



نام و نام خانوادگی:

شماره کارت:

امتحان پذیرش دانش آموز

(جهت ورود به دبیرستان)

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۸۶ - ۱۳۸۵

سؤالات عمومی:

پاسخ صحیح مجموعه سؤال‌های این قسمت را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب و شماره‌ی آن را در پاسخنامه، از ردیف ۱۲ به بعد علامت بزنید. دقت فرمائید فقط یک پاسخ صحیح است. توجه: پاسخ غلط شما نمره‌ی منفی دارد (هر سه غلط، یک نمره)

* * * * *

۱۲- مفرد کلمه‌ی «حکما» کدام گزینه است؟

- ① حکم ② حاکم ③ حکیم ④ محکم

۱۳- با توجه به معنای کلمه‌های زیر، کدام یک با بقیه در یک دسته نیست؟

- ① خدنگ ② خفتان ③ جوشن ④ زره

۱۴- در کدام جمله نادرستی املایی وجود دارد؟

- ① شغال از غایت تعجب و غضب به پیرزن دشنام داد.
② عمارت عالی قاپو و سر در بازار قیصریه در اطراف میدان نقش جهان جای دارند.
③ آیا می‌توان برق مراکز صنعتی را از جذرومده دریاها تأمین کرد؟
④ همه‌ی توطئه‌ها و خیانت‌ها در مقابل اراده و عزت ملت‌ها هیچ است.

۱۵- صفت شاعرانه‌ی «لعل پوش» برای کدام گزینه مناسب است؟

- ① بنفشه ② یاسمن ③ گل سرخ ④ سوسن

۱۶- کدام یک از واژه‌های پایین، فارسی نیست؟

- ① غرش ② هوا ③ پشه ④ روان

۱۷- کدام فعل هم مضارع و هم گذرا است؟

- ① شکافت ② است ③ یافته بود ④ بیاید

۱۸- کدام کلمه هم در جمله‌ی پرسشی و هم در جمله‌ی عاطفی کاربرد دارد؟

- ① عجب ② چگونه ③ چقدر ④ چرا

۱۹- در بیت «دست در دامن مولا زد در که علی بگذر و از ما مگذر» چند حرف اضافه وجود دارد؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۲۰- معنی کدام واژه نادرست است؟

- ① صفت: ایوان ② ضامن: عهده‌دار ③ هزل: شوخی ④ مقرض: نابودشدن

۲۱- ساختمان کدام کلمه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) پرستار ۲) نخبیدار ۳) گفتار ۴) گرفتار

۲۲- بیت زیر چند جمله دارد؟

فاخته باه کو، وه کو، آمد کان یارکو

- ① پنج جملہ ② شش جملہ ③ چہار جملہ ④ سہ جملہ

۲۳- در بیت «سبب بگفت ای ترنج از چه تو رنجیده‌ای
و وجود دارد؟

- ① ماضی سادہ - ماضی نقلی - مضارع سادہ
② مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی نقلی
③ ماضی سادہ - ماضی نقلی - مضارع اخباری
④ ماضی بعید - مضارع اخباری - ماضی سادہ

۲۴- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«بلندی از آن یافت کاو پست شد در نیستی کوفت تا هست شد»

- ۱) تواضع سر رفعت افزاورد
۲) دمی پیش دانا به از عالمی است
۳) بضاعت بناوردم الا امید
۴) نیرزد غسل، جان من زخم نیش

۲۵- کلمه‌ی «بسیار» کدام نقش دستوری را در جمله نمی‌پذیرد؟

- ١) مسند ٢) قناد ٣) مستم ٤) صفت

۲۶- در عبارت زیر، چه آرایه‌ای وجود ندارد؟

«شبی در بیابان مکه از بی‌خوابی پای رفتنم نماند. سربنهادم و شتربان را گفتم: دست از من بدار. گفت: ای برادر! حرم در پیش است و حرامی از پس. اگر رفتی بردی و اگر خفتی مُردی.»

- ① اغراق ② مراعات نظیر (تناسب) ③ تضاد ④ سجع

۲۷- نقش دستوری کلمه‌ی قافیه در کدام بیت با بقیه تفاوت دارد؟

۱) طاعت و فرمان حق بر، شفقتی بر خلق کن
 ۲) گر تکبر می کنی، با خواجگان سفله کن
 ۳) معرفت از لفظ دین داران کامل عقل جوی
 ۴) گر کسی درددلی گوید تو را از حال خویش
 در همه حال این دوشیت را شعار خویش کن
 و در تواضع می کنی، با مردم درویش کن
 مشورت با رای نزدیکان دوراندیش کن
 گوش با درد دل آن عاجز دل ریش کن

۲۸- کدام واژه «مشتق» نیست؟

- ١) تاوان ٢) ارزان ٣) خندان ٤) روان

۳۹- شعر زیر در چه قالبی سروده شده است؟

- آن شنیدستی که روزی تاجری گفت چشم تنگ دنیا دار را
در بیابانی بیفتاد از ستور یا فناءت پر کند یا خاک گور
- ① دو بیتی ② مثنوی ③ رباعی ④ قطعه

۳۰- در بیت زیر چند ترکیب اضافی (مضاف و مضاف الیه) وجود دارد؟

- حافظا در کنج فقر و خلوت شب های تار تابود وردت دعا و درس قرآن غم مخور
- ① سه ترکیب ② چهار ترکیب ③ پنج ترکیب ④ شش ترکیب

۳۱- در بیت «سرو علم دار رفت، سوخت خزان را به تفت وز سر که رخ نمود لاله ی شیرین لقا» کدام آرایه ی ادبی آمده است؟

- ① تشبیه ② مبالغه ③ طباق ④ جان بخشی

۳۲- با توجه به بیت، نقش دستوری کدام واژه نادرست است؟

- این تطاول که کشید از غم هجران بلبل تا سراپرده ی گل نعره زنان خواهد شد
- ① نعره زنان: مسند ② سراپرده: متمم ③ بلبل: نهاد ④ هجران: مضاف الیه

۳۳- بن مضارع در همه ی گزینه ها درست آمده است، به جز گزینه ی ...

- ① شکستن: شکن ② گستن: گیل ③ گذشتن: گذار ④ گریختن: گریز

۳۴- در کدام یک از برهان های خداشناسی، به ذات و هستی پدیده ها توجه می شود؟

- ① علیّت ② نظم ③ نظم و علیّت ④ هیچ کدام

۳۵- خداوند راه های ناپیدای پیروزی را به روی چه کسانی می گشاید؟

- ① مهاجران ② مجاهدان ③ مهاجران و مجاهدان ④ صابران

۳۶- در مورد پیامبران، کدام عبارت صحیح نیست؟

- ① حقیقت و اصول ادیان الهی یکی است. ② همه ی پیامبران برنامه ی واحدی نداشتند. ③ همه ی پیامبران مردم را به سوی یک هدف دعوت می کردند. ④ همه ی پیامبران مردم را به سوی توحید، نبوت و معاد دعوت می کردند.

* * * * *

* * * * *

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۳۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر، دو مثلث متشابه نیستند؟

① دو مثلث قائم‌الزاویه که یک زاویه‌ی مساوی دارند.

② دو مثلث که دو ضلع متناسب و یک زاویه‌ی مساوی دارند.

③ دو مثلث که دو زاویه‌ی مساوی دارند.

④ دو مثلث که سه ضلع متناسب دارند.

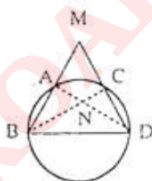
۳۸- در مثلث ABC ارتفاع AH وارد بر ضلع BC را رسم کرده‌ایم.

رابطه‌ی $AH^2 = BH \cdot HC$ برقرار شده است. با توجه به این رابطه، در

مورد اندازه‌ی زاویه‌ی $\angle A$ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

① $\hat{A} = 90^\circ$ ② $\hat{A} < 90^\circ$ ③ $\hat{A} > 90^\circ$ ④ $\hat{A} = 60^\circ$

۳۹- در شکل زیر، کدام رابطه صحیح نیست؟



① $AM \cdot MB = MC \cdot MD$

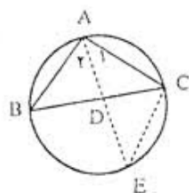
② $NA \cdot ND = NC \cdot NB$

③ $MD \cdot BC = AD \cdot MB$

④ $AD \cdot MB = AD \cdot BC$

۴۰- با توجه به شکل، کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

($\hat{A}_1 = \hat{A}_2$)



① $\triangle ABD \sim \triangle AEC$

② $\triangle ABD \sim \triangle DEC$

③ $\triangle AEC \sim \triangle DEC$

④ $\triangle ABD \sim \triangle ADC$

۴۱- می‌دانیم که مکعب یک شش وجهی منتظم است. حال یک

مکعب به بُعد a رسم کنید. از یکی از رأس‌های وجه بالائی (نقطه‌ی

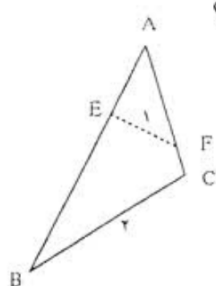
A) به محل تقاطع قطرهای وجه پائین (نقطه‌ی E) وصل کنید.

اندازه‌ی AE کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

① $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ ③ $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ ④ $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۴۲- در شکل زیر، می‌دانیم: $\triangle ABC \sim \triangle AEF$. اگر $AC = ۱/۵ \text{ cm}$ آنگاه



کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$AF = ۰/۷۵ \text{ cm}$ ①

$AE = ۰/۷۵ \text{ cm}$ ②

$\hat{B} = \hat{E}$ ③

$AC = ۳AE$ ④

۴۳- در شکل زیر، نسبت اندازه‌ی حجم مخروط به اندازه‌ی

حجم حاصل از دوران قسمت هاشور خورده، کدام یک از

گزینه‌های زیر است؟



$\frac{1}{2}$ ① $\frac{1}{4}$ ②

$\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④

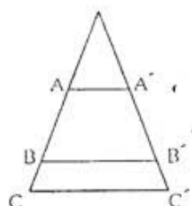
۴۴- فاصله‌ی نقطه‌ی تقاطع خط‌های $4x+3y-4=0$ و

$3x+4y-3=0$ از مبدا مختصات، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۰ ① ۱ ② ۳ ③ ۴ ④

۴۵- در شکل زیر $CC' \parallel AA' \parallel BB'$ است. با توجه به شکل، کدام یک

از گزینه‌های زیر نادرست است؟



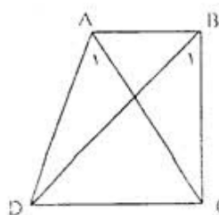
$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{BC'}$ ① $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{A'B'}$ ②

$\frac{AB}{AC} = \frac{A'B'}{AC'}$ ③ $\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{BC}$ ④

۴۶- در شکل زیر، اگر محل نقاط A و B در صفحه تغییر کند و

اندازه‌ی زاویه‌های $\hat{A}_1$ و $\hat{B}_1$ ثابت بماند و اندازه‌ی DC هم ثابت

باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



① ABCD همیشه دوزنقه است.

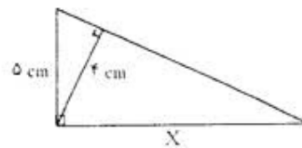
② چهار نقطه‌ی A, B, C, D روی یک دایره قرار دارند.

③ اضلاع ABCD بر یک دایره مماس می‌شود.

④ دو قطر AC و BD همیشه زاویه‌ی ۹۰° باهم می‌سازند.

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۴۷- در شکل زیر، اندازه‌ی X چند سانتی‌متر است؟



- ① ۶/۶۶ ② ۱۱/۱۱
③ ۸/۸۸ ④ قابل محاسبه نیست.

۴۸- در یک دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، اندازه‌ی قاعده‌ی کوچک ۸ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۴ سانتی‌متر است. اندازه‌ی قطر آن کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① ۶/۶۵ ② ۵/۳۸ ③ ۵ ④ قابل محاسبه نیست.

۴۹- شکل زیر را به چهار قسمت مساوی چنان تقسیم کرده‌ایم که هر قسمت مشابه شکل اصلی است. محیط یکی از آنها چند سانتی‌متر است؟



- ① ۸ ② ۴
③ ۶ ④ قابل محاسبه نیست.

۵۰- وسط وتر مثلث قائم‌الزاویه را در نظر می‌گیریم. در مورد فاصله‌ی آن از اضلاع و رأس‌ها، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ① از سه ضلع به یک فاصله است.
② از سه رأس به یک فاصله است.
③ از دو ضلع زاویه‌ی قائمه به یک فاصله است.
④ از وسط‌های دو ضلع زاویه‌ی قائمه به یک فاصله است.

۵۱- ربع عدد 2^{100} کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① 2^{25} ② $(\frac{1}{2})^{25}$ ③ 4^{49} ④ 4^{24}

۵۲- دو برابر عدد $2^{11} + 2^{11} + 2^{11} + 2^{11}$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① 2^{13} ② 2^{14} ③ 2^{22} ④ 4^{11}

۵۳- دو مکعب داریم که بعد یکی دو برابر دیگری است. اگر آنها را رنگ آمیزی کنیم، مقدار رنگ مصرفی مکعب بزرگ‌تر چند برابر رنگ مصرفی مکعب کوچک‌تر است؟

- ① ۲ ② ۶ ③ ۴ ④ ۸

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۵۴- از یک نقطه واقع بر قاعده‌ی یک مثلث متساوی‌الساقین، دو عمود بر ساق‌های آن وارد می‌کنیم. مجموع اندازه‌های این دو عمود مساوی است با اندازه‌ی کدام یک از گزینه‌های زیر؟

- ① ارتفاع وارد بر قاعده
② ارتفاع وارد بر ساق
③ نیمساز زاویه‌ی رأس
④ نیمساز زاویه‌های پای دوساق

۵۵- می‌دانید که مجموع دو عدد گویا، یک عدد گویای دیگر است. اگر این مجموع را نصف کنیم، باز هم گویا است. با توجه به این مطلب، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ① بین دو عدد گویا، فقط یک عدد گویا وجود دارد.
② بین دو عدد گویا، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.
③ بین دو عدد گویا، فقط دو عدد گویا وجود دارد.
④ بین دو عدد گویا، فقط چهار عدد گویا وجود دارد.

۵۶- در مثلث ABC ، رأس A را به موازات BC در صفحه حرکت می‌دهیم و مثلث‌های جدیدی به دست می‌آیند. با توجه به این مطلب، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ① اندازه‌ی $\hat{A}$ ثابت می‌ماند.
② اندازه‌ی محیط مثلث ABC ثابت می‌ماند.
③ اندازه‌ی مساحت مثلث ABC ثابت می‌ماند.
④ در تمام حالت‌ها $AB=AC$ است.

۵۷- در کدام یک از حالت‌های مطرح شده در گزینه‌های زیر، با داشتن اندازه می‌توان تعداد بیشتری مثلث قائم‌الزاویه رسم کرد؟

- ① وتر و یک ضلع
② وتر و یک زاویه حاده
③ وتر
④ دو ضلع زاویه‌ی قائمه

۵۸- در صفحه، چهار خط d و d' و e و e' با وضعیت‌های $d \parallel d'$ و $e \parallel e'$ و d و e را رسم می‌کنیم. با این دو خط کدام یک از شکل‌های داده شده در گزینه‌های زیر را نمی‌توان ساخت؟

- ① متوازی‌الاضلاع
② مستطیل
③ لوزی
④ ذوزنقه

۵۹- زاویه‌ی $\widehat{xOy}$ را رسم می‌کنیم. نقطه‌ی A داخل آن زاویه به فاصله‌ی ۲ از Ox و به فاصله‌ی ۳ از Oy قرار دارد. چند دایره به مرکز A می‌توان رسم کرد که Ox را در دو نقطه قطع کند، ولی Oy را قطع نکند؟

- ① یک
② دو
③ چهار
④ بی‌شمار

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمائید.

۶۰- محیط متوازی‌الاضلاع (شکل زیر) مساوی ۱۴ سانتی‌متر است و مساحت آن ۹ سانتی‌متر مربع و $DC = 4\text{cm}$ است. فاصله‌ی نقطه‌ی C از ضلع AD در کدام یک از گزینه‌های زیر برحسب سانتی‌متر داده شده است؟



- ۳ (۱) ۲ (۲)
۴ (۳) ۸ (۴)

۶۱- معادله‌ی $3x + \frac{2}{3} = -4x - 5$ را حل می‌کنیم. در مورد جواب، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱ (۱) بزرگ‌تر از ۱- است. ۲ (۲) کوچک‌تر از ۱- است.
۳ (۳) بزرگ‌تر از ۱ است. ۴ (۴) جواب ندارد.

۶۲- معادله‌ی $\frac{1}{536} = \left(\frac{2}{536} - x\right)^2 - \left(\frac{2}{536} + x\right)^2$ را حل می‌کنیم.

در مورد جواب، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱ (۱) بزرگ‌تر از ۵۳۶ است.
۲ (۲) بزرگ‌تر از ۱ و کوچک‌تر از ۵۳۶ است.
۳ (۳) کوچک‌تر از ۵/۰ و بزرگ‌تر از صفر است.
۴ (۴) جواب ندارد.

۶۳- باقیمانده‌ی تقسیم یک عدد ۱۰ رقمی، که تمامی ارقام آن متفاوت هستند، در تقسیم بر ۹ چند است؟

- ۱ (۱) صفر ۲ (۲) سه ۳ (۳) شش ۴ (۴) هشت

۶۴- تعداد اعداد زوج مربع کامل (مجذور کامل) کمتر از ۱۳۸۴ چند است؟

- ۲۴ (۱) ۲۵ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

۶۵- یک عدد داریم. اگر این عدد را در مبنای ۲ بنویسیم، رقم یکان برابر ۱ است و اگر در مبنای ۵ بنویسیم، رقم یکان برابر ۴ است. رقم یکان عدد مفروض چند است؟

- ۴ (۱) ۹ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

۶۶- تعداد مقسوم‌علیه‌های اول عدد ۴۲۰ چند است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

سؤالات علوم

توجه: پاسخ شلط شما نمره‌ی منفی دارد. (هر سه شلط، یک نمره)

با توجه به متن زیر به سؤال ۷۵ پاسخ دهید.

عناصر رادیواکتیو معمولاً اتم‌های ناپایداری دارند. یعنی اتم‌های آنها به اتم‌های سبک‌تر با عدد اتمی کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. اما این فرآیند به طور ناگهانی اتفاق نمی‌افتد. برای مثال در یک کیلوگرم اورانیوم میلیون‌ها اتم وجود دارد که زمان فروپاشی آنها با یکدیگر تفاوت دارد و به همین دلیل، تجزیه‌ی این مقدار اورانیوم ممکن است مدت‌ها طول بکشد. در واقع، آن چیزی که از هر اتم می‌دانیم، احتمال فروپاشی آن در یک بازه‌ی زمانی است و برای این که در مورد کل یک ماده، عدد قابل استفاده‌ای به دست آوریم، کمیتی به نام «نیمه عمر» تعریف می‌کنیم. «نیمه عمر»، زمانی است که جرم مقدار معینی از یک عنصر نصف می‌شود.

۷۵- اگر ۱۰۲۴ گرم از ماده‌ای داشته باشیم که نیمه عمر آن یک ساعت باشد، چقدر طول می‌کشد تا تنها ۱ گرم از آن ماده باقی بماند؟

- ① ۱۱ ساعت ② ۱۰ ساعت ③ ۹ ساعت ④ ۸ ساعت

۷۶- کدام روش برای اندازه‌گیری ضخامت یک برگ کاغذ مناسب نیست؟

- ① استفاده از یک ریزسج
② استفاده از کولیس
③ روی هم گذاشتن چند برگ کاغذ از همان جنس و اندازه‌گیری ضخامت آنها و تقسیم کردن مقدار به دست آمده بر تعداد کاغذها
④ استفاده از یک خط کش

۷۷- کدام گزینه در مورد «جرم» و «وزن» یک جسم درست است؟

- ① جرم و وزن کمیت‌های فیزیکی یکسانی هستند که با دو واحد مختلف اندازه‌گیری می‌شوند.
② وزن یک جسم متناسب با جرم آن است.
③ جرم یک جسم با تغییر وزن آن در هر محل تغییر می‌کند.
④ وزن یک جسم همیشه ثابت است؛ درحالی که جرم آن از محلی به محل دیگر تغییر می‌کند.

۷۸- تحت چه شرایطی ممکن است وزن شما صفر شود؟

- ① وقتی با شتابی برابر با شتاب جاذبه در حال سقوط آزاد باشیم.
② در یک محفظه‌ی خلاء، روی سطح زمین
③ روی سطح ماه
④ در زیر آب

۶۷- در مورد جواب معادله‌ی $2x^2 + 1 = 0$ کدام گزینه درست است؟

- ① یک جواب حقیقی دارد. ② دو جواب حقیقی دارد.
③ جواب حقیقی ندارد. ④ دو جواب قرینه دارد.

۶۸- اگر حاصل عبارت $(2y+x)(2x-y)$ را ساده کنیم، در آن چند جمله‌ی متشابه وجود دارد؟

- ① هیچ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶۹- حاصل عبارت $\frac{(3x-8)^{20}(x-1)^{100}}{-16^5}$ به ازای $x = +2$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ 2^{100} ④ 2^{120}

۷۰- معادله‌ی $ax + 4b + 8 = 0$ که در آن x مجهول است را در نظر می‌گیریم. اگر به جای a و b اعداد حقیقی دلخواه قرار دهیم، معادله‌های زیادی به دست می‌آیند. اگر در یکی از این حالت‌ها، جواب معادله ۴ باشد، آنگاه نصف مجموع a و b کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ قابل محاسبه نیست.

۷۱- معادله‌ی $\frac{1}{2}x + 3b^2 = 0$ را که در آن x مجهول است. حل می‌کنیم. کدام گزینه در مورد جواب درست است؟ (b عدد حقیقی است.)

- ① $x > 0$ ② $x < 0$ ③ $x \leq 0$ ④ هیچ‌کدام

۷۲- معادله‌ی $-2x = -5\sqrt{2} - 3x$ را حل می‌کنیم. در مورد جواب آن کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ① $x \in \mathbb{Q}$ ② $x \in \mathbb{Z}$ ③ $x \in \mathbb{N}$ ④ $x \in \mathbb{R}$

۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر را به جای نقطه چین قرار دهیم که جمله‌ی زیر صحیح باشد؟

«هر نقطه از محور اعداد، متناظر یک عدد از مجموعه‌ی ... است.»

- ① $\mathbb{N}$ ② $\mathbb{Q}$ ③ $\mathbb{Z}$ ④ $\mathbb{R}$

۷۴- اگر کسر $\frac{-20^{20}}{(-5)^{19}}$ را به صورت عدد توان‌دار بنویسیم، کدام گزینه درست است؟

- ① 5×10^{40} ② -5×10^{40} ③ $-4^{19} \times 5$ ④ 5×4^{20}

۷۹- شخصی که روی سطح بدون اصطکاک استخری پوشیده از یخ ایستاده است، چگونه می تواند خود را به کنار آن برساند؟

- ۱) با تکان دادن دست هایش
- ۲) با پرتاب کردن اجسامی در جهت مخالف کناره ی استخر
- ۳) با تکان دادن موزون سر و دست و پاهایش
- ۴) با راه رفتن عادی

۸۰- سطح شیب دار، ماشین ساده ای است که به ما امکان می دهد تا کاری را با وارد کردن نیرویی کمتر از آنچه لازم است، انجام دهیم. آیا با چنین ماشین هایی در انجام کار صرفه جویی می شود؟

- ۱) بله. زیرا نیروی کمتری وارد می کنیم.
- ۲) بله. زیرا مسافت کمتری پیموده می شود.
- ۳) خیر. زیرا روی سطح شیب دار مسافت بیشتری نسبت به خط صاف طی می کنیم که با ضرب آن در نیروی وارد شده، مقدار کاری که انجام می دهیم تغییر نمی کند.
- ۴) خیر. زیرا صرف نیروی کمتر به معنای کار بیشتر است.

۸۱- یک آونگ در حال نوسان، بالاخره متوقف می شود. آیا این موضوع با اصل بقای انرژی تناقض دارد؟

- ۱) بله. ساکن شدن آونگ یکی از موارد نقض این قانون است.
- ۲) خیر. زیرا انرژی آونگ به وسیله ی اصطکاک با مولکول های هوا مصرف می شود. پس انرژی از بین رفته است.
- ۳) خیر. زیرا آونگ در حال حرکت نباید بایستد و اگر این اتفاق افتاده است، به خاطر این است که آزمایش را درست انجام نداده ایم.
- ۴) بله. اصل بقای انرژی دیگر اعتبار ندارد.

۸۲- چرا آزمایش های مربوط به الکتریسته ی ساکن در روزهای مرطوب خوب جواب نمی دهند؟

- ۱) زیرا هوای گرم و خشک به دقت وسایل آزمایشگاهی کسک می کند.
- ۲) زیرا هوای مرطوب دمای هوا را خیلی سریع تغییر می دهد و این تغییرات سریع، روی دستگاه ها اثر می گذارد.
- ۳) قطره های ریز آب موجود در هوای اطراف، رسانای الکتریسته هستند و باعث تخلیه شدن بار الکتریکی اجسام باردار می شوند.
- ۴) رطوبت باعث زنگ زدگی فلزات و در نتیجه وسایل آزمایش می شود.

۸۳- قوانین پایستگی (بقا)، از قوانین مهم در علم فیزیک هستند؛ به طوری که باعث پیش بینی و توضیح پدیده های زیادی شده اند. کدام گزینه از قوانین بقا در علم فیزیک نیست؟

- ۱) اصل بقای بار الکتریکی
- ۲) اصل بقای ماده
- ۳) اصل بقای انرژی
- ۴) اصل بقای نیرو

۸۴- در یک آزمایش، با استفاده از سشواری که هوا را با فشار به بالا می دهد، توپ پینگ پنگی را معلق نگاه داشته ایم. تعادل توپ پینگ پنگ در این وضعیت چگونه است؟

- ۱) تعادل پایدار. یعنی با کمی جابه جاشدن، دوباره به همان جای اولیه که بالای جریان هواست برمی گردد.
- ۲) تعادل ناپایدار. یعنی با کمی جابه جاشدن، از حالت معلق خارج می شود و به روی زمین می افتد.
- ۳) تعادل بی تفاوت. یعنی با جابه جاشدن، باز هم در حالت تعادل باقی می ماند.
- ۴) تعادل ندارد.

