



آزمون «۱۰ مرداد ۹۹
دوازدهم ریاضی (نظام جدید)
 مدت پاسخ‌گویی: ۳۰۰ دقیقه
 تعداد کل سوالات: ۲۷۰ سوال

رقمی سوال

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه سوال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۴
فارسی ۲ (کتاب زرد)	۱۰	۱۱-۲۰	۵-۶	۸
عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۷-۸	۷
دین و زندگی ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۹	۸
انگلیسی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰	۱۵
حسابان ۱	۱۰	۵۱-۶۰	۱۱	۱۵
هندسه ۲	۱۰	۶۱-۷۰	۱۲-۱۴	۱۵
هندسه ۲ - گواه	۱۰	۷۱-۸۰	۱۲-۱۴	۱۰
آمار و احتمال	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵	۱۵
فیزیک ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۶-۱۷	۱۵
شیمی ۲	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۸-۱۹	۱۰
فارسی ۱	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۰-۲۱	۱۵
فارسی ۱ (کتاب زرد)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۲-۳۳	۸
عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۴-۲۵	۷
دین و زندگی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۲۶-۲۷	۸
انگلیسی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۲۸	۱۵
ریاضی ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۹-۳۱	۱۰
ریاضی ۱ - گواه	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۲	۱۵
هندسه ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۳۳-۳۴	۱۵
فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۳۵-۳۶	۱۰
شیمی ۱	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۳۷-۳۸	۱۵
حسابان ۲	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۳۹-۴۱	۱۵
هندسه ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۴۲	۱۰
هندسه ۳ - گواه	۱۰	۲۳۱-۲۴۰	۴۳-۴۴	۱۵
ریاضیات گستته	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۴۵-۴۶	۱۰
فیزیک ۳	۱۰	۲۵۱-۲۶۰	۴۷	۳۰۰
شیمی ۳	۱۰	۲۶۱-۲۷۰	۴۸	
مجموع	۲۷۰			

اجباری

اختیاری

گروه علمی

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری
فارسی	محمد جواد قورچیان	محمد جواد قورچیان	محسن اصغری - کاظم کاظمی مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی اسماعیل بونس پور
دین و زندگی	محمد آفاصلاح	محمد آفاصلاح، محمد رضایی بقا	صالح احصائی - محمد رضایی بقا سکینه گلشنی - محمد ابراهیم مازنی
زبان انگلیسی	آناهیتا اصغری	آناهیتا اصغری	فریبا توکلی - محدثه مرآتی
ریاضی پایه و حسابان ۲	عادل حسینی	عادل حسینی	علی ارجمند
هندسه، آمار و احتمال و ریاضیات گستته	امیرحسین ابو محبوب	امیرحسین ابو محبوب	بهزاد احمدپور
فیزیک	بابک اسلامی	بابک اسلامی	امیر محمودی انزابی - سجاد شهرابی فراهانی سیدعلی میرنوری
شیمی	محمدحسن محمدزاده مقدم	محمد وزیری	یاسر راش - سعید خابابایی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مدیران گروه عمومی	الهام محمدی - قاطمه منصور خاکی
مسئولین دفترچه	دفترچه عمومی: معصومه شاعری
گروه مستندسازی	مسئولین دفترچه: فریبا روفی - آتبه اسفندیاری
حروف نگاران	زهرا تاجیک - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۳۱-۶۴۶۳

۱۴ دقیقه

ستانش
ادیبات تعلیمی
ادیبات پایداری
(در امواج سند)
درس آزاد
۴ درس ۱ تا ۴
صفحة ۳۷ تا ۱۰

فارسی ۲

۱- در کدام گزینه، بعضی از لغات نادرست معنا شده است؟
(کران: ساحل)، (وبال: گناه)، (همایون: فرخنده)

(۲) سور: جشن، (مقرون: همراه)، (ضیعت: زمین زراعتی)

(۳) نماز پیشین: نماز صبح)، (کوشک: کاخ)، (سیماب: جیوه)

(۴) برومند: میوه‌دار)، (صعب: دشوار)، (راغ: صحراء)

۲- در کدام گروه واژه‌ها، غلط املایی وجود دارد؟

(۱) صنع و آفرینش، برخاستن امیر، حظام دنیا، اصرار و پافشاری

(۲) ضایع و تباہ، عارضه و بیماری، فارغ و آسوده، ععظ و اندرز

(۳) حلاوت و شیرینی، مال حلال، گذاردن حق، دغل و ناراستی

(۴) صنع و آفرینش، خاستن غریب، مرثیه و عزا، نواحی و مناطق

۳- آرایه‌های «مرااعات‌نظیر، استعاره، تلمیح، تشخیص» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

چنین عزیز نگینی به دست اهرمنی

(۱) به صبر کوش تو ای دل که حق رها نکند

فروخت یوسف مصری به کمترین ثمنی

(۲) هر آن که کنج قناعت به گنج دنیا داد

چون نیک بدیدم به حقیقت به از آنی

(۳) گفتند خلائق که تویی یوسف ثانی

که هم نادیده می‌بینی و هم ننوشته می‌خوانی

(۴) هواخواه توام جانا و می‌دانم که می‌دانی

۴- آرایه‌های روبه‌روی تمام ابیات به درستی آمده است؛ به جز

آتش کجا و گرمی آغوش او کجا؟ (تلمیح، تشبيه)

(۱) آب بقا کجا و لب نوش او کجا؟

سلطان صبا پر زر مصریش دهان کرد (مجاز، استعاره)

(۲) گل مژده باز آمدنت در چمن انداخت

برگیرم آستین برودت به دامنم (تناسب، اغراق)

(۳) دردی است در دلم گر از پیش آب چشم

صنم ماست که در هر خم زلفش چینی است (حسن تعلیل، مجاز)

(۴) همه عالم صنم چین به حکایت گویند

۵- در گزینه ... روابط معنایی بین تمامی واژگان داخل کمانک یکسان است.

(۱) (زنخدان و چانه)، (جیب و پیشانی)، (صورت و سیرت)

(۲) (عقل و عشق)، (نژند و زبون)، (تیمار و غم)

(۳) (فخر و عار)، (غیب و آشکار)، (گرانی و سبکی)

(۴) (علت و بیماری)، (حمیّت و غیرت)، (یقین و گمان)

۶- نقش دستوری واژه «امشب» در پایان کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

یا در آید ز در، آن شمع شب‌افروز امشب
ا) گوییا عزم ندارد که شود روز امشب

بر من خسته بگرید ز سر سوز امشب
ب) گر بمیرم به جز از شمع کسی نیست که او

بر دلم چند زنی ناوک دلدوز امشب
c) چون شدم کشته پیکان خدنگ غم عشق

روز عید است مگر یا شب نوروز امشب
d) هر که در شب رخ چون ماه تو بیند گوید

۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

که نی یک موی باشد بیش و نی کم
ا) به ترتیبی نهاده وضع عالم

که من این مسئله بی چون و چرا می‌بینم
ب) نیست در دایره یک نکته خلاف از کم و بیش

اهلی، شراب نوش و دم از بیش و کم مزن
c) ساقی ز بیش و کم نظرش بر صلاح ماست

که بِه زان نیارد خرد در شمار
d) چنان بر کشیدی و بستی نگار

۸- مفهوم مقابل مصraig دوم بیت زیر از کدام بیت بیشتر دریافت می‌شود؟

«رزق هر چند بی گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

این جهد و کوشش تو به جای مکیدن است
ا) چون شیر مادر است مهیا اگرچه رزق

نشاید خوردن إلأ رزق مقسوم
ب) ز دنیا بخش ما غم خوردن آمد

دلی را صید کردن کوشش بسیار می‌خواهد
c) بود آهو که صیادش به یک تیر افکند در خون

بس راهرو که خاک شد از آرزوی گنج
d) هر کس که راه رفت به منزل نمی‌رسد

۹- مفهوم کدام بیت با پیام نهایی درس «قاضی بست» سازگار است؟

همان خاری که در پیراهن از شوق وطن داری
ا) به غربت گر شوی قانع، گل بی خار می‌گردد

جز غم روزی ندارد روزی آمدهای
ب) با جگر خوردن قناعت کن که این مهمان سرا

به هر طرف که رود گرد شکر انگیزد
c) چو مور هر که قناعت کند به تلخی عیش

که گردد خار خار حرص بیش از بیشتر چیدن
d) ز روی گلرخان قانع ز گل چیدن به دیدن شو

۱۰- بیت زیر، با کدام ابیات قربت مفهومی دارد؟

«در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما»

هم وطن غم‌خوار او هم اوست غم‌خوار وطن
الف) زنده باد آن کس که هست از جان هوادار وطن

هر کجا باشد تی اهل وطن را سر بود
ب) هر که را بر سر ز سودای وطن افسر بود

سر فدا‌ساز که هنگام سرافرازی توست
ج) ای نگهبان وطن نوبت جان بازی توست

گر قصد جان نماید، شادم به جان سپاری
د) بهر وطن گذشتیم از سود خویش و بالله

(۲) ب، ۵

(۴) ج، ۵

(۱) الف، ج

(۳) الف، ب



برگزیده از سوالات
(کتاب زرد عمومی)
دهم و یازدهم

افگار (زخمی)/ چاشتگاه (شب‌گیر)/ خیر خیر (بیهوده)/ نکت (نکته‌ها)/ فراخ (آسودگی)/ محجوب (دستور)/ ندیم (همنشین)/ شراع (خیابان)

۴ پنج

۳ چهار

۲ سه

۱) دو

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابله آن درست ذکر شده است؟

که نیست سینه ارباب کینه محرم راز

۱) غم حبیب نهان به ز گفت و گوی رقیب

من آن نیم که از این عشق بازی آیم باز

۲) اگرچه حسن تو از عشق غیر مستغنی است

که کرد نرگس مستش سیه به سرمه ناز

۳) چه فتنه بود که مشاطه غرا انگیخت

جمال دولت محمود را به زلف ایاز

۴) غرض کرشمه حسن است ورنه حاجت نیست

۱۲- کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

۱۳- کدام گزینه در مورد «دوبیتی‌های پیوسته» صحیح است؟

۱) ملک‌الشعرای بهار، رهی معیری و فریدون مشیری سروده‌هایی در این قالب دارند.

۲) این قالب بیشتر برای طرح مضامین غنایی و اخلاقی به کار می‌رود.

۳) این قالب سال‌ها پیش از دوره مشروطه رواج داشته و تاکنون ادامه یافته است.

۴) شعر مشکل از چند بند هم‌وزن و هم‌آهنگ است که مصراج‌های زوج هر بند هم‌قافیه هستند.

۱۴- در کدام ابیات، آرایه‌های تشبیه و استعاره هر دو به کار رفته است؟

غم فراق تو گویی هزار سال بود

الف) شب وصال تو چون باد بی‌وصل بود

چشم فلک چون تو آفتاب نبیند

ب) روح ز تو خوب‌تر به خواب نبیند

هنگام نوبت سحر است ای ندیم خیز

ج) پیوند روح می‌کند این باد مشکبیز

بر آن غریب ما چه گذشت ای صبا بگو

د) جان‌ها ز دام زلف چو بر خاک می‌فشنند

۴) ج - ۵

۳) ب - ۵

۲) الف - ج

۱) الف - ب

۱۵- آرایه‌های «تضاد، ایهام، تنافق، تشخیص و حسن‌تعلیل» به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

چنین در دام غم تا کی به بوی دانه بشنیشد

الف) دلی کز خمن شادی نشد یک دانه‌اش حاصل

بگرفت اشک دیده من رهگذار من

ب) زان رو به کوی دوست گذارم نمی‌فتند

سره بر طرف گلستان ز حیا بشنیشد

ج) چو تو برخیزی و از ناز خرامان گرددی

دوری گمان مبر که بود مانع وصال

د) در راه عشق، بُعد منازل حجاب نیست

وای بر حالت مرغی که در این دام نبود

ه) حلقة دام نجات است خم طره دوست

۲) ج، د، الف، هـ ب

۱) ب، الف، هـ ج، د

۴) د، ج، الف، ب، هـ

۳) د، الف، هـ ج، ب



۱۶- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه تمام‌درست است؟

- ره مده رضوان، به جنت زاهد دلمرده را (مستند، نهاد)
بشد به رندی و دردی کشیم نام و نشد (مضاف‌الیه، نهاد)
خدا خراب کند خانه خراب تیو را (مناد، مفعول)
فتاده در کف اغیار، زلف یار امشب (قید، صفت)
- (۱) از ترش رویان شود مانم‌سرا دارالسرور
(۲) پیام داد که خواهم نشست با رندان
(۳) دلا چگونه کنم چاره اضطراب تو را
(۴) دلم چگونه نپیچد به خود چو مار امشب

۱۷- در کدام گزینه فعل مجھول به کار نرفته است؟

- خواب بر من تلخ شد تا راه من پیموده شد
کارفرما گشت هر کاری به من فرموده شد
چون قلم‌پایی که در راه سخن فرسوده شد
چشم من بر روی دریای بقا بگشوده شد
- (۱) خواب منزل رهنوردان را دلیل غفلت است
(۲) غیرت مردانه من برنتابد کاهلی
(۳) می‌کند روشن سواد مردم از نقش قدم
(۴) سر نپیچیدم ز تیغ موج تا همچون حباب

۱۸- آیات کدام گزینه با مفهوم بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

- بماند تا ابد در تیره‌ایی «
چراغ عقل یابد روشنایی
چراغ هدایت تو بر کرده‌ای
بصارت داد تا هم زو هراسیم
روشنی دیده تاریک عقل
- «خرد را گر نبخشد روشنایی
الف) و گر زان زلف بندی برگشایی
ب) خرد را تو روشن بصر کرده‌ای
ج) خرد بخشید تا او را شناسیم
د) مهره‌کش رشته باریک عقل
- (۱) ج-الف-ب (۲) ۵-د-ب (۳) ۵-د-ج (۴) الف-ب

۱۹- کدام بیت با عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) همت به دو کار بر یک انسان نگماشت / وان سفله که خود گرفت یزدان بگذاشت
(۲) همت عالی شود نازل ز پیوند خسیس / برگ کاهی مانع از پروانه گردد دیده را
(۳) همت پیر برد کار جوان را از پیش / بی‌کمان قطع ره از بال و پر تیر مخواه
(۴) به دست، کار جهان را تمام نتوان کرد / جهان از اوست که همت به کار می‌بنند

۲۰- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- «بگیر ای جوان، دست درویش پیر / نه خود را بیفکن که دستم بگیر»
- هر که یارش نیست زو بیزار باش
رونق هنگامه احرار باش
نه در بند آسایش خویش باش
به اخلاق پاکیزه درویش باش
- (۱) هر که او را یار باشد یار باش
(۲) تا توانی با جماعت یار باش
(۳) تو خاطر نگهدار درویش باش
(۴) تو بر تخت سلطانی خویش باش



دقيقة ٨

عربی، زبان قرآن ٢

من آیاتِ الأخلاق
فی محض المعلم
درس ۱ تا ۲۸
صفحة ۱ تا ۲۸

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٢١ - ٢٢)

٢١- «إن تنازروا بالألفاظ فلا تتوقفوا أن يُوفّيكم الناس تبجلاً»:

۱) اگر دیگران را با القاب رشت بخوانید انتظاری از شما نمی‌رود که احترام مردم را کامل به جا آورید!

۲) اگر به یکدیگر لقب‌های رشت بدھید پس انتظار نداشته باشید که مردم احترامتان را کامل به جا بیاورند!

۳) چنانچه با لقب‌های رشت دیگران را بخوانید پس از مردم نیز نباشد انتظار بزرگداشت و احترام داشته باشید!

۴) چنانچه به همدیگر لقب رشت داده‌اید پس نباید انتظار داشته باشید که مردم نیز به شما کاملاً احترام بگذارند!

٢٢- «قد يعصي التلميذ المشاغب أوامر معلميـه و يـشاهد نـتيـجة عملـه، فيـخـجل و يـندـم عـلـى سـلوـكـه السـيـئـ!»:

۱) دانش‌آموز شلوغ‌کار از اوامر معلّم‌ش سرپیچی می‌کند و نتیجه عملش را مشاهده می‌نماید، پس خجالت‌زده می‌شود و از رفتار زشتش پشیمان می‌گردد!

۲) دانش‌آموز اخلاق‌گر از دستورات معلّمانش گاهی نافرمانی می‌کند و نتیجه کارش را می‌بیند، پس خجالت می‌کشد و از رفتار زشتش پشیمان می‌شود!

۳) گاهی دانش‌آموز اخلاق‌گر از دستورات معلّم خود سرپیچی می‌کند و حاصل کارش را می‌بیند، پس خجالت می‌کشد و از رفتارهای بدش نادم می‌شود!

۴) دانش‌آموز شلوغ‌کار از اوامر معلّمان خود سرپیچی کرده است و نتیجه کارش را می‌بیند، پس شرمنده می‌شود و از رفتار زش خود احساس پشیمانی می‌کند!

■ إقرأ النـصـ التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٣ - ٢٧) بما يناسب النـصـ:

فلسفة الصلاة لا تخفي على أحد، ولكن التدقيق في نصوص الآيات والروايات الإسلامية يُرشدنا إلى نكات أكثر في هذا المجال. الصلاة وسيلة لغسل الذنوب والمغفرة الإلهية، لأنها تدعو الإنسان نحو التوبة وإصلاح الماضي، كما جاء في حديث عن النبي الأكرم (ص): الصلاة كالماء الجاري. الصلاة سدّ أمّام الذنوب المستقبلية، لأنها تقوي روح الإيمان في الإنسان، ونعلم أنّ الإيمان والتقوى أقوى سدّ أمّام الذنوب، وهذا هو الذي ذكر في القرآن الكريم بعنوان النهي عن الفحشاء. الصلاة تزيل الغفلة، فمن أكبر مصائب العباد على طريق الحق نسيانهم في الحياة المادية، ولكن الصلاة تنبههم وتحذرهم باستمرار. إن الصلاة تحبط التكبر لأنّ الإنسان يضع جبهته على التراب وينحنى الله في سبع عشرة ركعة في اليوم والليلة وفي كل ركعة مرتين، فيرى نفسه صغيراً جداً أمّام عظمة الله تعالى.

٢٣- عین الخطأ: (حسب النـصـ)

۱) كثيرون من الناس لا يعلمون فلسفة الصلاة!

۲) إن الصلاة وسيلة لغسل الذنوب فعلينا أن نغتنمها!

۳) من أهم صفات المصلي الحقيقي التواضع أمام الناس!

۴) إن يضع المصلي جبهته على التراب يُدرك عظمة الله!

**٢٤-يُقال إن علاج الغفلة في الصّلاة؛ لماذا؟:**

- ٢) لأنَّ التسبيان في الحياة أمرٌ طبيعى!
 ٤) لأنَّها لا تسمح أن نعيش حياة مادية!
- ١) لأنَّها سدَّ قوىًّا أمام كلَّ ذنب!
 ٣) لأنَّ الصّلاة تذكر دائمًا طوال اليوم!

٢٥-عِين الصَّحِيح حسب النَّصْ:

- ١) كلَّ بَنَى آدم خطأً و خير الخطأين التَّوابون!
 ٢) من يتکاسل في إقامة الصّلاة لا يفهم حقيقة الحياة!
 ٣) أكثر المُصلِّين ينسون الله وأوامره في حياتهم الماديه!
 ٤) ننتفع بالصّلاة لإخراج الصّغار و الكبار من الذُّنوب من أجسادنا!

■ عِين الصَّحِيح في المحل الإعرابي و التحليل الصرفـي (٢٦ و ٢٧):

- ١) اسم - مفرد - اسم تقضيل (من فعل: كُثُر) / مضارف إليه
 ٢) مذكَّر - اسم تقضيل (على وزن: أَفْعُل) / صفة و موصوفها: نكات
 ٣) مفرد مذكَّر - مصدر (فعله المضارع: يَكُثُر) / صفة، موصوفها: نكات
 ٤) مفرد - اسم تقضيل (حروفه الأصلية: ك ث ر) / مضارف إليه؛ مضارفه: نكات

: ٢٧-«يرشد»:

- ١) فعل مضارع - للمخاطب - معلوم / فعل و فاعله: ضمير «نا»
 ٢) فعل - للغائب - مزيد ثلثي (على وزن: يَقْعُلُ) / مفعوله: ضمير «نا»
 ٣) للغائب - مزيد ثلثي (وزنه: يُفْعَلُ) / فعل و فاعله: الروايات؛ الجملة فعلية
 ٤) فعل مضارع - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ر ش د) / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية

■ عِين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٢٨ - ٣٠):**٢٨-عِين ما ليس فيه المرادف أو المضاد لفعل «سَاءَ»:**

- ١) من طابت سريرته حسنت سيرته!
 ٢) اللَّهُمَّ كَمَا حَسَنْتَ خَلْقِي فَحَسِّنْ خُلُقِي!
 ٣) يا بُنَيَّ! إذا صلحَ الرجل صلحَ لنفسه!
 ٤) ﴿لَا تَنَبَّرُوا بِالْأَقَابِ بِئْسَ الْإِسْمُ الْفُسُوقُ بَعْدَ الإِيمَانِ﴾

٢٩-عِين اسم المكان:

- ٢) في رأيي إنَّ الصّلاة مفتاح لكلَّ خير!
 ٤) إشترك جميع اللاعبيـن في المسابقة فـرـحين!
- ١) للـتـيـن ثـمـرة لـذـيـنة و فـيـها منـافـع لـلـنـاسـ!
 ٣) كان الأب يـنـصـح أولـادـه في محـافـل متـعدـدة!

٣٠-عِين فعل الشرط يمكن أن يُترجم ماضياً أو مضارعاً:

- ٢) إنْ فَكَرْتَ في عـاقـبةـ الـغـيـةـ تـرـكـتهاـ!
 ٤) ما تـشـاهـدواـ فيـ الطـبـيـعـةـ مـنـ الجـمـالـ فـذـلـكـ خـلـقـ اللهـ!
- ١) إنْ يـقـرـأـ إـنـشـاعـكـ يـمـكـنـ أـنـ يـتـتـهـ!
 ٣) من يـلـتـرمـ بـآـدـابـ الـكـلامـ لـاـ يـقـطـعـ كـلـامـ مـخـاطـبـهـ!



۷ دقیقه

هدایت الهی، تداوم هدایت
معجزه جاودان
درس ۱ تا ۳
صفحه ۴۴ تا ۸

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

دین و زندگی ۲

۳۱- هدایت ویژه خداوند برای مخلوقات مناسب با چیست و این مسئله در مورد انسان، زمینه تفاوت او با موجودات کدام مورد را به همراه دارد؟

- (۱) صفات وجودی مخلوقات- شیوه هدایت
- (۳) صفات وجودی مخلوقات- دلیل هدایت

۳۲- بنابر فرمایش گراناییه امام موسی کاظم (ع) به هشام بن حکم، کمال عقل در آدمی، نایل شدن او به کدام موهبت الهی را رقم می‌زند و برتری در معرفت چه ثمره‌ای دارد؟

- (۱) رتبه بالاتر در دنیا و آخرت- اعلم شدن به فرمان‌های الهی
- (۳) پی بردن به امتیازات و معایب راه‌ها- پذیرش بهتر پیام الهی

۳۳- دستیابی به وعده قرآنی: «لِمَا يَحْيِكُم»، تابع التزام به چیست و پاسخگویی کدام سؤال برتر انسان می‌باشد؟

- (۱) ایمان و عمل صالح و سفارش به حق و صبر- چرا زیستن؟
- (۳) پذیرش دعوت خدا و رسول- چگونه زیستن؟

۳۴- فراموش شدن تدریجی تعلیمات انبیا، معلوم کدام عامل است و لازمه ثبیت یک پیام چیست؟

- (۱) عدم توسعه کتابت- رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) عدم توسعه کتابت- عدم تحریف تعلیمات پیامبران

۳۵- ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی- استمرار و پیوستگی در تبلیغ

۳۶- ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی- پویایی جامعه بشری در دریافت برنامه زندگی

۳۷- ترجمه کدام آیه مبارکه، مبین این حقیقت است که خداوند یک دین برای انسان‌ها فرستاده و به همه پیامبران فرمان داده است تا همان دین را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند؟

(۱) «[این دین] آبین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نماید.»

(۲) «براهیم نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق‌گر) و مسلمان بود.»

(۳) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند، مگر ...»

(۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی کردیم...»

۳۷- وجود و یا چند دین در یک زمان نشانگر چیست و اختیار کردن دینی غیر از اسلام چه پیامدی دارد؟

(۱) ناتوانی تعلیمات پیامبران در پاسخگویی به نیازهای مردم- «و هو فی الآخرة من الخاسرين»

(۲) ناتوانی تعلیمات پیامبران در پاسخگویی به نیازهای مردم- «لفی خسر»

(۳) ایمان نیاوردن پیروان پیامبر قبلی به آخرين پیامبر- «لفی خسر»

(۴) ایمان نیاوردن پیروان پیامبر قبلی به آخرين پیامبر- «و هو فی الآخرة من الخاسرين»

۳۸- آغاز نهضت علمی و فرهنگی با ظهور اسلام، مؤید کدام‌یک از عوامل نبوت است و این عامل در مقابل کدام‌یک از عوامل فرستادن پیامبران متعدد قرار می‌گیرد؟

(۱) حفظ قرآن کریم از تحریف- رشد تدریجی سطح فکر مردم

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

(۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی- استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی- رشد تدریجی سطح فکر مردم

۳۹- خداوند در سوره ذاریات، در ادامه آیه «وَ السَّمَاءُ بَنِيَّنَاهَا بِأَيْدٍ وَ...» به کدام نکته تأکید می‌کند و این آیه به کدام ویژگی اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد؟

(۱) گسترش و وسعت‌بخشی جهان- جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۳) گسترش و وسعت‌بخشی جهان- ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۴۰- اگر برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، مستندی قرآنی بیان کنیم، کدام آیه شریفه، رهگشای ما خواهد بود و آسان‌ترین طریق برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم در کدام عبارت تجلی دارد؟

(۱) «علی ان یاتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»- «ام یقولون افتراه قل فاتوا بسوره بمثله»

(۲) «ام یقولون افتراه قل فاتوا بسوره بمثله»- «ام یاتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»

(۳) «ام یقولون افتراه قل فاتوا بسوره بمثله»- «ان یاتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»

(۴) «علی ان یاتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»- «ان یاتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»

۴۱- به چه دلیل، سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع می‌کردند و نتیجه این ویژگی قرآن کریم، به چه صورت تجلی یافته است؟

(۱) رسایی تعبیرات با وجود اختصار- اسلام آوردن بسیاری از ادبیان و دانشمندان

(۲) محتوای زیبا و بی‌بدیل- اسلام آوردن بسیاری از ادبیان و دانشمندان

(۳) رسایی تعبیرات با وجود اختصار- انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۴) محتوای زیبا و بی‌بدیل- انسجام درونی در عین نزول تدریجی



زبان انگلیسی ۲

دقيقة ٨

PART A: Grammar and Vocabulary

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

Understanding People (Get Ready, Conversation, New Words and Expressions, ..., Grammar)

درس ۱ صفحه ۱۵ تا ۳۳

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.

Over the past 600 years, English has grown from a language of few speakers to become the dominant language of international communication. English as we know it today emerged around 1350, after having included many elements of French that were introduced following the Norman invasion (an occasion when an army or country uses force to enter and take control of another country) in 1066. Until the 1600s, English was, for the most part, spoken only in England and had not extended even as far as Wales, Scotland or Ireland. However, during the course of the next two centuries, English began to spread around the world as a result of exploration, trade (including slave trade) and missionary work—teaching Christianity. Thus, small communities (the people living in one area and having the same job and religion) of English speakers started and grew in various parts of the world. As these communities expanded or proliferated, that is, increased rapidly in number, English gradually became the primary language of international business, and diplomacy.

Currently, about 80 percent of the information stored on computer systems worldwide is in English. Two-thirds of the world's science writing is in English, and English is the main language of technology, advertising, media, international airports, and air traffic controllers. Today there are more than 700 million English users in the world, and over half of these are non-native speakers, making up the largest number of non-native users than any other language in the world.

- 47- What is the main subject of the passage?**

 - 1) The number of non-native users of English
 - 2) The French influence on the English language
 - 3) The expansion of English as an international language
 - 4) The use of English for science and technology

48- Which lines in the passage best summarize how English was extended to many areas of the world?

 - 1) lines 1-3
 - 2) lines 6-8
 - 3) lines 9-11
 - 4) lines 13-15

49- The word “emerged” in paragraph 1 could best be replaced by which of the following?

 - 1) appeared
 - 2) invented
 - 3) invited
 - 4) became

50- English began to be used beyond England

 - 1) in 1660
 - 2) around 1350
 - 3) before 1600
 - 4) after 1600



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۱: جبر و معادله: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۵۱- بین دو عدد ۳ و ۱۷ حداقل چند واسطه حسابی درج کنیم، تا مجموع واسطه‌ها حداقل ۱۱۴ باشد؟

۱۷ (۴)

۱۸ (۳)

۱۶ (۲)

۱۹ (۱)

۵۲- در دنباله هندسی ... $\sqrt{2}, x, \sqrt{6}, \dots$ با جملات مثبت، حاصل $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{2n}$ کدام است؟

۱۲۲۸۲ (۴)

۱۲۲۷۲ (۳)

۱۲۲۶۲ (۲)

۱۲۲۵۲ (۱)

۵۳- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 6x - 1 = 0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله به صورت $2\alpha - 1$ و $2\beta - 1$ است؟ $x^2 - 14x - 5 = 0$ (۴) $x^2 + 14x - 5 = 0$ (۳) $x^2 - 14x + 5 = 0$ (۲) $x^2 + 14x + 5 = 0$ (۱)۵۴- مجموع جواب‌های معادله $\frac{9}{x^2 + x + 1} = 5 - x - x^2$ کدام است؟

۲ (۴)

-۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۵۵- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{4x^2 + 4x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9} = 6 - x$ کدام است؟

(۴) صفر

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۵۶- حاصل ضرب صفرهای تابع $f(x) = x + 2 - \sqrt{4x^2 - 4x}$ کدام است؟ $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۱)۵۷- معادله $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+9} = 7$ چند جواب حقیقی دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

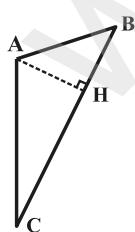
۵۸- به ازای چند مقدار صحیح m معادله $\sqrt{x+4} - 1 = m$ دو جواب حقیقی دارد؟

(۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۵۹- دو خط l و m مماس هستند. مساحت این دایره کدام است؟ $\frac{4}{25}\pi$ (۴) $\frac{16}{25}\pi$ (۳) 4π (۲) 16π (۱)۶۰- در مثلث شکل زیر ارتفاع وارد بر ضلع BC رسم شده است. اگر مختصات رأس‌های مثلث به صورت $A(-2, 1)$, $B(1, 2)$ وباشد، طول HC کدام است؟ $4\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۱) $4\sqrt{5}$ (۴) $6\sqrt{2}$ (۳)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هنده ۴: دایره: صفحه‌های ۹ تا ۲۰

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

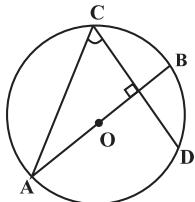
- ۶۱- در دایره‌ای به شعاع R ، طول کمان 120° ، برابر 4π است. در این دایره طول کمان 90° کدام است؟

$$\frac{9\pi}{4} \quad (4)$$

$$\frac{10\pi}{3} \quad (3)$$

$$3\pi \quad (2)$$

$$2\pi \quad (1)$$



- ۶۲- در شکل مقابل، قطر AB بر وتر CD عمود است. اگر $\widehat{BD} = (3x - 5)^\circ$ و $\widehat{BC} = (2x + 10)^\circ$ باشد، آن‌گاه زاویه C چند درجه است؟

$$50^\circ \quad (2)$$

$$80^\circ \quad (4)$$

$$40^\circ \quad (1)$$

$$70^\circ \quad (3)$$

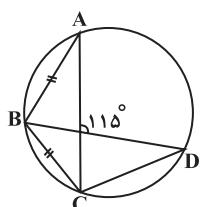
- ۶۳- در شکل مقابل، اندازه $\hat{B}\hat{C}\hat{D}$ چند درجه است؟

$$125^\circ \quad (2)$$

$$115^\circ \quad (4)$$

$$130^\circ \quad (1)$$

$$120^\circ \quad (3)$$



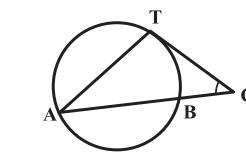
- ۶۴- در شکل مقابل، $\hat{C} = 51^\circ$ ، $AT = AB$ و CT بر دایره مماس است. اندازه زاویه A کدام است؟

$$31^\circ \quad (2)$$

$$39^\circ \quad (4)$$

$$26^\circ \quad (1)$$

$$34^\circ \quad (3)$$



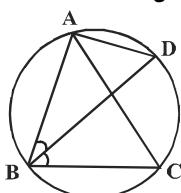
- ۶۵- نقاط A ، B ، C و D روی محیط یک دایره قرار دارند. اگر $\widehat{BAC} = 50^\circ$ و $\widehat{BD} = 50^\circ$ باشد، حاصل کدام است؟

$$50^\circ \quad (2)$$

$$65^\circ \quad (4)$$

$$40^\circ \quad (1)$$

$$55^\circ \quad (3)$$



- ۶۶- در مثلث متساوی‌الساقین $(ABC = AC)$ 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؟

(۴) بستگی به زاویه A دارد.

(۳) متساوی‌الاضلاع

(۲) متساوی‌الساقین

(۱) قائم‌الزاویه

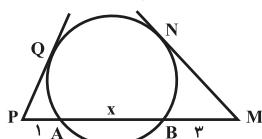
- ۶۷- در شکل زیر، اگر اندازه مماس MN دو برابر اندازه مماس PQ باشد، x کدام است؟

$$5 \quad (2)$$

$$7 \quad (4)$$

$$4 \quad (1)$$

$$6 \quad (3)$$



محل انجام محاسبات



- ۶۸- از نقطه M واقع در بیرون دایره $C(O, 6)$ ، مماس $MT = 4\sqrt{6}$ و قاطع MAB را نسبت به دایره رسم می‌کنیم که A نزدیک‌ترین نقطه برخورد قاطع با دایره نسبت به M است. اگر $MA = 8$ ، آنگاه فاصله O تا AB کدام است؟

۴ $\sqrt{2}$ (۴)۳ $\sqrt{3}$ (۳)۲ $\sqrt{5}$ (۲)۲ $\sqrt{6}$ (۱)

- ۶۹- از نقطه A بیرون دایره $C(O, R)$ ، مماس‌هایی عمود بر هم به طول $2\sqrt{2}$ بر این دایره رسم کرده‌ایم. مساحت ناحیه محصور بین دایره و دو مماس کدام است؟

۸ - π (۴)۴ - $\frac{\pi}{2}$ (۳)۸ - 2π (۲)۴ - π (۱)

- ۷۰- 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؟

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

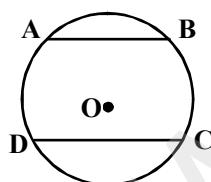
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۲ (گواه)

- ۷۱- طول کمان روبه‌رو به زاویه 45° در دایره‌ای به مرکز O' با طول کمان روبه‌رو به زاویه 30° در دایره‌ای به مرکز O برابر است، نسبت مساحت دایره به مرکز O به دایره به مرکز O' کدام است؟

 $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{6}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۱)

- ۷۲- مطابق شکل زیر، در دایره به مرکز O و شعاع ۵ واحد، دو وتر موازی $CD = 8$ و $AB = 6$ در طرفین مرکز دایره رسم شده‌اند.



مساحت ذوزنقه ABCD کدام است؟

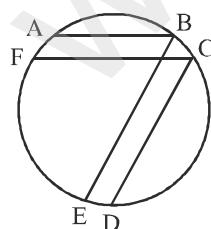
۴۹ (۲)

۵۶ (۱)

۳۵ (۴)

۴۲ (۳)

- ۷۳- در شکل زیر، اگر $\widehat{EF} = 110^\circ$ ، $\widehat{CD} = 40^\circ$ ، $\widehat{AB} = 60^\circ$ ، $CD \parallel BE$ ، $AB \parallel FC$ چند درجه است؟



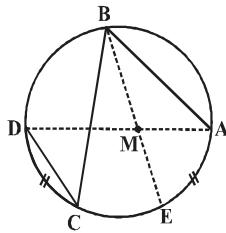
۵۵ (۲)

۹۰ (۱)

۸۰ (۴)

۷۰ (۳)

محل انجام محاسبات



- ۷۴ در شکل زیر، اگر $\widehat{AE} = \widehat{CD}$ باشد، اندازه AM کدام است؟

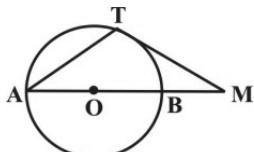
۲/۲۵ (۲)

۲ (۱)

۲/۷۵ (۴)

۲/۵ (۳)

- ۷۵ در شکل زیر، AB قطر دایره و MT بر دایره مماس است. اگر $MT = AT$ ، آنگاه اندازه زاویه A کدام است؟



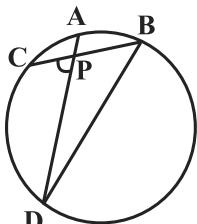
۴۵° (۲)

۱۵° (۱)

۳۰° (۴)

۶۰° (۳)

- ۷۶ در شکل زیر، اگر $\hat{D} = \frac{1}{2}\hat{B}$ باشد، زاویه \hat{P} چند برابر کمان \widehat{AB} است؟



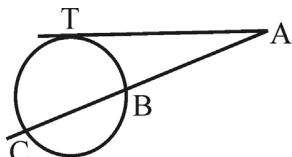
۱/۲

 $\frac{2}{3}$ (۱)

۲/۴

 $\frac{3}{2}$ (۳)

- ۷۷ در شکل زیر AT مماس بر دایره و $\widehat{BC} = \widehat{CT} = 2\widehat{BT}$ است. زاویه A چند درجه است؟



۲۷ (۲)

۱۸ (۱)

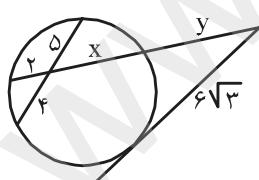
۵۴ (۴)

۳۶ (۳)

- ۷۸ فاصله دورترین نقطه دایره‌ای از نقطه P برابر ۹ و فاصله P تا مرکز آن $\frac{13}{2}$ است. طول مماس رسم شده از نقطه P بر این دایره کدام است؟

 $\sqrt{6}$ (۴) $\sqrt{13}$ (۳)

۶ (۲)

 $3\sqrt{2}$ (۱)

۷/۵ (۲)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

- ۷۹ در شکل زیر، مقدار y کدام است؟

- ۸۰ در یک دایره به شعاع $2\sqrt{6}$ ، نقطه M قطر AB را به نسبت ۱ به ۳ و قطب CD را به دو قسمت متساوی تقسیم می‌کند. طول وتر CD برابر با کدام است؟

 $3\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{6}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال: آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه های ۱ تا ۲۵

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۸۱- به ازای کدام مقدار x ، گزاره نمای «در پرتاب دو تاس، احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده برابر x باشد، $\frac{1}{6}$ است.» به گزاره ای

درست تبدیل می شود؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۸۲- در کدام یک از حالت های زیر، ارزش گزاره $q \Rightarrow p$ نادرست است؟(۱) p و q هر دو درست باشند.(۲) p درست و q نادرست باشد.(۳) p و q هر دو نادرست باشند.۸۳- نقیض گزاره « $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0 \Rightarrow x \neq 0$ » کدام است؟ $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 > 0 \wedge x = 0$ (۱) $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0 \wedge x = 0$ (۳)

۸۴- چه تعداد از گزاره های زیر، همیشه درست است؟

(الف) $(p \wedge \neg p) \Rightarrow p$ (۲)(ب) $p \Rightarrow (p \vee \neg p)$ (۱)(پ) $p \Leftrightarrow \neg p$

۱) هیچ

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۸۵- اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، دامنه متغیر گزاره نما باشد، کدام یک از گزاره های زیر نادرست است؟ $\exists x \in A; x^2 + 5x - 6 = 0$ (۲) $\forall x \in A; \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2$ (۱) $\exists x \in A; x^2 \leq x$ (۳) $\forall x \in A; |3 - x| < 2$ (۳)۸۶- به ازای چند مقدار حقیقی a ، دو مجموعه $B = \{2x - 1, x^2 - 4\}$ و $A = \{a^2 - 3, a\}$ می توانند برابر یکدیگر باشند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) هیچ

۸۷- اگر دو عضو جدید به مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه های سه عضوی آن ۳۶ واحد بیشتر خواهد شد. مجموعه A در حالت اول چند زیر مجموعه دو عضوی دارد؟

۲۸ (۴)

۲۱ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۸۸- اگر $A = \{2\}$ ، $B = \{2, \{2\}\}$ و $C = \{\{2\}, \{2, \{2\}\}\}$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟ $A \subseteq B$ (۴) $A \in B$ (۳) $B \in C$ (۲) $B \subseteq C$ (۱)۸۹- اگر $A_1, A_2, A_3, \dots, A_k$ ، یک افراز روی مجموعه غیر تهی A باشد، آن گاه چه تعداد از گزاره های 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

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۹۰- عکس کدام یک از قضایای شرطی زیر، لزوماً صحیح نیست؟

(۱) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $A' \subseteq B'$ است.(۲) اگر $A \subseteq C$ و $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $B \subseteq C$ است.(۳) اگر $A = B$ و $A \subseteq C$ باشد، آنگاه $B \subseteq C$ است.



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتریستی ساکن: صفحه های ۱ تا ۲۲

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

- ۹۱- میله‌ای با بار منفی را به آرامی به کلاهک یک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که ورقه‌های باز الکتروسکوپ، بسته شده و سپس دوباره از هم فاصله می‌گیرند. نتیجه می‌گیریم که:
- ۱) بار اولیه الکتروسکوپ، ثابت و بار میله نسبت به بار آن بسیار بزرگ‌تر است.
 - ۲) بار اولیه الکتروسکوپ، منفی و بار میله نسبت به بار آن کم‌تر است.
 - ۳) بار اولیه الکتروسکوپ، ثابت و بار میله نسبت به بار آن کم‌تر است.
 - ۴) بار اولیه الکتروسکوپ، منفی و بار میله نسبت به بار آن بسیار بزرگ‌تر است.

- ۹۲- دو بار همان و هماندازه در فاصله r به هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. چند درصد از بار یکی کم کنیم و به دیگری اضافه

$$\text{کنیم تا در نصف فاصله قبلی، اندازه نیروی الکتریکی بین آنها } \frac{15}{4} \text{ گردد؟}$$

۲۵ (۴) ۲۰ (۳) ۱۶ (۲) ۱۰ (۱)

- ۹۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = -9\mu\text{C}$ به ترتیب در مختصات $B|_{6\text{cm}}^0$ و $A|_{2\text{cm}}^0$ واقع شده‌اند. چند میکروکولن باشد تا اگر بار q_3 را در مبدأ مختصات قرار دهیم، برایند نیروهای وارد بر آن صفر باشد؟

-۳ (۴) +۳ (۳) -۱ (۲) +۱ (۱)

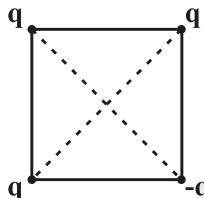
- ۹۴- بزرگی میدان الکتریکی در فاصله r از یک بار نقطه‌ای $100\frac{\text{N}}{\text{C}}$ است. اگر 4cm به بار نزدیک‌تر شویم، بزرگی میدان

$$\text{می‌شود. در فاصله } 12\text{cm} \text{ از این بار، بزرگی میدان الکتریکی چند } \frac{\text{N}}{\text{C}} \text{ می‌شود؟}$$

۸۰۰ (۴) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰ (۲) ۲۵ (۱)

- ۹۵- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای هماندازه در رأس‌های مربعی به ضلع $60\sqrt{2}\text{cm}$ قرار گرفته‌اند. اگر بزرگی میدان

$$\text{الکتریکی برایند در مرکز مربع } 180\frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \text{ باشد، اندازه بار } q \text{ چند } n\text{C} \text{ است؟ (} k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \text{)}$$



۱/۸ (۱)

۳/۶ (۲)

۷/۲ (۳)

۰/۹ (۴)

- ۹۶- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای C را در یک میدان الکتریکی از نقطه A به نقطه B منتقل می‌کنیم. در دو نقطه A و B ، کدام گزینه، مقایسه بین کمیت‌های بزرگی میدان الکتریکی (E)، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار (F) و پتانسیل

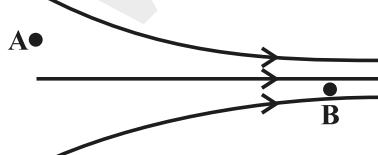
الکتریکی نقاط (V) را به درستی نشان می‌دهد؟

$$V_B > V_A \text{ و } F_B > F_A \text{ و } E_B > E_A \quad (1)$$

$$V_B < V_A \text{ و } F_B < F_A \text{ و } E_B < E_A \quad (2)$$

$$V_B = V_A \text{ و } F_B = F_A \text{ و } E_B = E_A \quad (3)$$

$$V_B < V_A \text{ و } F_B > F_A \text{ و } E_B > E_A \quad (4)$$

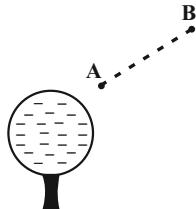


محل انجام محاسبات



۹۷- در شکل زیر، بار (q) را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. پتانسیل الکتریکی نقاط و انرژی پتانسیل الکتریکی بار،

به ترتیب از راست به چه چگونه تغییر می‌کند؟



۱) افزایش، کاهش

۲) افزایش، افزایش

۳) کاهش، افزایش

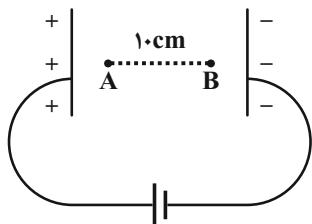
۴) کاهش-کاهش

۹۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{N}{C} = 2 \times 10^3$ ، بروتونی از نقطه A رها می‌شود و پس از ۱۰ cm

جابه‌جایی، از نقطه B عبور می‌کند. تندی پروتون در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ ($m_p = 1/6 \times 10^{-27} kg$ و

$$(q_p = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

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



$$2\sqrt{2} \times 10^5 \quad (2)$$

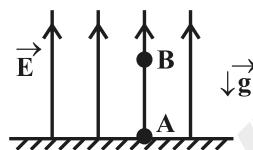
$$4\sqrt{2} \times 10^5 \quad (3)$$

$$4 \times 10^5 \quad (3)$$

۹۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم $10 g$ در میدان الکتریکی یکنواخت قائمی به سمت بالا و به بزرگی $5000 N/C$ به طور یکنواخت

از نقطه A به پتانسیل الکتریکی $V_A = 300 V$ به نقطه B به پتانسیل الکتریکی $V_B = 100 V$ می‌رود. به ترتیب از راست به

چه، ارتفاع B از سطح زمین چند متر است و اندازه بار گلوله چند میکروکولون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$20, 0/04 \quad (2)$$

$$20, 0/01 \quad (1)$$

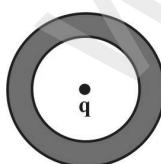
$$40, 0/01 \quad (4)$$

$$40, 0/04 \quad (3)$$

۱۰۰- در شکل زیر، شعاع داخلی پوسته کروی رسانا برابر با ۶ cm، شعاع خارجی آن برابر با ۴ cm و بار الکتریکی نقطه‌ای

$+6 \mu C = q$ در مرکز این کره ثابت شده است. اندازه چگالی سطحی بار الکتریکی سطح خارجی کره، چند برابر اندازه چگالی

سطحی بار الکتریکی سطح داخلی آن است؟



$$1/2$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$4/3$$

$$\frac{4}{9} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدایم: صفحه های ۱ تا ۲۹

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم دار توسعه فناوری است.

۲) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص می شود.

۳) استکان شیشه ای از شن و ماسه ساخته شده است.

۴) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می شوند.

۱۰۲- با توجه به جدول دوره ای عناصرها، کدام مطلب درست است؟

۱) عنصرها در ردیفهای جدول براساس افزایش عدد جرمی چیده شده اند.

۲) تمام عناصرهای دسته s و d جدول جزو فلزها هستند.

۳) عنصرهایی که بیرونی ترین زیر لایه اتم آنها شمار الکترون های یکسانی دارند، در یک گروه جای دارند.

۴) عنصرهای جدول دوره ای براساس رفتار آنها در سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز جای می گیرند.

۱۰۳- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد گروه ۱۴ جدول دوره ای (تا دوره ششم) درست است؟

الف) سه عنصر در واکنش ها تنها الکترون به اشتراک می گذارند.

ب) سه عنصر، سطحی براق و صیقلی دارند.

پ) دو عنصر، رسانایی گرمایی ندارند و در واکنش ها الکترون از دست می دهند.

ت) چهار عنصر، چکش خوارند و قابلیت مفتول شدن دارند.

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۰۴-

کدام گزینه نادرست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g/mol^{-1}$)۱) Be^4 یک فلز قلیایی و Li^3 یک فلز قلیایی خاکی است.

۲) از واکنش فلز آلومینیم با آهن (III) اکسید برای جوشکاری خطوط راه آهن استفاده می شود.

۳) استخراج فلزهای روی و نیکل به کمک گیاهان برخلاف فلزهای طلا و مس مقرن به صرفه نیست.

۴) از واکنش نیوهوازی تخمیر گلوکز می توان سوخت سبز تهیه کرد.

۱۰۵- همه گزینه های زیر درست اند، به جز

۱) از اسکاندیم در وسایلی مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها استفاده می شود.

۲) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب های یونی همچون اکسیدها و کربنات ها یافت می شوند.

۳) فلزهای دسته p به فلزهای اصلی و فلزهای دسته های s و d به فلزهای واسطه معروفند.

۴) آرایش الکترونی $Cr^{3+} _{24}$ به $3d^3$ ختم می شود.

محل انجام محاسبات



۱۰۶- کدام یک از عبارت‌های زیر در رابطه با عنصری که در لایه ظرفیت خود پنج الکترون دارد و با عنصر Mg_{12} هم دوره است صحیح است؟

(الف) با عنصر X_{33} هم‌گروه است.

(ب) همه عنصرهای هم‌گروه آن، دارای ۵ الکترون ظرفیتی هستند.

(پ) در واکنش‌های شیمیایی الکترون به اشتراک می‌گذارد یا به دست می‌آورد.

(ت) نسبت به عنصر هم دوره گروه بعدی واکنش‌پذیری بالاتری دارد.

(۴) الف، پ و ت

(۳) الف، ب و پ

(۲) ب و پ

(۱) الف و ب

۱۰۷- کدام گزینه نادرست است؟

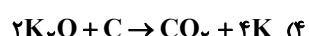
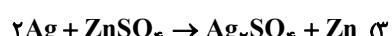
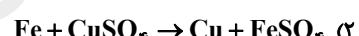
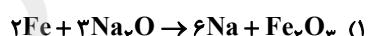
(۱) در شرایط یکسان، شدت واکنش فلز سدیم با گاز کلر کمتر از فلز پتاسیم با این گاز است.

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

(۳) شعاع اتمی عنصرهای نافلزی در هر دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(۴) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری واکنش دهنده‌ها از فراورده‌ها کمتر است.

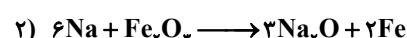
۱۰۸- کدام واکنش به طور طبیعی انجام می‌شود؟



۱۰۹- واکنش‌های ۱ تا ۳ به صورت پی در پی در کیسه هواخودرو انجام می‌شوند. برای آن که $100/8$ لیتر گاز N_2 با چگالی $0/9\text{ g.L}^{-1}$

کیسه هوا را پر کند به چند گرم سدیم آزید (NaN_3) با خلوص 90% نیاز است؟

$$(\text{Na} = 23, \text{N} = 14, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$



$104 \quad (4)$

$140 \quad (3)$

$165 \quad (2)$

$156 \quad (1)$

۱۱۰- برای تهیه 128 کیلوگرم مس خالص طی واکنش موازن نشده زیر به چند کیلوگرم مس (I) سولفید خالص نیاز است؟ (بازد
در صدی واکنش را برابر با 80% در نظر بگیرید).

$$(\text{Cu} = 64, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$$



$180 \quad (2)$

$220 \quad (4)$

$160 \quad (1)$

$200 \quad (3)$

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

ستایش
ادبیات تعلیمی
ادبیات سفر و زندگی
درس ۱ تا ۵
صفحة ۴۷ تا ۱۰

فارسی ۱

۱۱۱- معنای چند واژه درست است؟

(خیره: لجوج)، (مولع: شیفته)، (زهی: آگاه باش)، (تعال: درنگ کردن)، (اهلیت: لیاقت)، (آخره: خمیدگی پشت)،
(مخصصه: بدپختی)، (دلّاک: قیم)، (افلاک: آسمان)

(۲) شش

(۱) پنج

(۴) چهار

(۳) هفت

۱۱۲- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

بسته است چون بهیمه در این مرغزار پای

(۱) زان روضه غافلی که تو را دست آزو

بگشاده لب به دعوی بی معنی از کناره

(۲) در قعر بحر، ماهی بسته دهان و غوکان

اسیر عشق بتان ترک هر فراغ کند

(۳) فراغ نیست مرا از فراق او آری

مرد حرص و آز را فردوس کام اژدر است

(۴) مردم آزاده را بیقوله، فردوس است لیک

۱۱۳- پدیدآورندگان آثار کدام گزینه، به ترتیب «سهراب سپهری، ناصرخسرو، محمدی اشتها ردی، عطار نیشابوری» هستند؟

(۱) اتاق آبی، سفرنامه، داستان‌های صاحبدلان، مناجات‌نامه

(۲) چشممه، قابوس‌نامه، دیوار، الہی‌نامه

(۳) اتاق آبی، سفرنامه، داستان‌های صاحبدلان، الہی‌نامه

(۴) اتاق آبی، قابوس‌نامه، دیوار، مناجات‌نامه

۱۱۴- شاعر در کدام بیت از آرایه‌های «مجاز، ایهام تناسب، حس‌آمیزی، تشخیص» تمام‌بهره جسته است؟

زان دو لب شیرینت صد شور برانگیزم

(۱) یک روز به شیدایی در زلف تو آویزم

در گوش نی رمزی بگو تا برکشد آواز را

(۲) شور غم عشقش چنین حیف است پنهان داشتن

چو مست دائم از آن گرد شور و شر می‌گشت

(۳) سرش مدام ز شور شراب عشق خراب

کاین همه شور در جهان انداخت

(۴) آفرین بر زبان شیرینت

۱۱۵- ترتیب توالی ابیات براساس داشتن آرایه‌های «تشبیه، جناس، تشخیص، مراتع نظریه» کدام است؟

سوز دل عاشقانه هر دو جهان درگرفت

الف) آتش سودای تو عالم جان درگرفت

دل که بدانست حال ماتم جان درگرفت

ب) جان که فروشد به عشق زنده جاوید گشت

جان متیر بماند عقل فغان درگرفت

ج) چون تو برانداختی برقع عزت ز پیش

ز آتش آه دلم کام و زبان درگرفت

د) جرعة اندوه تو تا دل من نوش کرد

(۲) ج، د، ب، الف

(۱) الف، ج، ب، د

(۴) ب، الف، ج، د

(۳) د، الف، ب، ج



۱۱۶- نوع حذف « فعل » در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

- | | |
|---|--|
| فلک شوم به بزرگی و مشتری به سعادت | ۱) گرم به گوشۀ چشمی شکسته وار ببینی |
| گونه زردش دلیل نالۀ زارش گواست | ۲) دعوی عشق را شرع نخواهد بیان |
| در کوی عشق خوش تر و بر آستان دوست | ۳) چون جان سپردنی است به هر صورتی که هست |
| به دو چشم تو که چشم از تو به انعام نیست | ۴) دوستت دارم اگر لطف کنی ورنکنی |

۱۱۷- در چند بیت هر دو نوع « واو عطف » و « واو ربط » با هم به کار رفته است؟

- | | |
|---|---|
| ور ملامت می‌کند پیر و جوان آسوده‌ایم | الف) گر سیاست می‌کند سلطان و قاضی حاکماند |
| چه از آن به که بود با تو مرا گفت و شنید | ب) آفرین کردن و دشنام شنیدن سهل است |
| غنجیت دان که بی ما و تو بس لیل و نهار آید | ج) شب و روزی به پایان گر تو را در وصل یار آید |
| وین منم با تو گرفته ره صحراء در پیش | د) این تویی با من و غوغای رقیبان از پس |
| ۴) چهار | ۳) سه |
| ۲) دو | ۱) یک |

۱۱۸- کدام گزینه با بیت « دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر گه خزان شود » تناسب ندارد؟

- | | |
|--|--|
| که بد و نیک جهان گذران می‌گذرد | ۱) نه ز هجران تو غمگین نه ز وصلت شادم |
| که بگذشته است بر من در وصالش روزگاری خوش | ۲) دو روزی بگذرد گو ناخوش از هجرش به من هاتف |
| خران عمر ندارد ز پی بهار افسوس | ۳) خزان چو بگذرد از پی بهار می‌آید |
| معلوم می‌توان کرد از شبینم و شرارش | ۴) خشک و تر زمانه رنگ بقاندارد |

۱۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|--|--|
| که این موج سراب آخر ز دریا سر برون آرد | ۱) به نومیدی مده سر رشتۀ امید را از کف |
| ز پیراهن غبار آورد و شد روشن ز پیراهن | ۲) ز نومیدی گشایش جو که چشم پیر کناعی |
| چون فروزان شود از مشرق جام اختر می | ۳) شام اندوه سر آید بدمد صبح امید |
| چراغ اینجا امید بازگشتن از شر دارد | ۴) به کیش مردم بیدار دل کفر است نومیدی |

۱۲۰- کدام بیت مفهوم متفاوتی دارد؟

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| هم‌چنان هیچ نگفته‌یم که صد چندین است | ۱) هر چه گفته‌یم در اوصاف کمالیت او |
| ما هیچ نگفته‌یم و حکایت به در افتاد | ۲) در سوخته پنهان نتوان داشتن آتش |
| و اندکی بیش نگفته‌یم هنوز از بسیار | ۳) نیک بسیار بگفته‌یم در این باب سخن |
| از مسمّی نمی‌توان گفت | ۴) شمه‌ای گر بگوییم از اسماء |



برگزیده از سوالات
(کتاب زرد عمومی)
دهم و یازدهم

۱۲۱- واژه‌های «وقب، غارب، کله» به ترتیب چه معنایی دارند؟

(۱) برآمدگی پشت پای اسب، هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم، میان دو کتف

(۲) میان دو کتف، هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم، برآمدگی پشت پای اسب

(۳) هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم، برآمدگی پشت پای اسب، میان دو کتف

(۴) هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم، میان دو کتف، برآمدگی پشت پای اسب

۱۲۲- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«... اکنون چیزی اندیشیده‌ایم که تو را در آن فراغت و ما را امن و راحت باشد. اگر تعرّض خویش از ما زایل کنی هر روز موظّف یکی شکاری

پیش ملک فرستیم. شیر بدان رضا داد و مذتی بر آن برآمد. التفات ننمود و جفاها راند و گفت: «این شکارگاه و صید آن به من اولی‌تر، که قوت

شوکت من زیاد است». من شناختم تا ملک را خبر کنم، شیر بخواست و گفت: او را به من نمای. و گفت: در این چاه است و من از وی

می‌ترسم، شیر او را بگذاشت و خود را در چاه افگند و نفس خون خوار به مالک سپرد.»

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۱۲۳- کدام آرایه‌ها در بیت زیر به کار رفته است؟

«لب ببستم ز سخن ای گل خندان که مباد / مردمان بوی تو یابند ز رنگ سخنم»

۲) استعاره، حس‌آمیزی، کنایه

۱) ایهام، حسن تعلیل، کنایه

۴) ایهام، تشییه، حس‌آمیزی

۳) استعاره، ایهام تناسب، تشییه

۱۲۴- کدام بیت، دارای آرایه «تلمیح» است و بیشترین تشییه را دارد؟

۱) نگاه دار گرت چون عقیق آبی هست

۲) غنچه چون عیسی به گفتار آمده است از مهد شاخ

۳) چون زلیخا مشربان ما را تلاش قرب نیست

۴) به جوی شیر چو فر هاد تیشه فرسودن

۱۲۵- در عبارات زیر، به ترتیب، زمان افعال کدام است؟

«ملامتم می‌کردند که با این تصدیق گران‌قدر، چرا در ایل مانده‌ای و عمر را به بطالت می‌گذرانی؟ باید عزیزان و کسانت را ترک گویی.»

۱) ماضی مستمر، ماضی ساده، مضارع اخباری، مضارع التزامی

۲) ماضی مستمر، ماضی نقلی، مضارع مستمر، مضارع التزامی

۳) ماضی استمراری، ماضی نقلی، مضارع اخباری، ماضی التزامی

۴) ماضی استمراری، ماضی نقلی، مضارع اخباری، مضارع التزامی

**۱۲۶- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟**

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| که کاری نکردیم و شد روزگار | ۱) چنین گفت با کودک آموزگار |
| بفرمود تا بازگردد سپاه | ۲) چو شب روز شد بامداد پگاه |
| رسیدند تا پای کوه آن گروه | ۳) چو بانو چنان دید، شد سوی کوه |
| ندا شنید کاندر آی مرحا | ۴) به بارگاه او ملک ز خلد شد |

۱۲۷- مفهوم کدام بیت از عبارت «ین فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید.» دور است؟

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| سنگ زیرین آسیا باشد | ۱) مرد آن است که در کشاکش دهر |
| ولیکن آدمی را صبر باید | ۲) پس از دشواری آسانی است ناچار |
| خندهها چون کبک در کوه و کمر باشد مرا | ۳) سختی ایام نتواند مرا خاموش کرد |
| سروری حاصل ز سنگ کودکان آزاده است | ۴) با تهی دستان ندارد سختی ایام کار |

۱۲۸- کدام بیت با عبارت «...ولیکن به ایشان مولع نباش، تا همچنان که هنر ایشان بینی، عیب نیز بتوانی دید.» تناسب معنایی دارد؟

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| صد حجاب از دل به سوی دیده شد | ۱) چون غرض آمد هنر پوشیده شد |
| سخن دشمنان نه معتبر است | ۲) عیب یاران و دوستان هنر است |
| رضای ایزد و انعام پادشاهت بس | ۳) به منت دگران خو مکن که در دو جهان |
| پیر محله گو مرا توبه مده که بشکنم | ۴) عالم شهر گو مرا عوض مگو که نشنوم |

۱۲۹- کدام ابیات با بخش نخست عبارت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- «بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و کبکان از کوه و ...؛ اندیشه کردم که مروت نباشد همه در تسبیح و من به غفلت، خفته.»
- | |
|---|
| ۱) روزی که برفتند حریفان پی هر کار / زاهد سوی مسجد شد و من جانب خیمار |
| من یار طلب کردم و او جلوه‌گه یار / حاجی به ره کعبه و من طالب دیدار / او خانه همی جوید و من صاحب خانه |
| ۲) هر در که زنم صاحب آن خانه تویی تو / هر جا که روم پرتو کاشانه تویی تو |
| در میکده و دیر که جانانه تویی تو / مقصود من از کعبه و بتخانه تویی تو / مقصود تویی کعبه و بتخانه بهانه |
| ۳) عاقل به قوانین خرد راه تو پوید / دیوانه برون از همه آینین تو جوید |
| تا غنچه بشکفتة این باغ که بوید / هر کس به زبانی صفت حمد تو گوید / بلیل به غزلخوانی و قمری به ترانه |
| ۴) بیچاره بهایی (شاعر) که دلش زار غم توست / هر چند که عاصی است، ز خیل خدم توست |
| امید وی از عاطفت دمبهدم توست / تقصیر خیالی به امید کرم توست / یعنی که گنه را به از این نیست بهانه |

۱۳۰- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- | | |
|--|--------------------------------|
| به مهر آسمانش به عیوق برد | ۱) چو شینم بیفتاد مسکین و خرد |
| تواضع نمودن زبونی بود | ۲) به جایی که بدخواه خونی بود |
| که آن بام را نیست سُلم (زندگان) جز این | ۳) بلندیت باید تواضع گزین |
| که خود را فروتر نهادند قدر | ۴) در این حضرت آنان گرفتند صدر |



دقيقة ۸

عربی، زبان قرآن ۱

ذکر هو الله
المواعظ العددية من
رسول الله (ص)
درس ۱ تا ۲۱
صفحه های ۱ تا ۲۲

■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلْتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۳۱ - ۱۳۶)

﴿ وَ أَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَ آتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تَعْدُمُوا لَأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَحْدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ ﴾: ۱۳۱

- ۱) نماز را بر پای دارید و زکات بدھید و هرچه از کار نیک برای خود پیش بفرستید آن را نزد خدا می یابید!
- ۲) نماز را اقامه کنید و زکات بپردازید و هرچه از خوبی ها برای خود بفرستید آن ها را پیش خداوند می یابید!
- ۳) نماز را به پای دارید و زکات بپردازید و چه بهتر از این که برای خود از پیش بفرستید و آن را نزد خدا بیابید!
- ۴) و به پای دارندگان نماز و زکات دهنندگان کسانی هستند که از کار نیک برای خود از پیش می فرستند و آن را نزد خدا می یابند!

۱۳۲- «هَذِهِ الْأَنْجُمُ زَانَتِ اللَّيْلَ كَالْدُرَّ الْمُنْتَشِرَةُ وَ أَوْجَدَتُ فِي السَّمَاءِ صَفَحةً بِيَضَاءٍ!»:

- ۱) این ها ستارگانی هستند که شب را همانند مرواریدهای پراکنده زینت داده و صفحه سفیدی در آسمان به وجود آورده اند!

- ۲) این ستاره ها همچون مرواریدهای پخش شده شب را زینت داده و صفحه سفیدی در آسمان ایجاد کرده اند!
- ۳) این ستارگان شب را چون مرواریدهای پراکنده زینت می دهند و در آسمان صفحه سفیدی ایجاد می کنند!
- ۴) این ستارگان مانند مروارید منتشر شده شب را آراسته و صفحه ای سفید در آسمان به وجود آورده اند!

۱۳۳- «مَاتَ الْفَلَاحُ الْعَجُوزُ فِي التَّسْعِينِ مِنْ عُمْرِهِ وَ تَرَكَ وَلَدًا صَالِحًا يَسْتَغْفِرُ لَهُ بَعْدَ مَوْتِهِ!»:

- ۱) کشاورز پیر در نود سالگی اش از دنیا رفت و فرزند شایسته ای به ارث گذاشت که بعد از مرگ هم برایش بخشش طلب می کند!

- ۲) کشاورز پیر در نود سالگی اش مرد و فرزند صالحی به جای گذاشت که پس از مرگش برای او طلب آمرزش می کند!
- ۳) پیرمرد کشاورز در سن نود سالگی مرد و پسر صالحی به جای نهاد که برای بعد از مرگش، طلب آمرزش می کند!
- ۴) پیرمرد کشاورز بعد از نود سال عمر مرد و پسر صالحی به جای نهاد که بعد از مرگش او را خواهد بخشید!

۱۳۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) ما أَجْمَلُ الْأَشْجَارِ الَّتِي زَرَعَهَا أَبِي فِي حَدِيقَتِنَا!: درختانی که پدرم در باغمان کاشت، چه زیبا هستند!
- ۲) كَانَتِ الْمَرْأَةُ تَتَنَاهُ عَشَاءَهَا فِي السَّاعَةِ التَّاسِعَةِ وَ النَّصْفِ!: زن شامش را در ساعت نه و نیم می خورد!
- ۳) وَلَدِي! لَا تَكْشِفُ الْأَسْرَارَ الَّتِي يَكْتُمُهَا النَّاسُ!: فرزندم! رازهایی را که مردم پنهان می کردند، آشکار مکن!
- ۴) نَحْنُ نُحْبُّ اللَّوْنَ الَّذِي يَظْهَرُ فِي السَّمَاءِ الصَّافِيَةِ!: ما رنگی را که در آسمان صاف پدیدار می شود، دوست داریم!

**١٣٥- عین الصَّحِيحِ:**

- ١) حَفَرَ الرَّجُلُ هَذِهِ الْبَئْرَ لِلنَّاسِ وَ يَجْرِي أَجْرَهَا لَهُ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ! : مرد این چاه را برای مردم حفر کرد و اجر آن برایش زمانی جاری خواهد شد که او در قبرش است!
- ٢) حِينما سمعت صوت أَمَّيَ بعد ثلَاثِينَ يَوْمًا، نَسِيَتُ الْوَجْعَ كُلَّهُ! : هنگامی که صدای مادرم را پس از سی روز شنیدم، تمام درد را فراموش کردم!
- ٣) مِنَ الْعَجِيبِ أَنَّ أَرْبَعِينَ فِي الْمَئَةِ مِنْ تَلَمِيذَنَا مَا حَضَرُوا فِي قَاعَةِ الْإِمْتَحَانِ! : عجیب است که چهل درصد از دانش آموزانمان در سالن امتحان حاضر نیستند!
- ٤) خَمْسَةُ سَائِحِينَ حَأْوَى إِلَى إِيرَانَ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ لِأَتَهُمْ يَحْبُّونَ شَعْبَنَا الْمُضِيَافَ! : پنج گردشگر برای بار سوم به ایران آمدند زیرا آنان مهمان نوازی ملت ما را دوست دارند!

١٣٦- «روز یکشنبه دو با سه همکار در کتابخانه شهر رو به رو شدم!»:

- ١) وَاجَهْتُ ثَلَاثَةَ زُمَلَاءَ فِي مَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ مَرَّتَيْنِ يَوْمَ الْأَحَدِ!
- ٢) إِنْتَقَيْتُ مَرَّتَيْنِ بِثَلَاثَةَ مِنْ زُمَلَائِي فِي مَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ يَوْمَ الْأَحَدِ!
- ٣) إِنْتَقَيْتُ فِي مَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ بِالرَّمَلَاءِ الثَّلَاثَ لِلْمَرَأَةِ الثَّانِيَةِ يَوْمَ الْأَحَدِ!
- ٤) الْيَوْمُ الْوَاحِدُ وَاجَهْتُ ثَلَاثَةَ زُمَلَاءَ فِي مَكْتَبَةِ الْمَدِينَةِ فِي الْمَرَأَةِ الثَّانِيَةِ!

١٣٧- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) تَلَكَ الْأَجْمُ كَالْدُرُرِ الْمُنْتَشِرَةِ جَمِيلَةً!
- ٢) سَتَظْهُرُ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنَ الْقَلْبِ عَلَى اللِّسَانِ!
- ٣) أَمْسَكَ تِسْعَةً وَ تِسْعَينَ جُزْءًا مِنَ الرَّحْمَةِ عِنْهُ!
- ٤) الْفَصْلُ الْثَالِثُ فِي السَّنَةِ الإِلَيْرَانِيَّةِ فَصْلُ الْخَرِيفِ!

■■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (١٣٨ - ١٤٠)

١٣٨- عین ما فيه المثنى و الجمع معًا:

- ١) النَّسِيَانُ هُوَ مِنْ آفَاتِ الْعِلْمِ فِي الْإِنْسَانِ!
- ٢) انْصَرُوا إِلَيْهِنَّ فِي مَشَاكِلِ الدَّهْرِ يَا زُمَلَاءَ!
- ٣) وَقَعَتْ عِينَيِّي عَلَى كَلْمَاتٍ قَدْ كُتِبَتْ عَلَى الْوَحْةِ!

١٣٩- عین الموصوف مضافاً:

- ١) أَوْلَادِي! سَنُسَافِرُ إِنْ شَاءَ اللَّهُ إِلَى بِلَادِنَا إِرَانَ!
- ٢) تَلَكَ الشَّجَرَةُ فِي حَدِيقَتِنَا ذَاتُ الْغَصُونِ النَّصْرَةِ!
- ٣) حَوَّلَ عَلَمَوْنَا الْأَفَاضِلَ إِثْبَاتَ الْمَوْضِعَ وَ تَقْدِيمَ الْأَدَلَةِ!
- ٤) الْعَمَلُ الْحَسَنُ يَجْذُبُ النَّاسَ إِلَيْكَ وَ يَنْفَعُكُ فِي الْآخِرَةِ أَيْضًا!

١٤٠- عین العدد يختلف في النوع:

- ١) ﴿مِنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشَرَ أَمْثَالَهَا﴾
- ٢) فِي الْمَوْضِعِ الْوَاحِدِ آرَاءٌ مُتَعَدِّدةٌ مِنَ الْكِتَابِ!
- ٣) لَمَّا دَخَلَتِ الْحَدِيقَةَ الْعَامَّةَ رَأَيْتُ هُنَاكَ صَدِيقَيْنِ اثْتَيْنِ!
- ٤) قَالَ ابْنُ عَمِيْ: ذَهَبَتُ فِي الْمَرَأَةِ الْأُولَى لِزِيَارَةِ إِلَمَ الرَّضَا(ع)!

**دین و زندگی ۱**

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

۷ دقیقه

هدف زندگی، بر پرواز پنجه‌ای
به روشنایی
درس ۱ تا ۳
صفحه ۱۱ تا ۴۸

۱۴۱- طبق آیات قرآن کریم، به چه علت جهت‌گیری تمام اعمال انسان، باید برای خداوند متعال باشد و راه تقرب به خداوند چیست؟

(۱) چون خداوند حکیم است - اهمیت دادن به اهداف اصلی

(۲) چون خداوند پروردگار جهانیان است - اهمیت دادن به اهداف اصلی

(۳) چون خداوند حکیم است - کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها

(۴) چون خداوند پروردگار جهانیان است - کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها

۱۴۲- مطابق آیات قرآن، خداوند برای افرادی که فقط طالب زندگی دنیوی هستند، چه فرجامی را ترسیم کرده و شرط رسیدن به مفهوم عبارت

«آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است» چیست؟

(۱) نداشتن نصیب و بهره در آخرت- اندیشه مستمر

(۲) نداشتن نصیب و بهره در آخرت- عمل صالح

(۳) ورود با سرافکندگی و خواری به دوزخ- عمل صالح

(۴) ورود با سرافکندگی و خواری به دوزخ- اندیشه مستمر

۱۴۳- این که «هر موجودی با استمداد از برنامه‌ای مدون به سوی هدفی حکیمانه در حال حرکت است»، در کدام آیه مبارکه تبیین شده است و

جداسازی انسان از کاروان هستی در این مورد، محکوم به چیست؟

(۱) «فَيَنِدَ اللَّهُ ثُوابَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»- نادرستی

(۲) «فَيَنِدَ اللَّهُ ثُوابَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»- درستی

(۳) «ما خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»- نادرستی

(۴) «ما خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»- درستی

۱۴۴- بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» با کدام عبارت ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تقلیل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»

(۲) «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

(۳) «ما راه را به او نشان دادیم، یا سپاس‌گزار خواهد بود و یا ناسپاس.»

(۴) «آن‌ها را متخد می‌پنداری، در حالی که دل‌هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

۱۴۵- اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا چیست و گام برداشتن به سوی این هدف، چه ثمره‌ای را در بی دارد؟

(۱) بهره‌مندی از نعمت‌هایی که خداوند در آسمان‌ها و زمین برای انسان آفریده- رشد و کمال

(۲) شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به کارگیری آن‌ها و شناخت موانع و نحوه مقابله با آن‌ها- رشد و کمال

(۳) شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به کارگیری آن‌ها و شناخت موانع و نحوه مقابله با آن‌ها- اعطای جایگاه ویژه در نظام هستی

(۴) بهره‌مندی از نعمت‌هایی که خداوند در آسمان‌ها و زمین برای انسان آفریده- اعطای جایگاه ویژه در نظام هستی



۱۴۶- هریک از مفاهیم «امداد در پیمودن راه حق» و «محکمه بازدارنده از راحت طلبی» مرتبط با کدامیک از سرمایه‌های انسان است؟

(۱) شناخت خیر و نیکی- نفس لؤامه
 (۲) شناخت خیر و نیکی- تفکر و تعقل

(۳) پیامبران الهی- نفس لؤامه
 (۴) پیامبران الهی- تفکر و تعقل

۱۴۷- اهم مواد رسیدن به هدف در فرهنگ قرآن و معارف اسلامی کدام است؟

(۱) تمایلات دانی و شیطان که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردد.

(۲) شیطان و نفس امارة که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاگی، به گناه دعوت می‌کند.

(۳) نفس امارة و شیطان رانده‌شده که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردد.

(۴) تمایلات دانی و شیطان که انسان را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاگی، به گناه دعوت می‌کند.

۱۴۸- اعتقاد منکرین معاد، در کدام عبارت قرآنی آمده است و این افراد درباره مرگ چه اعتقادی دارند؟

(۱) «ما هی آآل حیاتنا الدنیا»- پرونده زندگی چند ساله انسان در دنیا با مرگ بسته می‌شود.

(۲) «ما هی آآل حیاتنا الدنیا»- پرونده زندگی انسان با مرگ برای همیشه بسته می‌شود.

(۳) «ما لهم بذلك من علم»- پرونده زندگی انسان با مرگ برای همیشه بسته می‌شود.

(۴) «ما لهم بذلك من علم»- پرونده زندگی چند ساله انسان در دنیا با مرگ بسته می‌شود.

۱۴۹- با توجه به احادیث نبوی، علت آفرینش آدمیان چیست و باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟

(۱) بقا و جاودانگی- کسانی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشند.

(۲) آخرت را زیباتر ساختن- آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.

(۳) بقا و جاودانگی- آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.

(۴) آخرت را زیباتر ساختن- کسانی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشند.

۱۵۰- معتقدان به معاد، با طلب عمر طویل از خداوند، چگونه زمینه رشد خود را فراهم می‌آورند و درجات برتر بهشت را دست یافتنی می‌کنند؟

(۱) شهادت در راه خدا و گشودن راه آزادگی- دل بریدن از دنیای فانی و توجه مستمر به دیار باقی

(۲) شهادت در راه خدا و گشودن راه آزادگی- جمع‌آوری اندوخته کامل‌تر برای ملاقات خدا

(۳) تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها- جمع‌آوری اندوخته کامل‌تر برای ملاقات خدا

(۴) تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها- دل بریدن از دنیای فانی و توجه مستمر به دیار باقی



زبان انگلیسی ۱

دقيقة ۸

Saving Nature
درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

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

151- A: Why are you putting on your raincoat?

B: It Look outside and see for yourself.

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1) will rain | 2) rained |
| 3) was raining | 4) is going to rain |

152- The teacher suggested that the students do another exercise to understand ... better.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) these problem | 2) problem |
| 3) the problem | 4) that problems |

153- If we don't do anything about the environment now, hundreds of plants and animals will

- | | | | |
|-------------|------------|------------|------------|
| 1) endanger | 2) destroy | 3) die out | 4) put out |
|-------------|------------|------------|------------|

154- Perhaps there is a/an ... technical solution, though as yet that doesn't seem to be the case.

- | | | | |
|--------------|-----------|---------|------------|
| 1) energetic | 2) boring | 3) neat | 4) careful |
|--------------|-----------|---------|------------|

155- My grandfather suffers from terrible ... in his back. I think he needs urgent medical attention.

- | | | | |
|---------|---------|------------|-------------|
| 1) care | 2) pain | 3) pattern | 4) schedule |
|---------|---------|------------|-------------|

156- I became very happy when he gave me the good news that Elizabeth and Ernest were ... and well.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) proper | 2) suitable |
| 3) interesting | 4) safe |

PART B: Cloze Test

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

When we consider how the world has changed since our great-grandparents' time, it's ... (157)... to remember how transport has changed. Of course, people don't like traffic now, but even in the past, people used to think that the ... (158)... were dangerous. When car was a new invention , a man would walk in front of cars with a red flag, warning everybody. Now of course, we are used to them .

Another thing we don't find strange any more is the ... (159)... types of things in our shops. As we go to our local supermarkets, we see tea from China, bananas from South America and radios from Japan. All ... (160)... products must be carried. Every day the things are moved from one part of the world to another, by all kinds of means of transport such as trucks, ships, planes, etc.

- | | | | |
|----------------------|--------------|--------------|---------------|
| 157-1) inappropriate | 2) important | 3) irregular | 4) impossible |
| 158-1) buildings | 2) places | 3) ideas | 4) roads |
| 159-1) future | 2) natural | 3) different | 4) common |
| 160-1) that | 2) this | 3) these | 4) its |



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۱: مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات: صفحه های ۱ تا ۳۵

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۶۱- اگر بازه های ناتهی $(-x^2 + 2, x-1)$ ، $A \cap B = (-x^2 + 2, x-1)$ باشند، حاصل y کدام است؟

۳) صفر

۴) -۱

۱۶۲- در یک کلاس ۳۵ نفری، تعداد ثبت نامی ها در هر دو رشته ورزشی A و B ، واسطه حسابی تعداد دانش آموزانی است که فقط در رشته A یا فقط در رشته B ثبت نام کرده اند. اگر تعداد افرادی که در هیچ کدام از رشته ها ثابت نام نکرده اند، نصف تعداد ثبت نامی ها در هر دو رشته باشد، چند دانش آموز در هر دو رشته ثبت نام کرده اند؟

۱) ۱۰

۲) ۱۱



۱۶۳- در الگوی زیر، تعداد دایره های تو خالی در شکل دهم کدام است؟

۱) ۵۵

۲) ۴۸

۱۶۴- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n داریم: $a_1 + a_3 = 12$ و $a_5 - a_1 = 96$. حاصل $\frac{a_9}{a_6}$ کدام می تواند باشد؟

۳) $2\sqrt{3}$

۴) -۶۴

۵) ۸

۶) -۲۷

۱۶۵- در یک دنباله حسابی، اگر یک واحد به قدر نسبت اضافه کنیم جمله پنجم دنباله دو برابر می شود. جمله پنجم در ابتدا کدام بوده است؟

۱) ۴

۲) ۸

۳) -۴

۴) -۸

۱۶۶- در یک دنباله حسابی، اگر مجموع ۴ جمله اول دنباله، ۵ برابر مجموع ۴ جمله اول دنباله باشد، حاصل $\frac{a_4}{a_1}$ کدام است؟

۱) ۷

۲) ۵

۳) ۳

۴) ۶

۱۶۷- اگر جملات سوم، چهارم و ششم یک دنباله هندسی غیر ثابت به ترتیب با جملات اول، دوم و هشتم یک دنباله حسابی برابر باشند، مجموع مقادیر ممکن برای قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

۱) ۳

۲) -۱

۳) -۲

۴) ۵

۱۶۸- اگر $\tan \theta = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{\cos \theta + 2 \sin \theta}$ کدام است؟

۱) ۱

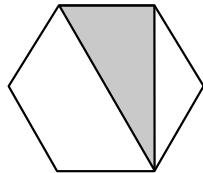
۲) $-\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{5}{3}$

۴) -۱

محل انجام محاسبات



۱۶۹- مساحت شش ضلعی منتظم شکل زیر $18\sqrt{3}$ است. مساحت ناحیه سایه‌زده شده کدام است؟

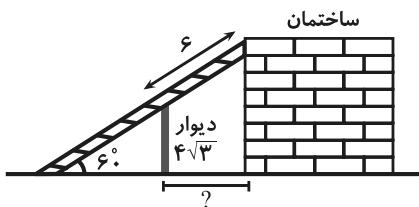


۱۸۴

۱۲۱

 $9\sqrt{3}$ $6\sqrt{3}$

۱۷۰- مطابق شکل زیر نرده‌بانی را به ساختمانی تکیه داده‌ایم. فاصله پای ساختمان تا پای دیوار کدام است؟



۲۱

۳۲

۴۳

۵۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضی ۱ (گواه)

۱۷۱- اگر مجموعه $A = \{0, 2, 3\}$ متناهی و مجموعه‌های B و C نامتناهی باشند، مجموعه‌های $A \cap (B \cup C)$ و $A \cap C$ از راست به چپ، چگونه‌اند؟

۱) متناهی - متناهی

۲) متناهی - نامتناهی

۳) متناهی - نامتناهی

۴) نامتناهی - نامتناهی

۱۷۲- فرض کنید A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(A \cap B) = 10$, $n(A) = 30$, $n(U) = 100$ و $n(A \cup B) = 50$ باشد، حاصل $n(A' \cap B') = n(A' \cap B')$ کدام است؟

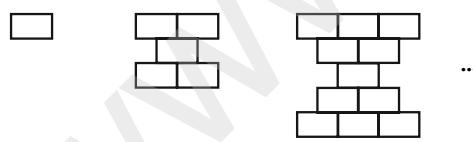
۳۰۲

۲۰۱

۵۰۴

۴۰۳

۱۷۳- در الگوی زیر تعداد آجرها در شکل دهم کدام است؟ (هر \square یک آجر است).



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

۱۱۰۱

۱۰۹۲

۱۰۰۳

۹۹۴

۱۷۴- در یک دنباله حسابی، جمله چهارم از جمله دهم، ۲۴ واحد کمتر است. جمله سی‌ام از جمله هجدهم چقدر بیش‌تر است؟

۵۲۲

۴۲۱

۴۴۴

۴۸۳

محل انجام محاسبات



۱۷۵- حاصل ضرب سه جمله اول یک دنباله هندسی برابر ۲۷ است. اگر مجموع جملات دوم و سوم برابر ۱۵ باشد، قدرنسبت دنباله کدام است؟

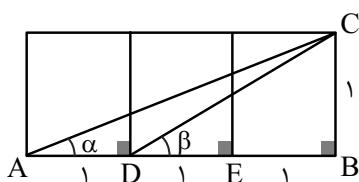
۵ (۲)

-۵ (۱)

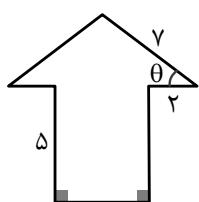
۶ (۴)

-۶ (۳)

۱۷۶- جملات دوم، پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی غیر ثابت، می توانند به ترتیب سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

 $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{9}{4}$ (۳)

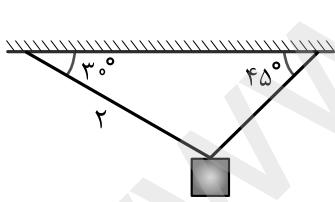
۱۷۷- در شکل رو به رو، $\tan \alpha + \tan \beta$ کدام است؟

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

۱۷۸- سیمی فلزی به طول ۳۱ سانتی متر به شکل یک پیکان متقارن درآمده است. $\cos \theta$ کدام است؟

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

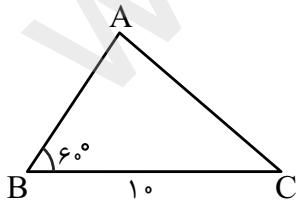
۱۷۹- جسمی را مطابق شکل، به وسیله دو طناب نگه داشته ایم. اگر طول یکی از طناب ها ۲ واحد باشد، طول طناب دیگر کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)

۱۸۰- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر $20\sqrt{3}$ است. ضلع AC چند برابر $\sqrt{21}$ است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هنده سه ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۹ تا ۲۷

۱۸۱- نقیض گزاره «یک چهارضلعی وجود دارد که دو قطر آن برابر نیستند». کدام است؟

- (۱) همه چهارضلعی‌ها دو قطر برابر دارند.
- (۲) بعضی چهارضلعی‌ها دو قطر برابر دارند.
- (۳) همه چهارضلعی‌ها دو قطر نابرابر دارند.
- (۴) بیش از یک چهارضلعی وجود دارد که دو قطر نابرابر دارند.

۱۸۲- کدام گزینه مثال نقض نادرد؟

(۱) در هر مثلث، اندازه بزرگ‌ترین زاویه، از چهار برابر اندازه کوچک‌ترین زاویه، کوچک‌تر است.

(۲) برای هر عدد طبیعی $n^2 + n + 41$ ، عددی اول است.

(۳) در هر مثلث، هر ارتفاع از هر کدام از سه ضلع مثلث کوچک‌تر است.

(۴) مجموع زوایای داخلی هر چهارضلعی محدب 360° است.

۱۸۳- کدام‌یک از قضیه‌های زیر را نمی‌توان به صورت یک قضیه دوسرطی نوشت؟

(۱) در مثلث متساوی‌الساقین، میانه و ارتفاع وارد بر قاعده بر هم منطبق هستند.

(۲) در مثلث قائم‌الزاویه، مربع اندازه وتر برابر مجموع مربوعات اندازه‌های دو ضلع دیگر است.

(۳) لوزی، چهارضلعی‌ای است که قطرهای آن بر هم عمودند و هم‌دیگر را نصف می‌کنند.

(۴) مستطیل، چهارضلعی‌ای است که قطرهای آن با هم برابرند.

۱۸۴- در اثبات عکس قضیه «در مثلث ABC، اگر $\hat{B} > AC$ باشد، آنگاه $\hat{B} > \hat{C}$ است.» با استفاده از برهان خلف، فرض اولیه کدام است؟

$$AB \leq AC \quad (۱)$$

$$AC > AB \quad (۲)$$

$$\hat{B} \geq \hat{C} \quad (۳)$$

$$\hat{B} > \hat{C} \quad (۴)$$

۱۸۵- کدام‌یک از گزاره‌های زیر درست است؟

(۱) متوازی‌الاضلاعی که طول قطرهای آن ۴ و ۶ باشد، به صورت منحصر به فرد قابل رسم است.

(۲) مستطیلی که طول قطر آن برابر ۵ باشد، به صورت منحصر به فرد قابل رسم است.

(۳) لوزی‌ای که طول ضلع آن برابر ۵ و طول یکی از قطرهای آن برابر ۸ باشد، به صورت منحصر به فرد قابل رسم است.

(۴) با رسم عمودمنصف‌های دو وتر موازی از یک دایره، می‌توان مرکز دایره را پیدا کرد.

۱۸۶- در مثلث ABC، AC > AB طوری ضلع AC را روی ضلع D انتخاب می‌کنیم که AD = AB باشد.

اگر $\hat{A}BD = 3x + 10^\circ$ و $\hat{C} = 5x - 20^\circ$ باشد، حدود x کدام است؟

$$x > 40^\circ \quad (۱)$$

$$40^\circ < x < 150^\circ \quad (۲)$$

$$0^\circ < x < 15^\circ \quad (۳)$$

$$x > 15^\circ \quad (۴)$$

۱۸۷- نقطه O محل تلاقی نیمسازهای داخلی مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$ و $5\hat{A}B = 12\hat{A}C = 60^\circ$) است. فاصله O از ضلع BC کدام است؟

$$1 \quad (۱)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۴)$$

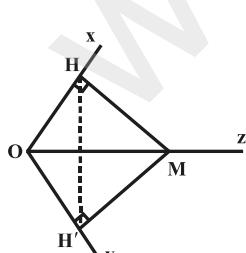
۱۸۸- دو دایره به مراکز A و B، یکدیگر را در نقاط C و D قطع کرده‌اند. چند نقطه مانند M روی پاره خط AB می‌توان یافت به‌گونه‌ای که $MC = MD$ باشد؟

$$1) \text{بی‌شمار} \quad (۱)$$

$$2) \text{هیچ} \quad (۲)$$

$$3) \quad (۳)$$

$$4) \quad (۴)$$



۱۸۹- اگر $x + 5 - 2x - 2 = 1 + x$ ، طول اضلاع مثلثی باشند، کدام عدد می‌تواند محیط این مثلث باشد؟

$$18 \quad (۱)$$

$$10 \quad (۲)$$

$$8 \quad (۳)$$

$$5 \quad (۴)$$

۱۹۰- در شکل مقابل، 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؟

$$MH < OH < OM \quad (۱)$$

$$HH' < HM < OH \quad (۲)$$

$$OH < HM < OM \quad (۳)$$

$$OH < OM < HM \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانشآموزان اجباری است.

۱۹۱- از یکاهای اصلی و ... از کمیت‌های فرعی دستگاه اندازه‌گیری SI هستند.

۲) زمان و دما- فشار و انرژی

۱) مول و کلوبن- تندی و سرعت

۴) انرژی و زمان- کیلوگرم و ثانیه

۳) متر و ثانیه- ژول و نیوتون

۱۹۲- چه تعداد از تساوی‌های زیر، صحیح است؟

$$270\text{MW} = 2 / 7 \times 10^3 \text{kW}$$

$$25\text{cm}^3 = 2 / 5 \times 10^{-5} \text{m}^3$$

$$72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$28 \times 10^3 \text{nm} = 2 / 8 \mu\text{m}$$

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۹۳- اگر یکای توان را در SI به صورت $\frac{a^2 b}{c^3}$ نمایش دهیم، یکای کمیت mv (جرم ضرب در تندی) در SI برحسب a، b، c و کدام است؟ (a، b و c یکاهایی اصلی در SI هستند).

$$\frac{ac}{b}$$

$$\frac{ab^2}{c^2}$$

$$\frac{ab}{c^2}$$

$$\frac{ab}{c}$$

۱۹۴- در کدامیک از وسیله‌های اندازه‌گیری زیر، دقت اندازه‌گیری و اندازه خطای اندازه‌گیری با هم برابر است؟

۱) دماستنج رقمنی

۲) خطکش مدرجی که کمینه اندازه‌گیری آن، یک سانتی‌متر است.

۳) خطکش مدرجی که کمینه اندازه‌گیری آن، ۰/۵ سانتی‌متر است.

۴) در تمامی ابزارهای اندازه‌گیری مدرج و رقمنی، با هم برابرند.

۱۹۵- خطای اندازه‌گیری برای گزارش‌های حاصل از اندازه‌گیری با یک دماستنج رقمنی برابر با $10^\circ \pm 0^\circ \text{C}$ است. فاصله دمایی بین نقطه

انجماد آب و نقطه جوش آب برحسب درجه سلسیوس در این دماستنج چند برابر دقت اندازه‌گیری این دماستنج است؟

۵۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۲۰۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

محل انجام محاسبات



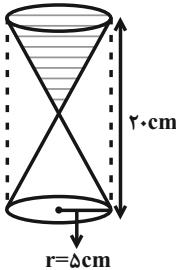
۱۹۶- آهنگ خروج آب از مخزنی $\frac{L}{min}$ ۱۲ است. تخمین مرتبه بزرگی تعداد قطره‌هایی که در مدت یک ثانیه از این مخزن خارج

می‌شوند، کدام است؟ (هر قطره آب را به صورت کره‌ای به قطر ۲mm در نظر بگیرید و $\pi = 3$)

- ۱) ۱۰^۵ (۴) ۲) ۱۰^{۱۲} (۳) ۳) ۱۰^۸ (۱)

۱۹۷- مطابق شکل زیر، مخروط پایینی یک ساعت شنی که در ابتدا خالی است، با آهنگ ریزش ۴ گرم بر ثانیه در حال پُر شدن از شن

است. اگر چگالی شن $\frac{kg}{m^3} 2 \times 10^3$ باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا مخروط پایینی کاملاً پُر شود؟ ($\pi = 3$ و مخروط بالایی کاملاً



از شن پُر شده است.)

۱) ۲۵ (۱)

۲) ۱۲۵ (۲)

۳) ۳۷۵ (۳)

۴) ۲۵۰ (۴)

۱۹۸- یک مکعب فلزی به طول ضلع ۲۰cm در اختیار داریم. اگر جرم مکعب $40 kg$ و چگالی آن $\frac{g}{cm^3} 6$ باشد، کدام گزینه در مورد

این مکعب صحیح است؟

- ۱) مکعب توپر و حجم آن $8000 cm^3$ است.

- ۲) مکعب توخالی و حجم ماده تشکیل دهنده آن $\frac{22000}{3} cm^3$ است.

- ۳) مکعب توخالی و حجم ماده تشکیل دهنده آن $\frac{20000}{3} cm^3$ می‌باشد.

- ۴) مکعب توخالی و حجم حفره آن $\frac{2000}{3} cm^3$ می‌باشد.

۱۹۹- ۳kg از مایعی به چگالی $\frac{g}{L} 3000$ را به ۱kg آب خالص با چگالی $\frac{g}{cm^3} 1$ اضافه می‌کنیم. اگر در اثر این اختلاط، کاهش حجم

صورت نگیرد، چگالی محلول حاصل چند واحد SI است؟

- ۱) ۱۵۰۰ (۴) ۲) ۲۰۰۰ (۲) ۳) ۱/۵ (۳) ۴) ۲ (۱)

۲۰۰- ظرفی ۲۰ لیتری پُر از آب است. اگر قطعه سنگی را به آرامی در آن بیاندازیم، ۶۰۰ گرم آب از ظرف سریز می‌شود. اگر ظرف پُر

از روغن بود، در اثر انداختن قطعه سنگ، چند گرم روغن از ظرف سریز می‌شد؟ ($\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{روغن} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$)

- ۱) ۷۵۰ (۲) ۲) ۶۰۰ (۱)

- ۳) ۴۰۰ (۴) ۴) ۴۸۰ (۳)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیوه ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی: صفحه های ۱ تا ۳۴

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانشآموزان اجباری است.

۲۰۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) اغلب ایزوتوب‌های پرتوزا، در اثر تلاشی هسته‌ای، افزون بر ذره‌های پرانژی مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کنند.

ب) در یک نمونه طبیعی منیزیم، بیشترین درصد فراوانی ایزوتوب‌های تشکیل دهنده آن مربوط به سبک‌ترین ایزوتوب است.

پ) در میان هشت عنصر فراوان سیاره‌های زمین و مشتری، سه عنصر مشترک وجود دارد.

ت) بیش از ۵۰ درصد سیاره زمین از آهن تشکیل شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۲- در میان ایزوتوب‌های طبیعی عنصر هیدروژن، هسته اتم پایدارترین ایزوتوب دارای ذره زیراتومی و هسته اتم رادیوایزوتوب

آن دارای نوترون است.

۲-۲ (۴)

۳-۲ (۳)

۳-۱ (۲)

۲-۱ (۱)

۲۰۳- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) بیشتر $Tc^{۶۶}$ (که در تصویربرداری پزشکی کاربرد دارد) باید بهطور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای تهیه شود.ب) در یک نمونه طبیعی اورانیم (شناخته شده ترین فلز پرتوزا) $U^{۲۳۵}$ دارای فراوانی کمتر از ۷٪ است.

پ) از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده‌های سرطانی استفاده می‌شود.

ت) در میان عنصرهای شناخته شده ۹۶ عنصر در طبیعت یافت می‌شود و ۲۲ عنصر دیگر ساختگی است.

۴ (۴) ب، ت

۳) الف، ب

۲) ب، ب

۱) الف، ت

۲۰۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در لامپ‌های به کار رفته برای روشنایی بزرگراه‌ها از سدیم با حالت فیزیکی جامد استفاده می‌شود.

۲) رنگ شعله فلزهای سدیم، مس و لیتیم و نمک‌های آنها بهترتیب، زرد، سبز و سرخ است.

۳) در طیف نشری خطی هیدروژن همانند لیتیم ۴ خط در ناحیه مرئی دیده می‌شود.

۴) میزان انحراف نور قرمز به هنگام عبور از منشور کمتر از نور زرد است.

محل انجام محاسبات



۲۰۵- عنصر X دارای دو ایزوتوپ طبیعی X^{69} و X^{71} است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۴۰ درصد باشد، جرم اتمی

میانگین این عنصر چند amu است؟

۶۹/۸ (۴)

۷۰/۴ (۳)

۶۹/۲ (۲)

۷۰/۸ (۱)

۲۰۶- شمار الکترون‌های موجود در چهار مول یون Na^+ با شمار اتم‌ها در کدام گزینه برابر است؟

 NH_3 ۶ مول (۴) C_2H_6 ۵ مول (۳) P_4O_{10} ۲ مول (۲) HNO_3 ۴ مول (۱)

۲۰۷- کدام مقایسه درباره انحراف پرتوهای حاصل از انتقالات الکترونی در اتم برانگیخته هیدروژن به هنگام عبور از منشور درست است؟

است؟

$$n = 5 \longrightarrow n = 2 < n = 4 \longrightarrow n = 2 < n = 3 \longrightarrow n = 2 \quad (1)$$

$$n = 4 \longrightarrow n = 2 < n = 6 \longrightarrow n = 2 < n = 3 \longrightarrow n = 2 \quad (2)$$

$$n = 3 \longrightarrow n = 2 < n = 4 \longrightarrow n = 2 < n = 5 \longrightarrow n = 2 \quad (3)$$

$$n = 4 \longrightarrow n = 2 < n = 6 \longrightarrow n = 2 < n = 5 \longrightarrow n = 2 \quad (4)$$

۲۰۸- اگر آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^6$ ختم شود کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) اتم X در دوره چهارم و گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد.

(۲) هیچ یک از عناصر همدسته X برای رسیدن به پایداری نمی‌تواند به آرایش الکترونی گاز نجیب برسند.

(۳) عنصر X با عنصر A ۲۰ همدوره و با عنصر B ۲۰ هم‌گروه است.

(۴) تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده در آرایش الکترونی اتم X برابر تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم Y است.

۲۰۹- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز...

(۱) تعداد عناصرهای موجود در دسته d دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصرها از تعداد کل عناصرهای این دوره، ۸ واحد کمتر است.

(۲) مطابق قاعده آفبا، آرایش الکترونی مس به صورت $[\text{Ar}]^{3d^1} 4s^1$ است.

(۳) لایه اول الکترونی برخلاف سایر لایه‌های الکترونی، یکپارچه است.

(۴) مطابق قاعده آفبا زیرلایه ۶s زودتر از زیرلایه ۴f از الکترون پر می‌شود.

۲۱۰- تعداد الکترون‌های با $= 2$ در آرایش الکترونی Cr_{24} چند برابر تعداد الکترون‌های با $= 2$ در آرایش الکترونی P_{15} است؟

$\frac{5}{9}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{9}{5}$ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۲

پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

- ۲۱۱- نمودار تابع $f(x) = x^3$ را ابتدا یک واحد به سمت راست و سپس یک واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع g بهدست آید. ضابطه تابع g کدام است؟

(۱) $x^3 + 3x^2 + 3x + 2$

(۲) $x^3 - 3x^2 + 3x$

(۳) $x^3 - 3x^2 - 3x$

(۴) $x^3 + 3x^2 - 3x$

- ۲۱۲- نقطه $A(-2, 4)$ روی نمودار $y = f(x-1) + m$ ، بعد از تبدیل این تابع به $y = -f(kx-1) + m$ ، به نقطه $A'(3, -5)$ منتقل می‌شود. حاصل k کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) 4

(۴) -4

- ۲۱۳- نمودار تابع $g(x) = \sqrt{x-3}$ چگونه به نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ تبدیل می‌شود؟

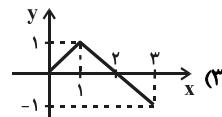
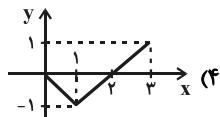
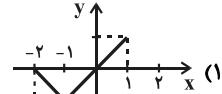
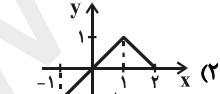
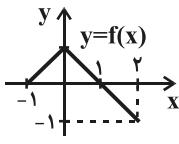
- (۱) با انتقال به سمت راست به اندازه سه واحد، انقباض عمودی در امتداد محور y ها با ضریب $\frac{1}{4}$ و سپس انعکاس نسبت به محور x ها و در نهایت انتقال ۴ واحد به سمت بالا.

- (۲) با انتقال به سمت چپ به اندازه سه واحد، یک انقباض عمودی در امتداد محور y ها با ضریب $\frac{1}{4}$ و سپس انعکاس نسبت به محور x ها و در نهایت انتقال ۴ واحد به سمت بالا

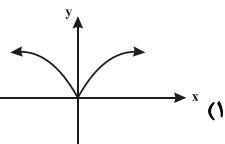
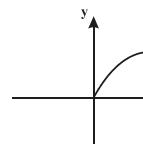
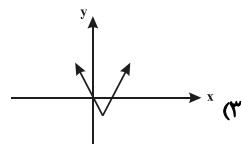
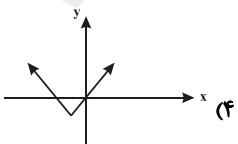
- (۳) با انتقال به سمت راست به اندازه سه واحد، یک انقباض افقی در امتداد محور x ها با ضریب $\frac{1}{4}$ و سپس انعکاس نسبت به محور y ها و در نهایت انتقال ۴ واحد به سمت بالا

- (۴) با انتقال به سمت چپ به اندازه سه واحد، انقباض عمودی در امتداد محور y ها با ضریب $\frac{1}{4}$ و سپس انعکاس نسبت به محور y ها در نهایت انتقال ۴ واحد به سمت بالا

- ۲۱۴- اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $f(1-x)$ کدام است؟



- ۲۱۵- نمودار تابع $y = \sqrt{4x^2 - 4x + 1}$ کدام است؟

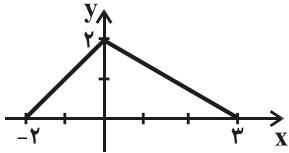


محل انجام محاسبات



-۲۱۶- شکل زیر نمودار $y = f(x)$ است. اگر دامنه و برد تابع $[a, b]$ و $[c, d]$ باشد، حاصل $\frac{c \cdot d}{a \cdot b}$

کدام است؟



- ۷ (۱)
- ۶ (۲)
- ۴ (۳)
- ۹ (۴)

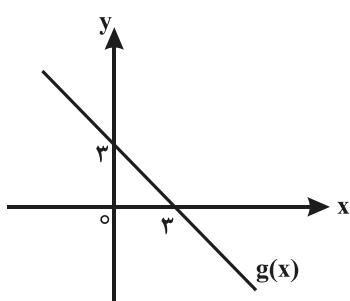
-۲۱۷- نمودار تابع $f(x) = x^2 - (m^2 + 3m)x + 5m$ را یک واحد به راست انتقال می‌دهیم و سپس طول نقاط را بر ۴ تقسیم می‌کنیم.

m چقدر باشد تا مجموع صفرهای تابع جدید $\frac{3}{2}$ باشد؟

- ۴ (۲)
- ۱ (۱)
- ۱ و -۴ (۳)

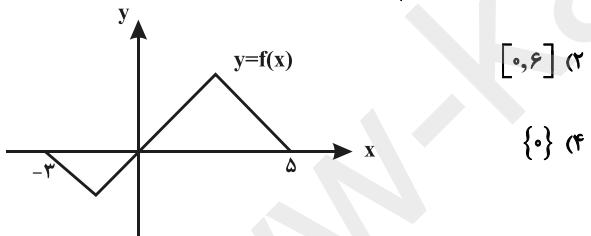
-۲۱۸- نمودار تابع $g(x) = f(x) - 2$ به صورت مقابل است. مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $h(x) = 3f(2x-1)$ و محورهای مختصات چقدر است؟

- ۱۲ (۲)
- ۱۵ (۱)



- ۲۷ (۴)
- ۱۸ (۳)

-۲۱۹- اگر شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ را نشان دهد، دامنه تابع با ضابطه $g(x) = \sqrt{xf\left(-\frac{x}{2}\right)}$ کدام است؟

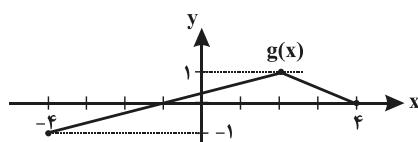


- [-10, 6] (۱)
- {-10, 0, 6} (۳)

-۲۲۰- با توجه به نمودارهای داده شده، اگر دامنه و برد دو تابع $y_2 = g(2x) + b$ و $y_1 = \frac{1}{2}f(x+a) + 1$ دوبعدی با هم برابر باشند.

حاصل $a+b$ کدام است؟

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)





وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هنده ۴: ماتریس و کاربردها: صفحه های ۹ تا ۱۹

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

$$a_{ij} = \begin{cases} i+j & : i=j \\ i+j & : i>j \\ i-j+2 & : i < j \end{cases}$$

اگر $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ باشد، مجموع درایه های غیر واقع بر قطر اصلی ماتریس A کدام است؟

۲۵ (۴)

۲۲ (۳)

۱۴ (۲)

۱۷ (۱)

اگر $B = [i^2 - j]_{n \times n}$ باشد، آنگاه مجموع درایه های ماتریس $A + B$ کدام است؟

۹ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

اگر $A_{3 \times 1}, B_{2 \times 3}, C_{1 \times 2}$ و $D_{3 \times 2}$ ماتریس باشند، آنگاه چند ماتریس مختلف از حاصل ضرب دو به دوی این ماتریس ها قابل

تعریف است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

به ازای کدام ماتریس های A و B ، $AB = \bar{O}$ است؟

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -4 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

باشند، آنگاه درایه سطر دوم و ستون اول ماتریس ABC کدام است؟

$$C = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 5 \\ 1 & 1 & -1 \\ -2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -2 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$

۹ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -b \\ b & 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} a+b & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $AB = B$ ماتریسی قطری باشد، آنگاه $a+b$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۱ (۳) صفر

-۱ (۱)

اگر $A_{3 \times 3}$ ماتریسی اسکالر، $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ و مجموع درایه های ماتریس AB برابر ۱۲ باشد، آنگاه مجموع درایه های

ماتریس A کدام است؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبات



بروزه تابستان - آزمون ۱۰ مرداد ۹۹

$AB + C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس C کدام است؟

-۲۱ (۴)

-۱۷ (۳)

-۱۵ (۲)

-۵ (۱)

اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 4 = 0$ باشند ($|\alpha| < |\beta|$)، آنگاه حاصل $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

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

($x, y, z \in R$) $B = \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ x-z & y+2z \end{bmatrix}$ وجود دارد به طوری که $A = B$ باشد؟ (۱) آنگاه چند ماتریس به صورت $A = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ اگر -۲۳۰

(۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) هیچ

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

هندسه ۳ (گواه)

-۲۳۱ - مجموع درایه‌های یک ماتریس اسکالر 3×3 ، برابر ۱ است. حاصل ضرب درایه‌های قطر اصلی این ماتریس کدام است؟

۲۷ (۴)

 $\frac{1}{27}$ (۳)

۸ (۲)

 $\frac{1}{\lambda}$ (۱)

ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ باشد، آنگاه a_{ij} مفروض است. اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$a_{ij} = \begin{cases} j-1 & ; \quad i < j \\ 0 & ; \quad i = j \\ i+1 & ; \quad i > j \end{cases}$$

$$a_{ij} = \begin{cases} i-j & ; \quad i < j \\ 0 & ; \quad i = j \\ i+j & ; \quad i > j \end{cases}$$

$$a_{ij} = \begin{cases} j-i & ; \quad i \leq j \\ i+j & ; \quad i > j \end{cases}$$

$$a_{ij} = \begin{cases} i-1 & ; \quad i \leq j \\ j+1 & ; \quad i > j \end{cases}$$

-۲۳۳ - ماتریس $A = [a_{ij}]_{m \times 5}$ به صورت $a_{ij} = j^i$ تعریف شده است. اگر مجموع درایه‌های این ماتریس برابر ۳۰۰ باشد، m کدام است؟

است؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

محل انجام محاسبات



-۲۳۴- اگر $A = [i(i+j)]_{2 \times 2}$ و $B = [(i+j)j]_{2 \times 2}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس $A + B$ کدام است؟

۴۰ (۴)

۳۸ (۳)

۳۶ (۲)

۳۲ (۱)

-۲۳۵- اگر $mA + nB = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $m + n$ کدام است؟

۴) امکان پذیر نیست.

-۱ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

-۲۳۶- کدامیک از قوانین زیر برای جمع ماتریس‌ها به طور نادرست بیان شده است؟ (A، B و C سه ماتریس هم مرتبه هستند).

 $A + (B + C) = (B + C) + A$: (۲) خاصیت شرکت‌پذیری: $A + B = B + A$: (۱) خاصیت جابه‌جایی: $A + (-A) = (-A) + A = \bar{O}$: (۴) خاصیت عضو قرینه: $A + \bar{O} = \bar{O} + A = A$: (۳) خاصیت عضو خنثی:

-۲۳۷- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \times A \times \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ کدام است؟

 $\begin{bmatrix} -c & -d \\ -a & -b \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -d & -c \\ -b & -a \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} c & d \\ b & a \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} d & c \\ b & a \end{bmatrix}$

-۲۳۸- اگر $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} \times A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ 3 & 1 & -1 \\ d & e & f \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $a + b + e$ کدام است؟

۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

۱۵ (۲)

۱۱ (۱)

-۲۳۹- اگر $BA = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ، A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ -3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ و x درایه سطر اول و ستون دوم AB و y درایه سطر دوم و ستون اول BA باشد، آنگاه x + y کدام است؟

باشد، آنگاه x + y کدام است؟

-۲۴۰ (۴)

۲۳ (۳)

۷ (۲)

-۷ (۱)

-۲۴۰- اگر $BA = \begin{bmatrix} a & b \\ 5 & -2 \\ -b & a+1 \end{bmatrix}$ و ماتریس AB، ماتریسی قطری باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس BA کدام است؟

۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۸

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

- ۲۴۱- کدامیک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟ $(a, b \in \mathbb{N})$
- اگر $a^2 + b^2$ زوج باشد، آنگاه ab فرد است.
 - اگر $a^2 + b^2$ فرد باشد، آنگاه ab زوج است.
- ۲۴۲- کدامیک از گزاره‌های زیر را می‌توان با ارائه مثال نقض رد کرد؟
- مکعب هر عدد فرد، عددی فرد است.
 - میانگین هفت عدد طبیعی متولی همان عدد وسطی است.
 - اگر n یک عدد طبیعی زوج باشد، عدد $1 + n^2$ اول است.
 - وارون هر عدد گنگ، عددی گنگ است.
- ۲۴۳- برای اثبات درستی گزاره شرطی «اگر n^5 مضرب ۵ باشد، آنگاه n مضرب ۵ است» به روش برهان خلف، درستی کدامیک از گزاره‌های زیر را اثبات می‌کنیم؟ $(n \in \mathbb{N})$
- اگر n مضرب ۵ نباشد، آنگاه n^5 مضرب ۵ نیست.
 - اگر n مضرب ۵ باشد، آنگاه n^5 مضرب ۵ است.
- ۲۴۴- اعداد کدامیک از گزینه‌های زیر مثال نقضی برای حکم «اگر a و b دو عدد گنگ و $a+b$ گویا باشد، آنگاه ab نیز گویا است» می‌باشد؟
- $\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$
 - $2 + \sqrt{2}$ و $2 - \sqrt{3}$
 - $1 + \sqrt{2}$ و $-2\sqrt{2}$
 - $4 - \sqrt{2}$
- ۲۴۵- اگر اعداد صحیح x و y موجود باشند به گونه‌ای که $x^3 + y^3 = (x+y)^3$ ، آنگاه کدام رابطه زیر قطعاً درست است؟
- $x+y < 0$
 - $x+y > 0$
 - $x^3 + y^3 = 0$
 - $x^3 = (x-y)^2$
- ۲۴۶- اگر a, b, c و d اعدادی حقیقی باشند، در اثبات نامساوی $(a^3 - b^3)(c^3 - d^3) \leq (ac - bd)^3$ به روش بازگشتی به کدام رابطه بدیهی می‌رسیم؟
- $(ad + bc)^3 \geq 0$
 - $(ad - bc)^3 \geq 0$
 - $(ab + cd)^3 \geq 0$
 - $(ab - cd)^3 \geq 0$
- ۲۴۷- اگر x و y دو عدد حقیقی باشند، آنگاه چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟
- الف) $x > 0 \Leftrightarrow x^3 > x^2$
 - ب) $x < y \Leftrightarrow x^3 < y^2$
 - ج) $x < y \Leftrightarrow x^3 < y^3$
 - د) صفر
- ۲۴۸- اگر α و β دو عدد گنگ ($\alpha \neq \beta$) و $\alpha - \beta$ عددی گویا باشد، آنگاه اعداد $\alpha + 2\beta$ و $\alpha - 2\beta$ به ترتیب از راست به چپ چگونه‌اند؟
- گنگ- گنگ
 - گنگ- گویا
 - گویا- گنگ
 - گویا- گویا
- ۲۴۹- اگر n عددی طبیعی باشد، آنگاه در کدام گزینه دو گزاره هم ارز نیستند؟
- $p : n$ زوج است. $q : n+1$ فرد است.
 - $p : n+2$ فرد است. $q : n+1$ زوج است.
 - $p : n$ فرد است. $q : 2n+1$ فرد است.
- ۲۵۰- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، عدد $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ عددی زوج است؟
- ۴۴ (۱)
 - ۴۵ (۲)
 - ۴۹ (۳)
 - ۵۰ (۴)

محل انجام محاسبات

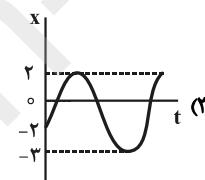
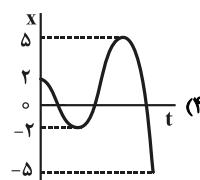
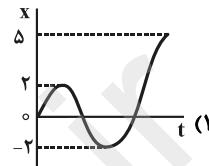
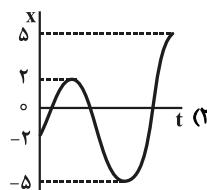
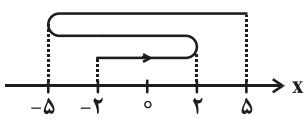


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت شناسی: صفحه های ۱ تا ۱۳

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش آموزان اختیاری است.

- ۲۵۱- در شکل زیر، مسیر حرکت متحرکی بر روی خط راست نشان داده شده است. نمودار مکان- زمان متناظر با آن کدام می تواند باشد؟



- ۲۵۲- متحرکی از مبدأ مختصات شروع به حرکت کرده و روی مسیرهایی مستقیم، ابتدا به نقطه A با مختصات (۱,۱) و سپس به نقطه B با مختصات (۴,۳) می رود. مسافت طی شده توسط این متحرک چند برابر اندازه جابه جایی آن است؟ (اعداد مختصات نقاط، همگی در SI هستند).

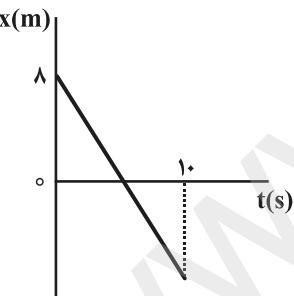
$$\frac{5\sqrt{2}}{4} \quad (4)$$

$$1 + \frac{\sqrt{2}}{5} \quad (3)$$

$$1 + \frac{\sqrt{5}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{4\sqrt{2}}{5} \quad (1)$$

- ۲۵۳- نمودار مکان- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت برابر $\frac{m}{s}$ باشد، متحرک چند ثانیه در قسمت منفی محور x حرکت کرده است؟



$$10 \text{ ثانیه} \times \frac{m}{s} = \frac{8-0}{10} \text{ m} \Rightarrow \frac{m}{s} = 0.8 \text{ m/s}$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

- ۲۵۴- اتومبیلی فاصله بین دو شهر را که 480 km است، در مسیر رفت با تندی متوسط $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و در مسیر برگشت با تندی متوسط $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ طی می کند. سرعت متوسط و تندی متوسط در کل مسیر رفت و برگشت، به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟

$$22/5 \quad (2)$$

$$20 \quad (1)$$

$$20 - 22/5 \quad (4)$$

$$22/5 - 22/5 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

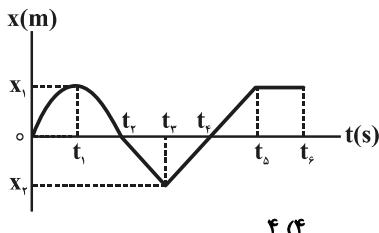


-۲۵۵- متحرکی بدون تغییر جهت و در مدت چهار ثانیه از مکان (m) $x_1 = -2 / \pi$ به مکان پایانی می‌رود. اگر در مدت زمان حرکت، سرعت متوسط آن $\frac{m}{s}$ باشد، بردار مکان پایانی، بردار جایه‌جایی و جهت حرکت به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(اعداد همه گزینه‌ها در SI هستند).

(۱) $\vec{x} / 8\pi, 16 / 4\pi, 12\pi$ در جهت x

(۲) $12\pi, 14 / 4\pi, 16\pi$ خلاف جهت x



-۲۵۶- با توجه به نمودار مکان-زمان شکل مقابل، چند عبارت کاملاً صحیح است؟

(الف) در بازه‌های t_4 و t_5 ، جسم در راستای مثبت محور x ها حرکت می‌کند.

(ب) در زمان‌های t_4 و t_5 ، متحرک تغییر جهت می‌دهد.

(ج) در بازه زمانی (t_5, t_6) ، متحرک دارای سرعت ثابت غیرصفر است.

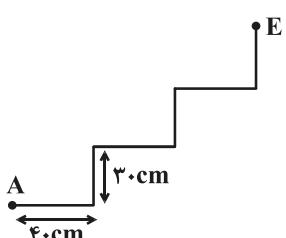
(د) در بازه زمانی (t_3, t_5) ، سرعت متوسط و لحظه‌ای با هم برابر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

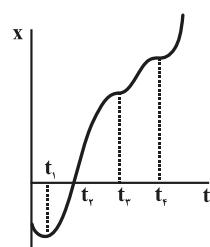
-۲۵۷- در شکل زیر، موریانه‌ای می‌خواهد بلکانی را بالا ببرد و از A به E برسد. اگر ارتفاع و

عرض هر پله به ترتیب 30 سانتی‌متر و 40 سانتی‌متر باشد، حداقل تندی متوسط

موریانه چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن است؟



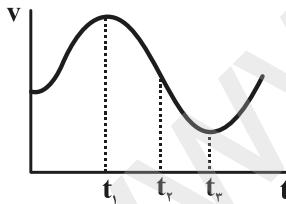
(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{9}{5}$ (۴) $\frac{5}{12}$



-۲۵۸- نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سوی حرکت متحرک در چه لحظه‌هایی تغییر کرده است؟

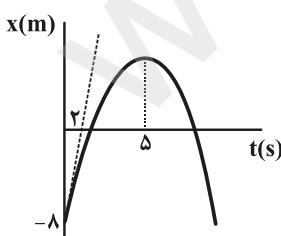
- (۱) t_1 و t_3
(۲) فقط t_2
(۳) فقط t_1
(۴) t_3 ، t_2 ، t_1 و t_4

-۲۵۹- شکل مقابل، نمودار $v-t$ متحرکی را که بر روی محور x ها در حال حرکت است، نشان می‌دهد. جهت بردار شتاب در سه لحظه t_1 ، t_2 و t_3 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) صفر، لا، صفر
(۲) لا، لا، لا
(۳) لا، لا، لا
(۴) لا، لا، لا

-۲۶۰- نمودار مکان-زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی صفر تا 5 ثانیه، سرعت متحرک به طور متوسط در هر ثانیه چند واحد SI تغییر می‌کند؟



(۱) -0.8 (۲) 4 (۳) -0.05 (۴) $1/6$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تقدیرستی: صفحه‌های ۱ تا ۱۰

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۲۶۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آنها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.
- ۲) استفاده از موادی شبیه صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی، به چند هزار سال پیش از میلاد بر می‌گردد.
- ۳) شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، حداقل چند سال عمر می‌کنند.
- ۴) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.

۲۶۲ - کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.
- ۲) در آب دریا و آبهای مناطق کویری مقادیر زیادی از یون‌های Ca^{++} و Mg^{++} وجود دارد.
- ۳) کلرید مخلوطی ناهمگن حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است.
- ۴) سوسپانسیون را می‌توان همانند پلی بین محلول و کلرید در نظر گرفت.

۲۶۳ - کدام گزینه در مورد اوره نادرست است؟

- ۱) توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را ندارد.
- ۲) در هگزان حل نمی‌شود.

۳) در ساختار آن اتم‌های اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن یافت می‌شوند.

۴) ترکیبی قطبی بوده و گشتاور دو قطبی آن مخالف صفر است.

۲۶۴ - کدام یک از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف) صابون از بخش ناقطبی خود با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند و توسط بخش قطبی خود در آب حل می‌شود.
- ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها به نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بستگی دارد.
- پ) در شرایط یکسان، پاک‌کردن لکه چربی با استفاده از صابون از روی پارچه نخی سخت‌تر از پارچه پائی است.
- ت) شیر، ژله، سس مایونز و شربت معده نمونه‌هایی از کلرید هستند.

(۴) پ و ت

(۳) الف و ب

(۲) ب و پ

(۱) الف و ت

۲۶۵ - درصد جرمی اکسیژن در صابون جامدی که شمار هیدروژن‌های زنجیر آلکیلی آن برابر با ۳۵ است، به تقریب کدام است؟

$$(\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$$

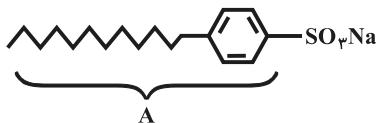
۱۵/۸ (۴)

۲۴/۵ (۳)

۲۰/۲ (۲)

۱۰/۴ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۶۶- با توجه به شکل کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) تولید این پاک‌کننده با استفاده از مواد پتروشیمیایی انجام می‌گیرد.
 - ۲) جزو ترکیب‌های آروماتیک محسوب می‌شود.
 - ۳) قسمت مشخص شده A، بخش ناقطبی پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد
 - ۴) فرمول شیمیایی این ترکیب به صورت $C_{18}H_{22}SO_3Na$ است.

۲۶۷- با توجه به ساختار داده شده چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟



- الف) مربوط به یک پاک‌کننده صابونی مایع است.

ب) با اضافه کردن این ترکیب به مخلوط آب و روغن، مخلوطی تشکیل می‌شود که تهشین نمی‌شود.

پ) برای تغییر حالت فیزیکی این پاک‌کننده در حالت خالص کافی است تعداد کربن‌های زنجیره آلکیل را کاهش دهیم.

ت) هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.

10

۳۵

۲۲

10

- ۲۶۸- کدام گزینه جاهای خالی عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی پر می‌کند؟

- الف) محلوا، کات کمود، آپ نو، ا

ب) در شرایط پکسان ارتفاع کف ایجاد شده در مخلوط صابون چامد و آب سخت از صابون چامد و آب مقطر است.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> ٢) عبور می‌دهد - کمتر ٣) عبور می‌دهد - بیشتر | <ol style="list-style-type: none"> ١) عبور نمی‌دهد - بیشتر ٣) عبور نمی‌دهد - کمتر |
|---|---|

۲۶۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) چربی‌ها را می‌توان مخلوطی از استرهای بلند زنجیر و اسیدهای چرب در نظر گرفت.
 - ۲) اسیدهای چرب، دارای گروه عاملی هیدروکسیل در ساختار خود هستند.
 - ۳) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر از نوع واندروالسی است.
 - ۴) وجود آنزیم در صابون‌ها، درصد لکه‌های چربی باقی مانده روی لباس را کاهش می‌دهد.

۲۷۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) اتیلن گلیکول یک الکل دو عاملی است و در آب حل می‌شود.
 - ۲) روغن زیتون هیدروکربنی است که در هگزان حل می‌شود.
 - ۳) کلوبید پایدار است و نور را پخش نمی‌کند.
 - ۴) عسل حاوی مولکول‌هایی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه کربوکسیل دارد.