامه‌ی اعمال آنان
 - (۳) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند - گواهی اعضای بدن آنان
 - (۴) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند - دادن نامه‌ی اعمال آنان
- ۶۸- با توجه به آیات قرآن کریم جواب قاطع خداوند به درخواست گناهکاران در روز برزخ و قیامت، به ترتیب کدام است؟
- (۱) هرگز! این سخنی است که او می‌گوید - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
 - (۲) هرگز! این سخنی است که او می‌گوید - آیا در دنیا به اندازه‌ی کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟
 - (۳) ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید - هرگز! این سخنی است که او می‌گوید!
 - (۴) ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید - خداوند به شما وعده‌ی راست داد!



۶۹- بازتاب جهان بینی ذکر شده در آیهی «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ ...» در کدام عبارت نورانی تجلی یافته است و بیش تر شدن تأثیر عملی توحید در زندگی، وابسته به چیست؟

- (۱) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - قوت ایمان انسان
(۲) «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» - خضوع و خشوع فرد
(۳) «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - خضوع و خشوع فرد
(۴) «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - قوت ایمان انسان

۷۰- در آیات قرآن کریم تجسم کدام یک از اعمال گناهکاران «بِأَكْلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» دانسته شده است؟

- (۱) نخواندن نماز در دنیا
(۲) عدم دستگیری از محرومان در دنیا
(۳) ضایع کردن اموال یتیمان در دنیا از روی ظلم
(۴) انتخاب دوست نامناسب برای خود در دنیا

۷۱- چرا مؤمنان در جامعه‌ی اسلامی نباید با دشمنان خدا و دشمنان مسلمانان دوستی کنند و حرکت جامعه در مسیر توحید اجتماعی در همه‌ی ابعاد و ارکان، آن را به چه صورتی در می‌آورد؟

- (۱) «تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ» - جامعه‌ای واحد و هماهنگ
(۲) «كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - جامعه‌ای عدالت‌گستر
(۳) «كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - جامعه‌ای واحد و هماهنگ
(۴) «تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ» - جامعه‌ای عدالت‌گستر

۷۲- «تغییر پذیری» ویژگی کدام یک از انواع رابطه میان عمل و پاداش و کیفر است و در روز قیامت، کدام رابطه میان عمل و پاداش وجود دارد؟

- (۱) وضعی و قراردادی - صورت حقیقی اعمال
(۲) طبیعی - نتیجه‌ی طبیعی عمل
(۳) طبیعی - صورت حقیقی اعمال
(۴) وضعی و قراردادی - نتیجه‌ی طبیعی عمل

۷۳- میان بعد فردی و اجتماعی توحید عملی چه نوع رابطه‌ای برقرار است و ره‌آورد شرک عملی در بعد فردی کدام است؟

- (۱) رابطه‌ی متقابل - عدم ثبات و آرامش روانی
(۲) رابطه‌ی متقابل - عدم ثبات و آرامش روانی
(۳) رابطه‌ی متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی
(۴) رابطه‌ی متقابل - نابودی امکان رشد و تعالی

۷۴- دوستان و هم‌نشینان بهشتیان چه کسانی هستند و پاداش آنان در روز قیامت است.

- (۱) پیامبران و شهیدان - برخلاف کیفر جهنمیان، نتیجه‌ی طبیعی عملشان
(۲) فرشتگان درگاه خداوند - برخلاف کیفر جهنمیان، تجسم عین عملشان
(۳) پیامبران و شهیدان - مانند کیفر جهنمیان، تجسم عین عملشان
(۴) فرشتگان درگاه خداوند - مانند کیفر جهنمیان، نتیجه‌ی طبیعی عملشان

۷۵- تعبیر «سَيَصْلُونَ سَعِيرًا» در قرآن کریم برای کدام مورد بیان شده است و در بیان پیامبر اکرم (ص) اگر هم‌نشین انسان در قیامت نیک باشد، نتیجه‌اش چیست؟

- (۱) تجسم عمل انفاق نکردن - مایه‌ی انس او می‌شود.
(۲) صورت حقیقی خوردن مال یتیم از روی ظلم - مایه‌ی انس او می‌شود.
(۳) تجسم عمل انفاق نکردن - او را گرامی می‌دارد.
(۴) صورت حقیقی خوردن مال یتیم از روی ظلم - او را گرامی می‌دارد.

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- The first scientific journals in the late 17th century, and these print publications very little over time.
1) published / have been changed
2) were published / are changing
3) were published / have changed
4) published / were changed
- 77- Today, English is the third worldwide after Chinese and Hindi, with some 380 million speakers.
1) most spoken native language
2) more spoken language native
3) language most spoken native
4) native language most spoken
- 78- Microbes living deep inside crust at the bottom of the sea. The crust is several kilometers thick and 60 percent of the Earth's surface.
1) are being found / is covered
2) have been found / covers
3) are found / is covered
4) have found / covers
- 79- Be sure to check in at least twenty minutes prior to departure time, ?
1) are you
2) will you
3) is it
4) have you
- 80- His lawyer him in court, saying he was at home asleep at the time the bank was being robbed.
1) involved
2) collected
3) repeated
4) defended
- 81- In 1773, an earthquake destroyed Antigua, the capital of Guatemala, so a new capital, Guatemala City, was three years later.
1) protected
2) founded
3) produced
4) invented
- 82- To stay , humans must keep water balance, which means that water losses must be made up for by water intake.
1) natural
2) physical
3) healthy
4) dedicated
- 83- By refusing to talk to your wife about your smoking problem, you are only a bigger problem.
1) carrying
2) holding
3) increasing
4) creating
- 84- The second part of the rocket carries the fuel which provides the energy needed to get the rocket out of the Earth's
1) orbit
2) space
3) pressure
4) power
- 85- We heard people in the water for help when we approached the sinking ship.
1) regarding
2) attracting
3) preparing
4) shouting
- 86- Martin felt really nervous at the beginning of the test, but once he realized that the questions weren't too difficult, he was able to
1) make up
2) hurry up
3) calm down
4) give up
- 87- I sat on my cell phone and broke it because I had forgotten it was in the back pocket of my jeans.
1) specifically
2) accidentally
3) powerfully
4) absolutely

**PART B: Cloze Test**

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

Earth is one of eight major planets moving around the Sun. In our solar system, all the planets travel in the same ...88... around the Sun, each revolving in an elliptical orbit. Through a telescope, the planets ...89... as disks of light moving slowly across the night sky. They do not, however, produce light themselves, but ...90... . All the planets except Mercury are surrounded by a layer of gas called an atmosphere. The four smaller planets, such as Earth, have a rocky surface, but the four giant planets are mostly gas and ...91... . There is a huge difference in temperature between the planets nearest to the Sun and those ...92... away. Mercury is hotter than an oven by day, while Neptune is about 392°F (200°C) below freezing.

- 88- 1) measure 2) respect 3) direction 4) situation
 89- 1) collect 2) increase 3) appear 4) spare
 90- 1) reflecting light from Sun 2) reflect light from the Sun
 3) are reflecting the Sun's light 4) they reflect the Sun light
 91- 1) liquid 2) material 3) object 4) substance
 92- 1) as far 2) farthest 3) farther than 4) as far as

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

I'm usually fairly doubtful about any research that concludes that people are either happier or unhappier or more or less certain of themselves than they were 50 years ago. While any of these statements might be true, they are practically impossible to prove scientifically. Still, I was shocked by a report which concluded that today's children are significantly more anxious than children in the 1950s. In fact, the analysis showed, normal children aged 9 to 17 show a higher level of anxiety today than children who were treated for mental illness 50 years ago.

Why are today's kids so stressed? The report provides two main causes: increasing physical separation – brought on by high divorce rates and less involvement in community, among other things – and a growing opinion that the world is a more dangerous place. However, given that “we can't turn the clock back”, adults can still do plenty to help the next generation.

At the top of the list is nurturing a better appreciation of the limits of individualism. No child is an island. Strengthening social ties helps build communities and protect individuals against stress. To help kids build stronger connections with others, you can turn off TVs and computers. Your family will thank you later. They will have more time for face-to-face relationships, and they will get more sleep.

Limit the amount of virtual violence your children are exposed to. It's not just video games and movies; children see a lot of murder and crime on the local news. Keep your expectations for your children reasonable. Many highly successful people never attend Harvard or Yale. Make exercise part of your daily schedule. It will help you deal with your own anxieties and provide a good model for your kids. Sometimes anxiety is unavoidable. But it doesn't have to ruin your life.

- 93- The author thinks that the conclusions of any research about people's state of mind are
 1) surprising 2) unbelievable 3) false 4) questionable
- 94- What does the author mean when he/she says, “we can't turn the clock back” in the second paragraph?
 1) It's impossible to slow down the pace of change.
 2) The social reality children are facing cannot be changed.
 3) Lessons learned from the past should not be forgotten.
 4) It's impossible to forget the past.
- 95- The first and most important thing parents should do to help their children is to
 1) provide them with a safer environment 2) lower their expectations from them
 3) get them more involved socially 4) set a good model for them to follow



96- What conclusion can be drawn from the passage?

- 1) Anxiety, though unavoidable, can be dealt with.
- 2) Children's anxiety has been very much exaggerated.
- 3) Children's anxiety can be removed with more parents' care.
- 4) Anxiety, if properly controlled, may help children become mature.

Passage 2:

Gene therapy is a revolutionary new technique for treating people with health problems. Up until very recently, the most commonly available methods for treating patients were either through drugs or surgical procedures. Gene therapy provides a third option for treatment by altering or replacing cells with new genetic materials and instructions. Because these changes are at the molecular level, scientists can be very precise in the kinds of alterations they make in patients.

Gene therapy works by using a delivery system, such as a virus, to enter a patient's body. Once inside the body, the virus binds to a host cell and delivers the new DNA. The proteins then begin to repair the affected cells. New techniques have focused on removing cells from the patients and altering them outside the body before re-introducing them to the patient.

The two types of gene therapy are called somatic and germline. Somatic therapy refers to changing or replacing a somatic cell. In this case, the treatment is restricted to the patient only. This will not affect the patient's future children because the patient's germ cells are unaffected. In germline therapy, the patient's germ cells are treated. Because these changes are in heritable genes, this may affect the patient's future offspring. This is highly controversial because it is not clear exactly how this might affect them and further generations. For this reason, many countries have enacted laws that either prohibit or outright ban this kind of treatment.

97- According to the passage, what is gene therapy?

- 1) a scientific theory that has yet to be put into practice
- 2) a contemporary method for treating people with health problems
- 3) a revolutionary new technique for treating people with deadly diseases
- 4) a revolutionary new technique for treating people with heart defects

98- The word "them" in paragraph 2 refers to

- 1) cells
- 2) patients
- 3) proteins
- 4) techniques

99- Paragraph 2 is mainly about

- 1) how gene therapy works
- 2) two types of gene therapy
- 3) why people need gene therapy
- 4) how gene therapy creates new DNA

100- According to the passage, germline therapy is controversial because

- 1) this form of treatment is considered far too expensive
- 2) scientists are not sure how this therapy might affect a patient's children
- 3) a patient's future children and their germ cells are unaffected
- 4) many countries have laws that prohibit medical treatment

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۰

جمعه ۹۷/۰۸/۲۵



آزمون‌های سراسری گاج

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم ریاضی

دوره‌ی دوم متوسطه

603|C



603C

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir



نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۱۵	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سوال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
	از	تا				
۸۰ دقیقه	۱۰۱	۱۱۰	اجباری	۱۰	حسابان ۲	۱
	۱۱۱	۱۲۰		۱۰	ریاضیات گسسته	
	۱۲۱	۱۳۰		۱۰	هندسه ۳	
	۱۳۱	۱۳۵		۵	ریاضی ۱	
	۱۳۶	۱۴۰		۵	حسابان ۱	
	۱۴۱	۱۴۵		۵	هندسه ۱	
	۱۴۶	۱۵۵		۱۰	آمار و احتمال	
۵۰ دقیقه	۱۵۶	۱۸۰	اجباری	۲۵	فیزیک ۳	۲
	۱۸۱	۱۹۰	زوج کتاب	۱۰	فیزیک ۱	
	۱۹۱	۲۰۰		۱۰	فیزیک ۲	
۲۵ دقیقه	۲۰۱	۲۱۵	اجباری	۱۵	شیمی ۳	۳
	۲۱۶	۲۲۵	زوج کتاب	۱۰	شیمی ۱	
	۲۲۶	۲۳۵		۱۰	شیمی ۲	



ریاضیات

DriQ.com

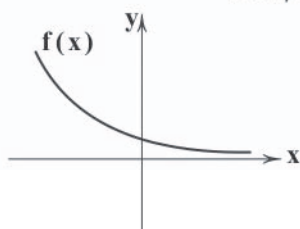
حسابان (۲)

603C

۱۰۱- اگر تابع $f(x) = (2-m)\sqrt{(m-1)x+1-m}$ صعودی اکید باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(0, 3)$ (۳) $(1, 3)$ (۴) $(1, 2)$

۱۰۲- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل زیر باشد، دامنه‌ی تابع $g(x) = \sqrt{f(1-x^2-|x|)} - f(-3-x^2)$ کدام است؟



(۱) \mathbb{R}

(۲) \emptyset

(۳) $\mathbb{R} - (-4, 4)$

(۴) $\mathbb{R} - [-4, 4]$

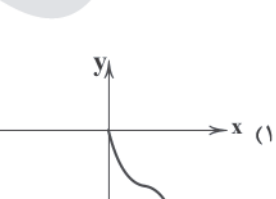
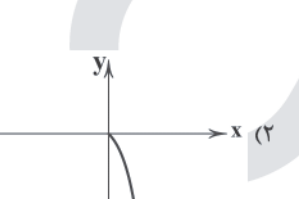
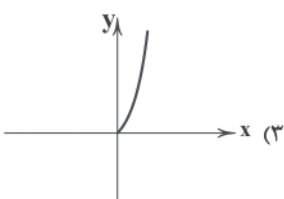
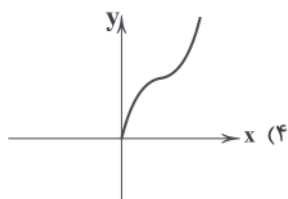
۱۰۳- نمودار تابع $f(x) = x + 1 + \frac{|x-2|}{x-2}$ چگونه است؟

- (۱) هم صعودی، هم نزولی (۲) صعودی اکید

(۴) نزولی اکید

(۳) غیر یکنوا

۱۰۴- نمودار تابع $y = x^3 + 3x|x+1|$ با شرط $x \geq 0$ چگونه است؟



۱۰۵- اگر معادله‌ی $x^3 + x = \frac{m}{m-1}$ فقط یک ریشه‌ی ح منفی داشته باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $-1 < m < 0$ (۲) $0 < m < 1$ (۳) $m > 1$ (۴) $m < 0$

۱۰۶- اگر تابع $f = \{(1, 4), (-1, -2), (0, x^2 + 3x)\}$ صعودی اکید باشد، حدود x کدام است؟

- (۱) $(-4, +\infty)$ (۲) $(-4, 1)$ (۳) $(-\infty, -2)$ (۴) $(-4, -2) \cup (-1, 1)$

۱۰۷- اگر چند جمله‌ای $f(x) = x^2 + ax + b$ بر $x+1$ و $x-2$ بخش پذیر باشد، آن‌گاه $f(x)$ بر کدام عبارت زیر بخش پذیر است؟

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

۱۰۸- حاصل عبارت $A = \frac{(x-1)(x^4 + x^6 + x^8 + \dots + x^{20})}{(x+1)(x^3 - x^2 + x - 1)}$ به ازای $x = \sqrt[4]{2}$ چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۰۹- اگر تابع $f(x) = 3 + (a+1)\log_7(x-1)$ روی دامنه‌ی خود اکیداً یکنوا باشد، حدود کامل a کدام است؟

- (۱) $a > -1$ (۲) $a < -1$ (۳) $a \neq -1$ (۴) $a = -1$



۱۱۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \log_3(x-1) & x \geq 2 \\ (a-1)x + a - 4 & x < 2 \end{cases}$ روی \mathbb{R} اکیداً صعودی باشد، a کدام است؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(1, 2]$ (۴) $(0, 5)$

ریاضیات گسسته

۱۱۱- اگر a و b دو عدد طبیعی و فرد باشند، آنگاه کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $8|a^2 + b^2 - 2$ (۲) $4|a^2 + b^2$ (۳) $4|a^2 + 3$ (۴) $4|a^2 - b^2$

۱۱۲- اگر a عددی صحیح و مضرب ۵ باشد و باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر ۲۳ برابر ۷ باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم $\frac{a}{5}$ بر ۲۳ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۱۱۳- باقی‌مانده‌ی تقسیم $\frac{100!}{1!} + \frac{100!}{2!} + \dots + \frac{100!}{100!}$ بر ۱۱ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۱۴- اگر دو رقم سمت راست دو عدد $(4a-3)$ و $(7a+14)$ یکسان باشند، رقم یکان عدد $(9a+6)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۱۵- اگر ۸ دی در یک سال (سال کبیسه است) یکشنبه باشد، در سال بعد ۱۳ تیرماه چه روزی است؟

- (۱) یکشنبه (۲) دوشنبه (۳) چهارشنبه (۴) شنبه

۱۱۶- اگر a و b نسبت به هم اول باشند، حاصل $(3a+2b, 7a+5b)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱ یا ۲ (۳) ۱ یا ۳ (۴) ۵

۱۱۷- عدد ۶ رقمی $573ab2$ در تقسیم بر ۹۹ دارای باقی‌مانده‌ی ۱۴ می‌باشد. $a+4b$ کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۱۸- باقی‌مانده‌ی $1397 + 3^{511}$ بر ۸۲ کدام است؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۶۲ (۳) ۴۷ (۴) ۱۹

۱۱۹- اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $a+2$ مضرب b باشد، آنگاه کدام عبارت در تقسیم بر ۸، باقی‌مانده‌ی ۵ خواهد داشت؟

- (۱) $a^2 + b^2$ (۲) $a^2 + b^2 + 3$ (۳) $a^2 + b^2 + 6$ (۴) $a^2 + b^2 + 5$

۱۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $3^{146} \equiv 19^{46} + 12^{46} \pmod{228}$

(۲) اگر $a \equiv b \pmod{m}$ و n یک مقسوم‌علیه m باشد، آنگاه $a \equiv b \pmod{n}$.

(۳) عدد ۱۳۹۸ به دسته هم‌ارزی $[3]_9$ تعلق دارد.

(۴) عدد ۱۳۹۸ به دسته هم‌ارزی $[3]_{11}$ تعلق دارد.

هندسه (۳)

۱۲۱- اگر A یک ماتریس 2×2 و وارون‌پذیر باشد و $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ ، در این صورت مجموع درایه‌های $A^{-1} + 16A^2$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲



603C

۱۲۲- اگر A یک ماتریس وارون پذیر و $A^2 + A + I = \bar{O}$ باشد، حاصل $(A+I)^{-1}$ کدام است؟

- (۱) I (۲) A (۳) A^{-1} (۴) $A^{-1} + I$

۱۲۳- اگر $\begin{bmatrix} 1 & a+2 \\ 3 & 3 \\ 0 & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$ باشد، وارون ماتریس $B = \begin{bmatrix} a & a \\ 1+b & b \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

۱۲۴- اگر وارون $A = \begin{bmatrix} x & 4y \\ -y & x-4y \end{bmatrix}$ وجود نداشته باشد، آنگاه وارون ماتریس $B = \begin{bmatrix} \frac{x}{2y} & \frac{x}{y} \\ \frac{y}{x} & -1 \end{bmatrix}$ (که $xy \neq 0$) کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ 1 & -\frac{1}{4} \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

۱۲۵- در معادله‌ی ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x+2y \\ x-2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -6 \end{bmatrix}$ دوتایی (y, x) کدام است؟

- (۱) $(1, 1)$ (۲) $(1, -1)$ (۳) $(-1, -1)$ (۴) $(-1, 1)$

۱۲۶- اگر در دستگاه $\begin{cases} ax+by=a-1 \\ a'x+b'y=b+a \end{cases}$ ، ماتریس ضرایب $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، جواب دستگاه کدام است؟

- (۱) $\begin{cases} x = \frac{2}{5} \\ y = \frac{2}{5} \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} x = \frac{4}{5} \\ y = \frac{4}{5} \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} x = \frac{4}{5} \\ y = \frac{8}{5} \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} x = \frac{4}{5} \\ y = \frac{2}{5} \end{cases}$

۱۲۷- اگر دستگاه $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ را به صورت $AX=B$ تبدیل کنیم و داشته باشیم $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ ، در این صورت $x+y$ کدام است؟

- (۱) 7 (۲) -7 (۳) 2 (۴) -2

۱۲۸- اگر A یک ماتریس و رابطه‌ی $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ برقرار باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس A کدام است؟

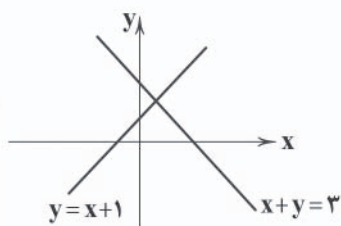
- (۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴) -1

۱۲۹- اگر دستگاه $\begin{cases} m^2x+3y=4m-1 \\ (m+1)x+6y=2m+4 \end{cases}$ نمایش دو خط موازی باشد که نقطه‌ی مشترکی ندارند، آنگاه در مورد دستگاه $\begin{cases} 2mx+y=1 \\ x-4my=5 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بی‌شمار جواب دارد. (۲) یک دسته جواب دارد. (۳) دو دسته جواب دارد. (۴) جوابی ندارد.



603C

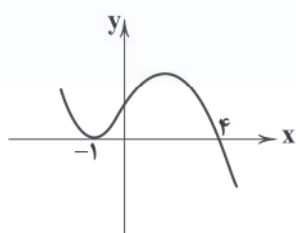


۱۳۰- محل برخورد دو خط زیر جواب دستگاه

$$\begin{cases} ax + by = 10 \\ (3a + 2)x + (b - 1)y = 8 \end{cases}$$
 است، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

ریاضی (۱)



۱۳۱- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، تابع $g(x) = \frac{(x-1)^2}{xf(x)}$ به ازای چند عدد طبیعی مثبت است؟

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

۱۳۲- جواب‌های دو نامعادله $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 + x + 1} > 0$ و $|x - \alpha| > \beta$ یکسان است. $\alpha^2 + \beta^2$ چقدر است؟

- ۱۲ (۴)
- ۱۳ (۳)
- ۹ (۲)
- ۴ (۱)

۱۳۳- جواب نامعادله $x^6 + x^2 < 4x^4 + 4$ را به صورت $|x + a - 2| < b + 1$ تبدیل کرده‌ایم. دو تایی (a, b) کدام است؟

- (۱, -۲) (۴)
- (۲, ۱) (۳)
- (-۱, ۰) (۲)
- (۱, ۲) (۱)

۱۳۴- جدول تعیین علامت مقابل مربوط به کدام تابع است؟



$$P(x) = (x+2)^2(x-1)^2$$

$$P(x) = \frac{(x-1)^2}{x+2}$$

$$P(x) = \frac{(1-x)^3}{(x+2)^6}$$

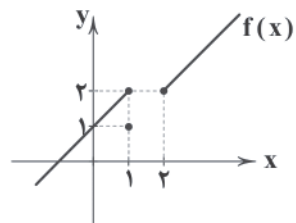
$$P(x) = \frac{(x-1)^3}{(2x+4)^4}$$

۱۳۵- اگر عبارت $q(x) = \frac{|x|+1}{2x^2+mx+n}$ فقط در فاصله $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$ مثبت باشد، آن‌گاه $\frac{n}{m}$ کدام است؟

- ۲ (۴)
- ۱۲ (۳)
- ۶ (۲)
- ۶ (۱)

حسابان (۱)

۱۳۶- اگر از نمودار زیر دو نقطه را حذف کنیم، آن‌گاه f تابعی وارون‌پذیر خواهد بود. چند حالت برای حذف این نقاط وجود دارد؟



- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۳ (۳)
- ۱ (۴)



603C

۱۳۷- نمودار کدام تابع زیر همواره بالاتر از نمودار وارون خودش قرار می‌گیرد؟

$g(x) = \sqrt{x-1}, x \geq 1$ (۲)

$f(x) = \sqrt{x}, x \geq 0$ (۱)

$m(x) = x^3, x \in \mathbb{R}$ (۴)

$h(x) = 2^x, x \in \mathbb{R}$ (۳)

۱۳۸- اگر $f(x) = x^3 + x$ و $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$ دو تابع وارون پذیر باشند، ریشه‌ی معادله‌ی $(f \circ g)^{-1}(x) - (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = x + 1$ کدام است؟

۲ (۴)

صفر (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

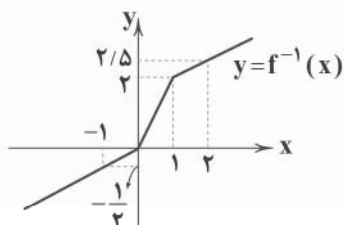
۱۳۹- نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ به صورت شکل زیر است. دامنه‌ی تابع $g(x) = \frac{1}{\sqrt{f(x)-x}}$ کدام است؟

$[0, +\infty)$ (۱)

$(0, +\infty)$ (۲)

$[2, +\infty)$ (۳)

$(2, +\infty)$ (۴)



۱۴۰- اگر $f(x) = \log_p(x-1)$ و $g(x) = 3^{x-2}$ باشد، دامنه‌ی $f \circ g(x)$ کدام است؟

$(-1, +\infty)$ (۴)

$(0, +\infty)$ (۳)

$(1, +\infty)$ (۲)

$(2, +\infty)$ (۱)

هندسه (۱)

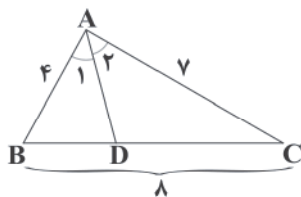
۱۴۱- در مثلث شکل زیر $\hat{A}_p = \hat{A}_q$ اندازه‌ی DC چقدر از BD بیش تر است؟

$\frac{56}{11}$ (۱)

$\frac{32}{11}$ (۲)

$\frac{24}{11}$ (۳)

$\frac{23}{11}$ (۴)



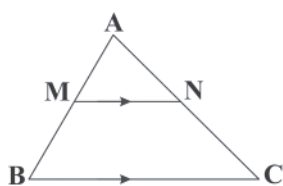
۱۴۲- در شکل زیر $BC \parallel MN$ و مساحت مثلث ABC سه برابر مساحت مثلث AMN است. مساحت دوزنقه‌ی $MNCB$ چند برابر مساحت مثلث AMN است؟

$1/5$ (۱)

$2/25$ (۲)

$2/5$ (۳)

۲ (۴)



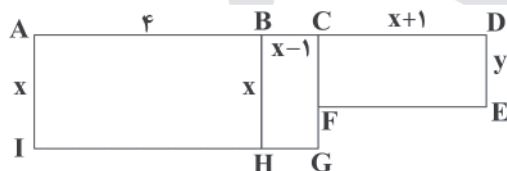
۱۴۳- در شکل زیر سه مستطیل $ABHI$ ، $BCGH$ و $CDEF$ دو به دو با هم متشابه‌اند. محیط مستطیل $CDEF$ چقدر است؟

۸ (۱)

۱۰ (۲)

۹ (۳)

۱۱ (۴)





۱۴۴- تعداد قطرهای یک n ضلعی محدب ۲۵ تا بیش تر از تعداد اضلاع آن است. تعداد قطرهای n ضلعی چقدر است؟

- ۱۰ (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۳۰ (۴)

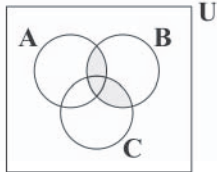
۱۴۵- اگر نیمسازهای داخلی یک مستطیل را رسم کنیم، مربعی به مساحت ۸ واحد مربع پدید می‌آید. اگر محیط مستطیل ۱۶ واحد باشد، مساحت مستطیل چند واحد مربع است؟

- ۶ (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴)

آمار و احتمال

۱۴۶- در شکل زیر قسمت رنگی متعلق به کدام عبارت مجموعه‌ای می‌باشد؟

- (۱) $A \cap (B \cup C)$
(۲) $A \cup (B \cap C)$
(۳) $B \cap (A \cup C)$
(۴) $B \cup (A \cap C)$



۱۴۷- در جبر مجموعه‌ها، کدام گزینه درست است؟

- (۱) اجتماع نسبت به اشتراک، خاصیت توزیع پذیری ندارد.
(۲) تفاضل نسبت به اجتماع از سمت راست، خاصیت توزیع پذیری دارد.
(۳) اجتماع نسبت به تفاضل، خاصیت توزیع پذیری دارد.
(۴) تفاضل نسبت به اشتراک، خاصیت توزیع پذیری دارد.

۱۴۸- اگر A, B, C سه مجموعه دلخواه باشند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $(A - B) - C = A - (B - C)$
(۲) $A - (B - C) = (A - B) \cup (A \cap C)$
(۳) $(A - B) - C = A - (B \cap C)$
(۴) $(A - B) \cup (A - C) = A - (B \cup C)$

۱۴۹- اگر A, B, C سه مجموعه ناتهی و $B \subseteq C$ باشد، حاصل $X = (B \cap (A - C)) - (A \cap B \cap C)$ کدام است؟

- \emptyset (۱) $A - B$ (۲) $C - B$ (۳) $A - C$ (۴)

۱۵۰- متمم ساده شده عبارت $X = (A - C') \cap [(B \cap C) \cup [C \cup (B \cap C)]]$ کدام است؟

- $(A - C)'$ (۱) A' (۲) C' (۳) $A' - C$ (۴)

۱۵۱- اگر $A = [-1, 2]$ و $B = \{0, 1, 2\}$ دو مجموعه باشند، در این صورت شکل نمودار $A \times B$ در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- (۱) ۳ پاره خط موازی محور y ها هر کدام به طول ۳
(۲) ۲ پاره خط موازی محور x ها هر کدام به طول ۲
(۳) ۳ پاره خط موازی محور x ها هر کدام به طول ۳
(۴) ۲ پاره خط موازی محور y ها هر کدام به طول ۲

۱۵۲- اگر A مجموعه‌ای هشت عضوی و $A - B$ مجموعه‌ای چهارعضوی باشد، آن گاه $n(A^2 - B^2)$ چند برابر $n((A \times B) \cap (B \times A))$ است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۵۳- اگر مجموعه‌ای A ، $m + n$ عضوی، مجموعه‌ای B ، n عضوی، $n(A \times B) = 12$ و $2n + m = 13$ باشد، مجموعه‌ای A ، چند زیرمجموعه‌ی m عضوی دارد؟

- ۱۲ (۱) ۶ (۲) ۶۶ (۳) ۲۲۰ (۴)

۱۵۴- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر $A \times B = \emptyset$ ، آن گاه $A = \emptyset$ یا $B = \emptyset$
(۲) اگر $A \times B = B \times A$ ، آن گاه $A = B$ یا $A = \emptyset$ یا $B = \emptyset$
(۳) اگر $A \times B \neq \emptyset$ ، آن گاه $A \neq \emptyset$ یا $B \neq \emptyset$
(۴) اگر $A \times B = B \times A$ ، آن گاه $A - B = \emptyset$

۱۵۵- اگر $A = \{x + y, 3\}$ و $B = \{5, x - y\}$ دو مجموعه و $A \times B = B \times A$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{\sqrt{x^2 + 9y^2}}{|x + y|}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



فیزیک

603C

۱۵۶- متحرکی که با سرعت ثابت، روی خط راست حرکت می‌کند در لحظه‌ی $t=2s$ در مکان $x=-10m$ و در لحظه‌ی $t=6s$ در

مکان $x=+35m$ قرار دارد. این متحرک چند ثانیه پس از شروع حرکت از مکان $x=+125m$ عبور می‌کند؟

- ۱۴ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۱۵۷- اتومبیلی با سرعت ثابت $120 \frac{km}{h}$ بر مسیر مستقیم از نقطه‌ی A تا B حرکت می‌کند و با سرعت ثابت $90 \frac{km}{h}$ مسیر را باز می‌گردد.

اندازه‌ی سرعت متوسط اتومبیل در کل این مدت چند کیلومتر بر ساعت است؟

- ۱۱۲/۵ (۱) ۶۲/۵ (۲) ۶۷/۵ (۳) ۱۰۷/۵ (۴)

۱۵۸- متحرکی بر مسیر مستقیم، مسافت x را با شتاب ثابت و بدون سرعت اولیه در مدت ۱۲ ثانیه طی می‌کند. این متحرک $\frac{1}{16}$ اول مسیر را در

چند ثانیه طی می‌کند؟

- ۲۷ (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۱۵۹- دو متحرک A و B با سرعت‌های اولیه‌ی $7 \frac{m}{s}$ و $13 \frac{m}{s}$ به طور هم‌زمان از یک نقطه و در یک جهت شروع به حرکت می‌کنند و نوع حرکت هر

دو متحرک تندشونده با شتاب ثابت است. اگر در لحظه‌ی $t=11s$ سرعت دو متحرک با هم برابر شود، دو متحرک چند ثانیه پس از شروع

حرکت به هم می‌رسند؟

- ۱۱ (۱) ۲۲ (۲) ۵/۵ (۳) ۳۳ (۴)

۱۶۰- دو متحرک A و B با سرعت‌های اولیه‌ی $3 \frac{m}{s}$ و $9 \frac{m}{s}$ و شتاب‌های ثابت به طور هم‌زمان از یک نقطه و در یک جهت شروع به حرکت

می‌کنند. اگر در لحظه‌ی $t=5s$ سرعت دو متحرک با یک‌دیگر برابر شود، در بین دو لحظه‌ی صفر تا ۱۰ ثانیه، حداکثر فاصله‌ی بین دو

متحرک چند متر است؟

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

۱۶۱- در حرکت با شتاب ثابت از حال سکون پس از گذشت چند ثانیه اندازه‌ی جابه‌جایی ۴ برابر اندازه‌ی سرعت می‌شود؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

۱۶۲- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت a به حرکت در می‌آید و ۲۰ ثانیه با این شتاب حرکت می‌کند. سپس ۲۰ ثانیه با سرعت ثابت مسیر خود

را ادامه می‌دهد و در نهایت با شتاب ثابت $-5a$ ترمز می‌کند تا متوقف شود. اگر جابه‌جایی در کل این مدت ۱۲۸۰ متر باشد، اندازه‌ی شتاب

a چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- ۳ (۱) ۲/۵ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴)

۱۶۳- اتومبیلی از نقطه‌ی A و از حال سکون با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ به حرکت در می‌آید. اگر اتومبیل فاصله‌ی نقطه‌ی M تا B را در مدت ۵ ثانیه طی

کند، فاصله‌ی نقطه‌ی A تا B چند متر است؟

- ۲۰۰ (۱)

- ۲۵۰ (۲)

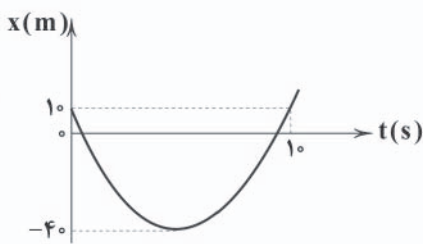
- ۲۷۵ (۳)

- ۱۷۵ (۴)





۱۶۴- سهمی شکل زیر، نمودار مکان - زمان یک متحرک بر خط راست است. شتاب حرکت و سرعت اولیه‌ی این متحرک در سیستم SI، به ترتیب

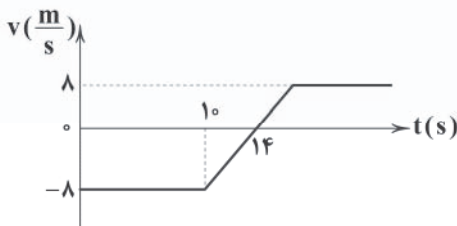


از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۲۰، ۴
- (۲) -۲۰، ۴
- (۳) -۱۰، ۲
- (۴) -۱۰، ۴

603C

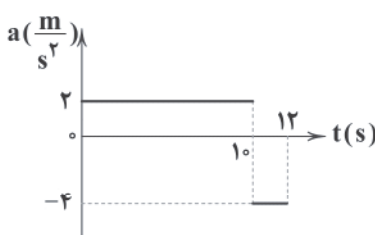
۱۶۵- نمودار سرعت - زمان یک متحرک بر خط راست، مطابق شکل زیر است. متحرک در لحظه‌ی $t=0$ از نقطه‌ی M عبور می‌کند. از این لحظه تا



زمانی که دوباره از نقطه‌ی M عبور کند، تندی متوسط چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۶
- (۲) $\frac{48}{11}$
- (۳) $\frac{48}{7}$
- (۴) ۸

۱۶۶- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار شتاب - زمان آن به شکل زیر است. اگر در مدت $t=0$ تا $t=12s$ سرعت متوسط آن



برابر $19 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متحرک در لحظه‌ی $t=0$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۷
- (۲) $7/5$
- (۳) ۸
- (۴) $9/5$

۱۶۷- جسمی با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ روی خط راست حرکت می‌کند. این جسم در سه ثانیه‌ی سوم، چند متر بیش‌تر از سه ثانیه‌ی اول جابه‌جا

می‌شود؟

- (۱) ۳۶
- (۲) ۷۲
- (۳) ۵۴
- (۴) ۱۰۸

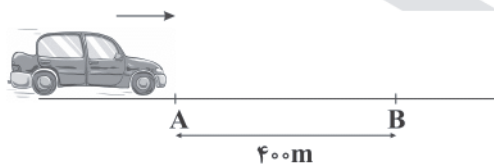
۱۶۸- معادله‌ی سرعت - زمان متحرکی در یک حرکت بر خط راست $v=t-5$ است. در کدام‌یک از زمان‌های زیر حرکت متحرک تندشونده است؟

(تمامی کمیت‌ها برحسب یکاهای SI هستند.)

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۶۹- اتومبیلی با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ بر مسیر مستقیم در یک جهت در حال حرکت است و با سرعت $90 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ی B می‌گذرد. سرعت متوسط

اتومبیل از A تا B چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۶۰
- (۲) ۷۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۹۰



603C

۱۷۰- گلوله‌ای را از بالای سطح زمین و در شرایط خلأ رها می‌کنیم تا به سطح زمین برسد. اگر جابه‌جایی ثانیه‌ی آخر حرکت $\frac{9}{16}$ جابه‌جایی قبل از آن باشد، اندازه‌ی سرعت برخورد گلوله با زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

آن باشد، اندازه‌ی سرعت برخورد گلوله با زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

- (۱) ۹۸ (۲) ۴۹ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۷۱- گلوله‌ای را در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می‌کنیم. اندازه‌ی جابه‌جایی نیم ثانیه پنجم حرکت چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

- (۱) ۱۱/۲۵ (۲) ۱۳/۷۵ (۳) ۱۰/۸۵ (۴) ۱۲/۹۵

۱۷۲- در شرایط خلأ، گلوله‌ای را از بالای برجی به ارتفاع ۶۰m رها می‌کنیم. اندازه‌ی سرعت گلوله در وسط مسیر چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

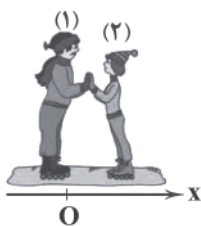
- (۱) ۳۰ (۲) $10\sqrt{6}$ (۳) $10\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{2}$

۱۷۳- در شرایط خلأ، دو جسم را از بالای برجی با فاصله‌ی زمانی ۲ ثانیه رها می‌کنیم. اگر بیش‌ترین فاصله‌ی دو جسم در طی حرکت ۸۰m شود، ارتفاع برج چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

ارتفاع برج چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، مقاومت هوا را نادیده بگیرید.)

- (۱) ۸۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۶۰

۱۷۴- مطابق شکل زیر دو اسکیت باز به جرم‌های ۸۰kg و ۶۰kg روبه‌روی هم‌دیگر روی یک سطح صاف بدون اصطکاک ایستاده‌اند. شخص اول به شخص دوم نیرویی وارد می‌سازد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



شخص دوم نیرویی وارد می‌سازد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) مطابق قانون سوم نیوتون، نیرویی که دو شخص به هم وارد می‌کنند هم‌جهت و هم‌اندازه با هم هستند.

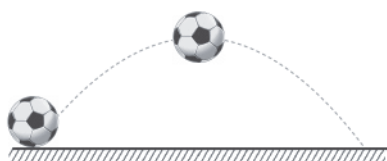
(۲) مطابق با قانون دوم نیوتون، شتاب هر دو شخص پس از وارد کردن نیرو با هم برابر است.

(۳) طبق قانون سوم نیوتون نیرویی که شخص اول به شخص دوم وارد می‌کند هم‌اندازه‌ی نیرویی است که شخص دوم به شخص اول وارد می‌کند.

شخص دوم به شخص اول وارد می‌کند.

(۴) نیرویی که دو شخص به یک‌دیگر وارد می‌کنند هم‌دیگر را خنثی می‌سازند.

۱۷۵- دروازه‌بانی توپی را مطابق شکل در هوا شوت می‌کند و توپ مسیر زیر را طی می‌کند. جهت شتاب توپ در بالاترین نقطه مطابق با کدام گزینه است؟



است؟

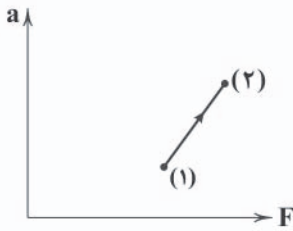
- (۱) (۲) (۳) (۴)

۱۷۶- جسمی به جرم m تحت تأثیر چهار نیروی x ، y ، z و k در حال تعادل است. اگر اندازه‌ی نیروهای x ، y و z را چهار برابر کنیم، اندازه‌ی شتاب حرکت جسم کدام گزینه می‌تواند باشد؟

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



۱۷۷- نمودار زیر مربوط به تغییرات شتاب برحسب تغییرات نیرو است. کدام گزینه در مورد تغییرات جرم از حالت (۱) به حالت (۲) صحیح است؟



- (۱) جرم افزایش می‌یابد.
- (۲) جرم کاهش می‌یابد.
- (۳) جرم ثابت می‌ماند.
- (۴) نمی‌توان اظهارنظر کرد.

603C

۱۷۸- دو نیروی $\vec{F}_1 = (3N)\vec{i} + (4N)\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = (1N)\vec{i} + (\beta N)\vec{j}$ به جسمی به جرم 2kg اثر می‌کند و اندازه‌ی شتاب جسم $\frac{4}{3}\frac{m}{s^2}$ می‌شود. شتاب

حرکت جسم در راستای محور y چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) $2\sqrt{3}$
- (۳) $\sqrt{3}$
- (۴) ۲

۱۷۹- دو نیروی 10 و 20 نیوتونی به جسمی به جرم 2kg وارد می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند شتاب وارد بر جسم باشد؟

- (۱) $\frac{4}{s^2}$
- (۲) $\frac{8}{s^2}$
- (۳) $20\frac{m}{s^2}$
- (۴) $25\frac{m}{s^2}$

۱۸۰- نیروی $F = 15N$ به جسمی به جرم m شتاب a متر بر مجذور ثانیه می‌دهد. اگر نیروی وارد بر جسم را نصف کنیم، شتاب جسم $(a-2)$ متر

بر مجذور ثانیه خواهد شد. به ترتیب از راست به چپ، m چند کیلوگرم و a چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $3/75$ و 4
- (۲) 4 و $3/75$
- (۳) 8 و $7/5$
- (۴) $7/5$ و 8

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره‌ی ۱۸۱ تا ۱۹۰) و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره‌ی ۱۹۱ تا ۲۰۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- نسبت ضریب انبساط طولی میله‌ی A به ضریب انبساط طولی میله‌ی B برابر $\frac{6}{5}$ است. اگر دمای هر دو میله را $30^\circ C$ افزایش دهیم، نسبت

افزایش طول میله‌ی B به افزایش طول میله‌ی A ، $\frac{1}{6}$ خواهد بود. نسبت طول اولیه‌ی میله‌ی B به طول اولیه‌ی میله‌ی A چقدر است؟

- (۱) $\frac{36}{5}$
- (۲) $\frac{5}{36}$
- (۳) ۵
- (۴) $\frac{1}{5}$

۱۸۲- به میله‌ی فلزی به طول L و شعاع R ، گرمای Q می‌دهیم، طول آن 3cm افزایش می‌یابد. چند Q گرما به میله‌ای از همان جنس با طول

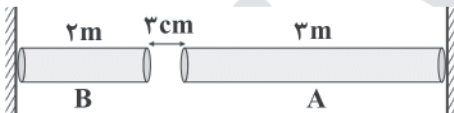
L و شعاع $2R$ بدهیم تا طول آن $1/5\text{cm}$ افزایش یابد؟

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

۱۸۳- دو میله‌ی فلزی A و B مطابق شکل زیر، در فاصله‌ی 3 سانتی‌متری از یک‌دیگر قرار دارند. ضریب انبساط طولی میله‌های A و B به

ترتیب $2 \times 10^{-5} K^{-1}$ و $10^{-5} K^{-1}$ است. اگر دمای هر دو میله را به اندازه‌ی $25^\circ C$ افزایش دهیم، فاصله‌ی دو میله از هم چند سانتی‌متر

می‌شود؟



- (۱) ۱
- (۲) $1/5$
- (۳) $0/75$
- (۴) $0/5$

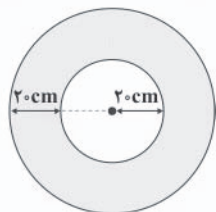


603C

۱۸۴- اگر دمای مساحت صفحه‌ی مربع شکلی به ضلع $3L$ را 3θ برحسب درجه‌ی سانتی‌گراد بالا ببریم و مساحت آن 20 درصد افزایش می‌یابد. حال اگر دمای یک میله‌ی فلزی از همان جنس به طول L را $\frac{3}{4}\theta$ برحسب درجه‌ی سانتی‌گراد بالا ببریم، طول آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۵، افزایش (۲) $7/5$ ، کاهش (۳) $5/4$ ، کاهش (۴) 10 ، افزایش

۱۸۵- یک نوار فلزی حلقوی به پهنای 20cm از فلزی با ضریب انبساط طولی $2 \times 10^{-4} \text{K}^{-1}$ ساخته شده است. اگر دمای آن را 100°C افزایش دهیم، مساحت قسمت فلزی تقریباً چند سانتی‌متر مربع می‌شود؟



- (۱) 1255π
(۲) 1248π
(۳) 1240π
(۴) 1235π

۱۸۶- دو گلوله‌ی مسی، با شکل و حجم ظاهری یکسان یکی توپر و دیگری توخالی موجود است و دمای اولیه‌ی آن‌ها نیز برابر باشد، در اثر افزایش دمای یکسان، هر دو گلوله تغییر حجم پیدا می‌کنند. نسبت تغییر حجم گلوله‌ی مسی توپر به گلوله‌ی مسی توخالی کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) بزرگ‌تر از یک (۲) کم‌تر از یک (۳) برابر یک (۴) اظهارنظر نمی‌توان کرد.

۱۸۷- درون ظرفی به حجم 1 لیتر را توسط مایعی با ضریب انبساط حجمی $5 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$ پر می‌کنیم. اگر دمای ظرف و مایع را از 10°C به 50°C برسانیم و $192/5 \text{cm}^3$ مایع از ظرف بیرون بریزد، چند سانتی‌متر مکعب از مایع تبخیر شده است؟ ($\alpha_{\text{ظرف}} = 5 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$)

- (۱) $0/5$ (۲) 1 (۳) $1/5$ (۴) 2

۱۸۸- به دو جسم A و B که نسبت جرم‌های آن‌ها $\frac{1}{3}$ است، به یک اندازه گرما می‌دهیم. اگر دمای جسم A ، 20°C و دمای جسم B ، 10°C افزایش یابد، نسبت گرمای ویژه‌ی جسم A به گرمای ویژه‌ی جسم B کدام است؟ ($m_A < m_B$)

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) 6 (۴) $\frac{1}{6}$

۱۸۹- چند کیلوگرم آب 30°C را با 3 کیلوگرم آب 50°C مخلوط کنیم تا دمای تعادل 35°C شود؟

- (۱) 6 (۲) 9 (۳) 7 (۴) 10

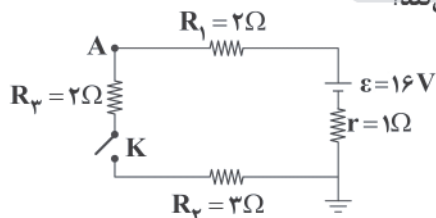
۱۹۰- $1/5$ کیلوگرم آب 80°C را با $2/5 \text{kg}$ آب 30°C درون ظرفی مخلوط می‌کنیم و دمای تعادل 40°C می‌شود. اگر ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب $\frac{4}{2} \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$ باشد، حین تبادل گرما چند کیلوژول گرما توسط ظرف جذب شده یا از آن خارج می‌شود؟ (تبادل گرمایی سیستم با محیط اطراف ناچیز است.)

- (۱) 147 ، جذب (۲) 147 ، خارج (۳) 111 ، جذب (۴) 111 ، خارج

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سوالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- در مدار شکل زیر، اگر کلید K را ببندیم، پتانسیل نقطه‌ی A چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) 35 ، افزایش
(۲) $3/75$ ، افزایش
(۳) 35 ، کاهش
(۴) $37/5$ ، کاهش



۱۹۲- در مدار شکل زیر، نسبت $\frac{R}{r}$ چقدر باشد تا توان خروجی باتری بیشترین مقدار ممکن باشد؟

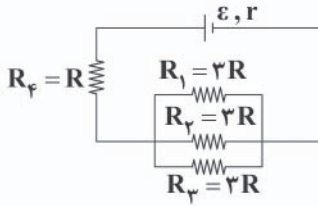
۲ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۴ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)

603C



۱۹۳- در مدار الکتریکی شکل زیر اگر دیود را برعکس در مدار ببندیم، اختلاف پتانسیل بین نقطه‌ی A و B، ۳۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت

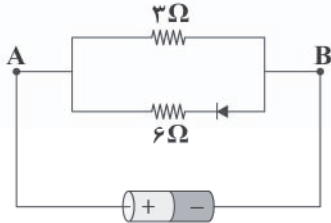
درونی باتری چند اهم است؟

۹ (۱)

۱۸ (۲)

۲۷ (۳)

۲۱ (۴)



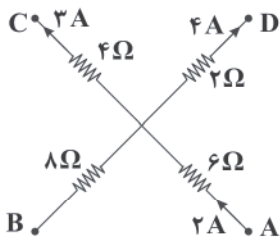
۱۹۴- در مدار شکل زیر، با فرض صفر بودن پتانسیل نقطه‌ی A، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟

۲۴ (۱)

۲۸ (۲)

۲۶ (۳)

۲۲ (۴)



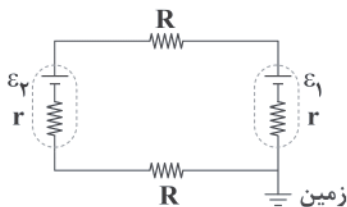
۱۹۵- در مدار شکل زیر اگر $R = 2r$ باشد، حاصل $\varepsilon_1 - \varepsilon_2$ برابر چند Ir است؟ ($\varepsilon_1 > \varepsilon_2$)

۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)



۱۹۶- با توجه به مدار شکل زیر، مادامی که کلید K باز است ولت‌سنج عدد ۱۰ ولت را نشان می‌دهد. هنگامی که کلید K بسته می‌شود، ولت‌سنج

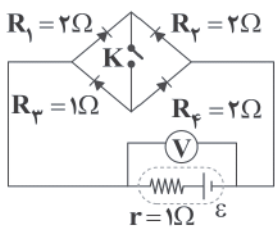
چه عددی را برحسب ولت نمایش می‌دهد؟

$\frac{2}{5}$ (۱)

۵ (۲)

۸ (۳)

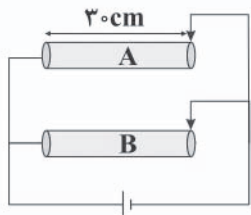
۱۰ (۴)





603C

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

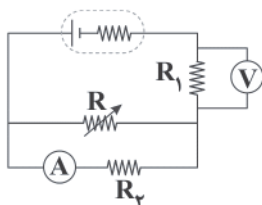


- (۱) $\frac{20}{27}$
- (۲) $\frac{27}{20}$
- (۳) $\frac{27}{10}$
- (۴) $\frac{10}{27}$

۱۹۸- هنگامی‌که از یک باتری (مولد) جریان‌های 4 A و 5 A عبور می‌کند، توان خروجی برابر 20 W است. بیشینه‌ی توان خروجی باتری چند وات است؟

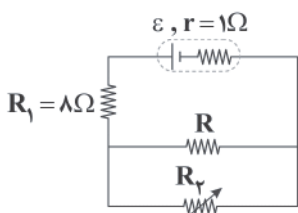
- (۱) $50/5$
- (۲) $60/75$
- (۳) $40/5$
- (۴) $20/25$

۱۹۹- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R را کاهش می‌دهیم. در اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چه تغییری حاصل می‌شود؟



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

۲۰۰- در مدار شکل زیر، مقاومت رئوستا افزایش می‌یابد. توان مصرفی در مقاومت R و توان خروجی مولد به ترتیب چه تغییری می‌کند؟



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



603C

۲۰۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

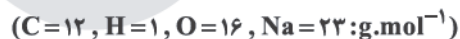
- (۱) تا قبل از نظریه‌ی آرنیوس، شیمی‌دان‌ها با واکنش‌های اسید و باز آشنا نبودند.
- (۲) نظریه‌ی آرنیوس تنها برای محلول‌های آبی به کار می‌رود و مطابق آن، برای مواد گازی و جامد نمی‌توان خاصیت اسیدی یا بازی در نظر گرفت.
- (۳) اسیدهای موجود در سرکه‌ی سیب، انگور، ریواس، پرتقال و لیمو از جمله اسیدهای ضعیف هستند.
- (۴) اسیدها را بر مبنای میزان انحلال‌پذیری که در آب دارند به دو دسته‌ی قوی و ضعیف تقسیم می‌کنند.

۲۰۲- شکل زیر افزودن یک اکسید را به دریاچه‌ای نشان می‌دهد و در صورتی که pH آب این دریاچه برابر با pH نوعی خاک باشد، گل آدریسی در آن خاک به رنگ شکوفا می‌شود.



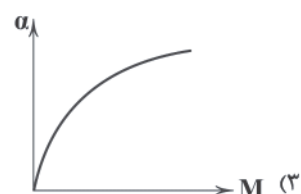
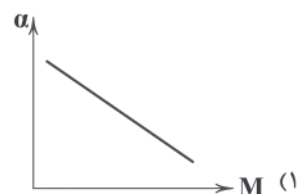
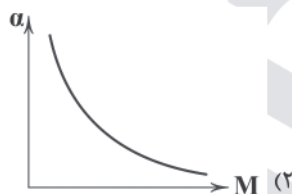
- (۱) فلزی - سرخ
- (۲) فلزی - آبی
- (۳) نافلزی - سرخ
- (۴) نافلزی - آبی

۲۰۳- برای پاک کردن ۱۲۶/۹ گرم اسید چربی که مسیر لوله‌ی آب را مسدود کرده است، به ۲۴ گرم سدیم‌هیدروکسید ۷۵٪ خالص نیاز است. هر مولکول از اسید چرب شامل چند اتم است؟ (زنجر آکلیل اسید چرب، دارای یک پیوند دوگانه است).



- ۵۳ (۴) ۵۱ (۳) ۵۶ (۲) ۵۴ (۱)

۲۰۴- کدام نمودار، رابطه‌ی میان درجه‌ی یونش و غلظت فورمیک اسید را به درستی نشان می‌دهد؟ (دما ثابت است).



۲۰۵- در دمای ۲۵°C، به ۲۰۰mL محلول نیتریک اسید با pH=۱/۳، چند گرم سود اضافه کنیم تا pH محلول به ۱۳ برسد؟ (از تغییر حجم چشم‌پوشی کنید). (Na=۲۳, O=۱۶, H=۱:g.mol⁻¹)

- ۰/۱۲ (۴) ۱/۲ (۳) ۰/۴۸ (۲) ۴/۸ (۱)

محل انجام محاسبات



603C

۲۰۶- کدام عنصرهای زیر اکسیدی تولید می‌کنند که با حل شدن در آب، به ترتیب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را افزایش می‌دهند؟
(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) A، ۳۷، D، ۲۰ (۲) E، ۳، G، ۱۵ (۳) J، ۶، X، ۵۶ (۴) Z، ۷، Q، ۱۶

۲۰۷- از کدام یک از ترکیب‌های زیر به عنوان داروی ضد اسید استفاده نمی‌شود؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید (۲) آلومینیم هیدروکسید (۳) جوش شیرین (۴) سدیم هیدروژن سولفات

۲۰۸- اگر بدانیم نسبت غلظت مولی یکی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید به یون دیگر در آب گازدار برابر با 10^6 باشد، pH آب گازدار کدام است؟ (دما را 25°C در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۰۹- کاغذ pH بر اثر آغشته شدن به نمونه‌ای از یک محلول به رنگ آبی درمی‌آید. هم‌چنین رسانایی الکتریکی این محلول در شرایط یکسان به طور آشکاری از محلول آبی سدیم کلرید کم‌تر است. این محلول محتوی چه تعداد از حل‌شونده‌های زیر می‌تواند باشد؟

- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (۴) ۸
• NH_3 (۳) ۳
• Na_2O (۲) ۲
• CO_2 (۲) ۲
• CaBr_2 (۱) ۱
• HCOOH (۱) ۱

۲۱۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در زمان استراحت، pH معده برابر با $3/7$ است.

(۲) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین اضافه می‌کنند.

(۳) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود.

(۴) pH محلول ۱ مولار بازهای قوی در دمای اتاق برابر با ۱۴ است.

۲۱۱- pH کدام یک از سامانه‌های بدن انسان که در زیر آمده است، بزرگ‌تر از سه سامانه‌ی دیگر است؟

- (۱) خون (۲) بزاق دهان
(۳) اسید معده (۴) محتویات روده‌ی کوچک

۲۱۲- pH محلول $0/2$ مولار استیک اسید که درجه‌ی یونش آن برابر با $0/04$ می‌باشد، کدام است؟

- (۱) $1/8$ (۲) $2/1$ (۳) $3/9$ (۴) $2/4$

۲۱۳- یک دسی‌لیتر از شیره‌ی معده‌ی انسان بالغ، به تقریب چند میلی‌گرم فلز منیزیم را می‌تواند در خود حل کند؟ ($\text{Mg} = 24\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۶ (۲) ۷۲ (۳) ۳۶۰ (۴) ۷۲۰

۲۱۴- محلول لوله‌بازکن، شیشه‌پاک‌کن و جوهرنمک به ترتیب شامل، و هستند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) آمونیاک، سدیم هیدروکسید، هیدروکلریک اسید
(۲) آمونیاک، سدیم هیدروکسید، کلریک اسید
(۳) سدیم هیدروکسید، آمونیاک، هیدروکلریک اسید
(۴) سدیم هیدروکسید، آمونیاک، کلریک اسید

۲۱۵- چه تعداد از مطالب زیر در مورد آسپرین درست است؟

(آ) یک اسید آلی تک پروتون‌دار محسوب می‌شود.

(ب) دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل و استری است.

(پ) مصرف آن موجب کاهش pH شیره‌ی معده می‌شود.

(ت) فرمول مولکولی آن به صورت $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_4$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره‌ی ۲۱۶ تا ۲۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره‌ی ۲۲۶ تا ۲۳۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۱۶ تا ۲۲۵)

603C

۲۱۶- هر کدام از سوخت‌های فسیلی به عنوان منبع تولید برق محسوب می‌شوند. CO_2 تولید شده از آن‌ها به‌ازای هر کیلووات ساعت، در کدام

گزینه، درست مقایسه شده است؟

- (۱) زغال‌سنگ < نفت خام < گاز طبیعی
(۲) زغال‌سنگ < گاز طبیعی < نفت خام
(۳) نفت خام < زغال‌سنگ < گاز طبیعی
(۴) نفت خام < گاز طبیعی < زغال‌سنگ

۲۱۷- شمار یون‌های موجود در یک مول از کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر بیش‌تر است؟

- (۱) کلرید آهن سبز رنگ
(۲) کلرید آهن زرد مایل به قهوه‌ای
(۳) کلرید مس آبی رنگ
(۴) کلرید مس سبز رنگ

۲۱۸- واکنش‌پذیری و نقطه‌ی جوش اوزون در مقایسه با اکسیژن به ترتیب چگونه است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) بیش‌تر - بالاتر
(۲) بیش‌تر - پایین‌تر
(۳) کم‌تر - بالاتر
(۴) کم‌تر - پایین‌تر

۲۱۹- در چه تعداد از گونه‌های زیر تمامی پیوندها به صورت یگانه (ساده) است؟

- | | | | |
|------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| • دی‌نیتروژن تری‌اکسید | • کربن دی‌سولفید | • گوگرد تری‌اکسید | • نیتروژن تری‌فلوئورید |
| (۱) ۴ | (۲) ۳ | (۳) ۲ | (۴) ۱ |

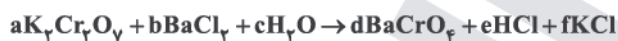
۲۲۰- چه تعداد از موارد زیر جزو آلاینده‌های خروجی از آگزوز خودروها هستند؟

- | | | | |
|----------|----------|------------|----------|
| • NO_2 | • NO | • SO_2 | • SO_3 |
| • CO | • CO_2 | • C_xH_y | • SO_4 |
| (۱) ۴ | (۲) ۵ | (۳) ۶ | (۴) ۷ |

۲۲۱- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) اگر a گرم فلز نقره با مقدار اضافی گوگرد به جرم b گرم واکنش دهد، جرم نقره‌سولفید تولید شده برابر $a + b$ گرم خواهد بود.
(۲) در برخی از کشورها، رشته‌ی درونی سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا از آهن خالص و روکش آن‌ها از آلومینیم است.
(۳) به‌طور کلی ترکیب‌های فلزی، خاصیت بازی و ترکیب‌های نافلزی، خاصیت اسیدی دارند.
(۴) تفاوت pH اسید معده با pH آب خالص، بیش‌تر از تفاوت pH آب خالص با pH شربت معده است.

۲۲۲- در معادله‌ی واکنش زیر، پس از موازنه، بزرگ‌ترین نسبت میان ضرایب مولی کدام است؟



- (۱) $\frac{a}{c}$
(۲) $\frac{b}{c}$
(۳) $\frac{d}{b}$
(۴) $\frac{f}{e}$

۲۲۳- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) یک درخت تنومند، ماهانه در حدود ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.
(۲) برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد آلی می‌توان آن را با اکسیدهای فلزی واکنش داد.
(۳) گرمای حاصل از سوختن یک گرم زغال‌سنگ بیش‌تر از یک گرم گاز طبیعی است.
(۴) فراورده‌های واکنش سوختن کامل بنزین، گاز طبیعی، چربی و قند یکسان است.



۲۲۴- چه تعداد از مطالب زیر در مورد اکسیدهای نیتروژن (NO و NO_۲) درست است؟

- (آ) این گازها در اثر رعد و برق و نیز از واکنش اکسیژن و نیتروژن در دمای بالای موتور خودرو تولید می‌شوند.
(ب) در هیچ‌کدام از این گازها، اتم نیتروژن قاعده‌ی هشت‌تایی را رعایت نمی‌کند.
(پ) از واکنش نیتروژن مونوکسید با گاز اکسیژن، اوزون تروپوسفری تولید می‌شود.
(ت) هر کدام از این گازها به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۵- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) بخش قابل توجهی از فلزها در طبیعت به شکل اکسید یافت می‌شوند.
(۲) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با مصرف مقداری انرژی همراه است، واکنش اکسایش می‌گویند.
(۳) همه‌ی فلزها در برابر اکسیژن، اکسایش می‌یابند، اما فقط برخی از آنها در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.
(۴) اتم عنصر کروم در ترکیب‌های خود همواره به صورت یکی از کاتیون‌های Cr^{۲+} یا Cr^{۳+} یافت می‌شود.

زوج درس ۲

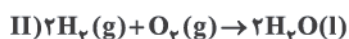
شیمی (۲) (سوالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

۲۲۶- با توجه به واکنش‌های زیر و آنتالپی آن‌ها، مقدار ΔH واکنش C6H12O6(s) -> 6C(s) + 6H2(g) + 3O2(g) (گرافیت)، به‌ازای

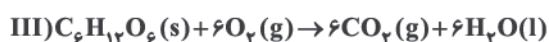
مصرف ۲۲/۵ گرم گلوکز، چند کیلوژول است؟ (C=۱۲, H=۱, O=۱۶: g.mol^{-۱})



ΔH = -۳۹۴ kJ



ΔH = -۵۷۲ kJ



ΔH = -۲۸۰۶ kJ

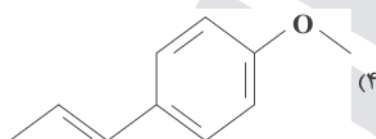
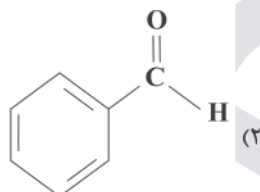
+۳۱۸/۵ (۴)

-۳۱۸/۵ (۳)

+۱۵۹/۲۵ (۲)

-۱۵۹/۲۵ (۱)

۲۲۷- کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر در بادام وجود دارد؟



۲۲۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

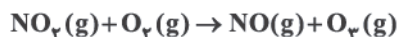
- (آ) در هیدرازین همانند آب اکسیژنه تمامی پیوندها به صورت یگانه است.
(ب) با استفاده از گرماسنج لیوانی می‌توان گرمای واکنش را در دما و فشار ثابت حساب کرد که هم‌ارز با آنتالپی واکنش است.
(پ) تهیه‌ی گاز متان از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن، حتی در آزمایشگاه نیز ممکن نیست.
(ت) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به دما و فشاری که برای انجام آن نیاز می‌باشد وابسته نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۲۹- اگر در هوای آلوده و در حضور خورشید، ۲/۴ گرم اوزون تروپوسفری تولید شود، طی این واکنش کیلوژول گرما خواهد شد.

$$(O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$



603C

نوع پیوند	N-O	N=O	O-O
$\Delta H(\text{kJ.mol}^{-1})$	۲۰۱	۶۰۷	۱۴۶

(۱) ۲/۷۵، آزاد

(۲) ۱۵/۷۵، آزاد

(۳) ۲/۷۵، مصرف

(۴) ۱۵/۷۵، مصرف

۲۳۰- از سوختن یک مول از کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر، در شرایط یکسان، گرمای کم‌تری آزاد می‌شود؟

(۴) اتن

(۳) اتانول

(۲) اتین

(۱) اتان

۲۳۱- دو ترکیب آلی A و B، ایزومر یک‌دیگر به شمار می‌آیند. در چه تعداد از ویژگی‌های زیر، این دو ترکیب همواره یکسان هستند؟

• شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی

• گروه عاملی

• میزان انحلال‌پذیری در آب

• محتوای انرژی

• چگالی

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۳۲- کدام مورد، ویژگی بنیادی همه‌ی واکنش‌های شیمیایی به شمار می‌آید؟

(۴) داد و ستد گرما با محیط پیرامون

(۳) تولید رسوب یا آزاد شدن گاز

(۲) ایجاد نور و صدا

(۱) تغییر رنگ

۲۳۳- علامت ΔH کدام واکنش با سه واکنش دیگر متفاوت است؟

(۲) تولید هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر

(۱) تولید آمونیاک از هیدرازین و هیدروژن

(۴) تولید اکسیژن از اوزون

(۳) تبدیل گرافیت به الماس

۲۳۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) آنتالپی سوختن یک ماده، هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در هوای کافی به طور کامل بسوزد.

(۲) شواهد نشان می‌دهد که ΔH واکنش سوختن $CO(g)$ را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.

(۳) متان از تجزیه‌ی گیاهان به وسیله‌ی باکتری‌های هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

(۴) ارزش سوختی کربوهیدرات و پروتئین با هم برابر است.

۲۳۵- چه تعداد از عوامل زیر در چگونگی و زمان نگهداری غذا مؤثر هستند؟

• دما

• نور

• اکسیژن

• رطوبت

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴