



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی

۲۴ بهمن ماه ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۵۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
فارسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۱۵	۳-۵
عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۱۰	۶-۷
دین و زندگی ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰	۸-۹
زبان انگلیسی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵	۱۰
زبان انگلیسی ۲ (گواه)	۱۰	۵۱-۶۰		۱۱
زمین‌شناسی	۱۰	۶۱-۷۰	۱۰ دقیقه	۱۲
ریاضی ۲	۲۰	۷۱-۹۰	۳۰ دقیقه	۱۳-۱۴
زیست‌شناسی ۲	۱۰	۹۱-۱۱۰	۲۰ دقیقه	۱۵-۱۷
	۱۰			
طراحی				
آشنا				
فیزیک ۲	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۳۰ دقیقه	۱۸-۲۰
شیمی ۲	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه	۲۱-۲۳
جمع کل	۱۵۰	—	۱۶۰ دقیقه	—

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

فارسی ۲

۱۵ دقیقه

• ادبیات سفر و زندگی
• ادبیات انقلاب
اسلامی
(بانگ جرس)
صفحه ۶۵ تا ۹۲

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- معانی مقابل چند واژه درست است؟

مناسک (اعمال عبادی)، جلّت (جاوید)، شریعت (طریقت)، زهد (پارسایی)، مرشد (مريد)، خوش لقا (خوش برخورد)، الحان (آوازاها)، برزن (محله)، حشم (خدمتکاران)

(۱) هشت (۲) هفت (۳) شش (۴) پنج

۲- معادل معنایی واژه های زیر به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده است؟

«اجازه - قطره - تندرو - زدودن - جهت»

(۱) بار - رشحه - راهوار - تزئین - کنار
(۲) بار - چکه - برومند - رُفت - کنار

(۳) رخصت - چکه - برومند - تزئین - کران
(۴) بار - رشحه - راهوار - رُفت - کران

۳- کلماتی که می توانند معادل معنای واژگان «متفق، عازم، رضوان و صنم» باشند، به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف) بر آن سرم که ننوشم می و گنه نکنم / اگر موافق تدبیر من شود تقدیر

ب) من و شمع صبحگاهی سزد ار به هم بگیریم / که بسوختیم و از ما بت ما فراغ دارد

ج) همنشین لی مع الله معنی نون و القلم / رهسپار ليله الاسری سوی پروردگار

د) نغمه دلکش تو حور سرشت / چون نوای فرشتگان بهشت

(۱) الف، ب، ج، د (۲) ج، ب، الف، د (۳) ب، د، الف، ج (۴) الف، ج، د، ب

۴- همه ابیات کدام گزینه غلط املایی دارند؟

الف) محضر هر کس به توقیع قبول او رسید / می شود از روشنی هر مهر محضر آفتاب

ب) تُرک ما ناکرده از بهر صفر پا در رکاب / ترکناز لشگر هجران مرا پامال کرد

ج) نعره مستان و وعظ واعظان / آن خروش بلبل و این بانگ زاغ

د) لرزم ز فراغ زلف مشکیت چو بید / زین است که تحفه بیدمشکی دارم

ه) بنده آن سرو سیمین ساق سیم اندام باش / خسته زلف سیاهش با هزار اسرار شو

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

۵- در کدام گزینه غلط املایی دیده می شود؟

(۱) اندر فلک عشق هر آن مه که بتابد / آن ابر تو است ای مه و فرض است دریدن

(۲) چون طبل رهیل آمد و آواز جرس ها / ما رخت و قماشات بر افلاک کشیدیم

(۳) به روضه ای که در او صدهزار گل می رُست / به جای میوه و گل، خار و سنگ و هامون است

(۴) ز اشکست تجلی فضل دارد / میان کوه ها آن طور سینین

۶- در کدام گزینه تعداد غلط های املایی بیشتر است؟

(۱) هیچ کس بر نفع و ضرر در حق کسی بی خاست باری عزّ اسمه قادر نتواند بود و اندک و بسیار و خورد و بزرگ آن به تقدیری سابق و حکمی مبرم باز بسته است.

(۲) چون روز هفتم بود، بفرمود تا علما و اشراف حضرت را حاضر آوردند و اشارت کرد که مضمون این کتاب را بر اسماع حاضران باید گزینید.

(۳) اقسام فضایل، نسیب اصحاب بصیرت است.

(۴) چون بلاد عراق و پارس به دست کشورهای اسلام فتح شد و صبح ملت بر آن نواهی طلوع کرد، ذکر این کتاب بر اسماع خلفا می گذشت.

۷- نوع جناس در کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) زاهد و ورزش سجود آه ز دعوی وجود / تا نزد اهرمن رهش بدرقه ملک نخواست
- (۲) خورشید را حاجب تویی امید را واجب تویی / مطلب تویی طالب تویی هم منتها هم مبتدا
- (۳) مرا به علت بیگانگی ز خویش مران / که دوستان وفادار بهتر از خویش اند
- (۴) دینار نمی‌خواهم من عاشق دیدارم / اغیار نمی‌جویم من شیفته یارم

۸- مفهوم کنایی به کار رفته در کدام بیت نادرست است؟

- (۱) وادی پر از فرعونیان و قبطیان است / موسی جلودار است و نیل اندر میان است
(نیل اندر میان بودن: کنایه از سخت و پرخطر بودن راه)
- (۲) جانان من برخیز و آهنگ سفر کن / گر تیغ بارد، گو ببارد، جان سپر کن
(تیغ باریدن: کنایه از نهایت شدت و سختی)
- (۳) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش / آنک امام ما علم بگرفته بر دوش
(علم بر دوش گرفتن: کنایه از تسلیم‌پذیر بودن)
- (۴) دریادلان راه سفر در پیش دارند / پا در رکاب راهوار خویش دارند
(دریا دل: کنایه از شجاع و دلیر)

۹- در همه ابیات زیر، به‌جز بیت ... آرایه «پارادوکس» وجود دارد.

- (۱) هر عقابی می‌پرد از جابه‌جا / وین عقابان راست بی‌جایی سرا
 - (۲) فلک در خاک می‌غلطید از شرم سرافرازی / اگر می‌دید معراج ز پا افتادن ما را
 - (۳) از این سد روان در دیده شاه / ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت
 - (۴) گفתי به غم بنشین یا از سر جان برخیز / فرمان برمت جانا، بنشینم و برخیزم
- ۱۰- آرایه‌های «تشبیه، حس‌آمیزی، استعاره و کنایه» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) از آن گفتار شیرین می‌سرودم / کزان لب‌های شیرین می‌شنودم

ب) که دیده است این چنین ماه دل‌آزار / ستیز او همه با عاشق زار

پ) به من سرد است و با دشمن به جوش است / به او در گفتگو با من خموش است

ت) به دل سنگ افکن مینای طاقت / به خوی آتش‌زن کشت محبت

- (۱) ت، الف، ب، پ (۲) ت، ب، الف، پ (۳) پ، ت، ب، الف (۴) پ، ت، الف، ب

۱۱- در تمام ابیات نقش تبعی «بدل» وجود دارد به‌جز بیت ...

- (۱) من خود از کید عدو باک ندارم لیکن / کژدم از خبث طبیعت بزند سنگ به نیش
- (۲) ما همه چشمیم و تو نور ای صنم / چشم بد از روی تو دور ای صنم
- (۳) همه اشکم، همه آهم، همه دردم، همه داغم / که چرا روشن از آن چهره نگردید چراغم
- (۴) مشکلی دارم ز دانشمند مجلس باز پرس / توبه‌فرمایان چرا خود توبه کمتر می‌کنند

۱۲- در کدام بیت تعداد ترکیب «اضافی» نادرست آمده است؟

- (۱) تا روز ساغر می در گردش است و بخشش / تا روز گل به خلوت با سوسن است امشب (۲)
- (۲) لوح امکان تنگ میدان است ورنه می‌نمود / جوهر خود را زبان خامه فولاد ما (۵)
- (۳) خبر از سوز پنهانم کسی دارد که همچون من / بود در سینه‌اش داغی ز درد لاله‌رخساری (۳)
- (۴) هرچند بی‌صداست چو آیین آب عمر / از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد (۳)

۱۳- تعداد ترکیب وصفی متن زیر در کدام گزینه آمده است؟

«مسئله اصلی سرعت بود و او با تمرین توانست بیش از هر مرغ دریایی دیگر سرعت بیاموزد. وی در اندک مدتی فرسنگ‌ها راه می‌رفت و با این سرعت، معمولاً بال‌های او ثبات خود را از دست می‌دادند. باز هم تمرین می‌کرد. هزار متر بالا رفت و به طرف پایین سرازیر شد، ولی هر بار یکی از بال‌هایش چند ثانیه از حرکت باز می‌ایستاد.»

(۱) ده (۲) یازده (۳) دوازده (۴) سیزده

۱۴- با توجه به بیت زیر نقش کدام کلمه به‌درستی بیان شده است؟

«چون سنگ بدم، هستم امروز چو یاقوت / چون خاک بدم هستم امروز چو عنبر»

(۱) یاقوت: متمم (۲) سنگ: نهاد (۳) امروز: مسند (۴) چو: قید

۱۵- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... نقش تبعی به کار رفته است.

(۱) خواص عشق بسیار است بسیار / جهان را عشق در کار است در کار

(۲) او خود همه کام و رای او گفت / نفرین خود و دعای او گفت

(۳) سلام اوست دلیل ره سلامت و من / کلام اوست کلید در علوم و حکم

(۴) بوسه بده به روی خود راز بگو به گوش خود / هم تو ببین جمال خود هم تو بگو ثنای خود

۱۶- مفهوم کدام گزینه با آیه «اذهبا الی فرعون انه طغی، فقولا له قولا لینا» قرابت دارد؟

(۱) فرعون‌صفتان همه زبردست شدند / موسی و عصا و رود نیلی بفرست

(۲) اگر مردی ز دشمن دل مکن تنگ / مدارا کردن اولی‌تر هم از جنگ

(۳) کار این قوم به هارون قضا کن تسلیم / تو برو تا سخن از حق شنوی موسی‌وار

(۴) نرمی گفتار ظالم بی فسون کینه نیست / صنعتی دارد حسد از شعله پروردن در آب

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بیت «به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» متناسب است؟

(۱) خرده بر حرف درشت من آزرده مگیر / حرف آزرده درشتانه بود، خرده مگیر

(۲) چو کلک صنع چنین رفت بر صحیفه «کن» / مگیر خرده بر ارباب عشق و عیب مکن

(۳) عیبم مکن ار دود دلم در جگر افتاد / با این همه آتش نتوانم که نجوشم

(۴) گر باده می‌نگیرم بر من مگیر جانا / من خون خورم نه باده، من غم کشم نه ساغر

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

(۱) من چه بگویم که چه‌ها می‌کنی / هرچه‌کنی جمله به‌جا می‌کنی

(۲) مرا که پیش تو اقرار بندگی کردم / رواست گر بنوازی و گر برنجانی

(۳) قهر تو به اغیار به از لطف تو با ماست / این لطف به اغیار که دارد که تو داری

(۴) بنده‌ام گر به لطف می‌خوانی / حاکمی گر به قهر می‌رانی

۱۹- مفهوم کدام گزینه از بیت «از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم / بانگ از جرس برخاست وای من خموشم» غرابت دارد؟

(۱) به باغ دهر چون شب‌نم ندارم خواب آسایش / چو اهل کاروان پا در رکابم می‌توان گفتن

(۲) خفته در وادی و رفته کاروان / ترسمش منزل نبیند جز به خواب

(۳) کاروان رفت و تو در خواب و کمین‌گاه در پیش / وه که بس بی‌خبر از غلغل بانگ جرسی

(۴) چنان می‌روی ساکن و خواب در سر / که می‌ترسم از کاروان بازمانی

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «وقت است تا برگ سفر بر باره بندیم / دل بر عبور از سدّ خار و خاره بندیم» متناسب است؟

(۱) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر / که عاقبت برود هرکه او ز مادر زاد

(۲) خار و خاشاک تن ما سدّ راه جان ماست / عشق کو کآتش زند در خار و در خاشاک ما

(۳) ور اسب تو بر خار و بر خار نهد سُم / از خار و از خار بروید گل و شمشاد

(۴) هزار کوه گرت سدّ ره شوند، برو / هزار ره گرت از پا درافکنند، ناپست

عربی، زبان قرآن ۲

۱۰ دقیقه

• عجائب الأشجار

(المعرفة و النكرة، في

الملعب الرياضي)

• آداب الكلام

(متن درس)

صفحة ۳۳ تا ۴۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۶)

۲۱- «الْمُطَالَعَةُ تُظْهِرُ لَنَا أَنَّ مَا يَعْلَمُهُ اللَّهُ فَقَطْ، قَلِيلٌ!»:

(۱) مطالعه بر ما آشکار می‌سازد که آنچه خدا آن را می‌داند کم است!

(۲) خواندن ما را آگاه می‌سازد که آنچه فقط خداوند می‌داند، اندک است!

(۳) مطالعه برای ما آشکار می‌سازد که آنچه فقط خدا آن را می‌داند کم است!

(۴) خواندن، اندک بودن آنچه را که خداوند می‌داند، برای ما آشکار می‌سازد!

۲۲- «أَعُوذُ لِسَانِي عَلَى الْكَلَامِ اللَّيِّنِ وَ هَذَا سِرٌّ نَجَاحِي فِي الْحَيَاةِ!»:

(۱) زبانم را به کلامی نرم عادت می‌دهم و این راز موفقیت در زندگی من است!

(۲) گاهی زبانم را به کلامی نرم عادت دادم و این راز موفقیت من در زندگی است!

(۳) زبانم را به کلام نرم عادت می‌دهم و این راز موفقیت من در زندگی است!

(۴) گاهی زبانم را به کلامی نرم عادت می‌دهم و این راز موفقیت من در زندگی است!

۲۳- «حَدِيقَةُ شَاهَزَادَةٍ مِنْ أَرْوَاحِ الْأَثَارِ الْمُسَجَّلَةِ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ تَجْذِبُ سَنَوِيًّا سَيَّاحًا مِنْ دَوْلِ الْعَالَمِ!»:

(۱) باغ شازده جالب‌ترین اثر ثبت شده در لیست میراث جهانی است در حالی که سالیانه از کشورهای مختلف جهان گردشگر جذب می‌کند!

(۲) باغ شازده از جالب‌ترین آثار ثبت شده در لیست میراث جهانی است که سالانه از کشورهای جهان جهانگردانی جذب آن می‌شوند!

(۳) باغ شازده یکی از اثرهای جالب است که در لیست میراث جهانی ثبت شده و سالانه جهانگردان کشورهای جهان را جذب می‌کند!

(۴) باغ شازده از (جمله) جالب‌ترین اثرهای ثبت شده در لیست میراث جهانی است که سالانه جهانگردانی را از کشورهای جهان جذب می‌کند!

۲۴- «فِي مَبَارَاةِ الْيَوْمِ ... يَلْعَبُ حَارِسُ الْمَرْمَى دَوْرًا مَهْمًا جَدًّا فِي مَلْعَبِ كُرَةِ الْقَدَمِ عَلَى عَكْسِ مَهَاجِمِ كُرَةِ الْقَدَمِ الَّذِي لَيْسَ لَهُ الْمَسْئُولِيَّةُ الْكَثِيرَةُ!»: در

مسابقه امروز ...

(۱) دروازه‌بان برخلاف مهاجم فوتبال که مسئولیت زیاد ندارد، در زمین فوتبال نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند!

(۲) دروازه‌بان نقشی بسیار مهم را در زمین فوتبال بازی می‌کند، برخلاف مهاجمان فوتبال که مسئولیت بسیار ندارند!

(۳) در زمین فوتبال دروازه‌بان‌ها برخلاف مهاجمان فوتبال که چندان تأثیری ندارند، مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کنند!

(۴) در زمین فوتبال مهاجم مسئولیت زیاد مهمی ندارد، برخلاف دروازه‌بان که ایفای نقشش بسیار مهم است!

۲۵- عین الصحيح:

- (۱) «حديقة فين أحد أجمل الآثار التاريخية في إيران!»: باغ فين جزءً زيباترين بناهای تاریخی در ایران است!
- (۲) «متفرجوا كرة القدم في الملاعب يُشجعون فريقهم!»: تماشاگران فوتبال همواره تیم خود را در ورزشگاه تشویق می‌کنند!
- (۳) «لا يتذكر جدی بعض ذكرياته و ماضيه!»: پدربزرگم بعضی از خاطراتش و گذشته‌اش را به یاد نمی‌آورد!
- (۴) «لا يُنسى عباد الله الصّالحون أبداً!»: بندگان خداوند که نیکوکار هستند هرگز فراموش نمی‌شوند!

۲۶- «صاحب آن مغازه که به من تخفیف بیشتری داد، شلوارها را پس نگرفت!»:

- (۱) صاحب ذلك الدكان الذي أعطاني تخفيضاً أكثر ما استرجع السراويل!
- (۲) صاحبة ذلك المتجر التي أعطتني أكثر تخفيضٍ ما رجّع السروال!
- (۳) صاحبة ذلك المتجر التي أعطتني تخفيضاً كثيراً ما استرجعت السروال!
- (۴) صاحب ذلك الدكان الذي أعطاني التّخفيض الأكثر ما راجع السراويل!

۲۷- عین عبارة جاء فيها التّضاد أكثر:

- (۱) إذا كان الكلام صواباً كان دواءً و إذا كان خطأً كان داء!
- (۲) بعض الأحيان الكلام الخشن تأثيره أكثر من الكلام اللين!
- (۳) الصبر نوعان صبرٌ على ما نكره و صبرٌ على ما نحب!
- (۴) علينا أن نتحدّث مع الآخرين بالقول السديد و الصواب!

۲۸- عین الخطأ للتوضيحات التالية:

- (۱) الحسام: أداةً حربيةً كانت تُستعمل في الحروب الماضية!
- (۲) الفرس: حيوانٌ لبونٌ يُستعمل للركوب و لحمل الأشياء!
- (۳) المشكاة: مصباحٌ فيه فتيلةٌ تُضاء بالزيت!
- (۴) المزرعة: مكانٌ يعمل فيه المزارعون!

۲۹- عین «ال» معناه «آن»:

- (۱) سمعتُ صوتاً عجبياً من أحد الصفوف فأسرعتُ نحو باب الخروج!
- (۲) إن هذا الطالبُ المُشاغب ليس قادراً على حلّ تمارين هذا الدرس!
- (۳) أخونا الأكبر مُزارع نشيط و له مزارع الرزّ الكبيرة في شمال البلد!
- (۴) أمس شاهدتُ رجلاً في السوق، كأنّ الرجل كان معلّمی قبل سنوات!

۳۰- عین المضاف إليه نكرة:

- (۱) قد سُجّلت قبةٌ قابوسٍ في قائمة التراث العالمي!
- (۲) يُوجد نوعٌ من الشجرة الخائفة في جزيرة قشم الجميلة!
- (۳) هل تعلمون في أيّ بلاد تقع الأهرام الثلاثة!
- (۴) الجوٌّ في محافظة أردبیل في فصل الشتاء باردٌ جداً!

دین و زندگی ۲

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

(امامت، تداوم رسالت، پیشوایان اسوه، وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا)
صفحه ۵۹ تا ۹۴

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس دین و زندگی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۱- با امان نظر به اینکه پیامبر اکرم (ص) آگاه ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه مسئولیت های خود است، چه نتیجه ای به دست می آید و

کدام فرضیه در خصوص مسئولیت های رسالت پس از پیامبر (ص) مردود می گردد؟

- (۱) رسول خدا (ص) نمی تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی توجهی بگذرد. - پایان یافتن همه مسئولیت ها
- (۲) رسول خدا (ص) نمی تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی توجهی بگذرد. - سکوت اسلام در مورد مسئولیت ها
- (۳) پیامبر (ص) که هدایت گر مردم در همه امور زندگی است نمی تواند جامعه را بدون حاکم و رهبر رها کند. - سکوت اسلام در مورد مسئولیت ها
- (۴) پیامبر (ص) که هدایت گر مردم در همه امور زندگی است نمی تواند جامعه را بدون حاکم و رهبر رها کند. - پایان یافتن همه مسئولیت ها

۳۲- جواب سؤال «مَنْ أُولَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» که از سوی حاضران در روز غدیر داده شد، هم مفهوم با کدام عبارت است؟

- (۱) «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلَى مَوْلَاهُ»
- (۲) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ»
- (۳) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»
- (۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا»

۳۳- علت افزایش نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا (ص) چه بود؟

- (۱) اصولاً حکومت و اداره جامعه و تعلیم و تبیین دین، امری تمام نشدنی و پایان ناپذیر است.
 - (۲) جامعه همواره نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد و احکام اسلام را اجرا نماید.
 - (۳) گسترش اسلام، ظهور مکاتب و فرقه های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی را به دنبال داشت.
 - (۴) بی توجهی به این مسائل بزرگ، دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که اسلام، کامل ترین دین الهی است.
- ۳۴- پیامبر اکرم (ص) در برابر کسانی که نزد ایشان درباره «آخرت» و یا درباره «خوردنی ها و آشامیدنی ها و سایر امور روزمره» و یا از «گذشته خود» می گفتند، به ترتیب چه عکس العملی نشان می دادند؟

- (۱) با مهربانی با آنان هم سخن می شد - با آنان همراهی نمی کرد - آنان را منع نمی کرد.
- (۲) با آنان همراهی می کرد - برای اظهار مهربانی با آنان هم سخن می شد - آنان را منع نمی کرد.
- (۳) با آنان همراهی می کرد - با آنان هم سخن می شد - آنان را از ادامه بحث باز می داشت.
- (۴) با مهربانی با آنان هم سخن می شد - با آنان همراهی می کرد - آنان را از ادامه بحث باز می داشت.

۳۵- هریک از عبارت های زیر به ترتیب درباره کدام سیره نبی مکرم اسلام در رهبری جامعه است؟

- پیامبر (ص) با داروهایش بیماران غفلت زده را درمان می کرد.

- پیامبر (ص) در جنگ ها سفارش می کرد: «هرگز آب مشرکان را زهر آلود نکنید.»

- پیامبر (ص) می فرمود: «دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.»

- (۱) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم
- (۲) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
- (۳) محبت و مدارا با مردم - سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت
- (۴) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت - مبارزه با فقر و محرومیت



۳۶- از منظر قرآن کریم، خداوند، پیامبر عظیم‌الشان اسلام را برای چه گروهی سرمشق نیکو معرفی می‌کنند و علت انحطاط و سقوط اقوام و ملل سلف در کلام نبوی کدام است؟

(۱) «یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله كثيراً» - دوری از مسیر و روش پیشوایان دین

(۲) «الَّذین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیر البریة» - دوری از مسیر و روش پیشوایان دین

(۳) «الَّذین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیر البریة» - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت

(۴) «یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله كثيراً» - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت

۳۷- کدام موارد ذکر شده، مربوط به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» در عصر ائمه (ع) است؟

الف) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی

ب) ورود جاهلیت با شکل جدید به زندگی اجتماعی

ج) جایگاه برجسته یافتن افراد به دور از معیارهای اسلامی

د) گسترش راحت‌طلبی و بی‌توجهی به سیره نبوی در جامعه

(۱) الف، ج (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ب، د

۳۸- امام علی (ع) رمز پیروزی شامیان بر مسلمانان را در چه می‌داند و چه چیزی قلب ایشان را به درد می‌آورد؟

(۱) اطاعت از زمامدار - بی‌اعتنایی و کندی در حق امام

(۲) اتحاد در باطل - بی‌اعتنایی و کندی در حق امام

(۳) اطاعت از زمامدار - تفرقه و پراکندگی در مسیر حق

(۴) اتحاد در باطل - تفرقه و پراکندگی در مسیر حق

۳۹- هریک از موارد ذکر شده، مربوط به زمان امامت کدام معصوم (ع) است؟

الف) به حکومت رسیدن معاویه

ب) جنگ با عهدشکنان و دشمنان داخلی

ج) به راه انداختن جنگ صفین علیه امام معصوم

(۱) امام حسن (ع) - امام علی (ع) - امام علی (ع)

(۲) امام حسین (ع) - امام علی (ع) - امام حسن (ع)

(۳) امام حسن (ع) - امام حسن (ع) - امام حسن (ع)

(۴) امام حسین (ع) - امام حسن (ع) - امام علی (ع)

۴۰- «تلاش حاکمان وقت ائمه جهت منزوی کردن اهل بیت (ع)» و «گرفتار شدن به اشتباهات بزرگ» به ترتیب معلول کدام یک از رخداد‌های زیر می‌باشد؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)



زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

• A Healthy Lifestyle
(Get Ready, ..., Grammar)
صفحه ۴۹ تا ۶۷

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 41- Using the Internet to collect information about different topics ... a common practice since the invention of computer technology.
 1) have become 2) became 3) become 4) has become
- 42- Despite scientists' hard work, humans have not been able to live on Mars ...
 1) still 2) yet 3) ever 4) since
- 43- The young man only ... his mother for a few years, because she passed away many years ago when he was 5.
 1) has known 2) knew 3) is knowing 4) knows
- 44- The new foreign student has been in a terrible ... state because of his inability to express himself at school.
 1) similar 2) emotional 3) physical 4) balanced
- 45- The police asked the passengers to ... their suitcases before leaving the airport.
 1) prevent 2) contain 3) identify 4) improve
- 46- While the food pyramid suggests five ... of fresh fruit and vegetables per day, the average is about two.
 1) conditions 2) servings 3) members 4) manners

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Although there is a great deal of variation within each gender, on average, men and women discuss a surprisingly different range of topics. According to some studies, men and women ranging in age from seventeen to eighty described the range of topics each discussed with friends of the same sex. Certain topics were common to both men and women: work, movies, and television were topics for both groups. However, the differences between them were more significant than the similarities. Female friends spent much time discussing personal and domestic subjects, relationship problems, family, health, weight, food, and clothing. Men, on the other hand, were more likely to discuss music, recent events, sports, and business. Women were more likely to talk about close friends and family. By contrast, men spent more time talking about famous sportspeople and media personalities. These differences can lead to frustration when men and women try to converse with one another.

- 47- We can understand from the passage that women ...
 1) are unwilling to discuss personal subjects
 2) are interested in discussing relationship problems
 3) never talk about other men and women
 4) don't like talking about anything
- 48- According to the passage, men ...
 1) need to learn to communicate better
 2) like talking about movies as women do
 3) don't probably talk about media personalities
 4) have no common topics with women
- 49- The passage mainly discusses ...
 1) what women's hot topics are
 2) why men don't like conversing with women
 3) the topics men like discussing
 4) the conversational topics of men and women
- 50- The word "them" in line 5 refers to ...
 1) groups
 2) movies
 3) movies and television
 4) men



گواه (آشنا)

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

PART C: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

51- I ... him for three years, because I haven't been there ... I left school.

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) haven't seen — for | 2) haven't seen — since |
| 3) didn't see — just | 4) don't see — since |

52- Our English teacher ... ill ... the last month.

- | | | | |
|---------------------|-------------|----------------|-------------------|
| 1) has been — since | 2) is — for | 3) was — since | 4) has been — for |
|---------------------|-------------|----------------|-------------------|

53- How long ...?

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) you have known your best friend | 2) your best friend you have known |
| 3) have your best friend you known | 4) have you known your best friend |

54- Children should be protected against the disease because they are more at ... than others.

- | | | | |
|----------|---------|---------|----------|
| 1) topic | 2) oven | 3) risk | 4) stage |
|----------|---------|---------|----------|

55- I don't know why the audience burst into ... when I made a suggestion for the next meeting.

- | | | | |
|------------|-------------|------------|-----------|
| 1) patient | 2) laughter | 3) project | 4) factor |
|------------|-------------|------------|-----------|

56- People should come to realize the importance of a ... diet; otherwise, they'll face lots of problems such as a heart attack.

- | | | | |
|----------|------------|-----------|--------------|
| 1) heavy | 2) healthy | 3) mental | 4) depressed |
|----------|------------|-----------|--------------|

PART D: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Today, watching TV is an inseparable part of everyone's lifestyle. But, what did we use to do before there was television? Television hasn't been with us all that long, but we are already beginning to ... (57) ... what the world was like without it. Before we accepted TV into our homes, we never found it difficult to fill our free time. We used to ... (58) ... our friends, and talk to them. We used to go to theaters, cinemas, restaurants and sporting ... (59) We even used to read books and listen to music sometimes. All that was in the past. Now all our free time is influenced by TV. We go home and eat our food ... (60) ... to be in time for this or that program.

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|---------------|
| 57- 1) forget | 2) predict | 3) decrease | 4) choose |
| 58- 1) gain | 2) behave | 3) continue | 4) visit |
| 59- 1) stages | 2) events | 3) risks | 4) diets |
| 60- 1) quickly | 2) recently | 3) politely | 4) powerfully |

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک /

زمین‌شناسی و سازه‌های

مهندسی

(از ابتدای فصل تا ابتدای مکان

مناسب برای ساخت تونل و

فضاهای زیرزمینی)

صفحه‌های ۴۸ تا ۶۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

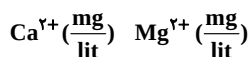
۶۱- آب‌های زیرزمینی در ۳ منطقه A و B و C مورد آزمایش و تجزیه قرار گرفته‌اند. کدام نتیجه‌گیری در مورد آن‌ها نادرست است؟

(۱) آب منطقه B در مقایسه با آب منطقه C سختی بیشتری دارد.

(۲) TH در آبخوان C برابر با ۱۷/۳ میلی گرم در لیتر است.

(۳) منطقه A ممکن است دورترین مکان نسبت به محل تغذیه باشد.

(۴) سنگ‌های منطقه B می‌توانند از نوع گرانیتی باشد.



A	۱۰	۸
B	۳	۲
C	۲	۳

۶۲- نوسانات حجم ذخیره منابع آب در مناطق مختلف به صورت جدول زیر تعیین شده است. کدام مناطق از نظر توسعه بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی، به

عنوان دشت ممنوعه می‌باشند؟

F.D.A (۱)

D.C.B (۲)

E.B.A (۳)

F.E.C (۴)

منطقه	O	I
A	۹۷	۶۸
B	۱۸۳	۱۶۵
C	۴۹	۸۲
D	۱۰۹	۱۱۷
E	۱۴۲	۱۲۹
F	۳۵	۵۷

۶۳- کدام گزینه به تفاوت بین افق A و B خاک اشاره دارد؟

(۱) دارا بودن اجزای ریزتر از افق C

(۳) رشد ریشه گیاهان و داشتن گیاهک فراوان

۶۴- کدام مورد از پیامدهای فرسایش خاک نمی‌باشد؟

(۱) پیدایش خندق‌ها در زمین‌های کشاورزی

(۳) ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها

۶۵- کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها» به شمار نمی‌آید؟

(۱) مقاومت آبرفت‌های پی سد

(۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد

۶۶- کدام گزینه در مورد نوع تنش و اثر آن صحیح است؟

(۱) برشی-گسستگی سنگ

(۳) برشی-بریدن سنگ

۶۷- کدام سنگ برای پی سد مناسب نیست؟

(۱) ماسه‌سنگ

(۲) کوارتزیت

(۳) شیست

(۴) گابرو

۶۸- حفرات و غارها در کدام سنگ‌ها، با سرعت بیشتری تشکیل می‌شوند؟

(۱) سنگ‌های آهکی حفره‌دار

(۲) سنگ‌های آهکی ضخیم لایه

(۳) سنگ‌های دولومیتی

(۴) سنگ‌های تبخیری

۶۹- برای رفع مشکل انباشته شدن رسوبات و کاهش ظرفیت مخزن سد، چه اقدامی متداول‌تر است؟

(۱) تصفیه آب در محل احداث سد

(۳) عملیات بتن‌کاری کف و دیواره مخزن

(۲) عملیات لایروبی در فواصل زمانی لازم

(۴) انتقال آب از طریق تأسیسات زیرزمینی

۷۰- کدام عبارت زیر صحیح است؟

(۱) اگر محور سد با امتداد لایه‌ها موازی باشد، امکان فرار آب کمتر است.

(۲) چنانچه سنگ‌های تکیه‌گاه‌های سد از جنس یکسان باشند، سد ناپایدارتر خواهد بود.

(۳) سدهایی که در آن‌ها شیب لایه‌ها به سمت مخزن سد است، در معرض تخریب بیشتری هستند.

(۴) بهترین حالت در احداث سد را می‌توان سدهای تقادیمی شکل در نظر گرفت.





۳۰ دقیقه

تابع

(اعمال جبری روی توابع)

مثلثات

(واحدهای اندازه گیری زاویه،
روابط تکمیلی بین نسبت های
مثلثاتی و توابع مثلثاتی تا پایان
درس سوم
(صفحه های ۶۵ تا ۹۴)

ریاضی (۲)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

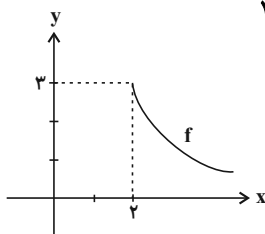
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۷۱- اگر $f = \{(2,3), (3,2), (4,0), (5,1)\}$ و $g = \{(3,5), (4,-1), (6,2)\}$ باشد، تابع $\frac{2g}{f}$ کدام است؟

- (۱) $\{(3,5), (4,0)\}$ (۲) $\{(3,5)\}$ (۳) $\{(3, \frac{4}{5}), (4,0)\}$ (۴) $\{(3, \frac{5}{4})\}$

۷۲- اگر $f(x) = 3\sqrt{x-1}$ و $g(x) = |3-x|$ باشد، حاصل $\frac{(2g+f)(5)}{(f \times g)(2)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$



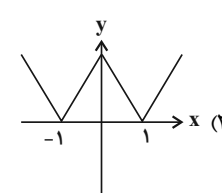
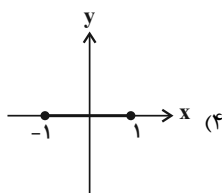
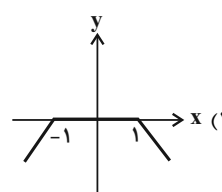
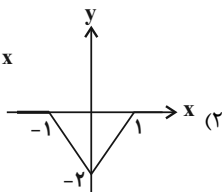
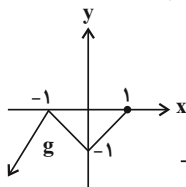
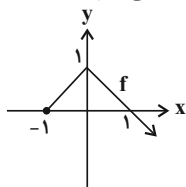
۷۳- اگر نمودار تابع $f(x) = a - \sqrt{x+b}$ به صورت زیر باشد و داشته باشیم: $g(x) = a\sqrt{x-b}$ ؛ آنگاه مقدار $g(7)$ کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) ۹ (۴) ۸

۷۴- نمودار تابع $f(x) = -|x-1| + 2$ را به کمک انتقال نمودار تابع $g(x) = |x|$ چگونه رسم می کنیم؟

- (۱) ابتدا نمودار g را در راستای افقی یک واحد به راست می بریم، سپس نسبت به محور x ها قرینه می کنیم و ۲ واحد در راستای قائم بالا می بریم.
(۲) ابتدا نمودار g را در راستای افقی یک واحد به چپ می بریم، سپس نسبت به محور x ها قرینه می کنیم و ۲ واحد در راستای قائم بالا می بریم.
(۳) ابتدا نمودار g را در راستای افقی یک واحد به چپ می بریم، سپس نسبت به محور y ها قرینه می کنیم و ۲ واحد در راستای قائم پایین می بریم.
(۴) ابتدا نمودار g را در راستای افقی یک واحد به راست می بریم، سپس نسبت به محور y ها قرینه می کنیم و ۲ واحد در راستای قائم پایین می بریم.

۷۵- با توجه به نمودارهای f و g ، نمودار تابع $(2f + 2g)(x)$ کدام است؟

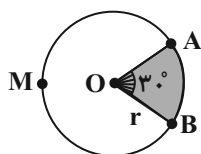


۷۶- زوایای مثلثی با اعداد ۳، ۶ و ۹ متناسب اند. مجموع دو زاویه کوچکتر چند رادیان است؟

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

۷۷- در شکل مقابل، محیط ناحیه هاشورخورده $12 + \pi$ است. در این صورت طول کمان $\widehat{AMB}$ کدام است؟

- (۱) 9π (۲) 8π (۳) 6π (۴) 11π



۷۸- حاصل عبارت $A = \frac{\sin(-30^\circ)}{\cos(-210^\circ)}$ کدام است؟

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



۷۹- اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ و $\sin x + \sin(\frac{\pi}{2} - x) = \frac{7}{5}$ باشد، آنگاه حاصل $\tan x - \cot x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7\sqrt{3}}{30}$ (۲) $-\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $-\frac{7\sqrt{3}}{30}$

۸۰- اگر نقطه $P(x, \frac{3}{5})$ انتهای کمان زاویه θ باشد و داشته باشیم $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ، آنگاه حاصل $A = \frac{\sin(\frac{3\pi}{2} - \theta) - 3\sin(\pi + \theta)}{\tan(\theta - \pi) + \cos(2\pi - \theta)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{52}{31}$ (۲) $\frac{45}{11}$ (۳) $\frac{52}{31}$ (۴) $-\frac{45}{11}$

۸۱- حاصل $\sin^2 \frac{\pi}{15} + \sin^2 \frac{2\pi}{15} + \sin^2 \frac{4\pi}{15} + \sin^2 \frac{13\pi}{30} + \sin^2 \frac{11\pi}{30} + \sin^2 \frac{7\pi}{30}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۸۲- در مثلث دلخواه ABC ، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) $\sin(\hat{B} + \hat{C}) = \sin \hat{A}$ (۲) $\tan(\frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2}) = \tan \frac{\hat{A}}{2}$
(۳) $\tan^2(\hat{A} + \hat{B}) + \tan^2 \hat{C} = 0$ (۴) $\cot^2(\hat{A} + \hat{C}) + \cot^2 \hat{B} = 0$

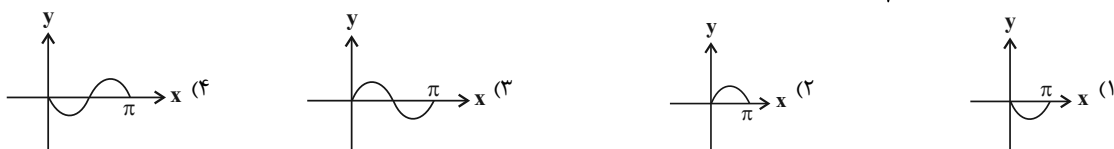
۸۳- اگر $\frac{\sin 20^\circ - 2 \cos 47^\circ}{3 \sin 88^\circ + \cos 52^\circ} = a$ باشد، جواب معادله $x + \tan 20^\circ = \frac{1}{3}$ بر حسب a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3-9a}$ (۲) $\frac{1}{1-3a}$ (۳) $\frac{1}{9a-3}$ (۴) $\frac{1}{3a-1}$

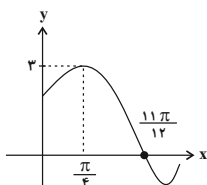
۸۴- نمودار کدام تابع زیر، دقیقاً بر نمودار تابع $y = \sin(x - \frac{3\pi}{2})$ منطبق است؟

- (۱) $y = \sin(\frac{7\pi}{2} - x)$ (۲) $y = \sin(\frac{5\pi}{2} + x)$ (۳) $y = \cos(\pi - x)$ (۴) $y = \cos(2\pi + x)$

۸۵- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \cos(\frac{3\pi}{4} - x)$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

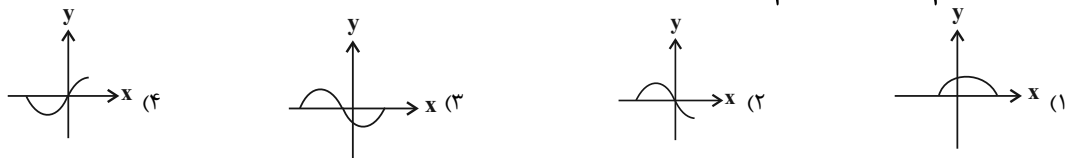


۸۶- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a \cos(x - \frac{\pi}{4}) + b$ را نشان می‌دهد. حاصل $f(\frac{47\pi}{12})$ کدام است؟ ($a, b > 0$)



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

۸۷- تابع $y = 2 \sin(\frac{3\pi}{2} - x) + 1$ را $\frac{\pi}{4}$ به راست و ۱ واحد به پایین می‌بریم. نمودار جدید در اطراف محور y شبیه کدام یک از موارد زیر است؟



۸۸- معادله درجه دومی که ریشه‌هایش برابر با بیشترین و کمترین مقدار تابع $y = -2 \sin(x + \frac{\pi}{4}) - 1$ باشد، کدام است؟

- (۱) $-x^2 + 2x - 3 = 0$ (۲) $x^2 + 2x + 1 = 0$ (۳) $x^2 + 2x - 3 = 0$ (۴) $2x^2 + 2x - 3 = 0$

۸۹- تابع $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{6}) - 1$ در بازه $(\frac{\pi}{6}, a)$ یک‌به‌یک است، بیشترین مقدار a کدام است؟

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

۹۰- نمودار تابع $y = \frac{1}{2} \cos(x - \pi) + 2$ در بازه $(-\pi, 2\pi)$ ، در چند نقطه محور x را قطع می‌کند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

ایمنی

تقسیم یاخته (فام‌تن + رشتان)

صفحه‌های ۶۳ تا ۹۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در میتوز طبیعی یک یاخته زنده غده تیروئید، در ابتدا و انتهای مرحله‌ای که فام‌تن (کروموزوم)ها از نظر تک یا دو فامینگی بودن، دارند.»

(۱) کروموزوم‌ها شروع به بازشدن می‌کنند - به یکدیگر شباهت

(۲) کروموزوم‌ها بیش‌ترین فشردگی را پیدا می‌کنند - با یکدیگر تفاوت

(۳) میان سانتیول‌ها دوک تقسیم تشکیل می‌شود - با یکدیگر تفاوت

(۴) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌گردد - به یکدیگر شباهت

۹۲- چند مورد، عبارت زیر را درباره یاخته‌های دارای قدرت تقسیم میتوز در نوعی گیاه نهان دانه دیپلوئید، به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم یاخته،»

* در طی - نخستین اتفاق، تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلزی برای ساخت صفحه یاخته ای است.

* قبل از شروع - کروموزوم‌های هم‌تا به صورت مستقل روی رشته‌های دوک تقسیم میتوز قرار دارند.

* در طی - باقی مانده رشته‌های دوک در سیتوپلاسم، در زمان تشکیل پوشش هسته‌ها در یاخته، مشاهده می‌شود.

* قبل از شروع - ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده تیغه میانی، توسط رشته‌های پروتئینی در سیتوپلاسم جابه‌جا می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۳- کدام گزینه، فقط درباره نوعی تومور لوله گوارش در بدن انسان صحیح است که یاخته‌های آن ممکن است در گره‌های لنفی اطراف اندام‌ها دیده شوند؟

(۱) میزان تقسیمات میتوزی تنظیم نشده این تومور نسبت به مرگ یاخته، بیشتر می‌باشد.

(۲) بعد از ایجاد تغییر(هایی) در ژن(ها)، توانایی تهاجم به یاخته‌های سالم بافت‌های دیگر را پیدا می‌کند.

(۳) این تومور که طی تغییرات در پروتئین‌های یاخته به وجود آمده است، می‌تواند به بافت(های) اندام خود، آسیب برساند.

(۴) با به هم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌ها، توده‌ای ایجاد شده که می‌تواند باعث اختلال عملکرد طبیعی اندام شود.

۹۴- چه تعداد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به روش‌های عملکرد پادتن‌ها در بدن انسان، در روش امکان وجود ندارد.»

(الف) خنثی‌سازی- اتصال چندین پروتئین پادتن به نوعی میکروب بیماری‌زا

(ب) به هم چسباندن میکروب‌ها - اتصال هردو جایگاه اتصال آنتی ژن یک پادتن تنها به یک میکروب زنده

(ج) رسوب دادن پادگن(آنتی ژن)های محلول- اتصال یک پادتن به دو پادگن(آنتی ژن) به صورت هم‌زمان

(د) فعال کردن پروتئین‌های مکمل- فعال شدن همه پروتئین‌های سازنده منفذ با برخورد مستقیم به پادتن‌ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۵- کدام گزینه، به‌ترتیب، وجه تشابه و تمایز اینترفرون‌های نوع ۱ و ۲ را به درستی بیان می‌کند؟

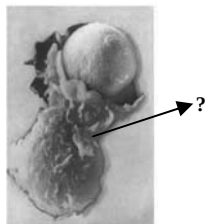
(۱) امکان ترشح از یاخته‌هایی با منشأ یاخته بنیادی لنفوئیدی- فعال کردن درشت‌خوارها

(۲) ترشح شدن از یاخته سازنده خود با مصرف ATP - اثر بر یاخته‌های هدف سالم

(۳) امکان ترشح از یاخته‌های لنفوسیت B - ترشح شدن از یاخته‌های آلوده در بیماری ایدز

(۴) داشتن نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی- ترشح شدن از یک یاخته و اثر بر روی همان یاخته

۹۶- یاخته مشخص شده با علامت سؤال در شکل زیر، هر بیگانه‌خوار بافتی دیگری که در محل ارتباط با محیط بیرون به فراوانی یافت می‌شود، به‌طور حتم،



(۱) همانند - در فرآیند التهاب به ترشح پیک های شیمیایی مؤثر بر گویچه های سفید خون می‌پردازد.

(۲) همانند - با بیگانه‌خواری عامل بیگانه وارد شده، سطح غشای یاخته ای خود را کاهش می‌دهد.

(۳) برخلاف - بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کند.

(۴) برخلاف - مواد دفاعی کمی حمل می‌کند و چابک است.

۹۷- پاسخ ایمنی دستگاه ایمنی بدن انسان در برابر ممکن نیست باشد.

(۱) آلودگی به لارو نوعی انگل - برون‌رانی بعضی ترکیبات دفاعی متعلق به خط دوم دفاعی

(۲) ویروس ایجاد کنندهٔ نقص ایمنی اکتسابی - از بین بردن گروهی از لنفوسیت‌های T توسط ویروس

(۳) آسیب بافتی در پی ایجاد زخم در پوست - ترشح پیک‌های شیمیایی توسط دو نوع بیگانه‌خوار بافتی

(۴) یاخته‌های توده ای با قابلیت متاستاز - فعالیت پروتئین(های) دفاعی برای ایجاد منفذ روی غشای یاخته

۹۸- کدام گزینه، دربارهٔ نوعی پاسخ ایمنی که در برابر آسیب پوست در پی زخمی شدن و ورود باکتری ها رخ می دهد، نادرست است؟

(۱) نوعی مرگ یاخته ای در آن صورت می گیرد که تصادفی است و با فعالیت آنزیم های برخی یاخته ها همراه است.

(۲) تحریک انتهای آزاد دارینهٔ نوعی یاختهٔ عصبی حسی که قدرت سازش پذیری ندارد، رخ می دهد.

(۳) درشت خوارها علاوه بر تولید پیک های شیمیایی مؤثر بر گویچه های سفید، بیگانه خواری نیز می کنند.

(۴) بلافاصله بعد از آزادسازی هیستامین از ماستوسیت ها، پروتئین های مکمل فعال به غشای باکتری متصل می شوند.

۹۹- در بدن انسان سالم و بالغ، گروهی از لنفوسیت‌های B موجود در بدن در پاسخ به ورود نوعی پادگن(آنتی ژن) بیگانه در بدن، با تکثیر و تمایز خود، در نهایت

تعدادی یاختهٔ مختلف به‌وجود می‌آورند. چند مورد در رابطه با همهٔ این یاخته‌ها صحیح است؟

(الف) نوعی پروتئین Y شکل تولید می کنند که می تواند آنتی ژن های بیگانه را شناسایی کند و به آن ها متصل شود.

(ب) در مولکول های DNA موجود در هستهٔ این یاخته‌ها، اطلاعات مربوط به ساخت اینترفرون نوع ۲ وجود دارد.

(ج) در پی تنفس یاخته ای ترکیبی را تولید می کنند که با اثر بر سرخرگ های کوچک، جریان خون را افزایش می دهد.

(د) در نوعی بافت پیوندی که بطور یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد، تمام مراحل مختلف چرخهٔ یاخته‌ای را طی می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- هر بیگانه‌خوار بافتی که در خون، مشاهده نمی‌شود و توانایی تولید هیستامین را دارد، بیگانه‌خواری که

(۱) برخلاف- دارای انشعابات دارینه مانند است، در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند، به فراوانی یافت می‌شود.

(۲) برخلاف- گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کند، در گره‌های لنفاوی همانند اندام‌های مختلف بدن حضور دارد.

(۳) همانند- در حبابک‌ها حضور دارد، می‌تواند باعث حضور بیش تر گویچه‌های سفید در محل آسیب بافتی شود.

(۴) همانند- از انواع گویچه‌های سفید است، هیچ‌گاه نمی‌توانند با تراگذاری، خود را به عوامل بیماری‌زا در بافت برسانند.

آشنا(گواه)

۱۰۱- هر نوع پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی بدن انسان سالم و بالغ در دفاع غیراختصاصی،

(۱) وارد مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی خون می‌شود.

(۲) برای اثر بر یاختهٔ هدف، پس از ساخته شدن، از غشای یاخته‌ای عبور می‌کند.

(۳) نوعی پیک شیمیایی دوربرد محسوب می‌شود.

(۴) قطعاً در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.

۱۰۲- کدام گزینه، دربارهٔ یکی از مکانیسم‌های دومین خط دفاعی بدن انسان که با تغییر فعالیت در مرکز تنظیم دمای بدن همراه است، نادرست می‌باشد؟

(۱) لزوماً نتیجهٔ مطلوب برای بدن به همراه ندارد.

(۲) می‌تواند یکی از نشانه‌های بیماری میکروبی باشد.

(۳) با رسیدن میکروب به بخشی از هیپوتالاموس شروع می‌شود.

(۴) می‌تواند با کاهش میزان فعالیت میکروب‌های بیماری‌زا همراه باشد.

۱۰۳- در انسان سالم، کدام گزینه ویژگی همهٔ یاخته‌های دفاعی ای را نشان می‌دهد که در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، یافت می‌شوند و از

تغییر نوعی گویچهٔ سفید خون ایجاد شده‌اند؟

- (۱) در از بین بردن یاخته‌های مردهٔ بافت‌ها نقش دارند.
(۲) مرحله بلوغ نهایی خود را در تیموس طی نموده‌اند.
(۳) موجب افزایش نفوذپذیری رگ‌ها طی التهاب می‌شوند.
(۴) ذرات میکروبی را با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، می‌بلعند.

۱۰۴- ویروس HIV، می‌تواند و فرد در این حالت، ...

- (۱) در کار هر لنفوسیت T اختلال ایجاد کند - قطعاً بیمار است.
(۲) به هر لنفوسیت T حمله کند - لزوماً بیمار نیست.
(۳) ده سال در بدن فرد زندگی کند - قطعاً بیمار است.
(۴) از طریق رابطهٔ جنسی منتقل شود - لزوماً بیمار نیست.

۱۰۵- چند مورد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« فقط گروهی از گویچه‌های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی بدن انسان، »

- * قبل از بلوغ، وارد جریان خون می‌شوند.
- * توانایی عبور از دیوارهٔ مویرگ‌ها را دارند.
- * در مکانی غیر از مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.
- * دارای مولکول‌های گیرنده در ساختار خود می‌باشند.
- * توانایی تولید و ذخیرهٔ انرژی به کمک اندامک‌های خود را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- کدام مورد یا موارد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، هیچ یک از یاخته‌های موجود در خون که توانایی دارد، نمی‌تواند»

- الف - تراگذاری - در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نماید.
ب - بیگانه‌خواری - یک میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی کند.
ج - رشد کردن و تقسیم شدن - گیرندهٔ پادگنی (آنتی ژن) داشته باشد.
د - تولید مادهٔ گشادکنندهٔ رگ‌ها - مادهٔ ضد انعقاد خون تولید نماید.
- (۱) فقط «ب» و «ج» (۲) فقط «الف» و «د» (۳) فقط مورد «ب» (۴) فقط مورد «ج»

۱۰۷- در ارتباط با دستگاه ایمنی، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانور دارای، فقط دارای می‌باشد.»

- (۱) ایمنی اختصاصی - شش یا آبشش برای تنفس در کل طول حیات (۲) لنفوسیت‌های خاطره - اسکلت بیرونی استخوانی
(۳) طناب عصبی پستی - ایمنی اختصاصی (۴) طناب عصبی شکمی - دفاع غیر اختصاصی

۱۰۸- در فرایند تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان، طی مرحلهٔ، ابتدا و سپس

- (۱) متافاز - رشته‌های دوک به سانترومرها اتصال می‌یابند - فشردگی فام‌تن‌ها به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
(۲) تلوفاز - دو هسته با مادهٔ ژنتیکی مشابه حاصل می‌شود - فام‌تن‌ها شروع به فشرده شدن می‌کنند.
(۳) آنافاز - پروتئین‌های اتصالی در ناحیهٔ سانترومرها تجزیه می‌شوند - فام‌تن‌ها دارای یک فامینک می‌شوند.
(۴) پروفاز - پوشش هسته به طور کامل تجزیه می‌شود - با حرکت میانک‌ها به قطبین یاخته، دوک تقسیم تشکیل می‌شود.

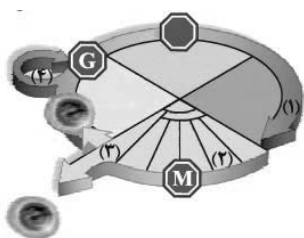
۱۰۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ جانوری، در نوعی تقسیم طبیعی هسته بدون تغییر عدد فام‌تنی در یاخته‌های حاصل از تقسیم، در مرحله‌ای که، قطعاً»

- (۱) گروهی از رشته‌های دوک تقسیم، شروع به کوتاه شدن می‌کنند - در پایان این مرحله، پروتئین اتصالی در محل سانترومرها مشاهده می‌شود.
(۲) گروهی از رشته‌های دوک به محل اتصال فامینک‌های خوهری متصل می‌شوند - پوشش هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.
(۳) جفت میانک‌ها شروع به فاصله گرفتن از هم می‌کنند - گروهی از رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌ها متصل می‌شوند.
(۴) پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود - در پایان، یک یاخته با دو هسته در دو قطب آن مشاهده می‌گردد.

۱۱۰- شکل مقابل، مراحل چرخهٔ یاخته ای یک یاختهٔ جانوری را نشان می‌دهد. کدام گزینه، دربارهٔ آن، نادرست است؟

- (۱) یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، همواره در مرحلهٔ ۴، متوقف می‌شوند.
(۲) در مرحلهٔ ۱، فراهم بودن عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته، توسط یک نقطهٔ واریسی کنترل می‌شود.
(۳) در مرحلهٔ ۳، فرورفتگی در یاخته توسط رشته‌های اکتین و میوزین ایجاد می‌شود.
(۴) در مرحلهٔ ۲، میزان فشردگی فام‌تن‌های یاخته، در حال افزایش می‌باشد.



فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

جریان الکتریکی و

مدارهای جریان مستقیم

(عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی، نیروی محرکه الکتریکی و مدارها، توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها) (صفحه‌های ۴۵ تا ۶۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۱۱- سیمی به قطر مقطع ۲mm و مقاومت ویژه $6 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ را به‌صورت پیچ‌های با ۱۰ حلقه و شعاع ۵cm درآورده و دو سر آن‌را به اختلاف پتانسیل ۲۱۰V متصل می‌کنیم. جریان عبوری از آن چند آمپر است؟

۲۸ (۴)

۱۴ (۳)

۷ (۲)

۳/۵ (۱)

۱۱۲- با توجه به جدول زیر که در آن طول، شعاع مقطع و مقاومت ویژه چهار سیم رسانا نشان داده شده است، در کدام گزینه مقایسه درستی بین مقاومت‌های

سیم‌های جدول انجام شده است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)

سیم	طول	شعاع مقطع	مقاومت ویژه
A	L	2r	ρ
B	2L	r	2 ρ
C	$\frac{L}{2}$	$\frac{r}{2}$	$\frac{1}{2}\rho$
D	4L	2r	3 ρ

$$R_C > R_D > R_A = R_B \quad (۱)$$

$$R_D > R_B > R_C > R_A \quad (۲)$$

$$R_B > R_C = R_D > R_A \quad (۳)$$

$$R_D > R_B > R_A > R_C \quad (۴)$$

۱۱۳- سیمی به طول L و سطح مقطع A را که مقاومت آن R است، از ابزاری عبور می‌دهیم تا طول آن به‌طور یکنواخت ۲ برابر شود، سپس $\frac{1}{5}$ از این سیم

را جدا می‌کنیم. مقاومت سیم جدا شده چند R است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)

۱/۶ (۴)

۵/۸ (۳)

۵/۴ (۲)

۵/۱ (۱)

۱۱۴- جرم سیم مسی A، ۴ برابر جرم سیم مسی B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B، ۱۶ برابر مقاومت الکتریکی سیم A باشد، در این صورت طول سیم A چند برابر طول سیم B است؟

 $\frac{1}{4}$ (۴)

۲ (۳)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- جرم سیم رسانای A نصف جرم سیم رسانای B و چگالی آن دو برابر چگالی رسانای B است. اگر مقاومت ویژه دو رسانا را تقریباً یکسان در نظر بگیریم و سطح مقطع رسانای A سه برابر سطح مقطع رسانای B باشد، مقاومت الکتریکی رسانای A چند برابر مقاومت الکتریکی رسانای B است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)

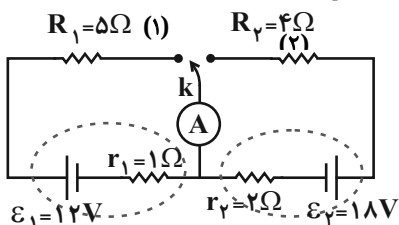
 $\frac{1}{36}$ (۴)

 $\frac{1}{18}$ (۳)

 $\frac{1}{9}$ (۲)

 $\frac{1}{6}$ (۱)

۱۱۶- در مدار شکل زیر، اگر کلید از حالت (۱) به حالت (۲) برود، جریان عبوری از آمپرسنج ایده‌آل چگونه تغییر می‌کند؟



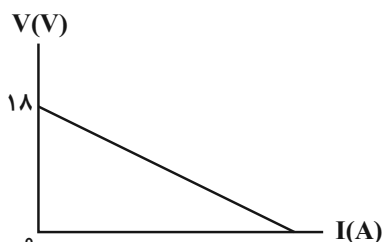
(۱) ۵/۵ آمپر افزایش می‌یابد.

(۲) ۵/۵ آمپر کاهش می‌یابد.

(۳) ۱ آمپر افزایش می‌یابد.

(۴) ۱ آمپر کاهش می‌یابد.

۱۱۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد برحسب جریان عبوری از آن به‌صورت زیر می‌باشد. اگر یک مقاومت که اندازه آن ۵ برابر مقاومت داخلی مولد است، به دو سر این مولد ببندیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت خواهد شد؟



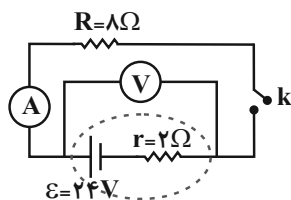
۳ (۱)

۹ (۲)

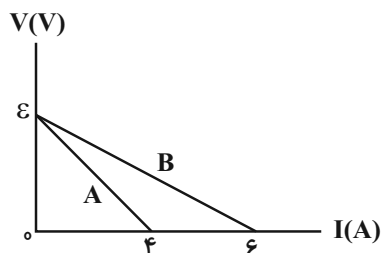
۱۲ (۳)

۱۵ (۴)

۱۱۸- در مدار شکل زیر، با بستن کلید، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند ولت تغییر می‌کند؟

(۱) $4/8 -$ (۲) $4/8$ (۳) $19/2 -$ (۴) $19/2$

۱۱۹- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای مجزای A و B بر حسب شدت جریانی که از آن‌ها می‌گذرد، مطابق با شکل زیر است. با توجه به



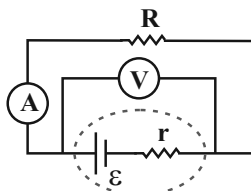
نمودار، مقاومت درونی مولد A چند برابر مقاومت درونی مولد B است؟

(۱) $3/2$ (۲) $2/3$

(۳) ۱

(۴) $1/3$

۱۲۰- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولد، ۸۰ درصد نیروی محرکه مولد باشد، نسبت $\frac{R}{r}$ کدام است؟



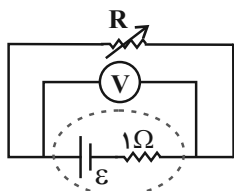
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۱۲۱- در مدار شکل زیر، اگر اندازه مقاومت متغیر R، ۲ اهم تغییر کند، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. مقدار مقاومت



اولیه R چند اهم است؟

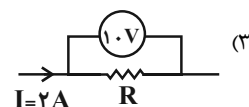
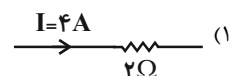
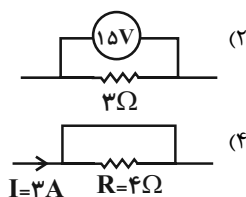
(۲) ۵

(۴) ۷

(۱) ۴

(۳) ۶

۱۲۲- توان مصرفی کدام یک از مقاومت‌های زیر، از بقیه مقاومت‌ها بیش‌تر است؟



۱۲۳- روی لامپی اعداد ۱۱۰V و ۶۰W نوشته شده است. اگر این لامپ را به ولتاژ ۵۵V وصل کنیم، توان مصرفی آن چند وات تغییر می‌کند؟ (مقاومت

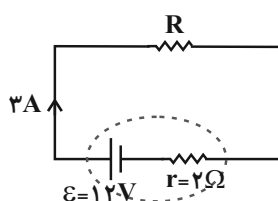
لامپ ثابت فرض شود.)

(۲) ۳۰

(۴) تغییر نمی‌کند.

(۱) ۱۵

(۳) ۴۵



۱۲۴- در مدار شکل مقابل، توان خروجی مولد چند وات است؟

(۲) ۱۸

(۴) ۴۵

(۱) ۹

(۳) ۳۶



۱۲۵- هنگامی که جریان $3A$ از یک باتری می‌گذرد، توان خروجی آن $22/5W$ و هنگامی که جریان $4A$ از آن می‌گذرد، توان خروجی آن $24W$ می‌شود.

نیروی محرکه این باتری چند ولت است؟

۱۸ (۴)

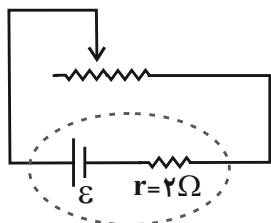
۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۹ (۱)

۱۲۶- در مدار شکل زیر، هنگامی که مقاومت رثوستا روی 10Ω تنظیم شده است، توان مصرفی رثوستا برابر با P است. مقاومت رثوستا را چند اهم و چگونه

تغییر دهیم تا توان مصرفی آن 60% درصد افزایش یابد؟



(۱) ۱ اهم افزایش دهیم.

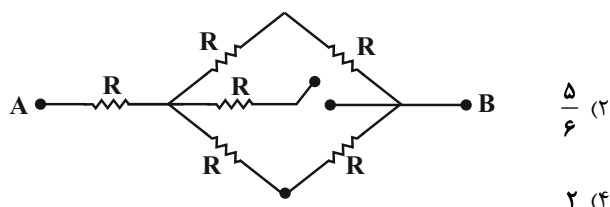
(۲) ۱ اهم کاهش دهیم.

(۳) ۴ اهم کاهش دهیم.

(۴) ۶ اهم کاهش دهیم.

۱۲۷- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B در حالتی که کلید باز است، برابر با R_1 و در حالتی که کلید بسته است، برابر با R_2 باشد،

نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟



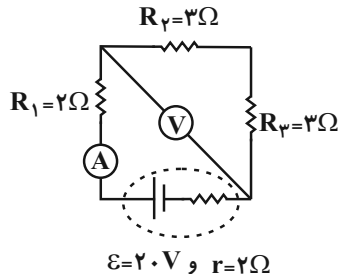
(۲) $\frac{5}{6}$

(۴) ۲

(۱) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{3}{4}$

۱۲۸- در مدار شکل زیر، عددی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چند آمپر و چند ولت است؟ (آمپرسنج و ولتسنج، ایده‌آل هستند.)



هستند.)

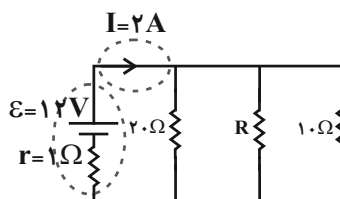
(۱) ۲ و ۱۶

(۲) ۲/۵ و ۱۵

(۳) ۲ و ۱۲

(۴) ۲/۵ و ۱۰

۱۲۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



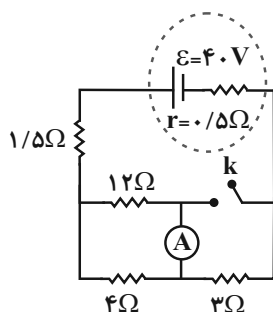
(۱) ۵

(۲) ۷/۵

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

۱۳۰- در مدار زیر، وقتی کلید k را می‌بندیم، اندازه عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟



(۱) ۴/۸

(۲) ۳/۶

(۳) ۱/۶

(۴) ۰/۸

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم (از)
ابتدای فصل تا ابتدای
آنتالپی سوختن، تکیه گاهی
برای تأمین انرژی
صفحه‌های ۴۹ تا ۷۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) طبق نظر دانشمندان، اجزای بنیادی جهان مادی را فقط ماده تشکیل می‌دهد.
- (۲) علاوه بر گوشت قرمز، شیر نیز منبع مهمی برای تأمین پروتئین مورد نیاز بدن است.
- (۳) دیابت بزرگسالی در ایران به علت مصرف بی‌رویه شکر، روغن و مواد نشاسته‌ای مانند برنج است.
- (۴) با مصرف غذا، مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن و انرژی لازم برای انجام فعالیت‌های گوناگون تأمین می‌شود.

۱۳۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶ میلادی، همواره میزان بهره‌برداری از غلات، بیشتر از میزان تولید جهانی آن بوده است.
 - (ب) کاهش جرم خورشید، به عنوان تنها منبع حیات، تبدیل انرژی به ماده را تأیید می‌کند.
 - (پ) برای تولید غذا در حجم انبوه، به فعالیت‌های صنعتی گوناگونی نیاز است که به این حوزه، صنایع غذایی می‌گویند.
 - (ت) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.
- (۱) «ب» و «ت» (۲) «الف» و «ب» (۳) «پ» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

۱۳۳- چه تعداد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

- * گوشت ماهی دارای ویتامین و مواد معدنی و عدس دارای آهن است.
 - * انرژی گرمایی ۱۰ گرم آب 80°C از انرژی گرمایی ۱۰ کیلوگرم آب 15°C بیشتر است.
 - * در ساختار مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه بیشتری نسبت به چربی وجود دارد.
 - * ظرفیت گرمایی یک نمونه ماده، برخلاف گرمای ویژه آن، به جرم ماده بستگی ندارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در میان دو نمونه ماده، هر کدام که جرم بیشتری داشته باشد، همواره انرژی گرمایی آن نیز بیشتر است.
- (۲) میزان انرژی آزاد شده مواد هنگام سوختن، به جرم آن‌ها بستگی دارد.
- (۳) دما معیاری از میزان سردی و گرمی مواد است و نشان‌دهنده میانگین تندی ذره‌های سازنده آن‌ها می‌باشد.
- (۴) ویژگی مشترک یک ماده در دمای معین با هر حالت فیزیکی، وجود جنبش‌های نامنظم ذره‌های سازنده آن است.

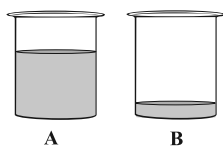
۱۳۵- با توجه به دو ظرف حاوی آب A و B که انرژی گرمایی یکسانی دارند، چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(الف) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن‌ها یکسان است.

(ب) ظرفیت گرمایی A بیشتر ولی دمای آن کمتر است.

(پ) ظرفیت گرمایی ویژه دقیقاً یکسانی دارند.

(ت) با گذشت زمان کافی، گرمای یکسانی را با محیط مبادله می‌کنند.



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

ماده	گرمای ویژه ($\text{J g}^{-1} \text{K}^{-1}$)
آب	۴ / ۱۸۴
سدیم کلرید	۰ / ۸۵۰
اتانول	۲ / ۴۳۰
کربن دی‌اکسید	۰ / ۸۴۰

(الف) اگر به جرم‌های یکسانی از آب و اتانول، گرمای یکسانی داده شود، دمای آب، بیشتر افزایش می‌یابد.

(ب) ظرفیت گرمایی دو گرم اتانول، بیش از دو برابر ظرفیت گرمایی دو گرم سدیم کلرید است.

(پ) با دادن ۴/۵۲۲ کیلوژول گرما به مخلوطی شامل ۱۰ گرم اتانول و ۵ گرم آب، دما به اندازه ۱۰۰ کلوین افزایش می‌یابد.

(ت) شیب نمودار تغییرات دما برحسب گرمای داده شده به سامانه برای ۲ گرم اتانول بیشتر از ۵ گرم آب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- مقدار ۵۰ گرم آب با دمای 20°C را با ۶۰۰ گرم فلز آلومینیم با دمای 45°C در ظرفی در بسته قرار می‌دهیم. اگر از اتلاف گرما صرف‌نظر کنیم، دمایی نهایی مخلوط چند درجه سلسیوس بوده و چند ژول گرما توسط آب جذب می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$(c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2, c_{\text{Al}} = 0/9 : \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1})$$

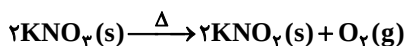
$$3870-38 \quad (1) \quad 3780-38 \quad (2) \quad 7020-32 \quad (3) \quad 7200-32 \quad (4)$$

۱۳۸- برای تهیه فلز آهن از واکنش ترمیت، ۱۰ کیلوگرم آلومینیم با خلوص ۸۰٪ را با مقدار کافی آهن (III) اکسید ترکیب می‌کنیم. اگر آهن تولیدی بتواند با جذب ۴۸۰ کیلوژول گرما به اندازه 240°C درجه سلسیوس افزایش دما پیدا کند، بازده درصدی این واکنش به تقریب کدام است؟

$$(c_{\text{Fe}} = 0/45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}) (c_{\text{Fe}} = 56, \text{Al} = 27, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

$$35/3 \quad (1) \quad 22/8 \quad (2) \quad 29/3 \quad (3) \quad 26/8 \quad (4)$$

۱۳۹- در واکنش تجزیه یک نمونه از پتاسیم نیترات به میزان ۳۷۶ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. اگر در این واکنش، $89/6$ لیتر گاز در شرایط STP در ظرف تولید شود، ΔH واکنش چند کیلوژول است و طی واکنش ۲ مول پتاسیم نیترات، چند گرم از جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش کاسته می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



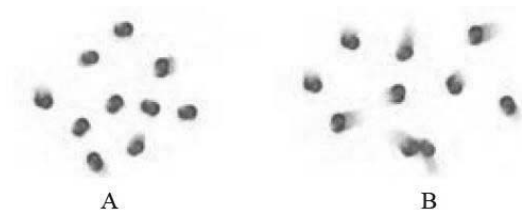
$$64-47 \quad (4) \quad 32-47 \quad (3) \quad 64-94 \quad (2) \quad 32-94 \quad (1)$$

۱۴۰- عبارت کدام گزینه در مورد یخچال صحرایی نادرست است؟

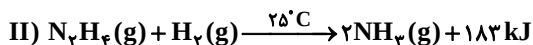
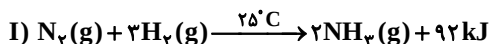
- (۱) گرمای لازم برای تبخیر آب، از بدنه سفالی خشک آن از محیط جذب می‌شود.
- (۲) درپوش این مجموعه، پوششی نخی و مرطوب است که تهویه را به آسانی انجام می‌دهد.
- (۳) آب، در بدنه سفالی بیرونی آن نفوذ و تبخیر می‌شود که موجب خنک شدن مواد غذایی داخل ظرف می‌شود.
- (۴) از بدنه سفالی ظرف بیرونی این سامانه، آب به آرامی تبخیر می‌شود.

۱۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گرما صورتی از انرژی بوده و دما معیاری از میزان گرمی یا سردی یک جسم و مستقل از مقدار آن جسم است.
- (۲) دما برخلاف گرما از ویژگی‌های ماده است که برای توصیف یک نمونه ماده به کار می‌رود.
- (۳) در فرایند گوارش شیر 60°C در بدن انسان، انرژی از مواد غذایی به بدن منتقل شده و دمای بدن تغییر نمی‌کند.
- (۴) انرژی گرمایی شکل B بیشتر از شکل A است، زیرا شمار مولکول‌های شکل B بیشتر از شمار مولکول‌های شکل A است. (مولکول‌های هر دو شکل یکسان‌اند.)



۱۴۲- با توجه به واکنش‌های (I) و (II) چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟



- * در هر دو واکنش، سطح انرژی فراورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.
- * واکنش‌دهنده‌ها، در واکنش (II) پایدارتر از واکنش (I) هستند.
- * با انجام واکنش‌ها در دمای ثابت، انرژی از سامانه به محیط جریان می‌یابد.
- * به ازای تولید یک مول آمونیاک در هر دو واکنش، انرژی آزاد شده در واکنش (II) به میزان ۹۱ kJ بیشتر از واکنش (I) است.

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

۱۴۳- همه عبارت‌های زیر صحیح هستند، به جز ...

- (۱) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.
- (۲) در واکنش گرماده بین گاز هیدروژن و گاز کلر، در دمای ثابت، گرمای آزاد شده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در مواد واکنش دهنده و فراورده‌هاست.
- (۳) با انجام یک واکنش شیمیایی، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود؛ تفاوت انرژی‌ای که در واکنش‌ها به شکل گرما ظاهر می‌شود.
- (۴) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است، انرژی‌ای که ناشی از نیروهای نگه دارنده ذره‌های سازنده آن است.

۱۴۴- پس از انجام کدام واکنش، گرمای بیشتری آزاد می‌شود؟



۱۴۵- با توجه به واکنش زیر میانگین آنتالپی پیوند AB کدام است؟ (همه پیوندها در مولکول‌های داده شده یگانه هستند)



$$\frac{a-b-3c}{6} \quad (2) \quad -a+b+3c \quad (1)$$

$$a-b-3c \quad (4) \quad \frac{-a+b+3c}{6} \quad (3)$$

۱۴۶- با توجه به داده‌های جدول و معادله واکنش داده شده به ازای تولید ۱۱۲ میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP چند ژول انرژی مبادله می‌شود؟



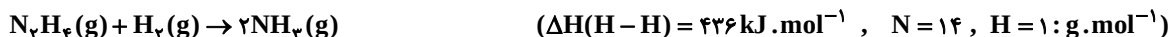
C - C	C - H	H - H	نوع پیوند
۳۴۸	۴۱۵	۴۳۶	آنتالپی (kJ . mol ⁻¹)

$$0/23 \quad (2) \quad 0/46 \quad (1)$$

$$460 \quad (4) \quad 230 \quad (3)$$

۱۴۷- مقدار ۶/۴ g هیدرازین با درصد خلوص ۸۰٪ وارد واکنش زیر می‌شود. اگر نسبت آنتالپی پیوند (N-H) به (N-N) برابر ۲/۵ و اختلاف آن‌ها

$\text{mol}^{-1} \cdot \text{kJ} \cdot 240$ باشد، گرمای حاصل از این واکنش چند کیلوژول است؟ (ساختار N_2H_4 به صورت H_2N-NH_2 است)



$$130/56 \quad (4) \quad 16/32 \quad (3) \quad 65/28 \quad (2) \quad 32/64 \quad (1)$$

۱۴۸- کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح‌اند؟

الف) انرژی مبادله شده در فرایندهای شیمیایی، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی یا انرژی پتانسیل اجزای واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها است.

ب) به دلیل پایدارتر بودن گرافیت نسبت به الماس، گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از الماس است.

پ) به دلیل گرماگیر بودن واکنش $2NO_2 \rightarrow N_2O_4$ ، ظرف واکنش در داخل آب جوش، به رنگ قهوه‌ای مشاهده می‌شود.

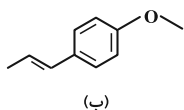
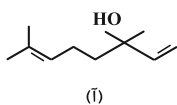
ت) آنتالپی پیوند دوگانه هر عنصر همواره از دو برابر آنتالپی پیوند یگانه آن عنصر کمتر است.

ث) گروه عاملی موجود در ترکیب ۲- هپتانون همان گروه عاملی موجود در مولکول عامل طعم و بوی رازیانه است.

$$(1) \text{ «ب» ، «ت» و «ث» } \quad (2) \text{ «الف» ، «ت» و «ث» }$$

$$(3) \text{ «الف» ، «ب» و «پ» } \quad (4) \text{ «الف» و «پ» }$$

۱۴۹- ساختارهای زیر نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه است. با توجه به آن عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ترکیب (آ) با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

(۲) تفاوت شمار پیوندهای اشتراکی این دو ترکیب برابر ۳ است.

(۳) تعداد اتم‌های کربن ترکیب عامل طعم و بوی رازیانه، برابر با تعداد کربن‌ها در مولکول نفتالین است.

(۴) ترکیب آلی موجود در گشنیز می‌تواند با ترکیبی با فرمول شیمیایی C_1H_4O ایزومر باشد.

۱۵۰- دوفلاستون یکی از داروهای پرکاربرد در پزشکی است. با توجه به ساختار زیر، چند مورد از عبارتهای زیر در مورد آن درست است؟

الف) فرمول مولکولی آن « $C_{21}H_{30}O_2$ » است.

ب) گروه‌های عاملی موجود در آن، در ترکیبات عامل طعم و بوی میخک و گشنیز نیز وجود دارد.

پ) این ترکیب برخلاف ترکیب موجود در ترکیب عامل طعم و بوی دارچین، آروماتیک نیست.

ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر با ۱۴/۷۵ است.

ث) با جابه‌جا کردن گروه هیدروکسیل روی کربن‌های خارج حلقه می‌توان ۳ ایزومر برای این ترکیب تولید کرد.

$$5 \quad (4) \quad 4 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 2 \quad (1)$$