



دوازدهم تجربی

«۹۷ تیر ماه»

مدت پاسخ‌گویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۱۹۰ سوال

نقد جهه سوال

نام درس عمومی	تعداد سوال	شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵ دقیقه
فارسی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۱۵ دقیقه
عربی زبان قرآن ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۳۱-۴۰	
دین و زندگی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵ دقیقه
دین و زندگی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۲	۱۰	۶۱-۷۰	۱۵ دقیقه
زبان انگلیسی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۷۱-۸۰	
جمع کل	۸۰	_____	۶۰ دقیقه

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی
ریاضی ۲	۱۰	۸۱-۹۰	۲۰ دقیقه
آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	
زیست‌شناسی ۲	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰ دقیقه
فیزیک ۲	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
شیمی ۲	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰ دقیقه
ریاضی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
زیست‌شناسی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰ دقیقه
فیزیک ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
شیمی ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۰ دقیقه
ریاضی ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۵ دقیقه
فیزیک ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
نظرخواهی حوزه	_____	۲۹۴-۲۹۸	_____
جمع کل	۱۱۰	_____	۱۳۵ دقیقه

اجباری

اختیاری

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

۱۵ دقیقه

- ستایش
- ادبیات تعلیمی
- ادبیات سفر و زندگی
- (در کوی عاشقان)
- درس ۱ تا ۳
- صفحه‌های ۱۰ تا ۳۴

فارسی ۲

۱- در میان واژه‌های زیر معنی چند واژه نادرست است؟

(شرع: خیمه، (صنع: آفرینش)، (گران: سنگین)، (حمیت: عزم)، (جیب: یقه)، (شل: دست و پای از کار افتاده)، (چنگ: نوعی ساز

که سر آن خمیده است و یک تار دارد)، (دون‌همت: حریص)

۴) پنج

۳) چهار

۲) سه

۱) دو

۲- در کدام گزینه، رابطه‌های معنایی «تضاد و تضمن» به کار رفته است؟

۱) هر که چیزی دوست دارد جان و دل بر وی گمارد / هر که محرابش تو باشی سر ز خلوت برنیارد

۲) ای سرو بلند بوسنانی / در پیش درخت قامت پست

۳) گر من از عهدت بگردم ناجوان مردم نه مردم / عاشق صادق نباشد که ملامت سر بخارد

۴) هر که می‌ورزد درختی در سرابستان معنی / بیخش اندر دل نشاند تخمش اندر جان بکارد

۳- در کدام گزینه معنی واژه‌ای در مقابل آن نادرست آمده است؟

۲) تیمار: غمخواری / ژندان: چانه / مناسک: آیین‌ها و مراسم

۱) حلوات: شیرینی / شبگیر: سحرگاه / ادب‌ار: پشت‌کردن

۴) صنم: بُت / وزر: بار سنگین / متقارب: منظم

۳) مستور: پنهان / سرام: هذیان / چاشتگاه: نزدیک ظهر

۴- در کدام گزینه، املای واژه مشخص شده، برای جاهای خالی صحیح نیست؟

۱) خیانتی روا دارد که خلل آن به اطراف و ... مملکت او بازگردد، در دنیا مذموم باشد. (نوایی، نواهی)

۲) هرگاه حوادث به عاقل محیط شود باید که در پناه صواب رود و بر خطا ... ننماید. (اسرار / اصرار)

۳) به صحبت دوستان و برادران هم مناز و بر وصال ایشان حریص مباش که ... آن از شیوهن قاصر است. (صور / سور)

۴) تأیید آسمانی و ثبات ... صاحب شریعت بدان پیوست و انصار حق را سعادت هدایت راه راست نمود. (عظم / عزم)

۵- در کدام گزینه آرایه «مجاز» وجود ندارد؟

۱) عالمی بی‌دل شدند از تیر مژگانت، چنانک / در همه شهر این زمان یک دل نمی‌باید به تیر

۲) روزی که رخ خوب تو در پیش ندارم / آن روز دل خلق و سر خویش ندارم

۳) شبان آهسته می‌نالم مگر دردم نهان ماند / به گوش هر که در عالم رسید آواز پنهانم

۴) عشق تو بانگ زد به زمین و زمان همه / جستیم از این خروش ز خواب گران همه

۶- ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «مجاز، تشخیص، متناقض‌نما، حس‌آمیزی و جناس» کدام است؟

الف) وقت بی‌برگی شود گوهرفشنان از اشک، تاک / تنگ‌دستی مانع ریزش نگردد جود را

ب) عقده‌ای نگشود آزادی ز کارم همچو سرو / زیر بار دل سرآمد روزگارم همچو سرو

ج) حرف تلح آن لب میگون به خاطر بار نیست / هست شیرین‌تر، بود چون باده گلفام تلح

د) برو از خانه گردون به در و نان مطلب / کان سیه‌کاسه در آخر بکشد مهمان را

ه) در لباس ابر بهتر می‌توان دید آفتاب / در نظر پوشیده‌تر کردست عربانی مرا

۴) هـ، الف، جـ، دـ، بـ

۳) دـ، بـ، جـ، هـ، الفـ

۲) جـ، بـ، الفـ، دـ

۱) دـ، الفـ، هـ، جـ، بـ

۷- شیوه کاربرد صفت مبهم در کدام گزینه، شیوه متون کهن است؟

۱) چون این دگر صنعت بدیدند و حجت آن صناعت بشنیدند به تعلم آمدند.

۲) جواب نامه آن دوست بنویس و بگو که دگر نامه ننویس که ما را فراغت جواب نیست.

۳) پس در آن چاه تنی چند دگر دیدند که محبوس بودند، از حال ایشان تفحص کردند.

۴) ای بازیزد به جز از ما چیزی دگر می‌طلبی؟ تو را با دل چه کار است؟

۸- در کدام ابیات، فعل مجھول به شیوه کهن وجود دارد؟

الف) دلم گفت شاها پر از درد گشت / از این بی‌وفا اختران سرد گشت

ب) فرق شاهی و بندگی برخاست / چون قضای نبشه آمد پیش

ج) چنان نورش درون دیده آمد / که از نورش رخ جان دیده آمد

د) زان که با هر که تو را دادوستد پیدا شد / گفته آید همه نوعی سخن از نیک و ز بد

۴) الفـ، بـ

۳) الفـ، جـ

۲) بـ، دـ

۱) جـ، دـ

۹- مفهوم ابیات دوگانه، در کدام گزینه یکسان نیست؟

۱) ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان جا رویم، جمله که آن شهر ماست

جان طایر قدس است، پرَد در حرم قدس / صیاد اگر از قفس تن بپراند

۲) حکایت نویس مباش، چنان باش که از تو حکایت کنند.

برکش آن نغمه که سرمایه آب و گل توتست / ای ز خود رفته تهی شو ز نوای دگران

۳) همین حالت صلح و یگانگی با عنق و حقیقت، او را بردباری و تحمل عظیم بخشید.

در کار عشق حاجت تیر و خدنگ نیست / خصمی که دل به صلح دهد، جای جنگ نیست

۴) من نیز فرزند این پدرم و از آن حساب و توقف و پرسش قیامت بترسم که وی می‌ترسد.

خودحسابان که کشیدند به دیوان خود را / در همین نشئه ز آشوب قیامت رستند

۱۰- مفهوم آیه کریمة «إِذْهَا إِلَى فرعون إِنَّهُ طَغَى فَقُولَا لَهُ قُولًا لَيْتَا ...» در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... تکرار شده است.

۱) به دشمن دوست شو زان سان که هرگز / به تبع دشمنی نخراشت پوست

۲) درستان را ملايم طينتی‌هايم خجل دارد / زبان از نرم‌گويي سرنگون افکند دندان را

۳) تو هم جنگ را باش چون کینه خاست / که با کینه‌ور مهربانی خطاست

۴) دل به دشمن چون ملايم شد مصفا می‌شود / سنگ با آتش چو نرمی کرد مینا می‌شود

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات
قطعه باردهم
کتاب زرد عمومی)

فارسی ۲

۱۱- معنای چند واژه نادرست است؟

- (یوز: جانوری شکاری)، (ناو: قایقی کوچک)، (کراهیت: ناپسندی)، (گسیل کردن: سوارشدن)، (مخنفه: تاج)، (راغ: دامنه کوه)، (دغل: مگار)، (تیره رایی: بداندیشی)،
(نژند: خشم)، (خطوات: گام)

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۱۲- در ایات زیر، املای کدام واژگان نادرست به کار رفته است؟

(الف) کس را سزای ذات تو مدحی نداد دست / گر بنده حق آن نگذارد بر او مگیر

(ب) ز خود گذشته‌ای ای قطره محال‌اندیش / شدن به بحر و گهر برخواستن ننگ است

(ج) سفله تبع است جهان بر کرمش تکیه مکن / ای جهان دیده ثبات قدم از سفله مجوی

(د) محمول جانان ببوس آن گه به زاری عرضه دار / کز فراق سوختم ای مهربان فریاد رس

۲) نگذارد، بحر، فراق

۴) عرضه، محال‌اندیش، سفله

۱) تبع، عرضه، محمل

۱۳- آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر موجود نیست؟

«چو آب آشفته جان بر کف دوانم تا کجا سوری / به قد و قامتت بینم روان در پای او ریزم»

(۱) استعاره، مراعات نظریز ۲) ایهام تناسب، مجاز ۳) تشییه، تشخیص

۴) کنایه، جناس

۱۴- در همه ایات به‌جز بیت ... «واج میانجی» وجود دارد.

(۱) ای متقی گر اهل دلی دیده‌ها بدو / کاینان به دل رویدن مردم معینند

(۲) بیچاره از مطالعه روی نیکوان / صد بار توبه کرد و دگر بار می‌کند

(۳) آشنایان را جراحت مرهم است / زان که شمشیر آشنایی می‌زند

(۴) می‌کند با خویش خود بیگانگی / با غریبان آشنایی می‌کند

۱۵- در عبارات زیر، زمان افعال به‌ترتیب کدام است؟

«دل‌اک جوان ایل، پیام فرستاده بود که باید بی‌نیازم کنی. بیچاره خیر نداشت که بانک، فقط هزینه هفتاهی از ماهه را می‌داد.»

(۱) ماضی ساده، مضارع مستمر، ماضی مستمر، ماضی استمراری

(۲) ماضی بعید، مضارع التزامی، ماضی مستمر، مضارع اخباری

(۳) ماضی نقلی، مضارع اخباری، ماضی ساده، ماضی استمراری

۱۶- در کدام بیت «هسته گروه اسمی»، واژه «مرگب» است؟

(۱) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت / هم بر چراگدان شما نیز بگذرد

(۲) ای مفترخ به طالع مسعود خویشن / تأثیر اختران شما نیز بگذرد

(۳) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع / این گرگی شبان شما نیز بگذرد

(۴) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد

۱۷- در کدام بیت نقش «تبیعی» یافت می‌شود؟

(۱) حال چوگان، چون نمی‌دانی که چیست / ای نصیحت‌گو به ترک گـویـگـویـ

(۲) تو خود وصال دگر بودی ای نسیم وصال / خطنا نگر که دل امید در وفاتی تو بست

(۳) حریف، عهد مودت شکست و من نشکستم / خليل، بیخ ارادت برید و من نبریدم

(۴) با پری رویان، به خلوت روی در روی آوری / خویش را دیوانه سازی و پری خوانی کنی

۱۸- عبارت «قاضی بسیار دعا کرد و گفت: «این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.» با همه ایات به‌جز ... تناسب مفهومی دارد.

(۱) اگر عنقا ز بی برگی بمیرد / شکار از دست گنجشکان نگیرد

(۲) مکن باور که هرگز تر کند کام / ز آب جو نهنج لجه‌آشام

(۳) عقاب آن جا که در پرواز باشد / کجا از صعوه صیدانداز باشد

(۴) با عقاب تیزچنگ و با همای تیزپر / ابلهی باشد که رقصی کند کبک دری

۱۹- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر عصب و فکر به منبع بی‌شایشه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

(۱) غم ایمان خویش خور که تو را / روز محشر ایمان به ایمان است

(۲) ترک عمل بگفتم، ایمن شدم ز عزلت / بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامي [آراهن]

(۳) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان / بر سرنوشت خویش ز چین جین زدن

(۴) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل / مرد بیزان شو و فارغ گذر از اهرمنان

۲۰- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

«الاطف الوهیت و حکمت رویت به سر ملاتکه فرومی‌گفت: معدوزیرد که شما را سر و کار با عشق نبوده است.»

(۱) وز فرشته نیز رشکم هیچ نیست / ز آنکه آن جا عشق و پیچایچ نیست

(۲) باز عشق آمد که ناخن بر رگ جانم زند / زبور گوش ملایک سازد افغان مرا

(۳) جذبه عشق نپیچد به ملایک «صاحب» / این کمندی است که در گردن انسان باشد

(۴) عشق از برای زینت انسان پدید شد / محروم از این شرف به یقین دان، فرشته‌اند

١٥ دقیقه

من آیاتِ الأخلاقِ
فی مَحْضِ الْمُعَلَّمِ
صفحه های ۱ تا ۲۴

عربی، زبان قرآن ۲

■ عین الأصح و الأدق فی الجواب للترجمة (٢١-٢٣):

٢١- «عِنْدَمَا وَجَدْتُ نَفْسِي وَحِيدًا أَخْسَنَ إِلَىَّ مَنْ كَانَ أَخْسَنَ صَدِيقًا»:

۱) آنگاه که خودم را تنها دیدم در حق من نیکی کرد کسی که بهتر از یک دوست بود!

۲) وقتی که خودم را تنها یافتم نسبت به من خوبی کرد کسی که بهترین دوست بود!

۳) هنگامی که احساس تنهایی می‌کنم برایم بهتر است که در کنار بهترین دوستان باشم!

۴) زمانی که با تمام وجودم تنهایی را احساس کرم بهترین دوست به سوی من آمد و در حق نیکی کرد!

٢٢- «مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ أَنْ يَقْسِمَ نَظَرُ الْخَطِيبِ بَيْنَ مُسْتَمِعِيهِ بِمُسَاوَاةٍ»:

۱) قسمت کردن نگاه یکسان سخنران میان مخاطبان از جمله آینه‌های سخنرانی است!

۲) از آداب سخن این است که نگاه سخنران میان شنوندگانش مساوی تقسیم شود!

۳) نگاه کردن یکسان سخنران به افراد طرف صحبت، از آینه‌های سخنوری است!

۴) از جمله آداب سخن این که سخنران نگاهش را بین شنوندگان خود، یکسان تقسیم کند!

٢٣- «فَنَصَحَّهُ الْمُعَلَّمُ وَقَالَ: مَنْ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الْدَّرْسِ جَيِّدًا يَرْسُبُ فِي الِامْتِحانِ!»:

۱) معلم او را نصیحت کرد و گفت: هر کس به درس، خوب گوش ندهد در امتحان مردود می‌شود!

۲) معلم او را نصیحت می‌کرد و می‌گفت: هر کس به درس، خوب گوش نمی‌دهد در امتحان مردود می‌شود!

۳) معلممان او را نصیحت کرد و گفت: اگر به درس، خوب گوش نکنی در امتحانات مردود می‌شوی!

۴) معلم او را نصیحت کرد و گفت: هر کس به درس، خوب گوش ندهد در امتحان پذیرفته نمی‌شود!

٢٤- عین غير المناسب حسب التوضيحات:

۱) المَلَعب: مکان للسباق أو للرياحات المختلفة!

۲) السَّبُورة: لوح يكتب عليه المعلم و الطالب!

۳) عِلْمُ الْأَحْيَاء: علم يتحدى عن المادة و تأثير بعضها على بعض!

٢٥- عین ما يختلف عن البقية في المفهوم:

۱) الْخَيْرُ في ما وقع!

۲) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!

۳) اندازه نگه دار که اندازه نکوست / هم لایق دشمن است و هم لایق دوست

۴) حساب خود نه کم گیر و نه افزون / منه پای از گلیم خویش بیرون

٢٦- عین الماضي يمكن أن يكون يعني المضارع:

٢) ما قلتُ كلاماً في الصّفّ حينما يتكلّم معلّم!

١) «منْ ظَلَمَ عِبَادَ اللَّهِ كَانَ اللَّهُ خَصْمَهُ»

٤) ما أكلتُ طعامي و أعطّيته إلى الفقير!

٣) وجَدْتُ فِي الْمَكْتَبَةِ كِتَابًا يُبَيَّنُ لِي حَقَائِقَ الْحَيَاةِ!

٢٧- عين الخطأ في المفهوم:

١) إنَّ الدِّيَارَ مَزْرَعَةُ الْآخِرَةِ! از مكافات عمل غافل مشو / گندم از گندم بروید جو ز جو

٢) مَنْ حَفَرَ بَئْرًا لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا! جاه مکن بهر کسی / اول خودت دوم کسی

٣) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! چون دوست دشمن است شکایت کجا بریم / از دشمنان برنده شکایت به دوستان

٤) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مَثُلُهُ! مو بشکافی به عیب دیگران / ور ببر سند عیب تو، کوری در آن

٢٨- عين اسم الفاعل في العبارات التالية:

١) جادِلُهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ!

٤) وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ. أَرِيدُ أَرْخَاصَ مِنْ هَذَا!

٣) وَمَنْ يَفْعُلُ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ!

٢٩- عين ما فيه اسم التفضيل أكثر من الباقي:

١) رَبَّنَا آمَنَّا فَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا وَأَنْتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ!

٢) لَيْسَ شَيْءٌ أَنْقَلَ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخُلُقِ الْحَسَنِ!

٣) أَيُّ الْأَلْوَانِ عِنْدُكُمْ؟ أَيْيَضُّ وَأَسْوَدُ وَأَزْرَقُ وَأَحْمَرُ!

٤) جادِلُهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ!

٣٠- عين ما ليس صحيحاً في ذكر المحل الإعرابي على الترتيب:

١) النَّاسُ أَعْدَاءُ مَا جَهَلُوا! المبدأ- المفعول

٢) قَرَأَ مَهْرَانُ إِنْشَاءَهُ أَمَامَ الطَّلَابِ حَتَّى يَتَبَيَّنَهُ زَمِيلُهُ الْمُشَاغِبُ! المفعول- الفاعل

٣) مَا فَعَلْتَ مِنَ الْخَيْرَاتِ وَجَدَتَهَا ذَخِيرَةً لَا خَرَكَ! مجرور بحرف الجر- مضارف اليه

٤) إِنَّ الطَّالِبَ الْمُشَاغِبَ كَانَ يَضْرِرُ زَمَلَاهُ فِي الْحُصَّةِ الثَّانِيَةِ! الصفة- المفعول

مباحث کل کتاب
برگزیده از سههای
قطعه یا زده
(کتاب زرد عمومی)

عویضی، زبان قرآن ۲

■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة (٣٢ و ٣١):

٣١- «قد عاهدت نفسی أن أعمل بما أعد، ولا أنطق إلا بما فعلته!»:

(١) با خویشن عهد کردم که هرگز خلف وعده نکنم، و آنچه را نمی‌توانم انجام دهم هرگز نگویم!

(٢) با خویشن عهد می‌کنم که آنچه وعده می‌دهم انجام دهم، و آنچه را عمل نمی‌کنم هرگز بر زبان نرانم!

(٣) با خودم پیمان بسته‌ام که اگر وعده‌ای دادم حتماً عمل کنم، و از گفتن چیزی که انجام نمی‌دهم بپرهیزم!

(٤) با خود عهد کرده‌ام که به آنچه وعده می‌دهم عمل کنم، و فقط درباره آنچه آن را انجام داده‌ام سخن بگویم!

٣٢- عین الخطأ:

(١) لِيَعْلَمُ الطَّبِيبُ كَيْفَ يُوَاجِهُ شَخْصًا مُصَابًا بِمَرْضٍ صَعِبٍ: پزشک باید بداند چگونه با فردی دچار یک بیماری سخت رو به رو شود!

(٢) لَمَّا غَضِبَتُ عَلَى صَدِيقِي، أَصْبَحَ نَادِمًا عَلَى مَا فَعَلَ: هنگامی که بر دوستم خشمگین شدم، از آنچه انجام داده، پشیمان بودم!

(٣) سَنْتَعْلَمُ أَيَّ شَيْءٍ يُسَاعِدُنَا فِي الْحَيَاةِ: فراخواهیم گرفت هر چیزی را که ما را در زندگی یاری کند!

(٤) عَلَى الرِّجَالِ كَلْهُمْ أَنْ يَقُولُوا مَا هُوَ أَحْسَنُ: مردان همگی باید آن چیزی را بگویند که بهتر است!

٣٣- عین التضاد بین إسمين و فعلين:

(١) إِنْ تَزَرَّعْ خَيْرًا تَحْصُدْ سُرورًا!

(٢) مَنْ سَأَلَ فِي صَغْرِهِ، تَقَدَّمَ فِي كَبِيرِهِ!

(٣) مَنْ قَرُبَ مِنَ الصَّوَابِ بَعْدَ عَنْهِ الْإِثْمِ!

٣٤- عین الصحيح حسب الحقيقة و الواقع:

(١) لَا يَكُنُّ فِي الْخَطَا مِنْ يَتَكَلَّمُ فِي مَا لَا عِلْمَ لَهُ بِهِ!

(٢) فَكَرُّ ثُمَّ تَكَلَّمَ حَتَّى لَا تَسْلَمَ مِنَ الْرَّلَةِ!

(٣) طُوبِي لِمَنْ يَخَافُ النَّاسُ مِنْ لِسَانِهِ!

٣٥- عین الصفة يختلف نوعها عن الباقى:

(١) ظَهَرَتْ أَشْعَةُ الشَّمْسِ الْذَّهَبِيَّةِ مِنْ وَرَاءِ الْجَبَالِ الْمَرْفَعِيِّ!

(٢) أَنَا راضٌ بِرِضْيِ اللَّهِ عِنْهُ مَوَاجِهَةُ حَوَادِثِ الدَّهْرِ الْمَرَّةِ!

(٣) عَلَيْكَ أَنْ تُنْفَقِي مِنْ ثَرَوَاتِكِ الْعَظِيمَةِ؛ يَا أَخْتِي!

■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:

أحد الأشياء التي تشير إلى وجود العلاقات بين الإيرانيين والعرب هو الأساطير. فقصص الضحاك وكيكاووس وسودابة و... تشير إلى هذه العلاقة. حياة بهرام جور وأشعاره العربية من مظاهر هذه الصلة (=الارتباط)! في زمن نزول القرآن الكريم بعض المعاندين حين رأوا أنَّ القرآن الكريم يتكلَّم عن الأمم الماضية كانوا يقولون: إنَّ كانَ مُحَمَّدَ هكذا يتكلَّم فنحن نحدِّثكم بحديث رستم وإسفندiar والأكاسرة! و من مظاهر هذه الصلة وجود المفردات الفارسية الكثيرة في العربية التي تسربت عن طريق التجارة والزيارة وترجمة الكتب، وكذلك سيطرة الامبراطورية العثمانية على البلدان العربية حيث انَّ لغة كبار العثمانيين كانت فارسية! وبعد ظهور الإسلام اشتَدَّت هذه العلاقة حيث أصبحوا بنعمة الله إخواناً.

إنَّ اللغة الفارسية لم تكن تشعر عبر الزَّمان أنَّ اللغة العربية تراحمها حتى تقصد عداوتها والجهد لإطفائها، بل ظلت (=بقت) العربية في الجانب الفارسي أساساً متيناً للثقافة الإيرانية الإسلامية!

٣٦- ما هي العلائق التي تثبت وجود المشتركات بين البلدين؟

- (١) التجارة والزيارة و الحكومة الواحدة على البلدين!
- (٢) المفردات اللغوية المستعملة بين مستخدمي اللغة!
- (٣) القصص والروايات والأبطال والأفكار المشتركة!
- (٤) وجود الأساطير والظواهر الأخرى المختصة بكل بلد!

٣٧- لماذا ازدادت علاقات المحبة بين الإيرانيين والعرب بعد الإسلام؟

- (١) لأنَّ الإسلام جعل الشعوبين أخوين ولم يفرق بينهما!
- (٢) كثرة التجارة وإزدياد الزيارات وترجمة الكتب قد زادت المحبة!
- (٣) لأنَّ الإيرانيين لم يقصدوا محو ثقافة جارهم بل حاولوا لإحيائها ونموها!
- (٤) بسبب كثرة الروايات والقصص والأساطير المشتركة التي كانت تنقل عن لسان المتكلمين بهاتين اللغتين!

٣٨- متى تنشأ العداوة بين الثقافتين؟ إذا ...

- (١) لم تكن هناك روايات وأساطير مشتركة بين الثقافتين!
- (٢) شعرت إداهما أنَّ الأخرى تريد أن تحتل مكانها وتُزيلها!
- (٣) لم تقدر إحدى الثقافتين توسيع دائرة الأخوة والصداقه بينهما!
- (٤) كان التأثير من جانب واحد ولم تقدر إداهما أن تؤثر على الأخرى!

٣٩- عين الصحيح في نوعية الكلمات أو محلها الإعرابي:

«كانوا يقولون: إنَّ كانَ مُحَمَّدَ هكذا يتكلَّم فنحن نحدِّثكم بحديث رستم وإسفندiar والأكاسرة!»

- (١) يقولون: فعل مضارع، للجمع المذكر / مبني للمجهول
- (٢) محمد: اسم، مفرد مذكر، اسم المفعول / مفعول
- (٣) يتكلَّم: فعل مضارع، من باب التفعيل / جواب الشرط

٤٠- عين الخطأ في محل الإعراب:

«من مظاهر هذه الصلة وجود المفردات الفارسية الكثيرة في العربية التي تسربت عن طريق التجارة والزيارة وترجمة الكتب!»

- (١) وجود: الخبر
- (٢) المفردات: المضاف إليه
- (٣) الكثيرة: الصفة
- (٤) طريق: المجرور بحرف الجر

۱۵ دقیقه

دانش آموزان اقایت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۲ دین و زندگی

تفکر و اندیشه

(هدایت الهی، تداوم هدایت و معجزه جاویدان)
صفحه‌های ۱ تا ۴۵

۴۱- فرمایش گهربار امام زین‌العابدین (ع) که فرمودند: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای» در راستای کدام‌یک از نیازهای اساسی انسان است و با کدام مصراج ارتباط محتوایی بیشتری دارد؟

(۱) شناخت هدف زندگی- از کجا آدمهای آدمن بهر چه بود

(۲) کشف راه درست زندگی- به کجا آدمهای آدمن بهر چه بود

(۳) شناخت هدف زندگی- به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم

(۴) کشف راه درست زندگی- به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم

۴۲- آن جا که خداوند متعال در قرآن کریم برای اقامه سخن بر حق و حکیمانه خود، اقدام به ایراد سوگند می‌نماید، ابلاغ کدام‌ین پیام را مقصود خویش قرار داده است؟

(۱) «رسلاً مبشرین و منذرين لئلاً يكون للناس على الله حجة بعد الرَّسُول»

(۲) «وَمِن يَبْتَغُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَن يُقْبَلَ مِنْهُ»

(۳) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمْ السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكِرُو إِنَّمَا كَفُورُهُ»

۴۳- مهم‌ترین اشکال پاسخ‌های احتمالی و مشکوک به نیازهای انسان، کدام است؟

(۱) نیازمند بودن به فهم و ادراک بیشتر برای تشخیص درست و قابل اعتماد بودن آن

(۲) نادیده گرفته شدن بررسی همه جنبه‌های نیازهای انسان در آن

(۳) نادیده گرفته شدن قدرت انتخاب و اختیار انسان در آن

(۴) نیازمند بودن به تجربه و آزمون و کافی نبودن عمر محدود آدمی

۴۴- عبارت «حرکت در مسیر خدا و انبیا حیات واقعی است و کناره‌گیری از آن مرگ انسانیت است». از دقت در پیام کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا»

(۲) «رسلاً مبشرین و منذرين لئلاً يكون للناس على الله حجة بعد الرَّسُول»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُو لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دُعَاكُمْ لِمَا يُحِبِّيكُمْ»

۴۵- عبارت قرآنی «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» درباره چه کسانی است و لازمه ماندگاری یک پیام چیست؟

(۱) کسانی که از روی حسد با دین مخالفت کنند- رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۲) کسانی که از روی حسد با دین مخالفت کنند- تبلیغ دائمی و مستمر آن

(۳) کسانی که دینی جز اسلام اختیار کنند- تبلیغ دائمی و مستمر آن

(۴) کسانی که دینی جز اسلام اختیار کنند- رشد تدریجی سطح فکر مردم

۴۶- با بررسی تاریخ زندگی انبیا، وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر چیست؟

(۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی می‌تواند در هر زمان پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

(۲) تداوم در دعوت انبیا سبب شد تعالیم الهی هر پیامبر جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود.

(۳) رشد تدریجی سطح فکر هر دوره سبب شد تا پیامبران متعددی متناسب با اندیشه انسان‌های دوران خود مبعوث گردند.

(۴) پیروان پیامبر قبل به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذشته است.

۴۷- آیه شریفة «أَحَلَ اللَّهُ الْبَيْعَ وَ حَرَّمَ الرَّبِّ» بیان کدام دسته از نیازهای انسان و مرتبط با کدام‌یک از عوامل ختم نبوت است؟

(۱) نیازهای ثابت- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۲) نیازهای متغیر- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۳) نیازهای ثابت- پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(۴) نیازهای متغیر- پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

۴۸- بی‌نیازی قرآن از تصحیح، به چه چیزی انجامید و تداوم مسئولیت‌های پیامبر، به جز دریافت و ابلاغ وحی برآمده از چیست؟

(۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم- پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(۲) ختم نبوت- پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم- تعیین امام معموم از طرف خداوند

۴۹- آن جا که خداوند متعال اراده می‌فرماید نهایت عجز و ناتوانی انسان را نشان دهد، او را کدام ویژگی معرفی می‌کند و کدام فرمان را صادر می‌نماید؟

(۱) شکاک و مردد در الهی بودن قرآن- «فَأَتُوا بِسُورَةِ مَثَلِهِ»

(۲) منکر حقیقت دین و کافر به قرآن- «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۳) شکاک و مردد در الهی بودن قرآن- «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ»

(۴) به کار بردن بیش از ۷۷۰ بار از کلمه «علم» در قرآن کریم نشان دهنده کدام اعجاز محتوایی این کتاب آسمانی است؟

(۱) جامعیت و همه جانبه بودن

(۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات
قطعه بادمه
(کتاب زرد عمومی)

دین و زندگی ۲

۵۱- صبر پیامبر (ص) بر «خاکستر پاشیدن بر سر و روی مبارکش» و «ثروت را ملاک برتری ندانستن» به ترتیب مربوط به کدام بعد از رهبری ایشان است؟

(۱) محبت و مدارا با مردم- اجرای عدالت
(۲) سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم- اجرای عدالت

(۳) سختکوشی و دلسوزی در هدایت مردم- مبارزه با فقر و محرومیت
(۴) محبت و مدارا با مردم- مبارزه با فقر و محرومیت

۵۲- حضور فعال تشیع به عنوان یک جریان بزرگ فکری و سیاسی به سبب اقدامات کدام امام میسر شد و به ترتیب معرفی اسلام اصیل و اوج ناخشنودی نسبت به دستگاه بنی‌امیه در زمان کدامیک از ائمه (ع) اتفاق افتاد؟

(۱) امام علی بن حسین (ع)- امام باقر (ع)- امام صادق (ع)- امام کاظم (ع)

(۲) امام محمد بن علی (ع)- امام حسین (ع)- امام صادق (ع)- امام حسین (ع)

۵۳- در آیه شریفه «آنها هدیناه السبيل اما شاکراً و اما كفرواً» چه کسی «ناسپاس» نامیده شده و دلیل آن چیست؟

(۱) کسی که پاسخ درست به نیازهایش نداده است- چنین کسی با عقل خود در پیام الهی تفکر نکرده و با کسب معرفت راه صحیح زندگی را می‌یابد.

(۲) کسی که پاسخ درست به نیازهایش نداده است- چنین فردی برنامه‌های حیات‌بخش را دیده اما آن را انتخاب نکرده است.

(۳) فردی که عقل و وحی را کنار هم قرار داده است- چنین فردی برنامه‌های حیات‌بخش را دیده اما آن را انتخاب نکرده است.

(۴) فردی که عقل و وحی را کنار هم قرار داده است- چنین کسی با عقل خود در پیام الهی تفکر نکرده و با کسب معرفت راه صحیح زندگی را می‌یابد.

۵۴- کدام بخش از آیه شریفه «يا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتُ رِسَالَتَهُ وَ اللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» وجود مخاطرات در مسیر تبلیغ دین را اعلام می‌کند؟

(۱) إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتُ رِسَالَتَهُ

(۲) أَنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ

۵۵- ثمرهی پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌ها چیست و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

(۱) فرزند- «وَ مِنْ ءَايَاتِهِ أَنَّ خَلْقَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا لَتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

(۲) مودت و رحمت- «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ ازْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَدَّةً»

(۳) فرزند- «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ ازْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَدَّةً»

(۴) مودت و رحمت- «وَ مِنْ ءَايَاتِهِ أَنَّ خَلْقَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا لَتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

۵۶- «فطرت مشترک انسانی و ویژگی‌های فطري مشترک» ملازم با عنایت خداوند، در قرار دادن یک برنامه‌ی کلی برای دست‌یابی به هدف مشترک است.» این مفهوم، از دققت در پیام کدام آیه به دست می‌آید؟

(۱) خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش کرد.

(۲) ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقل‌شان سخن بگوییم.

(۳) ما در هر امته رسولی را برانگیختیم که خدای یگانه را بپرسیم و از طاغوت اجتناب کنید.

(۴) قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب در آن راه مخالفت نمی‌پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند.

۵۷- این فرموده‌ی امام معصوم (ع) که «...اگر جز این بود دشواری‌ها و مصیبت‌ها بر شما فرود می‌آمد». بیان‌گر انجام کدام وظیفه الهی توسط ایشان است و کدام مورد نمونه‌ای از آن را نشان می‌دهد؟

(۱) ولایت معنوی- حل بعضی از مشکلات علمی علماء

(۲) ولایت معنوی- حضور در میان مردم و عبور از معابر

۵۸- کارگزاران در واقع چه کسانی هستند و اجرای درست و شناخت وظایف از ناحیه آنان موجب کدامیک است؟

(۱) یاران رهبر- کاهش توقع مردم از حکومت

(۲) یاران رهبر- اداره صحیح جامعه

۵۹- میان مفاهیم «ذلت نفس» و «غفلت از خداوند» و «گرفتار آمدن در دام گناه» رابطه علیت برقرار است. عنوان هر یک، به ترتیب در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

(۱) علت- معلول- علت

(۲) علت- معلول- علت

(۳) معلول- علت- علت

(۴) معلول- علت- معلول

۶۰- پیام کدام آیه «انسجام درونی در عین نزول تدریجی» قرآن است؟

(۱) «وَأَدْعُوا شَهِداءَكُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ»

(۲) «وَ انْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَى عَبْدِنَا فَأَتُؤْمِنُ بِسُورَةِ مِنْ مِثْلِهِ»

(۳) «فَإِنْ لَمْ تَفْلِحُوا وَلَنْ تَفْلِحُوا فَاتَّقُوا النَّارَ الَّتِي وَقَدْهَا النَّاسُ وَالْحَجَّارَةُ»

(۴) «فَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»



زبان انگلیسی ۲

PART A: Reading Comprehension

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

۱۵ دقیقه

Understanding People (Get Ready, Conversation, New Words and Expressions, ..., Grammar)
صفحه‌های ۱۵ تا ۳۳

Passage 1

Mr. Grey was a professor, and had a big collection of extremely valuable bones which he was very proud of. One year he managed to get a new and better position at another university and because he was very involved, Mrs. Grey made arrangements for all their furniture to be taken by van to their new apartment while he was away at work.

A week later, a van arrived and three men started taking the things out of Mrs. Grey's house and putting them into the van. When Mrs. Grey saw that one of the men was just about to throw one of the boxes into the van with all the other things, she ran out of her house and said in a loud voice, "Please treat that box very smoothly, it has all my husband's bones in it". Hearing this, the man was so surprised and frightened that he nearly dropped the box on his feet.

61- Mr. Grey was most probably a/an ... professor.

- 1) physics 2) biology 3) art 4) history

62- According to the story, Mr. and Mrs. Grey were

- 1) sending the furniture to another university
2) taking their things from the first university
3) moving to another place to live
4) taking their things to Mr. Grey's new workplace

63- The word "treat" as used in line 7 should be closest in meaning to

- 1) handle 2) control 3) organize 4) hold

64- Which one is true?

- 1) Mr. Grey watched the men putting things in the van.
2) Mrs. Grey was away at work and couldn't help.
3) Mr. Grey was too busy to make the arrangements himself.
4) Mrs. Grey told the man about the bones to frighten him.

65- It's understood that the man nearly dropped the box because

- 1) he misunderstood Mrs. Grey 2) the box had bones in it
3) Mrs. Grey shouted at him 4) he was a careless worker

Passage 2

Henry Ford was the first person to build cars which were cheap, strong, and fast. He was able to sell millions because he mass-produced them; that is, he made a large number of cars of exactly the same type. Ford's father hoped that his son would become a farmer, but the young man didn't like the idea and went to Detroit where he worked as a mechanic. By the age of 29, in 1892, he had built his first car. However, the first "mass-produced" car in the world, the famous "model T", did not appear until 1908- five years after Ford had started his great Motor Company. This car proved to be so popular that it remained unchanged for 20 years. Since Ford's time, mass-production methods have become common in industry and have reduced the price of many articles which would otherwise be very expensive.

66- This passage is mainly about

- 1) Henry Ford and his family 2) Henry Ford's first invention
3) Henry Ford's motor company 4) Henry Ford's influence on the car industry

67- Henry Ford first got a job as a/an

- 1) inventor 2) mechanic 3) farmer 4) driver

68- It is understood that Ford

- 1) was the owner of the biggest US companies
2) remained unchanged for 20 years
3) wanted to make his family very happy
4) is the father of mass-production

69- The underlined words in line 3 refer to

- 1) mass-production 2) becoming a farmer
3) employment as a mechanic 4) building cars

70- The writer of the passage thinks of mass-production as a/an ... method.

- 1) harmful 2) useful 3) ancient 4) strange



۲ زبان انگلیسی

PART B: Grammar and Vocabulary

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

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات
مقطعی بازدهم
(کتاب زرد عمومی)

71- A: "How ... students are there in the classroom?"

B: "There are"

- 1) many / a little 2) many / a lot of 3) many / a lot 4) much / little

72- Our grandma ... ill ... the last month. That's why my mom seems so unhappy now.

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

73- They need to employ some young engineers with ... thinking to make better these terrible conditions.

- 1) artistic 2) fortunate 3) creative 4) cheerful

74- Switzerland ... high-quality watches and exports them to all over the world.

- 1) travels 2) follows 3) underlines 4) produces

75- In our country, each village has got its own ... and the rural people work on them to make money.

- 1) experiences 2) strategies 3) handicrafts 4) heartbeats

PART C: Conversation

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

A: How many languages do you know?

B: I know Spanish and Japanese.

A: Which one is your ... (76)... language?

B: ... (77)...., I like Spanish more than Japanese.

A: Do you like to learn other languages too?

B: ... (78).... I always want to speak different languages, particularly English which is an international one.

A: Can you speak Japanese like the ... (79)... people?

B: Actually no, but I can ... (80)... them easily.

- 76- 1) available 2) favorite 3) foreign 4) possible

- 77- 1) To tell the truth 2) Really 3) You're welcome 4) Besides

- 78- 1) Surely 2) Orally 3) Powerfully 4) Differently

- 79- 1) cultural 2) endangered 3) native 4) live

- 80- 1) move 2) exist 3) communicate 4) understand



وقت پیشنهادی (طرحی + گواه): ۲۰ دقیقه

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش آموزان اجباری است.

هندسه تحلیلی و جبر + هندسه: صفحه‌های ۱ تا ۲۰

-۸۱ دو خط $3x - 2y = 1$ و $3y + 2x = 1$ دو خط هستند.

(۱) موازی و غیرمنطبق - متقاطع و غیرعمود برهم

(۲) موازی و منطبق - متقاطع و عمود بر هم

-۸۲ یک قطر مریغ منطبق بر خط $x + y = 3$ بوده و مختصات یکی از رئوس آن $(1, -2)$ می‌باشد. مساحت این مریغ کدام است؟

۴ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۲۲ (۱)

-۸۳ اگر α و β جواب‌های معادله $x^2 + x - 1 = \frac{\alpha}{\beta} + 1, \frac{\beta}{\alpha} + 1$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله به صورت $\{ \}$ است؟

$$x^2 + x - 1 = 0 \quad (۲)$$

$$x^2 - 3x - 3 = 0 \quad (۱)$$

$$x^2 + 3x - 3 = 0 \quad (۴)$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \quad (۳)$$

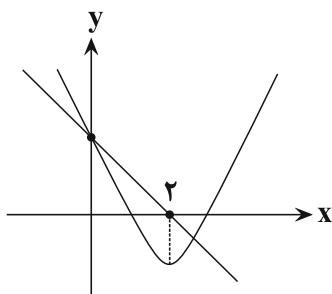
-۸۴ اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^2 - 12x + 1 = \frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ باشند، مقدار α چقدر است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

-۸۵ اگر نمایش منحنی $y = ax^2 - 12x + b$ به صورت زیر باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

-۸۶ معادله $\frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{1+x}{x} = \frac{x-1}{x-2}$ چند جواب دارد؟

۱ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۲ (۱)

-۸۷ به ازای چند مقدار a ، عبارت $\frac{a^2 + 2}{x+2} = \frac{3a}{x-1}$ فاقد جواب است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

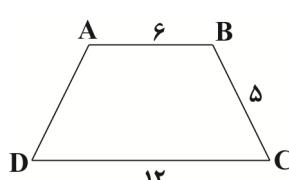
-۸۸ تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{3 - 2x} + x = 1$ کدام است؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۰)

-۸۹ در ذوزنقه متساوی الساقین زیر، نیمسازهای دو رأس مجاور B و C هم‌دیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. فاصله O از ضلع BC کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۲/۵ (۴)

۳/۵ (۳)

-۹۰ مربعی به ضلع ۴ مفروض است. ناحیه A ، شامل تمام نقاط درون مربع است که فاصله آن‌ها از تمام رأس‌های مربع بیشتر از یک است. اختلاف مساحت ناحیه A و مساحت مربع کدام است؟

$$\frac{\pi}{2} (۴)$$

$$\pi (۳)$$

$$16 - 2\pi (۲)$$

$$16 - \pi (۱)$$



آزمون شاهد (گواه)

ریاضی ۲

۹۱- معادله‌ی سه ضلع یک مثلث $x + y = 1$ و $y = 2x$ است، معادله‌ی خطی که کوچک‌ترین ارتفاع این مثلث بر آن قرار دارد، کدام است؟

$$y + x = \frac{1}{3} \quad (۴) \quad y + x = \frac{2}{3} \quad (۳) \quad x = \frac{2}{3} \quad (۲) \quad y = \frac{2}{3} \quad (۱)$$

۹۲- دایره‌ای محور x را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع کرده و مرکز آن، بر روی نیمساز ربع اول است. شعاع این دایره کدام است؟

$$(۴) \quad \sqrt{5} \quad (۳) \quad 2\sqrt{2} \quad (۲) \quad \sqrt{3} \quad (۱)$$

۹۳- نقطه‌ی $(-1, 3)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله‌ی $5 - 2y = x$ است. مساحت این مربع کدام است؟

$$80 \quad (۴) \quad 75 \quad (۳) \quad 45 \quad (۲) \quad 40 \quad (۱)$$

۹۴- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $= 1 - 3x^2 - 2x^3$ ، یک واحد کمتر است؟

$$x^3 + 5x + 2 = 0 \quad (۴) \quad x^2 - 5x + 2 = 0 \quad (۳) \quad x^3 + 3x + 1 = 0 \quad (۲) \quad x^2 - 3x + 1 = 0 \quad (۱)$$

۹۵- در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی دوم و دو برابر جمله‌ی پنجم و جمله‌ی هشتم می‌توانند سه جمله‌ی متولی از یک دنباله‌ی حسابی باشند، بزرگ‌ترین این سه عدد چند برابر کوچک‌ترین آنهاست؟

$$7 + 4\sqrt{3} \quad (۴) \quad 5 + 4\sqrt{3} \quad (۳) \quad 5 + 2\sqrt{3} \quad (۲) \quad 2 + \sqrt{3} \quad (۱)$$

۹۶- بیشترین مقدار تفاضل $\frac{1}{9}$ موجع عددی، از ۶ برابر آن عدد، کدام است؟

$$81 \quad (۴) \quad 72 \quad (۳) \quad 63 \quad (۲) \quad 54 \quad (۱)$$

۹۷- نمودار تابع درجه‌ی دوم $f(x) = ax^2 + 4x + a - 3$ از طرف بالا بر محور x ها مماس شده است، طول نقطه‌ی تماس کدام است؟

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

۹۸- یازده کیلوگرم رنگ با غلظت ۴۰ درصد با چهار کیلوگرم رنگ از همان نوع با غلظت ۷۰ درصد مخلوط شده‌اند. با تبخیر چند کیلوگرم آن، غلظت محلول به ۵۰ درصد می‌رسد؟

$$0/8 \quad (۴) \quad 0/6 \quad (۳) \quad 0/5 \quad (۲) \quad 0/4 \quad (۱)$$

۹۹- در مثلث ABC داریم $AB = AC$ و $\hat{A} = 80^\circ$ ، عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعده‌ی BC را در M و N قطع می‌کند. کوچک‌ترین زاویه‌ی مثلث AMN چند درجه است؟

$$30 \quad (۴) \quad 25 \quad (۳) \quad 20 \quad (۲) \quad 15 \quad (۱)$$

۱۰۰- زاویه‌ی $\widehat{xOy} = 60^\circ$ را در نظر گرفته و به مرکز O ، کمانی به شعاع دو واحد رسم کردہ‌ایم تا Ox و Oy را در P و Q قطع کند. برای آن که بتوانیم نیمساز \widehat{xOy} را رسم کنیم، حداقل شعاع کمان‌هایی که باید به مرکزهای P و Q رسم شوند، چقدر است؟

$$0/5 \quad (۴) \quad 1 \quad (۳) \quad 1/5 \quad (۲) \quad 2 \quad (۱)$$



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

تنظیم عصبی + حواس: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

پاسخ‌گویی به این سوال‌ها برای همه دانش آموزان **اجباری** است.۱- در دندانیت یک نورون تحریک نشده، در حالت آرامش
۱) اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء mV° می‌باشد.۲) یون‌های Na^+ از طریق کانال‌های نشتی از یاخته خارج می‌شوند.

۳) نسبت به پایان پتانسیل عمل، در زمان تحریک، پمپ سدیم - پتانسیم انرژی زیستی کمتری مصرف می‌کند.

۴) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، به صورت اختلاف پتانسیل بیرون یاخته نسبت به درون یاخته مطرح می‌شود.

۲- ممکن نیست، مولکول‌های ناقل عصبی
۱) در محل سوخت و ساز یاخته عصبی پیش‌سیناپسی ساخته شوند.

۲) طی فرایند درون‌بری وارد یاخته عصبی پیش‌سیناپسی شوند.

۳) بدون صرف انرژی زیستی وارد فضای سیناپسی شوند.

۴) روی غشای جسم یاخته‌ای یاخته پیش‌سیناپسی، دارای گیرنده باشند.

۳- کدام گزینه در مورد ویژگی‌های یاخته‌های بافت عصبی درست است؟
۱) هسته یاخته پشتیبان تولید‌کننده غلاف میلین، در عمق غلاف میلین در مجاورت غشای یاخته عصبی قرار دارد.

۲) همه دارینه‌های یک یاخته عصبی حسی همانند یک یاخته عصبی حرکتی توسط تنها یک رشته واحد با جسم یاخته‌ای در ارتباط هستند.

۳) یاخته‌های پشتیبان نمی‌توانند در عملکرد طبیعی یاخته عصبی رابط برخلاف یاخته عصبی حسی، نقشی داشته باشند.

۴) یاخته عصبی که زوائد رشته‌های دو طرف جسم یاخته‌ای آن با غلاف میلین پوشیده شده است، پیام‌های عصبی را به مغز و نخاع می‌برد.

۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر، صحیح‌اند؟
آ- بخشی از ساختار مغز که در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد، با صدور دستور انقباض ماهیچه بین دنده‌ای خارجی، باعث آغاز فرآیند دم می‌گردد.

ب- برجستگی‌های چهارگانه جزء بخشی از ساقه مغز هستند که در سطح بالاتری نسبت به مخچه قرار دارند.

پ- اسپک مغز از اجزای سامانه کناره‌ای است که تصور می‌شود در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد.

ت- هر بخشی از مغز که فشار خون و زنش قلب را تنظیم می‌کند، همراه با پل مغزی در تنظیم تنفس نیز نقش دارد.

۱) ب و پ ۲) آ و ت ۳) آ و ت ۴) ب و ت

۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«.....»

۱) شامل یاخته‌های عصبی و غیرعصبی است که کanal مرکزی نخاع را احاطه کرده‌اند.

۲) شامل رشته‌های عصبی بدون میلین و جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی، رابط و حرکتی مربوط به انعکاس عقب کشیدن است.

۳) در سمت ریشه پشتی فاقد رشته‌های عصبی دستگاه خودمحختار می‌باشد.

۴) را نمی‌توان در درون چهارمین مهره کمر انسان سالم مشاهده کرد.



۶- چند مورد از موارد زیر، گزارهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مسیر انعکاس ایجاد شده به دنبال برخورد دست فرد به جسم داغ،»

آ- همهٔ سیناپس‌های موجود در در نخاع، در مادهٔ خاکستری آن می‌باشند.

ب- نورون‌های حرکتی همانند نورون‌های رابط، دارای جسم یاخته‌ای در بخش خاکستری نخاع‌اند.

پ- هر دو نورون موجود در ریشهٔ شکمی نخاع متعلق به بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی هستند.

ت- نیمی از نورون‌هایی که پیام عصبی در آن‌ها هدایت می‌گردد، فاقد میلین در اطراف زوائد رشته‌مانند خود هستند.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۷- کدام‌یک، به ترتیب جزء گیرنده‌های شیمیایی، مکانیکی و دمایی در بدن انسان است؟

(۱) گیرندهٔ بویایی در بینی، گیرندهٔ حس وضعیت در زردپی ماهیچه دوسر بازو، گیرندهٔ دما در برخی از سیاهرگ‌های بزرگ بدن

(۲) گیرندهٔ حساس به افزایش میزان CO_2 خون در سرخرگ‌های کوچک، گیرندهٔ فشار در پوست، گیرندهٔ دما در سرخرگ‌های کوچک

(۳) گیرندهٔ حساس به کاهش میزان O_2 در آئورت، گیرندهٔ فشارخون در سرخرگ‌های گردش ششی خون، گیرندهٔ دمایی در سرخرگ‌های بزرگ

(۴) گیرندهٔ چشایی بر روی زبان، گیرندهٔ فشار در پوست، گیرندهٔ دمایی در سرخرگ‌های بزرگ

۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف- همهٔ رشته‌های عصبی عصب بینایی یک چشم در نهایت به لوب پس‌سری نیمکره مقابله می‌روند.

ب- گیرنده‌های چشایی یاخته‌های عصبی تمایزیافت‌های اند که دندربیت‌های اشان مژک‌دار است.

ج- یاخته‌های مژک‌دار هم در بخش دهليزی و هم در بخش حلزونی گوش درونی انسان وجود دارند.

د- آکسون‌های گیرنده‌های بویایی، پیام‌های حسی بویایی را به پیاز بویایی می‌برند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۹- گیرنده‌های بویایی انسان

(۱) در پیاز بویایی برخلاف فضای درونی سقف حفره بینی حضور دارند.

(۲) حاوی تازک‌هایی هستند که با مولکول‌های بودار در سقف حفره بینی تماس دارند.

(۳) از فضاهای موجود در بافتی حاوی رشته‌های پروتئینی کلاژن در مادهٔ زمینه‌ای خود عبور می‌کنند.

(۴) پس از انتقال پیام عصبی به یاخته‌های عصبی وارد پیاز بویایی می‌شوند.

۱۰- کدام عبارت زیر، درست است؟

(۱) آکسون‌های گیرنده‌های بویایی و بینایی، عصب بویایی و بینایی را تشکیل می‌دهند.

(۲) اختلاف تعداد یاخته‌های پشتیبان و گیرنده‌های چشایی در جوانه‌های چشایی دهان می‌تواند، به اندازهٔ نصف تعداد گره‌های عصبی مغز پلاناریا باشد.

(۳) استخوانی از گوش میانی که در ساختار خود حفره دارد با دو استخوان کوچک دیگر این بخش از گوش، مفصل شده است.

(۴) قطورترین استخوان گوش میانی، با بخش نازک استخوان سندانی، مفصل تشکیل داده است.



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

الکتریسیته ساکن: صفحه های ۱ تا ۲۷

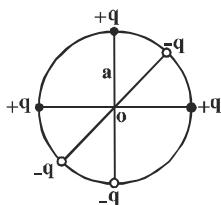
پاسخگویی به این سوالها برای تمام دانش آموزان **اجباری** است.

۱۱۱- یک جسم که به وسیله مالش دارای بار الکتریکی شده است، چند کولن بار الکتریکی می تواند داشته باشد؟ (اندازه بار الکتریکی

$$\text{هر الکترون } 1 \times 10^{-19} \text{ کولن می باشد.}$$

$$(1) 2 \times 10^{-19} \quad (2) 4 \times 10^{-19}$$

$$(3) 8 \times 10^{-19} \quad (4) \text{هر سه گزینه}$$

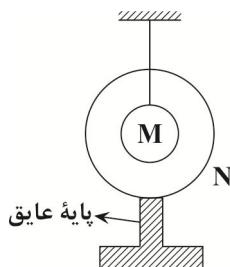
۱۱۲- در شکل زیر، اندازه و جهت برایند میدان های الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه ای واقع بر محیط دایره ای به شعاع a .در مرکز آن کدام است؟ \mathbf{k} ثابت کولن است.

$$\rightarrow, 2k \frac{q}{a^2} \quad (2) \quad \leftarrow, \sqrt{2}k \frac{q}{a^2} \quad (1)$$

$$\downarrow, 2k \frac{q}{a^2} \quad (4) \quad \downarrow, k \frac{q}{a^2} \quad (3)$$

۱۱۳- مطابق شکل زیر، در داخل پوسته فلزی کروی شکل N با بار الکتریکی $2\mu C$ -، کره رسانای باردار M با بار الکتریکی $8\mu C$ + توسط

نخ عایقی آویزان شده است. اگر کره M را با پوسته کروی N تماس دهیم، بار الکتریکی کره و پوسته کروی کدام خواهد شد؟



$$q_M = q_N = +3\mu C \quad (1)$$

$$q_M = +8\mu C \text{ و } q_N = -2\mu C \quad (2)$$

$$q_M = 0 \text{ و } q_N = +8\mu C \quad (3)$$

$$q_M = 0 \text{ و } q_N = +6\mu C \quad (4)$$

۱۱۴- مطابق شکل زیر، ذره ای با بار الکتریکی $C = 1 \times 10^{-14}$ و جرم $g = 1 \times 10^{-6} \text{ N}$ را بین دو صفحه باردار قرار می دهیم و ذره در حال

تعادل قرار دارد. اختلاف پتانسیل بین این دو صفحه که به فاصله ۲cm از یکدیگر قرار دارند، چند ولت است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



$$2 \times 10^3 \quad (1)$$

$$2 \times 10^5 \quad (2)$$

$$200 \quad (3)$$

$$20 \quad (4)$$

۱۱۵- در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C} = 6 \times 10^4$ که جهت آن قائم و رو به بالا است، ذره باردار $C = +2\mu C$ از حال سکون رها

می شود. اگر جرم ذره $2g$ باشد، انرژی جنبشی ذره پس از طی مسافت ۳۰ سانتی متر چند میلیژول می شود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

$$30 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

$$3 \quad (4) \quad 20 \quad (3)$$



۱۱- وقتی ذرهای با بار الکتریکی ($C = 5\mu C$) از نقطه A به نقطه B منتقل می‌شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن $J = 20 \text{ m}^2$ افزایش می‌یابد.

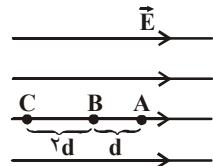
در این صورت $(V_A - V_B)$ چند ولت است؟

- ۴۰ (۱)
۴۰ (۲)
-۵۰ (۳)
۵۰ (۴)

۱۱۷- اگر در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر، پتانسیل الکتریکی دو نقطه A و B به ترتیب $V_A = 50 \text{ V}$ و $V_B = 75 \text{ V}$ باشد، پتانسیل

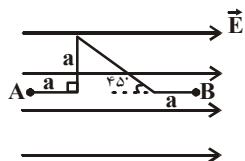
الکتریکی نقطه C چند ولت است؟

- ۱۰۰ (۱)
۱۲۵ (۲)
۱۵۰ (۳)
۲۰۰ (۴)



۱۱۸- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای مثبت q در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} با سرعت ثابت مسیر A تا B را طی می‌کند. کار

میدان الکتریکی روی بار در جایه‌جایی از نقطه A تا نقطه B کدام است؟



- $E|q|(3 + \sqrt{2})a$ (۱)
 $E|q|(2 + \sqrt{2})a$ (۲)
 $3E|q|a$ (۳)
 $3\sqrt{2}E|q|a$ (۴)

۱۱۹- با توجه به جدول فرضی سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک) زیر، نیروی الکتریکی بین کدام دو ماده، پس از مالش با ماده

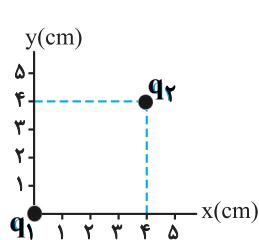
انتهای مثبت سری	
A	D, E (۱)
B	E, C (۲)
C	D, C (۳)
D	E, A (۴)
E	
انتهای منفی سری	

B، از نوع جاذبه خواهد بود؟

۱۲- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 8\mu C$ و $q_2 = -4\mu C$ در دستگاه مختصات قرار گرفته‌اند. اندازه نیروی

الکتریکی وارد بر بار q_2 از طرف بار q_1 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

- ۹ (۱)
۹۰ (۲)
۰/۹ (۳)
۰/۰۹ (۴)





وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم؛ صفحه‌های ۱ تا ۲۹

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش آموزان **اجباری** است.

۱۲۱- کدام‌یک از موارد زیر نادرست است؟

۱) شیمی‌دان‌ها به توانایی انتخاب مناسب‌ترین ماده برای یک کاربرد معین دست‌یافتنند تا جایی که می‌توانند موادی با ویژگی‌های دلخواه طراحی کنند.

۲) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.

۳) گسترش صنعت خودرو مدبیون شناخت گروهی از مواد به نام نیمه‌رسانها است.

۴) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یک‌دیگر همواره سبب بهبود خواص مواد نمی‌شود.

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(نوک مداد)

آ- عنصر موجود در شکل مقابل توانایی تشکیل پیوند اشتراکی را دارد.

ب- عنصری با عدد اتمی ۱۴ همانند عنصری با عدد اتمی ۳۲ رسانایی الکتروکی کمی دارد اما در اثر ضربه خرد نمی‌شود.

پ- قلع رسانایی گرمایی و الکتروکی بالایی دارد.

ت- پنجمین عنصر گروه چهاردهم، جامدی شکل‌پذیر است که در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- در هر دوره از جدول دوره‌ای، از چپ به راست از خاصیت کاسته و به خاصیت افزوده می‌شود. در گروه‌های ۱۵،

۱۶ و ۱۷، عنصرهای خاصیت نافلزی بیش تری دارند؛ زیرا از بالا به پایین خاصیت زیاد می‌شود.

(۱) فلزی - نافلزی - بالاتر - فلزی

(۲) فلزی - نافلزی - پایین‌تر - نافلزی

(۳) نافلزی - فلزی - بالاتر - فلزی

(۴) نافلزی - فلزی - پایین‌تر - نافلزی

۱۲۴- کدام‌یک از مطالب زیر صحیح است؟

آ- تولید نور و آزادسازی گرما می‌توانند نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی باشند.

ب- به طور کلی هرچه ساعت اتمی یک فلز بزرگ‌تر باشد، فعالیت شیمیایی آن کم‌تر است.

پ- در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

ت- در شرایط یکسان، عنصر برم از فلورور واکنش‌پذیر تر است.

(۱) ب - پ (۲) ب - ت (۳) آ - پ (۴) آ - ب

۱۲۵- کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

۱) اسکاندیم، فلز واسطه‌ای که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها کاربرد دارد، به هنگام تشکیل یون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد.

۲) در لایه سوم یون V^{3+} ، ۲۳، ۱۱ الکترون وجود دارد.

۳) فقط نافلزها به شکل آزاد ممکن است در طبیعت یافت شوند.

۴) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.



۱۲۶- کدام یک از موارد زیر در رابطه با واکنش ترمیت نادرست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)

آ- آهن تولید شده در این واکنش به حالت جامد است.

ب- این واکنش نشان دهنده این است که آلومینیم نسبت به آهن فلز فعال تری است.

پ- از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.

ت- از واکنش Al فلز با خلوص 80% درصد، با مقدار کافی از Fe_2O_3 آهن تولید می شود.

(۱) ب - ت (۲) آ - پ (۳) پ - ت (۴) آ - ت

۱۲۷- در واکنش بی هوازی تخمیر گلوكز، از تخمیر $1/5$ تن گلوكز با خلوص 60% درصد، چند تن کربن دی اکسید تولید می شود؟ (بازده واکنش را 80% درصد در نظر بگیرید). ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $0/352$

(۲) $0/44$

(۳) $0/73$

(۴) $0/51$

۱۲۸- اگر $85/5$ گرم آلومینیم سولفات با خلوص 75% درصد در ظرفی سرباز طبق واکنش $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(s) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 3\text{SO}_2(g)$ در صورتی که بازده واکنش برابر 60% درصد باشد، جرم محتویات ظرف واکنش پس از اتمام آن، چند گرم کاهش می یابد؟

($\text{Al} = 27, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$) (ناخالصی ها در پایان واکنش دست نخورده باقی می مانند)

(۱) ۴۵

(۲) ۷۵

(۳) ۳۶

(۴) ۲۷

۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) جرم خاکستر تولید شده از سوختن گیاهان در فرایند بیرون کشیدن فلز از لابه لای خاک از جرم گیاه سوخته شده بیشتر است.

(۲) روش استفاده از گیاهان برای بیرون کشیدن فلز از لابه لای خاک برای استخراج فلزهای روی و نیکل به صرفه نیست.

(۳) نفت خام مخلوطی از هیدروکربن هاست.

(۴) بازیافت فلزها (از جمله فلز آهن) ردپای کربن دی اکسید را کاهش می دهد.

۱۳۰- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) حدود نیمی از نفتی که از چاههای نفت بیرون کشیده می شود به عنوان منبع تأمین انرژی استفاده می شود.

(۲) روزانه بیش از 12 میلیون متر مکعب نفت خام در دنیا به شکل های گوناگون مصرف می شود.

(۳) بیش از 80% درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه استفاده می شود.

(۴) هیدروکربن ها که بخش عمده ترکیب های شیمیایی نفت خام را تشکیل می دهند، شامل کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.



وقت پیشنهادی : ۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات: صفحه‌های ۱ تا ۲۵

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۳۱- اگر A یک مجموعه نامتناهی و B یک مجموعه متناهی باشد، کدامیک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

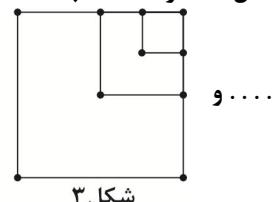
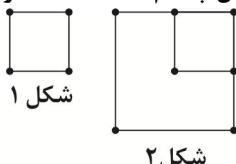
(A ∩ B) - A (۴) A - B (۳) B - (A ∩ B) (۲)

A ∩ B (۱)

۱۳۲- در یک کلاس ۳۲ نفری، ۷ نفر به هیچ یک از دو ورزش فوتبال و والیبال علاقه ندارند. همچنین تعداد کسانی که به والیبال علاقه دارند با تعداد افرادی که به فوتبال علاقه دارند، برابر است. حداکثر چند نفر فقط به فوتبال علاقه دارند؟

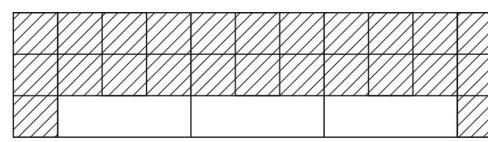
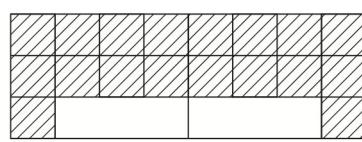
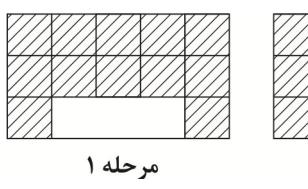
۱۳ (۴) ۱۲ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)

۱۳۳- الگوی زیر را در نظر بگیرید. اگر شکل‌های اول، دوم و سوم به ترتیب شامل ۴، ۷ و ۱۰ نقطه باشند، شکل چندم ۱۳۹۶ نقطه دارد؟



(۴۶۳)
(۴۶۵)
(۴۶۶)
(۴۶۷)

۱۳۴- در الگوی زیر، نسبت تعداد کاشی‌های هاشورخورده به کاشی‌های سفید، در مرحله ۱۰۰ کدام است؟



و....

(۱) ۶/۰۶ (۲) ۳/۰۳ (۳) ۶۰۶ (۴) ۳۰۳

۱۳۵- در ۱۰ جمله اول دنباله حسابی، مجموع جمله‌های شماره زوج ۲ برابر مجموع جمله‌های شماره فرد است. مجموع جملات n و $n+1$ برابر جمله چندم دنباله است؟

(۱) $2n - 4$ (۲) $2n - 3$ (۳) $2n + 2$ (۴) $2n + 1$

۱۳۶- قرص نان را بین ۵ نفر طوری تقسیم می‌کنیم که سهم‌های دریافت شده، دنباله حسابی تشکیل دهنند و یک سوم مجموع سه سهم بزرگ‌تر، مساوی مجموع دو سهم کوچک‌تر باشد، قدر نسبت دنباله حسابی کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۷- در دنباله هندسی با جملات مثبت، اگر حاصل ضرب دو جمله اول برابر با مجموع جملات سوم تا پنجم این دنباله باشد و جمله $5\sqrt{2}$ ، ۴ برابر جمله پنجم‌هاست، جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

(۱) ۲۸۶۷۲ (۲) ۱۴۳۳۶ (۳) ۷۱۶۸ (۴) ۳۵۸۴

۱۳۸- شخصی از روی زمین افقی کی را به هوا فرستاده، به طوری که نخ بادبادک با سطح زمین زاویه 60° ساخته است. اگر او ۲۲ متر از نخ بادبادک را آزاد کرده باشد و دستش $1/3$ متر بالاتر از سطح زمین باشد، بادبادک تقریباً در چه ارتفاعی از سطح زمین قرار گرفته است؟ ($\sqrt{3} \approx 1.73$)

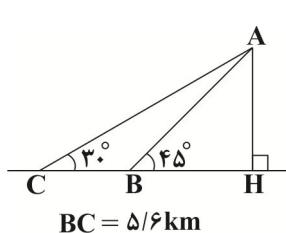
(۱) ۲۰ متر (۲) ۲۴ متر (۳) ۱۸ متر (۴) ۲۲ متر

۱۳۹- دو قطر یک متوازی‌الاضلاع به ترتیب 16 و 6 واحد است و زاویه منفرجه بین قطرهای این متوازی‌الاضلاع برابر 120° است. مساحت متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۱) $24\sqrt{3}$ (۲) $20\sqrt{3}$ (۳) $24\sqrt{2}$ (۴) $20\sqrt{2}$

۱۴۰- مطابق شکل مقابل، فرض کنید زاویه رؤیت نوک قله یک کوه (نقطه A) زمانی که پای کوه (نقطه B) ایستاده ایم 45° درجه باشد و اگر $5/6$ کیلومتر از پای کوه فاصله به گیریم (نقطه C) زاویه رؤیت 30° درجه می‌شود. ارتفاع قله کوه تقریباً چند کیلومتر است؟ ($\sqrt{3} \approx 1.73$)

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۸





وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد: صفحه‌های ۹ تا ۳۷

پاسخ‌گویی به این سوال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۴۱- کدام مورد زیست‌کره را بهتر معرفی می‌کند؟

(۱) مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند.

(۲) شامل همه جانداران، همه زیستگاهها و همه زیست‌بوم‌های زمین است.

(۳) از چند بوم سازگان تشکیل می‌شود.

(۴) درواقع تشکیل شده از جمعیت‌های گوناگون است که با هم تعامل دارند.

۱۴۲- نورخورشید گازوئیل زیستی

(۱) برخلاف - نوعی انرژی تجدیدپذیر است.

(۲) برخلاف - در فرآیند فتوسنتز نقش ندارد.

(۳) همانند - در تولید CO_2 نقشی ندارد.

(۴) همانند - باعث تولید باران اسیدی نمی‌شود.

۱۴۳- چند مورد از موارد زیر، در مورد زیست‌شناسی نوین و قدیمی درست است؟

الف- در مهندسی ژن‌شناسی همانند ایجاد جاندار ترازن، انتقال ژن فقط میان افراد دوگونه مختلف اتفاق می‌افتد.

ب- زیست‌شناسان قدیمی، با وجود شناسایی بسیاری از ساختارها و فرآیندهای زنده، به برهم‌کنش و ارتباط میان اجزای بدن جانداران توجهی نمی‌کردند.

ج- میکروبیوم، به اجتماعات میکروبی گفته می‌شود که تنها بر روی سلامت انسان، تأثیر می‌گذارد.

د- زیست‌شناسان جدید، جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن‌ها با هم ارتباط‌هایی چندسوییه دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در پزشکی شخصی، »

(۱) رعایت اخلاق زیستی باید مورد توجه پزشکان قرار گیرد.

(۲) از داروهایی استفاده می‌شود که کمترین اثرات جانبی را داشته باشند.

(۳) می‌توان از بیماری‌های ارشی فرد آگاه شده و با اقدامات لازم، کاملاً اثرات آن‌ها را از بین برد.

(۴) برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده حال بیمار، اطلاعات روی ژن‌های فرد بررسی می‌شود.

۱۴۵- در یک یاخته روده انسان، بخش اعظم غشاء از مولکول‌هایی تشکیل شده است که

(۱) اغلب آن‌ها به کربوهیدرات‌های رشته‌ای متصل هستند.

(۲) در سطح خارجی غشاء یاخته به مولکول‌های کلسیرون اتصال دارند.

(۳) پروتئین‌هایی با شکل‌های متفاوت را میان خود جا داده‌اند.

(۴) یک ردیف از آن‌ها در کنار یکدیگر به همراه مولکول‌های پروتئین و کلسیرون غشاء یاخته‌ای را می‌سازند.

**۱۴۶- کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟**

- ۱) تبادل دائمی مواد بین مایع بین یاخته‌ای و خون، بخشی از هومئوستازی بدن انسان را تشکیل می‌دهد.
- ۲) انتقال مواد از طریق پروتئین‌های غشا می‌تواند به دنبال تغییر شکل موقت در شکل فضایی آن‌ها صورت گیرد.
- ۳) در انتشار همانند انتشار تسهیل شده برآیند جهت حرکت مواد در جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد.
- ۴) مولکول‌های کربوهیدرات برخلاف مولکول‌های کلسترول در هر دولایه غشا قابل مشاهده می‌باشند.

۱۴۷- بافت پوششی دیواره مویرگ، بافت

- ۱) همانند - پوششی غده تیروئید، دارای یاخته‌های مکعبی است.
- ۲) همانند - پیوندی سست، فاقد رشته‌های پروتئینی است.
- ۳) برخلاف - پوششی مجرای عدد برازی، از نوع تک‌لایه است.
- ۴) برخلاف - پوششی مخاط می‌باشد، دارای یاخته‌هایی است که هریک قطعاً بر روی غشای پایه قرار دارد.

۱۴۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

- «در پی ایجاد هر حلقه انقباضی در معده»
- الف - چین‌خوردگی‌های دیواره معده کم‌تر می‌شوند.
 - ب - حرکات کرمی، غذا را به سمت مخرج می‌رانند.
 - ج - یاخته‌های عصبی حسی، تحریک می‌گردند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴) صفر

۱۴۹- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- آ- لایه خارجی لوله گوارش در بخش‌های دارای دو بنداره، همواره بخشی از پرده صفاق را تشکیل می‌دهد.
- ب- در لایه بیرونی دیواره لوله گوارش، بافت پوششی برخلاف بافت پیوندی سست همواره وجود دارد.
- پ- بسته شدن ماهیچه‌های طولی ابتدای مری مانع خروج غذا از حلق و ورود آن به مری می‌گردد.
- ت- برای بازشدن چین‌خوردگی‌های دیواره معده، باید دریچه ابتدای معده بازگردد تا غذا وارد معده گردد.

۱) (۱) صفر ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۵۰- ترکیبی که از طریق یک مجرای مشترک به بخشی از دوازدهه می‌ریزد، ممکن نیست

- ۱) نوعی پروتئاز غیرفعال باشد.
- ۲) با رسوب در غلظت‌های بالا، باعث ایجاد درد شود.
- ۳) در ماده مخاطی ژله‌ای سطح معده نیز یافت شود.
- ۴) نوعی ماده دفعی تولید شده در کبد باشد که در اثر افزایش تخریب گویچه‌های قرمز کم‌تر تولید شود.

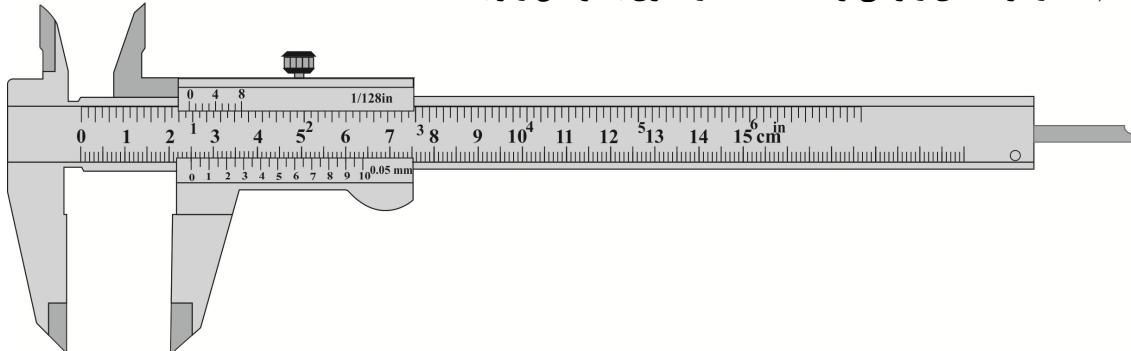


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

پاسخ‌گویی به این سوال‌ها برای دانش آموزان اجباری است.

۱۵۱- کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند نتیجه اندازه‌گیری با کولیس زیر باشد؟



۱۲ / $47\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ (۲)

۶۲ / $50\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ (۴)

۴۵ / $56\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ (۱)

۳۴ / $55\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ (۳)

۱۵۲- یک ظرف با 1000 g روغن به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پُر می‌شود. این ظرف با چند گرم آب به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ۱ پُر می‌شود؟

۱/۲۵ $\times 10^2$ (۴)

۱/۲۵ $\times 10^3$ (۳)

۱/۲۵ $\times 10^4$ (۲)

۱/۲۵ $\times 10^3$ (۱)

۱۵۳- خطای اندازه‌گیری یک متر لیزری دیجیتال $\pm 1\text{mm}$ است. کدامیک از طول‌های گزارش شده زیر توسط این متر اندازه‌گیری نشده است؟

۰/۰۰۰۸۱\text{dam}

۲۹/۱۵\text{cm}

۷۲۶/۵ $\times 10^{-4}\text{m}$ (۲)

۴/۲۶۱\text{dm}

۱۵۴- جواهرفروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برد است. اگر حجم قطعه ساخته شده، 5santim^3 مترمکعب و چگالی آن $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

و $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ فرض شود و از تغییر حجم صرف نظر شود.)

۳۸ (۴)

۳۴ (۳)

۳۰ (۲)

۸ (۱)

۱۵۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

آ) آزمایش و مشاهده پدیده‌های گوناگون طبیعت، بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا می‌کند.

ب) در علم فیزیک، فقط بخش کوچکی از قوانین، مدل‌ها و نظریه‌ها نیاز دارند که توسط آزمایش مورد آزمون قرار گیرند.

پ) مدل‌ها یا نظریه‌های فیزیکی بر اساس نتایج آزمایش‌های جدید، ممکن است بازنگری شوند و یا جایگزین گردند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱۵۶- به جای مربع در عبارت مقابل، کدامیک از پیشوندهای زیر را قرار دهیم تا تساوی برقرار شود؟

$$\frac{100\text{mg}\cdot\Box\text{m}}{\text{das}^2} = 0/001\text{kN}$$
 (۱) G
M (۴) h (۲)
k (۳)

۱۵۷- اگر کمیت a از جنس طول و کمیت b از جنس نیرو باشد، در این صورت اگر $ac + b$ یک کمیت معنادار باشد، کمیت c از چه نوع است؟

۴ نیرو \times طول

۳ نیرو

۲ نیرو

۱ طول

طول

۱۵۸- چند مورد از کمیت‌های زیر در SI جزو کمیت‌های اصلی هستند؟

د- طول

ج- انرژی

ب- زمان

۳ (۴)

۳ صفر

۲ (۳)

۱ (۲)

۱۵۹- فاصله یک ستاره تا زمین $120\text{ میلیون سال نوری}$ است. مرتبه بزرگی فاصله زمین تا این ستاره بر حسب متر کدام است؟

(۱) 10^{13}m
 $(2) 10^{17} \text{m}$
 $(3) 10^{23} \text{m}$
 $(4) 10^{32} \text{m}$
 $(5) 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ = سرعت نور

۱۶۰- شعاع اتم هیدروژن برابر با $10^{-4}\text{ }\mu\text{m}$ است. مرتبه بزرگی حجم اتم هیدروژن بر حسب $(\text{nm})^3$ کدام است؟

(۱) $10^{-1}\text{ }\mu\text{m}$
(۲) $10^{-6}\text{ }\mu\text{m}$
(۳) $10^{-8}\text{ }\mu\text{m}$
(۴) $10^{-3}\text{ }\mu\text{m}$



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

کیهان زادگاه الیای هستی (تا ابتدای ساختار اتم و رفتار آن): صفحه‌های ۱ تا ۳۴
پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای دانش آموزان اجباری است.

۱۶۱- کدامیک از گزینه‌های زیر درباره انفجار مهیب (مهبانگ) نادرست است؟

(۱) برخی از دانشمندان بر این باورند که این انفجار سرآغاز کیهان می‌باشد.

(۲) طی این انفجار انرژی بسیار زیادی آزاد شده است و ذره‌های زیراتمی پدید آمده‌اند.

(۳) عنصرهای هیدروژن و هلیم، نخستین عنصرهای ایجاد شده در کیهان هستند که پس از به وجود آمدن ذره‌های زیراتمی پدید آمده‌اند.

(۴) عناصر تولیدشده در طی این انفجار، در حال حاضر به صورت یکنواخت در جهان هستی توزیع شده‌اند.

۱۶۲- اگر برای تسعید ۴۴ گرم کربن دی‌اکسید به 25000 Zول انرژی نیاز باشد، در اثر تبدیل شدن چند میلی‌گرم ماده به انرژی در طی یک واکنش هسته‌ای، می‌توان $880 \text{ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را تسعید کرد؟} (\epsilon = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})$

$$\frac{22}{9} \times 10^{-7} \quad (2) \quad \frac{22}{9} \times 10^{-1} \quad (1)$$

$$\frac{5}{9} \times 10^{-8} \quad (4) \quad \frac{5}{9} \times 10^{-2} \quad (3)$$

۱۶۳- کدامیک از موارد زیر درباره ایزوتوپ‌های هیدروژن صحیح است؟

آ- یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، مخلوطی از ۷ ایزوتوپ است.

ب- همه ایزوتوپ‌هایی که در آن‌ها $p-n \geq 2$ است، ساختگی می‌باشند و در طبیعت یافت نمی‌شوند.

پ- بیشترین درصد فراوانی در میان ایزوتوپ‌های هیدروژن، مربوط به ایزوتوپی است که فاقد نوترون می‌باشد.

ت- نیم عمر ایزوتوپ‌های هیدروژن به طور کلی با نسبت $\frac{p}{n}$ ایزوتوپ‌ها نسبت عکس دارد.

$$(1) \text{ ب و پ} \quad (2) \text{ آ و ب} \quad (3) \text{ پ و ت} \quad (4) \text{ ب و ت}$$

۱۶۴- آبزاول رایج‌ترین ماده‌ای است که از آن به عنوان سفیدکننده استفاده می‌شود، ماده اصلی و مؤثر در آبزاول سدیم هیپوکلریت

(NaClO) می‌باشد که خاصیت ضدغوفونی کننده نیز دارد. در گرم از این ماده 612×10^{22} اتم کلر وجود دارد

و نسبت جرم سدیم در این ماده به جرم یک مول از پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن برابر است.

$(\text{Cl} = 35/5, \text{Na} = 23, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

$$(1) 1/28 - 4/47$$

$$(2) 0/46 - 44/7$$

$$(3) 0/46 - 4/47$$

$$(4) 13/8 - 44/7$$

۱۶۵- کدامیک از موارد زیر، درباره اولین عنصری که در راکتور هسته‌ای ساخته شد، صحیح می‌باشد؟

آ- تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در آن برابر ۱۳ است.

ب- با توجه به نیم عمر بسیار پایین، این عنصر باید با فاصله زمانی کمی پس از تولید، مورد مصرف قرار بگیرد.

پ- مقادیر بسیار اندکی از تکنسیم در طبیعت یافت می‌شود، ولی این مقدار برای اهداف پزشکی ناکافی است.

ت- اساس تصویربرداری از غده تیروئید با استفاده از یون تکنسیم، هم باز بودن یون این عنصر با یون یدید است.

$$(1) \text{ ب و پ} \quad (2) \text{ آ و ب} \quad (3) \text{ پ و ت} \quad (4) \text{ آ و ت}$$



۱۶۶- عنصری از گروه ۲ جدول تناوبی عناصر که در لایه سوم خود دو الکترون دارد، دارای ایزوتوپ‌های $\frac{n+2}{2}X$ ، $\frac{n}{2}X$ و $\frac{n+1}{2}X$ است که به ترتیب از راست به چپ فراوانی آن‌ها ۷۸، ۱۰ و ۱۲ درصد می‌باشد. جرم اتمی متوسط آن کدام است؟

- (۱) ۲۴/۴۳
 (۲) ۲۴/۴۵
 (۳) ۲۴/۳۴
 (۴) ۲۴/۳۵

۱۶۷- در بین ۳۶ عنصر اول جدول تناوبی تقریباً چند درصد عناصر زیرلایه‌های آن‌ها کاملاً پر نیست؟

- (۱)٪۷۸
 (۲)٪۵۰
 (۳)٪۲۲
 (۴)٪۱۱

۱۶۸- در ظرف (I)، ۲۸ گرم کرپیتون، ۱۲ گرم آلومینیم و ۲۶ گرم پتاسیم و در ظرف (II)، ۳۵ گرم اسکاندیم یافت می‌شود. برای برابرشندن تعداد مول‌های عناصر موجود در دو ظرف، چند مول سدیم باید به ظرف (II) اضافه کنیم؟

$$(Kr = ۸۴, Al = ۲۷, K = ۳۹, Sc = ۴۵, Na = ۲۳ : g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) ۱۲/۷۷
 (۲) $\frac{5}{9}$
 (۳) ۱۵/۳۳
 (۴) $\frac{2}{3}$

۱۶۹- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- آ- انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی گستته یا کوانتوسی است.
 ب- طول موج ۶۵۶ نانومتر در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به انتقال الکترون از $n=6$ به $n=2$ است.
 پ- مدل اتمی بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و دیگر عناصرها را توجیه کند.
 ت- الکترون‌ها هنگام انتقال از یک لایه به لایه‌ای دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین، جذب یا نشر می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- در کدامیک از اتم‌های زیر، نسبت تعداد الکترون‌هایی که $3 \geq n$ دارند به تعداد الکترون‌هایی که $1 \geq n$ دارند، بیشتر است؟

- (۱) ^{۳۳}As (۲) ^{۲۰}Ca (۳) ^{۱۷}Cl (۴) ^{۳۵}Br



وقت پیشنهادی : ۱۵ دقیقه

ترکیب توابع

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای دانش‌آموزان اختیاری است.

۱۷۱- اگر $f(x) = 3x - 1$ و $D_f = [-1, 2]$ و دامنه $f \circ f$ بازه $[a, b]$ باشد، $b - a$ کدام است؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۷۲- در کدام محدوده از دامنه تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x+1}$ ، تابع $f \circ f$ قابل تعریف است؟

- $x \geq -1$ (۱)
 $x \geq 1$ (۲)
 $x \leq 3$ (۳)
 $-1 \leq x \leq 3$ (۴)

$$f(x) = x^3 - 7 \quad ; \quad x \geq 2$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & ; \quad x \geq 2 \\ \frac{x-1}{x+1} & ; \quad x < 2 \end{cases}$$

۱۷۳- تابع $f(x) = x^3 - 7$ و $(f \circ g)(x) = 1$ مفروضند. معادله $g(x) = 1$ چند جواب حقیقی دارد؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۷۴- اگر $g(x) = 3x - 1$ و $f(x) = \frac{2x - 3}{5}$ باشد، نمودار تابع $g \circ f(x)$ نیمساز ناحیه دوم و چهارم را با کدام طول قطع می‌کند؟

- $\frac{12}{7}$ (۱)
 $\frac{12}{5}$ (۲)
 $\frac{4}{5}$ (۳)
 $\frac{4}{7}$ (۴)

۱۷۵- اگر $(2, 2) \in f \circ g$ و $g = \{(1, -1), (2, a^2 + a), (0, 1)\}$ ، $f = \{(-1, -2), (0, 2), (2, 1)\}$ کدام است؟

- $\{1, 2\}$ (۱)
 $\{1, -2\}$ (۲)
 $\{0, 1\}$ (۳)
 $\{0, -1\}$ (۴)

محل انجام محاسبات



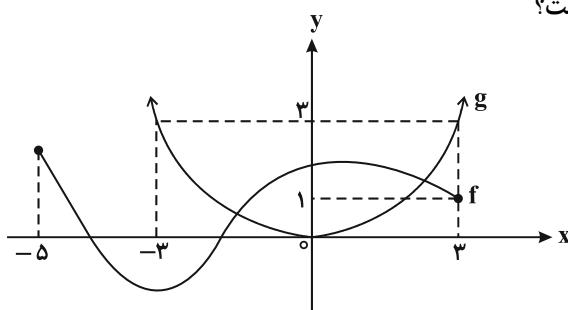
۱۷۶- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \geq 0 \\ 2x + 1, & x < 0 \end{cases}$ با محور x ها کدام است؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
-۱ (۳)
۳ (۴)
۲ (۵)

۱۷۷- اگر $f(\pi f(\frac{\pi}{2}))$ باشد، آن‌گاه حاصل $f(x) = \begin{cases} 1 - \cos x, & x \geq 2 \\ 1 + \sin x, & x < 2 \end{cases}$ کدام است؟

- ۱ (۱)
صفر (۲)
۱ (۳)
۲ (۴)

۱۷۸- اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشد، دامنه تابع fog کدام است؟



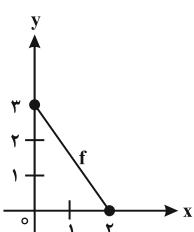
- $[-3, 3]$ (۱)
 $[1, 3]$ (۲)
 $[-5, 3]$ (۳)
 \mathbb{R} (۴)

۱۷۹- اگر $fog(\sqrt{2} - 1) - gof(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 0 \\ x + 3 & x > 0 \end{cases}$$

- صفر (۱)
-۱ (۲)
۱ (۳)
۲ (۴)

۱۸۰- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع $y = fof(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟



- صفر (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
۳ (۴)

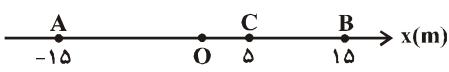


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای دانش آموزان اختیاری است.

شناخت حرکت

۱۸۱- مطابق شکل زیر، جسمی بر روی محور x از نقطه A حرکت کرده و بعد از رسیدن به نقطه C به نقطه B به نقطه C برمی‌گردد. در این حرکت، مسافتی که جسم طی می‌کند چند برابر اندازه جابه‌جایی آن است؟



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

۱۸۲- معادله حرکت متحركی در SI به صورت $x = t^3 - 3t + 2s$ داده شده است. به ترتیب از راست به چپ، این متحرك در لحظه $t = 2s$ در چند متری از مبدأ حرکت قرار گرفته و اندازه جابه‌جایی آن از لحظه $t = 0$ تا این لحظه، چند متر است؟

- (۱) ۲ و ۳
(۲) ۳ و ۲
(۳) ۶ و ۳
(۴) ۴ و ۲

۱۸۳- متحركی که روی خطی راست حرکت می‌کند، بار اول نیمی از مسیرش را با تندی $\frac{m}{s}$ و نیمی دیگر را با تندی $\frac{m}{s}$ طی می‌کند و بار دوم نیمی از زمان حرکتش را با تندی $\frac{m}{s}$ و نیمی دیگر را با تندی $\frac{m}{s}$ طی می‌کند. تندی متوسط این متحرك در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

- (۱) ۰/۹۶
(۲) ۱/۱۲۵
(۳) ۱/۰۴
(۴) ۰/۲

۱۸۴- معادله حرکت متحركی در SI به صورت $x = 3t^2 - 18t + 24$ است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه $t = 4s$ مسافت طی شده توسط متحرك، چند متر است؟

- (۱) ۳۶
(۲) ۲۴
(۳) ۱۸
(۴) ۱۲

۱۸۵- اتومبیلی فاصله بین دو شهر را در جاده‌ای مستقیم و افقی با تندی متوسط $\frac{km}{h}$ طی می‌کند، سپس مسیر قبلی را بازگشته و نیمی

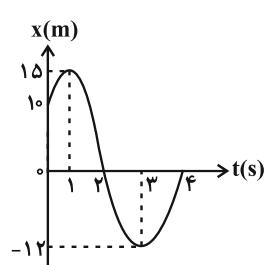
- از فاصله بین دو شهر را با تندی متوسط $\frac{km}{h}$ طی می‌کند. سرعت متوسط اتومبیل در کل این جابه‌جایی چند است؟
- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۴
(۴) ۳۶

۱۸۶- متحركی در مدت $15s$ مسیر مستقیمی را به اندازه $120m$ طی می‌کند و سپس به اندازه $50m$ در مدت $2s$ در همان مسیر برمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط متحرك در کل این حرکت چند متر بر ثانیه است؟

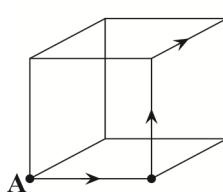
- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۷
(۴) ۳۴

۱۸۷- نمودار مکان-زمان متحركی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل مقابل است. مسافت طی شده توسط این متحرك در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ چند متر است؟

- (۱) ۴۴
(۲) ۳۹
(۳) ۲۷
(۴) ۱۵

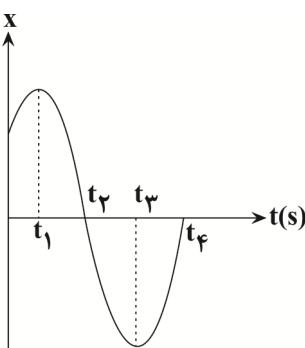


محل انجام محاسبات



۱۸۸- متحرکی بر روی وجهه یک مکعب به ضلع a در بازه‌های زمانی یکسان از رأس A در مسیرهای نشان داده شده به رأس B می‌رود، تندي متوسط متحرک در این جا به جایی چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن طی این جا به جایی است؟

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



۱۸۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در بازه زمانی $t = t_4$ تا $t = t_1$ جهت حرکت متحرک یکبار تغییر کرده است.
 (۲) در بازه زمانی $t = t_3$ تا $t = t_1$ متحرک به طور پیوسته در حال دور شدن از مبدأ حرکت است.
 (۳) در لحظه $t = t_2$ جهت حرکت متحرک عوض می‌شود.
 (۴) بزرگی سرعت متوسط متحرک و تندي متوسط آن در بازه زمانی $t = t_1$ تا $t = t_3$ با $t = t_4$ با یکدیگر برابر است.

۱۹۰- روی محور x متحرکی از مکان $x_A = +2m$ ابتدا به مکان $x_B = +6m$ و سپس به مکان $x_C = -4m$ می‌رود. بردار جا به جایی متحرک در کل مسیر حرکت در SI کدام است؟

- (۱) $\vec{A} = -6\hat{i}$ (۲) $\vec{B} = 8\hat{i}$
 (۳) $\vec{C} = 4\hat{i}$ (۴) $\vec{D} = \vec{0}$

نظرخواهی (سوال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، به شماره‌ی سوال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود. (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۳) پاسخ‌گویی به سوال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود. (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متاخر در محل جدایگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 (۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌مهه ایجاد می‌شود.
 (۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جدایگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جذب مراقبان آزمون را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف
 پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه می‌شود خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود. (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

محل انجام محاسبات