

پایه دهم ریاضی

۳ مرداد ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال های آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم + ۵۰ سؤال مقطع دهم مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه + ۷۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
ریاضی (نهم)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
علوم نهم (شیمی)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۹	۳۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۱	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۴	۱۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱) و ریاضی نهم	مجتبی مجاهدی - زینب نادری - امیرحسین حسامی - ندا صالح پور - امیر سهرابی - نریمان فتح اللهی - رضا سیدنجنفی - سهیل ساسانی - مسعود برملا - بهرام حلاج - حسین پوراسماعیل - حمید علیزاده - صالح ارشاد
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	امیرحسین حسامی - کیارش صناعی - سعید نوری کرم - مهدی بحر کاظمی - غلامرضا مجبی - افشین مینو - مصطفی مصطفی زاده - امیر محمودی انزابی - بابک اسلامی - مصطفی واغی - عباس مواتب مجید - مرتضی میرزایی
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	آلاله فروزنده فر - فیروزه حسین زاده بهتاش - سیدمحمد معروفی - مونا علیزاده مقدم - اکبر رحیمی - حمید ذبیحی - پروانه احمدی - محمدرضا پورجاوید - رنوف اسلام دوست - ارژنگ خانلری - فرزین فتحی - احسان مقتدری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	رضا سیدنجنفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - عرشیا حسین زاده	الهه شهبازی
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	کیارش صناعی	بابک اسلامی - مهدی بحر کاظمی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	فرزین فتحی	کیان صفری سیاهکل - محمدجواد سوری لکی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
حروف نگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

سؤال هایی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤال هایی هستند که مشابه آن ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

بنیاد علمی آموزش قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲ بنیاد علمی آموزش قلم چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

ریاضی نهم

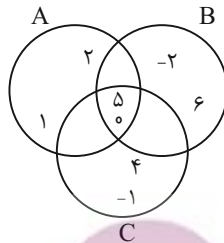
۳۰ دقیقه

مجموعه ها / عددهای حقیقی

فصل های ۱ و ۲

صفحه های ۱ تا ۳۱

۱- با حذف کدام اعضا از مجموعه «الف» یا «ب»، این دو مجموعه با هم مساوی می شوند؟



(۱) $\{1, 2\}$

(۲) $\{-1, 2\}$

(۳) $\{-2, 6\}$

(۴) $\{-2, 1\}$

(الف) $(A \cup B) \cap C$

(ب) $(B \cap C) \cup A$

۲- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ باشد، چند مجموعه مانند X وجود دارد که در رابطه $A \cap B \subseteq X \subseteq A \cup B$ صدق کند؟

(۴) ۱۶

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) ۳۲

۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (A, B, C) سه مجموعه ناتهی هستند.

$[(A \cap B) - C] - (A \cup B)$

(۲) $C \cup (A \cap B)$

(۱) $\emptyset$

(۴) $A \cap B \cap C$

(۳) $A \cup B$

۴- در روز شنبه یک کلاس ۳۵ نفره برای استعدادیابی مورد ارزیابی قرار می گیرند. از این بین ۱۸ نفر برای بازیگری و ۱۵ نفر برای گروه سرود انتخاب می شوند. اگر فقط ۳ نفر هر دو رشته را شرکت کنند، چند نفر در هیچ کدام از رشته ها قبول نشده اند؟

(۴) ۸

(۳) ۵

(۲) ۲

(۱) ۳

۵- دو تاس سالم را به صورت همزمان پرتاب می کنیم. اگر مجموعه A پیشامد ظاهر شدن مجموع ۸ و مجموعه B پیشامد ظاهر شدن دو عدد اول باشد، احتمال $A \cup B$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{2}{3}$

۶- کدام عدد گنگ است؟

(۴) $\sqrt{\pi^2} - \pi$

(۳) جذر $\sqrt{4}$

(۲) $(\sqrt{10})^2$

(۱) $\frac{3}{14}$

۷- چند مورد از جملات زیر همواره درست است؟

(الف) مجموع هر دو عدد گویا، همواره عددی گویا است.

(ب) مجموع هر دو عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

(پ) مجموع هر عدد گنگ با هر عدد گویا، همواره عددی گویا است.

(ت) حاصل ضرب هر عدد گویا در هر عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۸- روی محور اعداد، کدام عدد در سمت راست بقیه اعداد قرار دارد؟

(۴) $\frac{3}{10}$

(۳) $\frac{4}{13}$

(۲) $\frac{7}{23}$

(۱) $\frac{2}{7}$

۹- اگر $-1 < x < 0$ باشد، حاصل عبارت $|2-x| + |2x-1|$ همواره کدام است؟

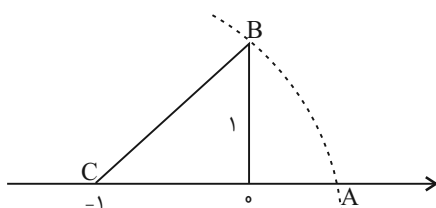
(۴) $1+x$

(۳) $-3+2x$

(۲) $3-2x$

(۱) $-3-2x$

۱۰- با توجه به شکل زیر، حاصل عبارت $\frac{|A| + |\sqrt{2}-2|}{2} + 1$ کدام است؟ (کمانی به مرکز C و به شعاع BC ، محور را در نقطه A قطع کرده است.)



کرده است.)

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\mathbf{B} = \{\mathbf{y}, \mathbf{z}\}$$

- ۱۲- اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$ باشد، چند زیر مجموعه سه عضوی از M می‌توان نوشت که عدد ۵ حتماً عضو آن باشد؟

- ۱۳- مجموعه‌های A و B را به صورت زیر تعریف کرده‌ایم. $\frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$ کدام است؟

$$\frac{1}{v} (F) \quad \frac{1}{F} (r) \quad \frac{1}{r} (r) \quad \frac{1}{s} (1)$$

16 (4) 14 (3) 12 (2) 7 (1)

$\circ/45$ (4) $\circ/35$ (3) $\circ/4$ (2) $\circ/3$ (1)

$$1 \circ (f) \quad \Delta (3) \quad -\Delta (2) \quad -1 \circ (1)$$

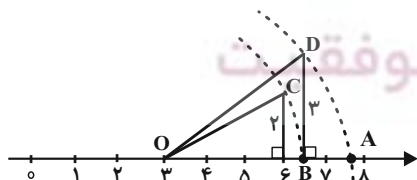
10/1 (५) 12/5 (३) 2/5 (२) 2 (1)

$$\sqrt{56} \quad (1)$$

$$3 + \sqrt{22} \quad (2)$$

$$3 + \sqrt{13} \quad (3)$$

$\sqrt{\Delta Y}$ (9)


$$\frac{c}{c_r} > 0 \quad (r) \quad \frac{b}{c_r} > 0 \quad (r) \quad \frac{b}{c_r} > 0 \quad (r) \quad \frac{a}{c_r} > 0 \quad (r)$$

$$\sqrt{(\delta - \sqrt{\gamma\lambda})^2} - |\delta - \sqrt{\gamma}| =$$

۲۰- حاصل عبارت مقابل برابر است با:

$$\sqrt{Y} \quad (F) \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{Y} \quad (F) \qquad \qquad \qquad \sqrt[2]{Y-1} \quad (F) \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{Y-1} \quad (F)$$

۱۵ دقیقه

حرکت چیست؟

فصل ۴

صفحه‌های ۳۹ تا ۵۰

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۲۱- متحرکی مسیر نیم‌دایره‌ای به شعاع ۴۸ متر را در مدت ۶ ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط آن چند متر

بر ثانیه است؟ ($\pi \approx 3$)



۴۸ (۱)

۲۴ (۲)

۴ (۳)

۸ (۴)

۲۲- دنده‌ای دو دور، دور یک پیست دایره‌ای شکل، به مساحت 49π مترمربع را می‌دود. مسافت طی شده توسط او چند متر است؟ ($\pi \approx 3$)

۴۲ (۴)

۸۴ (۳)

۲۹۴ (۲)

صفر (۱)

۲۳- دو متحرک روی خط راست با شتاب‌های ثابت a و $(a-2)$ متر بر مجذور ثانیه از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند و بعد از مدت t ،

سرعت آن‌ها به ترتیب $20 \frac{m}{s}$ و $10 \frac{m}{s}$ می‌شود. t چند ثانیه است؟

۲ (۴)

۱۵ (۳)

۵ (۲)

۱۰ (۱)

۲۴- یک موتور سوار و یک اتومبیل به ترتیب با تندی‌های v و $4v$ هم‌زمان در مسیری مستقیم از یک نقطه و در یک جهت عبور می‌کنند. اگر

۳ ثانیه بعد موتور سوار ۱۸۰ متر عقب‌تر از اتومبیل باشد، تندی اتومبیل چند متر بر ثانیه است؟

۱۰۰ (۴)

۸۰ (۳)

۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

۲۵- در کدام‌یک از حرکت‌های زیر، مسافت پیموده شده توسط متحرک با اندازه بردار جابه‌جایی آن یکسان است؟

(۱) گلوله‌ای از بالای یک برج بلند رها شده و پس از برخورد به زمین، کمی در آن فرو رفته و متوقف می‌شود.

(۲) یک هواپیمای مسافربری از فرودگاه مبدأ شروع به حرکت کرده و پس از ۲ ساعت پرواز در فرودگاه مقصد به زمین می‌نشیند.

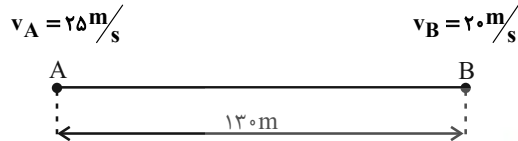
(۳) شناسایی در مسیر مستقیمی درون استخر تا انتهای مسیر شنا کرده و سپس به نقطه شروع بر می‌گردد.

(۴) گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده و مجدداً به نقطه پرتاب باز می‌گردد.

۲۶- مطابق شکل زیر دو متحرک A و B بر روی یک خط راست و با سرعت ثابت در حال دور شدن از یکدیگر هستند. در صورتی که اندازه سرعت

متحرک A، $25 \frac{m}{s}$ و اندازه سرعت متحرک B، $20 \frac{m}{s}$ باشد، پس از ۶ ثانیه از لحظه نشان داده شده، فاصله دو متحرک از هم چند متر می‌شود؟

(۱) ۲۷۰



(۲) ۴۰۰

(۳) ۵۳۰

(۴) ۶۶۰

۲۷- خودرویی مسیری را در ۳۰ دقیقه طی می‌کند. اگر طول مسیر برابر ۴۰ کیلومتر و مقدار جابه‌جایی ۲۰ کیلومتر باشد، نسبت تندی متوسط به

سرعت متوسط خودرو کدام است؟

(۴) ۲

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) ۱

۲۸- جسمی با سرعت ثابت در حرکت است. اگر این جسم در لحظه $t = 4s$ در فاصله $+35$ متری مبدأ مکان و در لحظه $t = 6s$ در فاصله $+73$

متری آن مبدأ باشد، اندازه سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

(۴) ۱۹

(۳) $17/5$

(۲) $36/5$

(۱) $9/5$

۲۹- گلوله‌ای را از سطح زمین با تندی $49 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. گلوله پس از t ثانیه در بالاترین نقطه مسیر برای

لحظه‌ای توقف کرده و دوباره به سمت زمین باز می‌گردد. اگر اندازه شتاب جاذبه زمین $9/8 \frac{m}{s^2}$ باشد، t چند ثانیه است؟

(۴) ۳۰

(۳) ۱۰

(۲) ۵

(۱) ۲۰

۳۰- اتومبیلی که با سرعت ثابت بر روی مسیر مستقیمی در حال حرکت است، شروع به تغییر سرعت می‌کند و در مدت زمان ۵ ثانیه سرعت خود

را با شتاب متوسط $12 \frac{m}{s^2}$ بدون تغییر جهت به چهار برابر سرعت اولیه می‌رساند. سرعت اتومبیل ۸ ثانیه پس از شروع تغییر سرعت آن

برحسب متر بر ثانیه کدام است؟ (فرض کنید شتاب متوسط اتومبیل بین هر دو لحظه دلخواه همواره برابر با $12 \frac{m}{s^2}$ است.)

(۴) ۸۰

(۳) ۲۰

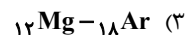
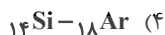
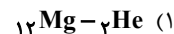
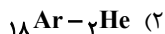
(۲) ۹۶

(۱) ۱۱۶

مهاد و نقش آن‌ها در زندگی +
تا پایان طبقه‌بندی عناصرها
صفحه‌های ۸ تا ۱

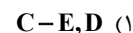
۳۱- خواص شیمیایی عنصر A با عنصر ... مشابه است و تعداد الکترون‌های مدار آخر عنصر D نصف تعداد

الکترون‌ها در مدار آخر عنصر ... است. (نمادهای A و D فرضی است.)



۳۲- از میان عناصر E, D, C, B, A در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ دو عنصر هم ستون از

جدول طبقه‌بندی عناصر و عنصری با ۲ مدار الکترونی پر دیده می‌شود؟



۳۳- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) سولفوریک اسید در تهیه کود شیمیایی و صنایع رنگ و خودروسازی کاربرد دارد.

ب) برای جلوگیری از پوسیدگی دندان به خمیر دندان یون عنصری را اضافه می‌کنند که عدد اتمی آن از نئون یک واحد کم‌تر است.

پ) در ساختار اسیدها عناصر اکسیژن و کلر می‌تواند وجود داشته باشد.

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۳۴- کدام گزینه درباره مس نادرست است؟

(۱) نقش مهمی در صنعت کشور دارد.

(۲) برای ساختن ظروف جهت پختن غذا و ساخت سیم برای سیم‌کشی ساختمان استفاده می‌شود.

(۳) رسانای الکتریکی بالایی دارد و در دمای کم تهیه می‌شود.

(۴) قابلیت مفتول شدن و مقاومت در برابر خوردگی را دارد.

۳۵- در ساختار شیمیایی یک مولکول سولفوریک اسید، نسبت تعداد اتم‌های عنصری که به صورت زردرنگ در دهانه آتشفشان خاموش یا نیمه

فعال یافت می‌شود به تعداد اتم‌های عنصری که در سولفوریک اسید و آمونیاک مشترک است، کدام است؟

۴ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۳۶- کدام گزینه درست است؟

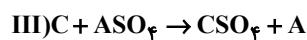
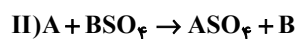
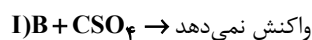
(۱) نیتروژن در ساخت موادی استفاده می‌شود که هیچ‌گاه در تهیه مواد منفجره کاربرد ندارد.

(۲) یخ‌سازی یکی از کاربردهای گوگرد است.

(۳) عنصر نیتروژن در هوا به صورت مولکول دو اتمی یا سه اتمی یافت می‌شود.

(۴) یکی از مهم‌ترین اجزای هوای پاک است، که به صورت همگن در هوا پخش شده است.

۳۷- با توجه به واکنش‌های زیر کدام گزینه مقایسه واکنش‌پذیری فلزات A، B و C را به درستی نشان می‌دهد؟ (شرایط واکنش‌ها کاملاً یکسان است).



(۴) $A > B > C$

(۳) $C > B > A$

(۲) $C > A > B$

(۱) $B > A > C$

۳۸- نسبت تعداد الکترون‌های مدار آخر در اتم Si ۱۴ به تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم F ۹ کدام است؟

(۴) $\frac{4}{7}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{3}{8}$

(۱) $\frac{5}{7}$

۳۹- در عنصر کلر، نسبت تعداد الکترون‌های مدار آخر به تعداد مدارهای حاوی الکترون آن کدام است؟

(۴) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۲) $\frac{7}{3}$

(۱) $\frac{7}{2}$

۴۰- امکان ندارد ...

(۱) در ردیفی از جدول طبقه‌بندی، عناصر فلزی وجود نداشته باشد.

(۲) تعداد الکترون‌های لایه آخر، در عناصر ستون یکسانی از جدول طبقه‌بندی عناصر متفاوت باشند.

(۳) عناصر موجود در ستون یکسان از جدول طبقه‌بندی عناصر، ویژگی‌های شیمیایی متفاوت باشند.

(۴) در بین ۱۰ عنصر اول جدول طبقه‌بندی عناصر، نسبت تعداد عناصر فلزی به تعداد عناصر نافلزی بیش‌تر از یک باشد.

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱ تا پایان متمم یک مجموعه
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۴۱- اگر $A = \{ \frac{x}{y} \in \mathbb{N} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{Z} \}$ و B مجموعه اعداد اول یک رقمی باشد، دربارهٔ مجموعه $B - A$ کدام جمله

نادرست است؟

- (۱) ۸ زیرمجموعه دارد. (۲) ۳ عضو دارد.
(۳) بزرگترین عضو آن ۷ است. (۴) همهٔ عضوهایش فرد هستند.

۴۲- اگر بازه $[2n+2, 2n+8]$ شامل عدد ۶ باشد، حداقل مقداری که n می‌تواند اختیار کند، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۱

۴۳- اگر $[-5, 13] = [-b, 8] \cup [-1, 2a-1]$ باشد، مقدار $2b-a$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) $\frac{11}{2}$ (۳) ۳ (۴) صفر

۴۴- چند مورد از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(الف) از اشتراک دو مجموعه متناهی و نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی به‌دست می‌آید.

(ب) اگر $A \subset B$ و B متناهی باشد، A ممکن است نامتناهی باشد.

(پ) اگر A متناهی و $A \cup B$ نامتناهی باشد، مجموعه $A - B$ حتماً تهی است.

(ت) اگر $A \subset B$ و A نامتناهی باشد، آنگاه B نیز نامتناهی است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۵- در صورتی که در مورد سه مجموعه A ، B و C بدانیم که $A \cap B$ ، $A \cap C$ و $B \cap C$ به‌ترتیب متناهی، متناهی و نامتناهی اند،

حداکثر چه تعداد از این مجموعه‌ها متناهی‌اند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۶- در صورتی که $A = \{a, a^2, a^3, a^4, \dots\}$ یک مجموعه متناهی باشد، چند مقدار برای a وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌نهایت مقدار

۴۷- مجموعه‌های $A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{R}, -3 < x < 2\}$ و $B = \{-2x+1 \mid x \in \mathbb{R}, -1 < x < 3\}$ مفروضند مجموعه $B' - A$ شامل چند عدد صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۴۸- اگر $n(A) = 5n(A \cap B) - n(B)$ باشد حاصل $\frac{n(B) + n(A - B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۴۹- در میان تعدادی دانش‌آموز ۱۸ نفر فقط به فوتبال علاقه‌مندند و ۱۲ نفر هم به ورزش والیبال علاقه‌مندند. اگر بدانیم تعداد افرادی که به فوتبال

علاقه‌مندند ۲ برابر تعداد افرادی باشد که فقط به والیبال علاقه‌مند باشند، مشخص کنید چند نفر فقط به والیبال علاقه‌مندند؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۵۰- مجموعه $A - B$ ، ۷ عضو بیش‌تر از مجموعه $A \cap B$ دارد. اگر بدانیم تعداد عضوهای مجموعه $A - B$ دو برابر تعداد عضوهای مجموعه $B - A$ است و

$n(A \cup B) = 22$ ، $n(B - A)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

ریاضی (۱) - آشنا

۵۱- اگر $A = \left\{ x \in \mathbb{Z}, x \neq 0 \mid \frac{-12}{x} \in \mathbb{N} \right\}$ و $B = \left\{ \frac{y}{\sqrt{2}} \mid y \in A \right\}$ ، آنگاه مجموع تمام عضوهای مجموعه B کدام است؟

- (۱) $-39\sqrt{2}$ (۲) $\frac{-15\sqrt{2}}{2}$ (۳) $-14\sqrt{2}$ (۴) $-16\sqrt{2}$

۵۲- می‌دانیم اگر عدد a عضو مجموعه A باشد، $(-a)$ هم عضو A است. مجموعه A کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

- (۱) $\mathbb{R}$ (۲) $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ (۳) $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q}'$ (۴) $\mathbb{Z} - \mathbb{W}$

۵۳- n عددی طبیعی و بازه $U_n = [(-1)^n, 3n+1]$ مفروض است، بازه $U_1 \cup U_7 \cap U_3$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 7]$ (۲) $[-1, 4]$ (۳) $[1, 7]$ (۴) $[-1, 1]$

۵۴- کدام گزینه در مورد بازه $(0, 1)$ صحیح است؟

- (۱) این بازه یک مجموعه متناهی است.
(۲) مجموعه اعداد گویای موجود در این بازه متناهی است.
(۳) این مجموعه، کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عضو ندارد.
(۴) مجموعه اعداد غیرگویای موجود در این بازه متناهی است.

۵۵- کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی را نشان می‌دهد؟

(۱) $A = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{R}, x \leq 15 \right\}$

(۲) $B = \{ x \mid x \in \mathbb{N}, 15 - x \leq 5 \}$

(۳) $C = \{ 15 - x \mid x \in \mathbb{Z}, x \leq 15 \}$

(۴) $D = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 15 \right\}$

۵۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (الف) تفاضل دو مجموعه نامتناهی، همواره متناهی است.
(ب) هر مجموعه نامتناهی، بیشمار زیرمجموعه نامتناهی دارد.
(ج) اگر $B \subseteq A$ و A نامتناهی باشد، آنگاه الزاماً B هم نامتناهی است.
(د) اگر $A \cup B$ نامتناهی باشد آنگاه A و B نامتناهی‌اند.
(ه) اگر $A \cap B$ متناهی باشد آنگاه A و B متناهی‌اند.

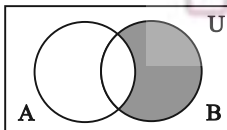
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- اگر $A \subset B \subset C$ باشد، کدام گزینه درست نیست؟ (U مجموعه مرجع است)

- (۱) $A' \cap B' = U - B$ (۲) $A \cap B \cap C = A$
(۳) $C' \cap B' = U - B$ (۴) $A \cup B \cup C = U - C'$

۵۸- با توجه به شکل، قسمت هاشورخورده کدام است؟

- (۱) $(A \cup A') \cup ((A \cap B) \cap B')$
(۲) $((A \cap B) \cap B') \cap (A \cap A')$
(۳) $A - (A' - B)$
(۴) $((A \cup A') \cap B) \cap A'$



۵۹- اگر $n(A \cup B) = n(A) = 15$ و $n(B) = 5$ باشد، $\frac{n(A)n(A \cap B)}{n(A - B)}$ کدام است؟

- (۱) $4/5$ (۲) $7/5$ (۳) ۳ (۴) ۵

۶۰- مجموعه A دارای ۲۰ عضو و مجموعه B دارای ۱۵ عضو و $A \cup B$ دارای ۳۰ عضو می‌باشد. چند عضو دقیقاً به یکی از دو مجموعه A یا B تعلق دارد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری
فصل ۱ تا پایان اندازه گیری و
دستگاه بین المللی یکاها
صفحه های ۱ تا ۱۳

۶۱- در رابطه فیزیکی $A = \frac{1}{4}BC^2 + DC$ ، اگر کمیت A بر حسب متر (m) و کمیت C بر حسب ثانیه (s)

باشند، یکای کمیت $\frac{D^4}{2B^2}$ در SI کدام است؟

(۴) $\frac{m}{s^2}$

(۳) m^2

(۲) $\frac{m}{s}$

(۱) m

۶۲- اعداد $21/6 \mu m$ و $500/64 ps$ بدون پیشوند و به صورت نمادگذاری علمی صحیح، در SI به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می باشند؟

(۲) $2/16 \times 10^{-5} m$ و $5/0064 \times 10^{-10} s$

(۱) $2/16 \times 10^{-7} m$ و $500/64 \times 10^{-9} s$

(۴) $21/6 \times 10^{-8} m$ و $5/0064 \times 10^{-10} s$

(۳) $2/16 \times 10^{-5} m$ و $5/0064 \times 10^{-12} s$

۶۳- حاصل عبارت $\frac{mg \cdot hm^2}{cs^2} + 0/5GN \cdot \mu m + 0/5daJ$ ، در SI کدام است؟

(۴) 510

(۳) 555

(۲) 1005

(۱) 105

۶۴- برای برقراری تساوی زیر، به جای α و β به ترتیب از راست به چپ کدام یک از پیشوندهای SI را نمی توان قرار داد؟

$10^{-1} cN = 1 \frac{mg \cdot \alpha m}{\beta s^2}$

(۴) G و k

(۳) da و d

(۲) h و k

(۱) n و μ

۶۵- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(الف) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند.

(ب) آزمایش و مشاهده در پیشبرد و تکامل علم فیزیک بیش از همه نقش ایفا کرده است.

(پ) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیک، نقطه قوت دانش فیزیک است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۶۶- آهنگ مصرف انرژی (P) در یک وسیله به صورت عبارت $P = 15 \times (mg)^\alpha (cm)^\beta (\mu s)^\gamma$ است. مقدار این عبارت تقریباً معادل با چند

اسب بخار (hp) است؟ (یک اسب بخار تقریباً معادل با ۷۵۰ وات است، وات یکای آهنگ مصرف انرژی و معادل $kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$ است.)

(۴) 5×10^6

(۳) 5×10^5

(۲) 2×10^6

(۱) 2×10^8

۶۷- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = \alpha t + \frac{\beta}{t^3} + 12$ می باشد که در این رابطه x دارای یکای متر و t دارای یکای ثانیه است.

یکای α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

(۴) $\frac{m}{s^3}$ ، $m \cdot s^2$

(۳) $m \cdot s^2$ ، $m \cdot s^3$

(۲) $m \cdot s$ ، $\frac{m}{s^3}$

(۱) $m \cdot s^3$ ، $\frac{m}{s}$

۶۸- گلوله‌ای را از نخی آویزان می‌کنیم. سپس آن را از حالت تعادل منحرف کرده و رها می‌کنیم. گلوله پس از چند رفت و برگشت متوقف

می‌شود. چند مورد از موارد زیر را نمی‌توان در مدل‌سازی این حرکت نادیده گرفت؟

(پ) جرم نخ

(ب) وزن گلوله

(الف) نیروی مقاومت هوا

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۹- در بین یکاهای زیر، اگر تعداد یکاهای SI متعلق به کمیت‌های برداری را با a و تعداد یکاهای کمیت‌های اصلی SI را b نشان دهیم، حاصل

عبارت $|b - 4a|$ کدام است؟ «کیلوگرم-مول-ژول-ثانیه-نیوتون-سلیسیوس-شمع-آمپر»

(۴) ۷

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) صفر

۷۰- مساحت سطح مقطع مخزن ۲/۰ دسی‌متر مربع است. شیر مخزن چکه می‌کند و آهنگ متوسط خروج آب از آن ۵۴ قطره در دقیقه است.

اگر حجم ۱۲ قطره آب 1 cm^3 باشد، آهنگ تغییر ارتفاع آب مخزن چند $\frac{\text{mm}}{\text{h}}$ است؟

(۴) ۱۳۵

(۳) ۱۳/۵

(۲) ۲۷۰

(۱) ۲۷

فیزیک (۱) - آشنا

۷۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) دلیل اهمیت مطالعه و یادگیری فیزیک، آن است که فیزیک، اساس تمام مهندسی‌ها و فناوری‌های مرتبط با زندگی است.
 (ب) یکی از نقاط ضعف علوم تجربی مانند فیزیک این است که نتایج آزمایش‌های جدید، حتی ممکن است نظریه‌ای جدید را جایگزین نظریه قبلی کند.
 (پ) ویژگی آزمون‌پذیری دانش فیزیک، نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است.
 (ت) دانشمندان فیزیک برای توصیف پدیده‌های مورد بررسی، فقط از قوانین فیزیکی استفاده می‌کنند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۲- در مسیر تکامل نظریه اتمی، به ترتیب از راست به چپ، کدام دانشمندان نظریه‌های کیک کشمشی و ابر الکترونی را مطرح کردند؟

(۱) تامسون - شرودینگر (۲) دالتون - شرودینگر (۳) تامسون - بور (۴) دالتون - بور

۷۳- وقتی برگی در حال افتادن از درخت است، زمان سقوط را پیدا می‌کنیم. برای مدل‌سازی فیزیکی این پدیده، طوری که نتیجه بررسی مدل با واقعیت تفاوت آشکاری نداشته باشد، کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان نادیده گرفت؟

(الف) نیروی مقاومت هوا

(ب) جرم برگ

(پ) جهت چرخش برگ در هوا

(ت) تغییر وزن برگ در حین سقوط با تغییر ارتفاع از زمین

(۱) پ و ت (۲) الف و ب (۳) ب و پ (۴) الف و ت

۷۴- کمیت‌های ذکر شده در کدام گزینه همگی کمیت‌هایی برداری هستند؟

(۱) فشار - تندی - نیرو (۲) مسافت - شتاب - انرژی
 (۳) شتاب - گشتاور - جابه‌جایی (۴) سرعت متوسط - نیرو - فشار

۷۵- یک پیکومتر مربع معادل ... دسی‌متر مربع است.

(۱) 10^{12} (۲) 10^{-24} (۳) 10^{-12} (۴) 10^{-22}

۷۶- جرم یک الکترون برابر با 9.1×10^{-31} kg است. جرم الکترون بر حسب یکای SI و به صورت نمادگذاری علمی مطابق کدام گزینه است؟

(۱) 9.1×10^{-30} (۲) 9.1×10^{-31} (۳) 9.1×10^{-29} (۴) 9.1×10^{-30}

۷۷- جرم یک زنبور عسل 0.00015 kg است. اگر جرم این زنبور بر حسب میکروگرم و نمادگذاری علمی به صورت $a \times 10^b \mu\text{g}$ بیان شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) $6/5$ (۲) $-3/5$ (۳) $-6/5$ (۴) $3/5$

۷۸- جرم برداشت یک محصول از یک زمین کشاورزی برابر با 120 خورار بوده است، جرم این محصول بر حسب کیلوگرم کدام است؟ ($4/6$ گرم = 1 مثقال، 16 مثقال = 1 سیر، 40 سیر = 1 من تبریز، 100 من تبریز = 1 خورار)

(۱) 353288 (۲) 35328 (۳) 353280 (۴) 35328

۷۹- «کالری»، یکی از یکاهای رایج اندازه‌گیری گرما است. اگر هر کالری برابر با $4/2$ ژول باشد، $2268 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ معادل با چند کالری بر گرم است؟

(۱) 54 (۲) 540 (۳) 62 (۴) 620

۸۰- برای انجام اندازه‌گیری‌های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه‌گیری‌ای نیاز داریم که ... و دارای ... در مکان‌های مختلف باشند.

(۱) تغییر نکنند - اندازه استاندارد (۲) تغییر کنند - اندازه استاندارد
 (۳) تغییر نکنند - قابلیت بازتولید (۴) تغییر کنند - قابلیت بازتولید

شیمی دهم

۱۰ دقیقه

کیهان (ادگاه عناصر

فصل ۱ تا پایان تکنسیم،

نفسستین عنصر سلامت بشر

صفحه‌های ۱ تا ۹

۸۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«انسان همواره در شناخت جهان مادی با پرسش ??? که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است روبه‌رو بوده و از این‌رو، جهت یافتن پاسخ قانع‌کننده‌ای برای آن، با مراجعه به ???، می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.»

(۱) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟ - شواهد تاریخی

(۲) هستی چگونه پدید آمده است؟ - علوم تجربی

(۳) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟- بینش عقلانی و آموزه‌های الهی

(۴) هستی چگونه پدید آمده است؟ - بینش عقلانی و آموزه‌های الهی

۸۲- عبارت کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲ با گذر از کنار سیاره‌هایی مانند مریخ و زهره شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کردند.

(۲) شناسنامه تهیه شده توسط فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲ می‌تواند شامل نوع عنصرهای سازنده و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد است.

(۳) بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌ها سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می‌تواند به درک چگونگی تشکیل عنصرها کمک کند.

(۴) نوع و میزان فراوانی عنصرها در سیاره‌های مختلف منظومه خورشیدی می‌تواند با یکدیگر متفاوت باشد.

۸۳- کدام گزینه جاهای خالی عبارت‌های زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

- در بین ۸ عنصر فراوان زمین و مشتری، دو عنصر و مشترک هستند.

- در فرایند تشکیل عناصر با گذشت زمان و ... دما، گازهای هلیوم و هیدروژن تولید شده، متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

(۲) O - S - افزایش

(۱) O - S - کاهش

(۴) C - Ni - افزایش

(۳) C - Ni - کاهش

۸۴- ایزوتوپ‌های یک عنصر در و مشابه یکدیگر بوده و در و با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) خواص شیمیایی - تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار - چگالی - عدد جرمی

(۲) تعداد ذره‌های زیر اتمی - عدد اتمی - جرم اتمی - چگالی

(۳) خواص شیمیایی - تعداد ذره‌های زیر اتمی - عدد جرمی - جرم اتمی

(۴) تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار - عدد جرمی - جرم اتمی - چگالی

۸۵- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

* عنصر فسفر نیز دارای رادیوایزوتوپ است که در ایران نیز ساخته می‌شود.

* در عنصر تکنسیم ($^{99}_{43}\text{Tc}$)، نسبت شمار نوترون به پروتون بزرگ‌تر از ۱/۵ بوده و یک رادیوایزوتوپ است.

* به تقریب ۷۸ درصد از عناصر شناخته شده، در طبیعت یافت می‌شوند.

* پایداری ایزوتوپی از هیدروژن که اختلاف شمار نوترون و پروتون آن برابر ۳ است، از سایر ایزوتوپ‌های ساختگی آن بیشتر است.



- 1 (1)

۸۷- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در یک نمونه طبیعی از ایزوتوپ‌های منیزیم، ^{24}Mg بیشترین فراوانی را دارد.

- (۲) در میان ایزوتوپ‌های ${}^6\text{Li}$ و ${}^7\text{Li}$ ، ایزوتوبی که تعداد نوترون بیشتری دارد، درصد فراوانی بیشتری در طبیعت دارد.

- ۳) در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ناپایدار دو برابر تعداد الکترون‌های فراوان‌ترین ایزوتوپ در این نمونه است.

- (۴) در یک نمونه طبیعی از عنصرهای هیدروژن، لیتیم و منیزیم، به ترتیب ۲، ۲ و ۳ ایزوتوپ وجود دارد.

۸۸- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) غنی‌سازی ایزوتوپی، فرایندی است که طی آن نیم‌عمر یکی از ایزوتوپ‌های پرتوزای عنصر مورد نظر در مخلوط ایزوتوپ‌های آن عنصر افزایش می‌یابد.

- ۲) تکنسین را در صورت نیاز با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس بلافاصله مصرف می‌کنند.

- ۳) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.

- (۴) با گسترش صنعت هسته‌ای، می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین کرد.

۸۹- با مقایسه درصد فراوانی عناصرها در دو کره زمین و مشتری، می‌توان دریافت که:

- (۱) گاهای هلیم، نئون و آرگون با فراوانی نسبی بیشتری در کره زمین وجود دارند.

- (۲) عنصرهایی مانند هلیوم، نیتروژن، کربن و اکسیژن درصد فراوانی اندکی نسبت به گاز هیدروژن در سیاره مشتری دارند.

- (۳) درصد فراوانی، نسبتی، عنصر کربن در سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری است.

- (۴) به جز عنصر آهن، بقیه عناصر کمتر از ۵۰ درصد فراوانی را در سیاره زمین دارند.

۹۰- با توجه به فرایند تشخیص توده‌های سرطانی توسط رادپوینز و توپ‌ها چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) آشکار ساز وجود گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا را در سلول های غیر سرطانی نشان نمی دهد.

- (ب) در محل توده سرطانی در میان انواع گلوکز، تنها گلوکز حاوی اتم پر توزا تجمع می یابد.

- (پ) سلول‌های سرطانی، به علت رشد غیرعادی و سریع خود نسبت به سایر سلول‌های بدن میزان گلوکز بیشتری جذب می‌کنند.

- (۱) صفر

- 1 (2)

- ۲ (۳)

- 3 (4)



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۳ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، سپهر حسن‌خان‌پور، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

۲۵۱- کدام وسیله متفاوت است؟

- (۱) کورنومتر
(۲) فشارسنج
(۳) ذره‌بین
(۴) ترازو

۲۵۲- نسبت تخته‌سیاه به وایت‌برد، شبیه است به نسبت میان دو واژه‌ی کدام گزینه؟

- (۱) مداد، پاک‌کن
(۲) کتاب، دفتر
(۳) گچ، ماژیک
(۴) پاک‌کن، تراش

۲۵۳- مفهوم عبارت زیر کدام است؟

«فراء نحوی»، معلم دو فرزند مأمون بود. و هر زمان که برمی‌خاست، هر یک از آن دو به سرعت یک لنگ کفش وی را می‌نهاد. مأمونشان چنین دستور داده بود.»

- (۱) احترام گذاشتن به معلم
(۲) سخت‌گیری معلم بر دانش‌آموزان
(۳) ترس دانش‌آموز از معلم
(۴) دوستی معلم با دانش‌آموزان

۲۵۴- طبق متن زیر معنای واژه‌ی «دعوی» به کدام گزینه نزدیکتر است؟

«آدمی باید اخذ علم از حضرت استاد کند، بعد از آن دعوی تعلیم و ارشاد، نه آن که استاد ندیده خود را استاد بیند و از کس نیاموخته آموزگار کسان گردد.»

- (۱) ادعا
(۲) آموخته
(۳) نبرد
(۴) خیرخواهی

* بر اساس متن زیر - برگرفته از کتاب اصول و مبانی سیاست، نوشته‌ی علیرضا حیدری و سمیه ذوالفقاری، به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

مشروعیت یکی از مهمترین مفاهیم در علم سیاست و به معنای پذیرش و مقبولیت از سوی مردم است. ماکس وبر سه نوع مشروعیت را مطرح می‌کند: مشروعیت سنتی که بر پایه‌ی هنجارها و سنت‌های تاریخی استوار است، مشروعیت کاریزماتیک که از نفوذ و ویژگی‌های استثنایی شخصیتی یک رهبر ناشی می‌شود، و مشروعیت قانونی‌عقلانی که به ساختارهای حقوقی و نهادهای دموکراتیک وابسته است. در جوامع مدرن، مشروعیت قانونی‌عقلانی بیشترین اهمیت را دارند زیرا قوانین و نهادهای سیاسی تعیین‌کننده‌ی قدرت هستند. اما در دوران بحران، مشروعیت کاریزماتیک می‌تواند نقش بیشتری پیدا کند، زیرا مردم در این دوران به دنبال رهبری مقتدر برای خروج از بحران هستند. هابز و لاک نیز نظرات متفاوتی درباره مشروعیت دارند. هابز معتقد بود که برای جلوگیری از هرج و مرج، مردم باید قدرت مطلق را به حاکم واگذار کنند. در مقابل جان لاک بر این تصور بود که اگر حکومت حقوق طبیعی مردم را نقض کند، مشروعیت خود را از دست می‌دهد و مردم حق تغییر آن را دارند. بحران مشروعیت زمانی رخ می‌دهد که حاکمیت نتواند رضایت عمومی را حفظ کند. این بحران می‌تواند ناشی از فساد، ناکارآمدی، سرکوب و یا نارضایتی اجتماعی باشد و در صورت شدت یافتن ممکن است به سقوط بینجامد.

۲۵۵- کدام مورد از نظریات ماکس وبر در متن بالا برمی‌آید؟

- (۱) مشروعیت کاریزماتیک یک رهبر، آینده‌ی آرمانی‌تری را برای آن حاکمیت نوید می‌دهد.
(۲) در تعیین مشروعیت سنتی حاکمان در گذشته‌های دور، کاریزمای رهبران عامل مؤثری محسوب نمی‌شود.
(۳) تعیین‌کننده‌بودن قوانین و نهادهای سیاسی در جوامع مدرن، به تأثیر مشروعیت قانونی‌عقلانی در مشروعیت حاکم می‌افزاید.
(۴) در جوامع مدرن، برتری کاریزماتیک یک شخص بر شخص دیگر، عامل تأثیرگذاری در مشروعیت او نخواهد بود.

۲۵۶- بر اساس دیدگاه جان لاک، مردم چه زمانی حق تغییر حکومت را دارند؟

- (۱) زمانی که حکومت مشروعیت کاریزماتیک خود را از دست بدهد.
- (۲) هنگامی که حکومت حقوق طبیعی مردم را نقض کند.
- (۳) وقتی که حکومت در اجرای قوانین دچار مشکل شود.
- (۴) اگر بحران‌های امنیتی و مشکلات اقتصادی فراوان باشد.

۲۵۷- متن برای پاسخگویی به کدام پرسش(ها) اطلاعات کافی را در اختیار مخاطب می‌گذارد؟

الف) کاریزمای یک رهبر، چگونه بر قدرت او در عبور از بحران‌های اجتماعی و سیاسی می‌افزاید؟

ب) چه نمونه رفتارهایی ممکن است عامل کاهش رضایت عمومی و بحران مشروعیت یک حکومت باشد؟

ج) ماکس وبر چه ارزشی برای نقش هنجارها و سنت‌های تاریخی در مشروعیت یک حاکم امروزی برمی‌شمارد؟

(۱) فقط الف

(۲) الف، ب

(۳) فقط ب

(۴) ب، ج

* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید. حالت‌های خاص جدایی، چندهمسری، و ... را در نظر بگیرید و بهترین گزینه را انتخاب کنید.

در روزگار ملک‌شاه سلجوقی، گردی بازرگان و فاضل می‌زیست که نام وی «ظهیرالدین رازی» بود و ۵ فرزند داشت، سه پسر و دو دختر با نام‌های حسن، یعقوب، سلمان، زهره و مه‌پاره. حسن زنی از مردم بلخ را به همسری گرفت و صاحب دو پسر شد. سلمان دختری از طبرستان را به همسری گرفت و صاحب دختری شد. یعقوب نیز با خواهر زن سلمان وصلت نمود. زهره را به همسری، به پسر دایی مادرش دادند. مه‌پاره نیز با برادر زن حسن وصلت کرد و مادر دو دختر شد.

۲۵۸- نسبت پسر بزرگ حسن با فرزند یعقوب چیست؟

- (۱) پسر عموی اوست.
- (۲) هم پسرعمه و هم پسردایی اوست.
- (۳) پسرعمه‌ی اوست.
- (۴) هم پسرعمو و هم پسرخاله‌ی اوست.

۲۵۹- پسر کوچک حسن چه نسبتی با دختر بزرگ مه‌پاره دارد؟

- (۱) پسر دایی اوست.
- (۲) هم پسردایی و هم پسرعمه اوست.
- (۳) پسر خاله‌ی اوست.
- (۴) هم پسرعمو و هم پسرخاله‌ی اوست.

۲۶۰- اگر پسر بزرگ حسن، با دختر برادر زن سلمان ازدواج کند، زن یعقوب چه نسبت جدیدی با او خواهد یافت؟

- (۱) زن دایی همسر اوست.
- (۲) خاله‌ی همسر اوست.
- (۳) زن عموی همسر اوست.
- (۴) عمه‌ی همسر اوست.

* بر اساس اطلاعات زیر، به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

اصغر، اکبر، امیر و امین، چهار برادر یک خانواده‌اند که اسامی آنان به ترتیب الفبا نوشته شده است. بزرگترین فرزند ۲۲ سال دارد و سه فرزند دیگر به ترتیب

۲۰، ۱۷ و ۱۴ سال دارند و هر کدام پیراهنی به یکی از رنگ‌های زرد، سبز، قرمز و آبی به تن کرده است. یکی از این افراد یک کمر بند، یکی دیگر یک

کراوات و یک نفر دیگر یک پاپیون نیز دارد. می‌دانیم:

امیر که کراوات ندارد، بزرگترین فرزند نیست و زرد نیز پوشیده است.

آن که پاپیون دارد، پیراهنش آبی است و کوچکترین فرزند نیست.

فقط یک نفر از آن که کراوات دارد بزرگتر است که او هم قرمز پوشیده است.

امین کوچکترین فرزند است. بزرگترین فرزند که اصغر نیست، کمر بند دارد.

آن که نه کمر بند دارد، نه کراوات و نه پاپیون، قرمز پوشیده است.

۲۶۱- چه کسی کراوات زده است؟

(۲) اکبر

(۱) اصغر

(۴) امین

(۳) امیر

۲۶۲- آن که پاپیون زده است، پیراهنی به چه رنگ دارد؟

(۲) سبز

(۱) زرد

(۴) قرمز

(۳) آبی

۲۶۳- آن که کمر بند دارد چند سال دارد؟

(۲) ۱۷

(۱) ۱۶

(۴) ۲۲

(۳) ۲۰

۲۶۴- با داده‌های بالا، کدام مورد به طور قطع معلوم نمی‌شود؟

(۲) رنگ پیراهن اکبر

(۱) سن امیر

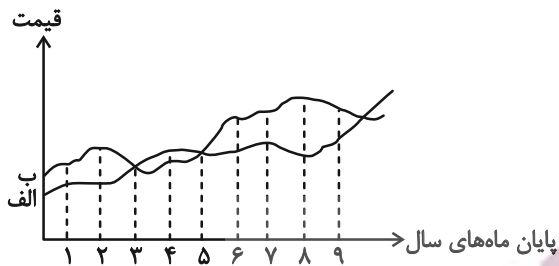
(۴) رنگ پیراهن امین

(۳) سن اصغر



۲۶۵- میانگین وزنی قیمت تمام شده محصولات کارخانه را «الف» و میانگین وزنی قیمت فروش محصولات آن را «ب» می نامیم. کدام گزینه

درباره محصولات این کارخانه نادرست است؟ نمودار بر اساس پایان نه ماه نخست سال رسم شده است.



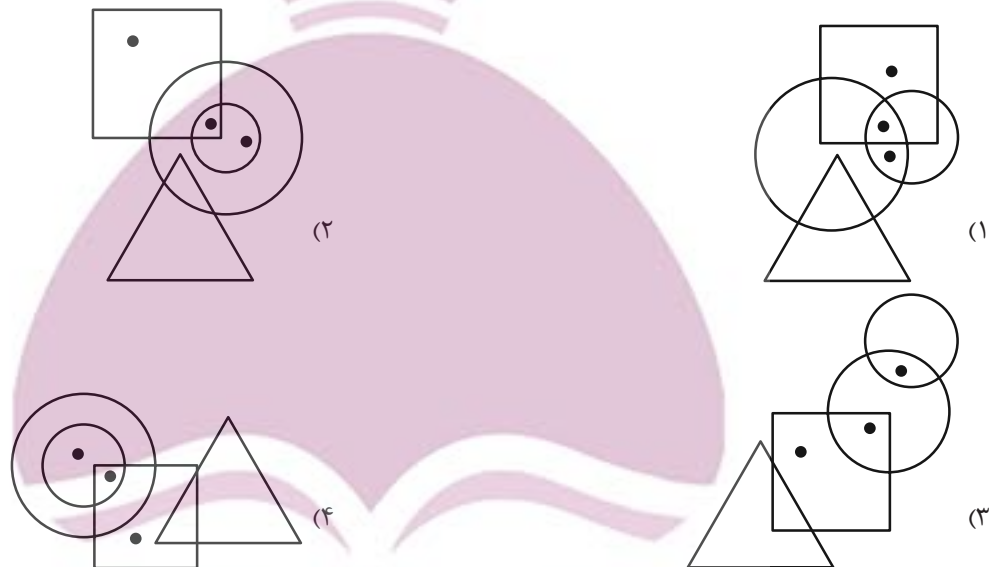
(۱) در دو ماهه نخست فصل تابستان، کارخانه در ضرر بوده است.

(۲) پرسودترین فصل سال برای کارخانه، فصل بهار بوده است.

(۳) در اوایل فصل زمستان، کارخانه تدریجاً زیان ده شده است.

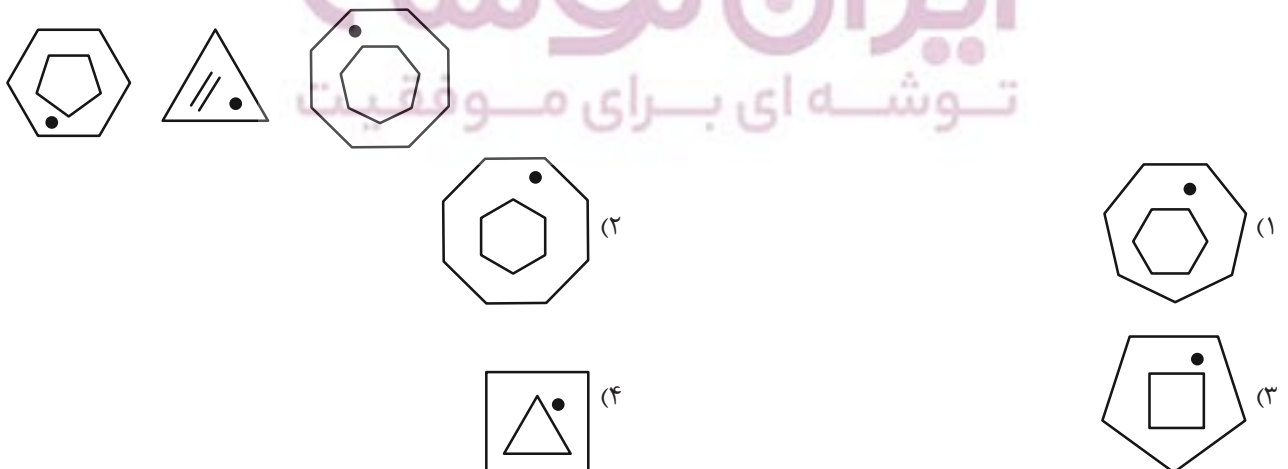
(۴) در فصل پاییز، کارخانه سوددهی داشته است.

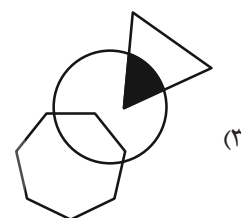
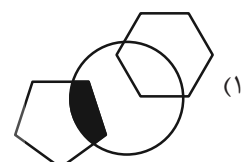
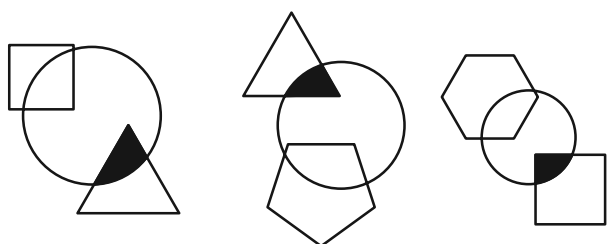
۲۶۶- موقعیت نقطه ها نسبت به دیگر شکل ها، در کدام گزینه متفاوت است؟



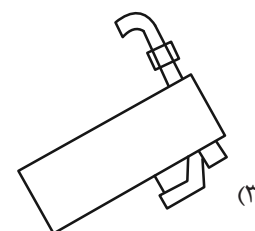
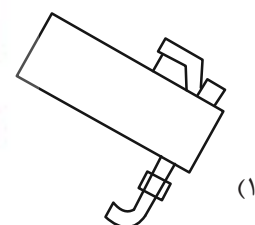
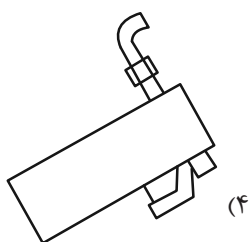
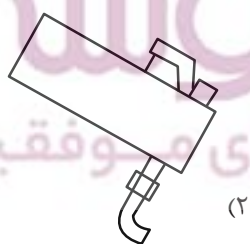
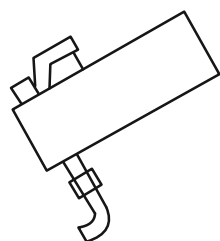
* در دو سؤال پرسش بعدی تعیین کنید کدام گزینه با شکل های صورت سؤال تفاوت بیش تری دارد.

۲۶۷-

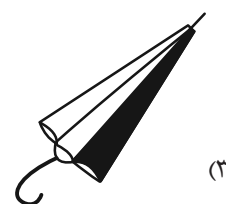
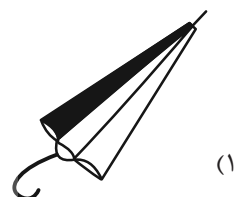
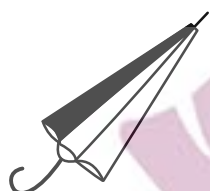
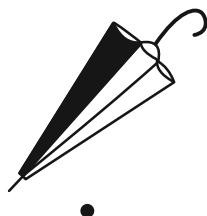




* در دو پرسش بعدی، تعیین کنید کدام گزینه تقارنِ مدنظر را نسبت به خط یا نقطه معلوم شده، بهتر کامل می‌کند.



ایران توانمند
توشه‌ای برای موفقیت



ایران توننه
توشه ای برای موفقیت

منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

