



بنیاد علمی آموزشی

وقت عامی سؤال

سال یازدهم تجربی

۳۰ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال های تولید شده: ۱۴۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی ۲	
۴-۵	۱۰ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲	
۶-۷	۱۰ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	دین و زندگی ۲	
۸-۹	۱۵ دقیقه	۳۱-۵۰	۲۰	طراحی	انگلیسی ۲
				آشنا	
۱۰	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	زمین شناسی	
۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	طراحی	ریاضی ۲
				آشنا	
۱۳-۱۵	۲۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	زیست شناسی ۲	
۱۶-۱۹	۳۰ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	فیزیک ۲	
۲۰-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۲۱-۱۴۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۵۵ دقیقه	—	۱۴۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم

صفحه‌های ۸۷ تا ۱۵۷

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، 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- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- (۱) کلون: قفل آهنی که پشت در نصب می‌کنند و در را با آن می‌بندند. (۲) هلهله: سر و صدای همراه با شادی و شور و شوق، خروش  
(۳) عصیان: نافرمانی، گناه و معصیت (۴) مخاطره: خطر، خود را در خطر انداختن

## ۲- در گروه کلمه‌های زیر چند واژه نادرست املائی می‌یابید؟

«خوان‌های قذاره‌کش، علم کردن راستی، مرهم زخم نشتر، بانگ جرس، زخم‌های غزای هندوستان، رأی صواب خان، وضع غریب و مضحک، خاستن معونت، پذیرفتن اعتذار»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

## ۳- ماه نو و مرغان آواره اثر چیست؟

- (۱) هوشنگ ابتهاج (۲) جبران خلیل جبران (۳) رابیندرانات تاگور (۴) علی شریعتی

## ۴- در کدام گزینه صفت بیانی به کار نرفته است؟

- (۱) دور از تو من سوخته در دامن شب‌ها / چون شمع سحر یک مژه خفتن نتوانم  
(۲) دارم سخنی با تو و گفتن نتوانم / وین درد نهان سوز نهفتن نتوانم  
(۳) پر از حکایت ناگفته‌ای و می‌دانم / که تو نخوانده‌ترین داستان دنیایی  
(۴) تا در دل من عشق تو اندوخته شد / جز عشق تو هر چه داشتم سوخته شد  
۵- واژه «همه» در چند بیت از ابیات زیر از دیدگاه زبان فارسی «نهاد» است؟  
الف) فریاد که گنجینه‌طرزبان معانی / گنجینه نهادند به ماران، همه رفتند  
ب) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران / تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند  
ج) خون بار، بهار! از مژه در فرقت احباب / کز پیش تو چون ابر بهاران همه رفتند  
د) گر نادره معدوم شود هیچ عجب نیست / کز کاخ هنر نادره کاران همه رفتند  
ه) داغ است دل لاله و نیلی است بر سرو / کز باغ جهان لاله‌عذاران همه رفتند  
(۱) یک (۲) دو (۳) سه

(۴) چهار

۶- خواجهی کرمانی در بیت زیر از آرایه‌های کدام گزینه تماماً بهره جسته است؟  
«دل از مهر رخت سوخته وز دود دل / آب در دیده گریان سحاب افتاده»

- (۱) حسن تعلیل، ایهام تناسب، تشبیه، تشخیص (۲) کنایه، ایهام تناسب، تشخیص، جناس  
(۳) ایهام، حسن تعلیل، استعاره، تشبیه (۴) استعاره، جناس تام، کنایه، ایهام

## ۷- آرایه‌های «استعاره، ایهام، حسن تعلیل، مجاز و تشبیه» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) خوش بود سیم‌تنی کو بندانند که کی‌ام / بار ما می‌کشد و ماش همی‌رنجانیم  
ب) در نمود نقش‌ها بی‌اختیار افتاده‌ام / مهره مومم به دست روزگار افتاده‌ام  
ج) دل چه گستاخانه با آن زلف بازی می‌کند / مرغ نوپرواز را اندیشه‌ای از دام نیست  
د) ریزند کواکب چو عرق از رخ گردون / آن روز که خورشید تو بر بام برآید  
ه) گر شکر در جام ریزم، زهر قاتل می‌شود / چون صدف گر آب نوشم، عقده دل می‌شود  
(۱) ه، د، ب، الف (۲) ج، د، ه، الف، ب (۳) الف، ج، ه، ب، د (۴) الف، ه، د، ج، ب

## ۸- عبارت زیر با کدام بیت هم‌مفهوم است؟

«اگر فکر و حواسم این جهانی است، بهره‌ای والا تر از بهر من نیست روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد، زیرا هر دم به تلاش است تا که فرا رود.»

- (۱) به می‌عمارت دل کن که این جهان خراب / بر آن سر است که از خاک ما بسازد گل  
(۲) در این حسیض چرا گشته‌ای چنین محبوس / گذر چو طایر قدسی از اوج این نه طاق  
(۳) هر ذره که در خاک زمینی بوده است / پیش از من و تو تاج و نگینی بوده است  
(۴) گنجی تو، عجب نیست که در توده خاکی / ماهی تو، عجب نیست که در گرد و غباری

## ۹- مفهوم عبارت «زیرا گفت: ای دوست عزیز و رفیق موافق تو را در این رنج که افگند؟ جواب داد که مرا قضای آسمانی در این ورطه کشید.» با کدام گزینه متناسب نیست؟

- (۱) نیست در بست و گشاد خویش ما را اختیار / بهله [دست کش] دست قضا سرینجه تدبیر ماست  
(۲) خرسند به فرمان قضا باش که این تیغ / غیر از سر تسلیم، سپر هیچ ندارد  
(۳) عنان گسسته‌تر از سیل در بیابانیم / به هر طرف که قضا می‌کشد شتابانیم  
(۴) دست دعا بود سپر ناوک قضا / در کار خیر صرف کن اقبال خویش را

## ۱۰- مفهوم ابیات کدام گزینه یکسان است؟

- الف) تکیه بر تقوی و دانش در طریقت کافری است / راهرو گر صد هنر دارد توکل بایدش  
ب) ز دهر دانش و سامان سؤال کردم گفت / که از نهال هنر برگ و بر نمی‌آید  
ج) پیش پا را نتواند ز سیه‌روزی دید / در کف هر که چراغی ز هنر یافته‌ام  
د) عیب خود دیدن مرا ز اهل هنر ممتاز کرد / منفعت از پا زیاد از پر بود طاووس را  
(۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ج، د

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال دوم  
صفحه‌های ۴۳ تا ۹۱

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «على الإنسان أن لا يتدخل في موضوع يُعرض نفسه للتَّهْمِ و قال رسول الله (ص) حول الموضوع «تَّقُوا مَوَاضِعَ التُّهْمِ!»:»

- (۱) بر انسان است که در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد دخالت نکند و پیامبر خدا (ص) پیامون آن موضوع گفته‌اند: از جایگاه‌های تهمت‌ها پروا کنید!
- (۲) انسان نباید در آن موضوعی که خودش را در معرض تهمت قرار می‌دهد دخالت کند و پیامبر خدا (ص) درباره آن موضوع گفته‌اند: از جایگاه‌های تهمت بپرهیزید!
- (۳) انسان باید در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار داده است دخالت نکند و درباره آن موضوع پیامبر خدا (ص) گفته‌اند: از جایگاه‌های تهمت‌ها پروا کنید!
- (۴) بر انسان واجب است که هرگز دخالت نکند در موضوع‌هایی که خودش را در معرض تهمت‌ها خواهد گذاشت و درباره آن موضوع پیامبر خدا (ص) گفته‌اند: از جایگاه تهمت‌ها بپرهیزید!

۱۲- «كانت شيميل من المستشرقين الغربيين الذين كان هدفهم الأعلى التفاهم بين أوروبا و العالم الإسلامي و الإتحاد بين حضارات العالم!»:»

- (۱) شيميل از خاورشناسان غربی بود کسانی که هدف والايشان تفاهم بين اروپا و دنیای اسلام و اتحاد بين فرهنگ‌ها است.
- (۲) هدف برتر شيميل و شرق‌شناسان غربی ایجاد تفاهم بين اروپا و دنیای اسلام و همبستگی بين تمدن‌های جهان بود!
- (۳) شيميل از خاورشناسان غربی بود که هدف برترشان تفاهم بين اروپا و کشورهای اسلامی و اتحاد بين تمدن‌ها است.
- (۴) شيميل از شرق‌شناسان غربی بود که هدف والايشان تفاهم بين اروپا و دنیای اسلام و اتحاد بين تمدن‌های جهان بود!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) كان في إحدى المدارس معلمٌ يحاول في تربية تلاميذه!؛ در یکی از مدرسه‌ها معلمی بود که در تربیت دانش‌آموزانش تلاش می‌کرد!
- (۲) فهم الكفار أن الله لا ينصرهم إن ما كانوا مؤمنين!؛ کافران فهمیدند که خداوند آن‌ها را یاری نخواهد کرد اگر مؤمن نباشند!
- (۳) يُفَضِّلُ اللَّهُ آيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ وَ يَسْتَعْمَلُونَهَا فِي الْحَيَاةِ!؛ خداوند آیات را برای گروهی که می‌اندیشند و آن‌ها را در زندگی به کار می‌برند برتری می‌دهد!
- (۴) خير الأعمال لك هو ما يقربك من الكمال و السَّعَادَةِ!؛ بهترین کارها برای تو به کمال و خوشبختی است!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) مَنْ تَفَكَّرَ فِي الْأُمُورِ فَيَصِيبُهَا شَأْنٌ عَظِيمٌ عِنْدَ النَّاسِ!؛ هر کس در کارهایی بیندیشد، در میان مردم دارای جایگاه والایی می‌شود!
- (۲) الإيمان هو ما يكون ثابتاً في القلوب!؛ ایمان است که در دل‌های ما ثابت می‌ماند!
- (۳) أليس العلم أحبَّ إليك من الثروة؟!؛ آیا علم محبوب‌تر از ثروت نیست؟!؛
- (۴) الله أعلم بما نعمل في كلِّ زمن!؛ خداوند بر آنچه در هر زمانی انجام می‌دهیم آگاه‌تر است!

۱۵- «بعد از آن، دروغت برای دیگران آشکار می‌شود و در زندگی‌ات شکست می‌خوری!»:

- (۱) بعد ذلك يُبَيِّنُ كَذِبَكَ لِلآخِرِينَ وَ سَتَفْشَلُ فِي الْحَيَاةِ!  
 (۲) بعد هذا يَتَبَيَّنُ كَذِبَكَ لِلآخِرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!  
 (۳) بعد ذلك يَتَبَيَّنُ كَذِبَكَ لِلآخِرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!  
 (۴) بعد ذلك يُبَيِّنُ كَذِبَكَ لِلآخِرِينَ وَ تَفْشَلُ فِي حَيَاتِكَ!

۱۶- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (۱) جلس الطالب في زاوية من قاعة الامتحان! (جمع): زوايا- الامتحانات  
 (۲) خطتهم لتأجيل الامتحان نجحت! (متضاد): تعجيل- رسبت  
 (۳) الثقافات هي القيم المشتركة بين جماعة من الناس (مفرد): الثقافة- القيمة  
 (۴) ازدادت المفردات العربية في اللغة الفارسية! (مترادف): اشتدت

۱۷- ما هو الخطأ في قراءة (ضبط حركات) الكلمات؟

- (۱) هذه قصة قصيرة تبين لك نتيجة الكذب!  
 (۲) كن صادقاً مع نفسك و الآخرين في الحياة!  
 (۳) إن هربت من الواقع تضطر إلى الكذب مرات!  
 (۴) و سوف تواجه مشاكل و صعوبات كثيرة!

۱۸- عَيِّنِ جُمْلَةً تَصِفُ الْمَفْعُولَ:

- (۱) اشتريت مصابيح لمساجد بُنيت للمؤمنين في اصفهان!  
 (۲) سُمِّيَ ذوالقرنين ملكاً عادلاً موحداً قد أعطاه الله القوة!  
 (۳) للغراب صوتٌ يحذر به بقية الحيوانات حتى تتبعد من منطقة الخطر!  
 (۴) وصل الجيش إلى قوم يسكنون قرب مضيق بين جبلين!

۱۹- عَيِّنِ جَوَابَ الشَّرْطِ الَّذِي يَخْتَلِفُ:

- (۱) مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ أَجَابَ فِي كِبَرِهِ!  
 (۲) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ!  
 (۳) مَا تَفَعَّلَ مِنَ الْخَيْرِ فَاللَّهُ يَعْلَمُهُ!  
 (۴) مَا تَزَرَّعَ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ!

۲۰- عَيِّنِ «ل» بِمَعْنَى «بَايَدُ»:

- (۱) يحتاج التلاميذ إلى زمان أكثر ليفهموا هذا الدرس!  
 (۲) المؤمنون ليتوكلوا على الله في جميع الاوقات!  
 (۳) تعلم أسرار العالم لتحصل على ما تريد!  
 (۴) علينا أن ندعو الله ليوثقنا في حفظ ديننا!

## دین و زندگی (۲)

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

مباحث نیم‌سال دوم  
صفحه‌های ۸۵ تا ۱۵۸

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، 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

۲۱- خداوند در قرآن کریم چه هشدارى به مردم زمان پیامبر (ص) می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب ظهور جاعلان حدیث یا تحریف آن

مربوط به کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) است؟

(۱) «أفان مات او قتل» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) «أفان مات او قتل» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) «انقلبتم علی اعقابکم» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) «انقلبتم علی اعقابکم» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۲۲- «انزوی شخصیت‌های باتقوا و جهادگر» و «تغییر مسیر جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب و بی‌توجه به سیره

نبوی» به ترتیب مولود نامیمون کدام‌یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) بوده است؟

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

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

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

۲۳- هر یک از عبارتهای زیر به ترتیب نتیجه کدام‌یک از اقدامات امامان معصوم (ع) در راستای «مرجعیت دینی» بوده است؟

- فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع)

- بهره‌گیری مشتاقان از کتاب الهی

- اظهار نظر ائمه (ع) به دور از انزوا و گوشه‌گیری

(۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - معرفی خویش به عنوان امام برحق

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - معرفی خویش به عنوان امام برحق

۲۴- امام صادق (ع) در چه زمانی، حق حکومت را از آن خود اعلام نمود و این اقدام ایشان، مؤید کدام موضوع است؟

(۱) روز عرفه و در مراسم حج - اقدامات امامان در حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۲) روز عید قربان در مراسم حج - اقدامات امامان در حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۳) روز عید قربان در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

(۴) روز عرفه و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

۲۵- به ترتیب علت بازگشت مردم به جاهلیت پس از رسول خدا (ص) در کدام عبارت شریفه مؤکد واقع شده است و قرآن کریم کدام وعده

قطعی را مقرون با رضایت و خشنودی خدا توصیف می‌نماید؟

- (۱) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾  
 (۲) ﴿انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾  
 (۳) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾  
 (۴) ﴿لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ﴾ - ﴿لَيَمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ﴾

۲۶- عامل تقویت محبت به امام عصر (عج) کدام است و مطابق کلام نبوی، پذیرش محبت آن امام چه ثمره‌ای را به دنبال دارد؟

- (۱) افزایش معرفت به امام- رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او  
 (۲) پذیرش ولایت امام- رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او  
 (۳) پذیرش ولایت امام- فرار گرفتن در زمره هسته مرکزی یاران امام برای تحول جهانی  
 (۴) افزایش معرفت به امام- فرار گرفتن در زمره هسته مرکزی یاران امام برای تحول جهانی

۲۷- دیدگاه صحیح مردم نسبت به رهبر جامعه اسلامی چگونه است و مردم چه تکلیفی در برابر او خواهند داشت؟

- (۱) پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی‌خواند. - تلاش می‌کند با حضور فعال در نبرد حق و باطل، حق‌ستیزی را بزدایند.  
 (۲) پیشوایی است که با فراخواندن به مسیر کمال، بر حرکت مردم نظاره می‌کند. - تلاش می‌کند با حضور فعال در نبرد حق و باطل، حق‌ستیزی را بزدایند.  
 (۳) پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی‌خواند. - تلاش می‌کند با همت و پشتکار خود به خصوص در سختی‌ها او را تنها نگذارند.  
 (۴) پیشوایی است که با فراخواندن به مسیر کمال، بر حرکت مردم نظارت می‌کند. - تلاش می‌کند با همت و پشتکار خود به خصوص در سختی‌ها او را تنها نگذارند.

۲۸- آنگاه که با ایثارگری بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم، کدام تکلیف الهی خود را در جامعه ایمانی به انجام رسانده‌ایم و در صورت مشاهده

گناه توسط هر کس، کدام وظیفه را باید با روش درست انجام دهیم؟

- (۱) مشارکت در نظارت همگانی - اولویت دادن به اهداف اجتماعی  
 (۲) تلاش برای اهداف اجتماعی - امر به معروف و نهی از منکر  
 (۳) تلاش برای اهداف اجتماعی - اولویت دادن به اهداف اجتماعی  
 (۴) مشارکت در نظارت همگانی - امر به معروف و نهی از منکر

۲۹- چه چیزی سبب پدید آمدن یک خانواده متعادل می‌شود؟

- (۱) انسان در حالی به زندگی مشترک با همسرش وارد شود که آلوده به گناه و فحشا نشده باشد.  
 (۲) زن با محبت مادری فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن نان‌آور خانواده باشد.  
 (۳) دختران و پسران به هیچ‌وجه در پی رابطه غیرشرعی چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند.  
 (۴) یکسان بودن زن و مرد در ویژگی‌های انسانی و فطری و وجود هدف واحد برای آن دو

۳۰- چه چیزی سبب می‌شود تا روح و روان یک فرد پژمرده شود و عاقبت چنین فردی چیست؟

- (۱) پاسخ به نیاز جنسی به شیوه ناصحیح - از دست دادن رغبت به ازدواج در زمان مناسب  
 (۲) تأخیر در ازدواج و ارضای نیاز به همسر - از دست دادن رغبت به ازدواج در زمان مناسب  
 (۳) پاسخ به نیاز جنسی به شیوه ناصحیح - شدید شدن بی‌قراری فرد و زیاده‌روی در گناه  
 (۴) تأخیر در ازدواج و ارضای نیاز به همسر - شدید شدن بی‌قراری فرد و زیاده‌روی در گناه





زبان انگلیسی (۲) - سوالات آشنا

**PART C: Grammar and Vocabulary**

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

- 41- I have visited none of my family members since I ... abroad to complete my education.  
 1) go                                      2) am going                                      3) went                                      4) have gone
- 42- If you go to the shopping center tomorrow, ... some shopping for me?  
 1) will you do                                      2) you will do                                      3) did you do                                      4) you can do
- 43- If you want your workers to improve the quality of the products, you should try to change their living ... .  
 1) inventions                                      2) hobbies                                      3) conditions                                      4) discounts
- 44- I think it's better to prevent the ... by giving up your unhealthy eating habits as soon as possible.  
 1) mission                                      2) event                                      3) secret                                      4) disease
- 45- It gives me great ... to run a charity and raise money for homeless people.  
 1) souvenir                                      2) pleasure                                      3) beauty                                      4) income
- 46- The amount of money which will be paid to you ... the kind of work you do and the experience you have.  
 1) depends on                                      2) gets along                                      3) checks in                                      4) grows up

**PART D: 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.

Mary was a university student. She did not have much money, and her parents were not rich, but she had an uncle who had been lucky enough to collect a lot of money. He had no children and liked Mary very much, so he always gave her valuable Christmas and birthday presents. When her uncle's birthday came round, Mary wanted to buy him something really special and unrivalled, but because he was so rich, she didn't know what to get for him. She went into the best shop in her city and explained what her problem was to one of the young shopkeepers.

Finally, Mary said to him, "I think this is not the first time anybody has come to you with this problem. What do you have for someone who has already got everything he wants or needs?"

- 47- Why did Mary always get nice presents from her uncle?  
 1) Because he collected a lot of money                                      2) Because he liked her so much  
 3) Because he had valuable things                                      4) Because he was not poor enough
- 48- It was difficult to find something suitable for him because he had ... .  
 1) wanted nothing                                      2) special things                                      3) no children                                      4) what he needed
- 49- The word "unrivalled" in paragraph 1 is closest in meaning to ... .  
 1) opposite                                      2) unique                                      3) wrong                                      4) healthy
- 50- The passage would most probably continue with ... .  
 1) how her uncle got rich                                      2) where her parents live  
 3) the problem her uncle had                                      4) the answer given by the shopkeeper



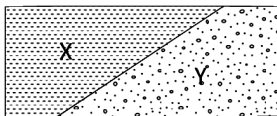
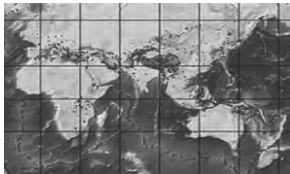
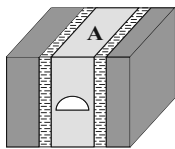
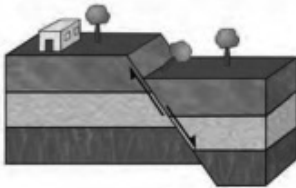
## زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های  
مهندسی / زمین‌شناسی و  
سلامت / پویایی زمین /  
زمین‌شناسی ایران  
صفحه‌های ۵۹ تا ۱۱۷

**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



۵۱- کدام گزینه با «ویژگی و نوع تنش»، در تصویر زیر مطابقت دارد؟

- ۱) سطح گسل مایل بوده و کششی است.
- ۲) لغزش در امتداد سطح گسل بوده و کششی است.
- ۳) فرودبواره به سمت بالا حرکت کرده و فشاری است.
- ۴) فرودبواره به سمت پایین حرکت کرده و فشاری است.

۵۲- کدام گزینه در مورد پی سنگ سد امیرکبیر صحیح است؟

- ۱) به دلیل فرایند کارستی شدن برای احداث سازه مناسب نیست.
- ۲) از جنس هورنفلس بوده و برای ساخت سازه مناسب است.
- ۳) به دلیل انحلال‌پذیری برای ساخت سازه مناسب نیست.
- ۴) از جنس سنگ آذرین بوده و برای احداث سازه مناسب است.

۵۳- در کدامیک از حالت‌های زیر تونل حفر شده در شکل مقابل نیاز به پوشاندن دیواره و سقف با لایه بتن خواهد داشت؟

- ۱) تونل در لایه‌ای از سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفرات انحلالی حفر شده باشد.
- ۲) جنس لایه A از سنگ‌های تخییری مانند ژیبس باشد.
- ۳) لایه A از جنس سنگ‌های کوارتزیت و هورنفلس باشد.
- ۴) لایه‌بندی محل حفر تونل از جنس ماسه سنگ محکم باشد.

۵۴- با توجه به شکل مقابل، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

- ۱) پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در داخل ورقه‌های قاره‌ای یکسان است.
- ۲) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون ورقه‌های اقیانوسی رخ می‌دهند.
- ۳) بیش‌تر زمین‌لرزه‌ها درون قاره آفریقا رخ می‌دهند.
- ۴) زمین‌لرزه‌ها بیش‌تر در حاشیه ورقه‌های سنگ کره رخ می‌دهند.

۵۵- کدام گزینه در ارتباط با عبارت زیر، صحیح است؟

«عنصری سمی و سرطان‌زاست که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود.»

- ۱) مهم‌ترین منشأ آن در سنگ‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب‌گرم است.
- ۲) بی‌هنجاری منفی آن باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.
- ۳) عنصر اساسی-سمی بوده که غلظت آن در پوسته زمین کمتر از ۱/۱ درصد است.
- ۴) باعث آسیب‌رسانی به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

۵۶- در شکل مقابل، X و Y به ترتیب مربوط به کدام زمان باشند تا گسل از نوع معکوس باشد؟

- ۱) ژوراسیک-دوینین
- ۲) پرمین-تریاس
- ۳) کربونیفر-اردوویسین
- ۴) کرتاسه-ژوراسیک

۵۷- کدام موارد در ارتباط با امواج عرضی، نادرست هستند؟

- الف) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند.
- ب) مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورند.
- ج) در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و داخل زمین منتشر می‌شوند.
- د) پس از موج S، توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شوند.

- ۱) الف و ب
- ۲) ج و د
- ۳) الف و ج
- ۴) ب و د

۵۸- سنگ‌های قدیمی یافت شده در کدامیک از مناطق زیر، سن کم‌تری دارند؟

- ۱) ایران
- ۲) عربستان
- ۳) آمریکای شمالی
- ۴) استرالیا

۵۹- کدامیک از گسل‌های زیر، امتداد شرقی-غربی دارد؟

- ۱) ناینند
- ۲) ترود
- ۳) ارس
- ۴) کوه بنان

۶۰- کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

- ۱) ارومیه-دختر، زاگرس
- ۲) سنندج-سیرجان، البرز
- ۳) شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی
- ۴) ایران مرکزی، سنندج-سیرجان

## ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

## ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین  
نسبت‌های مثلثاتی، توابع  
مثلثاتی)  
توابع نمایی و لگاریتمی /  
حد و پیوستگی / آمار و  
احتمال  
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۶۶)

## 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؟

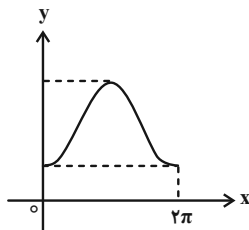
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۶۱- حاصل عبارت  $\frac{\sin(2\pi + \theta)}{1 + \sin(\frac{\pi}{2} + \theta)} - \frac{1 + \cos(\pi + \theta)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta)}$  کدام است؟

(۱)  $\tan \theta$  (۲)  $\sin \theta$  (۳)  $-1$  (۴) صفر

۶۲- شکل زیر مربوط به بخشی از تابع  $f(x) = a \cos x + b$  است. اگر بیشترین مقدار این تابع چهار واحد از کمترین مقدار آن بیشتر باشد و تابع از نقطه



(۶,  $\frac{2\pi}{3}$ ) عبور کند، حاصل  $f(\frac{\pi}{3} + \alpha) - 4$  کدام است؟

(۱)  $2 \sin \alpha + 1$   
(۲)  $-2 \cos \alpha - 1$   
(۳)  $-2 \sin \alpha + 1$   
(۴)  $2 \cos \alpha - 1$

۶۳- اگر  $\left(\frac{3}{12}\right)^3 = \frac{3^{a+b}}{4^{a-b}}$  باشد، مقدار  $2a - 4b$  کدام است؟

(۱)  $-9$  (۲)  $-3$  (۳)  $3$  (۴)  $9$

۶۴- دامنه تابع  $f(x) = a + \log_{\frac{1}{2}}(-x+4b)$  به صورت بازه  $(-\infty, -4)$  است و نقطه  $(3, -4/04)$  روی آن قرار دارد، اگر

$f(x+1) + 3 = c + \log_{\frac{1}{2}}(-x+d)$  حاصل  $\frac{a+d}{b+c}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{-4}{3}$  (۳)  $\frac{-5}{6}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۶۵- توابع  $f(x)$  و  $g(x)$  در نقطه‌ای به طول  $a$  دارای حد هستند و نمودار تابع  $f(x)$  در نزدیکی این نقطه پایین محور  $x$  ها قرار می‌گیرد. اگر

$\lim_{x \rightarrow a} (f+2g)(x) = 5$  و  $\lim_{x \rightarrow a} (2f \times g)(x) = -6$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  کدام است؟

(۱)  $2$  (۲)  $-1$  (۳)  $-2$  (۴) صفر

۶۶- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + ax + b} = \frac{-1}{5}$  باشد، حاصل  $a \times b$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۱)  $2$  (۲)  $-12$  (۳)  $3$  (۴)  $-4$

۶۷- اگر  $f(x) = x - [x]$  باشد، آنگاه چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) تابع  $f(x)$  در نقاط با طول صحیح پیوستگی راست دارد.

(ب) تابع  $f(x)$  در بازه  $(-\infty, +\infty)$  پیوسته نیست.

(ج) تابع  $f(x - \frac{1}{2})$  در نقاط با طول صحیح پیوسته است.

(د) تابع  $f(x) - 1$  در نقاط با طول صحیح پیوسته است.

(۱)  $2$  (۲)  $3$  (۳)  $4$  (۴)  $1$

۶۸- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل باشند و  $P(B|A) = P(A-B) = \frac{1}{5}$  باشد، حاصل  $P(A')$  کدام است؟

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

۶۹- نمرات شش درس دانش‌آموزی با دامنه تغییرات صفر به صورت  $a, b, c, d, e$ ، ۱۶ است. اگر نمره درس  $f$  با ضرب چهار را به این نمرات که همه

ضرب یک دارند اضافه کنیم معدل او ۱۴ خواهد شد. میانه اعداد  $f, 3e, \frac{1}{4}c, \frac{1}{2}b, 2a$ ، ۱۶ کدام است؟

- (۱)  $13/5$  (۲) ۱۵ (۳) ۱۱ (۴) ۱۶

۷۰- واریانس ۱۱ داده آماری صفر است. اگر داده‌های ۱۸، ۲۵ و ۲۳ به آن‌ها اضافه شود میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند انحراف معیار ۱۴ داده حاصل کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{26}{7}}$  (۲)  $1/25$  (۳)  $1/5$  (۴)  $\sqrt{\frac{13}{7}}$

## سؤال‌های آشنا

۷۱- اگر  $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$  و  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، آنگاه حاصل  $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{5\pi}{2} - \alpha)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{7}{5}$  (۳)  $-\frac{7}{5}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

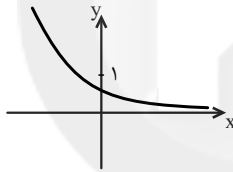
۷۲- تابع با ضابطه  $f(x) = a \sin x + b$ ، محور  $x$  ها را در نقطه‌ای به طول  $\frac{-\pi}{6}$  قطع کرده و  $f(\frac{\pi}{4}) = 3$ ، این منحنی با چه عرضی محور  $y$  ها را قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۳- اگر  $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$  باشد، لگاریتم عدد  $x$  در پایه ۸ کدام است؟

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

۷۴- نمودار کدام تابع با ضابطه‌ی داده شده، به شکل زیر شبیه است؟



(۱)  $y = (\frac{1}{2})^{1-x}$

(۲)  $y = (\frac{1}{2})^{x+1}$

(۳)  $y = 2^{2x-1}$

(۴)  $y = 2^{x+1}$

۷۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\Delta + 3 \cos x}$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{2}{7}$

۷۶- اگر تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; x > 2 \\ x^2+bx-1 & ; x < 2 \end{cases}$  با شرط  $f(2) = 5$  بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد،  $a$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۷- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید و ۹ مهره سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جای‌گذاری از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره خارج شده سفید است؟

- (۱)  $\frac{5}{14}$  (۲)  $\frac{3}{7}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

۷۸- در فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس،  $A$  پیشامد ظاهر شدن عددی فرد،  $B$  پیشامد ظاهر شدن عددی مضرب سه و  $C$  پیشامد ظاهر شدن عددی کوچکتر از پنج است. کدام پیشامد مستقل از  $C$  است؟

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

۷۹- در داده‌های ۲۵، ۲۰، ۲۱، ۲۶، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۰، ۱۶، ۱۴ و ۱۸ میانگین «داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک سوم» تقریباً چقدر است؟

- (۱)  $18/25$  (۲)  $18/33$  (۳)  $18/66$  (۴)  $18/75$

۸۰- در ۶۰ داده آماری میانگین ۳ و انحراف معیار  $1/2$  محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

## زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

## زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته / تولید مثل /  
تولید مثل نهان‌دانگان / پاسخ

گیاهان به محرک‌ها

صفحه‌های ۷۹ تا ۱۵۲

## 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

۸۱- نوعی یاخته در مرحله ای از تقسیم خود، ۱۶ تتراد تشکیل می‌دهد. درباره این یاخته می‌توان گفت . . . . . (با فرض وقوع تقسیم کامل و بدون خطا)

(۱) تعداد رشته‌های مولکول‌های دنا، در مرحله دوم اینترفاز قبل از تقسیم، ۳۲ عدد نسبت به مرحله قبل افزایش پیدا می‌کند.

(۲) تعداد کروماتیدهای آن برخلاف تعداد سانترومرهای هسته، در طی مرحله ای از تقسیم هسته افزایش پیدا می‌کند.

(۳) در نهایت چهار یاخته ایجاد می‌شود که در هسته هر یک از آن‌ها، ۱۶ مولکول دنا در اتصال به پروتئین مشاهده می‌شود.

(۴) در مرحله وقفه دوم برخلاف وقفه اول چرخه یاخته ای، تولید پروتئین‌ها به کمک ریبوزوم‌ها مشاهده می‌شود.

۸۲- در یک یاخته جانوری در حال تقسیم بافت پوششی، کدام مورد بلافاصله قبل از شروع مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم رخ می‌دهد؟

(۱) فام تن (کروموزوم)‌های غیرهمتا در وسط یاخته، به صورت جداگانه بر روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.

(۲) پوشش هسته ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی در قطبین یاخته، به طور کامل بازسازی می‌شود.

(۳) رشته‌های اکتین و میوزین، به صورت حلقه ای در سیتوپلاسم یاخته قرار می‌گیرند و به غشا متصل می‌شوند.

(۴) رشته‌های دوک تقسیم تخریب شده و فشردگی فام تن‌ها کاهش یافته به شکل فامینه در می‌آیند.

۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«به طور طبیعی، . . . . . مرحله از فشرده شدن ماده وراثتی هسته ای در یاخته‌های پوششی، . . . . .»

(۱) نخستین - مربوط به مرحله S است و فاصله بین نوکلئوزوم‌های موجود در ماده وراثتی کاهش می‌یابد.

(۲) آخرین - مربوط به مرحله متافاز است و ماده ژنتیک به شکل کروموزوم‌های مضاعف مشاهده می‌شود.

(۳) نخستین - مربوط به مرحله S است و در پی آن واحد‌های تکراری به نام هسته تن (نوکلئوزوم) ایجاد می‌شوند.

(۴) آخرین - مربوط به مرحله متافاز است که در طی آن ماده ژنتیک به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده است.

۸۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

« شکل مقابل مربوط به مرحله ای از سرطان روده باریک است. در مرحله . . . . . مرحله شکل مقابل، . . . . .»

(۱) قبل از - ممکن است آسیب یاخته‌های سرطانی به پرده صفاق اطراف روده مشاهده نشود.

(۲) بعد از - رشد سریع یاخته‌های بافت سرطانی در بافت‌های دورتر مشاهده می‌شود.

(۳) قبل از - اختلال در فعالیت نوعی پروتئین مشاهده می‌شود و جزئی از مراحل رشد تومور است.

(۴) بعد از - شروع فرایند متاستاز یاخته‌های دارای تغییر در ماده ژنتیک مشاهده می‌شود.

۸۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) افراد متعلق به یک جمعیت، تعداد معینی فام تن در یاخته‌های پیکری خود دارند که به آن عدد فام تنی می‌گویند.

(۲) برخی جمعیت‌های مختلف موجود در یک زیست بوم، در یاخته‌های پیکری خود، تعداد فام تن‌های برابری دارند.

(۳) تقسیم کاستمان (میوز) ۱ از نظر نحوه آرایش فام تن‌ها و جدا شدن آنها تفاوت اساسی با تقسیم رشتمان (میتوز) دارد.

(۴) تنها نوعی تقسیم هسته که با کاهش تعداد فام تن‌های یاخته همراه است، با تولید مثل جنسی ارتباط دارد.



۸۶- دربارهٔ خارجی ترین پردهٔ احاطه کنندهٔ بندناف در یک جنین در انتهای سه ماههٔ دوم، چند مورد صحیح است؟

الف - در تماس با خون مادر قرار می گیرد و مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می شود.

ب - در ابتدای تشکیل توسط یاخته های یکی از لایه های زایندهٔ جنینی احاطه شده است.

ج - با دیوارهٔ داخلی رحم در تماس است و تحت اثر نوعی پیک دوربرد توسعه می یابد.

د - نوعی پردهٔ محافظت کننده از جنین است که در تغذیهٔ جنین نیز نقش دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۸۷- در کدام گزینه، غلط های علمی بیشتری یافت می شود؟

(۱) حرکت زوائد انگشت مانند و انقباض ماهیچه های صاف لولهٔ رحمی و زنش مژک های دیوارهٔ رحم، اووسیت ثانویه را به سمت رحم حرکت می دهد.

(۲) بعد از شروع لقاح اسپرم و تخمک، تشکیل جدارلقاحی مانع برخورد اسپرم های دیگر به لایهٔ خارجی و در نتیجه پاره شدن آکروزوم آن ها می شود.

(۳) غشای اووسیت ثانویه همانند گروهی از یاخته های رودهٔ باریک، دارای چین خوردگی است و ضخامت غشای اووسیت از ضخامت لایهٔ ژله ای بیشتر است.

(۴) محتویات جدارلقاحی توسط اووسیت ثانویه تولید می شوند و جدار لقاحی احاطه کنندهٔ تودهٔ یاخته ای جنینی در زمان شکل گیری بلاستوسیست پاره می شود.

۸۸- آکروزوم کیسه ای پر از آنزیم است. کدام گزینه دربارهٔ هر یاختهٔ موجود در لوله های اسپرم ساز یک مرد سالم و بالغ که دارای آکروزوم است، صحیح است؟

(۱) تحت اثر نوعی هورمون جنسی مترشحه از یاخته های پوششی ایجاد شده است.

(۲) به کمک ترشحات یاخته های سرتولی، به درون اپیدیدیم منتقل می شود.

(۳) دارای تاژیکی است که توسط غشا احاطه شده است و قدرت حرکت دارد.

(۴) توسط اتصالات سیتوپلاسمی به یاخته های مجاور خود اتصال دارد.

۸۹- در یک مرد بالغ، کدام مورد ویژگی غدهٔ منفردی است که در زیر مثانه قرار دارد و باعث خنثی نمودن محیط اسیدی مسیر عبور زامه می شود؟

(۱) برخلاف غدد وزیکول سمینال، یاخته هایی با قابلیت مصرف قند گلوکز دارد.

(۲) همانند غدد دیوارهٔ رودهٔ باریک، دارای ترشحات درون ریز و برون ریز است.

(۳) برخلاف بیضه ها، در تشکیل محتویات سازندهٔ مایع منی نقش دارد.

(۴) همانند غدهٔ لوزالمعده، تحت تأثیر عوامل عصبی و هورمونی است.

۹۰- در طی چرخهٔ جنسی یک فرد بالغ و سالم، همزمان با ..... امکان مشاهدهٔ ..... برخلاف ..... وجود دارد.

(۱) تشکیل اووسیت دارای قابلیت لقاح در تخمدان - حداکثر مقدار هورمون لوتهینی کننده - برآمدگی در دیوارهٔ تخمدان

(۲) شروع چرخهٔ تخمدانی - ترشح هورمون آزادکنندهٔ هورمون محرک فولیکولی - هورمون پروژسترون در خون

(۳) مشاهدهٔ خودتنظیمی مثبت بین استروژن و LH - دو فولیکول بالغ در تخمدان (ها) - تبدیل فولیکول پاره شده به جسم زرد

(۴) شروع کاهش استحکام دیوارهٔ داخلی رحم - تخریب رگ های خونی این دیواره - افزایش هورمون استروژن

۹۱- دربارهٔ انسان، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شروع مراحل تخمک زایی قبل از تشکیل انبانک ها در غدد جنسی موجود در حفرهٔ شکمی مشاهده می شود.

(۲) دیوارهٔ داخلی تمام بخش های اندام گلابی شکل، ماهیت یکسانی دارد و تحت اثر استروژن ضخامت آن تغییر می کند.

(۳) مرحلهٔ جداکنندهٔ دو قسمت دورهٔ جنسی تخمدان ها، تحت کنترل هورمون هیپوفیزی ایجاد کنندهٔ جسم زرد است.

(۴) در صورت عدم لقاح، حدود روز ۲۸، تخریب دیوارهٔ داخلی و دفع خون آغاز می شود که شروع چرخهٔ رحمی بعدی را نشان می دهد.

۹۲- کدام عبارت مشخصهٔ تنها گروهی از مهره داران است که از طریق رگ های خونی بندناف بین مادر و جنین ارتباط برقرار می شود؟

(۱) این جانوران برای انجام لقاح داخلی، نیازمند دستگاه های تولیدمثلی با اندام های تخصص یافته می باشند.

(۲) مواد غذایی مورد نیاز جنین، تا چند روز بعد از لقاح و تشکیل تخم، از اندوختهٔ غذایی تخمک تأمین می شود.

(۳) پس از تولد توسط غدد شیری مادر تغذیه می شوند تا زمانی که بتوانند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهند.

(۴) برخی پروتئین های خون والد ماده می توانند با عبور از نوعی پردهٔ منشأ گرفته از یاختهٔ تخم و سازندهٔ جفت، وارد گردش خون جنین شوند.

۹۳- در ارتباط با گل های کامل گیاهان دیپلوئید، چند مورد صحیح است؟

الف - هر یاختهٔ هسته دار حاصل از تقسیم میتوز در تخمک، همگی درون ساختاری به نام کیسهٔ رویانی قرار می گیرند.

ب - در هر تخمدان، فقط یکی از یاخته های پیکری گیاه، با انجام تقسیم میوز چهار یاختهٔ هاپلوئید ایجاد می کند.

ج - در تقسیم یاخته های حاصل از میوز در پرچم، در مرحلهٔ تلوفاژ، صفحهٔ یاخته ای در یک طرف یاخته ایجاد می شود.

د - هر یاختهٔ زندهٔ حاصل از تقسیم میتوز در پرچم، با قرار گرفتن بر روی کلالهٔ مناسب، دارای توانایی رشد می باشد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

## ۹۴- کدام گزینه درباره گیاه زنبق به درستی بیان شده است؟

- ۱) همانند گیاه توت فرنگی، هر ساقه این گیاه به طور مستقیم مواد معدنی مورد نیاز خود را از ریشه دریافت می کند.
- ۲) برخلاف پیاز خوراکی، از تکثیر و تمایز برخی یاخته های بخش تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی، گیاه جدید ایجاد می شود.
- ۳) همانند گیاه سیب زمینی، دارای ساقه ای است که توسط پوستک پوشیده شده است و دارای جوانه های انتهایی و جانبی است.
- ۴) برخلاف گیاه آلبالو، در ساختار ریشه خود یاخته هایی دارد که با تکثیر خود بافت های مختلف گیاه را ایجاد می کنند و گیاهی تک لپه است.

## ۹۵- اندکی پس از تشکیل دانه گیاهان نهاندانه گلدار، رویان درون آن چه وضعیتی دارد؟

- ۱) به شکل دانه رست کوچکی می باشد که در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می شود.
- ۲) میزان مصرف قند گلکز و تولید مولکول های ATP در یاخته های زنده آن به حداکثر می رسد.
- ۳) تحت تأثیر برخی عوامل درونی، وقوع تقسیم رشتمان (میتوز) در یاخته های زنده آن متوقف شده است.
- ۴) دارای یاخته های مریستمی می باشد که به طور حتم توسط یاخته های اسکلتی فراروان پوسته دانه احاطه شده اند.

## ۹۶- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« درباره هر گیاه نهاندانه ای که ..... می توان گفت ..... »

- ۱) در طی سال دوم، دارای رشد رویشی است - در ساختار دانه رست آن ها، سه سامانه بافتی مشاهده می شود.
- ۲) میوه از رشد و نمو تخمدان ایجاد شده است - پوسته دانه توسط بافت های حاصل از دیواره تخمدان احاطه شده است.
- ۳) در سال اول، تبدیل مریستم رویشی به زایشی دارد - رشد رویشی همانند رشد زایشی آن، تحت اثر هورمون ها می باشد.
- ۴) در طی سال دوم ساقه های دارای جوانه ایجاد می کند - در ابتدای سال دوم عمر خود، قطعاً دارای رشد رویشی می باشد.

## ۹۷- به طور معمول، در ارتباط با کیسه رویانی در یک گل دو جنسی دیپلوئید در گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟

- الف - در پی انجام تقسیم های سیتوپلاسم مساوی ایجاد شده است.
- ب - در اطراف خود در تماس با یاخته های لایه داخلی پوشش تخمک گیاه می باشد.
- ج - بزرگترین یاخته آن، دو هسته دارد و تنها در تماس با شش یاخته هسته دار است.
- د - هر یاخته قابل مشاهده در آن، از یاخته حاصل از میوز یاخته بافت خورش منشأ می گیرد.

۱(۱)	۲(۲)
۳(۳)	۴(۴)

## ۹۸- برگ های بعضی کاکتوس ها، توسط یاخته هایی پوشیده شده اند که سبب سازگار کردن این گیاهان با محیط های خشک می شود، این نوع یاخته ها

نقشی در ..... ندارند.

- ۱) پاسخ به تماس در برگ تله مانند
- ۲) به دست آوردن نیتروژن در گیاه توبره واهش
- ۳) کاهش تبخیر آب از برگ های خرزهره
- ۴) تشکیل سنگواره از پیکر حشرات در سطح گیاه

## ۹۹- چند مورد در رابطه با ویروس های گیاهی صحیح است؟

- الف - قابلیت عبور از کانال های سیتوپلاسمی بین یاخته های زنده را دارند.
- ب - می توانند از طریق یاخته های آوند های دارای نقش استحکامی در گیاه جابه جا شوند.
- ج - با آلوده شدن گیاه به این ویروس ها، یاخته های زنده نوعی ترکیب مؤثر در مرگ برنامه ریزی شده تولید می کنند.
- د - یاخته های گیاهی با تولید ترکیبات ضدویروسی مانند سالیسیلیک اسید مانع تکثیر آن در بافت های سالم می شوند.

۱(۱)	۲(۲)
۳(۳)	۴(۴)

## ۱۰۰- در رابطه با نوعی هورمون گیاهی که در زمان رویش دانه نقشی مخالف آبسزیک اسید دارد، می توان گفت .....

- ۱) هر یک از یاخته های زنده رویان گیاه، در تولید و ترشح این هورمون نقش دارند.
- ۲) تنها از طریق تحریک رشد طولی یاخته ها، سبب افزایش طول ساقه گیاهان می شود.
- ۳) در زمان رویش بذر غلات، بر روی یاخته های مکعبی شکل و نزدیک به هم اثرگذار است.
- ۴) افزایش مقدار آن، باعث رشد سریع دانه رست گیاه و افزایش میزان استحکام آن می شود.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

## فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب و مقاومت‌ها)  
مغناطیس و القای الکترومغناطیسی (کل فصل)  
صفحه‌های ۵۳ تا ۱۰۴

## 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:

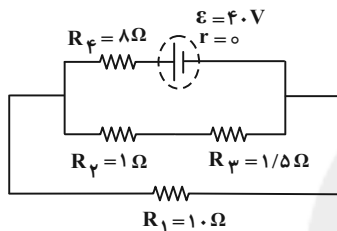
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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 شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  چند آمپر است؟



(۱)  $\frac{16}{5}$

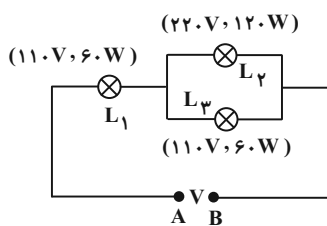
(۲)  $\frac{8}{5}$

(۳)  $\frac{32}{5}$

(۴)  $\frac{4}{5}$

۱۰۲- در مدار شکل زیر، توان اسمی هر لامپ روی آن نوشته شده و هیچ یک از آن‌ها آسیب نمی‌بینند. در این صورت توان مصرفی لامپ  $L_1$ ، چند برابر توان

مصرفی لامپ  $L_3$  است؟ (اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B و مقاومت الکتریکی لامپ‌ها ثابت فرض می‌شوند).



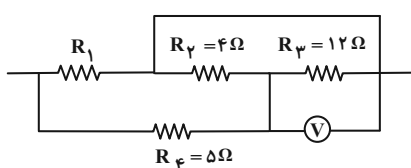
(۱)  $\frac{9}{4}$

(۲)  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۴) ۱

۱۰۳- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار است، اگر توان مصرفی مقاومت  $R_f$  برابر با  $20\text{ W}$  باشد، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



(۱)  $1/5$

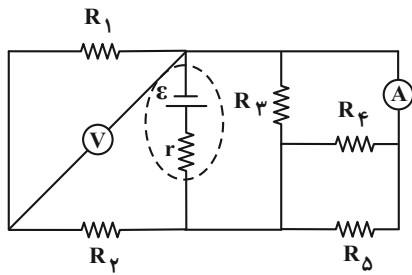
(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۸



۱۰۴- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی، ۴ ولت را نشان دهد، آمپرسنج آرمانی، چند آمپر را نشان می‌دهد؟ ( $R_1 = 2\Omega$ ،  $R_2 = 1\Omega$ ،  $R_3 = 2\Omega$ ،  $R_4 = 3\Omega$ ،  $R_5 = 4\Omega$ )



$$(R_5 = 12\Omega \text{ و } R_4 = 4\Omega)$$

(۱) ۰/۵

(۲) ۱

(۳) ۱/۵

(۴) ۲

۱۰۵- ذره‌ای با بار  $q$  با سرعت  $\vec{v}$ ، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی، وارد فضای آن می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی وارد شده

از طرف میدان مغناطیسی باشد، تندی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

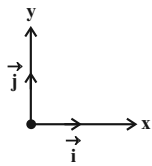
(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به نوع بار ذره، هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

۱۰۶- بار  $q = -4\mu\text{C}$  با سرعت  $\vec{v} = 2 \times 10^5 \vec{j}$  وارد فضایی می‌شود که در آن فضا دو میدان الکتریکی  $\vec{E} = 10^5 \vec{i}$  و مغناطیسی  $\vec{B} = 0/2 \vec{i}$  توأم با هم

حضور دارند. اگر از نیروی وزن این ذره باردار در مقایسه با نیروهای دیگر وارد بر آن صرف‌نظر شود، بزرگی نیروی خالص وارد بر این ذره در لحظه ورود به

فضای شامل این دو میدان، چند نیوتون است؟ (تمامی مقادیر در SI داده شده‌اند.)



(۴)  $\frac{4\sqrt{29}}{25}$

(۳)  $\frac{2\sqrt{29}}{25}$

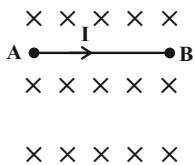
(۲) ۰/۲۴

(۱) ۰/۵۶

۱۰۷- قطعه سیم AB به جرم ۱۵۰g و طول ۲۰cm حامل جریان ۲/۵A است. این قطعه سیم را مطابق شکل در میدان مغناطیسی یکنواخت و

درون‌سویی رها می‌کنیم و قطعه سیم با شتاب ثابت به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند. اگر ناگهان جهت میدان مغناطیسی را از درون‌سو به بیرون‌سو

تغییر دهیم، اندازه شتاب حرکت قطعه سیم ۲ برابر می‌شود. اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



(۱) ۱

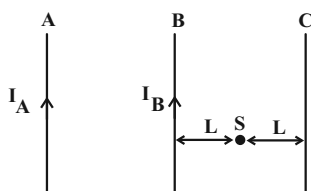
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۸- اگر میدان مغناطیسی خالص حاصل از جریان سیم‌های بلند، مستقیم و موازی A، B و C که هر سه در صفحه کاغذ قرار دارند، در نقطه S صفر

باشد، در این صورت جهت جریان در سیم C به طرف ... و اندازه آن از جریان سیم B ... است.



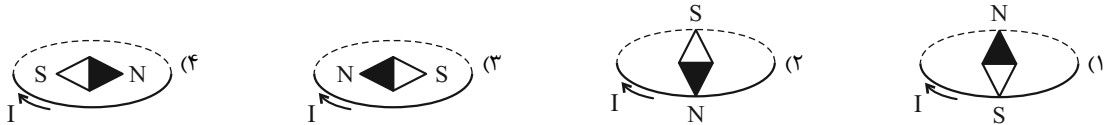
(۱) پایین - بیشتر

(۲) پایین - کمتر

(۳) بالا - بیشتر

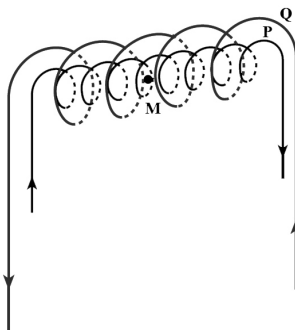
(۴) بالا - کمتر

۱۰۹- یک عقربه مغناطیسی در مرکز یک حلقه که از آن جریان  $I$  می‌گذرد، مطابق شکل زیر قرار دارد. در کدام گزینه جهت عقربه مغناطیسی به درستی رسم شده است؟



۱۱۰- در شکل زیر، دو سیمولوله  $P$  و  $Q$  به طول  $۱۵۷\text{cm}$  طوری درون هم قرار دارند که محور اصلی آن‌ها بر هم منطبق است. اگر جریان الکتریکی  $۱\text{A}$  از هر یک از سیمولوله‌ها بگذرد و تعداد دور سیمولوله‌های  $P$  و  $Q$  به ترتیب برابر  $۲۰۰$  و  $۳۰۰$  دور باشد، برآیند میدان‌های مغناطیسی ناشی از جریان دو سیمولوله در

نقطه  $M$  روی محور اصلی مشترک دو سیمولوله چند تسلا است؟ ( $\pi = ۳/۱۴$ ) و  $\frac{T.m}{A} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \mu_0$ )



$$۸ \times ۱۰^{-۵} \quad (۱)$$

$$۲۴ \times ۱۰^{-۵} \quad (۲)$$

$$۱۶ \times ۱۰^{-۵} \quad (۳)$$

$$۴ \times ۱۰^{-۴} \quad (۴)$$

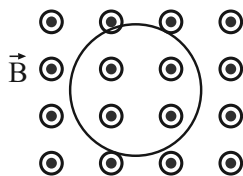
۱۱۱- کدام یک از مواد زیر، جزو مواد فرومغناطیسی سخت می‌باشد؟

- (۱) فولاد (۲) آهن (۳) نیکل (۴) کبالت

۱۱۲- شار مغناطیسی عبوری از پیچهای مسطح به مقاومت  $۵۰$  اهم شامل  $۱۰۰۰$  دور سیم برابر با  $۷۵\text{mWb}$  است. اگر مقدار بار الکتریکی عبوری از هر مقطع سیم در مدت زمان  $\Delta t$  برابر  $۵$  کولن باشد، شار مغناطیسی عبوری نهایی از این سیم چند میلی‌وبر می‌تواند باشد؟

- (۱)  $۲۵۰$  (۲)  $۱۵۰$  (۳)  $۳۲۵$  (۴)  $۳۵۰$

۱۱۳- مطابق شکل زیر، سطح حلقه‌ای به مساحت  $۲۵\text{cm}^2$  و مقاومت  $۵\Omega$  بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی عمود است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت در مدت  $۰/۰۲\text{s}$  از  $۰/۵\text{T}$  به  $۰/۳\text{T}$  برسد، اندازه جریان القایی متوسط ایجاد شده در حلقه چند میلی‌آمپر و در چه جهتی است؟



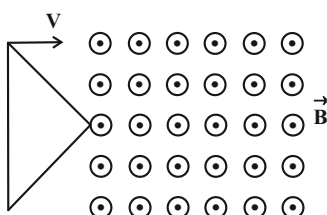
$$۵, \text{ پادساعتگرد} \quad (۱)$$

$$۵۰, \text{ ساعتگرد} \quad (۲)$$

$$۵, \text{ ساعتگرد} \quad (۳)$$

$$۵۰, \text{ پادساعتگرد} \quad (۴)$$

۱۱۴- مطابق شکل زیر، قابی با سطح مقطع مثلثی شکل را با سرعت ثابت عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$ ، وارد میدان می‌کنیم. از لحظه ورود تا لحظه‌ای که قاب به‌طور کامل وارد میدان شود، کدام گزینه در مورد بزرگی جریان القایی ایجاد شده در قاب صحیح است؟



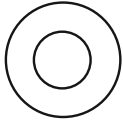
(۱) مقدار ثابت غیر صفر است.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

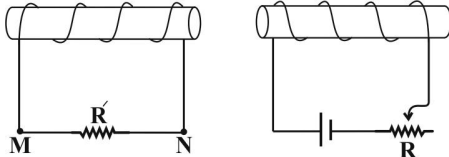
(۴) صفر هم یک مقدار ثابت است.

۱۱۵- مطابق شکل زیر، دو حلقهٔ رسانا در یک صفحه قرار دارند. شدت جریان عبوری از حلقهٔ بزرگ‌تر به چه صورت باشد تا جهت جریان القایی در حلقهٔ کوچک‌تر پادساعتگرد باشد؟



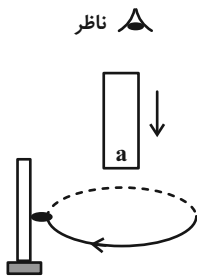
- (۱) ساعتگرد یا پادساعتگرد فرقی نمی‌کند، فقط می‌بایست مقدار جریان آن کاهش یابد.
- (۲) ساعتگرد یا پادساعتگرد فرقی نمی‌کند، فقط می‌بایست مقدار جریان آن افزایش یابد.
- (۳) ساعتگرد و مقدار جریان افزایش یابد.
- (۴) پادساعتگرد و مقدار جریان افزایش یابد.

۱۱۶- اگر مطابق شکل زیر، جریان در مقاومت  $R'$ ، از  $M$  به  $N$  باشد، لغزندهٔ رنوستا به کدام طرف حرکت کرده و نیروی بین دو سیم‌پیچ چگونه است؟



- (۱) به طرف راست، دافعه
- (۲) به طرف راست، جاذبه
- (۳) به طرف چپ، دافعه
- (۴) به طرف چپ، جاذبه

۱۱۷- در شکل زیر، آهنربایی از درون حلقه‌ای عبور کرده و به پایین سقوط می‌کند. اگر در لحظهٔ ورود آهنربا به حلقه، جریان القایی در حلقه به صورت نشان داده شده در شکل باشد، قطب  $a$  آهنربا، ..... است و جهت جریان القایی در حلقه هنگام خروج آهنربا از آن، نسبت به حالت قبل تغییر ..... .



- (۱)  $N$  - نمی‌کند.
- (۲)  $N$  - می‌کند.
- (۳)  $S$  - نمی‌کند.
- (۴)  $S$  - می‌کند.

۱۱۸- یک القاگر با مقاومت الکتریکی  $۱۰\Omega$  و ضریب خودالقایی  $۰.۵H$  را به اختلاف پتانسیل معینی وصل می‌کنیم. اگر انرژی مغناطیسی ذخیره‌شده در القاگر برابر با  $۱J$  شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر این القاگر چند ولت است؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۲۰      (۳) ۴۰      (۴) ۵

۱۱۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) به کمک القای متقابل می‌توان انرژی را بین پیچ‌های مجاور منتقل کرد.

(ب) برای به حداقل رساندن اثر القای متقابل در برخی مدارها، سطح حلقه‌های القاگرهای مجاور باید موازی یکدیگر باشند.

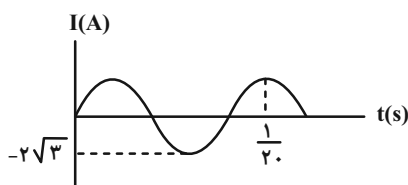
(پ) در پدیدهٔ خودالقاوری، با تغییر جریان در مدار، نیروی محرکه‌ای در القاگر القا می‌شود که بنابر قانون لنز، از ورود جریان به القاگر جلوگیری می‌کند.

(ت) در مقاومت، فقط با ورود جریان پایا به آن، انرژی الکتریکی به گرمایی تبدیل می‌شود اما در القاگر با ورود جریان پایا یا متغیر، انرژی وارد القاگر می‌شود.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۲۰- شکل زیر، نمودار جریان متناوب عبوری از سیملوله‌ای را برحسب زمان نشان می‌دهد. اگر ضریب القاوری سیملوله  $۱۶۰$  میلی‌هنری باشد، انرژی ذخیره

شده در سیملوله در لحظهٔ  $\frac{1}{۱۵۰}$  s چند میلی‌ژول است؟



- (۱) ۷۲۰
- (۲)  $۷۲۰\sqrt{۳}$
- (۳) ۲۴۰
- (۴)  $۲۴۰\sqrt{۳}$

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) / پوشاک، نیازی پایان ناپذیر (کل فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۱۲۱

## 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- با توجه به جدول زیر، اگر ۶۰ گرم گاز اتان در واکنش  $C_2H_6(g) + H_2(g) \rightarrow 2CH_4(g)$  مصرف شود، با گرمای آزاد شده، به تقریب دمای چند گرم آب را

می‌توان  $46^\circ C$  افزایش داد؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ ,  $c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ )

پیوند	آنتالپی پیوند ( $kJ.mol^{-1}$ )
H-H	۴۳۶
C-H	۴۱۵
C-C	۳۴۸

۴۷۶ (۱)

۲۳۸ (۲)

۲۱۳ (۳)

۴۲۶ (۴)

۱۲۲- در واکنش  $H_2N-NH_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2(g)$  به ازای تولید ۲/۲۴ لیتر گاز در شرایط STP، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (آنتالپی پیوندهای  $N \equiv N$ ،  $N-H$ ،  $N-N$ ،  $H-H$  به ترتیب برابر ۴۳۶، ۱۶۳، ۳۹۱ و ۹۴۵ کیلوژول بر مول می‌باشد.)

۲/۲۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۳ (۲)

۴/۵ (۱)

۱۲۳- ارزش سوختی مخلوطی از اتان و اتین به جرم ۱۰۰ گرم برابر  $50/96 kJ.g^{-1}$  است. چند درصد جرم مخلوط را اتین تشکیل می‌دهد و اختلاف آنتالپی حاصل از سوختن کامل این مقادیر از اتان و اتین کدام است؟ (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب  $156^\circ$  و  $1300^\circ$  کیلوژول بر مول

است،  $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ ؛ گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

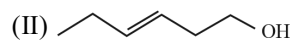
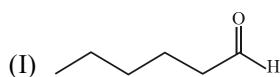
۱۰۴ - ۵۶ (۴)

۱۰۴ - ۵۲ (۳)

۱۰۴۰ - ۵۶ (۲)

۱۰۴۰ - ۵۲ (۱)

۱۲۴- قدرمطلق اختلاف آنتالپی سوختن ۲۵ گرم از دو ترکیب با ساختارهای زیر، در کدام گزینه آمده است؟ (همه مواد شرکت‌کننده در واکنش در حالت گازی هستند،  $O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )



۵۲/۵ (۴)

۱۰۵ (۳)

۱۳/۱۲۵ (۲)

۲۶/۲۵ (۱)

۱۲۵- کدام گزینه درست است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

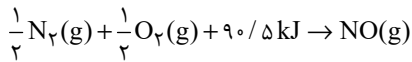
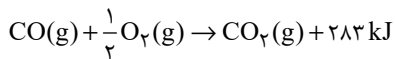
(۱) با افزایش پایداری مواد فراورده در واکنش‌های شیمیایی، همواره مقدار آنتالپی واکنش بیشتر می‌شود.

(۲) اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از یک مول اتم‌های گازی هیدروژن و کلر، از اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از نیم مول گازهای هیدروژن و کلر کمتر است.

(۳) اگر محفظه شیشه‌ای حاوی گاز  $N_2O_4$  را گرم کنیم قهوه‌ای رنگ می‌شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم در یک دمای معین، پایداری  $NO_2$  بیشتر از  $N_2O_4$  است.

(۴) اگر آنتالپی سوختن هیدروکربنی  $-992^\circ$  کیلوژول بر مول و ارزش سوختی آن  $80^\circ$  کیلوژول بر گرم باشد، فرمول مولکولی این ترکیب می‌تواند  $C_9H_{16}$  باشد.

۱۲۶- با توجه به واکنش‌های گرمایشی زیر، همراه با تولید ۱۴۹۴ ژول گرما در واکنش  $۲CO(g) + ۲NO(g) \rightarrow ۲CO_2(g) + N_2(g)$ ، چند میلی لیتر گاز در



شرایط STP تولید می‌شود؟

(۴) ۱۷۹/۲

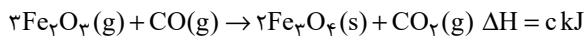
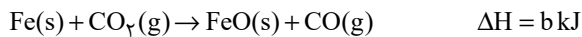
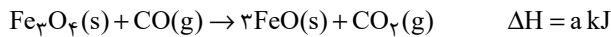
(۳) ۱۳۴/۴

(۲) ۸۹/۶

(۱) ۴۴/۸

۱۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تشکیل هر مول فراورده گازی بر طبق واکنش:  $Fe_3O_4(s) + ۳CO(g) \rightarrow ۳Fe(s) + ۳CO_2(g)$ ، چند کیلوژول گرما

مصرف می‌شود؟



(۴)  $\frac{a+c}{۹} - ۳b$

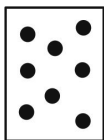
(۳)  $\frac{۲}{۳}a - ۲b + \frac{c}{۳}$

(۲)  $\frac{۲a}{۹} - \frac{۲}{۳}b + \frac{c}{۹}$

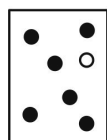
(۱)  $\frac{۴}{۶} - b + ۲c$

۱۲۸- با توجه به شکل زیر که A با دایره سیاه و B با دایره سفید نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (حجم ظرف سر بسته آزمایش، ۲ لیتر بوده

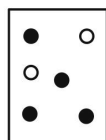
و هر ذره معادل ۰/۲ مول است.)



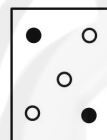
t = ۰ min



t = ۲ min



t = ۴ min



t = ۶ min



t = ۸ min

• سرعت متوسط مصرف A، دو برابر سرعت متوسط تولید B است.

• سرعت متوسط تولید B در این واکنش برابر  $۰/۵ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  است.

• سرعت متوسط واکنش نسبت به مصرف A با سرعت متوسط واکنش نسبت به تولید B با یکای یکسان برابر است.

• معادله واکنش به صورت  $۲A(g) \rightarrow B(g)$  است.

(۴) ۱

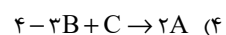
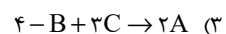
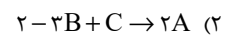
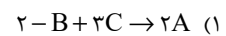
(۳) ۲

(۲) ۳

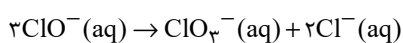
(۱) ۴

۱۲۹- با توجه به جدول داده شده، کدام گزینه معادله واکنش انجام شده را به درستی نشان می‌دهد و نسبت  $\frac{a}{b}$  چند است؟

زمان (s)			غلظت
۲۵	۵	۰	
۱۱	۷	۵	[A]
۲	a	۱۱	[B]
b	۶	۷	[C]



۱۳۰- اگر غلظت یون  $ClO^-$  پس از گذشت ۳۰ ثانیه از واکنش زیر، از ۱/۲ به ۰/۶۶ مولار برسد، سرعت متوسط تشکیل یون کلرید چند  $\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  است و

اگر واکنش با همین سرعت متوسط ادامه یابد، چند ثانیه دیگر باید بگذرد تا غلظت یون‌های  $ClO^-$  و  $ClO_3^-$  با هم برابر شود؟

(۴)  $۵۰ - ۱/۰۸$

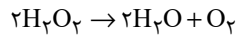
(۳)  $۲۰ - ۱/۰۸$

(۲)  $۵۰ - ۰/۷۲$

(۱)  $۲۰ - ۰/۷۲$

۱۳۱- ظرفی حاوی ۳ لیتر هیدروژن پراکسید است. جدول زیر تغییرات غلظت هیدروژن پراکسید را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد، سرعت واکنش در کدام بازه زمانی

برابر با  $1/16 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  است؟ (از تغییر حجم محلول در طول آزمایش صرف‌نظر کنید.)



زمان (ساعت)	$\text{H}_2\text{O}_2$ (mol)
۰/۰۰	۱/۰۰۰
۶/۰۰	۰/۵۰۰
۱۲/۰۰	۰/۲۵۰
۱۸/۰۰	۰/۱۲۵
۲۴/۰۰	۰/۰۶۲۵

(۱) ۶ ساعت اول

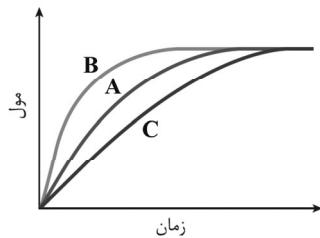
(۲) ۶ ساعت دوم

(۳) ۶ ساعت سوم

(۴) ۶ ساعت چهارم

۱۳۲- در نمودار زیر، اگر منحنی A، تغییر شمار مول‌های گاز اکسیژن در واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید با غلظت ۰/۱ مولار در دمای اتاق را نشان دهد،

منحنی‌های B و C به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام شرایط است؟



(۱) قرار دادن ظرف واکنش در آب گرم - افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به ظرف واکنش

(۲) استفاده از بازدارنده - استفاده از محلول هیدروژن پراکسید ۰/۲ مولار

(۳) استفاده از محلول هیدروژن پراکسید ۰/۲ مولار - افزودن مقداری آب مقطر به ظرف واکنش

(۴) افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به ظرف واکنش - قرار دادن ظرف واکنش در آب گرم

۱۳۳- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) لیکوپن، رادیکال آلی سیرننده‌ای است که نقش بازدارندگی در برابر گونه‌های فعال و ناپایدار در بدن ایفا می‌کند.

(ب) استفاده از بازدارنده‌ها اندازه شیب نمودار تغییرات مول واکنش‌دهنده‌ها نسبت به زمان را افزایش می‌دهد.

(پ) سهم ردپای غذا در تولید گاز کربن دی‌اکسید، به مراتب بیشتر از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

(ت) کلسترول یک الکل سیرننده است که دارای حلقه در ساختار خود است.

(۱) (ب)، (پ) و (ت) (۲) (آ)، (ب) و (پ) (۳) (آ)، (ب) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۱۳۴- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

(آ) انسولین مانند روغن زیتون یک پلیمر طبیعی است.

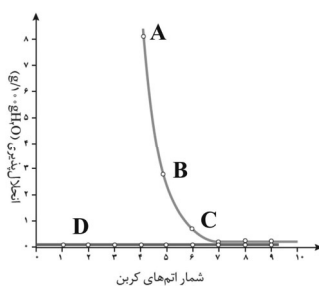
(ب) در پلی‌سیانواتن برخی از اتم‌ها دارای جفت الکترون ناپیوندی‌اند.

(پ) مولکول‌های نشاسته و گلوکز، دارای بخش‌هایی هستند که در سرتاسر مولکول تکرار شده است.

(ت) واحدهای سازنده سلولز، مولکول‌های گلوکز است.

(۱) (آ) و (ب) (۲) (آ)، (پ) و (ت) (۳) (ب) و (ت) (۴) (ب)، (پ) و (ت)

۱۳۵- نمودار زیر، تغییرات انحلال‌پذیری الکل‌ها و هیدروکربن‌ها را براساس شمار اتم‌های کربن نشان می‌دهد. براساس آن کدام گزینه درست است؟



(۱) گشتاور دو قطبی موادی که تغییرات انحلال‌پذیری آن‌ها از خط D پیروی می‌کند کم است، به طوری

که نیروی پیوند هیدروژنی در این مولکول‌ها غالب است.

(۲) مجموع شمار الکترون‌های پیوندی در ترکیب A، برابر ۳۴ است.

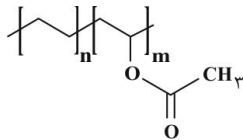
(۳) در ترکیب B، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غالب است.

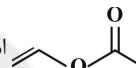
(۴) الکی با فرمول ساختاری CC(O)C، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۱۳۶- از واکنش اسید سازنده استری با فرمول ساختاری با الکل سازنده استری با فرمول ساختاری ، کدام یک از ساختارهای زیر حاصل می‌شود؟



۱۳۷- اتیلن وینیل استات (EVA) نوعی پلیمر با ساختار زیر است که از ترکیب اتیلن و وینیل استات ساخته شده است و در پوشش‌های صنعتی و لمینت‌ها کاربرد دارد. کدام گزینه در رابطه با این پلیمر نادرست است؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



- (۱) این پلیمر، نوعی پلی استر است.
- (۲) ساختار وینیل استات به صورت  است.
- (۳) تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر ۵۸ گرم بر مول است.
- (۴) اگر نسبت m به n برابر ۲ باشد، درصد جرمی کربن در پلیمر برابر ۶۰ درصد است.

۱۳۸- در مورد مطلب زیر کدام گزینه نادرست است؟

«از واکنش آدیپیک اسید ( $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ ) و مولکول هگزا متیل دی‌آمین ( $(H_2N-(CH_2)_6-NH_2)$ )، پلیمری ساخته می‌شود که در تولید جوراب‌های نایلون کاربرد دارد. این پلیمر ...»

- (۱) از دسته پلی‌آمیدها با فرمول عمومی:  $(-C(=O)-(CH_2)_4-C(=O)-NH-(CH_2)_6-NH-)_n$  است.
- (۲) تحت تأثیر عوامل محیطی و باکتری‌ها، همانند پلی‌اتن تا مدت زیادی در محیط زیست باقی می‌ماند.
- (۳) اگر به مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار گیرد، بوی بد و نافذی پیدا می‌کند.
- (۴) در شرایط مناسب با آب واکنش داده و به مونومرهای سازنده خود تبدیل می‌شود.

۱۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ (عدد اتمی عناصر:  $H = 1, C = 6, O = 8, F = 9, S = 16$ )

- (ا) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مونومر سازنده تفلون و یون سولفات یکسان است.
- (ب) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در ساده‌ترین الکل و ساده‌ترین آمین یکسان و برابر ۳ می‌باشد.
- (پ) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی واندروالسی به هیدروژنی غلبه می‌کند.
- (ت) پلاستیک‌های تولید شده از پلی لاکتیک اسید امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

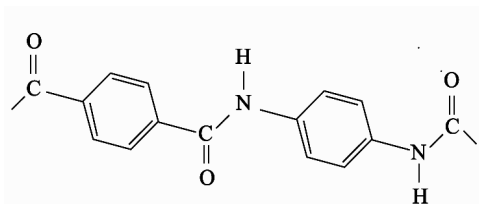
۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

۱۴۰- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر به صورت زیر است. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) نوع نیروی بین مولکولی این پلیمر با نوع نیروی بین مولکولی متانول مشابه است.
- (۲) فرمول مولکولی یکی از مونومرهای سازنده آن به صورت  $C_6H_8N_2$  می‌باشد.
- (۳) نوع عناصر سازنده آن با نوع عناصر سازنده «کولار» یکسان است.
- (۴) از این پلیمر در تهیه ظروف یکبار مصرف استفاده می‌شود.