



مرکز پژوهش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۸۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: عربی

کلاس:

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>تَرْجِمِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:</p> <p>(الف) ما كتب الكسول تمارين الدرس.</p> <p>(ب) العلم صيدٌ و الكتابة قيدٌ.</p> <p>(ج) هذا مشهد مُرْعِبٌ جدًّا.</p> <p>(د) إِنَّ الزَّرْعَ لَا يَنْبُتُ فِي السَّهْلِ.</p>	۱
۲	<p>مَيِّزِ الْمُرَادِفَ لِكَلِمَةِ «يَنْصِرُ» وَ الْمَضَادَّ لِكَلِمَةِ «الْفَائِزُ» فِي الْعِبَارَتَيْنِ:</p> <p>(الف) شَجَّعَ الْمُتَفَرِّجُونَ اللَّاعِبَ الْخَاسِرَ لِأَنَّهُ اجْتَهَدَ فِي الْمُبَارَاةِ كَثِيرًا.</p> <p>(ب) إِنَّ اللَّهَ يُعِينُ عِبَادَهُ فِي الشَّدَائِدِ وَ يَطْلُبُ مِنْهُمْ مَسَاعِدَةَ الْمُحْرَمِينَ.</p>	۰/۵
۳	<p>(الف) عَيِّنِ الْكَلِمَةَ الْغَرِيبَةَ فِي الْمَعْنَى:</p> <p>تَقَدَّمَ <input type="checkbox"/> اسْتَلَمَ <input type="checkbox"/> انْسَحَبَ <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) أَكْتُبِ الْجَمْعَ أَوْ الْمَفْرَدَ لِلْكَلِمَتَيْنِ:</p> <p>۱- عاصمة:</p> <p>۲- القِمَم:</p>	۰/۷۵
۴	<p>ترجم الآيتين الشريفتين و العبارات التالية:</p> <p>(الف) ﴿مَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَعِبٌ وَ لَهْوٌ﴾</p> <p>(ب) ﴿لَا تَهْنُوا وَ لَا تَحْزَنُوا وَ أَنْتُمْ الْأَعْلُونَ﴾</p> <p>(ج) قَدْ يُحَدِّثُنَا الْقُرْآنُ عَنْ سِيَرَةِ الْأَنْبِيَاءِ (ص) وَ صِرَاعَاتِهِمْ مَعَ أَقْوَامِهِمُ الْكَافِرِينَ.</p> <p>(د) رَبُّ كِتَابٍ تَنْصَفُهُ فَيُضَيِّفُ مَعْرِفَتَنَا عَنْ الْحَيَاةِ إِضَافَةً.</p> <p>(هـ) كَأَنَّ هِشَامًا كَانَ يَخَافُ أَنْ يَرَعَبَ الْحُجَّاجَ فِي الْإِمَامِ رَغْبَةَ الْمُحِبِّينَ.</p> <p>(و) الْمُؤْمِنُونَ يَغْضَوْنَ عُيُونَهُمْ عَنْ مَحَارِمِ اللَّهِ حَتَّى لَا تُصْبِحَ يَوْمَ الْقِيَامَةِ بَاكِيَةً.</p> <p>(ز) لَا بَرَكَةَ فِي أَطْعَمَةٍ لَمْ يَذْكَرْ اسْمَ اللَّهِ عَلَيْهَا.</p> <p>(ح) إِذَا تَأَكَّدَ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ عَنْ خِدَاعِ عَدُوِّهِ الْمُفْتَرِسِ وَ انْقِاذِ فِرَاحِهِ يَطِيرُ بَخْتَةً.</p> <p>(ط) وَ إِنَّ أَنْتَ أَكْرَمَتِ اللَّئِيمِ مَمْرَدًا.</p> <p>(ي) كَادَتْ قَطْرَاتُ الْمَاءِ الَّتِي أَطْلَقَهَا سَمَكُ السَّهْمِ تَصْطَدِمُ بِحَشْرَةٍ فَوْقَ الْمَاءِ.</p> <p>(ك) الْحَوْتُ يُصَادُ لِصِنَاعَةِ مَوَادِّ التَّجْمِيلِ مِنْ زَيْتِ كَبَدِهِ.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۱</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
۵	<p>كَمِّلِ تَرْجِمَةَ الْعِبَارَاتِ:</p> <p>(الف) كَانَ الْعَقَادُ وَاقِعًا أَنَّهُ لَيْسَتْ هُنَاكَ كُتُبٌ مُكْرَّرَةٌ.</p> <p>عقاد بود كه كتابهاى تکرارى</p> <p>(ب) جَاءَ صَدِيقِي وَ جَرَّ سَيَّارَتِي بِالْجَزَّارَةِ لِأَنَّهَا كَانَتْ مَعْطَلَةً.</p> <p>دوستم آمد و ماشينم را با كشيد زيرا آن بود.</p>	۱



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۸۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: عربی

کلاس:

ردیف	سؤال	بارم
۶	<p>إِنْتَخِبِ التَّرْجَمَةَ الصَّحِيحَةَ:</p> <p>(الف) ﴿لَا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا﴾</p> <p>(۱) از سخن آنها ناراحت نشو به راستی عزت همگی از آن خداست.</p> <p>(۲) سخنشان نباید تو را ناراحت کند زیرا عزت همگی از آن خداوند است.</p> <p>(ب) ﴿لَا يَأْسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ﴾</p> <p>(۱) فقط گروه کافران از رحمت خداوند ناامید هستند.</p> <p>(۲) کسی جز گروه کافر از رحمت خدا ناامید نمی شود.</p>	۰/۵
۷	<p>(الف) أَكْتُبُ تَرْجَمَةَ الْأَفْعَالِ التَّالِيَةِ:</p> <p>۱- یا تَلَامِيذُ، لَا تَكْتُبُوا عَلَى الْجِدَارِ.</p> <p>۲- أَكْتُبِي تَمَارِيكَ فِي دَفْتَرِكَ.</p> <p>۳- لِمَ لَا تَفْهَمْنَ كَلَامَ الْمُعَلِّمَةِ.</p> <p>۴- سَنَرَحِمُ مَنْ يَتُوبُ إِلَيْنَا.</p> <p>۵- إِنِّي أَشَاهِدُ طِفْلًا فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ.</p> <p>۶- لَنْ يَعْمَلَ الْمُؤْمِنُ مَا يُغْضِبُ اللَّهَ.</p> <p>(ب) إِنْتَجِبِ الْفِعْلَ الصَّحِيحَ:</p> <p>۱- الْهُوَاهُ مِنَ الْمَعْلَبِ بَعْدَ نِهَائَةِ الْمُبَارَاةِ. (خَرَجُوا - خَرَجَتْ - خَرَجَنْ)</p> <p>۲- الضُّيُوفِ عَنِ الْأَكْلِ فِي ضِيَاةِ لَيْلَةِ أَمْسٍ. (لَا يَمْتَنَعُ - مَا امْتَنَعُوا - مَا امْتَنَعَ)</p>	۱/۵
۸	<p>(الف) مَبْرُورٌ «۱- اسم الفاعل / ۲- اسم المفعول / ۳- اسم المبالغة / ۴- اسم المكان / ۵- اسم التفضيل» في العبارات التالية:</p> <p>«هذه المشاهدة قسم من حياة صغار برناكل. / الحكمة لاتعمر في قلب المتكبر الجبار. / أولى آيات القرآن نزلت على قلب النبي في مكة المكرمة.»</p> <p>(ب) أكتب ترجمة الكلمات التي تحتها خط:</p> <p>۱- خَيْرُ الْإِخْوَانِ أَقْدَمُهُمْ.</p> <p>۲- الْعَقَادُ مُفَكَّرٌ وَ شَاعِرٌ مِصْرِيٌّ.</p> <p>۳- هُوَ رَجُلٌ مُعْتَمِدٌ عِنْدَ النَّاسِ.</p>	۱/۲۵
۹	<p>عَيْنَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:</p> <p>(الف) شَاهَدَ النَّاسُ الْأَصْنَامَ مُكْسَرَةً دَاخِلَ الْمَعْبَدِ.</p> <p>(ب) الْكُتُبُ تَجَارِبُ آلَافِ الْعُلَمَاءِ عَلَى مَرِّ السِّنِينَ.</p>	۱/۵



مركز بحث اساتذہ مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

صفحة ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۸۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: عربی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱/۲۵	میز من العبارات «الحال - المستثنى و المستثنى منه - المفعول المطلق و نوعه»: «رأيت التلميذ المسرور و هو يرجع إلى البيت - حل الطلاب مسائل الرياضيات إلا واحداً منهم - علمه والده القرآن تعليماً ليعمل به.»	۱۰
۱	انتخب للفراغات الكلمة المناسبة (كلمتان زائدتان): «فريسة - جديراً - المهنة - الحضارات - أمتع - المنام» الف) الأعمال عِنْدِي البَحْثُ حَوْلَ حَيَاةِ العُلَمَاءِ. ب) إِنِّي لَا أَحَبُّ هَذِهِ لِأَنَّهَا لِاتْنَابِ شَأْنِي. ج) حَاوِلْ أَنْ لَا تَكُونَ لِلْمَفْتَرِسِينَ. د) القَدِيمَةُ تَدُلُّ عَلَى أَنَّ التَّدِينِ فِطْرِي فِي الْإِنْسَانِ.	۱۱
۱/۲۵	اقرأ العبارات التالية ثم أجب عن الأسئلة: «الكتب طعام الفكر و التحديد في اختيار الكتب كالتحديد في اختيار الطعام، كلاهما لا يكون إلا لطفل أو لمريض. إذا كان لك فكر قادر فافراً ما تحب من الكتب و لكن أعلم أن خير الكتب للمطالعة ما يزيد معرفتك في الحياة و يساعدك في الظروف القاسية.» الف) بِمِ شُبَّهَ التَّحْدِيدِ فِي اخْتِيَارِ الكُتُبِ؟ ب) مَنْ يَقْدِرُ عَلَى أَنْ يَقْرَأَ مَا يُحِبُّ مِنَ الكُتُبِ؟ ج) مَا هُوَ أَفْضَلُ الكُتُبِ لِلْمَطَالَعَةِ؟ د) أَكْتُبُ مُضَادًّا لـ «القاسية». هـ) عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ لِكَلِمَةِ «المُطَالَعَةُ»: ١) مفرد - مؤنث - اسم مفعول - معرف بأل / مجرور بحرف الجر ٢) مفرد - مؤنث - مصدر - معرفة / للمطالعة: جار و مجرور	۱۲
۲۰	جمع بarm	



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) تنبیل ب) بند، زنجیر ج) ترسناک د) دشت

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۳، ۳۳، ۴۵ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) الفائز (برنده) ≠ الخاسر (بازنده) ب) يَنْصُرُ = يُعِينُ (کمک می‌کند).

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۴ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) استلم ب) ۱- عواصم ج) تقدّم: پیشرفت کرد د) ۲- القمّة

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۵۵، ۵۶ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۴: (۲۵/۷ نمره)

الف) زندگی دنیا جز بازیچه و سرگرمی نیست = زندگی دنیا فقط بازیچه و سرگرمی است. (۵/۰ نمره)
تذکر: به دلیل آنکه در این عبارت مستثنی‌منه محذوف است، می‌توانیم آن را به صورت عادی یا مثبت و مؤکد ترجمه کنیم.
ب) سست نشوید و غم مخورید در حالی که شما برترید. (۵/۰ نمره)
تذکر: «و» در اینجا از نوع حالیه است و باید به صورت «در حالی که» ترجمه شود، ضمناً «الأعلون» یک اسم تفضیل است که جمع بسته شده: «أعلى + ون»
ج) گاهی قرآن درباره سرگذشت پیامبران (ﷺ) و مبارزات آنها با قوم‌های کافر خود سخن می‌گوید. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «قد» بر سر فعل مضارع آمده و معنای «گاهی» می‌دهد و «الکافرین» هم چون صفت محسوب می‌شود مفرد ترجمه می‌کنیم.
د) چه بسا کتابی که ما آن را ورق می‌زنیم پس شناخت ما را درباره زندگی قطعاً می‌افزاید. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «بُضِيفُ» فعل مضارع از «أضاف» است و چون مصدرش نیز در جمله حضور دارد، پس مفعول مطلق داریم که باید به صورت تأکیدی ترجمه شود.
ه) گویا هشام می‌ترسید که حاجیان به امام مانند دوستداران علاقه‌مند شوند. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «کان یخاف» به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود و «رغبة» نیز چون مفعول مطلق است که با مضاف‌الیه همراه شده، معنای «مثل، مانند و ...» می‌دهد.
و) مومنان چشمان خود را از حرام‌های خداوند می‌پوشانند تا آنها در قیامت گریان نشوند. (۷۵/۰ نمره)
ز) هیچ برکتی نیست در غذاهایی که نام خداوند بر آنها برده نشده است. (۵/۰ نمره)
تذکر: «لا» در اینجا از نوع «نفی جنس» است پس معنای «هیچ» دارد. ضمناً «لم یذکر» فعل مجهول است و بخاطر وجود «لم» باید به صورت ماضی منفی ترجمه شود.
ح) اگر پرند بیهوش از فریب دشمن درنده خود و نجات جوجه‌هایش مطمئن شود، ناگهان می‌پرد. (۱ نمره)
ط) اگر تو انسان پست را گرامی بداری نافرمانی می‌کند. (۵/۰ نمره)
ی) نزدیک بود که قطره‌های آبی که ماهی تیرانداز پرتاب کرده بود به حشره‌ای روی آب برخورد کند. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «کاد» وقتی با فعل مضارع همراه شود معنای «تزدیک بود» می‌دهد.
ک) نهنگ برای ساخت مواد آرایشی از روغن جگرش شکار می‌شود. (۵/۰ نمره)

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۱۲، ۱۵، ۲۴، ۳۰، ۳۵، ۳۹، ۴۱، ۴۵، ۵۰، ۵۸ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۵: (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

الف) مطمئن - وجود ندارد ب) تراکتور - خراب

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۲۵ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۲، «لا یَحْزُنُ» فعل نهی غائب است و برای ترجمه آن لفظ «نباید» می‌آوریم.
ب) گزینه ۲، در این عبارت چون مستثنی‌منه محذوف است پس می‌توانیم آن را به صورت عادی یا مثبت ترجمه کنیم ولی در گزینه ۱ «لا ییأس» به صورت فعل مضارع ترجمه نشده است و «الکافرون» هم که صفت است باید به صورت مفرد ترجمه شود.

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۹ و ۴۱)



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

الف) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- ننویسد (فعل نهی مخاطب است).

۲- بنویس (فعل امر مخاطب است).

۳- نمی فهمید (فعل نفی است، دقت کنید که در جمله سوالی، فعل امر و نهی به کار نمی رود).

۴- رحم خواهیم کرد (فعل مستقبل و اول شخص جمع است).

۵- می بینم (فعل مضارع اول شخص مفرد است).

۶- انجام نخواهد داد (لن + مضارع ← فعل مستقبل منفی)

ب) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- خَرَجُوا «الهُوَاءُ» جمع مکسر «هاوی» است پس باید فعل آن را به صورت جمع مذکر بیابیم.

۲- ما اِمتَنَعَ (با توجه به اینکه فعل را باید پیش از فاعل بیابیم پس باید مفرد باشد. ضمناً «لیلة أمس» در انتهای جمله مشخص می کند که فعل باید ماضی باشد).

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۰)

پاسخ سؤال ۸: (۲ نمره)

الف) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- اسم فاعل: «الْمُتَكَبِّرُ»

۲- اسم مفعول: «الْمُكْرَمَةُ»

۳- اسم مبالغة: «الْجَبَّارُ»

۴- اسم مکان: «مَشَاهِد» (جمع «مَشْهَد» بر وزن «مَفْعَل» است).

۵- اسم تفضیل: «أُولَى» (بر وزن «فَعْلَى»)

ب) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- قدیمی ترین (اسم تفضیل)

۲- اندیشمند (اسم فاعل)

۳- مورد اعتماد (اسم مفعول)

(عربی دوازدهم، صفحه های ۱۹، ۲۰، ۳۵، ۴۸ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) النَّاسُ: فاعل - الأَصْنَامُ: مفعول - مُكْسَرَةٌ: حال (این کلمه صفت نیست چون خودش نکره است ولی «الأصنام» معرفه است و اسم نکره ای که توضیحی را درباره یک اسم معرفه بدهد، حال است).

معنای عبارت: «مردم بت‌ها را داخل معبد شکسته دیدند.»

ب) التَّجَارِب: خبر - العلماء: مضاف الیه - مَرَّ: مجرور به حرف جرّ

معنای عبارت: «کتاب‌ها تجربه‌های هزاران دانشمند در گذر سال‌ها هستند.»

(عربی دوازدهم، صفحه های ۳ و ۳۷)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الحال: «هو یرجع» (دقت کنید که «المسرور» صفت است نه حال.) / المستثنی: «واحداً»، المستثنی منه: «الطلّاب» (دقت کنید که وجود ضمیر «هم» در «منهم» که برای جمع‌های مذکر به کار می‌رود نشان می‌دهد که «الطلّاب» مستثنی منه است نه «مسائل». / مفعول مطلق: «تعلیماً»، تأکید می‌دهد که «لیعمل» که بعد از مفعول مطلق آمده نه صفت است نه مضاف الیه پس «تعلیماً» مفعول مطلق تأکیدی است).

(عربی دوازدهم، صفحه های ۲۴، ۳۹ و ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) أمتع: «لذت‌بخش‌تر» ← لذت‌بخش‌ترین کارها نزد من پژوهش درباره زندگی دانشمندان است.

ب) المهنة: «شغل» ← من این شغل را دوست ندارم زیرا آن با مرتبه من تناسب ندارد.

ج) فریسة: «شکار» ← تلاش کن که برای درندگان خوراک نباشی.

د) الحضارات: «تمدن‌ها» ← تمدن‌های کهن دلالت دارد که دینداری در انسان ذاتی است.

(عربی دوازدهم، صفحه های ۲، ۱۵، ۲۶ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) بالتّحدید فی اختیار الطّعام. (طبق عبارت «التّحدید فی اختیار الکتب کالتّحدید فی اختیار الطّعام».)

ب) مَن كَانَ لَهُ فِکْرٌ قَادِرٌ. (طبق عبارت «إِذَا كَانَ لَكَ فِکْرٌ قَادِرٌ فَاقْرَأْ مَا تُحِبُّ مِنَ الْکُتُبِ».)

ج) ما یزید معرفتنا فی الحیاة. (طبق عبارت «خیر الکتب للمطالعة ما یزید معرفتک فی الحیاة».)

د) القاسية (سخت و دشوار) ≠ السهلة (ساده)

ه) غزینة ۲، «مُطالعة» بر وزن «مفاعلة» مصدر است نه اسم مفعول.

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۵)



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

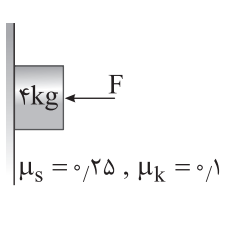
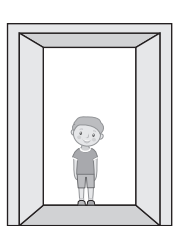
مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۱

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: فیزیک

صفحه ۱ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) در حرکت (با شتاب ثابت / یکنواخت) بر روی خط راست الزاماً جهت حرکت متحرک تغییر نمی‌کند. (ب) سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر (سرعت / تغییر سرعت) است. (ج) در حرکت با شتاب ثابت، نمودار سرعت - زمان به صورت نمودار (سهمی / خطی) است. (د) برداری که مبدأ مکان را در هر لحظه به مکان جسم وصل می‌کند، بردار (جابجایی / مکان) نام دارد.	۱
۱/۲۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) شیب خط مماس در هر لحظه از نمودار، معرف چه کمیتی است؟ (ب) در چه لحظه یا لحظه‌هایی جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟ (ج) در چه بازه یا بازه‌های زمانی حرکت تندشونده است؟ (د) در بازه زمانی t_1 تا t_2 جابجایی متحرک در جهت محور X است یا در خلاف جهت آن است؟	۲
۱/۵	معادله مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 2t$ است. پس از چند ثانیه سرعت متحرک به $8 \frac{m}{s}$ می‌رسد؟	۳
۱	در شکل زیر نیروی F حداقل چند نیوتون باشد، تا جسم در حال سکون باقی بماند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)  $\mu_s = 0.25, \mu_k = 0.1$	۴
۱/۵	مطابق شکل زیر شخصی به جرم 50 kg روی ترازویی درون آسانسور ایستاده است. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (الف) اگر آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (ب) اگر آسانسور با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ کندشونده رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ 	۵
۱/۵	دوره آونگی ۲s است. اگر طول آونگ ۱۹cm کاهش یابد. دوره آونگ چند ثانیه خواهد شد؟ ($g = \pi^2 \frac{N}{kg}$)	۶



بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>نمودار انرژی جنبشی بر حسب مکان یک نوسانگر جرم - فنر به جرم 2kg مطابق شکل زیر است. بسامد حرکت نوسانگر چند هرتز است؟ ($\pi \approx \sqrt{10}$)</p>	۷
۱/۵	<p>مطابق شکل زیر نوسانگر هماهنگ ساده‌ای روی پاره‌خطی به طول 12cm نوسان می‌کند. بیشینه تندی نوسانگر را به دست آورید.</p>	۸
۱	<p>یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_1 = 82\text{dB}$ و دستگاه دیگر، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_2 = 92\text{dB}$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز در SI به ترتیب I_1 و I_2 است. نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ را تعیین کنید.</p>	۹
۱	<p>نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. جبهه‌های موج این پرتو در دو محیط رسم شده است. اگر زاویه تابش پرتو 53° باشد، زاویه شکست را به دست آورید. ($\sin 53^\circ = 0.8$)</p>	۱۰
۱/۵	<p>با توجه به نقش موج زیر به سؤال‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) Δx نشان‌دهنده کدام مشخصه موج است؟</p> <p>ب) Δy نشان‌دهنده کدام مشخصه موج است؟</p> <p>ج) در این لحظه حرکت ذره a تندشونده است یا کندشونده؟</p>	۱۱



مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۱

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) یکی از کاربردهای گسترده واپاشی در آشکارسازهای دود است.</p> <p>(ب) واپاشی ، نخستین مورد پرتوزایی بود.</p> <p>(ج) در واپاشی پوزیترون یک هسته مادر به هسته تبدیل می شود.</p>	۱۲
۲/۲۵	<p>در اتم هیدروژن، الکترونی در سومین تراز برانگیخته خود قرار دارد:</p> <p>(الف) شعاع مدار چرخش الکترون چند برابر شعاع بور (a₀) است؟</p> <p>(ب) انرژی الکترون در این تراز چند eV است؟ ($E_R = 13/6 eV$)</p> <p>(ج) کمترین انرژی که الکترون در این تراز می تواند گسیل کند، چند ریذبرگ (E_R) است؟</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>شکل زیر نمودار تعداد هسته های مادر فعال باقیمانده بر حسب زمان یک ماده پرتوزا را نشان می دهد. نیمه عمر این ماده چند ساعت است؟</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>نپتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ ایزوتوپی است که در راکتورهای هسته ای تولید می شود. این ایزوتوپ ناپایدار است و واپاشی آن از طریق گسیل ذرات α، β، α و α صورت می گیرد. پس از وقوع تمام این واپاشی ها عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی چقدر است؟</p>	۱۵
۲۰	جمع بارم	



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) یکنواخت ب) تغییر سرعت ج) خطی د) مکان

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)

الف) شتاب لحظه‌ای (۲۵/۰ نمره) ب) t_2 (۲۵/۰ نمره)
ج) صفر تا t_1 و t_2 تا t_3 (۵/۰ نمره) د) خلاف جهت محور x (۲۵/۰ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

با توجه به معادله مکان - زمان داده شده شتاب و سرعت اولیه را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} x = t^2 - 2t \\ x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \end{cases} \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}, v_0 = -2 \text{ (نمره } 0/5)$$

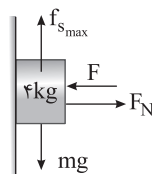
با داشتن شتاب، سرعت اولیه و سرعت ثانویه مدت زمان خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} a = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -2 \frac{m}{s} \Rightarrow v = a\Delta t + v_0 \Rightarrow 8 = 2\Delta t - 2 \Rightarrow \Delta t = 5s \text{ (نمره } 1) \\ v = 8 \frac{m}{s} \\ \Delta t = ? \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

حداقل نیروی F زمانی است که جسم در آستانه حرکت باشد.



$$\begin{aligned} F &= F_N \text{ (نمره } 0/25) \\ mg &= f_{s\max} \Rightarrow 40 = \mu_s F_N \Rightarrow 40 = 0.25F \Rightarrow F = 160N \text{ (نمره } 0/75) \end{aligned}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

الف) آسانسور در حال پایین آمدن و حرکت تندشونده است:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow 500 - F_N = 100 \Rightarrow F_N = 400N$$

ب) آسانسور در حال پایین آمدن و حرکت کندشونده است:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow 500 - F_N = -150 \Rightarrow F_N = 650N$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

ابتدا با توجه به دوره، طول آونگ را حساب می‌کنیم:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 2 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{\pi^2}} \Rightarrow L = 1m = 100cm \text{ (نمره } 0/5)$$

طول آونگ ۱۹cm کاهش یافته: $L' = L - 19 = 81cm$ (نمره ۰/۲۵)

$$T' = 2\pi\sqrt{\frac{L'}{g}} \Rightarrow T' = \frac{2\pi \times 0.9}{\pi} = 1.8s \text{ (نمره } 0/75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

بیشینه انرژی جنبشی برابر انرژی مکانیکی است:

$$E = K_{\max} \Rightarrow 20 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \Rightarrow 20 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-4} \times \omega^2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$\Rightarrow \omega^2 = 40 \Rightarrow \omega = 2\sqrt{10} = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

با توجه به رابطه $\omega = 2\pi f$ ، پس:

$$2\pi = 2\pi f \Rightarrow f = 1 \text{ Hz} \quad (\text{نمره } 0/75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

بسامد زاویه‌ای را حساب می‌کنیم:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{900}{4}} = \frac{45}{2} = 22.5 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

بیشینه تندی از رابطه $A\omega$ به دست می‌آید:

$$2A = 12 \text{ cm} \Rightarrow A = 6 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$v_m = A\omega \Rightarrow v_m = \frac{6}{100} \times 22.5 = 13.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۰)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

اختلاف تراز شدت صوت برابر است با:

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 10 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = 1 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

طول موج در محیط (۱) و (۲) با توجه به شکل مشخص است:

$$\lambda_1 = 60 \text{ nm}, \lambda_2 = 45 \text{ nm}$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \Rightarrow \frac{45}{60} = \frac{\sin \theta_2}{0.8} \Rightarrow \sin \theta_2 = 0.6 \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

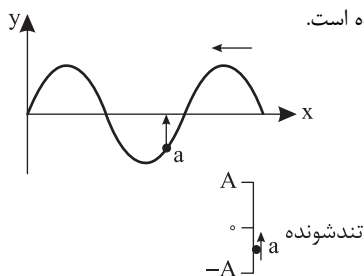
(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۶)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) طول موج

ب) دامنه موج

ج) با توجه به جهت پیشروی موج ذره a رو به بالا در حال حرکت است و حرکت آن تندشونده است.



(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

ج) پروتون - نوترون

ب) بتا

الف) آلفا

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۹)



پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۰/۷۵ نمره)

الف) سومین تراز برانگیخته، الکترون در تراز $n = 4$ است:

$$r_n = n^2 a_0 \Rightarrow r_n = 16a_0$$

(ب)

$$E_n = \frac{-E_R}{n^2} \Rightarrow E_n = \frac{-13.6}{16} = -0.85 \text{ eV}$$

ج) کمترین انرژی گسیل شده مربوط به گذار از تراز ۴ به تراز ۳ است:

$$hf = E_U - E_L \Rightarrow hf = \frac{-E_R}{16} - \frac{-E_R}{9} = \frac{7E_R}{144}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۲۵ نمره)

با توجه به رابطه $m = m_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}}\right)^n$ است:

$$8 \times 10^{20} = 64 \times 10^{20} \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}}\right)^n \Rightarrow n = 3$$

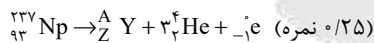
در مدت ۳، ۱۲h تا نیمه عمر رخ داده است:

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow 3 = \frac{12}{T} \Rightarrow T = 4h$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۱)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۲۵ نمره)

معادله واپاشی را می نویسیم:



$$237 = A + 4 + 0 \Rightarrow A = 229 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$93 = Z + 2 - 1 \Rightarrow Z = 92 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۹)



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

صفحه ۱ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: زیست شناسی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) در جاندار مورد مطالعه ایوری، در ابتدای همانندسازی باید پیچوتاب فامینه (کروماتین) باز و هیستون‌ها از آن جدا گردند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ب) نوع نوکلئوتیدی که در فرآیندهای همانندسازی و رونویسی، در مقابل نوکلئوتید سیتوزین دار دنا قرار می‌گیرد، متفاوت است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ج) نوزادان مبتلا به هموفیلی، همگی از کمبود پروتئین عامل ۸ (VIII) انعقادی رنج می‌برند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(د) در برخی سلول‌های هسته‌دار بدن افراد مبتلا به نشانگان داون، بیش از سه نسخه فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ه) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، ماده سیانید مانع از تولید آب درون فضای بین دو غشا می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(و) بیشترین جذب سبزینه (کلروفیل) b در محدوده نوری ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، کمتر از سبزینه a است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ز) برخی باکتری‌های خاکزی در سراسر زندگی خودشان، پروتئین‌های سمی را به صورت غیرفعال تولید می‌کنند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ح) رفتار دگرخواهی دم عصایی‌ها برخلاف رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام، سبب افزایش شانس بقای فقط خویشاوندان می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده از روی یک رشته دنا هسته‌ای اوگlena، دارای دو سر است.</p> <p>(ب) رمزه (کدون) پایان ترجمه فقط وارد جایگاه ریبوزوم می‌شود.</p> <p>(ج) اگر گل میمونی، دارای آلل (دگر) W در یکی از کروموزوم‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ دیده شود.</p> <p>(د) جهش‌های حذف یا اضافه که مضر غیر ۳ باشند، به جهش ژنی از نوع معروفند.</p> <p>(ه) در تخمیر ، آخرین پذیرنده الکترون، نوعی ماده آلی دو کربنه است.</p> <p>(و) الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ، از پروتئین آنزیمی سازنده مولکول NADPH زودتر عبور می‌کنند.</p> <p>(ز) باکتری‌های ساکن آب‌های داغ در طبیعت، آنزیم مقاوم به گرما می‌سازند.</p> <p>(ح) شقایق دریایی با یادگیری از نوع می‌آموزد که بازوهایش را در برابر تحریکات مداوم آب، منقبض نکند.</p>	۲
۲	<p>برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را بیابید.</p> <p>(الف) مولکول‌های دنا بی که در ساختار خود بازهای مکمل با (سیتوزین / یوراسیل) بیشتری دارند، دارای پایداری کمتری هستند.</p> <p>(ب) آنزیمی که دو رشته دنا را از همدیگر باز می‌کند، توسط رناتن‌های (آزاد درون سیتوپلاسم / روی شبکه آندوپلاسمی زیر) در یاخته‌های انسان تولید می‌گردد.</p> <p>(ج) اگر پدر و مادر بیماری دارای فرزند اول سالم از نظر یک بیماری مستقل از جنس و بارز شوند، آنگاه این والدین قطعاً به صورت (ناقل / ناخالص) بوده‌اند.</p> <p>(د) جدایی تولید مثلی در گونه‌زایی (هم‌میهنی / دگرمیهنی) به صورت ناگهانی و در یک زیستگاه رخ می‌دهد.</p> <p>(ه) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، الکترون‌های پرانرژی (FADH_۲ / NADH) برای اولین بار به یک جزء غیر پمپ وارد می‌شوند.</p> <p>(و) در آزمایش مربوط به تأثیر طول موج‌های مختلف نوری در فتوسنتز اسپیروژیر، کمترین تجمع باکتری‌های هوازی در ناحیه نورهای (۶۰۰ تا ۷۰۰ / ۵۰۰ تا ۶۰۰) نانومتر روی می‌دهد.</p> <p>(ز) تولید مواد پلاستیکی تجزیه‌پذیر از طریق گیاهان با استفاده از اطلاعات وراثتی باکتری‌ها، مربوط به دوره زیست فناوری (نوین / کلاسیک) است.</p> <p>(ح) پژوهشی که با قرار دادن پوسته‌های سفید شکسته شده در کنار تخم‌های رنگ شده کاکایی صورت گرفت، برای بررسی پاسخ سؤال نوع (اول / دوم) در مورد این رفتار والدین آنها بود.</p>	۳



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

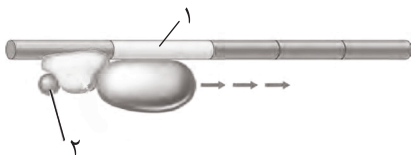
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

صفحه ۲ از ۴

ردیف	سؤال	بارم
۴	<p>درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) تعداد پیوندهای فسفودی استر در دناى کدام جاندار مورد مطالعه گریفت، با تعداد نوکلئوتیدهای آن برابر است؟</p> <p>ب) دو گروه از مواد آلی درون بدن جانداران می‌توانند به عنوان کاتالیزگرهای زیستی فعالیت کنند. نام پیوند اصلی بین مونومرهای هر کدام را بنویسید.</p> <p>ج) در آزمایشات «مزلسون و استال»، پس از انجام فراگریزانه (سانتریفیوژ با دور بالا) در دقیقه صفر، شکل لوله آزمایش را رسم کنید.</p>	۱
۵	<p>درباره مولکولی که تغییر شکل آن در گلبول قرمز سبب بروز بیماری کم‌خونی داسی شکل می‌شود، به این سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) جهش ژنی در کدام زنجیره آن روی داده است؟</p> <p>ب) ساختار دوم آن به چه شکلی است؟</p> <p>ج) هر زنجیره آن دارای ساختار نهایی چندم است؟</p>	۰/۷۵
۶	<p>در مورد جریان اطلاعات درون یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام مرحله از رونویسی، تعداد اندکی پیوندهای فسفودی استر تشکیل می‌شوند؟</p> <p>ب) در مراحل مختلف فرآیند ترجمه، خروج مولکول‌های رنای ناقل از کدام جایگاه‌های رناتن صورت می‌گیرد؟</p> <p>ج) بین طول عمر مولکول رنای پیک و میزان پروتئین‌سازی از روی آن، چه رابطه‌ای برقرار است؟</p>	۰/۷۵
۷	<p>در هر یک از موارد زیر، با توجه به فرآیند تنظیم بیان ژن در اوگلنا، میزان محصول ژن چه تغییری می‌کند؟</p> <p>الف) اتصال بعضی رناهای کوچک به رنای پیک</p> <p>ب) افزایش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن</p>	۰/۵
۸	<p>شکل زیر طرح ساده‌ای از تنظیم بیان ژن پروکاریوتی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام قسمت شماره ۱ چیست؟</p> <p>ب) مونوساکاریدهای سازنده مولکول شماره ۲ چه نام دارند؟</p>	۰/۵
۹	<p>حاصل ازدواج زن و مردی که از لحاظ گروه‌های خونی، دارای پروتئین و فقط یک نوع کربوهیدرات روی غشای گلبول قرمز هستند، فرزندی با گروه خونی O^- می‌باشد:</p> <p>الف) ژن نمود (ژنوتیپ) والدین از نظر آن گروه خونی که بررسی‌اش مشکل‌تر است را بنویسید.</p> <p>ب) با رسم جدول پانت نشان دهید که در بین فرزندان آنها چند نوع گروه خونی مرتبط با پروتئین D، محتمل است؟</p>	۱





مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

صفحه ۳ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: زیست‌شناسی

کلاس:

ردیف	سؤال	بارم
۱۰	در ارتباط با رنگ‌دانه نوعی ذرت به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) رابطه بین آلل‌ها (دگره‌ها)ی هر ژن آن، چگونه است؟ ب) چند نوع ژنوتیپ، می‌توانند فراوان‌ترین نوع فنوتیپ را نشان دهند؟ ج) ذرتی که فقط دارای دو جایگاه ژنی خالص در ژنوتیپ خود است، چند نوع فنوتیپ را نشان می‌دهد؟	۰/۷۵
۱۱	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) کدام نوع جهش ساختاری، به طور قطع دو تا فام‌تن (کروموزوم) را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ ب) شارش ژن در جمعیت مبدأ و اهمیت افراد ناخالص، به ترتیب چه اثری روی گوناگونی افراد یک جمعیت دارند؟ ج) ماموت‌هایی که درون یخچال‌های کانادایی به دام افتاده و تقریباً سالم مانده‌اند، کدام‌یک از شواهد تغییر گونه‌ها را نشان می‌دهند؟	۱
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) رویداد کراسینگ‌اور (چلیپایی شدن) در زنبور عسل ملکه رخ می‌دهد یا ماده کارگر؟ ب) اگر دگره‌های A و B روی یک کروموزوم قرار داشته باشند، کراسینگ‌اور در فردی با ژنوتیپ AaBB باعث تشکیل چند نوع گامت نوترکیب می‌شود؟ ج) افراد حساس به مالاریا چه ژنوتیپی برای صفت کم‌خونی داسی دارند؟	۰/۷۵
۱۳	در مورد رایج‌ترین شکل انرژی درون یاخته‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) قند موجود درون آن، نسبت به قند موجود در ساختار ژن‌ها سنگین‌تر است یا سبک‌تر؟ ب) در این مولکول، حلقه چندضلعی باز آدنین به قند متصل نشده است؟ ج) کدام روش ساخت این مولکول را در همه انواع یاخته‌ها می‌توان مشاهده کرد؟	۰/۷۵
۱۴	در مورد تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) براساس مراحل قندکافت (گلیکولیز) در کتاب درسی، تولید کدام ماده آلی با تولید NADH همزمان است؟ ب) در جریان مراحل تنفس یاخته‌ای، اولین مولکول کربن دی‌اکسید در چه مرحله‌ای پدید می‌آید؟ ج) پاداکسنده‌ها در جریان خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد اکسیژن، کاهش می‌یابند یا اکسایش؟ د) انرژی لازم برای ساخت ATP در غشای درونی میتوکندری توسط مجموعه آنزیمی، از کجا تأمین می‌گردد؟	۱
۱۵	درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) یاخته‌های میانبرگ در تک‌لپه‌ای‌ها، شکل و انواع متنوع‌تری دارند یا در دولپه‌ای‌ها؟ ب) اگر میزان کربن دی‌اکسید محیط از ۶۰ واحد کمتر شود، میزان فتوسنتز گیاه گل رز بیشتر است یا ذرت؟ ج) در کدام مرحله از چرخه کالوین، تجزیه ATP بدون آزاد شدن و خروج گروه‌های فسفات از چرخه صورت می‌گیرد؟ د) باکتری‌هایی که در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب به کار می‌روند، الکترون‌های مورد نیازشان را از چه ماده‌ای به دست می‌آورند؟	۱

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی



مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

صفحه ۴ از ۴

بارم	سؤال	ردیف										
۰/۷۵	<p>هر یک از موارد ستون «A» با یکی از موارد ستون «B» ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید و در برگه خود بنویسید. (یک مورد در ستون «B» اضافی است.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>«B»</th> <th>«A»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) گل رز</td> <td>الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله تثبیت کربن آن، فقط یک نوع گاز تنفسی است.</td> </tr> <tr> <td>(۲) ذرت</td> <td>ب) جانداري که منبع کربن و منبع انرژی آن، هر دو از مواد غیرآلی تأمین می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۳) سیانوباکتری</td> <td>ج) جانداري که هم NADPH و هم FADH_۲ را درون اندامک‌های سیتوپلاسم میانبرگ نرده‌ای خود می‌سازد.</td> </tr> <tr> <td>(۴) باکتری شیمیوسنتزکننده</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	«B»	«A»	(۱) گل رز	الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله تثبیت کربن آن، فقط یک نوع گاز تنفسی است.	(۲) ذرت	ب) جانداري که منبع کربن و منبع انرژی آن، هر دو از مواد غیرآلی تأمین می‌شود.	(۳) سیانوباکتری	ج) جانداري که هم NADPH و هم FADH _۲ را درون اندامک‌های سیتوپلاسم میانبرگ نرده‌ای خود می‌سازد.	(۴) باکتری شیمیوسنتزکننده		۱۶
«B»	«A»											
(۱) گل رز	الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله تثبیت کربن آن، فقط یک نوع گاز تنفسی است.											
(۲) ذرت	ب) جانداري که منبع کربن و منبع انرژی آن، هر دو از مواد غیرآلی تأمین می‌شود.											
(۳) سیانوباکتری	ج) جانداري که هم NADPH و هم FADH _۲ را درون اندامک‌های سیتوپلاسم میانبرگ نرده‌ای خود می‌سازد.											
(۴) باکتری شیمیوسنتزکننده												
۱	<p>در ارتباط با داروی ساخته شده با مهندسی ژنتیک برای درمان دیابت نوع اول، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این هورمون به ساختار نهایی چندم می‌رسد؟ ب) حذف زنجیره C، درون یاخته باکتری‌ها انجام می‌شود یا پستانداران؟ ج) پیوند پپتیدی در ساختار پیش‌هورمون، بین گروه آمین زنجیره C و گروه کربوکسیل کدام زنجیره برقرار می‌شود؟ د) کدام زنجیره در ساختار پیش‌هورمون، به گروه کربوکسیل انتهایی نزدیک‌تر است؟</p>	۱۷										
۰/۷۵	<p>آنزیم Hind III یکی از آنزیم‌های برش‌دهنده است که از باکتری «هموفیلوس» استخراج شده و جایگاه تشخیص مقابل را از بین نوکلئوتیدهای A و A برش می‌زند.</p> <p>الف) توالی انتهایی چسبنده حاصل از آن را بنویسید. ب) این توالی چند باز پورین دارد؟</p> <p>TTCGAA AAGCTT</p>	۱۸										
۱	<p>درباره رفتارهای جانوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) صدای جیرجیرک نر، علاوه بر جنسیت، چه اطلاع دیگری را به جیرجیرک‌های ماده می‌رساند؟ ب) چرا خرچنگ‌های ساحلی، صدف‌های متوسط را برای خوردن ترجیح می‌دهند؟ ج) نظام جفت‌گیری در طاووس نر به چه صورت است؟ د) مطابق با مطالب کتاب درسی، درون جعبه اسکینر، شرطی شدن فعال براساس پاداش صورت گرفته یا تنبیه؟</p>	۱۹										
۰/۷۵	<p>هریک از مثال‌های زیر، بیانگر رفتار غریزی است یا یادگیری؟</p> <p>الف) کاهش میزان فعالیت و سوخت‌وساز در لاک‌پشت گردن دراز هنگام گرما یا خشکسالی ب) عدم ترس پرندگان از مترسک ثابت درون مزرعه (پس از مدتی) ج) ترشح بزاق دهان سگ با مشاهده ظرف محتوی غذا</p>	۲۰										
۲۰	جمع بارم											

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

پاسخنامه درس: زیست‌شناسی

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) نادرست	(ب) درست	(ج) نادرست	(د) درست
(ه) نادرست	(و) درست	(ز) نادرست	(ح) درست

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۵، ۱۱، ۴۳، ۵۰، ۷۰، ۷۹، ۱۰۱، ۱۲۳ و ۱۲۴)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) متفاوت	(ب) A	(ج) قرمز	(د) تغییر چارچوب
(ه) الکلی	(و) نوع ۱	(ز) آمیلاز	(ح) عادی شدن

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵، ۳۱، ۴۱، ۵۰، ۷۳، ۸۳، ۹۷، ۱۱۰ و ۱۱۴)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) یوراسیل	(ب) آزاد درون سیتوپلاسم	(ج) ناخالص	(د) هم‌میپنی
(ه) FADH _۲	(و) ۵۰۰ تا ۶۰۰	(ز) نوین	(ح) دوم

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷، ۳۱، ۴۲، ۶۱، ۷۰، ۸۱، ۹۱، ۹۲ و ۱۱۵)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

(الف) باکتری (استرپتوکوکوس)	(ب) فسفودی‌استر - پپتیدی	(ج) سنگین	(د) هم‌میپنی
(نمره ۲۵/۰)	(نمره ۵/۰)	(نمره ۲۵/۰)	(نمره ۲۵/۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲، ۵، ۸، ۱۰ و ۱۸)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) بتا	(ب) ماریچ	(ج) سوم
-----------	-----------	---------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷، ۲۱ و ۴۸)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) آغاز (اول)	(ب) هر سه جایگاه (P و A و E)	(ج) مستقیم
------------------	------------------------------	------------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴، ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) کاهش	(ب) کاهش
------------	----------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۶)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) راه‌انداز	(ب) گلوکز
-----------------	-----------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(الف) A _o و B _o (I _۱ ^A , I _۱ ^B)	(ب) دو نوع
--	------------

	D	d
D	DD	Dd
d	Dd	dd

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) بارز و نهفتگی	(ب) ۷ تا	(ج) سه نوع
---------------------	----------	------------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

(الف) مضاعف شدن (۲۵/۰ نمره)	(ب) کاهش - تداوم (حفظ) (۵/۰ نمره)
(ج) سنگواره (فسیل) (۲۵/۰ نمره)	

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۵، ۵۶ و ۵۷)

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

پاسخنامه درس: زیست‌شناسی

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۲

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ملکه

ب) صفر (گامت نوترکیب نمی‌سازد)

ج) $Hb^A Hb^A$

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) سنگین‌تر

ب) ۶ ضلعی

ج) در سطح پیش‌ماده

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) اسید C_3 (اسید دوفسفاته)

ب) اکسایش پیرووات

د) شیب غلظت پروتون (تراکم H^+)

ج) اکسایش

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۶، ۶۸، ۷۰ و ۷۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) دولپه‌ای‌ها

ج) پنجم (تبدیل ریبولوز مونوفسفاته به ریبولوز بیس فسفات)

ب) ذرت (C_4)د) هیدروژن سولفید (H_2S)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷۸، ۸۴ و ۸۹)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۲ - ذرت

ب) ۴ - باکتری شیمیوسنتزکننده

ج) ۱ - گل رز (مورد ۳ اضافی است)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ و ۹۰)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) چهارم

ب) پستانداران

ج) B

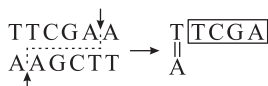
د) A

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۱۰۲)

پاسخ سؤال ۱۸: (۷۵/۰ نمره)

الف) فقط TCGA (۵/۰ نمره)

ب) دوتا (۲۵/۰ نمره)



(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۹۴)

پاسخ سؤال ۱۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نوع گونه

ب) چون انرژی خالص بیشتری دارند.

ج) چند همسری

د) پاداش

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۷، ۱۱۸ و ۱۲۱)

پاسخ سؤال ۲۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) غریزی

ب) یادگیری

ج) غریزی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۱ و ۱۲۰)



مرکز تحقیق آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

صفحه ۱ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: سلامت و بهداشت

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) بدن انسان در شرایط طبیعی قادر است ۹ نوع اسید آمینه تولید کند.</p> <p>ب) پرخوری عصبی، از مشکلات سیستم عصبی عوارض چاقی می باشد.</p> <p>ج) بیماری در نقطه مقابل سلامت قرار دارد به گونه ای که بیماری را می توان نبود سلامت معنی کرد.</p> <p>د) در بیماری هپاتیت، احتمال مزمن شدن بیماری در مبتلایان به هپاتیت نوع B بیشتر است.</p> <p>ه) لازم است برای همه افراد هر یک تا دو سال یکبار معاینات چشم انجام بگیرد تا در صورت وجود بیماری بتوان با اقدام به موقع از پیشرفت آن جلوگیری کرد.</p> <p>و) علائمی مانند زودرنجی، همچون خطر ابتلا به دیابت نوع یک، از آثار و عوارض ناشی از کم خوابی می باشد.</p> <p>ز) بیماری های قلبی، از اثرات بیماری سرخجه مادر بر نوزاد می باشد.</p> <p>ح) دلواپسی از علائم روانی اضطراب می باشد.</p>	۱
۲	<p>در عبارات زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) داشتن عملکرد مناسب در برخورد با مشکلات، از ویژگی های سلامت می باشد.</p> <p>ب) تغذیه سالم، از ابتلا به بسیاری از بیماری ها پیشگیری می کند و بر کیفیت زندگی و افراد می افزاید.</p> <p>ج) هورمونی که در بدن از غده لوزالمعده ترشح شده و موجب ورود قند به سلول می شود، نام دارد.</p> <p>د) یکی از شایع ترین بیماری های انگلی که از طریق پوست و مو به دیگران سرایت می کند است.</p> <p>ه) یک ابزار دستی با نور و عدسی بزرگنمایی که برای معاینه گوش استفاده می شود، نامیده می شود.</p> <p>و) افراد سرسخت و تاب آور برخلاف افراد فاقد تاب آوری در مشکلات زندگی دارای ویژگی های تعهد، و چالش پذیری هستند.</p> <p>ز) بوی سیگار که در محیط پراکنده می شود و لوازم منزل را در بر می گیرد، دود دسته نامیده می شود.</p> <p>ح) از دیدگاه سلامت ستون فقرات، بلند کردن بار با کمر راست و پاهای، روشی ایمن تر است.</p>	۲
۲	<p>از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) ویتامین (B / C / D) از ویتامین های محلول در چربی می باشد.</p> <p>ب) در هرم مواد غذایی میزان مصرف سبزی ها نسبت به میوه ها (بیشتر / کمتر / برابر) است.</p> <p>ج) طبقه بندی نمایه توده بدنی برای افراد (خیلی کوتاه / ورزشکار / میانسال) کاربرد دارد.</p> <p>د) سوسک های خانگی از عوامل (شیمیایی / بیولوژیکی / فیزیکی) فساد مواد غذایی می باشند.</p> <p>ه) بیشترین علل مرگ و میر در ایران مربوط به (بیماری های واگیر / بیماری های غیرواگیر / حوادث) می باشد.</p> <p>و) تنهایی از اثرات (روانی / اجتماعی / جسمانی) خشم منفی می باشد.</p> <p>ز) کوله پشتی به همراه محتویات آن نباید بیشتر از (۵ / ۱۰ / ۱۵) درصد وزن شما باشد.</p> <p>ح) تماس با نهادهای امداد رسان از ضرورت های (سطح ۲ / سطح ۳ / سطح ۱) در پیشگیری از حوادث خانگی می باشد.</p>	۳



مرکز تحقیق آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

صفحه ۲ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: سلامت و بهداشت

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>در پرسش های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) عوامل اقتصادی و اجتماعی، به کدام عامل مؤثر بر سلامت مربوط است؟ (۱) دسترسی به خدمات بهداشتی درمانی (۲) عوامل محیطی (۳) عوامل ژنتیکی و فردی (۴) سبک زندگی</p> <p>ب) کدام یک از عوامل مغذی زیر در دستگاه گوارش هضم و جذب نمی شود؟ (۱) چربی (۲) ویتامین (۳) پروتئین (۴) فیبر</p> <p>ج) روی موجود در کدام یک از مواد غذایی زیر کمتر جذب می شود؟ (۱) جگر (۲) قلوه (۳) ماهی (۴) سبزی های زرد تیره</p> <p>د) میزان نمک مصرفی مناسب برای افراد زیر ۵۰ سال چه مقدار می باشد؟ (۱) کمتر از ۵ گرم (۲) ۵ تا ۱۰ گرم (۳) کمتر از ۳ گرم (۴) ۳ تا ۵ گرم</p> <p>ه) در مورد آزمایش های لازم و واکنش های قبل از ازدواج، کدام یک از موارد زیر الزامی نیست؟ (۱) آزمایش ادرار (۲) آزمایش خون (۳) بررسی زن و مرد از نظر تالاسمی (۴) آزمایش شناسایی ایدز و هیپاتیت</p> <p>و) در آزمون دیوار، فاصله ایده آل ناحیه کمر با دیوار چقدر است؟ (۱) ۲ تا ۵ سانتی متر (۲) ۲ تا ۳ سانتی متر (۳) ۳ تا ۵ سانتی متر (۴) ۱۵ سانتی متر</p>	۴
۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه مناسب دهید.</p> <p>الف) کدام بیماری از عوامل خطر نسبتاً شایع ناباروری می باشد که در صورت عدم درمان، منجر به بیماری التهاب لگن می شود؟</p> <p>ب) با دور کردن ذهن خود از نگرانی ها و انجام کارهای لذت بخش و آرامش دهنده، کدام اصل مقابله با فشارهای روانی و اضطراب را رعایت کرده ایم؟</p> <p>ج) انعکاس نور در چشم اسکی بازان، در دسته کدام یک از آسیب های چشمی می باشد؟</p> <p>د) بارزترین آثار فوری مصرف الکل چیست؟</p> <p>ه) در صورت شیوع چه بیماری هایی بهتر است از خوردن کاهو و سبزی خام خودداری کنیم؟</p> <p>و) عدم رعایت اصول بهداشتی و مصرف غذاهای ناسالم باعث ایجاد کدام یک از بیماری های ناشی از غذا می باشد؟</p>	۵
۰/۵	<p>دو مورد از مهم ترین بیماری های مزمن که با سبک زندگی ارتباط مستقیم دارند را نام ببرید؟</p>	۶
۰/۵	<p>بیماری های ذکر شده، ناشی از کمبود کدام یک از ریزمغذی ها می باشد؟</p> <p>الف) گواتر: ب) کم خونی:</p>	۷
۰/۵	<p>در مورد عوامل چاقی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مصرف کدام دارو موجب چاقی می شود؟</p> <p>ب) کدام یک از اختلالات روانی - رفتاری افراد را مستعد ابتلا به چاقی می کند؟</p>	۸



مرکز ملی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

صفحه ۳ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: سلامت و بهداشت

بارم	سؤال	ردیف												
۰/۵	دو مورد از عوامل خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی را نام ببرید که در اختیار ما نیستند ولی اطلاع از آنها می تواند به پیشگیری و کنترل بیماری کمک کند.	۹												
۰/۵	هریک از آزمایش های شایع غربالگری سرطان ذکر شده برای تشخیص کدام سرطان می باشد: الف) پاپ اسمیر: ب) آزمایش خون:	۱۰												
۰/۲۵	تصویر زیر کدام یک از راه های انتقال ویروس اچ آی وی را نشان می دهد؟ 	۱۱												
۰/۵	در مورد ویروس اچ آی وی / ایدز به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) مدت زمانی که ویروس در بدن فرد هست ولی نتیجه آزمایش منفی است چه نامیده می شود؟ ب) به چه علت در بدن بیمار مبتلا به ایدز، بعضی از بدخیمی ها و سرطان بروز پیدا می کند؟	۱۲												
۰/۲۵	آسیب غیرمستقیم بر DNA، حاصل کدام یک از پرتوهای مضر اشعه فرابنفش می باشد؟	۱۳												
۱	در مورد بهداشت روان به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دو مورد از عوامل زمینه ساز افسردگی در دوره نوجوانی را نام ببرید. ب) «یاد بگیرید نه بگویید» که از توصیه های خودمراقبتی برای حفظ سلامت روان در دوران نوجوانی می باشد، موجب چه چیزی می شود؟	۱۴												
۱	جدول زیر در مورد برخی از مضرترین مواد سمی موجود در سیگار می باشد. موارد مرتبط با یکدیگر را بنویسید. (یک مورد در ستون «ب» اضافه است.)	۱۵												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>«الف»</th> <th>«ب»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) آرسنیک</td> <td>۱) تشکیل پوسته ضخیم قهوه ای رنگ در ریه ها</td> </tr> <tr> <td>ب) قطران</td> <td>۲) خطر ابتلا به سرطان را به ویژه در مجاری تنفسی افزایش می دهد.</td> </tr> <tr> <td>ج) کربورهای هیدروژن</td> <td>۳) در بروز سرطان لب نقش دارد.</td> </tr> <tr> <td>د) نیکوتین</td> <td>۴) باعث افزایش قند خون می شود.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) هنگام استعمال دخانیات تبخیر شده و سپس وارد خون می شود و تنفس را مختل می کند.</td> </tr> </tbody> </table>	«الف»	«ب»	الف) آرسنیک	۱) تشکیل پوسته ضخیم قهوه ای رنگ در ریه ها	ب) قطران	۲) خطر ابتلا به سرطان را به ویژه در مجاری تنفسی افزایش می دهد.	ج) کربورهای هیدروژن	۳) در بروز سرطان لب نقش دارد.	د) نیکوتین	۴) باعث افزایش قند خون می شود.		۵) هنگام استعمال دخانیات تبخیر شده و سپس وارد خون می شود و تنفس را مختل می کند.	
«الف»	«ب»													
الف) آرسنیک	۱) تشکیل پوسته ضخیم قهوه ای رنگ در ریه ها													
ب) قطران	۲) خطر ابتلا به سرطان را به ویژه در مجاری تنفسی افزایش می دهد.													
ج) کربورهای هیدروژن	۳) در بروز سرطان لب نقش دارد.													
د) نیکوتین	۴) باعث افزایش قند خون می شود.													
	۵) هنگام استعمال دخانیات تبخیر شده و سپس وارد خون می شود و تنفس را مختل می کند.													
۰/۵	در رابطه با مصرف دخانیات و الکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) هنگام مصرف سیگارهای الکترونیکی چه عاملی باعث شکستگی فک و دندان ها می شود؟ ب) کدام نوع باکتری در اثر استفاده مشترک قلیان از فرد آلوده منتقل می شود؟	۱۶												



مرکز ملی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

صفحه ۴ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

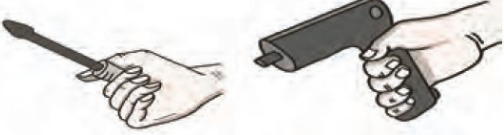

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: سلامت و بهداشت

بارم	سؤال	ردیف												
۱	<p>با استفاده از برخی کلمات داده شده داخل پرانتز جدول زیر را کامل کنید.</p> <p>«توهم‌زای مصنوعی - ریتالین - کراک - مخدر مصنوعی - هیجان کاذب - توهم‌زای طبیعی - مخدر طبیعی»</p> <table border="1"> <tr> <td>نوع ماده اعتیادآور</td> <td>(الف)</td> <td>محرک‌های طبیعی</td> <td>(ب)</td> </tr> <tr> <td>نام ماده اعتیادآور</td> <td>متادون</td> <td>(ج)</td> <td>ال.اس.دی</td> </tr> <tr> <td>اثر ماده اعتیادآور</td> <td>خاصیت منگی</td> <td>(د)</td> <td>توهمات حسی</td> </tr> </table>	نوع ماده اعتیادآور	(الف)	محرک‌های طبیعی	(ب)	نام ماده اعتیادآور	متادون	(ج)	ال.اس.دی	اثر ماده اعتیادآور	خاصیت منگی	(د)	توهمات حسی	۱۷
نوع ماده اعتیادآور	(الف)	محرک‌های طبیعی	(ب)											
نام ماده اعتیادآور	متادون	(ج)	ال.اس.دی											
اثر ماده اعتیادآور	خاصیت منگی	(د)	توهمات حسی											
۱	<p>به پرسش‌های زیر در مورد مواد مخدر و اعتیاد پاسخ دهید.</p> <p>(الف) ادامه اختلالات مصرف مواد معمولاً فرد را به چه سمتی می‌کشاند؟</p> <p>(ب) منظور از تکنیک ضبط صوت چیست؟</p> <p>(ج) کدام‌یک از اختلالات روانی - رفتاری در دوران نوجوانی باعث گرایش به مواد مخدر می‌شود؟</p>	۱۸												
۰/۵	<p>با توجه به تصاویر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(الف) با توجه به تصویر زیر، یکی از راه‌های کاهش تعداد حرکات انگشت‌ها، مچ دست و بازوها، چیست؟</p>  <p>(ب) با توجه به شکل زیر توضیح دهید چرا باید در حالت ایستاده از یک تکیه‌گاه مناسب برای قراردادن پا روی آن استفاده کنیم؟</p> 	۱۹												
۰/۷۵	<p>روش صحیح بلند کردن و حمل بار سنگین را توضیح دهید.</p>	۲۰												
۱/۷۵	<p>در مورد پیشگیری از حوادث خانگی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) علائم اولیه مسمومیت با منواکسید کربن با علائم کدام بیماری شباهت بسیاری دارد؟</p> <p>(ب) برای تمیز کردن سینک ظرفشویی، به جای سفیدکننده‌های قوی از چه ماده کم‌خطری می‌توانیم استفاده کنیم؟</p> <p>(ج) برای جمع کردن خورده‌های لامپ کم‌مصرف چرا باید از دستکش و کاغذ استفاده کنیم؟</p> <p>(د) در خاموش کردن آتش‌سوزی انبار حبوبات، بهترین راه مبارزه چیست؟</p> <p>(ه) دومین مرحله در استفاده از کپسول آتش‌نشانی چیست؟</p> <p>(و) در مانور باز کردن راه تنفس هوایی، برای چه افرادی فشار وارده به جای شکم روی قفسه سینه انجام می‌شود؟</p>	۲۱												
۲۰	جمع بارم													



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

پاسخنامه درس: سلامت و بهداشت

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست	ب) نادرست	ج) درست	د) نادرست
ه) درست	و) نادرست	ز) درست	ح) درست

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۳۵، ۴۹، ۷۱، ۸۰، ۹۴، ۱۱۰ و ۱۲۰)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) روانی - عاطفی	ب) طول عمر	ج) انسولین	د) پدیکلوزیس
ه) اتوسکوپ	و) کنترل	ز) سوم	ح) خمیده

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۹، ۶۴، ۶۹، ۸۴، ۱۱۶، ۱۳۶ و ۱۶۰)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) D	ب) بیشتر	ج) میانسال	د) بیولوژیکی
ه) بیماری‌های غیرواگیر	و) اجتماعی	ز) ۱۰	ح) سطح ۲

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۲۵، ۳۶، ۴۳، ۴۹، ۱۲۳، ۱۶۵ و ۱۷۲)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۲	ب) ۴	ج) ۴	د) ۲
ه) ۴	و) ۱		

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۲۰، ۳۲، ۵۵، ۱۰۳ و ۱۵۸)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) سوزاک	ب) جایگزین کردن خواسته‌ها	ج) برق‌زدگی چشم	د) اختلال در سیستم اعصاب مرکزی
ه) روده‌ای	و) مسمومیت‌های غذایی		

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۴۶، ۶۸، ۸۳، ۱۰۷، ۱۲۰ و ۱۳۷)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

سکته قلبی، دیابت، سرطان، پوکی استخوان (دو مورد کافی است).

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۳)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) کمبود ید	ب) فقر آهن
---------------	------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۳۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) کورتون	ب) افسردگی
-------------	------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

کهولت سن، سابقه خانوادگی

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۵۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) سرطان دهانه رحم	ب) سرطان پروستات
----------------------	------------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲۵/۰ نمره)

اشتغال در محیط‌های آلوده

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۷۵)



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۶

پاسخنامه درس: سلامت و بهداشت

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) دوران پنجره

ب) سرکوب سیستم ایمنی

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲۵/۰ نمره)

پرتوهای UVA

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۹۰)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) وقوع حوادث غم‌انگیز در کانون خانواده، بیماری‌ها و اختلالات جسمی و مشکلات تغذیه‌ای، سابقه ابتلا به افسردگی در خانواده (دو مورد کافی است).
ب) موجب می‌شود که شما زمان مناسبی را برای پرداختن به اولویت‌های خود پیدا کنید.

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۳

ب) ۱

ج) ۲

د) ۴

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۳۰)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) انفجار باتری این محصولات

ب) هلیکوپاکتری

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۴)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) مخدر مصنوعی

ب) توهم‌زای مصنوعی

ج) کراک

د) هیجان کاذب

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۴۴)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

الف) وابستگی (۲۵/۰ نمره)

ب) پاسخ منفی‌تان را مثل یک نوار ضبط شده چندین بار تکرار کنید (۲۵/۰ نمره) تا مخاطبتان متقاعد شود که نمی‌تواند نظر شما را عوض کند. (۲۵/۰ نمره)

ج) افسردگی (۲۵/۰ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۴۳، ۱۴۵ و ۱۴۹)

پاسخ سؤال ۱۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) استفاده از ابزار قوی‌تر

ب) این کار باعث ایجاد یک زاویه مناسب در ستون فقرات می‌شود.

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۷ و ۱۶۹)

پاسخ سؤال ۲۰: (۷۵/۰ نمره)

۱- پاها را صاف بر روی زمین بگذاریم و تا حد امکان نزدیک جسم بایستیم. (۲۵/۰ نمره)

۲- زانوها را خم کرده و بدن را در وضعیت زانو زدن قرار دهیم. (۲۵/۰ نمره)

۳- جسم را نزدیک به خودمان گرفته و از زمین بلند کنیم. (۲۵/۰ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۶۰)

پاسخ سؤال ۲۱: (۷۵/۱ نمره)

الف) سرماخوردگی (۲۵/۰ نمره)

ب) جوش شیرین (۲۵/۰ نمره)

ج) زیرا خطر جذب جیوه توسط پوست وجود دارد. (۲۵/۰ نمره)

د) سرد کردن آتش (۲۵/۰ نمره)

ه) تمرکز بر روی آتش (۲۵/۰ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۷۴، ۸۳، ۱۷۵ و ۱۷۷ تا ۱۷۹)



مرکز پژوهش‌های آموزش مدارس پرتو

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۳

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: دین و زندگی

صفحه ۱ از ۳

ردیف	سؤال	بارم
الف	با تدبر در آیات قرآن و روایت، به سؤالات زیر پاسخ دهید.	۲/۵
۱	براساس آیه مبارکه: ﴿قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ قُلِ افَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا...﴾ در چه صورت جا داشت مردم در اعتقاد به توحید به شک بیفتند؟	۰/۵
۲	عبارت ﴿لِنَهْدِيَهُمْ سَبِيلَنَا﴾: «حتما آنها را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم» به کدام سنت الهی اشاره دارد؟	۰/۵
۳	طبق فرموده خداوند متعال به حضرت داود (علیه السلام)، اگر روی گردانان از خداوند می‌دانستند که او چگونه انتظارشان را می‌کشد و شوق بازگشتشان را دارد، چه رفتاری از خود بروز می‌دادند؟	۰/۵
۴	از ترجمه آیه شریفه: «... و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است و خدا می‌داند و شما نمی‌دانید»، توجه خداوند به کدام موارد در احکام فهمیده می‌شود؟	۰/۵
۵	در حدیث شریف «ما رایت شیئا الا و رایت الله قبله و بعده و معه»، به ترتیب عبارتهای «قبله» و «بعده» به کدام معیار تمدن اسلامی اشاره دارد؟	۰/۵
ب	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.	۱
۶	الف) یک موجود فقط در صورتی برای موجود بودن به دیگری نیازمند است که خودش ذاتاً حقیقت داشته باشد. ب) چون خداوند مالک جهان است، خالق آن نیز می‌باشد. ج) گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. د) تمدن جدید برای حقوق زنان و مردان و کودکان سیاه یا سرخ‌پوست هیچ اهمیتی قائل نشده است.	۰/۵
ج	جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کنید.	۲
۷	الف) هر کدام از ما براساس خدا را در می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم. ب) ارادة الهی، منشأ است. ج) رفتار پیامبر اکرم (ﷺ) و بیانات قرآن کریم فضایی به وجود آورد که در آن ارزشی والا تلقی می‌گردد. د) از قرن هجده میلادی به علت پیشرفت‌های گسترده در علم، این احساس پدید آمد که تنها رمز موفقیت و سعادت ملت‌هاست.	۰/۵



مرکز پژوهش‌های آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۳

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: دین و زندگی

بارم	سؤال	ردیف
۱	کشف ارتباط	د
	هر یک از موارد سمت راست با کدام یک از موارد سمت چپ ارتباط دارد؟ (یک مورد در ستون سمت چپ اضافی است.)	۸
	<p>(الف) دل مشغولی به کالاهای گوناگون</p> <p>(ب) بی‌بندوباری جنسی</p> <p>(ج) توجه به قانون و ساختار حکومت</p> <p>(د) توانایی بهره‌مندی از طبیعت</p> <p>(۱) اثر مثبت تمدن جدید در حوزه علم</p> <p>(۲) افزایش فاصله میان فقیر و غنی در جهان</p> <p>(۳) غفلت از تکامل بُعد معنوی انسان</p> <p>(۴) مقابله با حاکمیت نامطلوب کلیسا</p> <p>(۵) تغییر ضوابط و معیارهای اخلاقی</p>	
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.	ه
۰/۵	عمیق‌ترین و والاترین معرفت که در نگاه نخست مشکل اما هدفی قابل دسترس است به چه معناست؟	۹
۰/۵	اگر خداوند پیامبر اکرم (ﷺ) را ولی انسان‌ها معرفی می‌کند، به چه معناست؟	۱۰
۰/۵	طلب دعای خیر پیامبر (ﷺ) برای مؤمنان در جنگ بدر، در چه صورت شرک است؟	۱۱
۰/۵	افطاری دادن به نیازمندان جهت انجام وظیفه سازمانی خود، فاقد کدام حسن است؟	۱۲
۰/۵	بیت: «پس ببستش سخت آن دم بر درخت / می‌زدش بر پشت و پهلو چوب سخت»، به کدام شاهد اختیار اشاره دارد؟	۱۳
۰/۵	اگر در سفری هنگام خرید، حقی از صاحب مغازه ضایع کردیم. پس از رسیدن به منزل پشیمان می‌شویم و توبه می‌کنیم ولی متأسفانه دیگر به او دسترسی نداریم. در این گونه موارد چه کار باید کرد؟	۱۴
۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید.	و
	(الف) تخلیه یا پیرایش:	۱۵
	(ب) سنت‌های الهی:	



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۳

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: دین و زندگی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۰/۵	گزینه مناسب را انتخاب کنید.	ز
	الف) مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از انحرافات اجتماعی است. (۱) توبه اجتماعی <input type="checkbox"/> (۲) امر به معروف و نهی از منکر <input type="checkbox"/> (۳) جبران کردن حق الناس <input type="checkbox"/> ب) ایمان به اینکه قوانین اسلام، همان فرمان‌های خداست چه ثمراتی دارد؟ (۱) زمینه را برای آگاهی دیگران نسبت به اسلام فراهم می‌نماییم و از اسلامان در صحنه عمل و زندگی دفاع می‌کنیم. <input type="checkbox"/> (۲) به سخت بودن رعایت قوانین الهی به دلیل تعارض داشتن آن با عادت‌ها و رفتارهای امروزی پی می‌بریم. <input type="checkbox"/> (۳) دستیابی به این نکته که خداوند نصیحت‌گر حقیقی مردم و خواهان سعادت آنان است. <input type="checkbox"/>	۱۶
۱	احکام	ح
	هریک از عبارات زیر چه حکمی دارد؟ «جایز و حلال - واجب کفایی - مستحب - مکروه - حرام (یک مورد اضافی است).» الف) ورزش کردن به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی ب) تولید فیلم‌های تلویزیونی جهت گسترش معارف اسلامی ج) هر نوع تجارت به نفع رژیم صهیونیستی و ترویج کالای آنها د) شرکت در مجالس شادی مانند جشن‌های ملی با رعایت احکام دین	۱۷
۸	به سؤالات زیر پاسخ کامل (تشریحی) دهید.	ط
۱/۵	چه خصوصیتی در فرد مشرک موجب سلب آرامش او می‌شود؟	۱۸
۱	دستیابی به درجاتی از حکمت چگونه از میوه‌های درخت اخلاص محسوب می‌شود؟	۱۹
۱	چه پندارهای غلطی درباره قدر و قضای الهی وجود دارد؟ (دو مورد)	۲۰
۱	میان امتحان بشری و امتحان الهی چه تفاوتی وجود دارد؟	۲۱
۱/۵	انسان چگونه توسط شیطان از رحمت الهی مأیوس می‌شود؟	۲۲
۱	رسول خدا (ﷺ) چگونه توانست یکی از جاهل‌ترین جوامع عصر خود را مشتاق علم کند؟	۲۳
۱	چرا «ترسیم چهره عقلائی و منطقی از دین اسلام»، یکی از مسئولیت‌های مسلمانان در حوزه علم تلقی می‌شود؟	۲۴
۲۰	جمع بارم	



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۳

پاسخنامه درس: دین و زندگی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (۵/۵ نمره)

اگر آنچه مشرکان شریک خدا قرار می‌دهند همچون خدا مخلوقاتی خلق کرده بودند، در این صورت جا داشت که انسان به شک بیفتد و به خدایان دیگر نیز معتقد باشد.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

پاسخ سؤال ۲: (۵/۵ نمره)

سنت امداد خاص (توفیق الهی)
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۶۵ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۳: (۵/۵ نمره)

بدون شک از شوق آمدن به سوی خداوند جان می‌دادند و بندبند وجودشان از محبت خداوند از هم می‌گسست.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۰)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۵ نمره)

خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۹۷)

پاسخ سؤال ۵: (۵/۵ نمره)

عبارت «قبله» به معیار اول یعنی توحید، اعتقاد به توحید، توحید محوری، اصل توحید و مبنا بودن توحید اشاره دارد.
عبارت «بعده» به معیار دوم یعنی معاد، اعتقاد به معاد، اعتقاد به آخرت و آخرت‌گرایی اشاره دارد.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۰۹)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۱۰۹ و ۱۳۲)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۵/۵ نمره)

الف) فطرت خویش ب) قضای الهی ج) مساوات و قسط د) علم تجربی
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۷، ۵۶، ۱۱۰ و ۱۳۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) ۳ ب) ۵ ج) ۴ د) ۱
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۳ و ۱۳۶)

پاسخ سؤال ۹: (۵/۵ نمره)

انسان بتواند با هر چیز خدا را ببیند.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۵/۵ نمره)

بدین معناست که ایشان را واسطه ولایت خود و رساننده فرمان‌هایش قرار داده است.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۱۱: (۵/۵ نمره)

وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود ایشان و مستقل از خدا بدانیم.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۵/۵ نمره)

فاقد حسن فاعلی است.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۳: (۵/۵ نمره)

اشاره به مسئولیت‌پذیری از شواهد اختیار دارد.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

پاسخ سؤال ۱۴: (۵/۵ نمره)

در حق او صدقه دهیم و برای او دعای خیر و طلب آمرزش کنیم.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۷)



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۳

پاسخنامه درس: دین و زندگی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) گناه، آلودگی است و توبه، پاک شدن از آلودگی هاست. توبه، گناهان را از قلب خارج می کند و آن را شست و شو می دهد. به همین جهت این عمل را «پیرایش» یا «تخلیه» نیز می گویند.

ب) قرآن کریم از قوانین حاکم بر جهان خلقت که پدیده های طبیعی یا زندگی فردی و اجتماعی انسان ها را در بر می گیرد با عنوان سنت های الهی یاد کرده است.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه های ۶۷ و ۸۲)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۲

ب) گزینه ۱

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه های ۸۸ و ۹۹)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) مستحب

ب) واجب کفایی

ج) حرام

د) جایز و حلال

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه های ۹۷، ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۴)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱/۵ نمره)

تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان پذیری از طاغوت باعث می شود شخص، درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد. زیرا از یک سو هوای نفس وی هر روز خواسته جدیدی جلوی روی او قرار می دهد و از سوی دیگر قدرتهای مادی که هر روز رنگ عوض می کنند و او را به بردگی جدیدی می کشانند.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۱۹: (۱ نمره)

حکمت به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می دهد و مانع لغزشها و تباهیها می شود. انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن بینی می رسد که می تواند در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۴۷)

پاسخ سؤال ۲۰: (هر مورد ۵/۰ نمره)

۱- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است. ۲- تصور می کنند تقدیر، چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است. ۳- وقتی به حادثه های تعلق گرفت، هر قانونی را لغو و هر نظمی را بر هم می زند. (دو مورد کافی است)

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۲۱: (۱ نمره)

در امتحان بشری غالباً از حقیقت درون افراد بی خبریم و می کوشیم تا از طریق امتحان کردن آنها به آگاهی لازم برسیم، ولی امتحان خداوند علیم برای آگاه شدن از درون افراد نیست. بلکه برای رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها و نشان دادن تمایلات درونی افراد است.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۶۸)

پاسخ سؤال ۲۲: (۱/۵ نمره)

او ابتدا انسان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن» به سوی گناه می کشاند و وقتی که به گناه آلود شد، او را از رحمت الهی مأیوس می سازد و می گوید: «آب که از سرگذشت چه یک وجب، چه صد وجب». در این حالت انسان با خود می گوید که کار از کار گذشته و پرونده عملم نزد خداوند آنقدر سیاه است که دیگر توبه ام پذیرفته نیست، در حالی که آدمی هر قدر هم بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه اش را می پذیرد.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه های ۸۴ و ۸۵)

پاسخ سؤال ۲۳: (۱ نمره)

دعوت به تفکر و تدبر در جای جای کتاب آسمانی مشاهده می شود. نزول تدریجی آیات قرآن کریم دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و دانش و تشویق های دائمی رسول خدا (ﷺ) سد جاهلیت و خرافه پرستی را شکست و یکی از جاهل ترین جوامع را مشتاق علم ساخت.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۱۴)

پاسخ سؤال ۲۴: (۱ نمره)

میان یک پیام و روش تبلیغ آن باید تناسب منطقی و معقول برقرار باشد. حق را نمی توان با روش های نادرست به دیگران رساند. دین اسلام یک دین منطقی و استدلالی است و هر آموزه و حکم آن بر اساس حکم الهی تنظیم شده است. چنین دینی را نمی توان با تعصب های جاهلانه یا با روش های فریبکارانه تبلیغ کرد و نظر مردم را به سوی آن جلب نمود.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۳۲)



مرکز تدریس و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

صفحه ۱ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فارسی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۷	قلمرو زبانی	الف
۰/۵	در کدام گزینه یکی از معانی ذکر شده در مقابل آن نادرست است؟ (ب) استشاره: رای زنی، مشورت، نظرخواهی (د) عتاب: سرزنش، ملامت، تندی	۱
۰/۵	معنی واژه‌های مشخص شده را بنویسید. (الف) دیگر در آن <u>ذی‌حیاتی</u> نفس نمی‌کشد. (ب) مجلس‌آرای <u>بلامعارض</u> شده است.	۲
۰/۲۵	معنی واژه «تجربید» در اصطلاح تصوف چیست؟	۳
۰/۵	در کدام گزینه واژه‌های به کار رفته که «هم‌آوا» دارد؟ آن را مشخص کنید. (الف) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق (ب) ناله مرغ اسیر این همه بهر وطن است تا بگویم شرح درد اشتیاق مسلک مرغ گرفتار قفس هم‌چو من است	۴
۰/۵	در متن زیر دو غلط املائی وجود دارد آنها را بیابید و شکل صحیح آنها را بنویسید. «در همان بحبوحه بخوربخور که منظره فنا و ذوال غاز خدا بیامرز مرا به یاد بی‌ثباتی فلک بوقلمون و شقاوت مردم دون و مکر و فریب جهان پتیاره و وقاهت این مصطفای بدقواره انداخته بود باز صدای تلفن بلند شد. بیرون جستیم و فوراً برگشته گفتم: آقای مصطفی خان، وزیر داخله شخصاً پای تلفن است و اصرار دارد دو کلمه با خود شما صحبت بدارد.»	۵
۰/۲۵	در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟ (الف) مهمان‌ها سخت در محذور گیر کرده بودند. (ج) بچه‌ها هم که انگار از دست آن زله شده بودند. (ب) چاه قدر ناجوان مردان، چاه پستان (د) دشمن عن‌غریب است که توی این دشت عملیات کند.	۶
۰/۵	در میان گروه واژه‌های زیر غلط‌های املائی را بیابید و صحیح آن را بنویسید. «محض و خالص - آلوی برغان - غرس و کاشتن - متأثر و ناراحت - ایهت و شکوه - متفائد و مجاب - ارغند و خشمگین - تناول و ظلم - شبخ و سایه موهوم - امتنا و خودداری»	۷
۰/۲۵	در کدام گزینه حذف فعل صورت نگرفته است؟ (الف) بگفت از دل شدی عاشق بدین‌سان؟ (ب) گسر آتشش دل نهفته داری (ج) پیش از من و تو بسیار بودند و نقش بستند (د) همان به کزین زشت‌کردار دل بگفت از دل تو می‌گویی من از جان سوزد جانست به جانست سوگند دیوار زندگی را زمین‌گونه یادگاران بشویم کننم چاره دل گسل	۸
۰/۷۵	در بیت زیر نوع وابسته وابسته را مشخص کنید و نمودار آن را رسم کنید. «بی‌عشق زیستن را جز نیستی چه نام است؟ یعنی اگر نباشی کار دلم تمام است»	۹



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: فارسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

صفحه ۲ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۰/۵	نقش دستوری واژه‌های مشخص شده را بنویسید. الف) همه صاحب‌دلان را پیشه این است ب) شیر مردی باید این ره را شگرف	۱۰
۰/۷۵	با توجه به بیت زیر به پرسش‌های دستوری پاسخ دهید: «صد هزاران سایه جاوید، تو گم شده بینی ز یک خورشید، تو» الف) یک جمله با اجزای «نهاد + مفعول + مسند + فعل» بیابید. ب) یک نقش تبعی در بیت مشخص کنید. ج) نوع وابسته پسین گروه مفعولی را مشخص کنید.	۱۱
۰/۵	با توجه به بیت زیر درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌ها را تعیین کنید. «همه عزى و جلالى همه علمى و يقينى» همه نوری و سروری همه جودی و جزایی» الف) در بیت هشت مسند به کار رفته است. ب) «همه» در بیت صفت مبهم است.	۱۲
۰/۵	در بیت زیر جمله پایه (هسته) و جمله پیرو (وابسته) را مشخص کنید. «سریر ملک عطا داد کردگار تو را به جای خویش دهد هر چه کردگار دهد»	۱۳
۰/۲۵	در بیت زیر نشانه «ان» چه مفهومی دارد؟ «سرانجام گفت ایمن از هر دوان نه گردد مرا دل، نه روشن روان»	۱۴
۰/۲۵	در بیت زیر کدام مورد نقشی در پیدایش شیوه بلاغی ندارد؟ «چو او را بدیدند بر خاست غو که آمد ز آتش برون شاه نو» الف) تقدم فعل بر متمم ب) تقدم فعل بر نهاد ج) تقدم فعل بر مفعول	۱۵
۰/۲۵	نقش دستوری ضمیر مشخص شده را بنویسید. «می‌کارم در چشم‌ها گل نقش امید / می‌بارم بر دیده‌ها باران خورشید»	۱۶
۵	قلمرو ادبی	ب
۰/۲۵	بیت زیر را کامل کنید. «به هر مجلس به هر زندان به هر شادی به هر ماتم»	۱۷
۰/۷۵	بیت پسین بیت زیر را بنویسید. «خورشید بی حفاظ نشسته به روی خاک؟ یا ماه بی ملاحظه افتاده بین راه؟»	۱۸

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: فارسی



مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

صفحه ۳ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۰/۵	نام نویسندگان آثار زیر را بنویسید. (الف) ساتتاماریا: (ب) تمهیدات:	۱۹
۰/۷۵	با توجه به متن زیر درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌ها را تعیین کنید. «دلم می‌خواهد بر بال‌های باد بنشینم و آنچه را که پروردگار جهان پدید آورده زیر پا گذارم تا مگر روزی به پایان این دریای بی‌کران رسم.» (الف) بال‌های باد استعاره است. (ب) در این متن متناقض‌نما به کار رفته است. (ج) در متن فوق جناس وجود ندارد.	۲۰
۰/۵	مجموعه «در حیاط کوچک پاییز در زندان» اثر کیست؟ به نظم است یا نثر؟	۲۱
۰/۲۵	شاعر کدام بیت را با «ایهام تناسب» و «اسلوب معادله» آراسته است؟ (الف) مستمع صاحب سخن را بر سر کار آورد (ب) شانه می‌آید به کار زلف در آشفتگی غنچه خاموش، بلبل را به گفتار آورد آشنایان را در ایام پریشانی پیرس	۲۲
۰/۲۵	در کدام بیت یکی از آرایه‌های ذکر شده نادرست است؟ (الف) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع (ب) دل گرمی و دم‌سردی ما بود که گاهی (ج) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست (ایهام تناسب - تشبیه - تناسب) مرداد مه و گاه دیش نام نهادند (تضاد - حسن تعلیل - جناس) که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی (تلمیح - مجاز - کنایه)	۲۳
۰/۵	برای هریک از سروده‌های زیر، آرایه مناسبی را برگزینید. (الف) با اهل فنا دارد هرکس سر یکرنگی (ب) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد (حسن آمیزی - مجاز - جناس ناهمسان) آورده مرگ گرم به آغوش تو پناه (تناقض - تضاد - اسلوب معادله)	۲۴
۰/۲۵	مفهوم نمادین «مور» را در بیت زیر بنویسید. «همت اگر سلسله جنبان شود مور تواند که سلیمان شود»	۲۵
۰/۵	در بیت زیر کدام گروه از آرایه‌ها یافت می‌شود؟ «اگر خونین دلی از جور ایام لب خندان پیاور چون لب جام» (الف) تشبیه - تشخیص - تضمین (ب) کنایه - استعاره - اسلوب معادله (ج) کنایه - تشبیه - حسن آمیزی (د) حسن تعلیل - ایهام - استعاره	۲۶
۰/۵	مفهوم کنایه‌های زیر را بنویسید. (الف) آسمان جل بودن: (ب) کباده شعر و ادب کشیدن:	۲۷



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: فارسی

صفحه ۴ از ۴

ردیف	سؤال	بارم
ج	قلمرو فکری	۴
۲۸	معنی ابیات و عبارات زیر را به صورت نثر ساده و روان بنویسید. الف) دیدم ماشاءالله چشم بد دور آقا و اترقیده‌اند. ب) با صدایی مرتعش، لحنی رجزمانند و دردآلود خواند. ج) گفت والی از کجا در خانه خمار نیست د) سر پر ز شرم و بهایی مراسم ه) ای عزیز به خدا رسیدن فرض است. و) در این دو شهر تنها یک سرپری زدیم. ز) بگن ز پی این اساس تزویر ح) سورت سرمای دی بیداده می‌کرد. ط) در عشق کسی قدم نهد کش جان نیست ی) امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
د	درک مطلب	۴
۲۹	مفهوم مشترک دو بیت زیر چیست؟ ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد سیاوش بدو گفت انده مدار	۰/۵
۳۰	بیت‌های زیر بیانگر کدام زمینه حماسه هستند؟ الف) چو او را بدیدند برخاست غو ب) مگر کاتش تیز پیدا کند که آمد ز آتش برون شاه نو گنه‌کرده را زود رسوا کند	۰/۵
۳۱	عبارت «این گونه است که عشق جاودانی همواره معشوق را جوان می‌بیند» به کدام ویژگی عاشق اشاره می‌کند؟	۰/۵
۳۲	بیت «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ / امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو» با ادبیات انقلاب اسلامی چه مناسبت و پیوندی دارد؟	۰/۵
۳۳	مفهوم بیت «گلّه ما را گله از گرگ نیست / کاین همه بیداد شبان می‌کند» یادآور کدام ضرب‌المثل است؟	۰/۵
۳۴	هریک از ابیات زیر بیانگر کدام وادی عرفانی است؟ الف) روی‌ها چون زین بیابان در کنند ب) هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است جمله سر از یک گریبان بر کنند هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است	۰/۵
۳۵	مفهوم قسمت مشخص شده را بنویسید. «یعنی به زبان خودمانی، رندان چنان کلکش را کردند که گویی هرگز غازی قدم به عالم وجود ننهاده بود.»	۰/۲۵
۳۶	منظور از «خواب را مزمه کنید، بچشید ولی سیر نخواهید، ایستاده یا نشسته بخوابید» چیست؟	۰/۲۵
۳۷	در شعر «خندهات را می‌خواهم چون گلی که در انتظارش بودم، گل آبی، گل سرخ کشورم که مرا می‌خواند.» مقصود از «گل آبی» و «گل سرخ» چیست؟	۰/۵
	جمع بارم	۲۰



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

پاسخنامه درس: فارسی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (۵/۰ نمره)

(ج) معهود: عهد شده

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۷۶)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) موجود زنده

(ب) بدون رقیب

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۱۷۴ و ۱۷۶)

پاسخ سؤال ۳: (۲۵/۰ نمره)

خالی شدن قلب سالک از آنچه جز خداست.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۷۳)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۰ نمره)

(ب) بهر: اسیر بحر

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۸۶)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

ذوال: زوال

وقاقت: وقاحت

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۳۹)

پاسخ سؤال ۶: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (الف)

بررسی سایر گزینه ها:

(ب) غدر

(ج) ذله

(د) عن قریب

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۳۸)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

متقاعد - امتناع

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۱۸۹ و ۱۳۶)

پاسخ سؤال ۸: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (ج)

(الف) مصراع دوم: من از جان «می گویم»

(ب) به جانست سوگند «می خورم»

(ج) حذف فعل صورت نگرفته است.

(د) همان به «است»

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۹: (۷۵/۰ نمره)

کار دلیم: مضاف الیه مضاف الیه (کار دلیم)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) صاحب دلان: مضاف الیه

(ب) شگرف: صفت

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) ز یک خورشید گم شده بینی

(ج) جاوید: صفت بیانی

(ب) تو در مصراع دوم نقش تبعی تکرار دارد.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۲۵)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) درست

(ب) نادرست

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

پاسخنامه درس: فارسی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

به جای خویش دهد: هسته
کردگار دهد: وابسته

(فارسی دوازدهم، صفحه ۳۶)

پاسخ سؤال ۱۴: (۲۵/۰ نمره)

دوان: نشانه جمع
نکته: روان به معنای «جاری»، «ان» صفت فاعلی است و در معنای «ذهن و روح» جزء اصلی کلمه است.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (۲۵/۰ نمره)

گزینه ج

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۵)

پاسخ سؤال ۱۶: (۲۵/۰ نمره)

در چشم‌های تو گل نقش امید را می‌کارم.
تو: مضاف‌الیه

(فارسی دوازدهم، صفحه ۸۶)

پاسخ سؤال ۱۷: (۲۵/۰ نمره)

به هر حالت که بودم با تو بودم میهن ای میهن

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۱۷)

پاسخ سؤال ۱۸: (۲۵/۰ نمره)

ماه آمده به دیدن خورشید صبح زود / خورشید رفته است سر شب سراغ ماه

(فارسی دوازدهم، صفحه ۹۶)

پاسخ سؤال ۱۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) سید مهدی شجاعی
ب) عین‌القضات همدانی

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۳ و ۹۳)

پاسخ سؤال ۲۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) درست
ب) درست
ج) نادرست (بال - باد ← جناس)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵۴)

پاسخ سؤال ۲۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

مهدی اخوان ثالث - نظم

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۱۴)

پاسخ سؤال ۲۲: (۲۵/۰ نمره)

ب) پریشانی: ایهام تناسب دارد و در بیت به معنای گرفتاری است و در معنای آشفتگی مو با زلف تناسب دارد.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۹)

پاسخ سؤال ۲۳: (۲۵/۰ نمره)

گزینه ب: جناس ندارد.
الف) داغ: ایهام تناسب / چون شمع: تشبیه / سوخته و شمع: تناسب
ب) سرد و گرم: تضاد / علت ادبی برای نامیدن ماه‌های سال / جناس ندارد
ج) تلمیح به «و ما رمیت اذ رمیت...» / خط: مجازاً نوشته / کوتاه‌دیدگی: کنایه

(فارسی دوازدهم، صفحه ۶۷)

پاسخ سؤال ۲۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) مجاز
ب) تناقض

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۹۷ و ۱۱۵)



مرکز سنجش آموزش مدارس بزرگ

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۰

پاسخنامه درس: فارسی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۲۵: (۲۵/۰ نمره)

مور: نماد ضعف

(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۸)

پاسخ سؤال ۲۶: (۵/۰ نمره)

الف) خونین دل: کنایه - جور ایام: استعاره و تشخیص / مصراع دوم: تضمین شعر حافظ

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵۳)

پاسخ سؤال ۲۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) فقیر بودن

ب) ادعای شعر و شاعری داشتن

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۳۲)

پاسخ سؤال ۲۸: (۴ نمره)

نظر مصحح صائب است.

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۵۳، ۵۶، ۶۱، ۱۰۳، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۲ و ۱۳۳)

پاسخ سؤال ۲۹: (۵/۰ نمره)

روزگار به انسان‌های آزاد آسیب می‌رساند یا (تقدیرگرایی).

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰۷)

پاسخ سؤال ۳۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) خرق عادت

ب) ملی

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

پاسخ سؤال ۳۱: (۵/۰ نمره)

معشوق همواره در نگاه عاشق زیباست.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵۵)

پاسخ سؤال ۳۲: (۵/۰ نمره)

به پایان رسیدن دوران غم و اندوه و فرارسیدن ایام امیدواری برای بهبود اوضاع و بشارت دادن به آینده درخشان در انقلاب اسلامی (یا هر مفهوم نزدیک دیگر)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۸۶)

پاسخ سؤال ۳۳: (۵/۰ نمره)

از ماست که بر ماست.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۴۲)

پاسخ سؤال ۳۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) توحید

ب) استغنا

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

پاسخ سؤال ۳۵: (۲۵/۰ نمره)

آن را خوردند (یا از بین بردند)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۳۹)

پاسخ سؤال ۳۶: (۲۵/۰ نمره)

کاملاً و به صورت عمیق نخواهید.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۹۱)

پاسخ سؤال ۳۷: (۵/۰ نمره)

رنگ پرچم کشور شیلی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵۱)



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

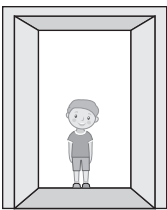
نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

ردیف	سؤال	بارم
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) در حرکت (با شتاب ثابت / یکنواخت) بر روی خط راست الزاماً جهت حرکت متحرک تغییر نمی‌کند. (ب) سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر (سرعت / تغییر سرعت) است. (ج) در حرکت با شتاب ثابت، نمودار سرعت - زمان به صورت نمودار (سهمی / خطی) است. (د) برداری که مبدأ مکان را در هر لحظه به مکان جسم وصل می‌کند، بردار (جابجایی / مکان) نام دارد.	۱
۲	نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) شیب خط مماس در هر لحظه از نمودار، معرف چه کمیتی است؟ (ب) در چه لحظه یا لحظه‌هایی جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟ (ج) در چه بازه یا بازه‌های زمانی حرکت تندشونده است؟ (د) در بازه زمانی t_1 تا t_2 جابجایی متحرک در جهت محور X است یا در خلاف جهت آن است؟	۱/۲۵
۳	معادله مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 2t$ است. پس از چند ثانیه سرعت متحرک به $8 \frac{m}{s}$ می‌رسد؟	۱/۵
۴	حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ‌های خودرو چقدر باشد تا خودرو با تندی $54 \frac{km}{h}$ پیچ افقی مسطحی به شعاع $50m$ را طی کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۱
۵	مطابق شکل زیر شخصی به جرم $50kg$ روی ترازویی درون آسانسور ایستاده است. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (الف) اگر آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (ب) اگر آسانسور با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ کندشونده رو به پایین حرکت کند، ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟	۱/۵
۶	دوره آونگی $2s$ است. اگر طول آونگ $19cm$ کاهش یابد. دوره آونگ چند ثانیه خواهد شد؟ ($g \approx \pi^2 \frac{N}{kg}$)	۱/۵





مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۱

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

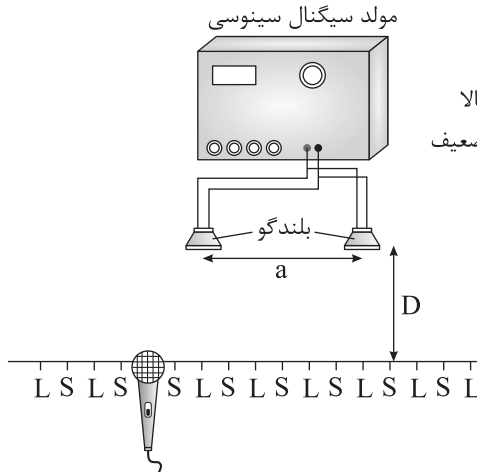
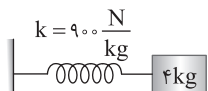
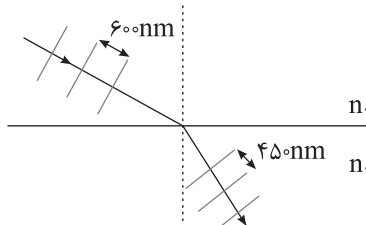
پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۰/۲۵	<p>الف) شکل زیر آزمایش تداخل صوتی در خلأ را نشان می دهد. اگر این آزمایش را در آب انجام دهیم، فاصله هر نقطه صدای بالا (L) تا نقطه صدای پایین (S) مجاورش چگونه تغییر می کند؟</p> 	۷
۰/۲۵	<p>ب) در آزمایش ینگ اگر به جای نور تکفام نارنجی از نور تکفام آبی استفاده شود، پهنای نوارهای تاریک و روشن چگونه تغییر می کند؟</p>	
۱/۵	<p>مطابق شکل زیر نوسانگر هماهنگ ساده ای روی پاره خطی به طول ۱۲cm نوسان می کند. بیشینه تندی نوسانگر را به دست آورید.</p> 	۸
۱	<p>یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_1 = 82\text{dB}$ و دستگاه دیگر، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_2 = 92\text{dB}$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز در SI به ترتیب I_1 و I_2 است. نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ را تعیین کنید.</p>	۹
۱	<p>نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می شود. جبهه های موج این پرتو در دو محیط رسم شده است. اگر زاویه تابش پرتو 53° باشد، زاویه شکست را به دست آورید. ($\sin 53^\circ = 0.8$)</p> 	۱۰



آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

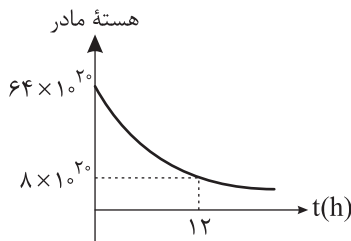
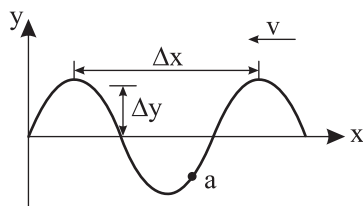
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۱

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام درس: فیزیک

صفحه ۳ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱	تاری به طول ۱۴cm دو انتها بسته در اختیار داریم. اگر تار مد اصلی خود را تولید کند، تندی موج در تار $280 \frac{m}{s}$ و تندی صوت گسیل شده از تار $350 \frac{m}{s}$ باشد، طول موج صوت گسیل شده چقدر است؟	۱۱
۱/۵	با توجه به نقش موج زیر به سؤالها پاسخ دهید. الف) Δx نشان دهنده کدام مشخصه موج است؟ ب) Δy نشان دهنده کدام مشخصه موج است؟ ج) در این لحظه حرکت ذره a تندشونده است یا کندشونده؟	۱۲
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) یکی از کاربردهای گسترده واپاشی در آشکارسازهای دود است. ب) واپاشی ، نخستین مورد پرتوزایی بود. ج) در واپاشی پوزیترون یک هسته مادر به هسته تبدیل می شود.	۱۳
۲/۲۵	در اتم هیدروژن، الکترونی در سومین تراز برانگیخته خود قرار دارد: الف) شعاع مدار چرخش الکترون چند برابر شعاع بور (a_0) است؟ ب) انرژی الکترون در این تراز چند eV است؟ ($E_R = 13.6 eV$) ج) کمترین انرژی که الکترون در این تراز می تواند گسیل کند، چند ریذبرگ (E_R) است؟	۱۴
۱/۲۵	شکل زیر نمودار تعداد هسته های مادر فعال باقیمانده بر حسب زمان یک ماده پرتوزا را نشان می دهد. نیمه عمر این ماده چند ساعت است؟	۱۵
۱/۲۵	نپتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ ایزوتوپی است که در راکتورهای هسته ای تولید می شود. این ایزوتوپ ناپایدار است و واپاشی آن از طریق گسیل ذرات α ، β ، α و α صورت می گیرد. پس از وقوع تمام این واپاشی ها عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی چقدر است؟	۱۶
۲۰	جمع بarm	





پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) یکنواخت ب) تغییر سرعت ج) خطی د) مکان

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)

الف) شتاب لحظه‌ای (۲۵/۰ نمره) ب) t_p (۲۵/۰ نمره)
ج) صفر تا t_1 و t_4 تا t_p (۵/۰ نمره) د) خلاف جهت محور X (۲۵/۰ نمره)

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

با توجه به معادله مکان - زمان داده شده شتاب و سرعت اولیه را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} x = t^2 - 2t \\ x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \end{cases} \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}, v_0 = -2 \text{ (نمره } 0/5)$$

با داشتن شتاب، سرعت اولیه و سرعت ثانویه مدت زمان خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} a = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -2 \frac{m}{s} \Rightarrow v = a\Delta t + v_0 \Rightarrow 0 = 2\Delta t - 2 \Rightarrow \Delta t = 1s \text{ (نمره } 1) \\ v = 0 \frac{m}{s} \\ \Delta t = ? \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

نیروی مرکزگرا، نیروی اصطکاک ایستایی است:

$$54 \frac{km}{h} \div 3/6 = 15 \frac{m}{s} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$f_{smax} = F_{netc} \text{ (نمره } 0/25) \Rightarrow \mu_s F_N = m \frac{v^2}{R} \Rightarrow mg\mu_s = m \frac{v^2}{R}$$

$$\Rightarrow g\mu_s = \frac{v^2}{R} \Rightarrow 10\mu_s = \frac{225}{50} \Rightarrow 10\mu_s = 4/5 \Rightarrow \mu_s = 0/45 \text{ (نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

الف) آسانسور در حال پایین آمدن و حرکت تندشونده است:

$$F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow 500 - F_N = 100 \Rightarrow F_N = 400N$$

ب) آسانسور در حال پایین آمدن و حرکت کندشونده است:

$$F_{net} = ma \Rightarrow mg - F_N = ma \Rightarrow 500 - F_N = -150 \Rightarrow F_N = 650N$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

ابتدا با توجه به دوره، طول آونگ را حساب می‌کنیم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 2 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{\pi^2}} \Rightarrow L = 1m = 100cm \text{ (نمره } 0/5)$$

طول آونگ ۱۹cm کاهش یافته: $L' = L - 19 = 81cm$ (نمره ۲۵/۰)

$$T' = 2\pi \sqrt{\frac{L'}{g}} \Rightarrow T' = \frac{2\pi \times 0/9}{\pi} = 1/8s \text{ (نمره } 0/75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) افزایش ب) کاهش

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۰۴)



پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

بسامد زاویه‌ای را حساب می‌کنیم:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{900}{4}} = \frac{450}{2} = 225 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

بیشینه تندی از رابطه $A\omega$ به دست می‌آید:

$$vA = 12 \text{ cm} \Rightarrow A = 6 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$v_m = A\omega \Rightarrow v_m = \frac{6}{100} \times 225 = 13/5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/75)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

اختلاف تراز شدت صوت برابر است با:

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 10 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = 1 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

طول موج در محیط (۱) و (۲) با توجه به شکل مشخص است:

$$\lambda_1 = 60 \text{ nm}, \lambda_2 = 45 \text{ nm}$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \Rightarrow \frac{45}{60} = \frac{\sin \theta_2}{0/8} \Rightarrow \sin \theta_2 = 0/6 \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

ابتدا بسامد اصلی را حساب می‌کنیم:

$$f = \frac{nv}{2L} = \frac{1 \times 280}{2 \times 0/28} = 1000 \text{ Hz} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

حال طول موج صوت را به دست می‌آوریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{350}{1000} = 0/35 \text{ m} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

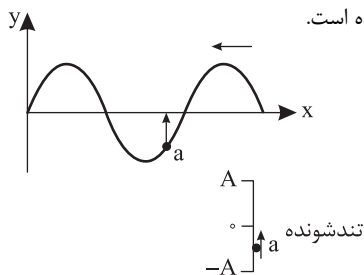
(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۰/۵ نمره)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

الف) طول موج

ب) دامنه موج

ج) با توجه به جهت پیشروی موج ذره a رو به بالا در حال حرکت است و حرکت آن تندشونده است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

ج) پروتون - نوترون

ب) بتا

الف) آلفا

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۵)



پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۰/۷۵ نمره)

الف) سومین تراز برانگیخته، الکترون در تراز $n = 4$ است:

$$r_n = n^2 a_0 \Rightarrow r_n = 16a_0$$

(ب)

$$E_n = \frac{-E_R}{n^2} \Rightarrow E_n = \frac{-13.6}{16} = -0.85 \text{ eV}$$

ج) کمترین انرژی گسیل شده مربوط به گذار از تراز ۴ به تراز ۳ است:

$$hf = E_U - E_L \Rightarrow hf = \frac{-E_R}{16} - \frac{-E_R}{9} = \frac{7E_R}{144}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۲۵ نمره)

با توجه به رابطه $m = m_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\right)^n$ است:

$$8 \times 10^{20} = 64 \times 10^{20} \left(\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\right)^n \Rightarrow n = 3$$

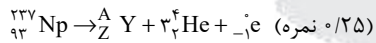
در مدت ۱۲h، ۳ تا نیمه عمر رخ داده است:

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow 3 = \frac{12}{T} \Rightarrow T = 4h$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱/۲۵ نمره)

معادله واپاشی را می‌نویسیم:



$$237 = A + 4 + 0 \Rightarrow A = 229 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$93 = Z + 2 - 1 \Rightarrow Z = 92 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۵)



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۲

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: ریاضیات گسسته

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>درست یا نادرست بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) A, B و C سه مجموعه دلخواه و غیرتهی هستند، اگر $A \cup B = A \cup C$ آنگاه $B = C$ می‌باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ب) اگر $a c$ و $b c$ آنگاه $ab c$ و $a, b, c \in \mathbb{Z}$. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ج) معادله هم‌نهشتی $ax \equiv b \pmod{m}$ در اعداد صحیح جواب دارد، اگر و تنها اگر $(a, b) m$. $a, b \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{N}$. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(د) اگر $(a, b) = b$ آنگاه $b a$. $a, b \in \mathbb{Z}$. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۱/۲۵	<p>برای هر دو عدد حقیقی x و y به روش بازگشتی نشان دهید:</p> $x^2 + y^2 + 1 \geq xy - x - y$	۲
۱	<p>به روش برهان خلف نشان دهید اگر x و y و z سه عدد صحیح و دلخواه باشند، عدد $(x - y)(y - z)(z - x)$ همواره زوج است.</p>	۳
۱/۲۵	<p>$a \in \mathbb{Z}$ و m عدد طبیعی و فرد می‌باشد. اگر $m 7a + 7$ و $m 2a + 3$ مقدار m را محاسبه کنید.</p>	۴
۱	<p>باقیمانده تقسیم $A = 80^{43} + 41$ بر ۲۷ را محاسبه کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>معادله $11x \equiv 7 \pmod{1403}$ را حل کنید.</p>	۶
۱	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) تعداد یال‌های گراف کامل از مرتبه $P = 11$، برابر است.</p> <p>(ب) گرافی که فقط از یک دور به طول n تشکیل شده باشد، گراف نامیده می‌شود.</p> <p>(ج) گرافی که بین هر دو رأس آن حداقل یک باشد، گراف همبند گفته می‌شود.</p> <p>(د) در گراف r-منتظم از مرتبه P، اگر P فرد باشد، حتماً r عدد است.</p>	۷
۲/۵	<p>گراف G با رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و یال‌های $E(G) = \{ab, bc, cd, bf, be, ef, ed\}$ مفروض است.</p> <p>(الف) گراف G را رسم کنید.</p> <p>(ب) مجموع درجات رئوس گراف G را محاسبه کنید.</p> <p>(ج) مجموعه $N_G(a)$ را بنویسید.</p> <p>(د) دوری به طول ۵ در گراف G بنویسید.</p> <p>(ه) حاصل $q(\bar{G}) + \deg_{\bar{G}}(f)$ را به دست آورید.</p>	۸



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۲

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: ریاضیات گسسته

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۲/۵	<p>گراف زیر را در نظر بگیرید:</p> <p>(الف) عدد احاطه‌گری گراف را محاسبه کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>(ب) یک احاطه‌گر مینیمال ۶ عضوی معرفی کنید.</p> <p>(ج) یک احاطه‌گر مینیمم شامل رأس a معرفی کنید.</p>	۹
۱	<p>۵ خانواده ۳ نفره (شامل پدر، مادر و فرزند) در یک مراسم شرکت کرده‌اند. آنها می‌خواهند کنار هم در یک صف بایستند و عکس یادگاری بگیرند. اگر بخواهیم همه اعضای هر خانواده کنار هم باشند و فرزند بین پدر مادر باشد، چند عکس مختلف می‌توان گرفت؟</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>با جایگشت ارقام ۱، ۲، ۱، ۳، ۲، ۱، ۲، ۱، ۱ و ۱ چند کد ۸ رقمی می‌توان ساخت که به رقم ۲ ختم شود؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 13$ چند جواب صحیح و نامنفی با شرط $x_3 = 2$ و $x_1 \geq 3$ و $x_5 > 1$ دارد؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>دو مربع لاتین متعامد از مرتبه ۴ معرفی کنید و متعامد بودن آنها را اثبات کنید.</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>در بین اعداد طبیعی از ۱ تا ۴۰۰ ($1 \leq n \leq 400$) چند عدد وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۴ و ۶ بخش پذیر نباشد؟</p>	۱۴
۱	<p>حداقل افراد شرکت کننده در یک همایش چند نفر باشد تا با اطمینان بتوان گفت ۵ نفر از آنها در یک روز هفته متولد شده‌اند و باقیمانده تقسیم کدملی آنها بر عدد ۳ یکسان است؟</p>	۱۵
۲۰	جمع بارم	



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست (ب) درست (ج) نادرست (د) درست

(ریاضیات گسسته، صفحه های ۳، ۱۰، ۱۳ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)

$$x^2 + y^2 + 1 \geq xy - x - y \Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2 \geq 2xy - 2x - 2y \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x^2 + y^2 + y^2 + 1 + 1 - 2xy + 2x + 2y \geq 0 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2xy + y^2 + x^2 + 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 \geq 0 \Leftrightarrow (x-y)^2 + (y+1)^2 + (x+1)^2 \geq 0 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

چون تمام مراحل برگشت پذیر است، پس حکم اثبات شد. (نمره ۰/۲۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه ۸)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

برهان خلف: فرض کنید $(x-y)(y-z)(z-x)$ (نمره ۰/۲۵) فرد باشد، پس $x-y$ ، $y-z$ و $z-x$ (نمره ۰/۲۵) هر سه فرد هستند، پس جمع آنها نیز فرد است. (نمره ۰/۲۵)

$$\Rightarrow x - y + y - z + z - x \Rightarrow \text{عدد فرد} = \text{عدد فرد} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

چون به تناقض رسیدیم، پس اثبات به کمک برهان خلف تمام است.

(ریاضیات گسسته، صفحه ۶)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

$$\begin{cases} m \mid 8a + 7 \Rightarrow m \mid 8a + 7 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \\ \text{و} \\ m \mid 2a + 3 \xrightarrow{-4} m \mid 8a + 12 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \end{cases} \xrightarrow{\text{کم می کنیم}} m \mid 12 - 7 \Rightarrow m \mid 5 \Rightarrow m = 1 \text{ یا } 5 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۱۲)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$$8 \equiv -1 \pmod{27} \xrightarrow{\text{توان } ۴۳} 8^{۴۳} \equiv -1 \pmod{27} \xrightarrow{+41} 8^{۴۳} + 41 \equiv 40 \equiv 13 \pmod{27} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پس باقیمانده $r = 13$ می باشد. (نمره ۰/۲۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه های ۲۲ و ۲۳)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

$$1403x \equiv 11 \pmod{27} \Rightarrow 3x \equiv -3 \pmod{27} \xrightarrow{+3} x \equiv -1 \pmod{9} \Rightarrow x = 9q - 1, q \in \mathbb{Z} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

می دانیم $1403 \equiv 3 \pmod{27}$ و $11 \equiv -3 \pmod{27}$ می باشد، پس داریم: (نمره ۰/۲۵)

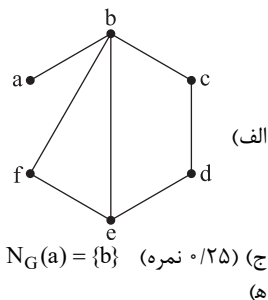
(ریاضیات گسسته، صفحه ۲۵)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) $\binom{11}{2} = 55$ (ب) C_n (ج) مسیر (د) زوج

(ریاضیات گسسته، صفحه های ۳۲ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۸: (۲/۵ نمره)



ب) (نمره ۰/۲۵) $\text{مجموع درجات} = 1 + 4 + 2 + 2 + 3 + 2 = 14$

د) دور به طول ۵: $bcdfeb$ (نمره ۰/۵)

$$q(G) + q(\bar{G}) = \binom{P}{2} = \binom{6}{2} = 15 \xrightarrow{q(G)=7} q(\bar{G}) = 8 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$\text{deg}_G(f) + \text{deg}_{\bar{G}}(f) = P - 1 = 5 \xrightarrow{\text{deg}_G(f)=2} \text{deg}_{\bar{G}}(f) = 3 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$\Rightarrow q(\bar{G}) + \text{deg}_{\bar{G}}(f) = 8 + 3 = 11$$

(ریاضیات گسسته، صفحه های ۳۲ و ۴۲)



پاسخ سؤال ۹: (۲/۵) (نمره)

(الف)

$$P = 10, \Delta = 3, \gamma(G) \geq \left\lceil \frac{P}{\Delta + 1} \right\rceil \Rightarrow \gamma(G) \geq 3$$

(نمره ۲/۵) (نمره ۵/۵)

مجموعه $\{b, i, f\}$ (نمره ۵/۵) احاطه‌گر است، پس $\gamma(G) = 3$.

(ب) $\{a, c, g, d, h, z\}$ (نمره ۷/۵)

(ج) $\{a, e, i\}$ (نمره ۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۴۳ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱) (نمره)

هر خانواده را یک بسته در نظر می‌گیریم، (نمره ۲۵/۵) پس ۵ بسته داریم که ۵ جایگشت دارند (نمره ۲۵/۵) در هر بسته جای فرزند ثابت است و جای پدر و مادر به دو روش عوض می‌شود. (نمره ۲۵/۵) پس جواب 5×2^5 می‌باشد. (نمره ۲۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۷۵/۵) (نمره)

کافیست جایگشت ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ را محاسبه کنیم: (نمره ۲۵/۵) $\frac{9!}{4!2!}$ (نمره ۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱۵/۵) (نمره)

$$x_1 \geq 3 \Rightarrow x_1 = x'_1 + 3 \quad x'_1 \geq 0 \quad (\text{نمره } 25/5)$$

$$x_5 > 1 \Rightarrow x_5 \geq 2 \Rightarrow x_5 = x'_5 + 2 \quad x'_5 \geq 0 \quad (\text{نمره } 25/5)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 13 \Rightarrow x'_1 + 3 + 2 + x_2 + x_3 + x_4 + x'_5 + 2 = 13 \quad (\text{نمره } 5/5)$$

$$\Rightarrow x'_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x'_5 = 6 \xrightarrow{\text{جواب صحیح نامشغی}} \binom{n+k-1}{k-1} = \binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{1 \times 2 \times 3} = 84 \quad (\text{نمره } 5/5)$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۷۱)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱۵/۵) (نمره)

A و B متعامد هستند.

(نمره ۵/۵)	(نمره ۵/۵)	(نمره ۲۵/۵)
۱ ۲ ۳ ۴	۱ ۲ ۳ ۴	۱۱ ۲۲ ۳۳ ۴۴
۲ ۱ ۴ ۳	۳ ۴ ۱ ۲	۲۳ ۱۴ ۴۱ ۳۲
۳ ۴ ۱ ۲	۴ ۳ ۲ ۱	۳۴ ۴۳ ۱۲ ۲۱
۴ ۳ ۲ ۱	۲ ۱ ۴ ۳	۴۲ ۳۱ ۲۴ ۱۳

A B C

چون در C عدد تکراری نداریم A و B متعامد هستند. (نمره ۲۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۶۴ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱۲۵/۵) (نمره)

$$A = \{k \mid 4 \text{ مضرب } k, 1 \leq k \leq 400\} \quad (\text{نمره } 25/5)$$

$$B = \{k \mid 6 \text{ مضرب } k, 1 \leq k \leq 400\} \quad (\text{نمره } 25/5)$$

خواست مسئله $|A' \cap B'|$ است. دقت کنید $A \cap B$ مضارب ۱۲ می‌باشد. (نمره ۲۵/۵)

$$|A' \cap B'| = 400 - |A \cup B| = 400 - |A| - |B| + |A \cap B| = 400 - \binom{400}{4} - \binom{400}{6} + \binom{400}{12} \Rightarrow |A' \cap B'| = 267$$

(نمره ۲۵/۵) (نمره ۲۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱) (نمره)

روزهای هفته ۷ روز (نمره ۲۵/۵) و باقیمانده بر عدد ۳ (نمره ۲۵/۵)، سه حالت مختلف دارد، پس $3 \times 7 = 21$ لانه داریم.

$$n > km \Rightarrow n > 4 \times 21 \Rightarrow n > 84 \xrightarrow{\text{کمترین مقدار}} n = 85$$

(نمره ۲۵/۵) (نمره ۲۵/۵)

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۳

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: هندسه

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر $AB \neq 0$ آنگاه ماتریس‌های A و B وارون پذیرند.</p> <p>(ب) ماتریس صفر، یک ماتریس اسکالر است.</p> <p>(ج) اگر $A^2 = A$ آنگاه $A^{15} = A$.</p> <p>(د) ماتریس $\begin{bmatrix} m & m-2 \\ 0 & n \end{bmatrix}$ اسکالر است، پس $n - m = 0$.</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱
۰/۷۵	<p>ماتریس $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ مفروض است. مجموع درایه‌های ماتریس $A^{14} + 2I$ را به دست آورید.</p>	۲
۱/۲۵	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} A & 5 & -2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & A & 1 \end{bmatrix}$ آنگاه وارون ماتریس $B = \begin{bmatrix} 2 A & 1 \\ 0 & A \end{bmatrix}$ را به دست آورید.</p>	۳
۱	<p>دستگاه معادلات $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ را به روش ماتریس وارون حل کنید.</p>	۴
۱	<p>اگر $4A = \begin{bmatrix} \sqrt{2} A + 1 & A \\ -15 & \sqrt{2} A - 1 \end{bmatrix}$ آنگاه A^{-1} را بیابید.</p>	۵
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی آن را برش دهد، مقطع حاصل است.</p> <p>(ب) مکان هندسی مرکزهای همه دایره‌هایی با شعاع ثابت r که بر دایره $C(O, r)$ در صفحه این دایره مماس خارجی‌اند، یک دایره به شعاع است.</p> <p>(ج) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت غیرواقع بر آن خط به یک فاصله است، است.</p> <p>(د) معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$، یک دایره به مساحت است.</p>	۶
۱	<p>معادله دایره‌ای را بنویسید به مرکز $O(-1, 1)$ که روی خط $x + y = 4$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.</p>	۷
۱	<p>مقدار c را چنان بیابید که دو دایره $x^2 + y^2 - 4y + c = 0$ و $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$ مماس داخل باشند.</p>	۸
۱	<p>وضعیت نسبی خط $3x - 4y + 3 = 0$ و دایره $2x^2 + 2y^2 - 4x + 4y = 4$ را بررسی کنید.</p>	۹



بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>دو نقطه A و B روی بیضی با کانون های F و F' قرار دارد. اگر $AF' = BF$، آنگاه ثابت کنید $MF = MF'$.</p>	۱۰
۰/۵	در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۰ و فاصله کانون تا مرکز آن برابر ۶ است. خروج از مرکز این بیضی را به دست آورید.	۱۱
۱	معادله سهمی بنویسید که $S(1, 2)$ رأس و $F(1, -2)$ کانون آن باشد.	۱۲
۱	در یک دیش مخابراتی سهموی، اگر قطر قاعده ۱۶۰ سانتی متر و عمق (گودی) آن $\frac{64}{3}$ سانتی متر باشد، فاصله کانونی را بیابید.	۱۳
۱	در فضای \mathbb{R}^3 نقطه A به عرض -2 و ارتفاع ۳ روی صفحه YOZ و نقطه $B = (-5, -4, -1)$ مفروض اند. نقطه وسط پاره خط AB در کدام ناحیه دستگاه مختصات فضایی قرار دارد؟	۱۴
۱/۵	بردارهای $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ مفروض اند. الف) اگر \vec{a}' تصویر قائم \vec{a} بر \vec{b} باشد، حاصل $\vec{a}' \cdot \vec{c}$ را پیدا کنید. ب) زاویه بین دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و $2\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱۵
۲	سه بردار $\vec{a} = (1, -2, 2)$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{c} = (2, -1, 0)$ مفروض اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} - \vec{c}$ و \vec{b} به دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{c} و \vec{b} ساخته می شود را بیابید.	۱۶
۱/۵	مساحت متوازی الاضلاع $ABCD$ که سه رأس آن $A = (2, -1, 3)$ و $C = (3, 1, 4)$ و $D = (-1, 1, 0)$ هستند را به دست آورید.	۱۷
۱	ثابت کنید دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$.	۱۸
۲۰	جمع بارم	



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست

(بیان ذکر درستی یا نادرستی عبارت‌ها لازم نیست، برای یادگیری بیشتر اینجا آورده شده است.)

الف) نادرست است، زیرا اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ آنگاه $|AB| = -2$ ولی ماتریس‌های A و B وارون‌پذیر نیستند چون مربعی نیستند.

ب) نادرست است، زیرا ماتریس صفر غیرمربعی اسکالر نیست.

ج) درست است، زیرا $A^T = A$ آنگاه $A^T = A^T \times A = A \times A = A^2 = A^T = A$ به همین ترتیب $A^{15} = A$.

د) درست است، زیرا $m = 2$ و $m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2$ پس $m = n = 2$ پس $n - m = 0$.

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۰ و ۲۳)

پاسخ سؤال ۲: (۷۵/۰ نمره)

ابتدا ماتریس A^T را پیدا می‌کنیم:

$$A^T = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$A^{14} = (A^T)^4 = I^4 = I$$

$$A^{14} + 2I = I + 2I = 3I = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (\text{نمره } 25/0)$$

پس مجموع درایه‌های این ماتریس برابر ۶ است. (۲۵/۰ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۳: (۲۵/۱ نمره)

ابتدا دترمینان ماتریس A را به دست می‌آوریم:

$$|A| = \begin{vmatrix} |A| & 5 & -2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & |A| & 1 \end{vmatrix} \xrightarrow{\text{بر حسب ستون اول}} |A| = |A|(-1)^2(2 - |A|) \Rightarrow |A| = 2|A| - |A|^2$$

(۵/۰ نمره)

$$\Rightarrow |A|^2 - |A| = 0 \Rightarrow |A|(|A| - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} |A| = 0 \\ |A| = 1 \end{cases} \quad (\text{نمره } 25/0)$$

اگر $|A| = 0$ آنگاه $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ در نتیجه $|B| = 0$ پس B وارون‌پذیر نیست. (۲۵/۰ نمره)

اگر $|A| = 1$ آنگاه $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ در نتیجه:

$$B^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (\text{نمره } 25/0)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۲۸، ۳۰ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

دستگاه را به صورت $AX = B$ می‌نویسیم که در آن:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (\text{نمره } 5/0)$$

بنابراین:

$$X = A^{-1}B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} \quad (\text{نمره } 5/0)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۵)



پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

از طرفین تساوی ماتریس داده شده دترمینان می‌گیریم:

$$|4A| = \begin{vmatrix} \sqrt{2}|A|+1 & |A| \\ -15 & \sqrt{2}|A|-1 \end{vmatrix} \Rightarrow 16|A| = 2|A|^2 - 1 + 15|A| \Rightarrow 2|A|^2 - |A| - 1 = 0$$

(نمره ۰/۲۵)

$$\Rightarrow \begin{cases} |A| = 1 \Rightarrow |A^{-1}| = 1 & \text{(نمره ۰/۲۵)} \\ |A| = -\frac{1}{2} \Rightarrow |A^{-1}| = -2 & \text{(نمره ۰/۲۵)} \end{cases}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

۶π (د)

ج) سهمی

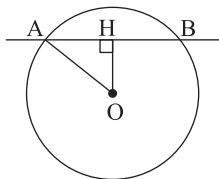
۲۲ (ب)

الف) دو خط متقاطع

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۳۵، ۳۹، ۴۱ و ۵۱)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

ابتدا فاصله OH و سپس شعاع دایره را پیدا می‌کنیم.



$$OH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-1 + 1 - 4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

$$AB = 2\sqrt{2} \Rightarrow AH = \sqrt{2} \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

$$OAH: OA^2 = AH^2 + OH^2 = 2 + 8 = 10 \Rightarrow OA = \sqrt{10} = R \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

بنابراین معادله دایره به صورت زیر است:

$$(x+1)^2 + (y-1)^2 = 10 \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۳)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

می‌دانیم دو دایره مماس داخل هستند هرگاه $OO' = |R - R'|$ باشد.

$$x^2 + y^2 - 4y + c = 0 \Rightarrow O = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (0, 2), R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2} = \frac{\sqrt{16 - 4c}}{2} = \sqrt{4 - c} \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0 \Rightarrow O' = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (-1, 1), R' = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2} = \frac{\sqrt{4 + 4}}{2} = \sqrt{2} \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

$$OO' = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

بنابراین:

$$OO' = |R - R'| \Rightarrow \sqrt{2} = |\sqrt{4 - c} - \sqrt{2}| \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{2} = \sqrt{4 - c} - \sqrt{2} \Rightarrow c = -4 \\ -\sqrt{2} = \sqrt{4 - c} - \sqrt{2} \Rightarrow c = 4 \end{cases} \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

مسلماً $c = 4$ قابل قبول نیست، زیرا به ازای آن $R = 0$ می‌شود، پس $c = -4$ قابل قبول است. (نمره ۰/۲۵)

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

فاصله مرکز دایره از خط را با شعاع دایره مقایسه می‌کنیم:

$$2x^2 + 2y^2 - 4x + 4y = 4 \xrightarrow{+2} x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$$

$$O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (1, -1), R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2} = \frac{\sqrt{4 + 4 + 8}}{2} = 2 \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

$$\text{فاصله } O \text{ تا خط} = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|2 + 4 + 2|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{8}{5} = 1.6 < 2 \quad \text{(نمره ۰/۲۵)}$$

چون فاصله مرکز O تا خط برابر شعاع دایره است، پس خط بر دایره مماس است. (نمره ۰/۲۵)

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۵)



پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$\left. \begin{array}{l} A \Rightarrow AF + AF' = 2a \\ B \Rightarrow BF + BF' = 2a \end{array} \right\} \Rightarrow AF + AF' = BF + BF' \xrightarrow{AF' = BF'} AF = BF' \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

بنابراین:

$$\left. \begin{array}{l} AF' = BF' \\ AF = BF' \\ FF' = FF' \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض.ض.)}} \triangle AFF' \cong \triangle BFF' \Rightarrow \hat{A}FF' = \hat{B}F'F \Rightarrow MF = MF' \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۵/۵ نمره)

بنابر فرض مسئله داریم:

$$2b = 20 \Rightarrow b = 10, c = 6$$

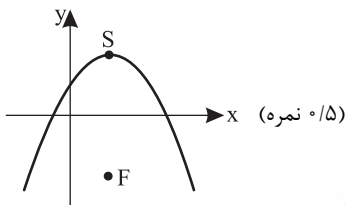
$$a^2 = b^2 + c^2 = 10^2 + 6^2 = 136 \Rightarrow a = 2\sqrt{34} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{6}{2\sqrt{34}} = \frac{3}{\sqrt{34}} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۹)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

با توجه به جایگاه رأس و کانون سهمی مشخص می شود سهمی قائم رو به پایین است و $a = SF = 4$.



$$(x - \alpha)^2 = -4a(y - \beta) \Rightarrow (x - 1)^2 = -16(y - 2) \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

در دیش مخابراتی بین شعاع قاعده R و عمق h و فاصله کانونی a رابطه زیر برقرار است.

$$\text{در این سؤال } 2R = 160 \text{ پس } R = 80 \text{ و } h = \frac{64}{3} \text{ بنابراین:}$$

$$a = \frac{R^2}{4h} \Rightarrow a = \frac{80 \times 80}{4 \times \frac{64}{3}} = 75 \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

نقطه A روی صفحه YOZ قرار دارد، پس $x_A = 0$ پس $A = (0, -2, 3)$ اگر M وسط پاره خط AB باشد، داریم:

$$M = \frac{A+B}{2} = \left(-\frac{5}{2}, -3, 1\right) \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

چون $x_M < 0$ و $y_M < 0$ و $z_M > 0$ ، پس نقطه M در ناحیه سوم دستگاه مختصات فضایی قرار دارد. (۰/۵ نمره)

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

$$\text{الف) } \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|} \vec{b} \Rightarrow \vec{a}' = \frac{2+0-1}{\sqrt{4+1}}(2, 0, 1) = \frac{1}{\sqrt{5}}(2, 0, 1) = \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, 0, \frac{1}{\sqrt{5}}\right) \quad (۰/۵ \text{ نمره})$$

$$\vec{a}' \cdot \vec{c} = \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, 0, \frac{1}{\sqrt{5}}\right) \cdot (1, -1, -2) = \frac{2}{\sqrt{5}} + 0 - \frac{2}{\sqrt{5}} = 0 \quad (۰/۲۵ \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } \left. \begin{array}{l} \vec{a} + \vec{b} = (3, 2, 0) \\ 2\vec{b} + \vec{c} = (5, -1, 0) \end{array} \right\} \Rightarrow \cos \theta = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (2\vec{b} + \vec{c})}{|\vec{a} + \vec{b}| |2\vec{b} + \vec{c}|} = \frac{15 - 2 + 0}{\sqrt{9+4}\sqrt{25+1}}$$

$$= \frac{13}{\sqrt{13}\sqrt{26}} = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{26}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \theta = 45^\circ \quad (۰/۷۵ \text{ نمره})$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۷۸ و ۸۰)



پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۱ نمره)

الف) حاصل ضرب خارجی دو بردار $\vec{a} - \vec{c}$ و \vec{b} در راستای بردار عمود بر $\vec{a} - \vec{c}$ و \vec{b} است. (نمره ۰/۲۵)

$$\vec{a} - \vec{c} = (-1, -1, 2), \vec{b} = (1, 0, -1) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$(\vec{a} - \vec{c}) \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ -1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

ب)

$$\vec{b} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{vmatrix} = -\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (1, -2, 2) \cdot (-1, -2, -1) = -1 + 4 - 2 = 1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

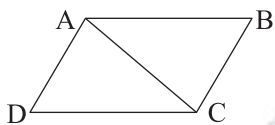
پس:

$$\text{حجم متوازی السطوح} = |\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})| = 1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۸۱ و ۸۳)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱/۵ نمره)

دو برابر مساحت مثلث ADC برابر مساحت متوازی الاضلاع ABCD است. پس:



$$\vec{AD} = D - A = (-3, 2, -3) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\vec{AC} = C - A = (1, 2, 1) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\vec{AD} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ -3 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 8\mathbf{i} - 8\mathbf{k} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$S_{ABCD} = 2S_{ADC} = |\vec{AD} \times \vec{AC}| = \sqrt{8^2 + 8^2} = 8\sqrt{2} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

اثبات:

$$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow |\vec{a} \times \vec{b}| = 0 \Leftrightarrow |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |\vec{a}| \neq 0, |\vec{b}| \neq 0 \\ \sin \theta = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \theta = 0 \text{ یا } \theta = \pi \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۸۲)



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۹

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

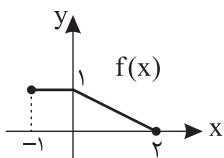
کلاس:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: حسابان

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ آنگاه $\sin \alpha < \tan \alpha$ است.</p> <p>ب) خط $y = 2$ مجانب افقی تابع $y = \frac{2x-1}{x+1}$ است.</p> <p>ج) تابع $y = \sqrt[3]{x^2}$ در $x = 0$ مماس قائم دارد.</p> <p>د) اگر f' در بازه I اکیداً صعودی باشد، آنگاه f در این بازه رو به بالاست.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۱	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $y = 2 - f(x+1)$ را رسم کنید و برد آن را به دست آورید.</p> 	۲
۱/۲۵	<p>الف) به کمک نمودار $y = x^3$ نمودار تابع $f(x) = (x^2 + 3)(x - 3)$ را رسم کنید.</p> <p>ب) اگر $\log(2x - 3) \leq \log(x + 1)$، حدود x را به دست آورید.</p>	۳
۰/۷۵	<p>مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله‌ای $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 1$ و $x + 2$ بخش پذیر باشد.</p>	۴
۱/۲۵	<p>دوره تناوب و ماکزیمم تابع مثلثاتی $y = 2b + a \sin \frac{x}{b}$ به ترتیب برابر 4π و -1 است. ضمن محاسبه a و b، مینیمم تابع را به دست آورید. ($b < 0$)</p>	۵
۱/۵	<p>معادله مثلثاتی $1 + \cos 2x = 3 \sin x$ را حل کنید.</p>	۶
۱/۵	<p>حاصل حدهای زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x^2 + x}{x^2 + 2x + 1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 - \cos 2x}{x}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1}$</p>	۷



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۹

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

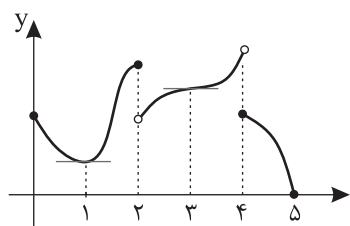
پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

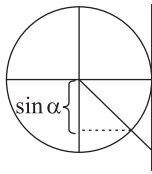
نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: حسابان

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱/۲۵	مقدار a را به گونه‌ای بیابید که $x = -1$ مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x + a}$ باشد. سپس نمودار f را در مجاورت مجانب قائم آن رسم کنید.	۸
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ باشد به کمک تعریف مشتق، تابع مشتق f را به دست آورید.	۹
۱/۵	اگر $f(x) = \sqrt[3]{x} g(x)$ و $g(1) = 3$ و $g'(1) = -3$ باشد، مقدار $f'(1)$ را به دست آورید.	۱۰
۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست). الف) $f(x) = (x^2 + 1)^3 (\Delta x - 1)$ ب) $g(x) = \frac{1 - \sin x}{1 + \tan^2 x}$	۱۱
۰/۷۵	آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f(x) = 4(1 - \frac{x}{10})^2$ را در نقطه $x = 5$ بیابید.	۱۲
۰/۷۵	با توجه به نمودار f ، جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. 	۱۳
۱	مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^2 - 1 $ را روی بازه $[-2, 2]$ به دست آورید.	۱۴
۱	مقادیر a و b را طوری به دست آورید که نقطه $(1, 5)$ ، یک نقطه عطف تابع $f(x) = ax^4 + bx^2$ باشد.	۱۵
۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{-x}{x+3}$ را رسم کنید.	۱۶
۲۰	جمع بارم	



$$\tan \alpha < \sin \alpha < \alpha$$

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست

در ناحیه چهارم هم سینوس و هم تانژانت هر دو منفی اند.

ب) درست

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{x+1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

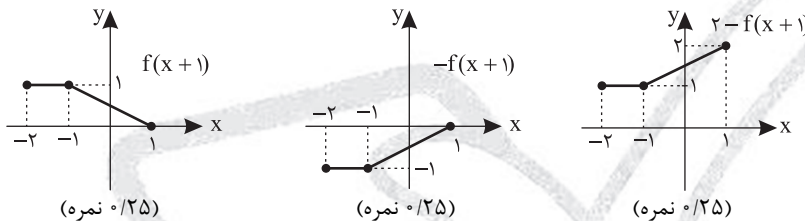
ج) درست، در توابع $\sqrt[3]{f^2}$ و $\sqrt[3]{f}$ ریشه $f=0$ مماس قائم است. (f خطی است).

د) درست، چون $f'' > 0$ است تقعر رو به بالا است.

(حسابان دوازدهم، صفحه‌های ۳۴، ۶۷، ۱۰۰ و ۱۲۸)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

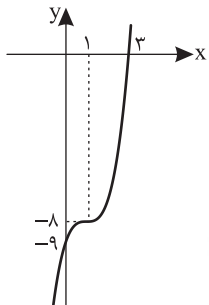


و $R = [1, 2]$ (نمره ۲۵/۰)

(حسابان دوازدهم، صفحه ۸)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

الف) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 9 = (x-1)^3 - 8$ (نمره ۲۵/۰)



(نمره ۲۵/۰)

$$\left. \begin{aligned} 2x-3 \leq x+1 &\Rightarrow x \leq 4 \text{ (نمره ۲۵/۰)} \\ 2x-3 > 0 &\Rightarrow x > \frac{3}{2} \text{ (نمره ۲۵/۰)} \\ x+1 > 0 &\Rightarrow x > -1 \text{ (نمره ۲۵/۰)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{3}{2} < x \leq 4 \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

پاسخ سؤال ۴: (۰/۷۵ نمره)

اگر $f(a) = 0$ آنگاه f بر $x-a$ بخش پذیر است.

$$\begin{cases} f(1) = 0 \\ f(-2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b+2=0 \\ 4a-2b-7=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -\frac{5}{2} \end{cases} \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۲۲)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

در تابع $y = c + a \sin bx$ ، دوره تناوب، ماکزیمم و مینیمم به ترتیب برابر $\frac{2\pi}{|b|}$ ، $c+|a|$ و $c-|a|$ است.

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = 4\pi \xrightarrow{b < 0} b = -2 \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

$$\max = 2b + |a| = -4 + |a| = -1 \Rightarrow |a| = 3 \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

$$\min = 2b - |a| = -4 - 3 = -7 \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۳۴)



پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

$$1 + (1 - 2\sin^2 x) = 3\sin x \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\Rightarrow 2\sin^2 x + 3\sin x - 2 = 0 \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow (2\sin x - 1)(\sin x + 2) = 0 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (\text{نمره } 0/25) \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \quad (\text{نمره } 0/25) \end{cases}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۴۴)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۵/۵ نمره)

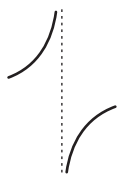
$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x(x+1)}{(x+1)^2} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x}{x+1} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \cos 2x}{x} = \frac{1}{-\infty} = -\infty$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^2 + 2x - 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2}{4x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه های ۵۳، ۵۵ و ۶۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۲۵ نمره)

 $x = -1$ ریشهٔ مخرج است.

$$x^2 - 2x + a = 0 \xrightarrow{x=-1} 1 + 2 + a = 0 \Rightarrow a = -3 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x - 3} = \frac{(x-1)(x-3)}{(x+1)(x-3)} = \frac{x-1}{x+1} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \frac{-2}{0^+} = -\infty \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = \frac{-2}{0^-} = +\infty \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(حسابان دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-h}{hx(x+h)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-1}{x(x+h)} = \frac{-1}{x^2} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۹۱)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$f'(x) = \frac{1}{3\sqrt{x^2}} g(x) + g'(x) \sqrt{x} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$f'(1) = \frac{1}{3} g(1) + g'(1) = \frac{2}{3} - 3 = -\frac{7}{3} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۹۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۱ نمره)

$$\text{الف) } f'(x) = 6x(x^2 + 1)^2 (\Delta x - 1) + 5(x^2 + 1)^2$$

$$\text{ب) } g'(x) = \frac{-\cos x(1 + \tan^2 x) - 2 \tan x(1 + \tan^2 x)(1 - \sin x)}{(1 + \tan^2 x)^2}$$

$$2 \text{ راه: } g(x) = (1 - \sin x) \cos^2 x$$

$$g'(x) = -\cos^2 x - 2 \sin x \cos x(1 - \sin x)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه های ۹۷ و ۱۰۱)



پاسخ سؤال ۱۲: (۷۵/۰ نمره)

$$f'(x) = 4 \times 2 \left(-\frac{1}{10}\right) \left(1 - \frac{x}{10}\right) \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$f'(5) = -\frac{8}{10} \left(1 - \frac{5}{10}\right) = -\frac{4}{5} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

ج) $x = 1$

ب) $x = 2$

الف) $x = 3$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۵)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & |x| \geq 1 \\ 1 - x^2 & |x| < 1 \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & |x| > 1 \\ -2x & |x| < 1 \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

نقاط بحرانی $x = \pm 2, 0, \pm 1$

$$\begin{cases} f(0) = 1 \\ f(1) = f(-1) = 0 \text{ min} \\ f(2) = f(-2) = 3 \text{ max} \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۸)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

$$f'(x) = 4ax^3 + 2bx$$

$$f''(x) = 12ax^2 + 2b \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\begin{cases} f''(1) = 0 \Rightarrow 12a + 2b = 0 \quad (\text{نمره } 0/25) \\ f(1) = 5 \Rightarrow a + b = 5 \quad (\text{نمره } 0/25) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 6 \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۳۶)

پاسخ سؤال ۱۶: (۲ نمره)

$$\text{مجاانبها: } \begin{cases} x = -3 \quad (\text{نمره } 0/25) \\ y = -1 \quad (\text{نمره } 0/25) \end{cases}$$

$$f'(x) = \frac{-3}{(x+3)^2} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

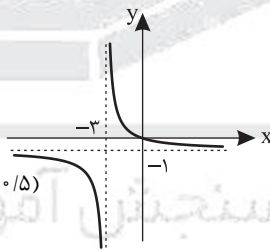
$$f''(x) = \frac{6}{(x+3)^3} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۴۴)

x	-3	
f'(x)	-	-
f''(x)	∩	∪
f(x)	↘	↘

(نمره ۰/۵)

(نمره ۰/۵)





مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۲

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: هویت اجتماعی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) ناتوانی یک فرد در سخن گفتن به زبان بیگانه، به دلیل فقدان آگاهی است.</p> <p>(ب) برخی کنشها در حضور دیگران انجام نمی‌شوند؛ اما اجتماعی‌اند.</p> <p>(ج) هویت اجتماعی هر فرد، درون یک جامعه و براساس نمادها و هنجارهای آن شکل می‌گیرد.</p> <p>(د) اگر جامعه‌ای در تعامل با جوامع دیگر بر عقاید و ارزش‌های خود پافشاری نکند؛ به مرور دچار تعارض اجتماعی می‌شود.</p> <p>(ه) ارسطو از شش نظام سیاسی نام برده است.</p> <p>(و) اولین شرط بقای هر جامعه، فرهنگ آن است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل نمایید.</p> <p>(الف) می‌توان گفت، پیامدهای خودشان کنش هستند.</p> <p>(ب) جامعه و فرهنگ را «.....» می‌نامند.</p> <p>(ج) وقتی مردم مطابق آرمان‌ها عمل کنند، آرمان‌ها به تبدیل می‌شوند.</p> <p>(د) افراد، اولین و مهم‌ترین آشنایی‌ها را با جامعه‌ای که در آن متولد شده‌اند، در پیدا می‌کنند.</p> <p>(ه) جوامع اسلامی در مواجهه با امپراتوری‌های یونان و روم، فرهنگ آنها را اخذ کردند.</p> <p>(و) مواجهه فرهنگ جدید غرب با جوامع و فرهنگ اسلامی است که هنوز به پایان خود نرسیده است.</p> <p>(ز) قدرتی که با مقبولیت همراه باشد و به صورت رسمی پذیرفته شده باشد، نامیده می‌شود.</p> <p>(ح) چاره‌اندیشی برای حل مشکلات جمعیتی از طریق انجام می‌شود.</p>	۲
۲	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) کدام گزینه یک کنش اجتماعی است؟</p> <p>(۱) فردی که در خیابان خلوت در حال قدم زدن است.</p> <p>(۲) دانشجویی که در اتاق خود مشغول مطالعه است.</p> <p>(۳) راننده‌ای که پشت چراغ قرمز راهنمایی و رانندگی می‌ایستد.</p> <p>(۴) فردی که به دلیل پا گذاشتن بر پوست موز، زمین می‌خورد.</p> <p>(ب) کدام گزینه تأثیر ابعاد هویتی را در عبارت «جوان مؤمن امیدوار پر تلاش پراگیزه دانش دوست، موفق خواهد شد.» به درستی نشان می‌دهد؟</p> <p>(۱) نفسانی بر اجتماعی (۲) اجتماعی بر نفسانی (۳) جسمانی بر نفسانی (۴) نفسانی بر طبیعی</p> <p>(ج) راهکارهای اسلام برای جامعه‌پذیری و کنترل اجتماعی چیست؟</p> <p>(۱) تشویق و پاداش (۲) تبلیغ و اقناع (۳) تنبیه و مجازات (۴) امر به معروف و نهی از منکر</p> <p>(د) انقلاب اسلامی ایران چه تأثیری بر روی اندیشمندان جهان غرب گذاشت؟</p> <p>(۱) با تمام توان به مقابله با انقلاب اسلامی کوشیدند. (۲) به بازبینی نظرات پیشین خود پرداختند. (۳) هویتی مستقل برای فرهنگ غرب معرفی کردند. (۴) سعی در تعامل با فرهنگ نوین اسلامی داشتند.</p>	۳



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۲

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: هویت اجتماعی

کلاس:

ردیف	سؤال	بارم												
۴	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) منظور از فرهنگ چیست؟</p> <p>ب) در چه صورتی فاصله میان فرهنگ واقعی و آرمانی جامعه کاهش می‌یابد؟</p> <p>ج) برگزاری مسابقات بین‌المللی زیبایی و نمایشگاه‌های مُد، از چه چیزی حکایت می‌کند؟</p> <p>د) هر جامعه‌ای برای بقا و تداوم خود، چه اقدامی می‌کند؟</p> <p>ه) از نظر قرآن کریم، انسان چه هنگامی می‌تواند حقیقت خود و جهان را بشناسد؟</p> <p>و) هویت ایرانی قبل از ظهور اسلام، چگونه بود؟</p> <p>ز) در چه صورتی زمینه بحران‌های فرهنگی و هویتی در جامعه فراهم می‌شود؟</p> <p>ح) لازمه تحقق هدف اسلام از گسترش فرهنگ اسلامی و توحیدی، چیست؟</p>	۴												
۵	<p>هر یک از مواد ستون اول به کدام یک از مفاهیم ستون دوم اشاره دارد؟ (در ستون دوم یک مورد اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">موارد</th> <th style="background-color: #cccccc;">مفاهیم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) خوراکی‌ها، پوشش‌ها، آداب معاشرت و اوقات فراغت</td> <td>۱- دنیوی</td> </tr> <tr> <td>ب) آن بخش از فرهنگ که مردم به آن عمل می‌کنند.</td> <td>۲- فرهنگ عمومی</td> </tr> <tr> <td>ج) انتقال ویژگی‌های اساسی و پایدار هویت از نسلی به نسل دیگر</td> <td>۳- مصادیق فرهنگ</td> </tr> <tr> <td>د) در دیدگاه مستشرقان، هویت فرهنگی جوامع اسلامی</td> <td>۴- بازتولید هویت اجتماعی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵- فرهنگ واقعی</td> </tr> </tbody> </table>	موارد	مفاهیم	الف) خوراکی‌ها، پوشش‌ها، آداب معاشرت و اوقات فراغت	۱- دنیوی	ب) آن بخش از فرهنگ که مردم به آن عمل می‌کنند.	۲- فرهنگ عمومی	ج) انتقال ویژگی‌های اساسی و پایدار هویت از نسلی به نسل دیگر	۳- مصادیق فرهنگ	د) در دیدگاه مستشرقان، هویت فرهنگی جوامع اسلامی	۴- بازتولید هویت اجتماعی		۵- فرهنگ واقعی	۱
موارد	مفاهیم													
الف) خوراکی‌ها، پوشش‌ها، آداب معاشرت و اوقات فراغت	۱- دنیوی													
ب) آن بخش از فرهنگ که مردم به آن عمل می‌کنند.	۲- فرهنگ عمومی													
ج) انتقال ویژگی‌های اساسی و پایدار هویت از نسلی به نسل دیگر	۳- مصادیق فرهنگ													
د) در دیدگاه مستشرقان، هویت فرهنگی جوامع اسلامی	۴- بازتولید هویت اجتماعی													
	۵- فرهنگ واقعی													
۶	<p>با توجه به مفاهیم «کنش» و «من تا ما» عبارت صحیح داخل کمانک را بنویسید.</p> <p>الف) فعالیت‌هایی مانند ضربان قلب، گردش خون و هضم غذا چون (.....) کنش محسوب نمی‌شوند.</p> <p>ب) در (.....) نوع ارتباط، محدود به ارتباط پدر و مادر و فرزند است.</p>	۰/۵												
۷	<p>هر عبارت به چه مفهومی اشاره دارد؟</p> <p>الف) وجود نظرات متفاوت درباره هویت، نشانه (.....) است.</p> <p>ب) به ابداعات و نوآوری‌های مثبت و منفی افراد جامعه مربوط می‌شود. (.....)</p> <p>ج) کسانی که توان تأثیرگذاری بیشتری بر اراده دیگران دارند، بیشتر از آن برخوردارند. (.....)</p> <p>د) حمایت از تولید ملی یکی از راهکارهای تحقق آن است. (.....)</p>	۱												

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: هویت اجتماعی



مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۲

صفحه ۳ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) هنجار اجتماعی: ب) از خودبیگانگی: ج) لیبرال دموکراسی:	۸
۰/۷۵	منظور از پیامدهای غیرارادی کنش چیست؟	۹
۰/۵	دو ویژگی فرهنگ را نام ببرید.	۱۰
۰/۵	در چه صورتی جوامع به سوی باطل گام برمی دارند؟	۱۱
۱	آیا فرصت‌های پیش روی افراد برای تحرک اجتماعی و کسب هویت‌های جدید در جوامع مختلف، یکسان است؟ به اختصار توضیح دهید.	۱۲
۰/۷۵	پیامدهای خودباختگی فرهنگی را نام ببرید. (ذکر سه مورد)	۱۳
۰/۷۵	سه نمونه از کتاب‌هایی که متفکران ایرانی از دهه سی به بعد، در نقد رویکرد تقلیدی به فرهنگ غرب و هویت‌های کاذب، نگاشته‌اند را بنویسید.	۱۴
۱	عنوان «جمهوری و اسلامی» در نظام سیاسی جمهوری اسلامی به چه معنایی است؟	۱۵
۰/۷۵	به نظر شما تداوم روند کاهشی رشد سالانه جمعیت، برای کشورمان در آینده چه آثار زیان‌باری در پی دارد؟ (ذکر سه مورد)	۱۶
۰/۵	هدف از تحریم‌های اقتصادی نفتی و مالی که علیه کشور ایران اتخاذ شده؛ چیست؟	۱۷
۲۰	جمع بارم	

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۲

پاسخنامه درس: هویت اجتماعی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست
ه) درست (و) نادرست

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۹، ۳۹، ۵۷، ۸۰ و ۸۴)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ارادی (ب) جهان اجتماعی (ج) واقعیت (د) خانواده
ه) عناصر عقلی (و) تجربه جدیدی (ز) اقتدار (ح) سیاست‌های جمعیتی

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۵، ۱۸، ۲۶، ۴۶، ۵۷، ۶۵، ۷۵ و ۸۷)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۳ (راننده‌ای که پشت چراغ قرمز راهنمایی و رانندگی می‌ایستد).
ب) گزینه ۱ (نفسانی بر اجتماعی)
ج) گزینه ۴ (امر به معروف و نهی از منکر)
د) گزینه ۲ (به بازبینی نظرات پیشین خود پرداختند).

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۳۸، ۴۷ و ۶۹)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) شیوه زندگی گروهی از انسان‌هاست که با یکدیگر زندگی می‌کنند.
ب) مردم جامعه مطابق آرمان‌های خود عمل کنند.
ج) از توجه و تمرکز فرهنگ غرب بر بُعد جسمانی هویت
د) عقاید، ارزش‌ها و شیوه زندگی خود را به فرد آموزش می‌دهد.
ه) به انسان و جهان نگاهی توحیدی داشته باشد.
و) هویتی توحیدی، دینی و در مواردی آمیخته با اساطیر بود.
ز) اگر از ارزش‌ها و آرمان‌های جامعه دور شود.
ح) داشتن جمعیت مناسب

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۸، ۴۰، ۴۶، ۶۰، ۶۴، ۷۹ و ۸۷)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۳ (ب) ۵ (ج) ۴ (د) ۱

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۷، ۴۵ و ۶۶)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) فاقد آگاهی و اراده (ب) خانواده‌های تک‌فرزند

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۴ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) امکان خطا و اشتباه در شناخت هویت (ب) علل درونی تحولات فرهنگی
ج) قدرت اجتماعی (د) اقتصاد مقاومتی

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۴۲، ۵۶، ۷۴ و ۹۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) شیوه انجام کنش اجتماعی است که مورد قبول افراد جامعه قرار گرفته است.
ب) در مواردی ممکن است انسان با خودش بیگانه شود.
ج) نوعی نظام سیاسی است که ادعا می‌کند با خواست و اراده اکثریت مردم سازمان می‌یابد.

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۵۹ و ۸۱)



پاسخ سؤال ۹: (۷۵/۰ نمره)

به پیامدهای کنش‌هایی گفته می‌شود که به اراده انسان‌ها بستگی ندارند. این دسته از پیامدها، کنش نیستند که لازم باشد کنش‌گری آنها را انجام دهد بلکه نتیجه طبیعی کنش‌اند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- آموختنی است. ۲- از راه آموزش و تربیت از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۱۱: (۵/۰ نمره)

اگر جوامع مختلف به حق ایمان نیاورند و مطابق با آن عمل نکنند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۳۳)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

خیر، هر جامعه‌ای به تناسب عقاید و ارزش‌های خود، برخی تحركات اجتماعی و تغییرات هویتی را تشویق و برخی دیگر را منع می‌کند؛ برخی هویت‌ها را می‌پذیرد و برخی دیگر را نمی‌پذیرد.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- عناصر فرهنگی جامعه دیگر را بدون تحقیق و گزینش می‌پذیرد و به روش تقلیدی عمل می‌کند.
۲- ارتباطش را با تاریخ و فرهنگ خود از دست می‌دهد.
۳- نه می‌تواند فرهنگ خود را تداوم ببخشد یا گسترش دهد و نه قادر است به جامعه دیگری که شیفته و مبهوت آن شده است، ملحق شود.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- غرب‌زدگی (جلال آل احمد)
۲- بازگشت به خویشتن (دکتر علی شریعتی)
۳- خدمات متقابل اسلام و ایران و فطرت (شهید مرتضی مطهری)
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۶۷)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

عنوان «جمهوری» در این ترکیب به معنای به رسمیت شناختن حضور مؤثر مردم در نظام سیاسی است و کلمه «اسلامی» نشان‌دهنده این است که فعالیت‌ها براساس عقاید و ارزش‌های اسلامی سازمان پیدا می‌کنند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۶: (۷۵/۰ نمره)

سالمندی جمعیت، کاهش نشاط اجتماعی و اقتصادی، کاهش رشد اقتصادی، کاهش اقتدار سیاسی، شکاف‌های نسلی در اثر به هم خوردن توازن جمعیت نسل‌ها و ... (سه مورد کافی است).
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۸)

پاسخ سؤال ۱۷: (۵/۰ نمره)

اولاً درآمد نفتی کشور را محدود کنند؛ ثانیاً از انتقال آن به کشور ممانعت ورزند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۹)



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۹

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

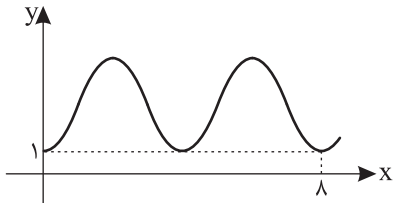
پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: ریاضی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = \sqrt{x - 2x^2}$ و $g(x) = 1 - \frac{2}{x}$ آنگاه $\text{gof}(\frac{1}{4}) = \frac{1}{4}$.</p> <p>ب) تابع $f(x) = \frac{x}{x+1}$ در دامنه‌اش یکنوای اکید است.</p> <p>ج) خط $y = 4$ بر نمودار $y = 3 \sin 2x + 7$ مماس است.</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p><input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۰/۷۵	<p>جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب به جمله صحیح تبدیل کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = x + \frac{1}{x}$ آنگاه $(f \circ f)'(1)$ برابر است.</p> <p>ب) شعاع دایره $x^2 + 2x + y^2 - 4y = 0$ برابر است.</p> <p>ج) اگر A و B دو پیشامد در فضای S باشند به طوری که $P(A - B) = P(A) \cdot P(B')$ آنگاه دو پیشامد A و B هستند.</p>	۲
۱	<p>تابع $f(x) = \sqrt{4 - 2x}$ را نسبت به محور عرض‌ها قرینه کرده و سه واحد آن را به سمت چپ انتقال می‌دهیم، ضابطه وارون تابع به دست آمده را به دست آورید.</p>	۳
۱/۲۵	<p>اگر $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$ و $g(x) = 2 - \sqrt{x - 1}$ باشد، بدون تشکیل ضابطه، دامنه تابع $f \circ g$ را یافته سپس مقدار $\text{fog}^{-1}(1)$ را به دست آورید.</p>	۴
۱	<p>بخشی از نمودار تابع $f(x) = 2a + 2b \cos \frac{\pi}{a} x$ در شکل زیر آورده شده است، با فرض $a > 0$ مقدار a و b را بیابید.</p> 	۵
۱/۲۵	<p>معادله مثلثاتی $1 + \sin x = 2 \sin^2 x + 2 \sin^3 x$ را حل کنید.</p>	۶
۰/۵	<p>اگر $f(x) = 3x^4 + ax^3 + bx^2 - x + 2$ به طوری که f بر $x - 1$ بخش پذیر باشد و بر $x + 2$ باقیمانده‌اش ۳۶ باشد، a و b کدام است؟</p>	۷
۱/۵	<p>هر یک از حدود زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sqrt{4x^2 + 1}}{4x}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-x^2 + 4}{2x^2 - 8}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{3x - 1} - 2}{2x^2 - 3x - 9}$</p>	۸



مرکز تدریس آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۹

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: ریاضی

بارم	سؤال	ردیف
۰/۵	اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x-1}{2x^2+ax+b} = -\infty$ مقدار a و b کدام است؟	۹
۰/۷۵	اگر $f(x) = \frac{1}{x^2}$ ، به کمک تعریف مشتق نشان دهید: $f'(x) = -\frac{2}{x^3}$	۱۰
۱/۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست). الف) $f(x) = x + \sqrt[3]{x^2 - x}$ ب) $g(x) = \frac{(x^2 - 1)^2}{x^3 + x}$	۱۱
۱/۵	اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f^3(x) - 1}{x^2 - 3x + 2} = 2$ و f در $x = 1$ پیوسته باشد، خط مماس بر $y = x^2 + f(x)$ در $x = 1$ را به دست آورید.	۱۲
۰/۷۵	تابع $f(x) = x + \sqrt{2x-1}$ با دامنه $[1, 5]$ داده شده است، آهنگ تغییر متوسط تابع در دامنه‌اش با آهنگ تغییر لحظه‌ای در انتهای بازه چقدر اختلاف دارد؟	۱۳
۱	هرگاه $f(x) = 2 + \sqrt[3]{x^2 - 6x + 5}$ طول نقاط بحرانی تابع f را بیابید.	۱۴
۰/۷۵	اگر $A(1, 4)$ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 8$ باشد، مقدار a و b را به دست آورید.	۱۵
۱	اگر جمع شعاع قاعده و ارتفاع مخروط برابر ۳ باشد، بیشترین حجم مخروط را به دست آورید.	۱۶
۱/۲۵	اگر مختصات کانون‌های یک بیضی $(2, -5)$ و $(-1, -1)$ باشند و خروج از مرکز بیضی $e = \frac{5}{13}$ باشد، جمع فواصل هر نقطه روی بیضی تا دو کانون بیضی چه عددی است؟	۱۷
۱	دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + y^2 - 8x + 6y = 11$ نسبت به هم چگونه هستند؟	۱۸
۲	در یک دبیرستان ۳۰ درصد دانش‌آموزان رشته ریاضی، ۲۵ درصد رشته انسانی و مابقی در رشته تجربی تحصیل می‌کنند. به ترتیب ۸ درصد، ۱۲ درصد و ۲۰ درصد آنها عینکی هستند. یک شخص از این دبیرستان به تصادف انتخاب می‌کنیم، به کدام احتمال عینکی است؟	۱۹
۲۰	جمع بارج	



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ج) درست

(ب) نادرست

(الف) نادرست

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۴ و ۳۳)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ج) مستقل از هم

(ب) $R = \sqrt{5}$

(الف) صفر

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۸۷، ۱۳۷ و ۱۴۴)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

تابع را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم، یعنی X را به $-X$ تبدیل می‌کنیم:

$$y = \sqrt{4 + 2x} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

سه واحد به چپ انتقال می‌دهیم یعنی X را به $X + 3$ تبدیل می‌کنیم:

$$y = \sqrt{4 + 2(x+3)} \Rightarrow y = \sqrt{2x+10} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

حال ضابطه وارون آن را به دست می‌آوریم:

$$y = \sqrt{2x+10} \quad \left. \begin{array}{l} x \geq -5 \\ y \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow y^2 = 2x+10 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow x = \frac{y^2 - 10}{2} \quad y \geq 0 \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 10) \quad x \geq 0 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۶)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

$$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g, g(x) \in D_f\} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$D_g = [1, +\infty), D_f = [0, 4] \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$g(x) \in D_f \Rightarrow 0 \leq 2 - \sqrt{x-1} \leq 4 \Rightarrow -2 \leq \sqrt{x-1} \leq 2$$

 $\sqrt{x-1} \geq -2$ بدیهی است پس نامعادله $\sqrt{x-1} \leq 2$ را حل می‌کنیم و داریم:

$$x-1 \leq 4 \Rightarrow x \leq 5 \Rightarrow 1 \leq x \leq 5 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$D_{f \circ g} = [1, 5]$$

$$f \circ g^{-1}(1) = ?$$

$$g^{-1}(1) = \alpha \Rightarrow g(\alpha) = 1 \Rightarrow 2 - \sqrt{\alpha-1} = 1 \Rightarrow \alpha = 2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$f \circ g^{-1}(1) = f(2) = \sqrt{8-4} = 2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ و ۲۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

اولاً با توجه به نمودار $2T = 8$ پس $T = 4$ از طرفی:

$$T = \frac{2\pi}{|\frac{\pi}{a}|} = 2a \Rightarrow a = 2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

ثانیاً $f(0) = 1$ (نمره ۰/۲۵) یعنی:

$$f(0) = 2a + 3b \cos 0 = 4 + 3b = 1 \Rightarrow b = -1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۲۵ نمره)

$$2 \sin^2 x (\sin x + 1) = 1 + \sin x$$

$$1 + \sin x = 0 \Rightarrow \sin x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2 \sin^2 x = 1 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \end{cases}$$



$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \end{cases} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{4} \end{cases} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۷: (۵/۰ نمره)

$$f(1) = 0 \Rightarrow 3 + a + b - 1 + 2 = 0 \Rightarrow a + b = -4$$

(نمره ۰/۲۵)

$$f(-2) = 36 \Rightarrow 48 - 8a + 4b + 4 = 36 \Rightarrow 2a - b = 4$$

$$a = 0, b = -4 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۰ نمره)

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - |2x|}{4x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\Delta x}{4x} = \frac{\Delta}{4} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-x^2 + 4}{x^x - 8}$$

تابع $y = 2^x$ صعودی اکید است و $2^3 = 8$ ، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{4 - x^2}{0^+} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\text{عدد منفی}}{\text{صفر مثبت}} = -\infty \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{3x-1} - 2}{(x-3)(2x+3)} \times \frac{\sqrt{(3x-1)^2} + 2\sqrt{3x-1} + 4}{\sqrt{(3x-1)^2} + 2\sqrt{3x-1} + 4} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3(x-3)}{(x-3)(2x+3) \times 12} = \frac{3}{9 \times 12} = \frac{1}{36} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه های ۵۳، ۵۷ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۹: (۵/۰ نمره)

باید مخرج ریشه مضاعف $x = -2$ داشته باشد، یعنی:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x-1}{2(x+2)^2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow 2(x+2)^2 = 2x^2 + ax + b \Rightarrow 2x^2 + 8x + 8 = 2x^2 + ax + b \Rightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 8 \end{cases} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (۷۵/۰ نمره)

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{(x+h)^2} - \frac{1}{x^2}}{h} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 - (x+h)^2}{h(x+h)^2 x^2} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2xh - h^2}{h(x+h)^2 x^2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-h(2x+h)}{h(x+h)^2 x^2} = \frac{-2x}{x^4} = -\frac{2}{x^3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه های ۷۱ تا ۷۳)



پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

$$\text{الف) } f'(x) = 1 + \frac{2x-1}{\sqrt[3]{(x^2-x)^2}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ب) } g'(x) = \frac{2(x^2-1) \times 2x(x^2+x) - (2x^2+1)(x^2-1)^2}{(x^2+x)^2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۸۷)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(f(x)-1)(f'(x)+f(x)+1)}{(x-1)(x-2)} = 2$$

دقت کنید مخرج به ازای $x=1$ برابر صفر شده است و چون $f'(x)+f(x)+1=0$ ریشه ندارد، پس باید $f(1)=1$ از طرفی طبق تعریف مشتق داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = f'(1) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پس:

$$f'(1) \times \frac{3}{-1} = 2 \Rightarrow f'(1) = -\frac{2}{3}, f(1) = 1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$y = x^2 + f(x) \quad M \Big|_2^1$$

$$y' = 2x + f'(x) \Rightarrow y'(1) = 2 + f'(1) = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{خط مماس: } y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه های ۷۱ تا ۷۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (۷۵/۰ نمره)

$$\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(5)-f(1)}{4} = \frac{(5+3)-(1+1)}{4} = \frac{3}{2} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$f'(x) = 1 + \frac{2}{\sqrt{2x-1}} \Rightarrow f'(5) = \frac{4}{3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{اختلاف} = \left| \frac{3}{2} - \frac{4}{3} \right| = \frac{9-8}{6} = \frac{1}{6} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۹۵)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$D_f = \mathbb{R}, f'(x) = \frac{2x-6}{\sqrt[3]{(x^2-6x+5)^2}} = \frac{2x-6}{\sqrt[3]{(x-1)^2(x-5)^2}} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

نقاط بحرانی:

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \\ x = 5 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \end{cases}$$

طول نقاط بحرانی $\{1, 3, 5\}$ هستند.

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۰۶)

پاسخ سؤال ۱۵: (۷۵/۰ نمره)

$$f(1) = +4 \Rightarrow 1 + a + b + 8 = 4 \Rightarrow a + b = -5 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \Rightarrow f'(1) = 2a + b + 3 = 0 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\begin{cases} a + b = -5 \\ 2a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow a = 2, b = -7 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۱۲)



پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

$$V'(h) = \frac{4\pi}{3} r^2 h \Rightarrow V_{\max} = \frac{4\pi}{3} r^3$$

$$\begin{cases} V = \frac{\pi}{3} r^2 h \\ h + r = 3 \end{cases} \Rightarrow V(h) = \frac{\pi}{3} (3-h)^2 h = \frac{\pi}{3} h(h-3)^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$V'(h) = 0 \Rightarrow \frac{\pi}{3} ((h-3)^2 + 2h(h-3)) = 0 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$h-3=0 \Rightarrow h=3 \Rightarrow V(3)=0$$

$$h-3+2h=0 \Rightarrow h=1 \Rightarrow V(1) = \frac{4\pi}{3} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱/۲۵ نمره)

$$F \begin{vmatrix} -1 \\ -1 \end{vmatrix}, F' \begin{vmatrix} 2 \\ -5 \end{vmatrix} \Rightarrow FF' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$rc = 5 \Rightarrow c = \frac{5}{r}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{5}{a} = \frac{5}{12} \Rightarrow 2a = 12 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

اگر M یک نقطه روی بیضی باشد $MF + MF' = 2a = 12$ (نمره ۰/۵)

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه های ۱۲۹ تا ۱۳۱)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y = 11 \Rightarrow (x-4)^2 + (y+3)^2 = 36 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\Rightarrow O_1(4, -3), R_1 = 6 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow O_2(0, 0), r = 1$$

$$d_A = O_1 O_2 = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$d = |R_1 - R_2| \Rightarrow \text{دو دایره مماس داخلی هستند.} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۰)

در مورد دایره اول داریم:

در مورد دایره دوم داریم:

پاسخ سؤال ۱۹: (۲ نمره)

$$P(\text{ریاضی / عینکی}) = P(\text{ریاضی بودن}) \cdot P(\text{عینکی بودن})$$

$$+ P(\text{انسانی / عینکی}) \cdot P(\text{انسانی بودن}) \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$+ P(\text{تجربی / عینکی}) \cdot P(\text{تجربی بودن})$$

$$P(\text{عینکی بودن}) = \frac{30}{100} \times \frac{1}{100} + \frac{25}{100} \times \frac{12}{100} + \frac{45}{100} \times \frac{20}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{240 + 300 + 900}{10000} = \frac{1440}{10000} = \frac{144}{1000} = 0.144 \quad (\text{نمره } 0/75)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴۶)



مرکز تدریس و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۱ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

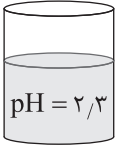
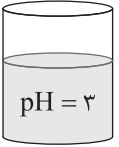
نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

بارم	سؤال	ردیف
۱/۲۵	<p>با انتخاب واژه مناسب، عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>(آ) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می کند (ثابت تعادل / درجه یونش) نام دارد و به (دما / غلظت) مواد شرکت کننده در واکنش بستگی ندارد.</p> <p>(ب) در فرایند انجام شده در آهن سفید، الکترونهای تولید شده در اثر اکسایش روی به آهن داده می شود و (آهن / اکسیژن) کاهش می یابد.</p> <p>(پ) برای بازیافت PET می توان از واکنش (متان / متانول) با PET در شرایط مناسب استفاده کرد.</p> <p>(ت) در مولکول HCl احتمال حضور الکترونهای پیوندی روی هسته ها، یکسان و متقارن (است / نیست).</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گرافیت تک لایه ای از گرافن است که یک گونه شیمیایی سه بعدی است که اتمهای کربن آن با پیوندهای اشتراکی حلقه شش گوشه تشکیل داده اند.</p> <p>(ب) برای افزایش کارایی میدلهای کاتالستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در می آورند و کاتالیزگرها را روی آن می نشانند.</p> <p>(پ) سلولهای سوختی برخلاف باتریها، انرژی شیمیایی را در خود ذخیره نمی کنند.</p> <p>(ت) در محلول آمونیاک افزون بر یونهای آب پوشیده، شمار کمی از مولکولهای آمونیاک نیز یافت می شود.</p>	۲
۱/۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری پاک کننده های زیر، به پرسشها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ <p>(۱)</p> <p style="margin-left: 20px;">A B</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}-\text{C}(=\text{O})\text{O}^-\text{Na}^+$ <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) پاک کننده صابونی و غیر صابونی را مشخص کنید.</p> <p>(ب) در تهیه کدام پاک کننده از مواد پتروشیمیایی استفاده می شود؟</p> <p>(پ) چربی به کدام بخش (A یا B) پاک کننده (۱) می چسبد؟</p> <p>(ت) اگر معادله واکنش زیر در آب سخت انجام شود، جای خالی مربوط به کدام پاک کننده است؟ چرا؟</p> $2 \dots \dots \dots (\text{aq}) + \text{MgCl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{رسوب}$	۳
۱/۷۵	<p>شکل زیر دو اسید تک پروتون دار در دمای ۲۵°C و غلظت یکسان را نشان می دهد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) کدام محلول رسانای قوی جریان الکتریکی است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید را در محلول (۲) حساب کنید.</p> <p>(پ) در محلول (۱) کدام اسید زیر می تواند وجود داشته باشد؟ چرا؟</p> <p>(a) هیدروکلریک اسید (K_a بسیار بزرگ)</p> <p>(b) استیک اسید ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)</p>	۴
۱/۲۵	<p>اگر در ۴ لیتر آب خالص در دمای اتاق، ۰.۲ مول NaOH حل شده باشد. غلظت یون هیدروکسید و pH محلول را در این دما محاسبه کنید. ($\log 2 = 0.3$)</p>	۵



مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۲ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف										
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نیم‌واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$</td> <td>+۱/۵۰</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$</td> <td>-۱/۱۸</td> </tr> <tr> <td>$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$</td> <td>+۰/۳۴</td> </tr> <tr> <td>$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$</td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) قوی‌ترین کاهشنده و اکسنده کدام گونه است؟ (ب) آیا می‌توان محلول نمک C را در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد؟ چرا؟ (پ) در سلول گالوانی B-D با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می‌شود؟</p>	نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۵۰	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	-۱/۱۸	$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	+۰/۳۴	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-۱/۶۶	۶
نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ (V)$											
$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۵۰											
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	-۱/۱۸											
$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	+۰/۳۴											
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-۱/۶۶											
۱/۲۵	<p>دانشجویی یک سلول الکتروشیمیایی را به شکل زیر ساخته است. او یک میله قلع (Sn) را در یک گلدان سفالی متخلخل که حاوی محلولی از قلع (II) نیترات ($Sn(NO_3)_2$) است قرار داده و سپس گلدان متخلخل را در یک ظرف آلومینیمی (Al) بزرگ دارای محلول آلومینیم سولفات ($Al_2(SO_4)_3$) وارد کرده است. میله قلع توسط یک سیم نقره به ظرف آلومینیمی متصل می‌شود و ولت‌سنج مطابق شکل در مدار بیرونی قرار می‌گیرد. با توجه به پتانسیل‌های کاهش استاندارد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> $Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s) \quad E^\circ = -0.14V$ $Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s) \quad E^\circ = -1.66V$ </div> </div> <p>(آ) نیم‌واکنش آندی را بنویسید. (ب) کدام ذره اکسنده است؟ (پ) emf این سلول را در شرایط استاندارد محاسبه کنید. (ت) جهت حرکت الکترون‌ها در سیم نقره‌ای چگونه است؟ (۱) از آلومینیم به سمت قلع (۲) از قلع به سمت آلومینیم</p>	۷										
۱/۲۵	<p>شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری یک کلید مسی است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <p>(آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ (ب) نیم‌واکنش کاهش در کدام الکترود (A یا B) انجام می‌شود؟ (پ) در این فرایند، محلول الکترولیت شامل کدام فلز (A یا B) است؟ چرا؟ (ت) کلید نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> </div> </div>	۸										
۱/۵	<p>علت هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) برای برقکافت آب باید اندکی الکترولیت به آن افزود. (ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک (CaO) می‌افزایند. (پ) از مبدل کاتالستی خودروهای بنزینی نمی‌توان برای خودروهای دیزلی استفاده کرد. (ت) سیلیسیم کربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می‌رود.</p>	۹										



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۳ از ۴

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول‌های آمونیاک و گوگرد تری اکسید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>آمونیاک</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>گوگرد تری اکسید</p> </div> </div> <p>آ) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟ چرا؟ ب) در مولکول گوگرد تری اکسید تراکم بار منفی بر روی کدام اتم (ها) بیشتر است؟ پ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول را می‌توان برابر با صفر در نظر گرفت؟</p>	۱۰
۱/۷۵	<p>شکل‌های زیر الگویی ساده از ساختار دو ترکیب یونی است. با در نظر گرفتن آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>آ) آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ساختار کمتر است؟ چرا؟ ب) اگر A و B فلزات قلیایی باشند، کدام فلز عدد اتمی بزرگ‌تری دارد؟ پ) در شرایط یکسان نقطه ذوب کدام ترکیب بیشتر است؟ ت) چگالی بار یون برمید را محاسبه کنید. (شعاع $Br^- = 195 pm$)</p>	۱۱
۱/۵	<p>با توجه به نمودارهای واکنش (۱) و (۲) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ ب) انرژی فعال‌سازی واکنش (۱) و مقدار آنتالپی واکنش (۲) را تعیین کنید. پ) با استفاده از مبدل کاتالیستی انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش‌های داده شده چه تغییری می‌کند؟ ت) در نمودار (۲) آنتالپی پیوند فراورده‌ها را با واکنش‌دهنده‌ها مقایسه کنید.</p>	۱۲

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۴ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>سامانه‌های تعادلی زیر را در نظر بگیرید. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{25^\circ C} 2NH_3(g) \quad \Delta H < 0$</p> <p>۲) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$</p> <p>۳) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \quad \Delta H > 0$</p> <p>آ) در واکنش (۳) تعیین کنید افزایش حجم ظرف، تعادل را به کدام سمت جابه‌جا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>ب) با افزایش دما، غلظت گاز NH_3 در واکنش (۱) چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.</p> <p>پ) برای سامانه (۲) عبارت ثابت تعادل را بنویسید.</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>مراحل زیر نمایش تشکیل یک پلیمر را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\dots A \dots + (1) \text{ اکسنده} \xrightarrow{\Delta} \text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$</p> <p>۲) $H_2C = CH_2 + (2) \text{ اکسنده} \rightarrow \dots B \dots$</p> <p>$\left[\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \right]_n$</p> <p>$\dots C \dots$</p> <p>آ) فرمول ترکیبات A و B و نام ترکیب C را بنویسید.</p> <p>ب) عدد اکسایش کربن‌های ستاره‌دار را مشخص کنید.</p> <p>پ) کاربرد پلیمر C را بنویسید.</p> <p>ت) در واکنش (۲) کدام اکسنده زیر مناسب‌تر است؟</p> <p>(۱) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات</p> <p>(۲) محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات</p>	۱۴
۲۰	جمع بارم	

راهنمای جدول تناوبی عناصرها																	
عدد اتمی C																	
جرم اتمی میانگین																	
۱ H ۱/۰۰۸												۲ He ۴/۰۰۳					
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) ثابت تعادل - غلظت (ب) اکسیژن (پ) متانول (ت) نیست

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۵۹، ۷۵ و ۱۲۰)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

(آ) نادرست (۲۵/۰ نمره)، گرافن تک‌لایه‌ای از گرافیت است و یک گونه شیمیایی دویعدی است. (۲۵/۰ نمره)

(ب) درست (۲۵/۰ نمره)

(پ) درست (۲۵/۰ نمره)

(ت) نادرست (۲۵/۰ نمره)، در محلول آمونیاک افزون بر یون‌های آب پوشیده، شمار بسیاری از مولکول‌های آمونیاک نیز یافت می‌شود. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۹، ۵۱، ۷۲ و ۱۰۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

(آ) پاک‌کننده (۱): پاک‌کننده غیرصابونی (۲۵/۰ نمره)، پاک‌کننده (۲): پاک‌کننده صابونی (۲۵/۰ نمره)

(ب) پاک‌کننده (۱) (۲۵/۰ نمره)

(پ) بخش A (۲۵/۰ نمره)

(ت) پاک‌کننده (۲) (۲۵/۰ نمره)، زیرا صابون با یون‌های کلسیم و منیزیم تشکیل رسوب می‌دهد. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

(آ) محلول (۱) (۲۵/۰ نمره)، زیرا در محلول این اسید میزان یون‌های H^+ بیشتری وجود دارد. (۲۵/۰ نمره)

(ب)

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3} M \text{ (نمره } 25/0)$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} \text{ molL}^{-1} \text{ (نمره } 25/0)$$

$$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{10^{-3}}{10^{-11}} = 10^8 \text{ (نمره } 25/0)$$

(پ) هیدروکلریک اسید (a) (۲۵/۰ نمره)، زیرا اسید قوی‌تری است (ثابت یونش بزرگ‌تری دارد). (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

$$[OH^-] = \frac{0.2 \text{ mol}}{4L} = 0.05 \text{ molL}^{-1} \text{ (نمره } 25/0)$$

$$\frac{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}{(نمره } 25/0)} \rightarrow \frac{[H^+]}{(نمره } 25/0)} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-13} \text{ molL}^{-1}$$

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow pH = -\log 2 \times 10^{-13} \rightarrow pH = 13 - \log 2 \rightarrow pH = 13 - 0.3 = 12.7 \text{ (نمره } 25/0)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۲۵ نمره)

توجه: ابتدا E^- ها را مرتب کنید.

(آ) قوی‌ترین کاهنده: گونه D (۲۵/۰ نمره)

قوی‌ترین اکسنده: گونه A^{3+} (۲۵/۰ نمره)

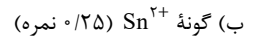
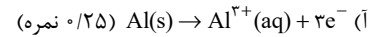
(ب) خیر (۲۵/۰ نمره)، زیرا B کاهنده قوی‌تری است و با یون‌های C^{2+} واکنش می‌دهد. (۲۵/۰ نمره)

(پ) فلز D (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۷)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵) نمره



(پ) $emf = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{آند}} \Rightarrow emf = -0.14 - (-1.66) = +1.52V$ (نمره ۰/۲۵)

(ت) گزینه ۱: از آلومینیم به سمت قلع (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۲۵) نمره

(آ) الکترولیتی (نمره ۰/۲۵)

(ب) B (نمره ۰/۲۵)

(پ) A (نمره ۰/۲۵)، زیرا کاتیون‌های الکترولیت باید از جنس تیغه آند باشد. (نمره ۰/۲۵)

(ت) کاتد (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵) نمره

(آ) زیرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد، از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود. (نمره ۰/۲۵)

(ب) زیرا کلسیم اکسید یک اکسید فلزی محلول در آب است (نمره ۰/۲۵) و پس از انحلال در آب باز تولید می‌کند. (نمره ۰/۲۵)

(پ) زیرا مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی نمی‌تواند گازهای NO و NO_۲ خروجی از خودروهای دیزلی را به گاز نیتروژن تبدیل کند. (نمره ۰/۲۵)

(ت) زیرا سیلیسیم کربید (SiC) جزو جامدات کووالانسی است (نمره ۰/۲۵) و ماده‌ای سخت و ساینده‌ای ارزان است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۴، ۵۴، ۸۹ و ۱۰۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱) نمره

(آ) آمونیاک (نمره ۰/۲۵)،

(۱) زیرا مولکول آن قطبی است.

(۲) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن نامتقارن است.

(یک مورد کافی است) (نمره ۰/۲۵)

(ب) اتم‌های اکسیژن (نمره ۰/۲۵)

(پ) گوگرد تری اکسید (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۷۵) نمره

(آ) ساختار (۲) (نمره ۰/۲۵)، زیرا شعاع یون B⁺ از یون A⁺ بزرگ‌تر است، پس چگالی بار کمتری نسبت به یون A⁺ دارد. (نمره ۰/۲۵)

(ب) فلز B (نمره ۰/۲۵)

(پ) ساختار (۱) (نمره ۰/۲۵)

(ت)

(نمره ۰/۲۵) $\frac{\text{بار}}{\text{شعاع}} = \frac{1}{195} \approx 5 \times 10^{-3}$ (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵) نمره

(آ) واکنش (۱) (نمره ۰/۲۵)

(ب) انرژی فعال‌سازی واکنش (۱): ۳۸۱ kJ (نمره ۰/۲۵)

آنتالپی واکنش (۲): -۵۵۶ kJ (نمره ۰/۲۵)

(پ) انرژی فعال‌سازی کاهش می‌یابد، اما آنتالپی واکنش تغییر نمی‌کند. (نمره ۰/۲۵)

(ت) آنتالپی پیوند فرآورده‌ها بیشتر از واکنش‌دهنده‌ها است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۰)



پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

آ) در جهت رفت (۲۵/۰ نمره)، طبق اصل لوشاتلیه تعادل در جهت تعداد مول‌های گازی بیشتر جابه‌جا می‌شود تا اثر افزایش حجم را جبران کند. (۲۵/۰ نمره)
ب) کاهش می‌یابد (۲۵/۰ نمره)، زیرا تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت برگشت پیش می‌رود. (۲۵/۰ نمره)

$$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \quad \text{پ) (۲۵/۰ نمره)}$$

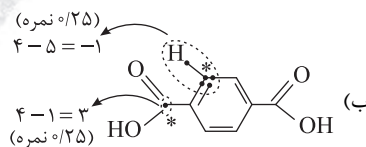
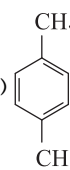
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۷۵ نمره)

C: پلی‌اتیلن ترفتالات یا PET (۲۵/۰ نمره)

B: HO - CH₂ - CH₂ - OH (۲۵/۰ نمره)

A: (۲۵/۰ نمره)



پ) در ساخت بطری‌های آب به کار می‌رود. (۲۵/۰ نمره)

ت) گزینه ۱: محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)



باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۷

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:



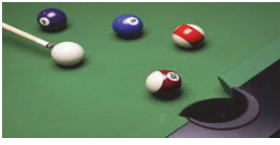

صفحه ۱ از ۶

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: زبان انگلیسی

	Questions	Points
	Listening	4
A	به فایل صوتی به دقت گوش دهید و به سوالات مربوطه پاسخ دهید. 1. When Jimmy was a boy, he usually liked watches and clocks very much. a) true b) false 2. Jimmy fixed the captain' watch very well. a) true b) false 3. The captain took a small box out of his pocket and gave it to Jimmy. a) true b) false 4. When Jimmy was eighteen years old, he went into the army. a) true b) false 5. The captain' car owned three wheels. a) true b) false	1.25
B	به فایل صوتی به دقت گوش دهید و به سوالات مربوطه پاسخ دهید. 6. When did she arrive in New York? a) two weeks ago b) two years ago c) two months ago d) two days ago 7. How many classes does she have? a) She has no classes a day. b) She has three classes a day c) She has six classes a day. d) She has one class a day. 8. She can speak English a) normally b) fluently c) badly d) calmly	0.75
C	دانش آموز عزیز، به مکالمه زیر گوش دهید و جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. A: Police Department. Sergeant Wong speaking. B: My car's been stolen. It's gone. A: OK, ...9... Let me have your name and address. B: Richard Lockwood, 4512 Eisenhower Boulevard, Apartment 18J. A: all right. Now, give me a ...10... of the missing vehicle. B: Well, it's a 95 Ford Escort- a light- gray, four-door model. Oh, it has a thin dark-blue stripe along the ...11... and a dent in the left front fender. A: What's the license number? B: ...12....	1
D	دانش آموز عزیز، به متن زیر گوش دهید و جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. In this lesson, we provide you with some helpful ...13... on how to use a dictionary effectively. Once you find an ...14... you can find the exact meaning of the word, its pronunciation, part of speech, synonyms, antonyms, and probably its origin. Through sentence examples, try to learn words in ...15... If you immediately jump into using the dictionary without understanding the pronunciation guide, it can be difficult to ...16... it out.	1



	Questions	Points										
	Vocabulary	3										
E	<p>با توجه به تصاویر، مشخص کنید کدام جمله مربوط به کدام تصویر است؟ (یک جمله اضافی است).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(17)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(18)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(19)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(20)</p> </div> </div> <p>a) Cut your coat according to your cloth. b) Too many cooks spoil the broth. c) Kinetic energy is the energy of motion, observable as the movement of an object or subatomic particle. d) Water can be converted into ice in cold weather. e) The energy achieved from the rise and fall of tides is called tidal energy.</p>	1										
F	<p>با استفاده از کلمات داده شده، جملات زیر را کامل کنید. (یک کلمه اضافی است).</p> <p><i>counterparts / margin / flock / likelihood</i></p> <p>21) Why do women in top managerial positions earn less than their male.....? 22) With theof a thunderstorm tonight, the game will probably be canceled. 23) The scare caused people toto banks and take their money out.</p>	0.75										
G	<p>برای هر کلمه از ستون A یک تعریف از ستون B پیدا کنید. (یک تعریف در ستون B اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24) <u>Demand</u> for organic food is increasing.</td> <td>a) having feelings of liking for someone or something</td> </tr> <tr> <td>25) Absence makes the heart grow <u>fonder</u></td> <td>b) the amount of a product or service that people want</td> </tr> <tr> <td>26) You can find the exact meaning of <u>part of speech</u>.</td> <td>c) to make new things</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d) a category that describes the role of a word</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	24) <u>Demand</u> for organic food is increasing.	a) having feelings of liking for someone or something	25) Absence makes the heart grow <u>fonder</u>	b) the amount of a product or service that people want	26) You can find the exact meaning of <u>part of speech</u> .	c) to make new things		d) a category that describes the role of a word	0.75
A	B											
24) <u>Demand</u> for organic food is increasing.	a) having feelings of liking for someone or something											
25) Absence makes the heart grow <u>fonder</u>	b) the amount of a product or service that people want											
26) You can find the exact meaning of <u>part of speech</u> .	c) to make new things											
	d) a category that describes the role of a word											
H	<p>جاهای خالی را با دانش واژگانی خود کامل کنید. (اولین حرف کلمات داده شده است).</p> <p>27) I remember during one dry summer talking to one grower who was complaining about his poor c - - - . 28) Many words have been added to the first dictionary which Asadi c - - - - - .</p>	0.5										



مرکز پژوهش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۷

صفحه ۳ از ۶

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)


مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: زبان انگلیسی

	Questions	Points
	Grammar	3
I	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>29) I to the hospital to see Sue because I her twice before. 1) wouldn't go, visited 2) hadn't gone, visited 3) didn't go, had visited 4) didn't go, have visited</p> <p>30) The new high - quality models of shoes are going to in our factory next year. 1) be produced 2) be producing 3) produced 4) produce</p> <p>31) You are always very tired. If you to bed so late, youso tired. 1) don't go/ wouldn't be 2) didn't go/ won't be 3) didn't go/wouldn't be 4) went/would be</p> <p>32) This is the writer.....I was looking many years. 1) to whom 2) for whom 3) at who 4) whom</p>	1
J	<p>شکل صحیح فعل داخل پرانتز را در جای خالی بنویسید.</p> <p>33) She at home yesterday, was she? (to be) 34) Around 100 babies in this hospital every week. (to bear)</p>	0.5
K	<p>با استفاده از کلمات درهم ریخته زیر، یک جمله معنادار بنویسید.</p> <p>35) I / a chairman / If / I / new / and / ideas / would / . / were / different / offer</p>	0.5
L	 <p>الف) با توجه به تصویر داده شده، به سوال زیر پاسخ دهید. 36) What is done by the little boy every day? The giraffe</p> <p>ب) با توجه به تصویر داده شده و ضمائر موصولی (who ,whom ,which) جمله زیر را کامل کنید.</p> <p>37) The little boy is nine years old.</p>	1
	Reading	4
M	<p>There's a close link between your immune system and your mental health. When you're under chronic stress or anxiety, your body produces stress hormones that hurt your immune system. The immune system is a collection of billions of cells that travel through the bloodstream. They move in and out of tissues and organs, defending the body against foreign foes, such as bacteria, viruses and cancerous cells. Nearly all organisms have some kind of immune system. Research done at Carnegie Mellon University has found that people who are stressed are more at risk of catching a cold.</p> <p>In one study, published in the National Academy of Sciences, 300 healthy adults were exposed to the cold virus, then examined in quarantine for five days. Those who were stressed were more likely to produce cytokines, molecules that cause infection, and were about twice likely to get sick.</p> <p>Although you can't avoid stress in your life, you can adopt strategies to help you manage it better. The latest study, issued in Internal Medicine Magazine, looked at adults 50 and older and found that those who either did a daily exercise routine or performed mental training were</p>	1.5



باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: زبان انگلیسی

مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۷

صفحه ۴ از ۶

	Questions	Points
	<p>less likely to get sick with a breathing infection than subjects in a control group, and if they did get sick, they missed fewer days of work.</p> <p>38. What is the main idea of the passage?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Defending the body against foreign foes. 2) Definition of the immune system and mental health 3) Doing a daily exercise or performing mental training. 4) Direct connection between the immune system and mental health. <p>39. What does “they” in the first paragraph refer to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) a collection of billions of cells 2) the immune system 3) stress hormones 4) tissues and organs <p>40. According to the passage, all are correct EXCEPT that</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) your immune system and your mental health are fully linked. 2) stressed people are more possible to create cytokines. 3) there are mechanisms that can be used to help you overcome tension effectively. 4) according to studies, individuals who are stressed are less likely to catch a cold. 	
N	<p>Many countries now think that cars that burn fossil fuels should be replaced by electric cars. Electric cars don't burn gasoline in the engine, so they don't pollute the air. They use electricity stored on the car in batteries. Sometimes, 12 or 24 batteries, or more, are needed to power the car. Just like a remote-controlled car, an electric car has an electric motor that turns the wheels and a battery to run the motor. Electricity, the same energy that lights your lamps and runs your TV, is stored in batteries on an electric car. The batteries can be like the batteries you find in flashlights or in regular gasoline cars. To get the battery ready to roll, you have to charge it. This process isn't much different from the way you charge the portable devices you carry around every day: your cell phone, MP3 player, or digital camera. The difference is that you deal with a much bigger gadget that carries you around instead. The electric car is usually plugged in at night. The car can be plugged into a special charging unit even at houses. Some electric cars can be plugged right into a regular electrical wall outlet. Others need a larger outlet, like the kind that a stove or a vacuum cleaner plugs into. The engineers are trying to make better batteries that hold more energy and last longer. To overcome the problem of charging electric cars, hybrid cars are also available. Hybrid cars combine the <u>benefits</u> of gasoline engines and electric motors. <u>They</u> can be designed to meet different goals, such as better fuel economy or more power.</p> <p>41. What is the closest synonym for the word “benefit”?</p> <p>a) item b) shortage c) power d) advantage</p> <p>42. What does “they” in the last line refer to?</p> <p>.....</p> <p>43. According to the passage, few countries think that cars that use fossil fuels should be replaced by electric cars.</p> <p>a. True b. False</p> <p>44. The batteries of an electric car can be similar to the ones you find in flashlights.</p> <p>a. True b. False</p>	1



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۷

صفحه ۵ از ۶

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: زبان انگلیسی

	Questions	Points
O	<p>Endangered animals are one of the most important issues that are affecting the earth today. Endangered animals are any species of animals that are at significant risk of extinction due to the dramatic drop in their population and habitat destruction. All life on earth is part of nature, and all species are dependent on each other to maintain the planet's ecosystem. Removing one species from the system will have some bad effects. Scientists estimate that 100 to 10,000 species — from microscopic organisms to large plants and animals — go extinct each year. This is 100 to 1,000 times faster than historical extinction rates. The current extinction is most likely the result of human activity, especially over the past century. There are many things that people can do to help save endangered species from becoming extinct. Species can become extinct when humans overhunt, pollute the environment and destroy habitats. <u>Besides</u>, “Mining companies, oil companies, and large-scale agricultural operations threaten defenseless species to a great degree by their extractive activities and development plans”. Perhaps the greatest threat that many species face is the widespread destruction of habitat. Scientists tell us the best way to protect endangered species is to protect the special places where they live. Wildlife must have places to find food, shelter and raise their young. Endangered species, habitats should be protected and these impacts minimized.</p> <p>45. What is the main idea of the passage?</p> <p>1) Endangered animals as the most important issues 2) Danger of extinction of animals one of the most essential problems 3) Our planet and its dangerous issues 4) All life on earth as part of nature</p> <p>46. The word “besides” in line 10 is closest in meaning to</p> <p>1) in addition 2) next to 3) next 4) therefore</p> <p>47. According to the passage, all are correct EXCEPT that....</p> <p>1) The present extinction is most possibly the result of human activity 2) Deleting one species from the system will have some bad effects. 3) The best approach to keep endangered species is to protect the special homes. 4) Species can become extinct when humans hardly ever overhunt.</p>	1.5
	Writing	6
P	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>48. Tom's grandfather is over 80,</p> <p>a) so he is very surprised. b) or he eats breakfast late. c) but he still plays golf. d) and it was founded 3 years ago.</p> <p>49. My uncle has worked hard all his life, he could never save up enough money to go on a long vacation.</p> <p>a) but b) so c) so that d) or</p>	0.5
Q	<p>جملات ناقص زیر را با کلمات ربط کامل کنید. (یک کلمه ربط اضافی است).</p> <p>so / but / or</p> <p>50. She wants to buy a car, she can't afford to.</p> <p>51. The apron did not dry quickly enough to suit me, I drew nearer and kept it right over the hot ashes.</p>	0.5



باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: زبان انگلیسی

مرکز نخبش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۷

صفحه ۶ از ۶

	Questions	Points
R	<p>با توجه به پاراگراف زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>Oceans and lakes have much in common, but they are also quite different. Both are bodies of water, but oceans are very large bodies of salt water, while lakes are much smaller bodies of fresh water. Lakes are usually surrounded by land, while oceans are what surround continents. Both have plants and animals living in them. The ocean is home to the largest animals on the planet, whereas lakes support much smaller forms of life. So, oceans and lakes have so many similarities and differences.</p> <p>52.</p> <p>a) What is the topic sentence of the paragraph? b) What is the topic of the paragraph? c) What is the controlling idea of the paragraph? d) What is the concluding sentence of the paragraph? e) The supporting sentence of the above paragraph</p> <p>1) Tell a story 2) Give examples 3) Give reasons 4) Explain topic</p>	1.5
S	<p>برای پاراگراف داده شده، یک جمله موضوعی (Topic sentence) و یک جمله نتیجه‌گیری (concluding sentence) بنویسید.</p> <p>Energy ...53... Without it, we would have a harder time because most of our activities like cooking a dinner, heating a house, lighting a street, keeping a hospital open, running a factory all requires energy. Thus, ...54... .</p>	1
T	<p>جملات زیر را مرتب کرده و به شکل یک پاراگراف در آورید. جملات (topic sentence) و (supporting sentences) و (concluding sentence) را بنویسید.</p> <p>55.</p> <ul style="list-style-type: none"> - They also cause rain. - The rain makes the air fresh and clean. - Trees are very valuable. - Thus, trees play a big and important role in our life. - They supply us with many necessary things of everyday life. - For example, they take carbon dioxide from the atmosphere and fill it with oxygen. 	1.5
U	<p>یک پاراگراف با عنوان smoking بنویسید و از تمام موارد ذیل در آن استفاده کنید. پاراگراف باید شامل جملات (topic sentence) , (supporting sentence) , (concluding sentence) باشد.</p> <ul style="list-style-type: none"> - causing diseases such as lung cancer - increasing stress and depression - a common terrible habit among people - being addictive and difficult for smokers to quit <p>56. Smoking</p>	1
	Total	20

**Listening:**

A. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

1. b (False)

2. b (False)

3. b (False)

4. a (True)

5. b (False)

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۴۱)

B. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

6.a

7.b

8.c

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۶۹)

C. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

9. calm down

10.description

11. sides

12. RJG 1224

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۹۰)

D. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

13.tips

14. entry

15. combination

16. figure

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۵۲)

Vocabulary:

E. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

17. e

18. b

19. c

20. a

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۷۹، ۸۴ و ۸۵)

F. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

21. counterparts

22. likelihood

23. flock

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۸۳ و ۸۴)

G. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

24. b

25. a

26. d

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۷۹)

(کتاب کار، صفحه های ۵۲ و ۵۳)

H. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

27. crop

28. compiled

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

Grammar:

I. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

29. 3

30. 1

31. 3

32. 2

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۳۱، ۶۰ و ۸۶)

J. (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

33. wasn't

34. are born

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۲۹ و ۳۱)

K. (هر مورد ۵/۰ نمره)

35. If I were a chairman, I would offer new and different ideas.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۶۰)

L. (هر مورد ۵/۰ نمره)

36. The giraffe is fed every day.

37. The little boy who feeds the giraffe is nine years old.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۲۹، ۵۷ و ۵۸)

Reading:

M. (هر مورد ۵/۰ نمره)

38. 4

39. 1

40. 4

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه های ۲۴ و ۲۵)



N. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

41. d

42. Hybrid cars

43. b (False)

44. a (True)

(کتاب کار، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

O. (هر مورد ۰/۵ نمره)

45. 2

46. 1

47. 4

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

Writing:

P. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

48. c

49. a

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸)

Q. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

50. but

51. so

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸)

R. (نمره ۱/۵)

52.

a. Oceans and lakes have much in common, but they are also quite different.

b. Oceans and lakes

c. have much in common, but they are also quite different.

d. So, oceans and lakes have so many similarities and differences.

e. 4

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

S. (هر مورد ۰/۵ نمره)

53.

is important in everyone's life.

54.

it is at the heart of everybody's life.

جواب متنوع است. می‌تواند این گونه باشد:

جواب متنوع است. می‌تواند این گونه باشد:

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ و ۹۲)

T. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

55.

Topic Sentence	Trees are very valuable.
Supporting Sentence	They supply us with many necessary things of everyday life.
Supporting Sentence	For example, they take carbon dioxide from the atmosphere and fill it with oxygen.
Supporting Sentence	They also cause rain.
Supporting Sentence	The rain makes the air fresh and clean.
Concluding Sentence	Thus, trees play a big and important role in our life.

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۹۴)

U. (نمره ۱)

56.

Smoking is very harmful to our health. It can cause diseases such as lung cancer. It can increase stress and depression. Smoking is a common terrible habit among people. It is very addictive and it is difficult for smokers to quit smoking. Thus, it has many harmful effects on our body.

جواب متنوع است. می‌تواند این گونه باشد:

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۶)