



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۲۴ بهمن ۹۹

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۶۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ گویی: ۱۴۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس عمومی	فارسی (۲)	۲۰	۱-۲۰	۳-۵	۱۵
	عربی زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۰
	دین و زندگی (۲)	۱۰	۳۱-۴۰	۹-۸	۱۰
	زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دروس اختصاصی	طراحی	۱۰	۵۱-۶۰		
	گواه (شاهد)	۱۰			
	طراحی	۱۰	۶۱-۷۰	۱۲-۱۳	۳۰
	گواه (شاهد)	۱۰	۷۱-۸۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۴	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۶-۱۹	۲۵
	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰-۲۳	۲۵
	جمع کل	۱۴۰	۱-۱۴۰	۲۳	۱۶۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

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) رخست - 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 الاسرى سوى 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 هرکس 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 گزرانید.

(۳) اقسام فضایل، نسیب اصحاب بصیرت است.

www.1shoo.ir

(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، به جز 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» به ترتیب 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 به جز 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 آینه آب عمر / از رفتنش به جوش می‌آواز می‌رساند (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 همه 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، فقولاً له قولاً لینا» قرابت دارد؟

(۱) فرعون صفتان 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 کمین‌گه 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 از ز مادر زاد

(۲) خار و خاشاک تن ما سدّ راه جان ماست / عشق کو کاتش 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

• عجائبُ الأشجار

(المعرفةُ و النِّكرةُ، في

الملعبِ الرياضيِّ)

• آدابُ 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

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ 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!

www.1shoo.ir

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

۲۵- عین الصحیح:

- (۱) «حديقة فين أحد أجمل الآثار التاريخية في إيران!»: باغ فين جزء زیباترین 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 نحدّث مع الآخرين بالقول السديد و الصواب!

۲۸- عین الخطأ للتوضیحات التالية:

- (۱) الحسام: أداة حربية كانت تستعمل في الحروب الماضية!
- (۲) الفرس: حيوان لبون يُستعمل للركوب و لحمل الأشياء!
- (۳) المشكاة: مصباح فيه فتيلة تُضاء بالزيت!
- (۴) المزرعة: مكان يعمل فيه المزارعون!

۲۹- عین «ال» معناه «آن»:

- (۱) سمعتُ صوتاً عجيباً 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 قبة قابوس في قائمة التراث العالمي!
- (۲) يُوجد نوعٌ من الشجرة الخائقة في جزيرة قشم الجميلة!
- (۳) هل تعلمون في أيّ بلاد تقع الأهرام الثلاثة!
- (۴) الجو في محافظة أربيل 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 - سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم



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) «الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه» - دوری از مسیر و روش پیشوایان دین

(۳) «الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه» - 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

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

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

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 |

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

تابع (از محاسبه وارون یک تابع

تا پایان فصل ۲) / توابع نمایی

و لگاریتمی (کل فصل ۳)

صفحه‌های ۵۷ تا ۹۰

حسابان (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، 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

سؤال‌های طراحی

۶۱- اگر تابع $g(x) = \sqrt{x+1} + b$ و وارون تابع $f(x) = x^2 + 6x + a$ در بازه $(-\infty, +3]$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۵

۶۲- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x-1}}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-2}}$ دو تابع مفروض باشند، دامنه تابع $(fog)(x)$ شامل چند عدد صحیح نیست؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۳- تابع g به صورت $\begin{cases} g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \\ g(x) = x^2 \end{cases}$ تعریف شده است و داریم: $f = \{(-2, 3), (4, 2), (9, 4), (-4, 6), (5, 3), (16, 2)\}$. اگرمجموعه برد تابع fog را با B نمایش دهیم، مجموع اعضای متمایز مجموعه B کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۱

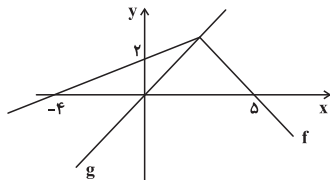
۶۴- در شکل مقابل، تابع دو ضابطه‌ای f و تابع خطی g در نقطه‌ای به طول ۲ متقاطع‌اند. حاصل $(fog^{-1})(18)$ کدام است؟

- (۱) -۱

- (۲) ۳

- (۳) -۷

- (۴) $\frac{1}{2}$

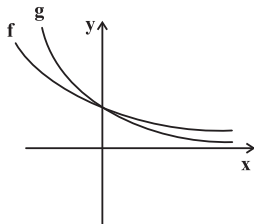
۶۵- نمودار دو تابع نمایی $f(x) = (\frac{1}{3})^x$ و $g(x) = (\frac{a-2}{3})^x$ به صورت مقابل است. حدود a کدام است؟

- (۱) $a < 3$

- (۲) $3 < a < 5$

- (۳) $a > 5$

- (۴) $2 < a < 3$

۶۶- معادله $\log_9^x + \log_3^3 = 1$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر

- (۲) ۱

- (۳) ۲

- (۴) ۳

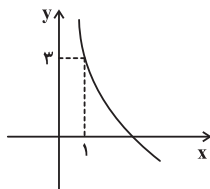
۶۷- اگر نمودار تابع $f(x) = a + \log_b^x$ به صورت زیر باشد، حاصل $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳

- (۲) $3/5$

- (۳) ۴

- (۴) $4/5$

۶۸- اگر $\sqrt[3]{\log_3^y} = 2a$ باشد، حاصل $\log_y^{\sqrt[3]{16}}$ کدام است؟

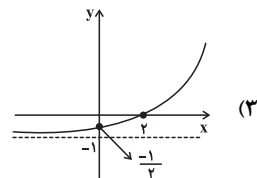
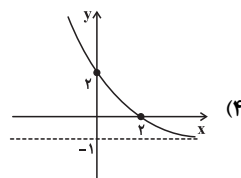
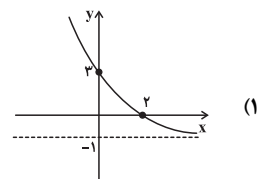
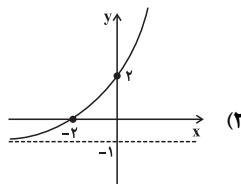
- (۱) $\frac{1-a^2}{a^2}$

- (۲) $\frac{a^2-1}{a^2}$

- (۳) $\frac{1}{a^2-1}$

- (۴) a^2-1

۶۹- نمودار دو تابع $f(x) = 3^{ax+b} - 1$ و $g(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 6$ همدیگر را در دو نقطه به طول های ۲ و ۲- قطع می کنند. نمودار تابع $f(x)$ کدام است؟



۷۰- اگر بزرگی زمین لرزه برابر M در مقیاس ریشتر باشد، مقدار انرژی آزاد شده (E) برحسب ارگ از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می آید. دو زمین لرزه رخ داده است. اگر انرژی آزاد شده در زمین لرزه دوم $10\sqrt{1000}$ برابر انرژی آزاد شده در زمین لرزه اول باشد، بزرگی زمین لرزه دوم چند ریشتر بیشتر از بزرگی زمین لرزه اول است؟

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

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

سؤال های گواه (شاهد)

۷۱- تابع $f(x) = ax + b$ ، $a < 0$ مفروض است. اگر $f^{-1}(x) = f(x)$ باشد، مجموعه مقادیر b کدام است؟
(۱) $\{0\}$ (۲) $\{1\}$ (۳) $\{-1\}$ (۴) $\mathbb{R}$

۷۲- ضابطه وارون تابع $y = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ ، کدام است؟

- (۱) $y = x|x|$; $x \in \mathbb{R}$ (۲) $y = -x^2$; $x < 0$ (۳) $y = \pm x^2$; $x \in \mathbb{R}$ (۴) $y = \pm x|x|$; $x \in \mathbb{R}$

۷۳- اگر $f(x) = \begin{cases} x+1 & x > 0 \\ x-1 & x \leq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} x & x \geq -2 \\ x-1 & x < -2 \end{cases}$ ، حاصل $f + 2g$ به ازای $x = f(0)$ چقدر است؟
(۱) ۲ (۲) -۴ (۳) -۶ (۴) ۳

۷۴- اگر $f(x) = ax + b$ و $(f \circ f)(x) = 4x + 3$ ، آنگاه $f(-2)$ کدام است؟ ($a > 0$)
(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۵

۷۵- نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو برابر ۱۵۰ سال است. اگر در ابتدا ۲۰ گرم از این ماده موجود باشد، بعد از ۴۵۰ سال، چند گرم از ماده تجزیه می شود؟
(۱) ۲/۵ (۲) ۱۷/۵ (۳) ۱۵ (۴) ۷/۵

۷۶- طول نقطه برخورد کدام خط زیر با نمودار تابع $y = 3^x$ در بازه $(1, 2)$ قرار ندارد؟
(۱) $y = 3/\sqrt{5}$ (۲) $y = 2\sqrt{2}$ (۳) $y = 5$ (۴) $y = 3\sqrt{3}$

۷۷- نمودار تابع با ضابطه $9 - 3 \times 2^{-2x+3} - 4^{-x+2}$ محور x ها را در نقطه ای به طول ... و محور y ها را در نقطه ای به عرض ... قطع می کند.
(۱) مثبت - منفی (۲) مثبت - مثبت (۳) منفی - منفی (۴) منفی - مثبت

۷۸- نمودار تابع به معادله $y = 2 - \log_3(x+1)$ ، محور x ها را با طول x_0 و محور y ها را با عرض y_0 قطع می کند. حاصل $x_0 + y_0$ کدام است؟
(۱) ۹۰ (۲) ۹۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۱

۷۹- اگر $\log_a^A = -\frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\log_3^A$ کدام است؟
(۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۰- نمودار دو تابع با معادله های $y = \log(x^2 - 1)$ و $y = 1 + \log(x+1)$ یکدیگر را در چند نقطه قطع می کنند؟
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها (تبدیل‌های هندسی -

بازتاب - انتقال - دوران)

صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (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

۸۱- در چهارضلعی $ABCD$ رأس B تحت بازتاب نسبت به قطر AC روی رأس D تصویر می‌شود. کدام گزینه در مورد چهارضلعی $ABCD$ الزاماً درست است؟

(۲) متوازی‌الاضلاع است.

(۱) لوزی است.

(۴) محیطی است.

(۳) محاطی است.

۸۲- بیشترین و کمترین فاصله نقاط یک دایره از خط L برابر ۱۰ و ۶ است. تصویر دایره را تحت بازتاب نسبت به محور L به دست می‌آوریم. طول مماس مشترک داخلی دایره و تصویرش کدام است؟

(۴) ۱۵

(۳) $4\sqrt{15}$ (۲) $6\sqrt{6}$

(۱) ۱۶

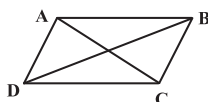
۸۳- متوازی‌الاضلاع $ABCD$ مفروض است. با چند بردار از بردارهای زیر می‌توان AB را به روی CD انتقال داد؟ $\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{CB}$ ، $\overrightarrow{AD}$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴



۸۴- در مثلث ABC ، نقطه A را تحت بردار $\overrightarrow{BC}$ به نقطه A' و نقطه B را تحت بردار $\overrightarrow{CA}$ به نقطه B' و نقطه C را تحت بردار $\overrightarrow{AB}$ به نقطه C' انتقال می‌دهیم. کدام گزینه درست است؟

(۱) محل هم‌رسمی میانه‌های مثلث ABC بر مرکز دایره محاطی $A'B'C'$ منطبق است.(۲) محل هم‌رسمی ارتفاع‌های ABC بر محل هم‌رسمی عمودمنصف‌های $A'B'C'$ منطبق است.(۳) مراکز دایره‌های محاطی خارجی مثلث ABC بر نقاط A' ، B' و C' واقع است.(۴) مرکز دایره محاطی ABC بر مرکز دایره محاطی $A'B'C'$ قرار می‌گیرد.

۸۵- در تبدیل دوران چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) در هر تبدیل دوران، نقطه مفروض A نسبت به مرکز دوران جابه‌جا می‌شود.

(ب) در دوران یک زاویه، اندازه زاویه ثابت می‌ماند.

(ج) دورانی وجود دارد که شیب خط را حفظ کند.

(د) دورانی وجود دارد که جهت شکل را تغییر دهد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۸۶- فرض کنید در n ضلعی منتظم $ABCD \dots$ ، عمودمنصف‌های دو ضلع AB و BC در O متقاطع باشند. اگر تحت دوران R به مرکز O و زاویه 80° ، $R(A) = D$ باشد، n کدام است؟

(۴) ۱۸

(۳) ۱۵

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

۸۷- پاره خط $AB = 6$ مفروض است. نقطه A تحت دوران 90° ساعتگرد به مرکز B روی نقطه A' تصویر می‌شود. اگر B' دوران یافته نقطه B تحت دوران 90° ساعتگرد به مرکز A باشد، چهارضلعی $AA'B'B'$ همواره کدام است؟

(۲) متوازی‌الاضلاع با زاویه 60°

(۱) لوزی

(۴) متوازی‌الاضلاع با زاویه 45°

(۳) مستطیل

۸۸- یک مربع به ضلع $1 + \sqrt{2}$ را حول مرکز آن به اندازه 45° دوران داده‌ایم. محیط ناحیه مشترک بین مربع و تصویرش کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۴

(۲) $8\sqrt{2}$ (۱) $4\sqrt{2}$

۸۹- کدام گزینه در مورد ترکیب یک بازتاب و دوران الزاماً درست است؟

(۱) همواره جهت شکل حفظ می‌شود.

(۲) شیب خط را ثابت نگه می‌دارد.

(۴) هیچ کدام

(۳) همواره نقطه ثابت دارد.

۹۰- در مثلث ABC ، نیمساز CD را رسم کرده‌ایم. اگر $\hat{CDA} = 120^\circ$ ، $DB = \sqrt{3}$ و $DA = \sqrt{12}$ باشد، حاصل $CA + CB$ کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۹

(۲) $6\sqrt{3}$

(۱) ۶

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (از میانی احتمال تا

ابتدای تشخیص فضای

نمونه - احتمال غیرهم‌شانس -

احتمال شرطی تا سر قانون

احتمال کل)

صفحه‌های ۴۳ تا ۵۸

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، 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- سکه‌ای را ۷ بار پرتاب کرده‌ایم. پیشامد آن‌که در پرتاب ششم، برای چهارمین بار سکه رو بیاید، چند عضو دارد؟

۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴)

۹۲- در پرتاب یک تاس احتمال این‌که عدد ظاهر شده مضرب ۳ نباشد یا اول نباشد، چقدر است؟

$\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)

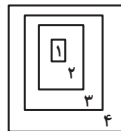
۹۳- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S ، $P(A \cup B) = 0.78$ ، $P(A - B) = 0.33$ و $P(B - A) = 0.27$ باشد، $P(A' \cup B')$ کدام است؟

۰/۸۰ (۱) ۰/۸۲ (۲) ۰/۸۴ (۳) ۰/۸۶ (۴)

۹۴- در یکی از بخش‌های یک بیمارستان، ۵۰ بیمار بستری هستند که ۳۲ نفر آن‌ها مرد بوده و ۲۰ نفر برای جراحی بستری شده‌اند. اگر ۱۳ نفر از بستری شدگان برای جراحی، مرد باشند و به تصادف بیماری از این بخش بیمارستان انتخاب کنیم، با کدام احتمال فرد مورد نظر، نه مرد است و نه برای جراحی بستری شده است؟

۰/۲۲ (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۲۶ (۳) ۰/۲۸ (۴)

۹۵- یک تیرانداز تیری را به سوی هدف شکل مقابل پرتاب می‌کند. اگر احتمال اصابت تیر به ناحیه i ام، برابر $x(i-1)$ باشد، احتمال اصابت تیر به ناحیه ۲ کدام است؟



$\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{20}$ (۴) $\frac{3}{16}$ (۳)

۹۶- یک سکه را ۵ بار پرتاب کرده‌ایم. اگر بدانیم دقیقاً ۲ بار سکه رو ظاهر شده، احتمال این‌که پرتاب اول و آخر مثل هم باشند، کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴)

۹۷- اگر $A \subseteq B$ ، $P(A') = \frac{2}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ باشد، حاصل $P(A' | B)$ کدام است؟

$\frac{5}{12}$ (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴)

۹۸- در فضای نمونه $S = \{s_1, s_2, s_3, s_4, s_5\}$ می‌دانیم احتمال رخداد تیر آمدن s_i از رابطه $P(s_i) = \frac{i}{k}$ به دست می‌آید.

حاصل $P(\{s_1, s_2, s_3\} | \{s_2, s_3, s_4\})$ کدام است؟

$\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴)

۹۹- در پرتاب دو تاس سالم می‌دانیم مجموع اعداد دو تاس عددی فرد است. احتمال این‌که حاصل ضرب دو عدد ظاهر شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{7}{18}$ (۴)

۱۰۰- از ظرفی شامل ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه به‌طور متوالی و بدون جای‌گذاری سه مهره خارج می‌کنیم. احتمال این‌که دو مهره هم‌رنگ پشت سر هم خارج نشوند، کدام است؟

$\frac{15}{56}$ (۱) $\frac{3}{14}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{5}{14}$ (۴)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای

عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی

تا ابتدای بستن مقاومت‌ها

به صورت موازی)

صفحه‌های ۵۱ تا ۷۳

فیزیک (۲)

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:

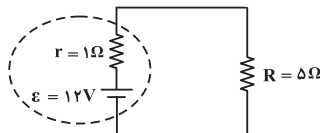
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۱۰۱- در مدار الکتریکی شکل زیر، اندازه افت پتانسیل در داخل مولد چند ولت است؟



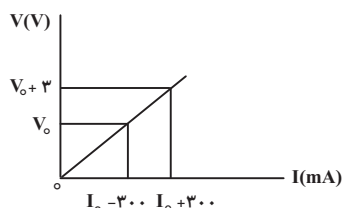
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۰۲- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک سیم رسانای اهمی استوانه‌ای شکل برحسب جریان الکتریکی عبوری از آن در دمای ثابت

مانند شکل زیر است. اگر قطر مقطع این سیم ۱mm و طول آن ۶۰m باشد، مقاومت ویژه این سیم چند $\Omega \cdot m$ می‌باشد؟ ($\pi = 3$)۶/۲۵ × ۱۰^{-۸} (۱)۶/۲۵ × ۱۰^{-۵} (۲)۲۵ × ۱۰^{-۸} (۳)۲۵ × ۱۰^{-۵} (۴)۱۰۳- اگر سیمی رسانا و استوانه‌ای را از دستگاهی عبور دهیم که به‌طور یکنواخت و بدون تغییر حجم، قطر مقطع آن $\frac{2}{3}$ برابر شود، مقاومت

الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟ (دما ثابت و یکسان است.)

 $\frac{4}{9}$ (۴)

۹ (۳)

 $\frac{81}{16}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۱)

۱۰۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نماد ترمیستور در مدارهای الکتریکی است؟



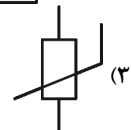
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۵- وقتی یک اتوی برقی به اختلاف پتانسیل ۲۲۰V متصل می‌شود، جریان ۵A از آن عبور می‌کند. اگر این اتو به مدت ۳h در روز کار

کند و قیمت برقی مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت انرژی مصرفی ۳۰۰ ریال باشد، هزینه ۲۰ روز برق مصرفی این اتو چند ریال است؟

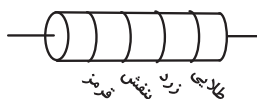
۱۹۸۰۰ (۴)

۹۹۰۰ (۳)

۶۶۰۰ (۲)

۲۲۰۰ (۱)

۱۰۶- مقدار مقاومت ترکیبی نشان داده در شکل زیر R است. کدام گزینه آرایش مقاومت ۲R را نشان می‌دهد؟

بنفش $\equiv$ ۷قرمز $\equiv$ ۲سبز $\equiv$ ۵زرد $\equiv$ ۴

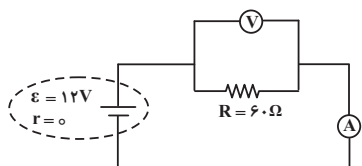
(۱) طلایی، زرد، قرمز، بنفش

(۲) طلایی، زرد، بنفش، سبز

(۳) طلایی، زرد، زرد، سبز

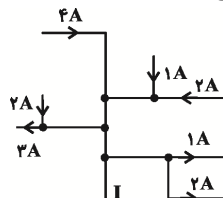
(۴) طلایی، زرد، سبز، سبز

۱۰۷- در مدار زیر اگر جای ولتسنج و آمپرسنج را عوض کنیم، کدام عبارت زیر صحیح است؟ (ولتسنج و آمپرسنج هر دو ایده آل هستند).



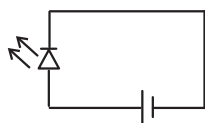
- (۱) جریان مدار صفر می شود و ولتسنج صفر را نشان می دهد.
- (۲) جریان مدار صفر می شود و ولتسنج عدد ۱۲ ولت را نشان می دهد.
- (۳) جریان در مدار افزایش می یابد و ولتسنج عدد ۱۲ ولت را نشان می دهد.
- (۴) جریان در مدار افزایش می یابد و ولتسنج صفر را نشان می دهد.

۱۰۸- شکل زیر بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. بزرگی و جهت جریان I کدام است؟



- (۱) ۳ آمپر به سمت پایین
- (۲) ۳ آمپر به سمت بالا
- (۳) ۹ آمپر به سمت بالا
- (۴) ۹ آمپر به سمت پایین

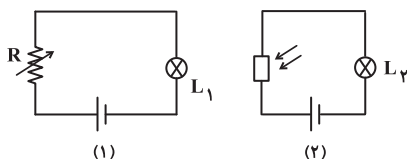
۱۰۹- اختلاف پتانسیل دو سر یک دیود نورگسیل را از صفر به تدریج افزایش می دهیم. جریان عبوری از آن، ...



- (۱) بلافاصله به صورت غیر خطی افزایش می یابد.
- (۲) ابتدا صفر است و پس از رسیدن به ولتاژ خاصی افزایش می یابد.
- (۳) با توجه به قانون اهم، به صورت خطی زیاد می شود.
- (۴) بسته به نوع نیم رسانای آن، همه موارد بالا ممکن است.

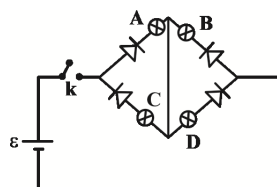
۱۱۰- اگر در مدار الکتریکی شکل (۱)، مقاومت رثوستا را به تدریج زیاد کنیم. نور لامپ L_2 مدار الکتریکی (۲) چگونه تغییر می کند؟ (تنها منبع

نور، لامپ L_1 است.)



- (۱) تغییری نمی کند.
- (۲) افزایش می یابد.
- (۳) کاهش می یابد.
- (۴) بسته به شرایط، هر سه حالت ممکن است.

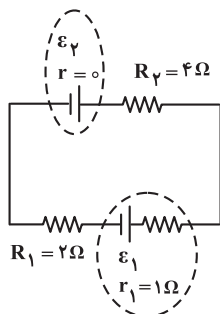
۱۱۱- در مدار شکل مقابل با اتصال کلید k، کدام لامپ ها می توانند روشن شوند؟



- (۱) A و C
- (۲) A و B
- (۳) C و D
- (۴) A و D

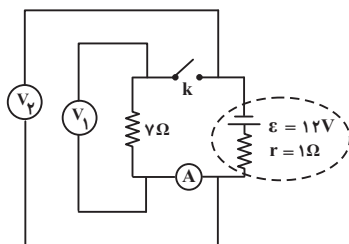
۱۱۲- در مدار زیر، اگر برای عبور $+2\mu C$ بار الکتریکی از باتری ε_1 ، $2\mu s$ زمان احتیاج باشد و طی این انتقال، انرژی پتانسیل الکتریکی

$2 \times 10^{-5} J$ کاهش یابد، حاصل $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{11}{3}$
- (۲) ۲
- (۳) $\frac{9}{16}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۳- در مدار شکل زیر، وقتی کلید k باز است، عددی که ولتسنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چند ولت است؟ (آمپرسنج ایده‌آل است).



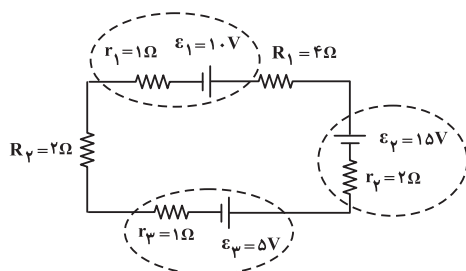
(۱) ۱۲، ۱۲

(۲) صفر، صفر

(۳) صفر، ۱۲

(۴) ۱۲، صفر

۱۱۴- در مدار الکتریکی شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد $\mathcal{E}_1$ چند ولت است؟



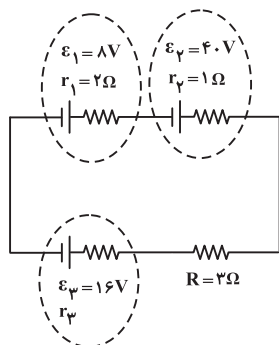
(۱) ۶

(۲) ۱۱

(۳) ۱۷

(۴) ۹

۱۱۵- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مولد (۱) برابر با صفر باشد، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد (۳) بر حسب ولت کدام است؟



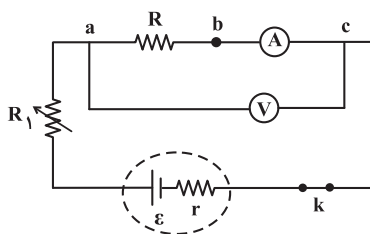
(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۲۴

(۴) ۳۲

۱۱۶- در مدار شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل عدد $24V$ و آمپرسنج $2A$ را نشان می‌دهند. اگر مقاومت آمپرسنج $R_A = 1\Omega$ باشد، توان مصرفی مقاومت R چند برابر توان مصرفی آمپرسنج خواهد بود؟



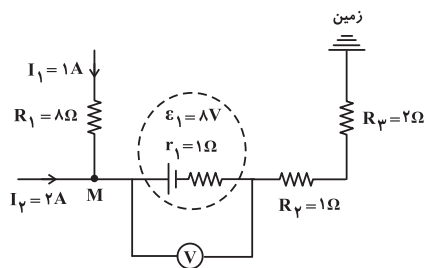
(۱) ۱۱۹

(۲) ۱۲۰

(۳) ۲۴

(۴) ۴۶

۱۱۷- در شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطه M و عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد، به ترتیب در راست به چپ چند ولت است؟



(۱) ۵ ، ۲۰

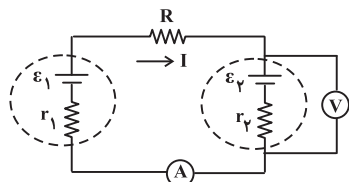
(۲) ۵ ، ۴

(۳) ۱۱ ، ۲۰

(۴) ۸ ، ۴

۱۱۸- در مدار شکل زیر، اگر ولتسنج ایده آل عدد $4V$ و آمپرسنج ایده آل عدد $2A$ را نشان دهند و توان خروجی مولد ϵ_1 برابر با $16W$

باشد، مقاومت R چند اهم است؟



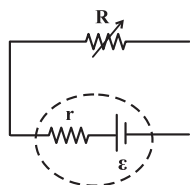
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۱/۵

(۴) ۴

۱۱۹- اگر در مدار شکل زیر با تنظیم مقاومت رئوستا، توان خروجی مولد را بیشینه کنیم، در این حالت چه تعداد از گزینه های زیر درست خواهد بود؟



الف) اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر $\frac{\epsilon}{2}$ خواهد بود.

ب) مقاومت R با مقاومت درونی مولد برابر خواهد بود.

پ) توان مصرفی مقاومت R برابر است با $\frac{\epsilon^2}{2r}$

ت) جریان عبوری از مولد برابر با $\frac{\epsilon}{2r}$ خواهد بود.

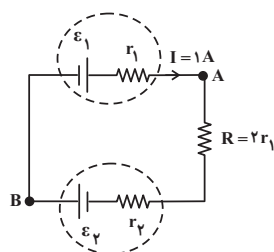
(۴) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۴

۱۲۰- در مدار زیر، $V_A = V_B$ است. کدام یک از گزینه ها درباره این مدار در حالت کلی نادرست است؟



(۱) $\epsilon_2 = 2r_1 + r_2$

(۲) $\epsilon_1 = r_1$

(۳) $\epsilon_2 - 2\epsilon_1 = r_2$

(۴) $\epsilon_1 + \epsilon_2 = 3r_2 + r_1$

۲۵ دقیقه

شیمی (۲)

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

شیمی (۲)

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

۱۲۱- 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.

۱۲۲- 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»

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

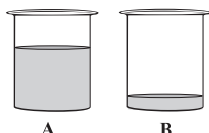
- * گوشت ماهی دارای ویتامین و مواد معدنی و عدس دارای آهن است.
- * انرژی گرمایی ۱۰ گرم آب 80°C از انرژی گرمایی ۱۰ کیلوگرم آب 15°C بیشتر است.
- * در ساختار مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه بیشتری نسبت به چربی وجود دارد.
- * ظرفیت گرمایی یک نمونه ماده، برخلاف گرمای ویژه آن، به جرم ماده بستگی ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴- 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.

۱۲۵- 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

۱۲۶- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از عبارات‌های 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 بر حسب گرمای داده شده به سامانه برای ۲ گرم اتانول بیشتر از ۵ گرم آب است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

$$(\text{CH}_3\text{O} \cong 4/2, c_{\text{Al}} = 0/9: \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1})$$

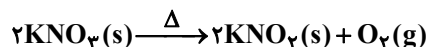
۳۸۷۰ - ۳۸ (۱) ۳۷۸۰ - ۳۸ (۲) ۷۰۲۰ - ۳۲ (۳) ۷۲۰۰ - ۳۲ (۴)

۱۲۸- برای تهیهٔ 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 اندازهٔ ۲۴۰ درجهٔ سلسیوس افزایش دما پیدا کند، بازده درصدی این واکنش به تقریب کدام است؟

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

۳۵/۳ (۱) ۲۲/۸ (۲) ۲۹/۳ (۳) ۲۶/۸ (۴)

۱۲۹- در واکنش تجزیهٔ یک نمونه از پتاسیم نیترات به میزان ۲۷۶ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. اگر در این واکنش، ۸۹/۶ 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؟ ($\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{N} = 14: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



۳۲ - ۹۴ (۱) ۶۴ - ۹۴ (۲) ۳۲ - ۴۷ (۳) ۶۴ - ۴۷ (۴)

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

(۱) گرمای لازم برای تبخیر آب، از بدنهٔ 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 بدنهٔ سفالی بیرونی آن نفوذ و تبخیر می‌شود که موجب خنک شدن مواد غذایی داخل ظرف می‌شود.

(۴) از بدنهٔ سفالی ظرف بیرونی این سامانه، آب به آرامی تبخیر می‌شود.

۱۳۱- 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.

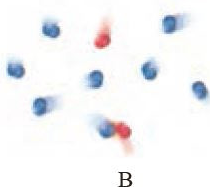
(۲) دما برخلاف گرما از ویژگی‌های ماده است که برای توصیف یک نمونه ماده به کار می‌رود.

(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).

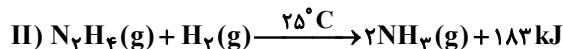
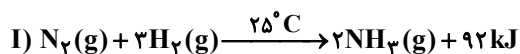


A



B

۱۳۲ - 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 ۹۱kJ بیشتر از واکنش (I) است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

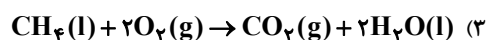
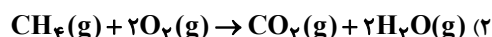
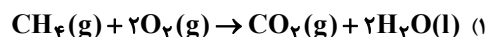
(۱) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.

(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 واکنش‌دهنده و فراورده‌هاست.

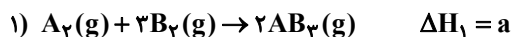
(۳) با انجام یک واکنش شیمیایی، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود؛ تفاوت انرژی‌ای که در واکنش‌ها به شکل گرما ظاهر می‌شود.

(۴) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است، انرژی‌ای که ناشی از نیروهای نگه دارنده ذره‌های سازنده آن است.

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



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



$$\frac{a-b-3c}{6} \quad (۲) \quad -a+b+3c \quad (۱)$$

$$a-b-3c \quad (۴) \quad \frac{-a+b+3c}{6} \quad (۳)$$

۱۳۶ - 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؟



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

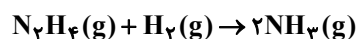
$$۰/۴۶ \quad (۱) \quad ۰/۲۳ \quad (۲)$$

$$۲۳۰ \quad (۳) \quad ۴۶۰ \quad (۴)$$

۱۳۷ - مقدار $۶/۴\text{ g}$ هیدرازین با درصد خلوص ۸۰% وارد واکنش زیر می‌شود. اگر نسبت آنتالپی پیوند $(\text{N}-\text{H})$ به $(\text{N}-\text{N})$ برابر $۲/۵$ و

اختلاف آن‌ها $۲۴۰\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، گرمای حاصل از این واکنش چند کیلوژول است؟ (ساختار N_2H_4 به صورت $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$ است.)

$$(\Delta H(\text{H}-\text{H}) = ۴۳۶\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}, \text{N} = ۱۴, \text{H} = ۱:\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$



۱۳۰ / ۵۶ (۴)

۱۶ / ۳۲ (۳)

۶۵ / ۲۸ (۲)

۳۲ / ۶۴ (۱)

۱۳۸ - کدام موارد از عبارات‌های 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 $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow ۲\text{NO}_2$ ، 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-هپتانول همان گروه عاملی موجود در مولکول عامل طعم و بوی رازیانه است.

(۲) «الف»، «ت» و «ث»

(۱) «ب»، «ت» و «ث»

(۴) «الف» و «پ»

(۳) «الف»، «ب» و «پ»

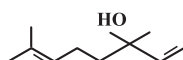
۱۳۹ - ساختارهای زیر نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه است. با توجه به آن عبارت کدام گزینه نادرست است؟

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

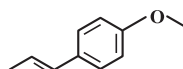
(۲) تفاوت شمار پیوندهای اشتراکی این دو ترکیب برابر ۳ است.

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

(۴) ترکیب آلی موجود در گشنیز می‌تواند با ترکیبی با فرمول شیمیایی $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ ایزومر باشد.



(I)



(ب)

۱۴۰ - دوفاستون یکی از داروهای پرکاربرد در پزشکی است. با توجه به ساختار زیر، چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد آن درست است؟

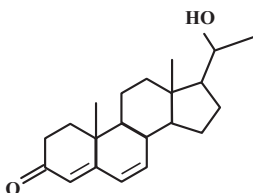
الف) فرمول مولکولی آن « $\text{C}_{۲۱}\text{H}_{۳۰}\text{O}_۲$ » است.

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.



۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)