



دفتر چیه سؤال

سال یازدهم تجربی ۳۰ آبان ماه ۹۹

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۶۰ دقیقه
تعداد کل سؤال های تولید شده: ۱۵۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۴	۱۵	۱-۲۰	۲۰	فارسی ۲	
۵-۶	۱۰	۳۰-۲۱	۱۰	عربی زبان قرآن ۲	
۷	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی ۲	
۸-۹	۱۵	۴۱-۵۰	۱۰	زبان انگلیسی ۲	
		۵۱-۶۰	۱۰	زبان انگلیسی ۲ (گواه)	
۱۰	۱۰ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	زمین شناسی	
۱۱-۱۳	۳۰ دقیقه	۷۱-۹۰	۲۰	ریاضی ۲	
۱۴-۱۶	۲۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	زیست شناسی ۲	
۱۷-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۱۰	عادی	فیزیک ۲
			۱۰	گواه	
۲۱-۲۴	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۶۰ دقیقه	—	۱۵۰	جمع کل	

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 پایداری
در امواج سند،
آغازگری تنها)
صفحه ۲۷ تا ۵۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (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

۱- معانی واژگان زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«گران، سیماب‌گون، فروغ، شفق»

- (۱) سنگین، جیوه، درخشش، سرخی آسمان
 - (۲) عظیم، به رنگ جیوه، نور، سرخی آسمان هنگام طلوع خورشید
 - (۳) سنگین، جیوه‌ای، روشنی، سرخی آسمان هنگام غروب خورشید
 - (۴) عظمت، به رنگ جیوه، روشنایی، سرخی آسمان
- ۲- معنی مقابل چند واژه درست است؟

«نامور: سرشناس / مُعین: تعیین‌کننده / کریم: بخشنده / باره: اسب / استاد: ایستاد / زره: جامه‌ای جنگی / این‌سان: این‌گونه / افسر: تاج و کلاه پادشاهان / کورسو: روشنایی اندک»

- (۱) نه (۲) هفت (۳) هشت (۴) شش

۳- در کدام گزینه معنای همه واژگان صحیح است؟

- (الف) (خرگه: خیمه)، (رستاخیز: قیامت)، (عافیت: تندرستی)
- (ب) (افراط: زیاده‌روی)، (معبد: پرستش)، (برومند: بارآورده)
- (پ) (اهریمن: شیطان)، (خُرد: عقل)، (اذن: رخصت)
- (ت) (ژرف: عمیق)، (خروشان: فریادزنان)، (شایق: آرزومند)

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

۴- عبارات کدام گزینه غلط املایی دارد؟

- (الف) هر چند در ثمرات عفت تأمل بیش کردم، رقبت من در اکتساب آن زیادت گشت.
- (ب) سخن به حق گویند که تبع پادشاهان و احوال و عادت ایشان نه چون دیگران است.
- (ج) آهسته و ادیب و فاضل و معاملات‌دان بود با چندین خصال ستوده.
- (د) یکی از ثمرات تقوا آن است که از حسرت فنا و زوال دنیا فارغ توان زیست و متقی به قضا رضا دهد تا غم کم خورد.

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

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) هیچ آفریده را چندین حزم و خرد نتواند بود خاصه که در غربت و در میان قومی که او را نشناسند.
- (۲) سیصد سال غزل به حال رکود و وقوف بوده است و علتش جوش فطری نبودن آغاز شاعری است.
- (۳) خداوند داند که مرا در چنین کارها غرض نیست؛ جز سلاح هر دو جانب نگاه داشتن.
- (۴) نظر دربان بر ملک‌زاده افتاد در سفاهت بیفزود و او را بُرد و حبس کرد.

۶- در کدام بیت غلط املایی هست؟

- (۱) چه سماع است که جان رقص کنان می‌گردد
- (۲) منم غرقه به بحر انگبینی
- (۳) بهر رضای توام چرخ ز قصر حیات
- (۴) ترسم آخر کندت عاشق و مفتون رقیب

۷- در همه گزینه‌ها هر دو آرایه «تشخیص و کنایه» به کار رفته است، به جز ...

- (۱) خاک این باغ به خوناب جگر آغشته است
- (۲) تازه‌رو چون گل از آغوش کفن خواهد خاست
- (۳) آفتابی که دل صبح از او پُر خون است
- (۴) هر که «صائب» دلش از هر دو جهان پاک شود

۸- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، استعاره و کنایه» وجود دارد؟

- (۱) چشم پر خواب گشودی و بستی خوابم
- (۲) چراغ مجلس مستان ز شمع چهره برافروز
- (۳) اشک می‌خواست تا برون جهد از چشم
- (۴) خون شد دلم از دست سر زلفت و کس نیست

۹- معنای کنایی همه قسمت‌های مشخص‌شده در کمانک برابر آن‌ها درست است به جز:

- (۱) گمان مبر که کسی را ز دست برخیزد (توانایی انجام کاری)
 - (۲) دلش گشت پر درد و رخسار زرد
 - (۳) گشاده دست و گشاده دل و گشاده جبین
 - (۴) مه فرو می‌شد گهی کو پرده در رخ می‌کشید
- گمان مبر که کسی را ز دست برخیزد (توانایی انجام کاری)
پر از غم دل و لب پر از باد سرد (حسرت داشتن)
ستوده خوی و ستوده رخ و ستوده لقاقت (خوشرویی و خوش‌اخلاقی)
صبح برمی‌آمد آن ساعت که او رخ می‌نمود (آشکار شدن)

۱۰- در کدام گزینه فقط یکی از دو آرایه «سجع یا جناس» وجود دارد؟

- ۱) الهی تو دوختی من درپوشیدم و آن چه در جام ریختی نوشیدم هیچ نیاید از آن چه نوشیدم.
- ۲) الهی هر که تو را شناسد کار او باریک و هر که تو را نشناسد راه او تاریک، تو را شناختن از تو رستن است و به تو پیوستن از خود گذشتن است.
- ۳) الهی به نشان تو بیندگانیم، به شناخت تو زندگانیم به نام تو آبادانیم، به یاد تو شادانیم، به یافت تو نازانیم.
- ۴) الهی، ای بیننده نمازها، اگر بگیری بر ما حجت نداریم و اگر بسوزی طاقت نداریم، از بنده خطا آید و ذلت و از تو عطا آید و رحمت.

۱۱- کدام گزینه دربارهٔ قالب «چهارپاره» نادرست است؟

- ۱) هر بند این قالب، شامل چهار مصرع است.
- ۲) بیش تر برای طرح مضامین اجتماعی و سیاسی به کار می‌رود.
- ۳) رواج آن از دورهٔ پهلوی اول بوده و تاکنون ادامه یافته است.
- ۴) ملک‌الشعراى بهار، فریدون مشیری و فریدون توللی؛ سروده‌هایی در این قالب دارند.

۱۲- در کدام بیت گروه قیدی یافت می‌شود؟

- ۱) نظر به ظاهر شوریدگان مکن خواجه
- ۲) مرا گویی که چونی چونم ای دل
- ۳) خواجه بنوش دردی عشقش که عاشقان
- ۴) ز روزگار جفا نامه‌ای که عرض افتاد

۱۳- تعداد وابسته‌های «پیشین و پسین» گروه‌های اسمی کدام مصرع بیش تر است؟

- ۱) فراق نامهٔ خواجه و شرح قصهٔ او
- ۲) هیچ مژگان دراز و عشوهٔ جادو نکرد
- ۳) کار خواجه یافت از دیدار میمونش نظام
- ۴) مهر خاطر به دم سرد سحر کم نشود

۱۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر «شاخص» وجود دارد؟

- ۱) در ایران آن روز، دو دربار بود. دربار بزم و دربار رزم! بزم پدر و رزم پسر.
- ۲) مرشد معنوی و وزیر خردمند یک کشور، شاهزادهٔ نوجوان شاه ایران بود.
- ۳) ابوالقاسم، فرماندهٔ سپاه ایران را در برابر حملهٔ متجاوزان روس یاری می‌کرد.
- ۴) فتحعلی شاه بی‌اذن میرزا عیسی قائم مقام دست به کاری نمی‌زد.

۱۵- تعداد ترکیب‌های اضافی در عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«قایقی که جوان‌های شمالی کنارش ایستاده بودند، حالا شده بود موضوع عکاسی میهمان‌های ژاپنی. یک دو نفر به نقشه نگاه می‌کردند و بقیه حواسشان به دختر راهنما بود که با اشاره، انگلیسی حرف می‌زد. او گفت: کاش آشغال‌های مردم در عکس نیفتد.»

- ۱) پنج (۲ هفت (۳ هشت (۴ شش

۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) زان پیش که آزاد شود سرو تهی دست
- ۲) ای سرو پای بسته به آزادی مناز
- ۳) سرو و سوسن را دل آزادهٔ من داغ داشت
- ۴) رتبهٔ آزادی بنگر که نخل میوه‌دار

۱۷- مفهوم مقابل بیت «ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت / دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- ۱) تا عدو دارد ندارد هیچ شغلی جز نبرد
- ۲) سران سواران چو برگ درخت
- ۳) ز بیم تیغ تو دشمن نماند در گیتی
- ۴) رایت او روز جنگ شهره درختی است

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایرت دارد؟

- ۱) وطن ما به جای مادر ماست
- ۲) مرد، وطن را چنان عزیز شمارد
- ۳) وطن، چار دیوار ملک است و باغ
- ۴) هر که ز حُبّ الوطن نیافت سعادت

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) تیغ دادن در کف زنگی مست
- ۲) چون سلاحش هست و عقلش نی بیند
- ۳) علم گفتاری که او بی جان بود
- ۴) حکم چون در دست گمراهی فتاد

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) نیست پرواز به بال دگران شیوهٔ من
- ۲) غربیان را شیوه‌های ساحری است
- ۳) بی دولت آن که سایهٔ دیوار خویش را
- ۴) یک‌رنگ گل شده است ز بس عندلیب من



۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۲

من آیات الأخلاق (تمارین)
فی محضر المعلم
(متن درس)
صفحة ۱۱ تا ۲۰

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، زبان قرآن (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

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۲۱ - ۲۵)

۲۱- «إِنْ تَقَرَّرْتُ إِنْشَاءَ كَأَمَامِ الطَّلِبَاتِ فَسَوْفَ تَتَنَبَّهَ زَمِيلَاتُكَ الْمَشَاغِبَاتُ!»:

۱) اگر انشایت را مقابل دانش آموزان بخوانی، هم کلاسی های اخلاکرت آگاه خواهند شد!

۲) چنانچه انشا را مقابل دانش آموزان بخوانی، هم کلاسی ات که اخلاکرت است، تنبیه خواهد شد!

۳) هم کلاسی های اخلاکرت تو آگاه خواهند شد، چنانچه انشای خود را مقابل سایر دانش آموزان بخوانی!

۴) اگر انشای خود را در برابر دانش آموزان بخوانید، هم شاگردی های اخلاکرتان آگاه می شوند!

۲۲- «عَزَمَ الطَّالِبُ الْمَشَاغِبُ عَلَى بَدءِ الدَّرَاسَةِ، لِأَنَّ هَذَا الطَّالِبَ شَعَرَ بِالدَّمَامَةِ بَعْدَ تَرْكِهَا!»: دانش آموز ...

۱) شلوغ کننده مصمم است درس خواندن را آغاز کند، زیرا این دانش آموز بعد از ترک کردن آن احساس پشیمانی می کند!

۲) اخلاکرت تصمیم به شروع به درس خواندن گرفت، زیرا این دانش آموز بعد از ترک کردن آن احساس پشیمانی کرد!

۳) شلوغ کننده مصمم است درس را شروع کند، این دانش آموز بعد از ترک کردن درس احساس پشیمانی می کرد!

۴) اخلاکرت تصمیم گرفت درس خواندن را آغاز کند، این دانش آموز بعد از ترک کردن درش احساس پشیمانی کرد!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

۱) أَخْتِي الصَّغْرَى تَسَاعِدُ الْفُقَرَاءَ دَائِمًا!؛ خواهر کوچکم همیشه به فقیران کمک می کند!

۲) عَلَيْنَا أَنْ لَا نَعْصِي أَوْامِرَ الْمُعَلِّمِينَ فِي أَمُورِنَا الدَّرَاسِيَّةِ!؛ ما نباید از دستورات معلمان در کارهای درسی مان سرپیچی کنیم!

۳) فِي الْحِصَّةِ الثَّلَاثَةِ كَانَتْ تَلْمِيذَةٌ تَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلَتِهَا وَتَضْحَكُ!؛ در زنگ سوم دانش آموزی با هم کلاسی خود حرف می زد و می خندید!

۴) نَحْنُ نَكْرَهُ مَجَالَسَةَ مَنْ يَذْكُرُ عَيُوبَ صَدِيقِهِ بِإِشَارَةٍ!؛ ما هم نشینی با کسی را که عیب های دوستانش را با اشاره بیان می کند، ناپسند می داریم!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

۱) التَّائِبُ مَنْ يَتْرَكَ عَمَلَهُ السَّيِّئَ إِلَى الْأَبَدِ!؛ توبه کننده کسی است که عمل بد خود را برای همیشه ترک می کند!

۲) فِي الْمَاضِي كَانَ الْعُلَمَاءُ يُؤَلِّفُونَ كِتَابًا فِي مَجَالَاتِ التَّعْلِيمِ وَ التَّرْبِيَةِ!؛ در گذشته دانشمندان کتاب هایی را در زمینه های آموزش و پرورش تألیف می کردند!

۳) هُوَلَاءِ الْبَنَاتِ كَتَبْنَ رِسَالَتَيْنِ لِلْمُعَلِّمَاتِ الْرَّحِيمَاتِ!؛ این ها دخترانی هستند که برای معلمان مهربان نامه نوشتند!

۴) الطَّلِبُ الْمَتَكَاسِلُ يَهْرَبُ مِنْ أَدَاءِ وَاجِبَاتِهِ الْمَدْرَسِيَّةِ!؛ دانش آموز تنبل از انجام دادن تکالیف درسی خود فرار می کند!

۲۵- «دَر رُوزِ مَعْلَمٍ نَتَوَاسَّطُ احْتِرَامِش رَا بَه جَا بِيَاوَرِيم!»:

۱) كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُؤَفِّي تَبْجِيلَ فِي يَوْمِ الْمَعْلَمِ!

۲) مَا اسْتَطَعْنَا أَنْ نُؤَفِّي تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمَعْلَمِ!

۳) مَا كُنَّا اسْتَطَعْنَا أَنْ نُؤَفِّي تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمَعْلَمِ!

۴) كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُؤَفِّي تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمَعْلَمِ!

۲۶- عین ما فيه اسم التفضيل:

- (۱) السخیّ أكرم هؤلاء الفقراء!
- (۲) أنا أعلم أن هذا ليس مفيداً!
- (۳) هو عصى ربه فندم على عمله!
- (۴) الإجابة الحسنى تتعلّق بأخي!

۲۷- عین ما فيه اسم المكان و اسم الفاعل معاً:

- (۱) كانت مكتبة جندی سابور في خوزستان أكبر مكتبة في العالم القديم!
- (۲) من بعثنا من مرقدنا هذا ما وعد الرّحمن و صدق المرسلون!
- (۳) السيد السعيدى جاء إلى بيتنا، هو أفضل معلمينا فنحترمه جميعاً!
- (۴) أشار أمير المؤمنين في محفل: من غلبت شهوته عقله فهو شر من البهائم!

۲۸- عین الصّحيح عن العمليّات الحسابيّة:

- (۱) ثمانية عشر ضرب في خمسة يساوي تسعين!
- (۲) خمسة و أربعون ناقص خمسة و ثلاثين يساوي عشرين!
- (۳) ثلاثة و عشرون زائد سبعة عشر يساوي تسعة و ثلاثين!
- (۴) ستون تقسيم على ستة يساوي ستة عشر!

۲۹- عین «خير» اسم التّفصيل:

- (۱) من أراد خير الآخرة فعليه أن يعمل الصّالحات!
- (۲) أعلم بأنّ خير الناس يرجع إلى أنفسهم بلا شك!
- (۳) كونوا دائماً في انتظار خير جديدٍ و لا تياسوا!
- (۴) اللهم بلغنا شفاعته خير رجلٍ طلعت عليه الشمس!

۳۰- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) لا يُكَلِّفُ اللهُ نفساً ألاً وُسْعَهَا!
- (۲) السكوتُ ذهبٌ و الكلامُ فضةٌ!
- (۳) عداوة العاقل خيرٌ من صداقة الجاهل!
- (۴) أحبُّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده!



دین و زندگی ۲

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

(تداوم هدایت)

عوامل ختم نبوت،

وظیفه پیروان

پیامبران گذشته»

(معجزه جاویدان)

صفحه ۲۸ تا ۴۴

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- کدام مسئولیت پیامبر (ص)، پس از ایشان تداوم نیافت و این مورد اشاره به چه موضوعی دارد؟

- (۱) دریافت وحی - علل تجدید نبوت
(۲) رهبری و هدایت - علل تجدید نبوت
(۳) دریافت وحی - عوامل ختم نبوت
(۴) رهبری و هدایت - عوامل ختم نبوت

۳۲- کدام بیت بیانگر بی نیازی جامعه انسانی از آمدن پیامبر جدید پس از رسول خدا (ص) است؟

- (۱) «وز ایشان سید ما گشته سالار / هم او اول هم او آخر در این کار»
(۲) «در این ره، انبیا چون ساربان اند / دلیل و رهنمای کاروان اند»
(۳) «شده او پیش و دل ها جمله در پی / گرفته دست جان ها دامن وی»
(۴) «یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر»

۳۳- چرا تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است و عاقبت اختیار کردن دینی جز آن، کدام است؟

- (۱) تحریف نشدن قرآن - «لَفِي خُسْرٍ»
(۲) تحریف نشدن قرآن - «فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»
(۳) وجود قوانین کنترل کننده در اسلام - «فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»
(۴) وجود قوانین کنترل کننده در اسلام - «لَفِي خُسْرٍ»

۳۴- کدام عامل، سبب نفوذ خارق العاده قرآن کریم در افکار و قلوب گردید و پیامد آن چه بود؟

- (۱) زیبایی لفظی - مقابله با ارزش های جاهلی
(۲) زیبایی لفظی - اسلام آوردن بسیاری از ادیبان
(۳) اعجاز محتوایی - مقابله با ارزش های جاهلی
(۴) اعجاز محتوایی - مقابله با ارزش های جاهلی

۳۵- کارهای خارق العاده انبیای الهی برای نشان دادن ارتباط خود با خدا، در ادبیات قرآنی چه نامیده می شود و دلیل تفاوت این کارها از سوی رسول خدا (ص)، با کارهای سایر پیامبران، از چه جهت است؟

- (۱) آیت - تحت تأثیر قرار دادن آیندگان
(۲) معجزه - تحت تأثیر قرار دادن آیندگان
(۳) معجزه - به عجز و ناتوانی کشاندن مخالفان
(۴) آیت - به عجز و ناتوانی کشاندن مخالفان

۳۶- آنجا که قرآن کریم آسان ترین راه را برای دشمنان اسلام، به منظور غیرالهی نشان دادن اسلام بیان می کند، چه می فرماید و سعی مشرکان برای عدم استماع قرآن توسط مردم، نشانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟

- (۱) «لا یأتون بمثله» - جنبه لفظی
(۲) «فأتوا بسورةٍ مثله» - جنبه لفظی
(۳) «فأتوا بسورةٍ مثله» - جنبه محتوایی
(۴) «لا یأتون بمثله» - جنبه محتوایی

۳۷- خدای متعال برای درک منتفی بودن تعارض و ناسازگاری در قرآن، افراد را به چه امری تشویق می کند و کدام نحوه نزول قرآن کریم، ارزش و اهمیت هماهنگی داشتن آیات آن را تقویت می کند؟

- (۱) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ» - نزول دفعی
(۲) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ» - نزول تدریجی
(۳) «ما کُنتَ تتلو» - نزول دفعی
(۴) «ما کُنتَ تتلو» - نزول تدریجی

۳۸- در کلام قرآنی، «انجام عمل صالح و اهل ایمان بودن» چه نتیجه ای را به دنبال دارد و این موضوع بیانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟

- (۱) اعطای حیات طیبه توسط خداوند - جامعیت و همه جانبه بودن قرآن کریم
(۲) اعطای حیات طیبه توسط خداوند - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
(۳) عدم خسران و زیان در دنیا و آخرت - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
(۴) عدم خسران و زیان در دنیا و آخرت - جامعیت و همه جانبه بودن قرآن کریم

۳۹- خداوند حکیم در قرآن کریم، هر یک از پدیده های نجومی حرکت زمین و انبساط جهان را به ترتیب با کدام عبارات قرآنی توصیف می کند؟

- (۱) «ذُكُورٌ» - «بِأَيِّ»
(۲) «ذُكُورٌ» - «لَمُوسِعُونَ»
(۳) «لَأَرْتَابٌ» - «لَمُوسِعُونَ»
(۴) «لَأَرْتَابٌ» - «بِأَيِّ»

۴۰- اگر بگوییم: «هرکس با زبان عربی آشنا باشد، به محض تلاوت قرآن، درمی یابد که آیات آن با سایر سخن ها کاملاً متفاوت است» به کدام جنبه اعجاز قرآن توجه کرده ایم و در چه صورت در قرآن تعارض یافت می شد؟

- (۱) اعجاز محتوایی - «من عند غیر الله»
(۲) اعجاز محتوایی - «من قبله من کتاب»
(۳) اعجاز لفظی - «من عند غیر الله»
(۴) اعجاز لفظی - «من قبله من کتاب»



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

Understanding People
 (Grammar, ...,
 Pronunciation)
 صفحه ۲۸ تا ۳۶

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- Cheetahs are endangered animals. Only ... of these animals have remained today.
 1) few 2) little 3) a few 4) a little
- 42- How many ... do you want to eat for breakfast?
 1) bread 2) piece of bread 3) loaf of bread 4) loaves of bread
- 43- A recent research shows that the deadly Coronavirus may ... before the development of a vaccine.
 1) defend 2) disappear 3) surprise 4) protect
- 44- This product is a safe and excellent natural protective that its economic ... is higher than the other ones.
 1) belief 2) price 3) region 4) value

PART B: 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.

For breakfast, English people often, have milk and sugar. They don't eat ...(45)... They enjoy drinking strong tea with milk. At one o'clock, English people have lunch. Five o'clock tea is a national habit. English people have tea with biscuits, apple pie, fruit or fruit salad or sandwiches. At about seven or eight o'clock, they have dinner. It can be soup, sometimes ...(46)... and vegetables, macaroni (pasta) and cheese. The English people drink ...(47)... coffee. Tea is their favorite drink.

- 45- 1) many breads 2) much bread 3) a few breads 4) a bread
 46- 1) meat 2) sugar 3) watermelon 4) juice
 47- 1) only a few 2) little 3) few 4) only little

PART C: 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.

Have you ever heard someone uses the phrase "once in a blue moon?" People use this expression to describe something that they do not do very often. For example, someone may say that they try to avoid eating sweets because they are unhealthy, but they eat chocolate once in a blue moon; or a person who does not usually like to go to the beach may say: "I visit the shore once in a blue moon." While many people use this phrase, not everyone knows the meaning behind it.

The first thing to know is that the moon itself is never actually blue. This is just an expression. The phrase "blue moon" actually has to do with the shape of the moon, not the color.

As the moon travels around the earth, it appears to change shape. We associate certain names with certain shapes of the moon. For example, when we can see a small part of the moon, it is called a crescent moon. A crescent is a shape that looks like the tip of a fingernail. When we cannot see the moon at all, it is called a new moon. When we can see the entire moon, it is called a full moon. Usually, there is only one full moon every month. However, sometimes there will be two full moons in one month. When this happens, the second full moon is called a blue moon.

Over the next 20 years, there will be only fifteen blue moons. As you can see, a blue moon is a very rare event. This fact has led people to use the expression "once in a blue moon" to describe other very rare events in their lives.

- 48- Based on the information in the passage, in which of the following sentences is the expression "once in a blue moon" used CORRECTLY?
- 1) Her best student frequently asks questions once in a blue moon.
 - 2) My sister lives in Alaska, so I only see her once in a blue moon.
 - 3) Accidents regularly occur on this bend once in a blue moon.
 - 4) The customer is always complaining once in a blue moon.



49- Which of the following sentences is TRUE based on the passage?

- 1) A blue moon is an expression that is rarely used in English.
- 2) A blue moon happens when the sky is blue.
- 3) A reappearance of a full moon in one month is called a blue moon.
- 4) A crescent moon is bigger than a blue moon.

50- The writer uses the sentence: "As you can see, a blue moon is a very rare event." because she wants to ...

- 1) challenge a sentence that she has already made
- 2) answer a question that she has asked before
- 3) give an example of a point that she has made earlier in the passage
- 4) support a conclusion that she is going to make

گواه (سؤالات آشنا)

PART D: 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- She took ... books with her while going on holiday, but she read only ... of them during her stay.

- 1) no – a few
- 2) many – a little
- 3) any – some
- 4) a lot of – a few

52- In the first ... months of life, an infant learns how to lift its head, how to smile, and how to recognize its parents.

- 1) many
- 2) a lot
- 3) few
- 4) a lot of

53- First of all, tourists should know to respect the ... values of the countries they are visiting.

- 1) strong
- 2) careful
- 3) cultural
- 4) endangered

54- It is still a question for me to know how scientists ... the height of a mountain.

- 1) measure
- 2) describe
- 3) save
- 4) locate

PART E: 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.

New words are born whenever they are needed. New words are being invented all the time. Some new words became ...(55)... of a language just as "hello" does. That word was kept because it was so ...(56)... Other new words that aren't so useful, may be forgotten soon. The world is changing all the time, so are words. In fact, every word has a ...(57)... of story behind it, just as hello does. Each word is a puzzle.

55- 1) part

2) type

3) history

4) stress

56- 1) harmful

2) important

3) wonderful

4) painful

57- 1) cycle

2) pair

3) site

4) kind

PART F: 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.

The fact that a good teacher has the capacity of a good actor does not mean that he will actually be able to act well on the stage; for there are very important differences between the teacher's work and the actor's. The actor has to repeat exactly the same words each time he plays a certain part. What he has to do is to make all the carefully learned words and actions seem natural on the stage.

A good teacher works differently. His listeners take an active part in his play; they ask and answer questions, and obey orders.

The teacher, therefore, has to make his act suitable to the needs of his students. He cannot learn his part by heart like that of an actor. He must invent it as he / she goes on.

58- When an actor is on the stage, he/she should ...

- 1) be able to act like a teacher
- 2) consider the needs of his listeners
- 3) invent something as he goes on
- 4) perform what is in the play

59- The teacher's listeners ...

- 1) always understand him well
- 2) are active in his play
- 3) help the teacher to play a role
- 4) make no response in the class

60- The underlined word "capacity" in the first line is closest in meaning to ...

- 1) ability
- 2) experience
- 3) function
- 4) role



زمین‌شناسی

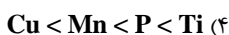
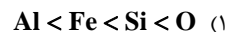
۱۰ دقیقه

منابع معدنی و ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و توسعه
صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰

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

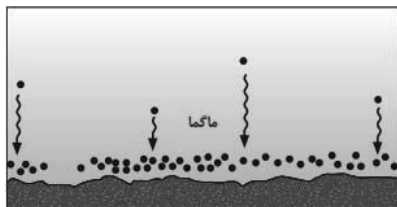
۶۱- کدام گزینه در خصوص مقایسه غلظت عناصر موجود در پوسته زمین صحیح نیست؟



۶۲- در کدام حالت، بهره‌برداری از معدن در یک منطقه صورت می‌گیرد؟

- (۱) بی‌هنجاری عناصر برابر با غلظت کلارک در منطقه
(۲) وجود حجم قابل ملاحظه‌ای از مواد باطله در منطقه
(۳) وجود تمرکز و غلظت پایین کانی‌ها در منطقه
(۴) وجود حجم و غلظت کافی از یک عنصر در ماده معدنی

۶۳- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، نوع کانستگ و عامل تشکیل آن را به درستی بیان می‌کند؟



- (۱) گرمایی، تبلور
(۲) ماگمایی، چگالی
(۳) ماگمایی، سیالات گرمایی
(۴) رسوبی، مواد فرار

۶۴- درصد وزنی کدام یک از کانی‌های زیر در پوسته زمین بیش‌تر است؟

- (۱) کوارتز (۲) پیروکسن (۳) کربنات‌ها (۴) سولفات‌ها

۶۵- اگر در یک معدن، از هر نیم تن سنگ استخراج شده، ۵٪ گرم طلا به دست آید، آیا استخراج طلا مقرون به صرفه بوده و عیار آن حدوداً چند ppm است؟

- (۱) بله - ۴ ppm (۲) خیر - ۱ ppm (۳) بله - ۲ ppm (۴) خیر - ۰/۲ ppm

۶۶- کدام گزینه، یکی از ویژگی‌های گوهرها را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) گوهرها نمونه‌های متداول از کانی‌ها به حساب می‌آیند.
(۲) توسط فرایندهای دگرگونی در دمای بالا و فشار پایین ایجاد می‌شوند.
(۳) گوهر فیروزه برای اولین بار در سنگهای رسوبی اطراف نیشابور یافت شد.
(۴) سختی زیاد و زیبایی رنگ از ویژگی‌های بارز گوهرها هستند.

۶۷- در کدام گزینه شباهت «کانی کریزوبریل و تورکوایز» به درستی بیان شده است؟

- الف) درخشندگی بودن (ب) سختی زیاد (ج) رنگ (د) کمیاب بودن
(۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) د و ج

۶۸- آخرین مرحله از اکتشاف معدن کدام‌یک را شامل می‌شود؟

- (۱) تهیه و بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و تعیین خواص مغناطیسی کانستگ
(۲) بازدید صحرایی از مناطقی با احتمال تشکیل ذخایر معدنی و تعیین میدان گرانشی
(۳) حفاری با دستگاه‌های پیشرفته و نمونه‌برداری از عمق، تا حدی که ماده معدنی وجود دارد.
(۴) تحلیل داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار و تعیین مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی

۶۹- با توجه به مراحل تشکیل آنتراسیت، چرا به تدریج ضخامت تورب، کاهش می‌یابد؟

- (۱) فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی
(۲) خروج آب و مواد فرار از بازمانده‌های گیاهی
(۳) سرعت تجزیه مواد گیاهی، در روی زمین
(۴) افزایش درصد کربن، نسبت به سایر عناصر

۷۰- عامل تأثیرگذار در مهاجرت اولیه نفت و گاز، کدام است؟

- (۱) فشار طبقات فوقانی
(۲) وجود فضاهای خالی
(۳) دما و فشار
(۴) اختلاف چگالی

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

هندسه

ترسیم‌های هندسی، استدلال و قضیه تالس تا پایان درس دوم صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

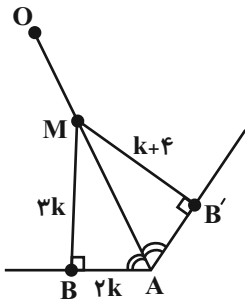
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

 ۷۱- در شکل مقابل، پاره‌خط OA ، نیمساز زاویه A می‌باشد. اندازه پاره‌خط AM کدام است؟


$$(1) \sqrt{13}$$

$$(2) 2\sqrt{13}$$

$$(3) \sqrt{17}$$

$$(4) 2\sqrt{17}$$

 ۷۲- اگر $\frac{2a}{3} = \frac{b+a}{2} = \frac{c}{5}$ باشد، آنگاه $\frac{a+c}{b}$ کدام است؟

$$(4) 3$$

$$(3) 12$$

$$(2) 13$$

$$(1) 15$$

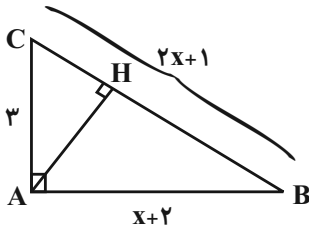
 ۷۳- با توجه به شکل زیر، اندازه $AH + BC$ کدام است؟

$$(1) 6/4$$

$$(2) 7/4$$

$$(3) 8/2$$

$$(4) 9/2$$



۷۴- چه تعداد از جملات زیر، نادرست است؟

الف- مرکز دایره محاطی مثلث، محل تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی مثلث است.

ب- از نقطه‌ای خارج یک خط، می‌توان دو خط بر آن خط عمود کرد.

پ- مساحت هر مثلثی از مساحت هر مستطیل بیشتر است.

ت- هر چهارضلعی که قطرهایش منصف یکدیگر باشند، متوازی‌الاضلاع است.

$$(4) 3$$

$$(3) 2$$

$$(2) 1$$

$$(1) \text{ صفر}$$

 ۷۵- مربع $ABCD$ به ضلع ۴ را در نظر بگیرید. نقاطی را درون این مربع مشخص می‌کنیم که فاصله آن‌ها از رأس A بیشتر از ۱ و به نقطه B نزدیک‌تر از

 نقطه C باشند. مساحت ناحیه موردنظر تقریباً کدام است؟ ($\pi \approx 3$)

$$(4) 14/4$$

$$(3) 15/25$$

$$(2) 6/4$$

$$(1) 7/25$$

۷۶- کدام قضیه زیر، دو شرطی نیست؟

 (۱) در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، ($\hat{A} = 90^\circ$)، رابطه $a^2 = b^2 + c^2$ برقرار است.

(۲) اگر دو ضلع از یک مثلث برابر باشند، ارتفاع‌های نظیر آن‌ها نیز با هم برابرند.

 (۳) اگر n عددی زوج باشد، n^2 نیز عددی زوج است. ($n \in \mathbb{N}$)

(۴) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهای آن منصف یکدیگرند.

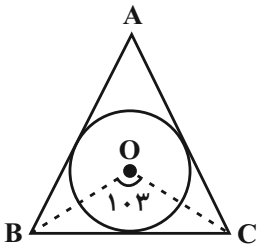
۷۷- در مثلث ABC ، عمودمنصف ضلع BC ، ضلع AC را در نقطه D قطع می‌کند. اگر $DC = AB$ و $\hat{C} = ۳۵^\circ$ باشد، زاویه داخلی A چند درجه است؟

- (۱) ۷۰° (۲) ۶۵° (۳) ۵۵° (۴) ۸۵°

۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، مثال نقض ندارد؟

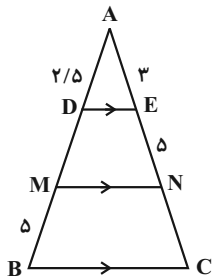
- (۱) در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی از اندازه هر زاویه داخلی بزرگ‌تر است.
 (۲) مجموع هر دو عدد اول دلخواه همواره یک عدد مرکب است.
 (۳) اگر دو ضلع از یک مثلث با هم برابر باشند، آنگاه نیم‌سازهای وارد بر آن دو ضلع نیز با هم برابرند.
 (۴) در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگ‌تر است.

۷۹- در شکل روبه‌رو هر سه ضلع مثلث بر دایره به مرکز O مماس‌اند. اگر $\hat{BOC} = ۱۰۳^\circ$ باشد، آنگاه \hat{A} چند درجه است؟



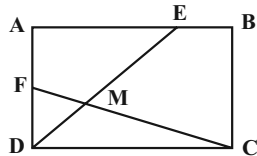
- (۱) ۱۰۳
 (۲) ۷۷
 (۳) ۲۶
 (۴) ۵۶

۸۰- در شکل زیر طول پاره‌خط NC کدام است؟



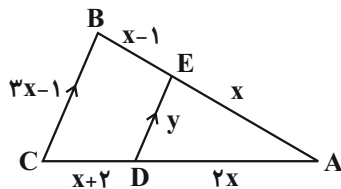
- (۱) ۵
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۱۰

۸۱- در مستطیل $ABCD$ شکل مقابل، $\frac{DM}{EM} = \frac{1}{2}$ و $\frac{BE}{AE} = \frac{2}{3}$ می‌باشد، حاصل $\frac{FM}{CM}$ کدام است؟



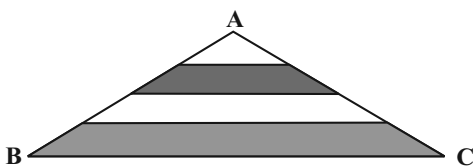
- (۱) $\frac{3}{5}$
 (۲) $\frac{1}{5}$
 (۳) $\frac{1}{4}$
 (۴) $\frac{3}{4}$

۸۲- در شکل مقابل، اگر $DE \parallel BC$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟



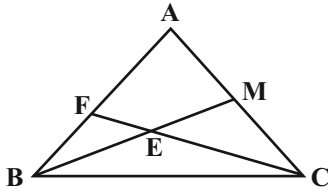
- (۱) $\frac{۱۸}{۷}$
 (۲) $\frac{۴۴}{۷}$
 (۳) $\frac{۷۲}{۷}$
 (۴) $\frac{۶۲}{۷}$

۸۳- در شکل روبه‌رو، اضلاع AB و AC به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده‌اند. نسبت مساحت دو قسمت رنگی کدام است؟



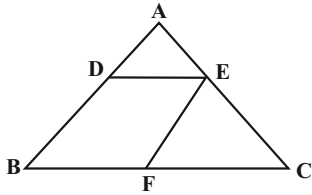
- (۱) $\frac{۷}{۲}$
 (۲) $\frac{۷}{۳}$
 (۳) $\frac{۸}{۳}$
 (۴) $\frac{۹}{۲}$

۸۴- در شکل روبه‌رو BM میانه و $BE = EM$ است. اگر $BF = ۵$ باشد، AB کدام است؟



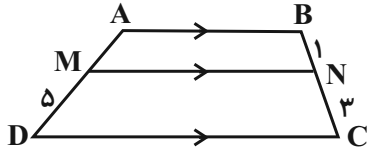
- ۱۰ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۰ (۴)

۸۵- در شکل مقابل چهارضلعی $BDEF$ لوزی است. اگر $AD = ۳$ و $BC = ۱۸$ باشد، اندازه ضلع لوزی کدام است؟



- $۲\sqrt{۶}$ (۱)
- ۶ (۲)
- $۳\sqrt{۶}$ (۳)
- ۹ (۴)

۸۶- در ذوزنقه $ABCD$ شکل روبه‌رو، اندازه ضلع AD کدام است؟

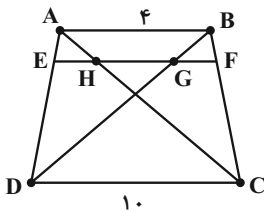


- $\frac{۱۳}{۳}$ (۱)
- ۶ (۲)
- $\frac{۲۰}{۳}$ (۳)
- ۷ (۴)

۸۷- نقطه O در مثلث قائم‌الزاویه ABC به نحوی قرار دارد که $OA = OB = OC = ۳$ است. اگر مساحت این مثلث ۹ باشد، اندازه محیط مثلث ABC چند است؟

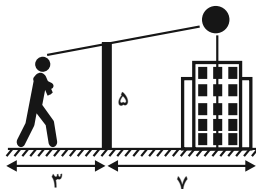
- $۶(\sqrt{۲} + ۱)$ (۱)
- $۳(\sqrt{۲} + ۲)$ (۲)
- ۱۴ (۳)
- ۸ (۴)

۸۸- در ذوزنقه زیر، $EF \parallel AB$ و $\frac{BF}{FC} = \frac{۱}{۴}$ می‌باشد. در این صورت حاصل $\frac{GH}{EH}$ کدام است؟



- $\frac{۵}{۷}$ (۱)
- $\frac{۵}{۴}$ (۲)
- $\frac{۵}{۵}$ (۳)
- $\frac{۵}{۶}$ (۴)

۸۹- فردی با قد $\frac{۱}{۷}$ متر طبق شکل داده شده، دقیقاً در بالای تیر برق ۵ متری که روبه‌روی آن قرار دارد، کبوتری را در بالای یک ساختمان می‌بیند. اگر این کبوتر $\frac{۱}{۵}$ متر بالاتر از ساختمان قرار داشته باشد، ارتفاع ساختمان کدام است؟



- $\frac{۱۱}{۲}$ (۱)
- $\frac{۱۰}{۵}$ (۲)
- $\frac{۱۰}{۸}$ (۳)
- $\frac{۹}{۷}$ (۴)

۹۰- در ذوزنقه‌ای اندازه قاعده‌ها ۷ و ۱ و طول ساق‌ها ۵ و ۳ است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه تشکیل می‌شود، کدام است؟

- $\frac{۷}{۳}$ (۱)
- $\frac{۱۲}{۵}$ (۲)
- $\frac{۱۳}{۵}$ (۳)
- $\frac{۱۳}{۵}$ (۴)

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

حواس

(حواس ویژه از شنوایی و

تعادل تا آخر فصل)

دستگاه حرکتی

(استخوان‌ها و اسکلت)

صفحه‌های ۲۸ تا ۴۴

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

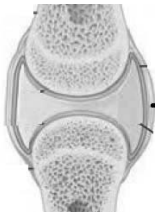
۹۱- کدام گزینه، ویژگی یاخته‌های تولیدکننده ماده زمینه ای استخوان است؟

- (۱) انشعابات سیتوپلاسمی دارند.
- (۲) شکل سنگفرشی ساده دارند.
- (۳) فاقد هسته می‌باشند.
- (۴) فاقد اندامک‌های یاخته‌ای می‌باشند.

۹۲- کدام استخوان(ها) مربوط به بخشی از اسکلت بدن انسان است که نقش بیشتری در حرکت دارد؟

- (۱) استخوان‌های ایجادکننده مفصل با دنده‌ها
 - (۲) استخوان‌های احاطه‌کننده نیمکره‌های مخ
 - (۳) استخوانی که با استخوان کتف و جناغ مفصل ایجاد می‌کند.
 - (۴) استخوان‌های متصل به عضله اصلی مؤثر در تنفس آرام و طبیعی
- ۹۳- کدام گزینه، در ارتباط با هر استخوانی از بخش جانبی اسکلت انسان که با استخوان‌های هر دو بخش محوری و جانبی اسکلت مفصل دارد، صادق است؟
- (۱) دارای توانایی ساخت رشته‌های کلاژن است.
 - (۲) مغز زرد آن مستقیماً با بافت استخوانی فشرده در تماس است.
 - (۳) فاقد توانایی ایجاد مفصل با استخوان(های) نامنظم است.
 - (۴) همواره فاقد یاخته‌هدف برای نوعی هورمون مترشحه از کبد و کلیه‌ها است.

۹۴- کدام عبارت، درباره بخش مورد نظر درست است؟



؟

- (۱) همانند بافت محکمی که استخوان‌های انسان را به هم متصل می‌کند، تعداد یاخته‌های بسیار زیادی دارد.
- (۲) همانند بخشی که بافت پوششی سطح درونی محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها را پشتیبانی می‌کند، دارای مقاومت زیادی است.
- (۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون حفره شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند، رشته‌های پروتئینی کلاژن بیشتری دارد.
- (۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی روده باریک را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، رشته‌های گلیکوپروتئینی دارد.

۹۵- در مفصل ایجاد شده بین استخوان‌های بر خلاف مفصل ایجاد شده توسط بزرگترین استخوان محافظ گوش و بزرگترین استخوان محافظ

بخش خارجی لوب آهیانه مغز،

- (۱) کف دست و کوچک‌ترین استخوان‌های انگشتان - دامنه حرکت استخوان‌ها تنها در دو جهت رفت و برگشتی است.
- (۲) ساعد دست و بازو - ساختارهای دارای گیرنده‌های حس وضعیت به کنارهم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند.
- (۳) نامنظم متصل به دنده‌ها - لبه‌های دنداندار استخوان‌ها در هم فرو می‌رود.
- (۴) کتف و بازو - هر دو استخوان توانایی حرکت در همه جهات در محل مفصل را دارند.

۹۶- کدام گزینه، درباره گیرنده‌های حس ویژه گوش درونی انسان که با فعالیت خود می‌توانند پتانسیل الکتریکی بخشی از یاخته‌های عصبی منچه را تغییر

دهند، صحیح است؟

- (۱) با حرکت سر و لرزش دریاچه بیضی، پیام عصبی تولید کرده و به مغز می‌فرستند.
- (۲) این یاخته‌ها در تمام طول مجاری نیم‌دایره‌ای بخش دهلیزی گوش حضور دارند.
- (۳) در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارند که مژک‌های آن‌ها در تماس با مایع درون مجرا می‌باشند.
- (۴) در دو سمت این یاخته‌ها زوائد رشته‌مانندی دیده می‌شود که در توانایی تغییر پتانسیل الکتریکی خود را دارند.

۹۷- در انسان، یاخته‌های غیرعصبی تمایز یافته‌ای که در تشخیص مزه اومامی نقش دارند، گیرنده‌های

- (۱) همانند- حس ویژه موجود در سقف حفره بینی که توسط مولکول‌های بودار تحریک می‌شوند، بر روی غشای پایه خود قرار گرفته‌اند.
- (۲) همانند- حس ویژه موجود در مجاری نیم‌دایره‌ای اندام شنوایی- تعادلی، به کمک مایع اطراف خود تحریک می‌شوند.
- (۳) برخلاف- دارای مواد حساس به نور، در پی نوعی محرک، پیام عصبی تولید می‌کنند و آن را به نوعی یاخته عصبی منتقل می‌کنند.
- (۴) برخلاف- مژکدار بخش حلزونی گوش انسان، با یاخته‌های پوششی مجاور خود دارای فاصله اندکی می‌باشند.

۹۸- چند مورد ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که به دنبال ارتعاش استخوان رکابی گوش انسان، تحریک می‌شوند؟

- (الف) با آکسون‌های بلند نورون‌های حسی در ارتباط هستند.
- (ب) مژک‌های آن‌ها به طور کامل درون پوشش ژلاتینی قرار دارند.
- (ج) دارای کانال‌های پروتئینی برای تولید پتانسیل عمل می‌باشند.
- (د) همانند یاخته‌های مجاور خود، توانایی تولید رشته‌های متشکل از آمینواسید را دارند.

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۹- با توجه به موارد زیر، کدام گزینه صحیح است؟

- الف - بخش دهلیزی گوش داخلی تنها شامل سه مجرای نیم دایره‌ای عمود برهم و دارای پوشش خارجی استخوانی می‌باشند.
 - ب - عصب تعادلی گوش انسان دارای ۵ انشعاب است که همگی از بخشی از مجاری نیم دایره‌ای عمود برهم در گوش خارج شده‌اند.
 - ج - عامل وارد کننده ارتعاشات امواج صوتی به محفظه استخوانی پر از هوا در گوش، در سطح پایین تری نسبت به محل مفصل استخوان‌های چکشی و سندانی قرار دارد.
 - د - رشته‌های عصبی حسی مرتبط با گیرنده‌های شنوایی همانند رشته‌های عصبی حسی مربوط به گیرنده‌های بویایی در بینی، از ساختار غشای پایه عبور می‌کنند.
- (۱) فقط مورد الف برخلاف ج نادرست است.
 - (۲) تعداد موارد درست از نادرست بیشتر است.
 - (۳) تعداد موارد درست از نادرست کمتر است.
 - (۴) تعداد موارد درست با نادرست برابر است.

۱۰۰- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «هر پیام عصبی حسی که از رشته‌های عصبی موجود در بخش‌های گوش انسان سالم و بالغ ارسال می‌شود،»
- (۱) پس از ارتعاش استخوان‌های گوش میانی ایجاد شده است.
 - (۲) در اثر ارتعاش مایع اطراف گروهی از یاخته‌های مژکدار ایجاد شده است.
 - (۳) تنها به دلیل اثر نوع خاصی از محرک حسی در گوش انسان ایجاد شده است.
 - (۴) توسط بخش‌هایی از مراکز نظارت بر فعالیت بدن انسان سالم، تفسیر می‌شود.

۱۰۱- در هر واحد بینایی چشم زنبور عسل،

- (۱) همولنف در تماس با یاخته‌های زنده می‌باشد.
- (۲) تعداد گیرنده‌های نوری برابر با تعداد عدسی است.
- (۳) رشته‌های عصبی خروجی از واحد بینایی، از نزدیکی قرنیه خارج می‌شوند.
- (۴) هر یاخته در غشای خود، دارای انشعابات پایانی ناپیدیسی می‌باشد.

۱۰۲- کدام گزینه، در رابطه با حشره‌ای که بر روی پاهای عقبی خود گیرنده حسی دارد، عبارت درستی را بیان کرده است؟

- (۱) دارای طناب‌های عصبی شکمی است که در هر بند از بدن، یک گره عصبی بر روی خود دارند.
- (۲) این نوع گیرنده‌ها که نوعی گیرنده شیمیایی هستند، بر روی پاهای جلویی آن نیز مشاهده می‌شوند.
- (۳) چشم آن از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است که هر کدام از آن‌ها تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.
- (۴) هر نورونی که در پاهای آن دیده می‌شود، قطعاً پیام‌های حرکتی را از گره موجود در آن بند از بدن، به پا می‌برد.

۱۰۳- با توجه به توضیحات زیر درباره جانوران مختلف، کدام گزینه، به ترتیب درباره گروه «الف» درست و درباره گروه «ب» نادرست است؟

- الف : در طی حیات این جانوران بالغ و دارای گردش خون ساده، اندام تنفسی آپشش آن‌ها در تبادل یون‌ها نقش دارد.
- ب : گروهی از جانوران که دارای لوله‌های دفع کننده اوریگ اسید متصل به روده خود می‌باشند.

- (۱) دارای کانال‌هایی درون پوست خود و حاوی گیرنده‌های مژک دار هستند - دارای یک طناب عصبی پشتی گره دار در بدن خود می‌باشند.
- (۲) فقط در گروهی از این جانوران، گیرنده‌های خط جانبی توسط استخوان حفاظت شده‌اند - به کمک یک یاخته یا بخشی از آن به محرک‌های حسی پاسخ می‌دهند.
- (۳) میزان فشار خون سرخرگ‌های متصل به قلب آن‌ها از سیاهرگ متصل به قلب بیشتر است - هسته‌های یاخته‌های گیرنده نور در چشم مرکب درست در کنارهم قرار دارد.
- (۴) نیمکره‌های مخچه در این جانوران در تماس با نیمکره‌های مخ قرار ندارند - اکسیژن لازم برای تنفس یاخته‌ای را از مایع بین یاخته‌ای دریافت نمی‌کنند.

۱۰۴- کدام گزینه، در مورد گیرنده‌های بویایی بینی انسان نادرست است؟

- (۱) دارای رشته(های) عصبی هستند که در شرایطی می‌توانند پیام عصبی کمتری تولید کنند یا پیام عصبی ارسال نکنند.
- (۲) یک یاخته عصبی موجود در پیاز بویایی می‌تواند به صورت همزمان پیام عصبی چندین گیرنده بویایی را دریافت کند.
- (۳) تنها یاخته‌هایی هستند که در بینی انسان در پی تماس با مولکول‌های شیمیایی، پیام عصبی حسی ایجاد می‌کنند.
- (۴) فقط گروهی از کانال‌های پروتئینی این یاخته‌ها، در پی اتصال به مولکول‌های بودار باز می‌شوند و باعث تغییر اختلاف پتانسیل دوسوی غشا می‌شود.

۱۰۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« هر یاخته‌ای از اندام زبان انسان که در ارتباط با نورون‌ها قرار دارد، »

- (۱) توسط رشته‌های آکسونی عصب‌دهی می‌شود.
- (۲) در ساختار جوانه چشایی قابل مشاهده است.
- (۳) دارای ارتباط مستقیم با منفذ چشایی است.
- (۴) در غشای خود دارای کانال‌های ناشی است.

۱۰۶- در یک فرد بالغ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«مجرای»

- (۱) مرکزی استخوان‌های دراز می‌تواند بخشی از لیپوپروتئین‌های خون را دریافت نماید.
- (۲) مرکزی سامانه‌های هورس، دارای انواع رگ‌های خونی می‌باشد.
- (۳) مرکزی استخوان‌های دراز، در مجاورت بافت استخوانی دارای مگاکاریوسیت قرار دارد.
- (۴) مرکزی سامانه‌های هورس، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کند.

۱۰۷- در نوعی از بافت استخوانی، یاخته‌های استخوانی در سامانه‌هایی دارای تیغه‌های هم مرکز مشاهده می‌شوند. کدام گزینه، درباره این نوع بافت استخوانی صحیح است؟

- (۱) همه یاخته‌های استخوانی آن در سامانه‌هایی به صورت تیغه‌های هم مرکز آرایش یافته‌اند.
- (۲) درون مجرای مرکزی هر سامانه، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه یافت می‌شود.
- (۳) رگ‌های خونی موجود در سامانه‌های این بافت با سایر بافت‌های استخوانی مجاور ارتباط ندارد.
- (۴) هیچ کدام از سامانه‌های هم مرکز به پوشش پیوندی دولا یه احاطه کننده استخوان اتصال مستقیم ندارند.

۱۰۸- در انسان سالم انتهای برآمده استخوان ران، بیشتر توسط نوعی بافت استخوانی پر شده است. کدام گزینه، مشخصه این بافت محسوب می‌شود؟

- (۱) سامانه‌های استوانه‌ای و هم مرکز از یاخته‌های استخوانی، از طریق مجراهایی مرتبط‌اند.
- (۲) تیغه‌های استخوانی به صورت منظم قرار گرفته‌اند و بین آن‌ها توسط مغز قرمز پر شده است.
- (۳) تولید گرده‌های خونی همواره در بافتی صورت می‌گیرد که مجرای مرکزی استخوان را پر می‌کند.
- (۴) یاخته‌های استخوانی این بافت ماده زمینه‌ای تشکیل شده از پروتئین‌ها و مواد معدنی را می‌سازند.

۱۰۹- کدام مورد یا موارد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«نوعی از بافت استخوانی در استخوان ران که برخلاف نوع دیگر بافت استخوانی،»

- (الف) دارای حفرات پر شده از مغز استخوان می‌باشد- تیغه‌هایی از ماده زمینه‌ای و یاخته‌های استخوانی دارد.
 - (ب) با بافت پیوندی ذخیره‌کننده انرژی در تماس است- توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارد.
 - (ج) رگ‌های خونی تغذیه‌کننده ابتدا وارد آن می‌شوند- دارای فاصله بین یاخته‌ای بسیار اندک می‌باشد.
 - (د) مجاری متعدد حاوی رگ‌های خونی و اعصاب دارد- می‌تواند هدف هورمون ترشح شده از کبد و کلیه قرار بگیرد.
- (۱) فقط مورد «الف» (۲) فقط مورد «الف» و «د» (۳) فقط مورد «ب» و «ج» (۴) همه موارد

۱۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به دنبال انسداد مجاری صفراوی، ممکن است در سخت شدن بافت استخوانی اختلال ایجاد شود و میزان تخریب استخوان افزایش یابد.
- (۲) مصرف نوشابه‌های گاز دار می‌تواند باعث کاهش میزان کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای هر بافت تشکیل دهنده استخوان ران در بدن انسان بالغ شود.
- (۳) مصرف نوعی ماده اعتیادآور که سرعت انعکاس‌های دستگاه عصبی را کاهش می‌دهد، می‌تواند سبب ایجاد حفرات بزرگ تر در بافت استخوانی شود.
- (۴) در فردی که تعداد یاخته‌های مژک دار مجاری هادی تنفسی کاهش یافته است، ممکن است احتمال بروز پوکی استخوان و سرطان دهان و حنجره بیشتر باشد.

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

الکتریسته ساکن

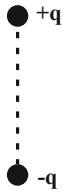
(خطوط میدان الکتریکی،
انرژی پتانسیل الکتریکی،
پتانسیل الکتریکی و توزیع بار
الکتریکی در اجسام رسانا)
صفحه‌های ۱۶ تا ۲۷

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؟

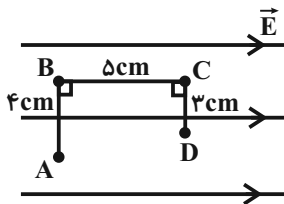
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۱۱- مطابق شکل مقابل، دو بار الکتریکی نقطه‌ای ناهم‌نام و هم‌اندازه در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر روی خط واصل دو بار از پایین به سمت بالا حرکت کنیم، بزرگی میدان الکتریکی برآیند



- (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(۲) همواره کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۴) همواره افزایش می‌یابد.

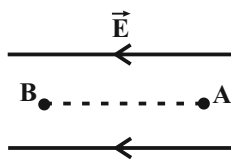
۱۱۲- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -2.0 \mu\text{C}$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در مسیر ABCD از نقطه A تا D جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار طی این جابه‌جایی چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ۶۰، افزایش می‌یابد.
(۲) ۶۰، کاهش می‌یابد.
(۳) ۵۰، افزایش می‌یابد.
(۴) ۵۰، کاهش می‌یابد.

۱۱۳- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت برابر با $10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و فاصله بین دو نقطه A و B برابر با ۲ cm است. اگر یک الکترون را با تندی

$8 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب کنیم، تندی الکترون هنگام رسیدن به نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (جرم الکترون برابر با $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و

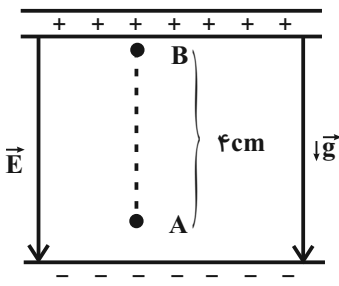


اندازه بار الکتریکی آن برابر با $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ است و از وزن الکترون و مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)

- (۱) $8\sqrt{2} \times 10^6$
(۲) $4\sqrt{2} \times 10^6$
(۳) صفر
(۴) $8\sqrt{2} \times 10^4$

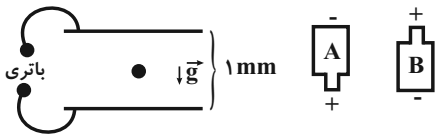
۱۱۴- در شکل زیر، ذره‌ای باردار به جرم 10^{-8} g و بار الکتریکی 10^{-15} C ، درون میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $1.2 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A و از حال سکون رو

به بالا شروع به حرکت می‌کند. تندی ذره هنگامی که به نقطه B می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)



- (۱) ۱/۶
(۲) ۰/۴
(۳) ۴
(۴) ۱۶

۱۱۵- در شکل زیر، برای این که ذره‌ای به جرم $2g$ و بار الکتریکی $+4\mu C$ در فضای میدان الکتریکی قائم بین دو صفحه، به حالت تعادل قرار گیرد، کدام



باتری و با چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت را باید در مدار قرار دهیم؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) $5. A$

(۲) $5. B$

(۳) $500. A$

(۴) $500. B$

۱۱۶- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار $q = +40\mu C$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $100V$ تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کاری که نیروی الکتریکی طی این

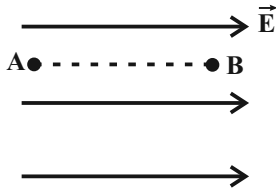
جابه‌جایی روی ذره باردار انجام می‌دهد، برابر با $12mJ$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

(۱) 200

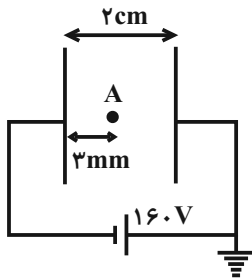
(۲) 400

(۳) -200

(۴) -400



۱۱۷- مطابق شکل زیر، دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را به یک باتری وصل کرده‌ایم. پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟



(۱) 24

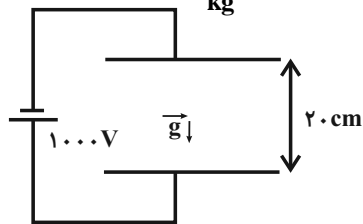
(۲) -24

(۳) 136

(۴) -136

۱۱۸- در شکل زیر و در میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه، ذره‌ای به جرم $4g$ و بار الکتریکی $-2\mu C$ از مجاورت صفحه پایینی با تندی $1/5 \frac{m}{s}$ به

طرف بالا پرتاب می‌شود. در چه فاصله‌ای بر حسب سانتی‌متر از صفحه بالایی، جهت حرکت ذره عوض می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از نیروی اصطکاک



صرف نظر کنید.)

(۱) 5

(۲) 15

(۳) 9

(۴) 11

۱۱۹- کره‌ای فلزی را درون میدان الکتریکی قرار می‌دهیم. درباره میدان الکتریکی در نقاط درون کره و پتانسیل الکتریکی روی نقاط سطح کره، کدام مورد

درست است؟

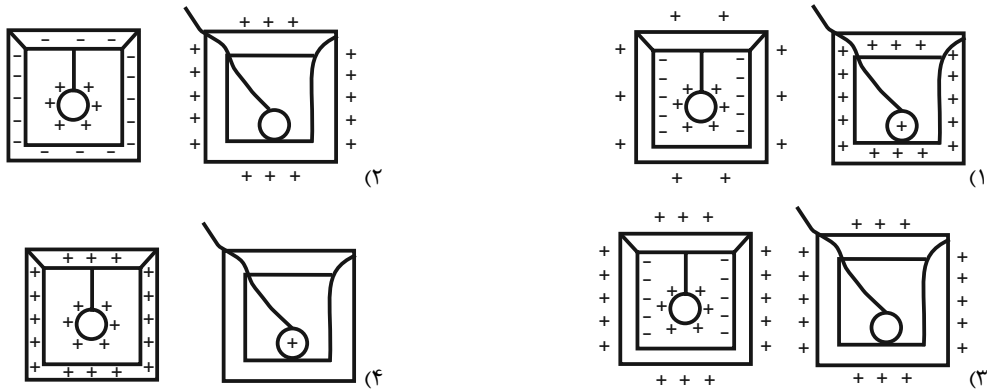
(۱) میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط درون و روی سطح کره الزاماً صفر است.

(۲) میدان الکتریکی درون کره صفر و پتانسیل الکتریکی بر روی سطح کره مقداری ثابت و یکسان است.

(۳) میدان الکتریکی درون کره و پتانسیل الکتریکی روی سطح کره مخالف صفراند و مقدار ثابتی دارند.

(۴) میدان الکتریکی درون کره مقداری ثابت و غیرصفر، ولی پتانسیل الکتریکی بر روی سطح کره صفر است.

۱۲۰- یک گوی فلزی با بار مثبت را به درون ظرفی رسانا و خنثی با درپوش فلزی وارد می‌کنیم. اگر یک بار گوی را با ظرف تماس دهیم و بار دیگر (پس از بردار کردن مجدد گوی) گوی را داخل ظرف خنثی به صورت معلق قرار دهیم، کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ نتیجه تصویری این دو آزمایش را پس از رسیدن به تعادل به درستی نشان می‌دهد؟ (نخی که گوی از آن آویزان شده، نارسانا است.)



آشنا

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ویژگی‌های خط‌های میدان الکتریکی نادرست است؟

(۱) خط‌های میدان الکتریکی از بار الکتریکی مثبت خارج می‌شوند.

(۲) خط‌های میدان الکتریکی هیچ‌گاه یک‌دیگر را در فضا قطع نمی‌کنند.

(۳) هر چه خط‌های میدان الکتریکی در یک نقطه به یک‌دیگر نزدیک‌تر باشند، اندازه میدان در آن نقطه بزرگ‌تر است.

(۴) خط‌های میدان الکتریکی در هر نقطه، هم جهت با نیروی وارد بر بار منفی واقع در آن نقطه‌اند.

۱۲۲- روی بادکنکی کروی به جرم ۱۵g، بار الکتریکی -3.0 nC به طور یکنواخت توزیع شده است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار

دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 2×10^5 و \downarrow

(۲) 2×10^5 و \uparrow

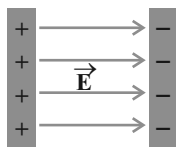
(۳) 5×10^5 و \downarrow

(۴) 5×10^5 و \uparrow

۱۲۳- مطابق شکل زیر، دو صفحه رسانا با بارهای هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله ۵ سانتی‌متری از یک‌دیگر قرار گرفته‌اند و میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} به

بزرگی $10 \frac{\text{kN}}{\text{C}}$ بین دو صفحه ایجاد شده است. اگر پروتونی را از کنار صفحه با بار مثبت رها کنیم، تندی آن هنگامی که به صفحه با بار منفی می‌رسد، چند

متر بر ثانیه است؟ ($e_p = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $m_p = 2 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و از نیروی وزن وارد بر پروتون صرف‌نظر شود)



(۱) 2×10^5

(۲) $2\sqrt{2} \times 10^5$

(۳) 4×10^5

(۴) $4\sqrt{2} \times 10^5$

۱۲۴- اگر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه رسانای موازی 200 V و فاصله بین آن دو صفحه 4 mm باشد، بزرگی میدان الکتریکی بین آن دو صفحه چند

نیوتون بر کولن است؟

(۴) ۵۰۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۲) ۵۰۰

(۱) ۵۰

۱۲۵- در یک میدان الکتریکی، بار $q = -2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب

4 mJ و 6 mJ و پتانسیل نقطه A برابر با 20 V باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

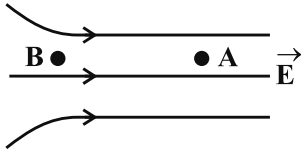
(۱) $+80$

(۲) -80

(۳) -120

(۴) $+120$

۱۲۶- شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. درباره مقایسه اندازه میدان و پتانسیل الکتریکی نقاط A و B، کدام رابطه درست است؟



(۱) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$

(۲) $V_B > V_A$ و $E_B > E_A$

(۳) $V_B < V_A$ و $E_B < E_A$

(۴) $V_B < V_A$ و $E_B > E_A$

۱۲۷- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره باردار به جرم $1g$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $+100V$ و از حال سکون به حرکت درمی‌آید و با تندی $10 \frac{m}{s}$ به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی $-100V$ می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی مؤثر وارد بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

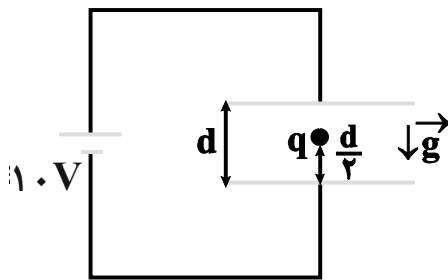
(۴) ۴۰

(۳) ۲۵

(۲) ۴

(۱) ۲/۵

۱۲۸- در شکل زیر، ذره باردار $q = -2\mu C$ به جرم $15mg$ در وسط فاصله دو صفحه باردار افقی و درون میدان الکتریکی یکنواخت به حال تعادل قرار دارد. اگر در یک لحظه با ثابت بودن صفحه پایینی، صفحه بالایی را به موازات خودش به اندازه $\frac{d}{2}$ به سمت بالا جابه‌جا کنیم، در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر در



مورد بار q صحیح است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

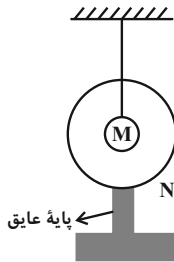
(۱) با تندی $\frac{2}{3} \frac{m}{s}$ به صفحه پایینی می‌رسد.

(۲) با تندی $\frac{2}{3} \frac{m}{s}$ به صفحه بالایی می‌رسد.

(۳) با تندی $\frac{2}{3} \frac{m}{s}$ به صفحه پایینی می‌رسد.

(۴) همچنان ساکن می‌ماند.

۱۲۹- مطابق شکل زیر، در داخل پوسته فلزی کروی N با بار الکتریکی $-2\mu C$ ، کره رسانای باردار M با بار الکتریکی $+8\mu C$ توسط نخ عایقی آویزان شده است. اگر کره M را با پوسته کروی N تماس دهیم، بار الکتریکی کره M (q_M) و بار پوسته کروی N (q_N)، کدام خواهد شد؟



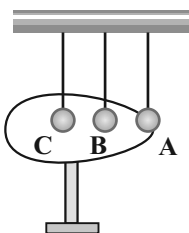
(۱) $q_M = q_N = +3\mu C$

(۲) $q_M = +8\mu C$ و $q_N = -2\mu C$

(۳) $q_M = 0$ و $q_N = +8\mu C$

(۴) $q_M = 0$ و $q_N = +6\mu C$

۱۳۰- مخروط فلزی بدون باری مطابق شکل زیر روی پایه عایقی قرار دارد. آونگ‌های الکتریکی بدون بار الکتریکی A، B و C در اطراف مخروط فلزی و در تماس با آن قرار دارند. با اتصال مولد وان دوگراف به مخروط، بیش‌ترین و کم‌ترین انحراف به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام آونگ است؟



(۲) B و C

(۱) A و B

(۴) A و C

(۳) A و C

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم (از ابتدای دنیای واقعی واکنش‌ها تا ابتدای آلکان‌ها، هیدروکربن‌های با پیوندهای یگانه) صفحه‌های ۲۲ تا ۳۲

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- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- از تخمیر بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت، می‌توان سوخت سبز تولید کرد.
- فلز آهن در واکنش با محلول هیدروکلریک اسید، با ظرفیت پایین‌تر خود در واکنش شرکت می‌کند.
- استفاده از گیاهان برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه است.
- بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است.

۱۳۲- همهٔ گزینه‌های زیر در مورد علت کاهش بازده درصدی یک واکنش درست هستند، به جز ...

- واکنش‌دهنده‌ها می‌توانند ناخالص باشند.
- واکنش ممکن است به طور کامل انجام نشود.
- مقدار اندازه‌گیری شده توسط ترازو بیشتر از مقدار مورد انتظار باشد.
- واکنش‌های ناخواسته دیگری انجام شود.

۱۳۳- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) از آهن مذاب تولید شده در فرایند ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.
 ب) از اکسید موجود در زنگ آهن می‌توان به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده کرد.
 پ) غلظت کمتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، دلیل عدم استفاده از این منابع است.
 ت) اگر فقط هزینه‌های اقتصادی بهره‌برداری از یک معدن کمترین مقدار ممکن باشد، در آن صورت بهره‌برداری از این معدن در راستای توسعه پایدار است.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

 ۱۳۴- اگر در اثر تجزیه گرمایی کامل مقداری کلسیم کربنات ناخالص، جرم CaO حاصل با جرم ناخالصی‌ها برابر باشد، درصد خلوص CaCO_3 به تقریب

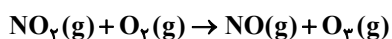
برابر با کدام است؟ ($\text{Ca} = 40$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$; $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.)



(۱) ۳۲ (۲) ۷۳

(۳) ۵۷ (۴) ۶۴

۱۳۵- طبق واکنش‌های زیر، اگر یک سکه مسی به جرم $\frac{3}{2}$ گرم در مقدار کافی نیتریک اسید انداخته شود، $\frac{2}{82}$ گرم مس (II) نیترات به دست می‌آید. بازده درصدی واکنش چقدر است و گاز NO تولید شده در این فرایند از واکنش چند لیتر گاز اکسیژن با مقدار کافی گاز NO_2 به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخواهید؛ $\text{Cu} = 64$; $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$ ؛ حجم مولی گازها در شرایط آزمایش برابر ۲۵ لیتر بر مول است.) معادله واکنش‌ها در صورت نیاز موازنه شود.



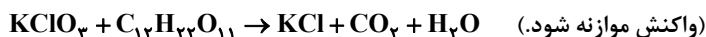
(۱) ۳۰ - ۰/۲۵ (۲) ۴۰ - ۱۲/۵

(۳) ۳۰ - ۱۲/۵ (۴) ۴۰ - ۳/۷۵



۱۳۶- از واکنش ۱۹/۶ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) ناخالص، با مقدار کافی شکر، ۴/۴۸ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط استاندارد به دست می‌آید.

درصد خلوص پتاسیم کلرات به تقریب برابر با کدام است؟ ($K = ۳۹$, $O = ۱۶$, $Cl = ۳۵/۵$: $g \cdot mol^{-1}$)



۸۵ (۱)

۹۰ (۲)

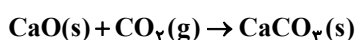
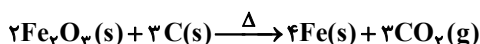
۸۶/۷ (۳)

۸۳/۳ (۴)

۱۳۷- از واکنش مقدار ۶۴۰ تن آهن (III) اکسید با مقدار کافی کربن، مقدار ۳۳۶ تن آهن تولید شده است. به ترتیب از راست به چپ، بازده درصدی واکنش

کدام است و CO_2 تولید شده در این واکنش را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب نمود؟

($Fe = ۵۶$, $Ca = ۴۰$, $O = ۱۶$, $C = ۱۲$: $g \cdot mol^{-1}$)



۵/۰۴ × ۱۰^۵ - ۸۰ (۲)

۲/۵۲ × ۱۰^۵ - ۷۵ (۱)

۲/۵۲ × ۱۰^۵ - ۸۰ (۴)

۵/۰۴ × ۱۰^۵ - ۷۵ (۳)

۱۳۸- اگر فلز آهن حاصل از واکنش ۱۲۴۰ گرم Fe_2O_3 با خلوص ۶۰ درصد با مقدار کافی کربن را با مقدار کافی محلول مس (II) سولفات واکنش دهیم،

به تقریب چند اتم Cu تولید می‌شود؟ (بازده واکنش اول را برابر ۷۰ درصد و بازده واکنش دوم را برابر ۶۰ درصد در نظر بگیرید.)

($Cu = ۶۴$, $Fe = ۵۶$, $S = ۳۲$, $O = ۱۶$, $C = ۱۲$: $g \cdot mol^{-1}$)

۳/۲۵ × ۱۰^{۲۳} (۲)

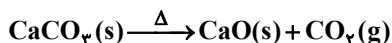
۴/۵ × ۱۰^{۲۲} (۱)

۲/۳۵ × ۱۰^{۲۴} (۴)

۵/۲۱ × ۱۰^{۲۴} (۳)

۱۳۹- از تجزیه کامل ۳۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص، ۲۰/۷۶ گرم جامد در ظرف واکنش باقی می‌ماند. درصد خلوص کلسیم کربنات کدام است؟

($Ca = ۴۰$, $O = ۱۶$, $C = ۱۲$: $g \cdot mol^{-1}$)



۷۵ (۲)

۷۰ (۱)

۸۰ (۴)

۶۵ (۳)

۱۴۰- ۴۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۵۰٪ در اثر حرارت به میزان ۷۵٪ مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. کلسیم اکسید تولید شده به تقریب چند درصد

جرمی از جامد باقی‌مانده را شامل می‌شود؟ (ناخالصی‌ها دست نخورده باقی می‌مانند؛ $Ca = ۴۰$, $O = ۱۶$, $C = ۱۲$: $g \cdot mol^{-1}$)



۲۵ (۲)

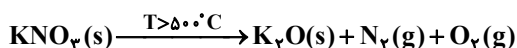
۱۵ (۱)

۴۵ (۴)

۳۵ (۳)

۱۴۱- اگر ۶۰/۶ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۸۰ درصد مطابق واکنش موازنه نشده زیر، در ظرفی در باز تجزیه شود، جرم مواد درون ظرف پس از اتمام

واکنش برابر با چند گرم است؟ (ناخالصی‌ها در این واکنش دست نخورده باقی می‌مانند؛ $O = ۱۶$, $N = ۱۴$, $K = ۳۹$: $g \cdot mol^{-1}$)



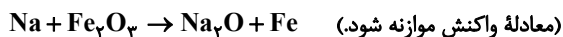
۴۱/۴۶ (۲)

۲۵/۹۲ (۱)

۳۴/۶۸ (۴)

۱۹/۲۱ (۳)

۱۴۲- در استخراج فلز آهن از ۲۰ گرم سنگ معدن آهن با خلوص ۸۰ درصد، در صورتی که بازده درصدی واکنش ۷۵ درصد باشد، چند گرم آهن تولید می‌شود؟ (O = ۱۶ , Fe = ۵۶ : g.mol⁻¹)



۸/۴ (۲)

۱۴/۹ (۱)

۱۱/۲ (۴)

۱۲/۱ (۳)

۱۴۳- چند مورد از عبارتهای زیر درباره شکل داده شده درست‌اند؟



الف) فرایند y ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد و به حفظ گونه‌های زیستی کمک می‌کند.

ب) بازدهی فرایند x معمولاً پایین است و با صرف انرژی همراه است.

پ) تنها شرط لازم برای انجام فرایند z، حضور اکسیژن هوا است.

ت) آهنک انجام فرایند x کمتر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت، به شکل سنگ معدن است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در استخراج فلز، تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

(۲) اگر مجموع هزینه‌های بهره‌برداری از یک معدن، کمترین مقدار ممکن باشد، رفتارهای ما، آسیب کمتری به جامعه‌ای که در مسیر حفظ محیط زیست است، وارد می‌کند و ردپای زیست محیطی ما را کاهش می‌دهد.

(۳) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاها، دو نقش اساسی نفت خام است.

(۴) آهنک مصرف و استخراج فلز از آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، بیشتر است؛ بنابراین فلزات منابعی تجدیدپذیر محسوب می‌شوند.

۱۴۵- کدام گزینه جای خالی عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌کند؟

(الف) حدود ... درصد از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(ب) بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن سبب کاهش ... می‌شود.

(پ) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را ... تشکیل می‌دهد.

(۱) ۵۰، توسعه پایدار کشور، هیدروکربن‌های گوناگون

(۲) ۱۰، سرعت گرمایش جهانی، کربن

(۳) ۵۰، سرعت گرمایش جهانی، هیدروکربن‌های گوناگون

(۴) ۱۰، توسعه پایدار کشور، کربن

۱۴۶- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) نفت خام به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه‌ای مایل به سبز است.

(۲) هر بشکه نفت خام معادل ۱۹۵ لیتر است.

(۳) بخش اعظم نفت خام استخراج شده برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما مصرف می‌شود.

(۴) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن باعث از بین رفتن گونه‌های زیستی بیشتری می‌شود.

۱۴۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) حدود نیمی از منابع نفتی به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(ب) شناخت ساختار و ویژگی‌های اجزای نفت خام به ساخت داروهای تازه برای درمان بیماری‌های گوناگون کمک بسیار کرده است.

(پ) امروزه بخش اندکی از نفت خام صرف ساخت مواد پتروشیمیایی می‌شود.

(ت) حدود ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) عنصر اصلی سازنده نفت خام، نافلزی از گروه ۱۴ و دوره دوم جدول تناوبی است.

(۲) روزانه بیش از $10^{10} \times 1/272$ لیتر نفت خام در دنیا مصرف می‌شود.

(۳) پسماند سرانه روزانه فولاد ۴۰ کیلوگرم است.

(۴) در آرایش الکترونی اتم کربن، همهٔ زیرلایه‌ها تعداد یکسانی الکترون دارند.

۱۴۹- عبارت همهٔ گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

(۱) امروزه اصلی‌ترین نقش نفت خام، تأمین انرژی است.

(۲) شمار پیوندهای کووالانسی در مولکول اتین با شمار این پیوندها در مولکول هیدروژن سیانید برابر است.

(۳) کربن در انواع هیدروکربن‌ها با تشکیل پیوند اشتراکی، به آرایش گاز نجیب نئون دست می‌یابد.

(۴) روزانه حدود بیش از ۴۰ میلیون بشکه نفت خام به عنوان سوخت در وسایل نقلیه به کار می‌رود.

۱۵۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) اتم کربن می‌تواند تمام الکترون‌هایش را با اتم‌های دیگر به اشتراک گذاشته و با رسیدن به آرایش هشت‌تایی، پایدار شود.

(۲) در مدل گلوله - میله برخلاف مدل فضاپرکن، شمار پیوندهای اشتراکی نیز مشخص است.

(۳) نفت خام مخلوطی شامل شمار زیادی از انواع هیدرات‌های کربن است.

(۴) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی در اتین به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هیدروژن سیانید برابر با $1/25$ است.