



آزمون «۲۲ تیر ماه ۹۷»

دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۲۰۰ سؤال

زنگ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵'
فارسی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۱۱-۲۰	۴	
عربی زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۵-۶	۱۵'
عربی زبان قرآن ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۳۱-۴۰	۷-۸	
دین و زندگی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۹-۱۰	۱۵'
دین و زندگی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۵۱-۶۰	۱۱	
زبان انگلیسی ۲	۱۰	۶۱-۷۰	۱۲	۱۵'
زبان انگلیسی ۲ (کتاب زرد عمومی)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	
حسابان ۱	۱۰	۸۱-۹۰	۱۴	۱۰'
آزمون گواه - حسابان ۱	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵	۱۰'
هندسه ۲	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۶-۱۷	۱۰'
آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۸	۱۰'
فیزیک ۲	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۹-۲۰	۱۵'
شیمی ۲	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۱	۱۰'
ریاضی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۲۲	۱۰'
هندسه ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۲۳-۲۴	۱۰'
فیزیک ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵-۲۶	۱۵'
شیمی ۱	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۷	۱۰'
حسابان ۲	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۸-۲۹	۱۰'
فیزیک ۳	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۳۰	۱۵'
نظرسنجی و نظم حوزه	۵	۲۹۴-۲۹۸	۳۱	—
جمع کل	۲۰۰	۱-۲۰۰	۳۲	۱۹۵'

گروه فنی و تولید

محمد اکبری (اختصاصی) - سیدمحمدعلی مرتضوی - حمید اصفهانی (عمومی)	مدیران گروه
نرگس غنی‌زاده (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)	مسئولین دفترچه
مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: آتیه اسفندیاری (اختصاصی) - لایلا ایزدی (عمومی)	گروه مستندسازی
نوشین اشرفی - ندا اشرفی - حسن خرم‌جو (اختصاصی) - فاطمه علی‌یاری (عمومی)	حروف‌نگاران
سوران نعیمی - حمید محمدی	ناظران چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی «وقف عام»

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



فارسی (۲)

۱۵ دقیقه

سنایش
ادبیات تعلیمی
ادبیات سفر و زندگی (در کوی
عاشقان
(۳ درس)
صفحه ۱۰ تا ۳۴

۱- معنی واژه‌های «نژند - دغل - یک دوال - زهد» به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) خوار - مکر - چرم - باتقوا
(۲) زبون - ناراستی - یک لایه - پارسایی
(۳) اندوهگین - مکار - پوست - نیک‌مرد
(۴) ناراست - تنبل - یک پاره - پرهیزگاری

۲- معنی چند واژه نادرست است؟

«منسک: جای عبادت حاجیان / شرع: زیرانداز / وزر: بار سنگین / گسیل کردن: پاره کردن / صلت: فخر / شبگرد: سحرگاه / فروماندن: متحیر شدن / تیره‌رایی: ناراست»

- (۱) پنج
(۲) شش
(۳) چهار
(۴) سه

۳- در کدام بیت، غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) می بده تا دهمت آگهی از سر غذا / که به روی که شدم عاشق و از بوی که مست
(۲) چو راند از در خود قهر حق لثیمی را / به میل نیل امانی و حرص جمع حطام
(۳) مرغ فارغ‌بال بودم در هوای عافیت / از کمین برخواست ناگه غمزه صیدافکنش
(۴) هم به کف نعمت‌نشان و هم به دل منت‌پذیر / هم به جان خدمت‌نمای و هم به تن طاعت‌گذار

۴- در کدام گزینه واژگانی که در ابیات زیر غلط املایی دارند، درست مشخص شده است؟

- (الف) این همه خواجگان گربه‌طبع / که سگ نفس را شدند تبع
(ب) شد ز خیال خراب سینۀ ما، چون کنیم؟ / موکب سلطان بزرگ، کلبۀ درویش خورد
(ج) نظیر تو ز کریمان به دهر پیدا نیست / به هیچ شهر و نواهی به هیچ برزن و بوم
(د) هر کسی موسم گل گوشه باغی دارد / ساکن کوی تو از روضه فراقی دارد

- (۱) طبع - خورد - نظیر
(۲) خورد - نواهی - روضه
(۳) تبع - نواهی - نظیر
(۴) خورد - نواهی - فراقی

۵- آثار «فرهاد و شیرین / بهارستان / تحفة الاحرار / زندگانی جلال‌الدین محمد / اسرارنامه» به ترتیب از چه کسانی است؟

- (۱) نظامی گنجوی / جامی / جامی / بدیع‌الزمان فروزانفر / عطار نیشابوری
(۲) وحشی بافقی / سعدی / نظامی گنجوی / شمس تبریزی / مولوی
(۳) وحشی بافقی / جامی / جامی / بدیع‌الزمان فروزانفر / عطار نیشابوری
(۴) نظامی گنجوی / سعدی / وحشی بافقی / شمس تبریزی / مولوی

۶- آرایه‌های تشبیه در کدام بیت، کم‌تر است؟

- (۱) مرغ دل در قفس سینۀ من می‌نالد / بلبل ساز تو را دیده هم‌آواز امشب
(۲) گرد شمع رخت ای شوخ، من سوخته‌جان / پر چو پروانه کنم باز به پرواز امشب
(۳) ساز در دست تو سوز دل من می‌گوید / من هم از دست تو دارم گله چون ساز امشب
(۴) کرد شوق چمن وصل تو ای مایه ناز / بلبل طبع مرا قافیه‌پرداز امشب

۷- در کدام بیت، فعل «مجهول» وجود دارد؟

- (۱) عاشق از دست شد نیست شد و هست شد / بلبل جان مست شد سوی گلستان رسید
(۲) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت / قطره باران ما گوهر یک‌دانه شد
(۳) هر که مُرد از جان به جانان زنده شد / در حیات سرمدی پاینده شد
(۴) حکمتش آن‌گه ز تو پوشیده شد / خود مشو منکر که خواهد دیده شد

۸- کدام گزینه با بیت «بلند آن سر که او خواهد بلندش / نژند آن دل که او خواهد نژندش» قرابت معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) هر چه خواهی کن که ما را با تو روی جنگ نیست / سر نهادن به در آن موضع که تیغ افراستی
(۲) به کیوان برکشی آن را که خواهی / به خذلان درکشی آن را که خواهی
(۳) اگر بلندتباری، چه جویی از پستی / اگر خدای پرستی، چه خواهی از اصنام
(۴) از عزیزی گر نخواهی تا به خواری اوفتی / روی نیکو را عزیز و مال و نعمت خوار دار

۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کشتزار آن جهان است این جهان / تا توانی تخم نیکی می‌فشان
(۲) تو تا زنده‌ای سوی نیکی گرای / مگر کام یابی به دیگر سرای
(۳) خدا را بر آن بنده بخشایش است / که خلق از وجودش در آسایش است
(۴) از کرم این‌جا چو بنشانی درخت / میوه‌اش آن‌جا خوری ای نیک‌بخت

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) طایر قدسم و خال رخ بام هوس است / سوی گلزار جمالش پی آن دانه روم
(۲) چون زادم از نتایج علوی به مهد خاک / عنقای قاف هم‌تم از عرش زد صفیر
(۳) تو ز لاهوتی ای الهی‌دل / ملک ناسوت را به ناس بهل
(۴) دل دوش می‌پرید که من مرغ زیرکم / آمد به دام زلف خودش موکشان کشید

کتاب زرد
کل کتاب
(سوالات مقطع یازدهم)

۱۱- آرایه‌های «حس آمیزی، تلمیح، کنایه، جناس تام» به ترتیب، در کدام ابیات وجود دارد؟

- (الف) گر چه صد بار غمت خاک مرا داد به باد/ نیست بر خاطر من از تو غباری باری
(ب) چشمت به خواب چشم مرا خواب می‌برد/ زلفت به تاب جان مرا تاب می‌برد
(ج) از سر یک دانه گندم در نمی‌آری گذشت/ وز برای نزهت دل باغ رضوان بایدت
(د) چنان بر صورت شیرین این دیوانه مفتونم/ که در خاطر نمی‌گنجد خیال ملک پرویزم
(۱) الف، ج، ب، د (۲) الف، د، ب، ج (۳) د، ج، الف، ب

(۴) د، ب، الف، ج

۱۲- در همهٔ ابیات، آرایه‌های «ایهام و کنایه»، هر دو، وجود دارند، به‌جز بیت گزینۀ ...

- (۱) من به بوی توام ای دوست هواخواه بهار/ کز نسیمش به دماغم همه بوی تو رسد
(۲) ز حسرت لب شیرین هنوز می‌بینم/ که لاله می‌دمد از خون دیدهٔ فرهاد
(۳) من همان روز ز فرهاد طمع ببریدم/ که عنان دل شیدا به کف شیرین داد
(۴) خیال شهبواری پخت و ناگه شد دل مسکین/ خداوندا نگه دارش که بر قلب سواران زد

۱۳- نقش واژهٔ مشخص‌شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) یکی روپهی دید بی‌دست و پای / فروماند در لطف و صنع خدای (نهاد)
(۲) برو شیر درنده باش، ای دغل / مینداز خود را چو روپاه شل (متمم)
(۳) خرد را گر نبخشد روشنایی / بماند تا ابد در تیره‌رایی (متمم)
(۴) اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادبارها اقبال گردد (مسند)

۱۴- در کدام سروده «دو نقشی تبعی» موجود است؟

- (۱) عاشقم، عاشق ستارهٔ صبح/ عاشق ابرهای سرگردان
(۲) آتش ز منم به خرمن امیدت/ با شعله‌های حسرت و ناکامی
(۳) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی/ دمساز باش با غم او دمساز
(۴) اکنون منم که در دل این خلوت و سکوت/ ای شهر پرخروش، تو را یاد می‌کنم

۱۵- تعداد صفت‌های کدام بیت کم‌تر است؟

- (۱) یاقوت جان‌فزایش از آب لطف زاده / شمشاد خوش خرامش در ناز پروریده
(۲) لفظی فصیح شیرین، قدی بلند چابک / رویی لطیف زیبا، چشمی خوش کشیده
(۳) آن لعل دلکشش بین وان خنده‌ی دل‌آشوب / وان رفتن خوشش بین وان گام آرمیده
(۴) آن آهوی سیه‌چشم از دام ما برون شد / یاران چه چاره سازیم با این دل رمیده

۱۶- در کدام بیت جایه‌جایی ضمیر متصل صورت نگرفته است؟

- (۱) به تن مقصّرم از دولت ملازمتت / ولی خلاصهٔ جان خاک آستانهٔ توست
(۲) از آن رنگ رخم خون در دل افتاد / وز آن گلشن به خارم مبتلا کرد
(۳) دلم ربودی و رفتی ولی نمی‌روی از دل / بیا که جان عزیزت فدای شکل و شمایل
(۴) شهبسوار من که مه آینه‌دار روی اوست / تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است

۱۷- کدام گزینه مفهومی متفاوت دارد؟

- (۱) کدام دلو فرورفت و پر برون نامد/ ز چاه، یوسف جان را چرا فغان باشد
(۲) تو را غروب نماید ولی شروق بود/ لحد چو حبس نماید خلاص جان باشد
(۳) فروشدن چو بدیدی برآمدن بنگر/ غروب، شمس و قمر را چرا زیان باشد
(۴) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد/ گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

۱۸- پیام داستان «زاغ و کبک» با مفهوم کدام گزینه تناسب ندارد؟

- (۱) طبع دون از ره تقلید به نیکان نرسد / پای اگر خواب کند چشم نگویند آن را
(۲) اهل تقلید ندارند ثباتی در ذات / صدق این واقعه از سایهٔ خود کن تحقیق
(۳) کام تقلید ز نعمت نبرد بهرهٔ ذوق / غیر ریزش نبود بهرهٔ دندان صدف
(۴) تقلید چون عصاست به دستت در این سفر/ وز فر ره عصات شود تیغ ذوالفقار

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) بگذر از دیر و حرم جانانه جای دیگر است / خانهٔ دل جای او وین خانه جای دیگر است
(۲) من در این جمع و پریشان دلم از غوغایی / دیده جایی نگران دارم و خاطر جایی
(۳) هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای؟ / من در میان جمع و دلم جای دیگر است
(۴) تا نپنداری که با دیگر کسم خاطر خوش است / ظاهرم با جمع و خاطر جای دیگر می‌شود

۲۰- مفهوم «پیر» در زندگی مولانا در بیت کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) پیر خمیازه‌کش وضع جوان می‌باشد / حسرت تیر در آغوش کمان می‌باشد
(۲) پیر باشد نردبان آسمان / تیر، پیران از که گردد از کمان
(۳) در پیری اگر باشد امیدی ز شکفتن / دایم گره قبضه به ابروی کمان چیست
(۴) کمان ترک چون دور افتد از تیر / دفی باشد کهن با مطربی پیر

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق
فی محضر المعلم
(۲ درس)
صفحة ۱ تا ۲۴

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۲۱-۲۳):

۲۱- «أحد من الأخلاق السيئة و الذنوب الكبيرة تسمية الآخرين بأسماء قبيحة يكرهونها و تقلل من شخصيتهم في المجتمع!»

(۱) یکی از خلق‌های زشت و گناهان بزرگ نامیدن دیگران با نام‌های زشتی است که آنان آن‌ها را ناپسند می‌دارند و از شخصیت آنان در جامعه می‌کاهند!

(۲) از جمله اخلاق زشت و گناهان بزرگ نام نهادن بر روی دیگران با نام‌های زشت است که از آن بدشان می‌آید و شخصیت آنان در جامعه کم می‌شود!

(۳) نامیدن مردم با نام‌هایی زشت که مورد پسند آنان نیست و از شأن اجتماعی آنان نیز می‌کاهد، از خوی‌های زشت و گناهان کبیره است!

(۴) یکی از خوی‌های بسیار بد و گناهان خیلی بزرگ این است که دیگری را با اسمی زشت نام ببریم که برایش ناپسند باشد و مقامش را در جامعه کم کند!

۲۲- «فی أی حصّة كان الطّاب يستمعونَ إلى كلام معلّمهم حول أكبر مكتبة في العالم القديم كانت في جندی ساپور فی خوزستان!»

(۱) در یکی از زنگ‌ها دانش‌آموزان به سخن معلمشان درباره کتابخانه بزرگی در جهان قدیم که در جندی ساپور در خوزستان بود، گوش می‌کردند!

(۲) در کدام زنگ درسی بود که دانش‌آموز به سخن معلم خود درباره بزرگترین کتابخانه که در زمان‌های قدیم در جندی ساپور واقع شده بود، گوش می‌کرد!

(۳) در کدام زنگ درسی دانش‌آموزان به سخن معلمشان درباره بزرگ‌ترین کتابخانه در جهان قدیم که در جندی ساپور در خوزستان بود، گوش فرا می‌دادند!

(۴) در کدام کلاس بود که دانش‌آموزان به سخن یکی از معلمان خود پیرامون بزرگ‌ترین کتابخانه‌ای که در جندی ساپور در جهان گذشته و در خوزستان واقع شده بود، گوش کردند!

گوش کردند!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) كان صديقي في الصّف يهيمسُ إلى كثيراً! دوستم در کلاس بسیار با من آهسته سخن می‌گفت!

(۲) كان المعلمُ يستمعُ إلى كلام أستاذ الكيمياء جيّداً! معلم نیز به سخن استاد شیمی گوش می‌داد!

(۳) في مدرستنا في السنة الماضية كان بيننا طالبٌ مُشاغِبٌ! سال گذشته در مدرسه ما بین دانش‌آموزان، دانش‌آموز اخلاص‌گری بود!

(۴) نصّح المديرُ الطالبَ الذي سألَ تعنتاً: آقای مدیر دانش‌آموزی را نصیحت می‌کرد که برای مسخرگی سوال می‌پرسید!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي اسْتِعْمَالِ الْأَفْعَالِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) المعلمات قد علّمت التلميذات كثيراً من الدروس!

(۱) قطرات المطر ينكسرون في ضوء الشمس!

(۲) استغفر الله من ذنوبك يا أخي!

(۳) لا يسافرون الرجال إلى الجزيرة البعيدة!

۲۵- في أىّ عبارة ما جاء من أدوات شرط؟

- (۱) مَنْ يُجْتَهِدْ كَثِيرًا يَنْجِحْ فِي حَيَاتِهِ!
(۲) إِنْ تَنْصُرِ الْمَظْلُومِينَ يَنْصُرْكَ اللَّهُ!
(۳) مَنْ يَدْرُسُ فِي الْغُرْفَةِ وَ يَفْكِّرُ حَوْلَ عَظَمَةِ اللَّهِ!
(۴) مَا تَطْلُبُوا مِنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا تَجِدُوهُ بِالسَّعْيِ وَالْمَحَاوَلَةِ!

۲۶- عَيْنِ «مَا» الشَّرْطِيَّة:

- (۱) مَا تَعْمَلُ تَحْصُدُهُ غَدًا دُونَ شُكٍّ!
(۲) مَا سَاعَدْتَنِي صَدِيقَتِي حِينَ سَاعَدْتَهَا فِي الشَّدَائِدِ!
(۳) مَا الْفَخْرُ إِلَّا لِأَهْلِ الْعِلْمِ!
(۴) مَا نَوْعِ الرَّائِحَةِ الْجَمِيلَةِ الَّتِي كَانَتْ تَنْتَشِرُ فِي الشَّارِعِ!

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّة:

- (۱) اِثْنَانِ فِي ثَلَاثَةِ يَسَاوِي خَمْسَةَ!
(۲) أَرْبَعَةٌ وَأَرْبَعُونَ نَاقِصٌ أَرْبَعِينَ يَسَاوِي أَرْبَعَةَ!
(۳) سَبْعَةٌ زَائِدٌ عَشْرَةَ يَسَاوِي سَبْعِينَ!
(۴) سِتُّونَ تَقْسِيمٌ عَلَى عَشْرَةٍ يَسَاوِي تِسْعَةَ!

۲۸- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا فِعْلٌ أَمْرٌ:

- (۱) «جَاهِدِ الْكُفَّارَ وَالْمُنَافِقِينَ وَاغْلُظْ عَلَيْهِمْ»
(۲) «هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ أَعْلَمُ بِمَا تَعْمَلُونَ»
(۳) أَتَيْهَا التَّلَامِيذُ اجْتَمَعُوا حَوْلَ جَدِّكُمْ لِحَفْلَةِ مِيلَادِهِ!
(۴) يَا مَقْلَبَ الْقُلُوبِ أَحْسِنِ حَالَنَا إِلَى أَحْسَنِ الْحَالِ!

۲۹- في أىّ عبارة جاء اسم المكان؟

- (۱) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْإِنْسَانَ الْمُحْسِنَ!
(۲) رَبِّي سَاتِرُ كُلِّ مَعْيُوبٍ!
(۳) يَخْرُجُ الطَّلَابُ مِنَ الْمَحْفَلِ بِسُرْعَةٍ!
(۴) نَعْبُدُ اللَّهَ حَتَّى مَطْلَعِ الْفَجْرِ!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَحْلِيلِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ:

شَرَّ النَّاسِ مَنْ لَا يَعْتَقِدُ الْأَمَانَةَ وَلَا يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ!

- (۱) شَرٌّ: اسم، مفرد، مصدر
(۲) الناس: اسم الجمع، مذكر
(۳) يَعْتَقِدُ: فعل مزيد (گروه دوم)، سوم شخص مفرد
(۴) الخيانة: اسم، مصدر، ثلاثي مجرد (گروه اول)

کتاب زرد
کل کتاب
(سوالات مقطع یازدھم)

۳۱- عین الخطأ:

(۱) إِنَّ أخطر ما يُمكن أن يقع فيه الإنسان: قطعاً خطرناكتر از آن چه ممكن است انسان در آن بیفتد،

(۲) هو أن يتكلم في ما ليس له به علم؛ این است که از چیزی که علمی بدان ندارد، صحبت کند،

(۳) قال علي (ع): لا تُلْمُ ما لا تعلمُ و لا تُلْمُ كُلَّ ما تعلمُ؛ علی (ع) فرمود: چیزی را که نمی‌دانی نگو و تمام آنچه را که می‌دانی نگو،

(۴) فعَلينا أن لا ننسى هذه الموعظة؛ پس ما باید این اندرز را فراموش نکنیم!

۳۲- أی کلمة لا تناسب التوضیحات؟

(۲) «كُلُّ ما فُرِّقَ به بَينَ الحَقِّ والباطلِ!»: الفرقان

(۱) «حلُّ الصَّعابِ التي تُواجهها!»: الفرج

(۴) «كُلُّ ما قد بَقِيَ مِنَ الآثارِ المادِّيَةِ أم المَعنَوِيَةِ!»: التراث

(۳) «من أجزاء النباتات الذي يحمل الأغصان!»: الجوز

۳۳- عین غیر المناسب للمفهوم:

(۲) إن الحياة دقائق وثوان؛ فرصت غنیمت است نباید ز دست داد!

(۱) كلُّ شيء هالك إلا وجهه؛ زنده‌ی بی‌زوال یزدان است!

(۴) البر أن تعمل في السر عمل العلانية؛ «و أنفقوا مما رزقناكم سراً و علانية»

(۳) «ما يريد الله ليجعل عليكم من حرج»؛ «يُرِيدُ اللهُ بِكُمْ اليُسْرَ»!

۳۴- أكمل الفراغين حسب المعنى: «كبار العلماء رأوا حلول الحياة و... ها على... السنين!»

(۲) مُرٌّ - مُرٌّ

(۱) مُرٌّ - مُرٌّ

(۴) مُرٌّ - مُرٌّ

(۳) مُرٌّ - مُرٌّ

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۳۵-۳۹):

كان الطيران أمل الكثيرين من الناس. فحين شاهدوا الطيور و هي تطير بعيداً في الفضاء كبر ذلك الحلم! و قد بدأت المحاولات الأولى بتقليد الطيور من جانب المشتاقين إلى ذلك!

فبعد قرون قام الإنسان بإنتاج طائرة باسم «الطائرة العمودية» تمتاز بمزايا، منها أن هبوطها و صعودها عمودي، كما أنها تطير أقياً في كل الجهات. و الإنسان يستفيد منها في الحروب، كما يستفيد منها لِنجاة المرضى و المُصابين في السبيل أو الحريق و...

هذه الطائرة تستطيع الهبوط على قمة الجبل أو على سفينة في البحر أو على أرض الغابة و... و ممّا نشاهد في هذه الطائرات وجود مظلة يستفيد منها الركاب (ح راكب) أو قائد الطائرة في وقت الحاجة!

(المظلة: وسيلة للهبوط من داخل الطائرة، يقال لها: مظلة النجاة)

٣٥- متى اشتدت رؤيا الطيران في الإنسان؟

- (١) حينما سافر بالطائرة العمودية في الفضاء!
(٢) من زمن ولادته حين تولد و شاهد الطيور!
(٣) حين رأى طيران الطيور في أعماق الفضاء!
(٤) في وقت كان الطيران أمل الكثيرين من الناس!

٣٦- عين الصحيح:

- (١) وسائل النقل الجوي جميعها بحاجة إلى أراضٍ مسطحة موسعة للهبوط!
(٢) قدرة محاكاة الإنسان تُسبب أن يصل إلى آماله في موضوع الطيران!
(٣) لا يستفيد الإنسان من الطائرات إلا لينتقل من نقطة إلى أخرى!
(٤) جميع الناس قد قصدوا أن يقلدوا الطيور، لكنهم فشلوا كلهم!

٣٧- عين ما ليس من صفات الطائرة العمودية:

- (١) نقل الجرحى لمعالجتهم!
(٢) الطيران نحو الجهات الست!
(٣) الهبوط على السفينة الحربية!
(٤) حمل السفن الحربية ونقلها!

٣٨- عين الخطأ للفراغ: تستخدم المظلة في الطائرة الحربية ...

- (١) قرب سقوط الطائرة!
(٢) لحمل المعدات الثقيلة!
(٣) لانتقال المقاتلين!
(٤) للهروب من الوقوع بيد العدو!

٣٩- عين الصحيح في نوعية الكلمات أو محلها الاعرابي:

«كان الطيران أمل الكثيرين من الناس. فحين شاهدوا الطيور و هي تطير بعيداً في الفضاء...!»

- (١) الطيران: الإسم المثنى، معرفة
(٢) الكثيرين: جمع سالم للمذكر، معرفة / مضاف إليه
(٣) شاهدوا: فعل ماضٍ، من مصدر «مُشاهدة»
(٤) الطيور: جمع تكسير، مذكر / فاعل للجملة الفعلية

٤٠- عين ما ليس فيه أسلوب الشرط:

- (١) إذا تحمّلوا المشاكل في حياتهم حصلوا على آمالهم!
(٢) من يترك الحرص و الطمع يعيش في أمن و راحة!
(٣) من يكن لائقاً في أموره يصل إلى الدرجات العالية!
(٤) من يُنفق أمواله في سبيل الله و يُساعد الناس بإنفاقه!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه (هدایت الهی،
تداوم هدایت، معجزه
جاویدان
(۳ درس)
صفحه‌های ۱ تا ۴۵

۴۱- خداوند در قرآن کریم، اتمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا را ناشی از کدام صفات خود می‌داند؟

(۱) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»

(۲) «وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

(۳) «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ»

(۴) «كَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا»

۴۲- می‌دانیم که خداوند آب را مایه حیات و اساس زندگی در جهان قرار داده است؛ با توجه به آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَجِيبُوا...» چگونه می‌توان

به اکسیر حیات بخش روح و جان دست یافت؟

(۱) پذیرفتن دستورات الهی و قدم گذاشتن در صراط مستقیم

(۲) اجابت دعوت خدا و پیامبر (ص) هرگاه که ما را به امری فرا می‌خوانند

(۳) در پیش گرفتن تقوای الهی و پرهیز از هر آنچه که منع شده‌ایم

(۴) بهره‌مندی از نعمت‌های الهی و استفاده از آن‌ها در جهت رشد و کمال

۴۳- به ترتیب مفهوم دو مورد از نیازهای برتر انسان یعنی «شناخت هدف زندگی» و «درک آینده خویش»، از کدام بیت درک می‌شود؟

(۱) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتنم

(۲) مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار

(۳) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم

(۴) شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی

۴۴- علت ارسال یک دین برای هدایت بشر چیست و کدام گروه در زمرة «وَهُوَ فِي الآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» قرار خواهند گرفت؟

(۱) ویژگی‌های مشترک فطری - کسانی که دینی به جز دین الهی برگزینند

(۲) یکسان عمل کردن همگان و بهره‌مندی از وحدت رویه - بازماندگان از عمل کردن به دین الهی

(۳) ویژگی‌های مشترک فطری - بازماندگان از عمل کردن به دین الهی

(۴) یکسان عمل کردن همگان و بهره‌مندی از وحدت رویه - کسانی که دینی به جز دین الهی برگزینند

۴۵- این که «سرچشمه بسیاری از اختلافات مذهبی حسادت‌ها و ظلم‌هاست، نه جهل و بی‌خبری» از دقت در پیام کدام ترجمه آیه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

(۲) «هل کتاب در دین راه مخالفت نپیمودند مگر پس از آن‌که به حقانیت آن آگاه شدند.»

(۳) «آن‌چه را که به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید و در آن تفرقه نکنید.»

(۴) «این دین، آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»

۴۶- لزوم ابلاغ مجدد تعلیمات اصیل با بعثت پیامبر جدید، به کدام یک از علل تجدید نبوت‌ها اشاره دارد و برای بی‌نیازی از آن، در دین اسلام چه تبدیری

اندیشیده شده است؟

(۱) استمرار و پیوستگی در دعوت - پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

(۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - حفظ قرآن کریم از تحریف

(۴) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - پویایی و روز آمد بودن دین اسلام

۴۷- مطابق با دستورات دین اسلام، هر کس مالی را که از راه حلال به دست آورده است، در چه راهی می‌تواند مصرف کند و کدام دلیل برای محدودسازی

تجارت‌ها توسط حکومت اسلامی موجه است؟

(۱) در هر جا و مکانی که می‌خواهد- حمایت از تولید ملی

(۲) در هر جا و مکانی که می‌خواهد- اشتغال بیش‌تر جوانان

(۳) در هر امر مشروع- اصل قرار دادن نیازهای ثابت

(۴) در هر امر مشروع- استقلال سیاسی و اقتصادی کشور

۴۸- مستبب نفوذ خارق‌العاده معجزه اصلی آخرین پیامبر الهی در افکار و قلوب در طول تاریخ و مستبب بازداشتن مردم از شنیدن آن معجزه توسط مشرکان

چیست؟

(۱) زیبایی لفظی- تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) زیبایی لفظی- رسایی تعبیرات با وجود اختصار

(۳) فقدان تعارض و ناسازگاری- تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۴) فقدان تعارض و ناسازگاری- رسایی تعبیرات با وجود اختصار

۴۹- قرآن کریم ضمن دعوت انسان‌ها به کدام مورد می‌فرماید: «وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» و این‌که برنامه زندگی و هدایت انسان‌ها

در قرآن ارائه شده است، ما را متوجه کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی می‌سازد؟

(۱) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ»- انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن

(۲) «أَفَلَا يَتَفَكَّرُونَ»- انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن

(۳) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ»- جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن

(۴) «أَفَلَا يَتَفَكَّرُونَ»- جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن

۵۰- آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم در کدام آیه شریفه بیان شده است و کدام آیه نهایت عجز و ناتوانی شگاکان در الهی بودن

قرآن را ثابت می‌کند؟

(۱) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»- «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۲) «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»- «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۳) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»- «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۴) «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»- «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»



کتاب زرد
کل کتاب
(سوالات مقطع یازدهم)

۵۱- اشکال مهم پاسخ‌های احتمالی به نیازهای انسان، چیست؟

- ۱) قدرت انتخاب انسان در آن نادیده گرفته شده است.
- ۲) نیازمند تجربه و آزمون است تا کارایی آن مشخص شود.
- ۳) نیازمند تعقل و ادراک است تا درست بودن آن مشخص شود.
- ۴) بررسی همه‌جانبه نیازهای انسان در آن نادیده گرفته شده است.

۵۲- پیامبر گرامی اسلام (ص) مطابق رسم زمانه نزد کسی درس نخواند، در عین حال از همان ابتدای بعثت، آیاتی را بر مردم خواند که برترین معارف را در برداشت. قرآن کریم در این باره چه می‌فرماید؟

- ۱) «كَذَلِكَ أَرْسَلْنَاكَ فِي أُمَّةٍ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهَا أُمَمٌ لِيَتْلُوَ عَلَيْهِمُ الَّذِي أَوْحَيْنَا إِلَيْكَ»
- ۲) «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ إِذًا لِأَنَّكَ لَمُبْطِلُونَ»
- ۳) «وَلَوْ كَانِ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»
- ۴) «وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۵۳- چه چیزی موجب باقی ماندن تعالیم پیامبران در میان مردم و ماندگاری پیام الهی گردید؟

- ۱) رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام مختلف بشری
- ۲) استمرار در دعوت پیامبران و ترویج پیوسته دین الهی
- ۳) درک صحیح مردم از پیام الهی و سخن گفتن در حدّ توان آنان
- ۴) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه ارتباطات

۵۴- کوتاه کردن دست ابرقدرتها از ممالک اسلامی، چگونه امکان‌پذیر خواهد بود؟

- ۱) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی - تکیه بر فرهنگ اسلام
- ۲) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی - تبیین جایگاه شیعه در اسلام
- ۳) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدید آمدن مذاهب اسلامی - تکیه بر فرهنگ اسلام
- ۴) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدید آمدن مذاهب اسلامی - تبیین جایگاه شیعه در اسلام

۵۵- کدام بخش از آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»، وجود مخاطرات در مسیر تبلیغ دین را اعلام می‌کند؟

- ۱) «إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ»
- ۲) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»
- ۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»
- ۴) «بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»

۵۶- جعل و تحریف احادیث پیامبر گرامی اسلام (ص) معلول ... و ... بود.

- ۱) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر (ص) - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت
- ۲) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر (ص) - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها
- ۳) ارائه الگوهای نامناسب - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن‌ها
- ۴) ارائه الگوهای نامناسب - تفسیر و تبیین آیات قرآنی توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

۵۷- این فرموده 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 علما
- ۲) مرجعیت علمی - حل بعضی از مشکلات علمی علما
- ۳) ولایت معنوی - حضور در میان مردم و عبور از معابر
- ۴) مرجعیت علمی - حضور در میان مردم و عبور از معابر

۵۸- با توجه به آیات قرآن کریم، ثمره هجرت گروهی از مؤمنان با هدف تفقه برای مردم چیست؟

- ۱) «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»
- ۲) «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ»
- ۳) «تَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ»
- ۴) «وَلَوْ كَرِهَ الْمُشْرِكُونَ»

۵۹- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس به ترتیب چیست؟

- ۱) بندگی خالصانه برای خدا - سرکوب تمایلات دانی
- ۲) بندگی خالصانه برای خدا - حفظ پیمان با خدا و رسولش
- ۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات - سرکوب تمایلات دانی
- ۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات - حفظ پیمان با خدا و رسولش

۶۰- آن‌جا که بگوییم: «علايق و محبت‌های آغازین در امر ازدواج، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند»، پیام جمله ... را ترسیم کرده‌ایم که راه مأمون ماندن از پیامدهای ناخشنودکننده آن، ... است.

- ۱) «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِيْمٌ» - مشورت با پدر و مادر
- ۲) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ» - مشورت با پدر و مادر
- ۳) «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِيْمٌ» - استمداد از عقلانیت
- ۴) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ» - استمداد از عقلانیت

زبان انگلیسی (۲)

PART A: 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.

۱۵ دقیقه

Understanding people (Get ready, Conversation, New Words and Expressions ..., Grammar)

(۱ درس)

صفحه‌های ۱۵ تا ۳۳

61- Which sentence is grammatically correct?

- 1) You can find different type of candles over there.
- 2) We did not have many money this week.
- 3) My brother fluently can speak French.
- 4) We usually visit our grandmother on Fridays.

62- "I'd like to buy ... rice, because I want to invite at least 30 guests."

"How ... do you need?"

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

63- To satisfy the needs of all customers with ... degrees of financial ability, the store offers for sale all kinds of products from different factories.

- 1) existing
- 2) surfing
- 3) seeking
- 4) varying

64- My grandfather's doctor advised him to change his diet by eating different sorts of foods to ... the nutritional needs of his body.

- 1) meet
- 2) respect
- 3) order
- 4) explain

65- The president has promised to provide people traveling abroad with sufficient amount of foreign

- 1) society
- 2) exchange
- 3) percent
- 4) project

66- Mrs. Taylor ... the waiter to bring her another glass of fruit juice, but he ignored her.

- 1) cared for
- 2) disappeared
- 3) signed to
- 4) translated

PART B: Reading Comprehension

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

Oil usually lies thousands of feet below the earth's surface. There are many ways of discovering this underground oil, but the only way to be certain that it exists is to make a deep hole, called a borehole, or a well, through the rock, earth, or sand. The steel structure over the well is called a derrick. From this, the machinery that drills the hole is raised and lowered. Boreholes are often very deep. Some of them go down to a depth of two kilometers or even farther. When oil is found, it usually flows freely, and it is then necessary to control the natural flow; it is the result of the pressure of the natural gas in the oil, or of the pressure of the natural gas between the petroleum and the roof of rock above it.

67- One of the most successful ways of finding underground oil is

- 1) to build a derrick
- 2) to dig the rock on the earth
- 3) to make a borehole
- 4) to go two kilometers into the ground

68- The oil which is found flows freely because of the

- 1) pressure of the natural gas in the oil
- 2) pressure from the layers of the ground
- 3) holes under the rocks which produce pressure
- 4) depth of the borehole and its pressure

69- The equipment for drilling the well is located

- 1) on the sand
- 2) on a derrick
- 3) in the oil well
- 4) in the borehole

70- The underlined pronoun "it" refers to

- 1) well
- 2) hole
- 3) way
- 4) oil

PART C: Grammar and Vocabulary

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

کتاب زرد
کل کتاب
(سوالات مقطع یازدهم)

- 71- I ... her for more than 11 years. It is because I haven't been in her hometown ... we broke up.
- 1) haven't seen / for 2) haven't seen / since 3) didn't see / just 4) don't see / since
- 72- There was not ... traffic on our way home. We came back just in time.
- 1) many 2) some 3) much 4) little
- 73- To make better the quality of the goods, all the old machines in the factory must be repaired in a/an ... manner.
- 1) honest 2) fortunate 3) careless 4) frequent
- 74- By solving a lot of math problems you can ... your own analytical skills and logical abilities.
- 1) converse 2) identify 3) develop 4) interest
- 75- Grandma was looking ... at me, waiting for me to react to her smile.
- 1) religiously 2) nationally 3) hopefully 4) readily
- 76- He was not yet thirty when his symptoms of deafness began to appear, and as a young man believing his life as a musician was at an end, he became deeply
- 1) depressed 2) amazed 3) ashamed 4) excited

PART D: Cloze Test

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

We like to predict what lays ahead. What's going to ... (77) ... in the future? This is the question most of us wish to ... (78) ... know the answer to. ... (79) ..., ways of life are changing and improving more quickly than they have ever changed. It is interesting to imagine what people would do, for example if they were attacked by men from other planets or how people would ... (80) their lives if there were a nuclear war.

- 77- 1) tire 2) feel 3) happen 4) draw
- 78- 1) hardly 2) orally 3) carefully 4) wildly
- 79- 1) Correctly 2) Fluently 3) Finally 4) Usually
- 80- 1) save 2) give 3) get 4) quit

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

حسابان ۱: جبر و معادله: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

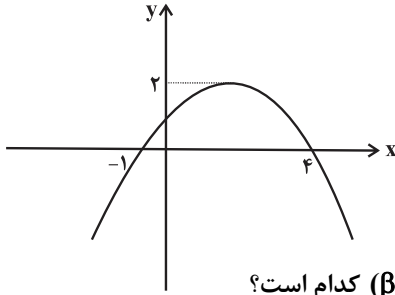
پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

- ۸۱- اگر مجموع n جمله از یک دنباله حسابی ۴۷۶، مجموع سه جمله اول ۲۱ و مجموع سه جمله آخر ۱۴۷ باشد، n کدام است؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

- ۸۲- خط $y = a$ نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & : x \geq 0 \\ x - 1 & : x < 0 \end{cases}$ را فقط در یک نقطه قطع می‌کند، حدود a کدام است؟

- (۱) $[-1, 0)$ (۲) $(-\infty, -1]$
 (۳) $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$

- ۸۳- در سهمی شکل روبرو، محل تلاقی نمودار با محور عرض‌ها کدام است؟



- (۱) ۱
 (۲) $1/5$
 (۳) $3/2$
 (۴) $25/16$

- ۸۴- اگر α و β ریشه‌های معادله $3x^2 + 9x + 3 = 0$ باشد، حاصل $(\alpha + \frac{1}{\alpha})^2 + (\beta + \frac{1}{\beta})^2$ کدام است؟

- (۱) $25/9$ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) $20/9$

$$\frac{1}{x-8} + \frac{1}{x-6} + \frac{1}{x+6} + \frac{1}{x+8} = 0$$

- ۸۵- معادله مقابل چند ریشه دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۸۶- ریشه معادله $\sqrt{4-x} + \sqrt{x+3} = 1 + \sqrt{1-x}$ کدام است؟

- (۱) $-39/25$ (۲) $39/25$ (۳) $-25/39$ (۴) $25/39$

- ۸۷- اگر $\frac{|c||a^2|}{2|b|} = \frac{-ca^2}{2b}$ باشد، شرط لازم و کافی برای تساوی این عبارت کدام گزینه است؟

- (۱) $bc < 0$ (۲) $bc > 0$ (۳) $a^2b > 0$ (۴) $abc > 0$

- ۸۸- مجموع ریشه‌های معادله $2|x| + 2|x-1| = x + 7$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۸۹- اگر نقاط $A(-1, 0)$ و $B(7, 4)$ مفروض باشند، طول از مبدأ عمود منصف پاره‌خط AB کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) $-14/3$ (۴) $-13/3$

- ۹۰- در مثلثی به رئوس $A(0, 0)$ ، $B(3, 3)$ و $C(2, 4)$ ، محل تلاقی میانه AM و ارتفاع CH نقطه‌ای مانند $F(\frac{x_F}{y_F})$ خواهد بود.

محل تلاقی $x_F + y_F$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) $7/5$ (۴) $5/2$

حسابان ۱- آزمون گواه

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

- ۹۱- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات در هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، ... ، (۱۱، ۹، ۷)، (۵، ۳)، (۱). مجموع جمله اول و جمله آخر دسته سی‌ام، کدام است؟
- (۱) ۱۷۰۰ (۲) ۱۷۵۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۱۸۵۰
- ۹۲- جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 3 \times 2^{n+1}$ است. حداقل چند جمله اول از این دنباله را جمع کنیم تا حاصل از ۹۶۰۰۰ بیش‌تر شود؟
- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵
- ۹۳- اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^2 - 12x + 1 = 0$ باشند، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ چقدر است؟
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۹۴- اگر منحنی به معادله $y = 2x^2 - 4x + m - 3$ ، محور xها را در دو نقطه به طول‌های مثبت قطع کند، آنگاه مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟
- (۱) $m > 3$ (۲) $3 < m < 4$ (۳) $3 < m < 5$ (۴) $4 < m < 5$
- ۹۵- تعداد جواب‌های متمایز معادله $\sqrt{x} + \sqrt{x} + \sqrt{x} - \sqrt{x} = \sqrt{2}$ کدام است؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر
- ۹۶- اگر $b < 0 < a$ و $|a| > |b|$ ، آنگاه حاصل عبارت $|a+b| + |a| + |b|$ برابر کدام است؟
- (۱) $-2b$ (۲) $-2a$ (۳) $2a$ (۴) $2b$
- ۹۷- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ ، کدام است؟
- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۶
- ۹۸- معادله $x^2 = |x| + 2x$ ، چند ریشه نامنفی دارد؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ریشه ندارد.
- ۹۹- سه نقطه $A(0, -1)$ و $B(3, 1)$ و $C(2, -4)$ سه رأس یک مثلث‌اند. این مثلث همواره چگونه است؟
- (۱) متساوی‌الاضلاع (۲) متساوی‌الساقین است، ولی قائم‌الزاویه نیست.
(۳) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین (۴) قائم‌الزاویه است، ولی متساوی‌الساقین نیست.
- ۱۰۰- نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ است. مساحت این مربع کدام است؟
- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

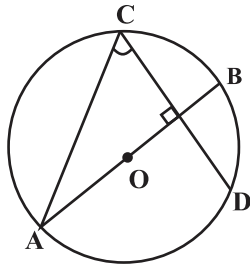
هندسه ۲: دایره: (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - رابطه‌های طولی در دایره) صفحه‌های ۹ تا ۲۳
پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۰۱- مساحت قطاعی از دایره $C_1(O_1, 3)$ با زاویه مرکزی 16° را S_1 و مساحت قطاعی از دایره $C_2(O_2, 6)$ با زاویه مرکزی

12° را S_2 می‌نامیم. نسبت $\frac{S_2}{S_1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{16}{3}$

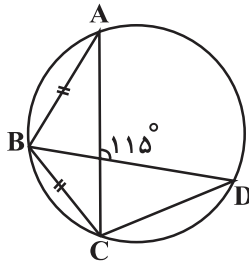
۱۰۲- قطر AB بر وتر CD از دایره $C(O, R)$ عمود است. اگر $\widehat{BC} = (2x + 10)^\circ$ و $\widehat{BD} = (3x - 5)^\circ$.



آن‌گاه زاویه C چند درجه است؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۵۰
(۳) ۷۰
(۴) ۸۰

۱۰۳- در شکل مقابل \widehat{BCD} چند درجه است؟



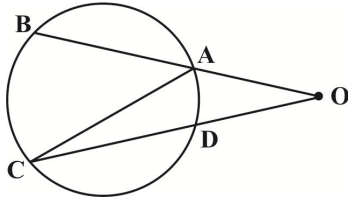
- (۱) ۱۳۰
(۲) ۱۲۵
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۱۵

۱۰۴- اگر شعاع‌های دو دایره C و C' به ترتیب برابر $2a + 1$ و a و طول خط‌المركزین و طول مماس مشترک خارجی آن‌ها به ترتیب

$3a + 1$ و $4a - 4$ باشند، a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۰۵- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$) از رأس B عمودی بر AB رسم کرده تا امتداد AC را در نقطه O قطع کند. اکنون به مرکز O و شعاع OB دایره‌ای رسم می‌کنیم. اگر امتداد BC دایره را در نقطه D قطع کند، نوع مثلث OCD همواره کدام است؟
- (۱) قائم الزاویه (۲) متساوی الساقین (۳) متساوی الاضلاع (۴) بستگی به زاویه A دارد.

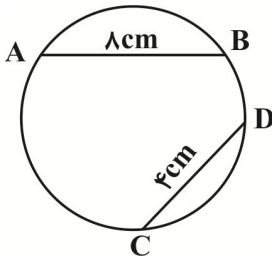


- ۱۰۶- در شکل زیر اگر کمان‌های $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD}$ و $\widehat{O} = 40^\circ$ ، اندازه \widehat{ACD} کدام است؟

- (۱) 10° (۲) 15° (۳) 20° (۴) 25°

- ۱۰۷- از نقطه A خارج دایره‌ای به شعاع r ، مماسی بر دایره رسم شده که طول آن، برابر با $L = \frac{4}{3}r$ است. کم‌ترین فاصله نقطه A از دایره کدام است؟

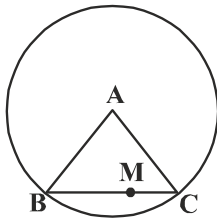
- (۱) r (۲) $\frac{r}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}L$ (۴) $\frac{1}{2}L$



- ۱۰۸- در شکل مقابل اگر فاصله مرکز دایره از وتر AB برابر ۳ سانتی‌متر باشد، فاصله آن تا وتر CD کدام است؟

- (۱) $\sqrt{21}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) ۶ (۴) $\sqrt{29}$

- ۱۰۹- مطابق شکل دایره‌ای به مرکز رأس A ، از دو رأس B و C در مثلث ABC می‌گذرد و نقطه M روی قاعده BC ، پاره‌خطهایی به طول‌های ۲ و ۴ ایجاد کرده است. حاصل $AB^2 - AM^2$ کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

- ۱۱۰- دو دایره $C(O, 3r)$ و $C'(O', r)$ مماس بیرون هستند و مماس مشترک خارجی آن‌ها در نقطه T بر دایره بزرگ‌تر مماس است. مساحت قطاع محصور بین شعاع OT و خط‌المركزین دو دایره، چه کسری از مساحت دایره بزرگ‌تر است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{3}{16}$

آمار و احتمال: آشنایی با مبانی ریاضیات: (آشنایی با منطق ریاضی - مجموعه و زیرمجموعه) صفحه‌های ۱ تا ۲۵ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۱۱- ستون جواب جدول زیر کدام است؟

p	q	$(p \wedge q) \Rightarrow (p \vee \sim p)$
د	د	
د	ن	
ن	د	
ن	ن	

د
ن
د
ن

 (۲)

ن
ن
د
د

 (۱)

د
د
ن
ن

 (۴)

د
د
د
د

 (۳)

۱۱۲- اگر ارزش q درست و ارزش $p \vee (\sim q \wedge p)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $\sim (p \vee q) \wedge (\sim r)$ معادل ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

(۱) r (۲) F (۳) $\sim r$ (۴) T

۱۱۳- کدام یک از گزاره‌های زیر هم‌ارز با p است؟

(۱) $(p \Rightarrow \sim q) \vee p$ (۲) $\sim (p \Rightarrow q) \vee p$ (۳) $(p \Rightarrow q) \vee p$ (۴) $(p \Rightarrow q) \vee \sim q$

۱۱۴- اگر v تابعی بر روی گزاره‌ها باشد به گونه‌ای که اگر p درست باشد، $v(p) = 1$ و اگر نادرست باشد، $v(p) = 0$ ، در این صورت حاصل $v(p \vee q)$ کدام است؟

(۱) $v(p) + v(q)$ (۲) $1 - v(p)v(q)$ (۳) $v(p) + v(q) - v(p)v(q)$ (۴) $v(p)v(q)$

۱۱۵- اگر x و y دو عدد حقیقی باشند، آن‌گاه کدام یک از گزاره‌های سوری زیر نادرست است؟

(۱) $\forall x, \exists y; x + y \leq 5$ (۲) $\exists x, \forall y; x^2 + y^2 \neq 5$ (۳) $\forall x, \exists y; x^2 + y^2 \geq 5$ (۴) $\exists x, \forall y; x^2 + y^2 \leq 5$

۱۱۶- اگر دو مجموعه $A = \{4, \{x\}, \{y-1, z+2\}\}$ و $B = \{\{7, 3\}, \{y-1\}, x-3\}$ برابر باشند، $x + y + z$ کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۱۷- اگر $A = \{2\}$ ، $B = \{2, \{2\}\}$ و $C = \{\{2\}, \{2, \{2\}\}\}$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $B \subseteq C$ (۲) $B \in C$ (۳) $A \in B$ (۴) $A \subseteq B$

۱۱۸- فرض کنید $A = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$ ، $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ، $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ، $D = \{3, 4, 5\}$ و $E = \{3, 5\}$ باشند. اگر $X \subseteq A$

ولی $X \not\subseteq C$ ، آنگاه چه تعداد از مجموعه‌های A ، B ، C ، D و E می‌توانند جایگزین X شوند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- مجموعه $\{a, \{a\}, b, \{b\}, c\}$ دارای چند زیرمجموعه شامل عضو b است؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۲۰- اگر A_1, A_2, \dots, A_k ، یک افراز روی مجموعه غیرتهی A باشد، آن‌گاه چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟ $(i, j \in \{1, 2, \dots, k\})$

الف) هیچ یک از A_i ها تهی نیستند.

ب) به ازای هر i و j متمایز، $A_i \cap A_j = \emptyset$.

پ) اجتماع همه A_i ها، برابر A است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتروسیته ساکن: صفحه‌های ۱ تا ۴۴

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۲۱- بار الکتریکی هسته یک اتم خنثی برابر با $8 \times 10^{-19} \text{C}$ است. اگر طی واکنشی این اتم سه الکترون از دست بدهد، بار الکتریکی آن چند کولن می‌گردد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

- (۱) $3/2 \times 10^{-19}$ (۲) $-3/2 \times 10^{-19}$
(۳) $4/8 \times 10^{-19}$ (۴) $-4/8 \times 10^{-19}$

۱۲۲- میله‌ای شیشه‌ای را که در ابتدا خنثی است، با پارچه کتان مالش داده و سپس آن را به کلاهک الکتروسکوپ بارداری نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که زاویه بین ورقه‌های الکتروسکوپ کاهش می‌یابد. علامت بار الکتروسکوپ و پارچه کتان به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

سری الکتروسیته مالشی
شیشه
پارچه کتان

- (۱) مثبت، مثبت
(۲) منفی، منفی
(۳) مثبت، منفی
(۴) منفی، مثبت

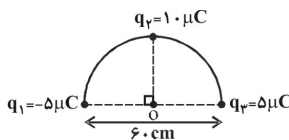
۱۲۳- اگر دو بار نقطه‌ای $q_1 = -18 \mu\text{C}$ و $q_2 = 2 \mu\text{C}$ را در فاصله ۹ سانتی‌متری از یکدیگر قرار دهیم، با نیروی الکتریکی ... نیوتون

یکدیگر را ... ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) ۴، می‌رانند. (۲) ۴، می‌ربایند.
(۳) ۴۰، می‌رانند. (۴) ۴۰، می‌ربایند.

۱۲۴- در شکل زیر، اندازه برای میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 در نقطه O، چند نیوتون بر کولن است و

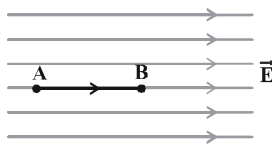
جهت این میدان در کدام سمت است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)



- (۱) $1.06 \sqrt{2}$
(۲) ۱.۰۲
(۳) ۱.۰۲
(۴) $1.06 \sqrt{2}$

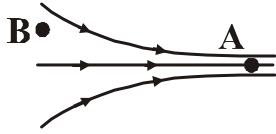
۱۲۵- در شکل زیر، بار الکتریکی 2mC را در یک میدان الکتریکی یکنواخت، از نقطه A بدون سرعت اولیه رها می‌کنیم تا به نقطه B برسد. اگر در این مسیر به اندازه 1mJ از انرژی آن تلف شود، انرژی جنبشی بار در نقطه B چند میلی‌ژول است؟

($E = 10 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ ، $\overline{AB} = 20 \text{cm}$) و از نیروی گرانشی وارد بر بار الکتریکی صرف‌نظر کنید.)



- (۱) ۱
(۲) ۵
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۲۶- شکل زیر، خط‌های میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. در مقایسه بزرگی میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B، کدام گزینه درست است؟



(۲) $V_B > V_A$ و $E_B > E_A$

(۱) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$

(۴) $V_B < V_A$ و $E_B > E_A$

(۳) $V_B < V_A$ و $E_B < E_A$

۱۲۷- اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن تختی برابر با V ، فاصله دو صفحه آن از یکدیگر برابر با d و مساحت صفحه‌ها برابر با A است. اگر عایق بین دو صفحه هوا باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی روی صفحه‌های خازن کدام است؟

(۲) $\epsilon_0 V d A$

(۱) $\epsilon_0 \frac{V}{A d}$

(۴) $\frac{\epsilon_0 V}{d}$

(۳) $\frac{\epsilon_0 A V}{d}$

۱۲۸- اگر فاصله بین دو صفحه یک خازن تخت پُر شده را زیاد کنیم، ظرفیت آن ... می‌یابد و بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه آن

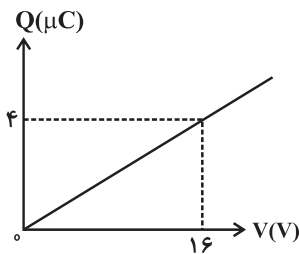
(۲) کاهش، کاهش می‌یابد.

(۱) افزایش، کاهش می‌یابد.

(۴) کاهش، ممکن است ثابت بماند یا کاهش یابد.

(۳) افزایش، ثابت می‌ماند.

۱۲۹- در شکل زیر، نمودار بار الکتریکی ذخیره شده در یک خازن برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن نشان داده شده است. به ازای ولتاژ $40V$ ، چند میکروژول انرژی در این خازن ذخیره می‌شود؟



(۱) ۵

(۲) ۳۲

(۳) ۸۰

(۴) ۲۰۰

۱۳۰- خازنی را که دی‌الکتریک آن هوا است، توسط مولدی شارژ کرده‌ایم. در حالی که خازن به مولد متصل است، یک تکه کاغذ آغشته به پارافین بین صفحات آن قرار می‌دهیم، در این صورت ... می‌یابد.

(۲) اختلاف پتانسیل دو سر خازن، افزایش

(۱) ظرفیت خازن، کاهش

(۴) بار خازن، کاهش

(۳) انرژی ذخیره شده در خازن، افزایش



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم: صفحه‌های ۱ تا ۲۹

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۳۱- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- ۱) شیمی‌دان‌ها به توانایی انتخاب مناسب‌ترین ماده برای یک کاربرد معین دست‌یافتند 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 مدیون شناخت گروهی از مواد به نام نیمه‌رساناها است.
- ۴) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص مواد نمی‌شود.

۱۳۲- 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 الکتریکی کمی دارد اما در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
 پ- قلع رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.
 ت- پنجمین عنصر گروه چهاردهم، جامدی شکل‌پذیر است که در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۳- 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 بیش‌تری 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

۱۳۴- کدام یک از مطالب زیر صحیح است؟

- آ- تولید نور و آزادسازی گرما می‌توانند نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی باشند.
 ب- به‌طور کلی هر چه شعاع 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 فلوئور واکنش‌پذیرتر است.
- ۱) ب - پ ۲) ب - ت ۳) آ - پ ۴) آ - ب

۱۳۵- کدام یک 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.

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

- آ- آهن تولیدشده در این واکنش به حالت جامد است.
 ب- این واکنش نشان‌دهنده این است که آلومینیم نسبت به آهن فلز فعال‌تری است.
 پ- از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.
 ت- از واکنش ۸۱g فلز Al با خلوص ۸۰ درصد، با مقدار کافی از Fe_2O_3 ، ۱۴۰g آهن تولید می‌شود.
- ۱) ب - ت ۲) آ - پ ۳) پ - ت ۴) آ - ت

۱۳۷- در واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز، از تخمیر ۱/۵ تن گلوکز با خلوص ۶۰ درصد، چند تن کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ (بازده واکنش را ۸۰ درصد در نظر بگیرید.) ($C = 12, H = 1, O = 16; g.mol^{-1}$)

- ۱) ۳۵۲/۰ ۲) ۴۴/۰ ۳) ۷۳/۰ ۴) ۵۱/۰

۱۳۸- اگر ۸۵/۵ گرم آلومینیم سولفات با خلوص ۷۵ درصد در ظرفی سرباز طبق واکنش $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ تجزیه شود، در صورتی که بازده واکنش برابر ۶۰ درصد باشد، جرم محتویات ظرف واکنش پس از اتمام آن، چند گرم کاهش می‌یابد؟ (ناخالصی‌ها در پایان واکنش دست‌نخورده باقی می‌مانند)

($Al = 27, S = 32, O = 16; g.mol^{-1}$)

- ۱) ۴۵ ۲) ۷۵ ۳) ۳۶ ۴) ۲۷

۱۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) جرم خاکستر تولید شده از سوختن گیاهان در فرایند بیرون کشیدن فلز از لایه‌لای خاک از جرم گیاه سوخته شده بیش‌تر است.
- ۲) روش استفاده از گیاهان برای بیرون کشیدن فلز از لایه‌لای خاک برای استخراج فلزهای روی و نیکل به صرفه نیست.
- ۳) نفت خام مخلوطی از هیدروکربن‌هاست.
- ۴) بازیافت فلزها (از جمله فلز آهن) ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ۱) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان منبع تأمین انرژی استفاده می‌شود.
- ۲) روزانه بیش از ۱۲ میلیون متر مکعب نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود.
- ۳) بیش از ۸۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه استفاده می‌شود.
- ۴) هیدروکربن‌ها که بخش عمده ترکیب‌های شیمیایی نفت خام را تشکیل می‌دهند، شامل کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضی ۱: مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۱ تا ۲۷

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۴۱- اگر $A_n = [-\frac{1}{n}, \frac{n-2}{2n}]$ ، آن‌گاه $(A_7 \cup A_4) - A_7$ برابر کدام بازه است؟

- (۱) $[-\frac{1}{7}, 0)$ (۲) $(-\frac{1}{7}, 0)$ (۳) $[0, \frac{1}{4})$ (۴) $(0, \frac{1}{4})$

۱۴۲- مجموعه A نامتناهی و مجموعه‌های B و C متناهی هستند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $A - B$ متناهی است. (۲) $A - (B \cup C)$ متناهی است.
(۳) $B \cup C$ نامتناهی است. (۴) $A \cap (B \cup C)$ متناهی است.

۱۴۳- در یک کلاس ۲۰ نفری، تعداد ۸ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۴ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۱۰ نفر از آنان نه عضو گروه سرود باشند و نه عضو گروه تئاتر، چند نفر از آنها عضو هر دو گروه هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴- بین اعداد -۱۲ و ۵۲ سه عدد چنان درج کرده ایم که همه اعداد تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. مجموع این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۴ (۳) ۶۸ (۴) ۷۲

۱۴۵- اگر اعداد $\frac{1}{b-a}$ و $\frac{1}{2b}$ و $\frac{1}{b-c}$ به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، کدام گزینه صحیح است؟

$$(a \neq b \neq 0, b \neq c)$$

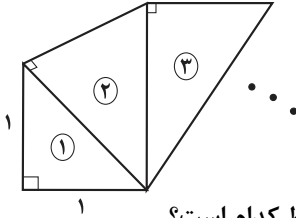
(۱) a ، b و c تشکیل دنباله عددی می‌دهند. (۲) $b = a + c$

(۳) a ، b و c تشکیل دنباله هندسی می‌دهند. (۴) $b^2 = ab + ac$

۱۴۶- مقدار صحیح n از تساوی $\frac{1+2+3+\dots+(n-1)}{n} = \frac{3n-20}{4}$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۴۷- در الگوی زیر، وتر مثلث ششم چند است؟ (همه مثلث‌ها قائم الزویه متساوی الساقین هستند.)



- (۱) $8\sqrt{2}$
(۲) $4\sqrt{2}$
(۳) ۸
(۴) ۱۶

۱۴۸- بین $\frac{1}{81}$ و ۹، سه عدد چنان درج کرده ایم که همه اعداد تشکیل دنباله هندسی دهند. عدد وسط کدام است؟

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

۱۴۹- اگر \log_a^b ، \log_c^a و \log_b^c سه جمله متوالی یک دنباله هندسی و a^3 ، b^3 و c^3 سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشد بطوریکه $abc = ۶۴$ ، در این صورت $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۵۰- اگر جملات a_1 و a_2 و a_3 از یک دنباله حسابی با جملات نابرابر به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۱: ترمیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۹ تا ۲۸

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵۱- مثلثی به اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳ مفروض است. اگر فاصله محل برخورد نیمسازها از ضلع به طول ۵، برابر $8 - 2x$ و از ضلع به طول

۱۲، برابر $13 - 3x$ باشد، فاصله آن از ضلع سوم چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۵۲- در مثلث ABC که در آن $\widehat{BAC} = 75^\circ$ و $AC < AB$ است، بیشترین مقدار صحیحی که زاویه B می‌تواند داشته باشد، کدام

است؟

- (۱) 53° (۲) 52° (۳) 51° (۴) 50°

۱۵۳- مجموع مقادیر صحیحی که قاعده مثلث متساوی‌الساقین با محیط ۱۶ واحد می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۱۵۴- کدام یک از احکام کلی زیر مثال نقض ندارد؟

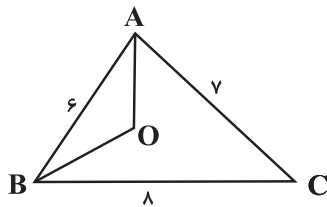
(۱) هر چهارضلعی که قطرهاش با هم برابر و منصف هم باشند، مربع است.

(۲) با وصل کردن هر سه رأس از یک پنج‌ضلعی منتظم، یک مثلث متساوی‌الساقین به دست می‌آید.

(۳) محل هم‌مرسی عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث در داخل یا روی آن واقع است.

(۴) در هر مثلث، هر زاویه خارجی، از هر زاویه داخلی بزرگ‌تر است.

۱۵۵- در مثلث مقابل، اگر O محل هم‌مرسی نیمسازهای مثلث باشد، حاصل $\frac{S_{AOB}}{S_{ABC}}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{2}{7}$

- (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۵۶- خط d و نقطه O به فاصله ۳ واحد از آن مفروض‌اند. می‌خواهیم نقاطی از صفحه را پیدا کنیم که فاصله آن‌ها از خط d و نقطه

O به ترتیب ۲ و x واحد باشد. اگر تعداد جواب‌های مسئله، ۲ نقطه باشد، حدود x کدام است؟

- (۱) $x < 1$ (۲) $1 < x$ (۳) $1 < x < 5$ (۴) $x > 5$

۱۵۷- در چهارضلعی $MNOP$ ، اگر $MN = MP$ و $ON \neq OP$ ، آنگاه چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

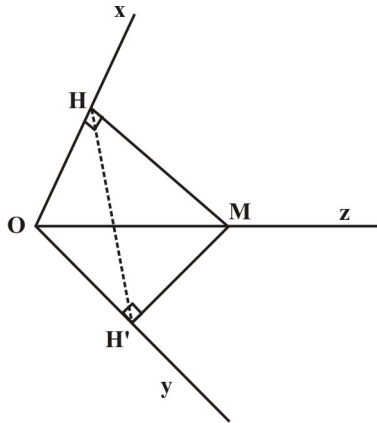
(الف) OM نیمساز زاویه PMN است.

(ب) OM بر NP عمود است.

(پ) OM و NP یکدیگر را نصف می‌کنند.

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۸- در شکل زیر، xOy یک زاویه منفرجه و Oz نیمساز آن است. از نقطه M روی Oz ، عمودهای MH و MH' بر اضلاع



زاویه xOy رسم شده است. کدام نامساوی همواره درست است؟

(۱) $OH < HM < OM$

(۲) $MH < OH < OM$

(۳) $OH < OM < HM$

(۴) $HH' < HM < OH$

۱۵۹- روی هر سه ضلع مثلث ABC ، مثلث‌های متساوی‌الاضلاع ABM و ACN و BCP را تشکیل داده‌ایم. در مورد ارتفاع‌های

رسم شده از رئوس M و N و P در این سه مثلث، چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(الف) در یک نقطه هم‌رس‌اند و نقطه هم‌رسی از سه رأس مثلث ABC به یک فاصله است.

(ب) در یک نقطه هم‌رس‌اند و نقطه هم‌رسی از سه ضلع مثلث ABC به یک فاصله است.

(پ) در یک نقطه هم‌رس‌اند و نقطه هم‌رسی از نقاط M ، N و P به یک فاصله است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۰- زاویه xAy و نقطه M درون آن مفروض است، چند مثلث می‌توان رسم کرد که یک رأس آن A و دو رأس دیگر آن روی

اضلاع زاویه xAy بوده و AM میانه آن باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) صفر (۴) بی‌شمار

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۸

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اجباری است.

۱۶۱- ... از کمیت‌های فرعی و ... از کمیت‌های اصلی در SI هستند.

 (۱) طول و دما - جریان الکتریکی و زمان
 (۲) حجم و مساحت - فشار و چگالی

 (۳) زمان و فشار - مقدار ماده و حجم
 (۴) چگالی و مساحت - شدت روشنایی و جریان الکتریکی

 ۱۶۲- سرعت نور در خلأ (c) را می‌توان برحسب دو ثابت فیزیکی دیگر از رابطه $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ محاسبه کرد. اگر یکای ثابت ϵ_0 برابر

 با $\frac{A^2 s^2}{N \cdot m^2}$ باشد، یکای ثابت μ_0 در SI کدام است؟

$$(1) \frac{N}{A^2} \quad (2) \frac{N \cdot m}{A^2 \cdot s}$$

$$(3) \frac{N \cdot m^2}{A^2 \cdot s^2} \quad (4) \frac{N \cdot m^3}{A^2 \cdot s^3}$$

۱۶۳- کدام یک از اعداد گزینه‌های زیر معادل بقیه نیست؟

$$(1) 10^2 \text{ mm}^2 \quad (2) 10^8 \text{ } \mu\text{m}^2$$

$$(3) 10^{-10} \text{ km}^2 \quad (4) 10^{-2} \text{ dam}^2$$

 ۱۶۴- دو لیتر از مایعی را درون یک ظرف مکعب مستطیلی با ابعاد قاعده $16 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ می‌ریزیم. ارتفاع مایع داخل مکعب برحسب

نانومتر و به‌صورت نمادگذاری علمی کدام است؟

$$(1) 5 \quad (2) 0.5 \times 10^1$$

$$(3) 5 \times 10^7 \quad (4) 0.5 \times 10^6$$

 ۱۶۵- جرم الماس دریای نور که در موزه بانک مرکزی ایران نگهداری می‌شود در حدود 180 قیراط است. جرم این الماس برحسب

 سوت کدام است؟ (هر قیراط معادل 0.2 گرم و هر سوت معادل یک میلی‌گرم است.)

$$(1) 27 \times 10^4 \quad (2) 3/6 \times 10^4$$

$$(3) 9 \times 10^4 \quad (4) 18 \times 10^4$$

۱۶۶- خطای اندازه‌گیری در خط‌کش مدرج مقابل کدام است؟



(۲) $\pm 5\text{mm}$

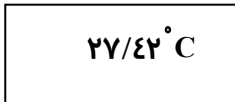
(۱) $\pm 0.25\text{cm}$

(۴) $\pm 1\text{cm}$

(۳) $\pm 3\text{mm}$

۱۶۷- شکل زیر یک دماسنج دیجیتال را نشان می‌دهد. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ تعداد رقم‌های با معنا و قدر مطلق

خطای اندازه‌گیری را درست بیان می‌کند؟



(۲) 0.01°C , ۴

(۱) 0.01°C , ۳

(۴) 0.1°C , ۴

(۳) 0.1°C , ۳

۱۶۸- تعداد کاربران اینترنت در جهان در حدود چهار میلیارد نفر است. اگر هر شخص به‌طور متوسط در هر شبانه‌روز یک ساعت از

اینترنت استفاده کند، مرتبه بزرگی دقایقی که در هر سال توسط کاربران اینترنت در جهان صرف استفاده از اینترنت می‌شود،

کدام است؟

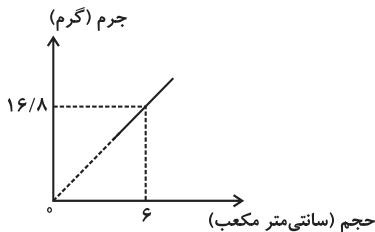
(۲) 10^9

(۱) 10^7

(۴) 10^{13}

(۳) 10^{11}

۱۶۹- نمودار جرم یک جسم بر حسب حجم آن مطابق شکل زیر است. چگالی این جسم چند واحد SI است؟



(۱) $2/4$

(۲) $2/8$

(۳) 2400

(۴) 2800

۱۷۰- m کیلوگرم از فلزی به چگالی ρ را با $3m$ کیلوگرم از فلز دیگری به چگالی $\frac{2}{3}\rho$ به صورت آلیاژ درمی‌آوریم. چگالی آلیاژ چند

برابر ρ می‌باشد؟ (فلزات در اثر مخلوط شدن، تغییر حجم نمی‌دهند).

(۲) $\frac{9}{8}$

(۱) $\frac{8}{9}$

(۴) $\frac{8}{11}$

(۳) $\frac{11}{8}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

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

۱۷۱- کدام یک 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 هلیوم، نخستین عنصرهای ایجاد شده در کیهان هستند که پس از به‌وجود آمدن ذره‌های زیراتمی پدید آمده‌اند.
- ۴) عناصر تولیدشده در طی این انفجار، در حال حاضر به‌صورت یکنواخت در جهان هستی توزیع شده‌اند.

۱۷۲- اگر برای تصعید ۴۴ گرم کربن دی‌اکسید به ۲۵۰۰۰ ژول انرژی نیاز باشد، در اثر تبدیل شدن چند میلی‌گرم ماده به انرژی در طی یک واکنش هسته‌ای، می‌توان ۸۸۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را تصعید کرد؟ $(c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})$

- (۱) $\frac{22}{9} \times 10^{-1}$ (۲) $\frac{22}{9} \times 10^{-7}$ (۳) $\frac{5}{9} \times 10^{-2}$ (۴) $\frac{5}{9} \times 10^{-8}$

۱۷۳- کدام یک 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 $n - p \geq 2$ 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 به‌طور کلی با نسبت $\frac{p}{n}$ ایزوتوپ‌ها نسبت عکس دارد.

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

۱۷۴- آب‌ژاول رایج‌ترین ماده‌ای است که از آن به عنوان سفیدکننده استفاده می‌شود، ماده اصلی و مؤثر در آب‌ژاول سدیم هیپوکلریت (NaClO) می‌باشد که خاصیت ضدعفونی کننده نیز دارد. در گرم از این ماده $10^{22} \times \frac{3}{612}$ اتم کلر وجود دارد و نسبت جرم سدیم در این ماده به جرم یک مول از پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن برابر است.

$(\text{Cl} = 35.5, \text{Na} = 23, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) $\frac{4}{28} - \frac{4}{47}$ (۲) $\frac{4}{46} - \frac{4}{47}$ (۳) $\frac{4}{46} - \frac{4}{47}$ (۴) $\frac{4}{38} - \frac{4}{47}$

۱۷۵- کدام یک 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 نیم‌عمر 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 بار بودن یون این عنصر با یون یدید است.

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

۱۷۶- عنصری از گروه ۲ جدول تناوبی عناصر که در لایه سوم خود دو الکترون دارد، دارای ایزوتوپ‌های $\frac{n}{2} X$ ، $\frac{n+1}{2} X$ و $\frac{n+2}{2} X$ است که

به ترتیب از راست به چپ فراوانی آن‌ها ۷۸، ۱۰ و ۱۲ درصد می‌باشد. جرم اتمی متوسط آن کدام است؟

- (۱) $\frac{24}{43}$ (۲) $\frac{24}{45}$ (۳) $\frac{24}{34}$ (۴) $\frac{24}{35}$

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

- (۱) ۷۸٪ (۲) ۵۰٪ (۳) ۲۲٪ (۴) ۱۱٪

۱۷۸- در ظرف (I)، ۲۸ گرم کریپتون، ۱۲ گرم آلومینیم و ۲۶ گرم پتاسیم و در ظرف (II)، ۳۵ گرم اسکاندیم یافت می‌شود. برای برابری

تعداد مول‌های عناصر موجود در دو ظرف، چند مول سدیم باید به ظرف (II) اضافه کنیم؟

$(\text{Kr} = 84, \text{Al} = 27, \text{K} = 39, \text{Sc} = 45, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) $\frac{12}{77}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{15}{33}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۷۹- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- آ - انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی بی‌بسته و در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی 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 عنصرها را توجیه کند.
- ت - الکترون‌ها هنگام انتقال از یک لایه به لایه‌های دیگر، انرژی را به‌صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین، جذب یا نشر می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

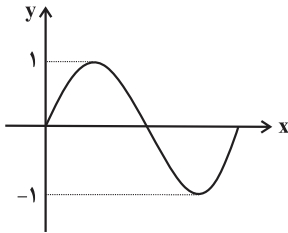
۱۸۰- در کدام یک از اتم‌های زیر، نسبت تعداد الکترون‌هایی که $n \geq 3$ دارند به تعداد الکترون‌هایی که $l \geq 1$ دارند، بیش‌تر است؟

- (۱) 33 As (۲) 20 Ca (۳) 17 Cl (۴) 35 Br

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

حسابان ۲: فصل ۱: تابع / تبدیل نمودار تابع: صفحه‌های ۲ تا ۱۱

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اختیاری است. در صورتی که به این سؤالات در آزمون پاسخ دهید، نمره و تراز در کارنامه شما به صورت جداگانه ارائه خواهد شد.



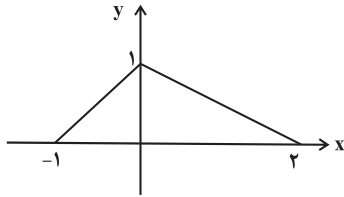
۱۸۱- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد، برد تابع $y = 1 + 3f\left(\frac{x}{3}\right)$ کدام است؟

(۱) $[-2, 2]$

(۲) $[2, 4]$

(۳) $[-2, 0]$

(۴) $[-2, 4]$



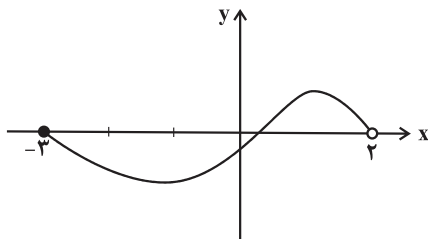
۱۸۲- اگر نمودار تابع f به صورت شکل مقابل باشد، دامنه تابع $2f(-x-1) - 1$ کدام است؟

(۱) $[-3, 0]$

(۲) $[-1, 1]$

(۳) $[0, 2]$

(۴) $[0, 2]$



۱۸۳- اگر نمودار تابع f بصورت مقابل باشد، دامنه تابع $y = -3f(3x) + 2$ کدام است؟

(۱) $[-27, 6]$

(۲) $[-7, 8]$

(۳) $[-1, \frac{2}{3}]$

(۴) $[-9, 6]$

۱۸۴- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ در چند نقطه نمودار تابع $g(x) = x^2$ را قطع می‌کند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۵- نمودار توابع $y = \cos 3x$ و $y = \log(-x)$ در بازه $(-\pi, 0)$ چند نقطه مشترک دارند؟

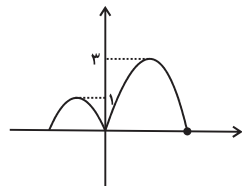
(۱) ۱

(۲) ۲

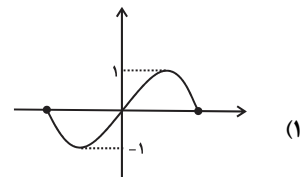
(۳) ۳

(۴) ۴

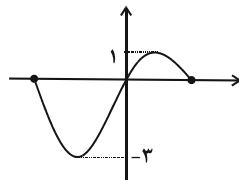
۱۸۶- نمودار تابع $y = 2 \sin x + |\sin x|$ روی بازه $[-\pi, \pi]$ کدام است؟



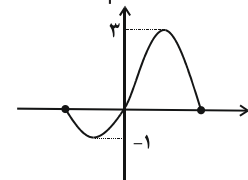
(۲)



(۱)

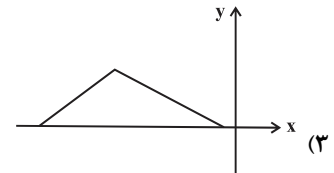
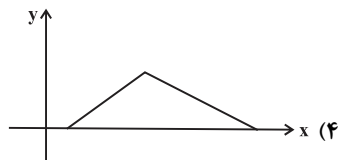
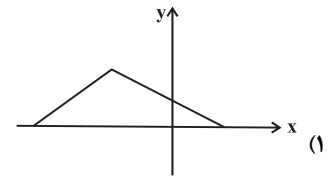
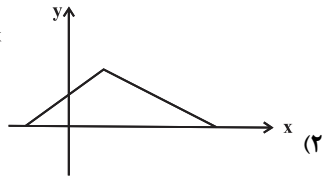
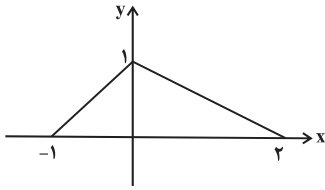


(۴)



(۳)

۱۸۷- نمودار تابع $y = f(2x - 1)$ به صورت شکل مقابل است. نمودار تابع $y = f(x + 1)$ کدام است؟



۱۸۸- تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را با دامنه $[0, 9]$ در نظر بگیرید. برد تابع $g(x) = \frac{1}{4}f(x-1)$ شامل چند عدد صحیح است؟

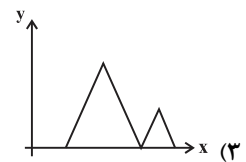
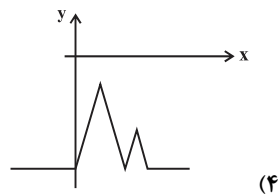
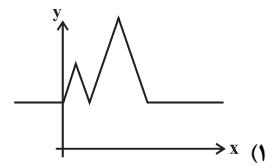
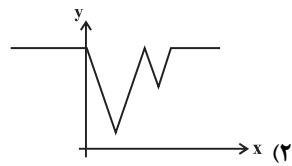
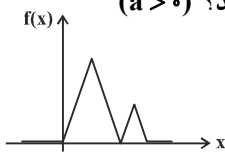
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۸۹- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، کدام گزینه می تواند نشان دهنده نمودار تابع $f(ax) + b$ باشد؟ ($a > 0$)



۱۹۰- تابع $f(x) = \sin(4\pi x)$ در بازه $[0, 2]$ در چند نقطه برابر صفر می شود؟

(۲) ۹

(۱) ۸

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰



فیزیک ۳: شناخت حرکت

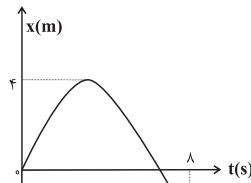
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای تمام دانش‌آموزان اختیاری است. در صورتی که به این سؤالات در آزمون پاسخ دهید، نمره و تراز در کارنامه شما به صورت جداگانه ارائه خواهد شد.

۱۹۱- در حرکت بر روی خط راست، کدام‌یک از عبارات‌های زیر الزاماً در مورد بردارهای جابه‌جایی در بازه‌های زمانی مختلف، درست است؟

- (۱) هم‌اندازه هستند.
 (۲) برابند آن‌ها برابر با صفر است.
 (۳) اندازه تغییرات آن‌ها نسبت به زمان ثابت است.
 (۴) هم‌راستا هستند ولی می‌توانند هم‌سو نباشند.

۱۹۲- متحرکی در یک مسیر مستقیم، 30 m اول مسیر را با تندی ثابت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و 5 ثانیه بعد را با تندی ثابت $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در همان جهت حرکت کرده است. تندی متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) 30
 (۲) 25
 (۳) 17
 (۴) 34

۱۹۳- نمودار مکان - زمان متحرکی روی محور x ها مطابق شکل مقابل است. نسبت مسافت طی شده توسط متحرک به اندازه جابه‌جایی آن در بازه زمانی صفر تا 8 ثانیه کدام است؟

- (۱) 1
 (۲) 6
 (۳) 5
 (۴) $0/2$

۱۹۴- در ابتدای یک روز بهاری، شما از خانه خارج می‌شوید و در انتهای آن به خانه برمی‌گردید. کدام‌یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

- (۱) تندی متوسط شما طی این روز برابر با صفر است.
 (۲) مسافت طی شده توسط شما طی این روز برابر با صفر است.
 (۳) سرعت متوسط شما طی این روز برابر با صفر است.
 (۴) اندازه بردار جابه‌جایی شما برابر با مسافت طی شده توسط شما طی این روز است.

۱۹۵- بردار مکان شخصی که روی محور x ها در حال دویدن است، در دو لحظه t_1 و t_2 برابر با \vec{d}_1 و \vec{d}_2 است. اگر $t_1 < t_2$ باشد، کدام‌یک از عبارات‌های زیر الزاماً صحیح است؟

(۱) $s_{av} < v_{av}$ (۴) (۳) $s_{av} = v_{av}$ (۲) $\vec{v}_{av} = \frac{\vec{d}_2 - \vec{d}_1}{t_2 - t_1}$ (۱) $s_{av} = \frac{|\vec{d}_2 - \vec{d}_1|}{t_2 - t_1}$

۱۹۶- متحرکی در جهت منفی محور x حرکت می‌کند. کدام‌یک از حالت‌های داده شده در جدول زیر نمی‌تواند متعلق به این متحرک باشد؟

مکان آغازین (m)	مکان پایانی (m)	جابه‌جایی (m)	سرعت متوسط (m/s)
$-2/\hat{i}$	$-8/\hat{i}$		
		$-12\hat{i}$	
	$1/3\hat{i}$		$3\hat{i}$
$7/2\hat{i}$			

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۹۷- دو متحرک با سرعت‌های ثابت $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی مسیری مستقیم از یک نقطه و در دو سوی مخالف عبور می‌کنند. چند ثانیه طول می‌کشد تا فاصله آن‌ها از یکدیگر برابر با 100 متر شود؟

- (۱) 5 (۲) 2 (۳) 10 (۴) $3/3$

۱۹۸- متحرکی فاصله مستقیم بین دو نقطه را با سرعت ثابت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و متحرک دیگری همان فاصله را با سرعت ثابت $7/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ طی می‌کند. اگر زمان حرکت متحرک دوم 100 ثانیه بیش‌تر از زمان حرکت متحرک اول باشد، فاصله مستقیم بین دو نقطه چند متر است؟

- (۱) 250 (۲) 750 (۳) 1000 (۴) 3000

۱۹۹- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 3$ است. این متحرک در چه لحظاتی از مبدأ مکان می‌گذرد؟

- (۱) $t_1 = 1\text{s}$ و $t_2 = 4\text{s}$ (۲) $t_1 = 1\text{s}$ و $t_2 = 2\text{s}$ (۳) $t_1 = 0$ و $t_2 = 1\text{s}$ (۴) $t_1 = 1\text{s}$ و $t_2 = 3\text{s}$

۲۰۰- عقربه تندی سنج یک خودرو عدد $100/8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ را نشان می‌دهد. این خودرو در هر ثانیه چه مسافتی را بر حسب متر و به کدام سمت طی می‌کند؟

- (۱) $100/8$ ، راست (۲) $100/8$ ، جهت حرکت مشخص نیست.
 (۳) 28 ، چپ (۴) 28 ، جهت حرکت مشخص نیست.

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای برگه ی نظر خواهی آمده است)

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه مه ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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