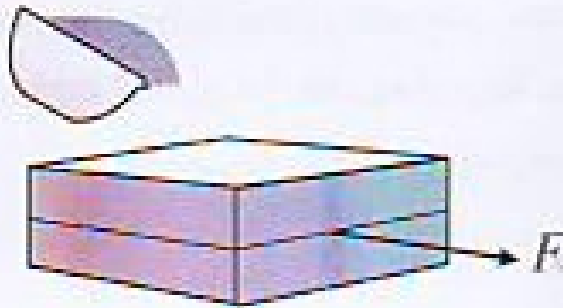


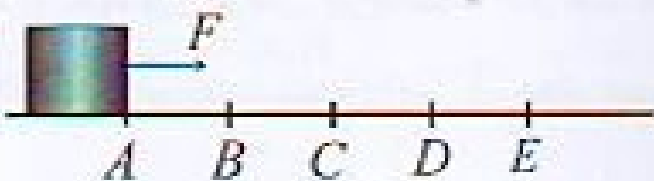
۶۲- در شکل زیر جعبه ساکن است. نیروی افقی به اندازه F به آن وارد می شود. باز هم جسم حرکت نمی کند. اگر داخل آن به طور یکنواخت خاک بریزیم تا قبل از پر شدن آن



- (۱) نیروی اصطکاک و عمودی سطح تغییر نمی کند.
- (۲) نیروی عمودی سطح و اصطکاک هر دو تغییر می کنند.
- (۳) نیروی اصطکاک ثابت و عمودی سطح افزایش می یابد.
- (۴) نیروی اصطکاک افزایش ولی عمودی سطح ثابت است.

۶۳- مطابق شکل جسم ابتدا ساکن است. سپس تحت تأثیر نیروی F شروع به حرکت می کند. اگر نیروی اصطکاک بین

نقاط A تا B صفر، B تا C برابر $\frac{F}{2}$ و از C تا D برابر F و D تا E برابر $2F$ باشد، در کدام نقطه یا نقاط ذکر شده در گزینه ها



جسم بیشترین سرعت را دارد؟

- (۱) فقط B
- (۲) فقط C
- (۳) E
- (۴) D و C

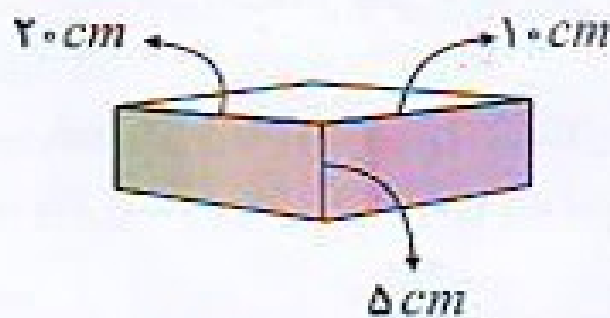
۶۴- دو آهنربای شکل زیر کاملاً مشابه و دارای جرم $100g$ می باشند. اگر نیرویی که دو آهنربا به هم وارد می کنند، $2N$ باشد،



فشاری که آهنربای (۱) به زمین وارد می کند چند برابر فشاری است که آهنربای (۲) به سقف وارد می کند؟

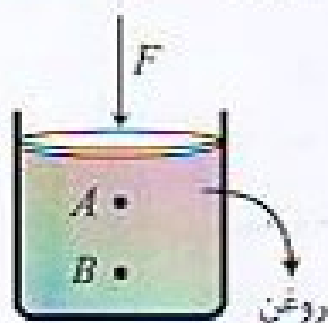
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۱/۵

۶۵- مطابق شکل، مکعب مستطیل روی سطح افقی قرار دارد. چند مکعب مستطیل همانند مکعب مستطیل شکل زیر را از روی قاعده کوچکتر روی هم قرار دهیم تا فشاری که به سطح افقی وارد می کنند، ۱۲ برابر فشاری باشد که مکعب مستطیل شکل زیر به زمین وارد



- می کند؟
- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) امکان پذیر نیست.

۶۶- مطابق شکل اگر به پیستون نیرویی به اندازه وزن پیستون به صورت عمودی به سمت پایین وارد شود، اختلاف فشار



نقاط A و B

- (۱) ۲ برابر می شود.
- (۲) به فاصله نقاط A و B بستگی دارد.
- (۳) بیشتر از ۲ برابر می شود.
- (۴) تغییر نمی کند.

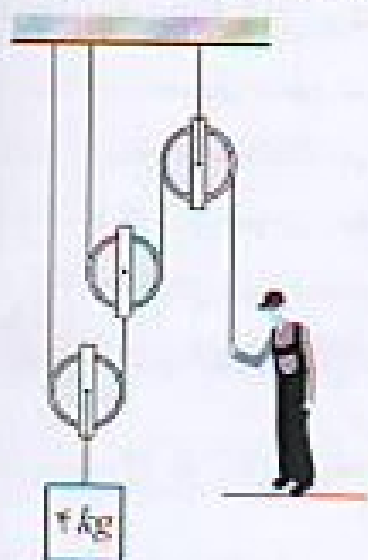
۶۷- در شکل مقابل اگر $\frac{DA}{2} = AC = CB = ED$ و $F_1 = 8N$ ، $F_2 = 4N$ ، $F_3 = 4N$ باشد، آن گاه



- (۱) باید F_3 را $2N$ افزایش دهیم تا تعادل برقرار شود.
- (۲) باید F_1 را ۲ برابر و F_2 را $4N$ افزایش دهیم تا تعادل برقرار شود.
- (۳) باید F_3 را $2N$ کاهش دهیم تا تعادل برقرار شود.
- (۴) مجموعه در حالت تعادل است.

۶۸- مطابق شکل، شخصی می خواهد جسم 4 kg را 2 متر با سرعت ثابت به سمت بالا جابجا کند. در این جابجایی حداقل باید چند

زول کار انجام دهد؟



۴۰ (۱)

۸۰ (۲)

۲۰ (۳)

۱۶۰ (۴)

۶۹- با توجه به نحوه قرار گرفتن چرخ دنده ها کنار هم، کدام گزینه صحیح نیست؟

ورودی

خروجی



(۱) اگر $n = 4$ باشد، چرخ دنده شماره (۳) و N' خلاف جهت می چرخند.

(۲) اگر مزیت مکانیکی مجموعه $\frac{1}{5}$ باشد، آن گاه $N' = 12$ است.

(۳) هر چه تعداد n کمتر باشد، مزیت مکانیکی بیشتر است.

(۴) هنگامی که چرخ دنده ی ورودی 5 دور می زند، چرخ دنده شماره (۳)، 30 دور می زند.

۷۰- هر کدام از گزینه ها از تعدادی جاندار تشکیل شده است. کدام گزینه از تنوع بیشتری در سلسله جانداران برخوردار است؟

(۱) توتیا - خزه - زالو - اسفنج

(۲) سرخس - دو کفه ای - عروس دریایی - ویروس

(۳) اسفنج - خزه - جلبک - پلاناریا

(۴) زالو - شقایق دریایی - دو کفه ای - پلاناریا

۷۱- چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

(الف) مهره دار و بی مهره بودن جانوران در سطح رده مطرح است.

(ب) همه آغازیان مانند قارچ ها، فتوسنتز دارند.

(پ) در آزمایشگاه های ژنتیک از نوعی از بند پایان که دارای بدنی ۳ قسمتی بوده و در قسمت شکم دارای سوراخ تنفسی هستند استفاده می شود.

(ت) در هرم ماده و انرژی به دومین مصرف کنندگان حدود ۱۰ درصد از ماده و انرژی تولید کنندگان منتقل می شود.

(ث) تفاوت یوکاریوت و پروکاریوت، داشتن یا نداشتن هسته است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۲- با توجه به نمودار زیر، چند مورد از جملات بیان شده صحیح نیست؟



(الف) D دارای برگ های کشیده با رگبرگ موازی است.

(ب) E می تواند دارای تعداد ۶ گلبرگ باشد.

(پ) A و B مانند هم تکثیر می شوند و در جای مرطوب رشد می کنند.

(ت) C دارای مخروط های نر و ماده است و هر مخروط از تعدادی پولک ساخته شده و دانه آن درون میوه است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۷۳- در متن زیر چند غلط وجود دارد؟

« آب برای بخار شدن باید گرما بگیرد. گیاهان همه آبی را که جذب کرده اند، مصرف نمی کنند. بلکه بخش زیادی از آن به صورت بخار از برآمدهای برگ که در دو طرف آن قرار دارند و تعداد آن ها با هم برابر است خارج می شود. خارج شدن بخار آب در حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد. البته بخار شدن آب در برگ ها باعث خنک شدن محیط اطراف هم می شود. »

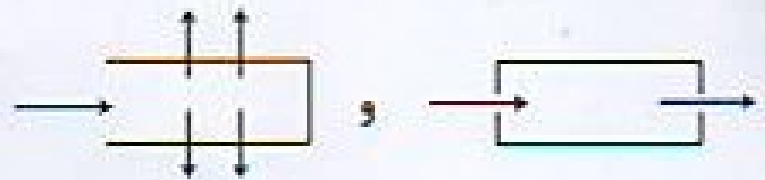
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۴- شکل را نشان می دهد.



۱) شقایق دریایی - اسفنج

۲) پلاناریا - کرمک

۳) آنکاریس - کیلک

۴) زالو - عروس دریایی

۷۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) جانوران انگلی دستگاه گردش خون ندارند.

۲) نوعی از جانوران انگلی در پزشکی کاربرد دارد.

۳) کرم خاکی دارای موبرگ هایی در پوست برای تنفس می باشد.

۴) میگو جزء گروهی از بی مهره ها است که اکثراً در میننی و دریازی اند.

۷۶- در یک ماهی فزل آلا سرپوش آبششی در ناحیه قرار دارد. فاصله باله پشتی سخت و باله تقریباً در فاصله

یکسانی نسبت به سر قرار دارد. هنگامی که حجم بادکنک شنا می یابد، ماهی به سمت بالا حرکت می کند.

۱) سر - باله شکمی - افزایش

۲) شکم - باله شکمی - افزایش

۳) سر - باله سینه ای - کاهش

۴) شکم - باله سینه ای - کاهش

۷۷- استخوان های توخالی و محکم و نداشتن مثانه و بزرگی چند مورد از حیوانات ذکر شده زیر است؟

« پلانی پوسی - کیوتر - قناری - شترمرغ - سنجاب »

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۷۸- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) از ۸۰ میلیون سال قبل تا به حال شبه قاره هند از نیمکره جنوبی به شمالی آمده است.

۲) حرکت امتداد لغز اکثراً در بستر اقیانوس ها رخ می دهد.

۳) ضخامت ورقه اقیانوسی و چگالی آن کمتر از قاره ای است.

۴) اگر بعد از مدت طولانی قرار باشد اقیانوس جدیدی به وجود آید احتمال آن بین عربستان و آفریقا بیشتر است.

۷۹- جملات بیان شده در کدام گزینه از لحاظ مفهومی به هم ارتباطی ندارند؟

۱) سیارک - اکثراً در مداری بین مریخ و مشتری قرار دارند.

۲) گردش ماه به دور زمین - نیروی گرانش

۳) سال نوری - مدت زمان ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه

۴) تبدیل هیدروژن به هلیم در سطح خورشید - کاهش جرم

۸۰- بیشتر فسیل ها در تشکیل شده اند، زیرا محیط های مناسب تری برای تشکیل فسیل را دارا هستند.

۱) معادن نمک

۲) خاکسترهای آتشفشانی

۳) یخچال های طبیعی

۴) دریاها

موفق و مؤید باشید.

درخت تو کربلا
دانش گستر
نیو فیرا
به زیر آوار چرخ



موسسه خیریه فرهنگی آموزشی

حضرت امام حسین (ع)

www.ImamHosseinYazo.com



دفترچه

A

آزمون ورودی دبیرستانهای حضرت امام حسین^{علیه السلام} (دوره دوم) پایه دهم

مواد امتحانی:

نام درس	تعداد سوال	ضریب	زمان پاسخگویی
ادبیات	۲۰	۲	۲۰ دقیقه
ریاضی	۳۰	۴	۶۰ دقیقه
علوم	۳۰	۳	۵۵ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰ سوال

مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

جمعه

۹۸/۲/۲۷



بسمتعالی

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ادبیات فارسی

۱- با توجه به بیت داده شده، کدام کلمه « هسته‌ی گروه اسمی » نیست؟

- چشمه‌های خروشان تو را می‌شناسند (۱) چشمه
 پریشان (۲) پریشان
 چشمه‌های پریشان تو را می‌شناسند (۳) موج
 موج‌های پریشان تو را می‌شناسند (۴) تو

۲- در عبارت داده شده چند ترکیب وصفی وجود دارد؟

مصاحبت با یک دوست خوب و شکیبا، همچون ورزش نسیم دل‌انگیزی است که احساس آرامش و سبکی و صفای درون را در ما زنده می‌سازد.

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳- معنی واژه‌های (داعیه، سلاله، شریف، عارف) در هم‌هی گزینه‌ها به جز گزینه درست آمده است.

- (۱) علت، خلاصه هر چیز، شرافتمند، دانا
 (۲) علت، برگزیده، با اصل و نسب، شناساننده
 (۳) انگیزه، تسل، بزرگوار، دانا
 (۴) انگیزه، برگزیده، شرافتمند، شناسنده

۴- کدام گزینه از نظر سبک نگارش با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) گلستان (۲) بوستان
 (۳) روضه خلد (۴) بهارستان

۵- در کدام گزینه نام پدیدآورندگان (تصحیح الملوك، کنزالحکمه، حاوی، شاهد نامه) به ترتیب اشاره شده است؟

- (۱) احمد غزالی، مجد خوافی، زکریای رازی، محمود شبستری
 (۲) محمد غزالی، مجد خوافی، خواجه نصیرنوسی، زکریای رازی
 (۳) احمد غزالی، محمود شبستری، زکریای رازی، ابوریحان بیرونی
 (۴) محمد غزالی، مجد خوافی، زکریای رازی، محمود شبستری

۶- در هم‌هی گزینه‌ها به جز گزینه مسند وجود دارد.

- (۱) عقل حیران شود از خوشه زرین عنب
 (۲) به چشم بصیرت به خود درنگو
 (۳) همه دانه و خوشه خروار شد
 (۴) همه کار اتمام درس است و بند
 فهم عاجز شود از حقه‌ی یاقوت انار
 تو را تا در آینه رنگار نیست
 ز آغاز، هر خوشه خروار شد
 دریقا که شاگرد، هشیار نیست

۷- در کدام گزینه (بن فعل) وجود ندارد؟

- (۱) خاک انداز (۲) زیبا
 (۳) سبزه (۴) خاکدان

۸- در عبارت زیر چند مورد غلط املایی مشهود است؟

حکیمی فرزندان را چنین نصیحت می‌کرد: نور دیده‌گان من، سعی کنید برای مردم خدمتگذار خوبی باشید، نماز را بهترین صلاح در مقابل شیطان بدانید، حرص و هوس باطل را رها کنید، با دشمنان و بدخواهان مدارا کنید، ارزش لحظات زندگی را بدانید، از استراغ سمع خودداری کنید، نسبت به داده‌های خدا خوشحال و خورسند باشید، مواظب گرگهایی باشید که جامعه‌ی کوسفندان را می‌پوشند و با میهمانان و قریبان مهربانی کنید.

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۹- عبارت زیر معرف کدام شخصیت است؟

شاعر و عارف معروف قرن ششم هجری است. در آغاز، شاعری مداح بود ولی تغییر حال داد و به عرفان روی آورد؛ وی دوستدار آل علی (ع) بود و "کارنامه‌ی بلخ" از آثار اوست.

- (۱) سنایی غزنوی (۲) فدایی مازندرانی
 (۳) نظامی عروضی سمرقندی (۴) عطار نیشابوری

۱۰- در کدام گزینه، همه‌ی ترکیب‌ها، اضافه تشبیه‌ی هستند؟

- ۱) خواب جهالت، گوی سعادت، سریر فلک، بیابان ضلالت، خار غم، گل خیال
- ۲) سیل فتنه، شمع وجود، خواب جهالت، تیر مزگان، گل همیشه بهار، سایه‌ی لطف
- ۳) حقه باقوت لار، دفتر غریخ، کمند آرزو، آتش عشق، باقوت لب، موسم ربیع
- ۴) گنج شوق، خار غم، حیوان نفس، غرقه‌ی بلند آسمان، جوهر دلتابی، کارگاه آفرینش

۱۱- در کدام گزینه قید به کار نرفته است؟

- ۱) همه‌ی استغاثی بی تجربه، خام و بی خیال نیستند.
- ۲) دربارهی خنود و خلقت بیکرانش، بسیار اندیشیدم.
- ۳) روزی در آسمان، ستاره‌ی درخشانی دیدم.
- ۴) حجره‌هایی دارم که هر هفته به آنها رسیدگی می‌نمایم.

۱۲- در کدام بیت، فعل ماضی مستمر به کار رفته است؟

- ۱) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستن‌ها
 - ۲) خویش را داشتم یک چند دور از بهر آنک
 - ۳) گره دلتی سلم به زر و سیم دسترس
 - ۴) داشتم تنها به گوی یار می‌رفتم ولی
- بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها
روز غم‌های تو را دیدم که نزدیک است شام
هر دم در آستین تو می‌ریخت دامن‌ی
راه‌ها پیچیده بود و حال‌ها افسرده بود

۱۳- قتی دستوری ضمیر (م) در مصراع اول و دوم به ترتیب چیست؟

- خدایا به ذلت مران از درم
- ۱) مضاف الیه مفعول
 - ۲) مفعول، متمم
 - ۳) متمم، مفعول
 - ۴) مضاف الیه، مضاف الیه
- که صورت تبندد دری دیگرم

۱۴- تعداد جملات کدام گزینه بیش از دیگر گزینه‌هاست؟

- ۱) در حسی و خلوتم تا وارهم ز مرگ
 - ۲) اینک تو را چه شد، کای مرغ خانگی
 - ۳) حال‌های من پروانگان شدند
 - ۴) در بسته تا به کی در محبس نفسی
- بسا بر سر آورم بهر پریدنی
کوشش نمی‌کنی پری نمی‌زنی
چستند از این قفس، گشتند دیدنی
در فکر زنتنم پاسخ بداد کرم

۱۵- در کدام گزینه (ردیف) دیده می‌شود؟

- ۱) گلاب است گویی به خویش روان
 - ۲) آتش است این بانگ نای و نیست باد
 - ۳) خواجه در آبرویشم و ما، در گلیم
 - ۴) نفس باد صبا مشک فشان خواهد شد
- همی شاد گردد ز بویش روان
هر که این آتش ندارد نیست باد
عاقبت ای دل همه بگر گلیم
عالم بیر دگر باره جوان خواهد شد

۱۶- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) تو پیدا مکن راز دل بر کنستی
 - ۲) سخن تا نگویی بر او دست هست
 - ۳) سخن دیو بند است در چاه دل
 - ۴) سخن را، سر است ای خردمند و بن
- که او خود بگوید بر هر کسی
چو گفته شود باید او بر تو دست
به بالای کام و زبانش مهل (مگذار)
میاور سخن در میان سخن

۱۷- عبارت: "جوانی‌ات را پیش از فرارسیدن پیری و تندرستی‌ات را پیش از بیماری، بی‌نیازی‌ات را پیش از نیازمندی و آسایش را

پیش از گرفتاری و زندگی را پیش از مرگ قدر بدان"، با کدام ضرب‌المثل تناسب معنایی دارد؟

- ۱) علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد
 - ۲) دست طمع جو پیش خسان (افراد پلید) می‌کنی دراز
 - ۳) هر که که دل به عشق دهی خوش نمی‌بود
 - ۴) بسا سیه دل چه سود گفتن وعظ (تصحیح)
- دریغ سود ندارد چو رفت کار از دست
بل بته‌ای که بگذری از آبروی خویش
در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست
نرود میسخ آهنی در سنگ

۱۸- در همدی گزینه ها به جز گزینه به تاثیر هم نشین اشاره کرده است.

- (۱) صحنی جوی کز نگو نامی
 - (۲) عیب یک هم تشبث باشد بی
 - (۳) طلب کردم ز دانی، یکی پند
 - (۴) کم گوی و به جز مصلحت خویش مگوی
- در تو ارد نگو سرنجاسی
که افکند نام زنت بر هر کس
مرا فرمود با نادان، میبوند
چیزی که نیرستد، تو از پیش مگوی

۱۹- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- (۱) خداگو با خداگو و فرق دارد
 - (۲) دگران خوشگل یک عضو و تو سر تا پا خوب
 - (۳) مرا به خویشش خویش و انبهد (رها کنید) که من
 - (۴) زهد با تبت پاک است نه با جامه پاک
- حقیقت با هیا هو فرق دارد
آنچه خوبان همه دارند تو یکجا داری
نه از قبیله ی زهدم نه اهل تزویرم
ای بن الوده که پاکیزه ردایی (لباس بلند) دارد

۲۰- مفهوم کدام بیت یا سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) توانا بود هر که دانا بود
 - (۲) هر که در او جوهر دانی است
 - (۳) فرستاده گفت آن که دانا بود
 - (۴) تا توانستم ندانستم چه بود
- زدانش دل پیر برتا بود
بر همه چیزش توانایی است
همیشه بزرگ و توانا بود
چون بدانستم توانستم نبود

زمان پیشنهادی: ۶۰ دقیقه

زبان

۲۱- کدام یک از عبارات های زیر، مجموعه نیست؟

- (۱) عددهای طبیعی مضرب ۲ که اول باشد.
- (۲) عددهای صحیح بین -۲ و -۳
- (۳) دو شمارنده فرد عدد ۶۰
- (۴) چهار عدد اول یک رقمی

۲۲- تعداد زیر مجموعه های $A = \{2, \{2\}\}$ چند برابر تعداد زیر مجموعه های $B = \{\{2, \{2\}\}\}$ است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۲۳- اگر مجموعه $A = \{x | x \in Z, (1+x)\sqrt{2} \in Q\}$ و $B = \{x | x \in Z, -9 < x^2 < 4\}$ باشد، حاصل $(B-A) \cup (A-B)$ برابر با کدام گزینه است؟

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

۲۴- اگر $a < b < 0$ باشد، حاصل عبارت $|2a - b| - |b + a - 1| + a$ کدام است؟

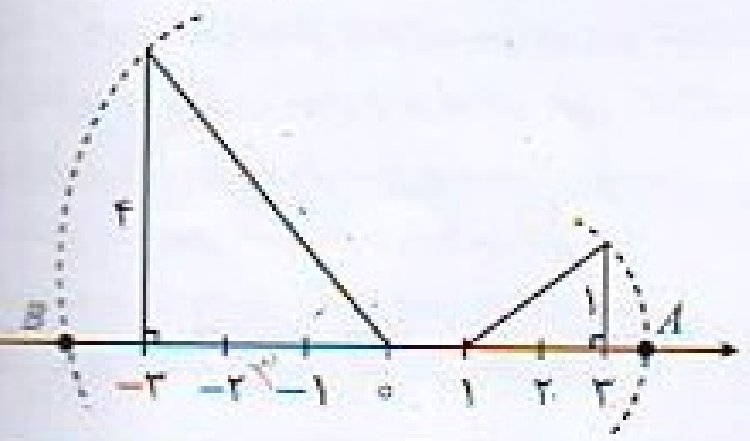
- (۱) $2b - 1$
- (۲) $2b - a - 1$
- (۳) $-2b + 1$
- (۴) $-2a - 1$

۲۵- کدام یک از کسرهای زیر بین دو کسر $2/0$ و $2/0$ قرار دارد؟

- (۱) $4/201$
- (۲) $2/85$
- (۳) $2/93$
- (۴) $4/172$

۲۶- در شکل مقابل طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $5 + \sqrt{5}$
- (۲) $-4 + \sqrt{5}$
- (۳) $7 + \sqrt{5}$
- (۴) $6 + \sqrt{5}$



۲۷- کدام استدلال درست بیان شده است؟

- (۱) در هر مربع، ضلع‌ها با هم برابرند. \Leftarrow همه ضلع‌های $ABCD$ با هم برابر نیستند.
- (۲) مربع نوعی مستطیل است. \Leftarrow همه ویژگی‌های مربع برای مستطیل صدق می‌کند.
- (۳) محل برخورد عمود منصف‌های مثلث متساوی الاضلاع داخل مثلث است. \Leftarrow محل برخورد عمود منصف‌های هر مثلث داخل خود مثلث است.
- (۴) در دایره، وترهای مساوی دارای کمان‌های مساویند. \Leftarrow وترهای AB و BC با هم برابر نیستند.

۲۸- در کدام یک از گزینه‌ها، احتمال وقوع کمتر است؟

- (۱) در پرتاب ۲ سکه هر دو پشت بیاید.
- (۲) در مجموعه اعداد طبیعی فرد یک رقمی احتمال آنکه عددی انتخاب کنیم که اول باشد.
- (۳) در یک خانواده با ۲ فرزند حداکثر یکی از آن‌ها دختر باشد.
- (۴) در پرتاب دو تاس احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۱۰ نباشد.

۲۹- اگر مثلثی به اضلاع ۱۸ و ۱۵ و ۹ رسم کنیم، بخواهیم مثلث دیگری مشابه به آن با قدر نسبت $\frac{1}{3}$ رسم کنیم، محیط مثلث جدید

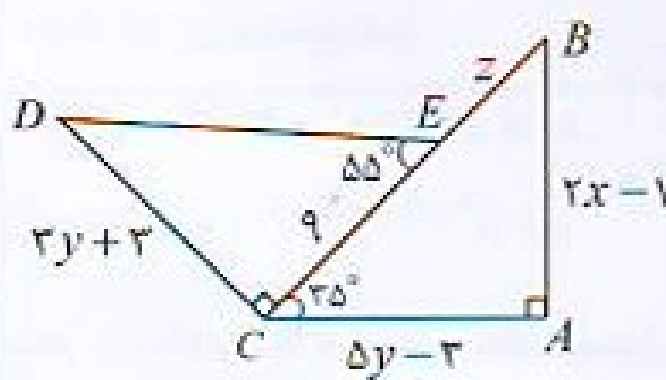
کدام است؟

۱۲۶ یا ۸۴ (۴)

۸۴ (۳)

۱۴ یا ۱۲۶ (۲)

۱۴ (۱)



۳۰- در شکل زیر دو مثلث ABC و CDE هم‌نهشتند. مقدار $x + y + z$ چقدر است؟

۱۰ (۱)

۱۴ (۳)

۲۲ (۴)

۱۸ (۲)

۳۱- حاصل عبارت $(2\sqrt{250} - 4\sqrt{16} - 3\sqrt{2})^2$ برابر است با:

$+\sqrt{2}$ (۴)

$+2\sqrt{2}$ (۳)

-2 (۲)

2 (۱)

۳۲- اگر $a < 0$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{(-a+1)^2} - \sqrt{(a+1)^2}$ برابر است با:

۱ (۴)

صفر (۳)

$-2a + 2$ (۲)

$-2a$ (۱)

۳۳- کدام از بقیه کوچکتر است؟

-5.4^0 (۴)

$(-7)^{90}$ (۳)

$(-5)^{125}$ (۲)

-3^{180} (۱)

۳۴- مقدار عددی عبارت $\frac{(ab^2)^{-1} + ab + b^{-2} + 1}{2a^{-1}b^{-1}}$ به ازای $ab = 1, a = 3$ کدام است؟

۱۷ (۴)

۱۸ (۳)

۱۹ (۲)

۲۰ (۱)

۳۵- چند عدد صحیح به جای x می‌توان قرار داد تا رابطه روبرو برقرار باشد؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

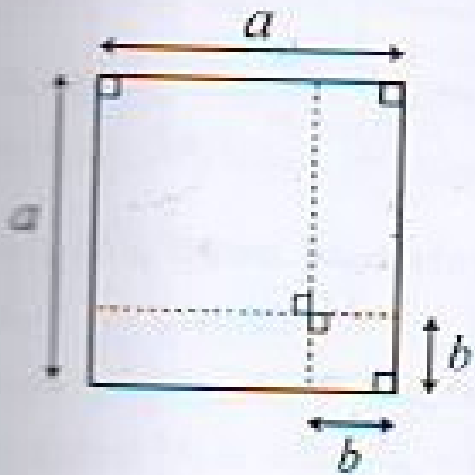
۳۶- حاصل 995×1005 چند واحد از 10^6 کمتر است؟

- ۲۵ (۱) ۶۲۵ (۲) ۱۰۵ (۳) ۵۰ (۴)

۳۷- اگر در چند جمله‌ای مرتب شده (استاندارد) $2x^{2a+2}y^{b+2} - 2x^{2a+2}y^{b+2} \Delta x^f$ درجه نسبت به متغیر x برابر ۵ باشد و نسبت

- متغیر y برابر ۶ باشد، درجه این چند جمله‌ای نسبت به x و y چقدر است؟
۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۳۸- به کمک شکل زیر، درستی کدام اتحاد را می‌توان نشان داد؟



(۱) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

(۲) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

(۳) $(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2a^2 + 2b^2$

(۴) $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$

۳۹- اگر $x + y = \sqrt{125}$ ، $x + \frac{1}{y} = 2\sqrt{5}$ باشد، حاصل $\frac{1}{y^2} + \frac{1}{x^2}$ چقدر است؟

- ۴۵ (۱) ۴۷ (۲) ۴۳ (۳) ۵۰ (۴)

۴۰- حاصل عبارت $\sqrt{5 + \sqrt{21}} + \sqrt{5 - \sqrt{21}}$ برابر با کدام گزینه است؟

- ±۱۴ (۱) $\sqrt{14}$ (۲) ±۲۶ (۳) $\sqrt{26}$ (۴)

۴۱- اگر $25^x + 25^{-x} = 14$ باشد، حاصل $5^x + \left(\frac{1}{5}\right)^x$ چقدر است؟

- ۴ (۱) ±۴ (۲) $\sqrt{14}$ (۳) ± $\sqrt{14}$ (۴)

۴۲- اگر $ab < 0$ ، $b < a$ باشد، آنگاه کدام گزینه حتماً درست است؟

- (۱) $b^2 < a^2$ (۲) $b^2 > ab^2$ (۳) $b^2 > ab$ (۴) $\frac{b}{a} > 1$

۴۳- سه رأس یک مثلث باشند، معادله ارتفاع وارد بر ضلع AC کدام است؟

- (۱) $y = 2x - 3$ (۲) $x - 4 = 0$ (۳) $y = 5$ (۴) $y = \frac{5}{2}x + 5$

۴۴- کدام یک از خطوط زیر با دو خط $y - 3x + 1 = 0$ و $2y - x = 2$ تشکیل یک مثلث می‌دهند؟

- (۱) $y = \frac{1}{2}x - 3$ (۲) $y + 2x = 1$ (۳) $2x - y = 0$ (۴) $2y = 6x - 2$

۴۵- کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) معادله خط راست به صورت $y = ax + b$ به ازای بی‌شمار نقطه برقرار است، بنابراین یک اتحاد جبری است.

(۲) خط $y = 3$ خطی عمود بر محور طول‌ها است.

(۳) طول از مبدأ خط $y = x - 2$ عدد ۲- است.

(۴) زاویه خط $y + x = 0$ با جهت مثبت محور x ها، 135 درجه است.

۴۶- اگر عبارت $\frac{2x-4}{x^2+ax+b}$ به ازای $x=1$ و $x=2$ تعریف نشده باشد، $a-b$ کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) ۱

۴۷- حاصل عبارت $\frac{1-\frac{1}{a}-\frac{6}{a^2}}{1-\frac{4}{a}+\frac{3}{a^2}}$ چقدر است؟ (تمام کسرها، تعریف شده هستند.)

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

۴۸- اگر مثلث قائم الزاویه ای به طول ضلع های قائم ۶ و ۸ را حول ضلع ۸ دوران دهیم، حجم شکل حاصل چقدر است؟

- (۱) 144π (۲) 48π (۳) 288π (۴) 96π

۴۹- نیم کره ای به شعاع ۳ را پر از آب کرده ایم. در استوانه ای به شعاع ۲ می ریزیم. ارتفاع آب در استوانه کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) $\frac{27}{4}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) 6π

۵۰- ساده شده عبارت $y = \frac{x^2-9}{x-3}$ برابر با $y = x+2$ است. اگر این عبارت نشان دهنده معادله یک خط راست باشد، این خط از کدام یک از نقاط زیر نمی تواند بگذرد؟

- (۱) نقطه ای به عرض ۶ (۲) نقطه ای به طول -۳ (۳) نقطه ای به عرض صفر (۴) نقطه ای به طول صفر

زمان پیشنهادی: ۵۵ دقیقه

علوم

۵۱- در شرایط یکسان کدام ترکیب شیمیایی زیر سریعتر تشکیل می شود؟

- (۱) روی اکسید (۲) مس اکسید (۳) آهن اکسید (۴) منیزیم اکسید

۵۲- اتم Cl با یون Cl^- در کدام مورد شباهت دارند؟

- (۱) واکنش پذیری شیمیایی (۲) تعداد لایه های الکترونی (۳) داشتن ۸ الکترون در مدار آخر (۴) نام شیمیایی

۵۳- با توجه به موقعیت عنصرها در جدول تناوبی، به جای نقطه چین در نمودار A و B کدام گزینه نمی تواند قرار گیرد؟



- (۱) نمودار A : تعداد الکترون های مدار آخر
(۲) نمودار B : تعداد الکترون های مدار آخر به طور کلی
(۳) نمودار A : تعداد لایه های الکترونی
(۴) نمودار B : مقدار بار کاتیون عنصر ستون ۱ هنگام تشکیل پیوند یونی

۵۴- جدول زیر چند عنصر جدول تناوبی عناصر را با نماد فرضی نشان می دهد. اگر M عنصری باشد که مولکول های سه اتمی آن مانع رسیدن بر توهای فرابنفش به سطح زمین شود، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

A	B	D	E	G	L	M	Q	R	T	W
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (۱) عنصرهای A و R خواص شیمیایی مشابه دارند.
(۲) عنصرهای A و B در یک دوره قرار دارند.
(۳) عنصر T در زیر نفت نگه داری می شود.
(۴) محلول ترکیب ایجاد شده از عنصرهای B و Q رسانای جریان الکتریکی می باشد.

۵۵- اگر عنصر X با عنصر Y هم خانواده و با عنصر Z هم دوره (تناوب) باشد، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) ترکیب یونی ایجاد شده از X و Z به صورت XZ_2 می‌باشد.
- (۲) عنصر X با از دست دادن ۲ الکترون به X^{2+} تبدیل می‌شود.
- (۳) بین عنصرهای X و Z ، ۴ الکترون داد و ستد می‌شود.
- (۴) عنصرهای X و Z می‌توانند با یکدیگر ترکیب مولکولی (مولکول) ایجاد کنند.

۵۶- در برش‌های نفتی تولید شده در برج تقطیر از پایین به بالا رایش بین مولکول‌ها و نقطه جوش آن‌ها سرعت جاری شدن آن‌ها می‌شود.

- (۱) بیشتر - بیشتر - کمتر (۲) کمتر - کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - کمتر - بیشتر (۴) کمتر - بیشتر - کمتر



۵۷- با توجه به واکنش پلیمری شدن رو به رو کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) از فرآورده این واکنش برای تبدیل میوه نارس به رسیده استفاده می‌شود.
- (۲) با انجام این واکنش جرم فرآورده‌ها بیشتر می‌شود.
- (۳) با انجام این واکنش تعداد الکترون‌های اشتراکی بین اتم‌های کربن کم می‌شود.
- (۴) با انجام این واکنش تعداد اتم‌ها و مولکول‌ها ثابت می‌ماند.

۵۸- خانوادگی در ماه ۲۰۰ کیلو وات ساعت برق مصرف می‌کند. اگر منبع تولید برق باشد، آن‌گاه مقدار کربن دی‌اکسید تولیدی $10 kg$ است.

منبع تولید برق	کربن دی‌اکسید تولیدی بر حسب گرم
A	$50x$
B	$5x$
C	$0.5x$
D	$0.05x$

(x مقدار برق مصرفی در یک ماه بر حسب کیلو وات ساعت)

- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۵۹- دو متحرک همزمان از نقطه‌ای مانند A در دو مسیر (۱) و (۲) شروع به حرکت می‌کنند و هر دو همزمان به نقطه‌ی B می‌رسند. چند مورد از موارد روبرو برای هر دو متحرک حتماً یکسان است؟

((مسافت - جایابی - تندی متوسط - شتاب متوسط - سرعت متوسط))

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۶۰- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) اتومبیل شروع به حرکت می‌کند و بعد از مدتی پشت چراغ قرمز می‌ایستد، شتاب متوسط آن در این جایابی صفر است.
- (۲) در حرکت با سرعت ثابت، متحرک در فاصله زمانی دلخواه و مساوی، مسافت‌های برابر را می‌پیماید.
- (۳) اگر تندی لحظه‌ای متحرک همواره ثابت باشد، حرکت حتماً سرعت ثابت هم می‌باشد.
- (۴) در حرکت روی خط راست، جایابی و مسافت ممکن است با هم برابر نباشد.

۶۱- موتورسیکلت به سمت صخره قائم در حال حرکت است. هنگامی که به فاصله $1020 m$ صخره می‌رسد، راکب موتورسیکلت می‌زند و همچنان به حرکت خود ادامه می‌دهد. چند ثانیه بعد از به صدا در آوردن بوق، بازگشت صدای بوق را می‌شنود؟ (سرعت صوت را ثابت و برابر $340 \frac{m}{s}$ در نظر بگیرید).

- ۳.۵ (۱)
۶.۵ (۲)
بین ۳.۵ تا ۶.۵ (۳)
بیشتر از ۶.۵ (۴)

