



سال یازدهم ریاضی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

دفترچه سؤال

مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
درس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳-۵	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۸	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۹-۱۲	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳-۱۵	۳۰
جمع کل		۸۰	۱-۸۰	۳-۱۵	۱۱۰

مدرسه آنلاین کانون

یازدهم ریاضی



بابک اسلامی
فیزیک
شهید بهشتی
فیزیک
۴شنبه/ ساعت ۱۹



امیرمحمد کریمی
مهندسی برق
تهران
هندسه
۳شنبه/ ساعت ۱۹



ایمان حسین نژاد
پزشکی تهران
شیمی
۲شنبه/ ساعت ۱۹



مهدی ملار مفا
مهندسی عمران
تهران
حسابان
۱شنبه/ ساعت ۱۹



سجاد محمد نژاد
مهندسی مکانیک
صلحی شریف
آمار و احتمال
۱شنبه/ ساعت ۱۹

برای شرکت در کلاس های تعاملی مدرسه آنلاین کانون، از ساعت ۱۸:۴۵ وارد صفحه شخصی خود در سایت کانون شوید و از بخش «فیلم ها و کلاس های آنلاین» روی گزینه «ورود به سایت آموزش» کلیک کنید. برای مشاهده آرشیو کلاس ها و جزوات نیز می توانید از تب «مدرسه آنلاین» استفاده کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و ولستین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۲۰۲۱

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله

(درس ۱: مجموع جملات
دنباله‌های حسابی و هندسی
درس ۲: معادلات درجه دوم
تا انتهای صف‌های تابع)
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

حسابان (۱): درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی

۱- مجموع اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۷ کدام است؟

$$(۱) ۷۲۸ \quad (۲) ۷۲۵$$

$$(۳) ۶۷۲ \quad (۴) ۶۷۹$$

۲- در یک دنباله هندسی، مجموع شش جمله اول دنباله ۹ برابر مجموع سه جمله اول آن است. مجموع ده جمله

اول این دنباله چند برابر مجموع پنج جمله اول آن است؟

$$(۱) ۱۷ \quad (۲) ۳۲$$

$$(۳) ۱۶ \quad (۴) ۳۳$$

۳- در یک دنباله حسابی جملات هشتم و شانزدهم به ترتیب ۲۳ و ۴۷ است. مجموع ده جمله اول این دنباله کدام است؟

$$(۱) ۱۵۰ \quad (۲) ۱۴۵ \quad (۳) ۱۶۵ \quad (۴) ۱۵۵$$

۴- مجموع چندجمله از دنباله حسابی $1, 11, 43, -3, -10, \dots$ برابر با ۱۱۶ است؟

$$(۱) ۸ \quad (۲) ۱۲ \quad (۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۴$$

۵- جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2 \times 3^{n+1}$ است. حداقل چندجمله اول از این دنباله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۱۸۰۰۰

بیشتر شود؟

$$(۱) ۷ \quad (۲) ۸ \quad (۳) ۹ \quad (۴) ۱۰$$

۶- در ۳۰ جمله اول یک دنباله حسابی مجموع جملات ردیف فرد برابر ۱۵۰ و مجموع جملات ردیف زوج ۱۸۰ است. جمله اول کدام است؟

$$(۱) -۱۶ \quad (۲) -۱۸ \quad (۳) ۱۶ \quad (۴) ۱۸$$

۷- طول ضلع مربعی یک متر است. ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می‌کنیم. سپس نیمی از مساحت باقیمانده را و به همین ترتیب در هر مرحله

نیمی از مساحت باقیمانده از قسمت قبل را رنگ می‌کنیم. پس از دست کم چند مرحله حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ شده است؟

$$(۱) ۵ \quad (۲) ۶ \quad (۳) ۷ \quad (۴) ۸$$

۸- حاصل عبارت $A = (1 + x + x^2 + \dots + x^9)(1 - x + x^2 - \dots + x^9)$ به ازای $x = \sqrt{3}$ کدام است؟

$$(۱) \frac{3^9 + 1}{2} \quad (۲) \frac{3^{10} - 1}{2} \quad (۳) \frac{3^9 - 1}{2} \quad (۴) \frac{3^{10} + 1}{2}$$

۹- در یک مسابقه تعداد بسیاری توپ روی یک خط مستقیم و هر یک به فاصله ۳ متر از هم قرار دارند. فاصله توپ اول تا سید ۵ متر است. دوندۀ ای باید از کنار سید شروع کند، توپ اول را بردارد و آن را تا سید حمل کند و به سید بپردازد، سپس به طرف توپ بعدی بدود، آن را بردارد و به داخل سید بپردازد و این کار را ادامه دهد. اگر این دونده در پایان ۷۸۰ متر دویده باشد، حساب کنید او جمعاً چند توپ را در سید انداخته است؟

۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۱۰- در یک دنباله هندسی جمله سوم برابر ۱۸ و جمله ششم برابر ۴۸۶ است. مجموع ۵ جمله اول این دنباله کدام است؟

۲۴۲ (۲)

۱۲۱ (۱)

۴۸۴ (۴)

۳۶۲ (۳)

حسابان (۱): درس ۲: معادلات درجه دوم تا انتهای صفحهای تابع

۱۱- اگر مجموع ریشههای معادله $x^2 - (a+2)x + 2a = 0$ مساوی با ۷ باشد، حاصل ضرب ریشهها کدام است؟

۴ (۲)

۷ (۱)

-۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۲- اگر α و β ریشههای معادله $x^2 + x - 1 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + 3\alpha + 2\beta + 3$ کدام است؟

-۳ (۲)

۲ (۱)

-۶ (۴)

۶ (۳)

۱۳- اگر $x = -1$ یک ریشه معادله $\Delta x^2 + mx - 4 = 0$ باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

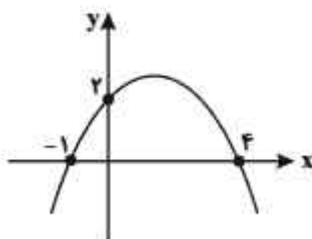
 $-\frac{4}{5}$ (۲)

 $\frac{2}{5}$ (۱)

(۴) ریشه دیگر ندارد.

 $\frac{4}{5}$ (۳)

۱۴- اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت روبه رو باشد، ضابطه سهمی کدام است؟



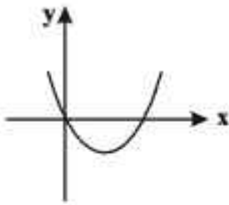
$$y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 2 \quad (۱)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2 \quad (۲)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 2 \quad (۳)$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 2 \quad (۴)$$

۱۵- اگر نمودار سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟



الف) $c = 0$ (ب) a و b ناهم‌علامت‌اند. (ج) b مثبت است.

(۱) فقط (الف) (۲) (الف) و (ب)

(۳) (ب) و (ج) (۴) هر سه گزاره

۱۶- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + (k-1)x + 8 = 0$ باشند و $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار k کدام است؟ 

(۱) ۷ (۲) ۵

(۳) -۷ (۴) -۵

۱۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 7x - 3 = 0$ باشند، معادله‌ای که ریشه‌هایش $2\alpha - 1$ و $2\beta - 1$ باشد، کدام است؟

(۱) $x^2 + 19x + 47 = 0$ (۲) $x^2 - 19x + 47 = 0$

(۳) $x^2 - 19x - 74 = 0$ (۴) $x^2 - 19x - 47 = 0$

۱۸- طول یک کاشی از دو برابر عرض آن یک سانتی‌متر بلندتر است. اگر برای پوشاندن یک دیوار به مساحت ۱۱ متر مربع، دو هزار کاشی مصرف

شده باشد، عرض هر کاشی چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۶

(۲) $\frac{13}{2}$ (۳) $\frac{11}{2}$ (۴) $\frac{11}{3}$

۱۹- اگر متحنی به معادله $y = 2x^2 - 4x + m - 3$ محور x ها را در دو نقطه به طول‌های مثبت قطع کند، مجموعه مقادیر m کدام است؟

(۱) $(3, 5)$ (۲) $(3, 6)$

(۳) $(2, 5)$ (۴) $(3, +\infty)$

۲۰- تعداد صفرهای تابع $f(x) = (4-x^2)^2 + 2(4-x^2) - 15$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) صفر

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(درس اول: مفاهیم اولیه و

زاویه‌ها در دایره تا انتهای

زاویه محاطی)

صفحه‌های ۹ تا ۱۴

هندسه (۲): درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره تا انتهای زاویه محاطی

۲۱- خط L از $C(O, 4x-3)$ به فاصله ۹ قرار دارد. به ازای چند عدد صحیح، خط و دایره یکدیگر را در هیچ نقطه‌ای قطع نمی‌کنند؟

(۲) هیچ

(۱) بی‌شمار

(۴) دو

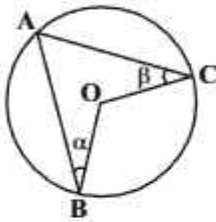
(۳) یک

۲۲- اگر O مرکز دایره باشد، مساحت قطاع BOC چه کسری از مساحت کل دایره است؟

(۱) $\alpha + \beta$

(۲) $\frac{2(\alpha + \beta)}{180}$

(۳) $\frac{\alpha + \beta}{180}$

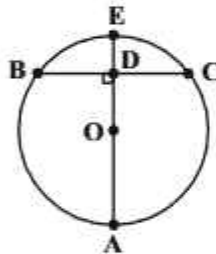
(۴) $\frac{\alpha + \beta}{360}$

۲۳- در دایره $C(O, 10)$ ، AD سه برابر BD است. اگر AD بر BC عمود باشد؛ مقدار DE کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

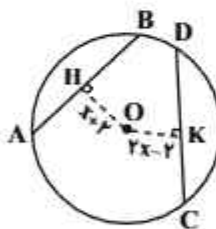

۲۴- در شکل زیر OH بر AB و OK بر CD عمود است. اگر $AB = CD = 9$ باشد، شعاع دایره کدام است؟

(۱) $6/5$

(۲) ۷

(۳) $7/5$

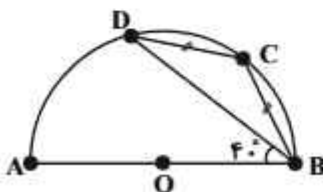
(۴) ۸


۲۵- در نیم‌دایره زیر وترهای CD و CB با هم برابر هستند. اگر $\widehat{DBA} = 40^\circ$ باشد اندازه زاویه $\widehat{DBC}$ کدام است؟

(۱) 15°

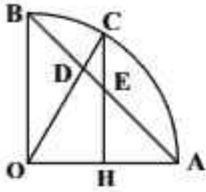
(۲) 25°

(۳) 50°

(۴) 40°


محل انجام محاسبات

۲۶- در ربع دایره رویه‌رو به مرکز O ، اگر $OH = AH$ و CH بر OA عمود باشد، آن‌گاه زاویه BDO چند درجه است؟

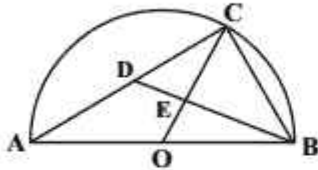

(۱) 75°

(۲) 90°

(۳) 105°

(۴) 120°

۲۷- در شکل رویه‌رو، AB قطر نیم‌دایره و O مرکز آن است. اگر $OA = BC = CD$ باشد، آن‌گاه زاویه CEB چند درجه است؟

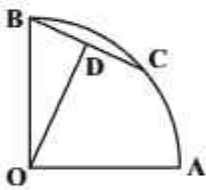

(۱) 60°

(۲) 65°

(۳) 75°

(۴) 80°

۲۸- در شکل رویه‌رو که BOA قطاعی از دایره است، $\angle BOA = 80^\circ$ ، $BD = CD$ و $\widehat{AC} = 2\widehat{BOD}$ است. زاویه OBC چند درجه است؟

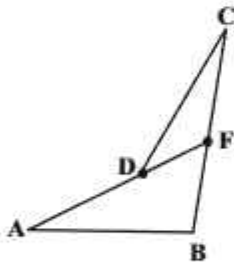

(۱) 40°

(۲) 50°

(۳) 60°

(۴) 70°

۲۹- در شکل زیر $AB = AD = CD$ است و $\angle DAB = 20^\circ$ و $\angle ADC = 140^\circ$ می‌باشد. اندازه زاویه AFB چقدر است؟

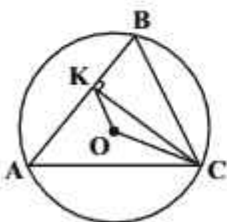

(۱) 45°

(۲) 50°

(۳) 55°

(۴) 60°

۳۰- در شکل رویه‌رو $KC = 2\sqrt{3}$ و $AK = 2KB = 2$ است. اگر O مرکز دایره و CK ارتفاع نظیر رأس C باشد، $S_{\triangle KOC}$ چند واحد مربع است؟


(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آشنایی با معانی ریاضیات

(درس ۱. آشنایی با منطق)

ریاضی تا انتهای ترکیب

دوشرطی دو گزاره)

صفحه‌های ۱ تا ۱۱

آمار و احتمال: درس ۱: آشنایی با منطق ریاضی تا انتهای ترکیب دوشرطی دو گزاره

۳۱- کدام گزاره همواره درست است؟

$$p \Rightarrow \sim p \quad (۱)$$

$$p \vee \sim p \quad (۳)$$

 ۳۲- گزاره $\sim p \Rightarrow q$ هم‌ارز کدام گزاره است؟

$$\sim p \vee q \quad (۱)$$

$$p \vee q \quad (۳)$$

$$\sim p \Rightarrow p \quad (۲)$$

$$p \wedge \sim p \quad (۴)$$

$$q \Rightarrow \sim p \quad (۲)$$

$$p \wedge \sim q \quad (۴)$$

 ۳۳- در مجموعه اعداد حقیقی اگر گزاره‌های p و q به ترتیب $-2 < x < -4$ و $2 < x < 4$ باشند، آن‌گاه گزاره‌نمای شرطی «اگر $x < 16$ ، $x \leq 4$ ، آن‌گاه ...» با کدامیک از عبارتهای زیر به گزاره‌نمایی درست تبدیل می‌شود؟

$$q \text{ فقط} \quad (۲)$$

$$p \vee q \quad (۴)$$

$$p \text{ فقط} \quad (۱)$$

$$p \wedge q \quad (۳)$$

۳۴- کدام گزاره درست است؟ (T گزاره درست و F گزاره نادرست است.)

$$F \vee F \equiv T \quad (۲)$$

$$\sim T \wedge F \equiv F \quad (۴)$$

$$F \wedge T \equiv T \quad (۱)$$

$$T \vee T \equiv F \quad (۳)$$

 ۳۵- ارزش گزاره «اگر ۸۰ عددی اول باشد، آنگاه ۱۳ عددی مرکب است» چگونه است و اگر $D = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ دامنه گزاره‌نمای «x عددی اول است» باشد، مجموعه جواب آن کدام است؟

$$\{2, 3, 5, 7\} \text{ درست است:} \quad (۲)$$

$$\{1, 2, 3, 5, 7\} \text{ نادرست است:} \quad (۴)$$

$$\{1, 2, 3, 5, 7\} \text{ درست است:} \quad (۱)$$

$$\{2, 3, 5, 7\} \text{ نادرست است:} \quad (۳)$$

 ۳۶- عکس کدامیک از گزاره‌های زیر نادرست است؟ ($a \in \mathbb{Z}$)

$$(۲) \text{ اگر } a \text{ زوج باشد، } a \text{ زوج است.}$$

$$(۴) \text{ اگر } a \text{ مضرب } ۵ \text{ باشد، } a \text{ مضرب } ۵ \text{ است.}$$

$$(۱) \text{ اگر } a \text{ فرد باشد، } a \text{ فرد است.}$$

$$(۳) \text{ اگر } a \text{ مضرب } ۴ \text{ باشد، } a \text{ مضرب } ۴ \text{ است.}$$

 ۳۷- در کدام حالت زیر گزاره $\sim(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow \sim p$ همواره نادرست است؟

$$(۲) \text{ ارزش } p \text{ درست باشد.}$$

$$(۴) \text{ ارزش } \sim p \vee q \text{ درست باشد.}$$

$$(۱) \text{ ارزش } p \wedge q \text{ درست باشد.}$$

$$(۳) \text{ ارزش } \sim p \wedge q \text{ درست باشد.}$$

۳۸- در گزاره‌نمای زیر به جای A چند پیشامد می‌توان قرار داد تا به یک گزاره درست تبدیل شود؟

$$\frac{۲۵}{۳۶} \text{ است.}$$

$$۳۲ \quad (۲)$$

$$۳۶ \quad (۴)$$

$$۳۰ \quad (۱)$$

$$۲۵ \quad (۳)$$

 ۳۹- اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد، گزاره $(p \Rightarrow r) \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

$$T \quad (۲)$$

$$F \quad (۴)$$

$$r \quad (۱)$$

$$\sim r \quad (۳)$$

$$(p \leftrightarrow q) \wedge q$$

$$p \wedge q \quad (۲)$$

$$p \quad (۴)$$

۴۰- کدام گزاره هم‌ارز منطقی گزاره مقابل است؟

$$q \quad (۱)$$

$$p \vee q \quad (۳)$$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲): بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن
فیزیک (۲)
الکتریسیته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن)

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

 ۴۱- در انتقال 1.6 nC بار الکتریکی میان دو جسم، چند الکترون میان آن‌ها منتقل می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$10^{14} \quad (1) \quad 2 \times 10^{14} \quad (2)$$

$$10^{11} \quad (3) \quad 2 \times 10^{11} \quad (4)$$

 ۴۲- یک میله چوبی خنثی را با یک پارچه ... خنثی مالش می‌دهیم و بر اثر آن، 12 nC بار جابه‌جا می‌شود. در اثر این مالش، ... الکترون از

 ... به ... منتقل می‌شود. ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$10^{13} \text{ پشمی} - 8 \times 10^{13} \text{ چوب} - \text{پشم} \quad (1)$$

$$10^{13} \text{ کتان} - 8 \times 10^{13} \text{ چوب} - \text{کتان} \quad (2)$$

$$10^{19} \text{ کتان} - 8 \times 10^{19} \text{ چوب} - \text{کتان} \quad (3)$$

$$10^{19} \text{ کتان} - 8 \times 10^{19} \text{ چوب} - \text{کتان} \quad (4)$$

 ۴۳- جسمی دارای بار الکتریکی منفی است. اگر 6×10^{13} الکترون به آن بدهیم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{3}$ برابر بار اولیه‌اش می‌شود. بار اولیه جسم

 چند میکروکولن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$-6/4 \quad (1) \quad -3/2 \quad (2) \quad -8 \quad (3) \quad -16 \quad (4)$$

 ۴۴- عدد اتمی کلسیم $Z = 20$ است. بار الکتریکی هسته اتم کلسیم چند کولن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$1/6 \times 10^{-18} \quad (1) \quad 2/4 \times 10^{-18} \quad (2) \quad 4/8 \times 10^{-18} \quad (3) \quad 3/2 \times 10^{-18} \quad (4)$$

۴۵- دو کره رسانا و مشابه A و B دارای بار الکتریکی ناهم‌نام هستند به‌طوری که اندازه بار الکتریکی کره A سه برابر اندازه بار کره B است. این

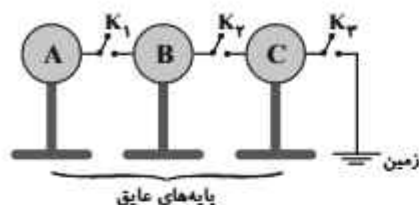
 دو کره توسط نیروی الکتریکی یکدیگر را جذب کرده و با هم تماس پیدا می‌کنند. اگر بار هریک از کره‌ها پس از تماس -8 nC شود، چه

 تعداد الکترون بین دو کره انتقال یافته است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$5 \times 10^{13} \quad (1) \quad 10^{14} \quad (2) \quad 1/875 \times 10^{13} \quad (3) \quad 3/75 \times 10^{13} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۴۶- در شکل زیر، بار اولیه کره‌های مشابه و رسانای A، B و C به ترتیب برابر با $q_A = 4\mu C$ ، $q_B = -2\mu C$ و $q_C = 1\mu C$ است. ابتدا کلید K_1 و K_2 را همزمان می‌بندیم و سپس کلید K_1 را باز می‌کنیم و کلید K_3 را می‌بندیم. بار نهایی کره‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن خواهد بود؟



(۱) ۱۰ - ۱۰ - صفر

(۲) ۱۰ - ۱۰ - ۱۰

(۳) صفر - صفر - ۱۰

(۴) ۱۰ - صفر - صفر

۴۷- در هسته اتم هلیوم دو پروتون به فاصله تقریبی $r = 2/4 \times 10^{-15} m$ از هم قرار دارند. اندازه نیرویی که پروتون‌ها بر هم وارد می‌کنند، برابر

با چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \text{ و } e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

(۴) ۱۰

(۳) ۲۰

(۲) ۳۰

(۱) ۴۰

۴۸- سه جسم رسانای A، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک شوند، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

(۱) A و C بار هم‌نام و هم‌اندازه دارند. (۲) B و C بار غیرهم‌نام دارند.

(۳) بدون بار و C دارای بار است. (۴) A بدون بار و B دارای بار است.

۴۹- فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه‌ای را چند برابر کنیم تا نیروی الکتریکی میان آن‌ها دو برابر شود؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{2}$

۵۰- دو کره رسانای کوچک و مشابه که دارای بارهای q_1 و q_2 هستند، در فاصله معینی به یکدیگر نیرویی به بزرگی F_1 وارد می‌کنند. اگر این دو کره را با یکدیگر تماس می‌دادیم، آنگاه نیرویی که در همان فاصله بر یکدیگر وارد می‌کردند، کاهش می‌یافت. چنانچه ۲۵ درصد از بار q_2 را به بار q_1 دهیم و فاصله میان آن دو را به ۲۵ درصد فاصله اولیه برسانیم، آنگاه اندازه نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند، برابر با F_2 می‌شود. نسبت F_2 به F_1 کدام است؟

(۴) ۲۴

(۳) ۶

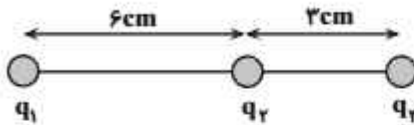
(۲) ۳۶

(۱) ۱۲

فیزیک (۲): برهم نهی نیروهای الکترواستاتیکی


۵۱- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 6\mu C$ ، q_2 و $q_3 = -3\mu C$ مطابق شکل زیر در جای خود ثابت شده‌اند و اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد

بر بار q_2 برابر با $F = 90\text{ N}$ است. اندازه بار q_2 برحسب میکروکولن برابر با کدام گزینه است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



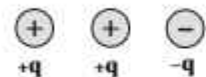
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۵۲- سه ذره باردار، مانند شکل زیر، روی یک خط راست قرار دارند و فاصله بارهای سمت راست و چپ از بار میانی برابر است. جهت نیروی



الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی میانی مطابق با کدام گزینه است؟

→ (۲)

← (۱)

↑ (۳)

(۴) نیروی خالصی بر این بار وارد نمی‌شود.

۵۳- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -q$ و $q_2 = +9q$ در فاصله 6 cm از همدیگر ثابت شده‌اند. بار الکتریکی سوم را در چه فاصله‌ای برحسب

سانتی‌متر از بار q_2 قرار دهیم تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر شود؟

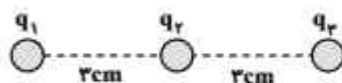
۱۵ (۴)

۱۵۰ (۳)

۴۵ (۲)

۹۰ (۱)

۵۴- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 1\mu C$ ، $q_2 = -1\mu C$ و $q_3 = 2\mu C$ مطابق شکل، در جای خود ثابت شده‌اند. نیروی خالص الکتریکی وارد



بر بار q_2 برابر با چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۵۵- در شکل زیر، سه گلوله کوچک، مشابه و باردار در حالت تعادل هستند. اگر بار q_2 و q_3 را به هم تماس دهیم و در همان مکان قبلی قرار

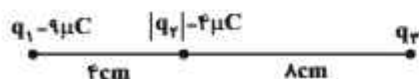
گیرند، اندازه برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 چند نیوتون می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

۳۶۰ (۱)

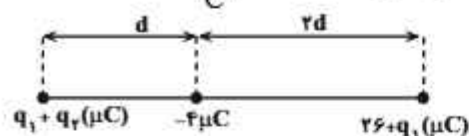
۹۰ (۲)

۲۷۰ (۳)

۴۵۰ (۴)



۵۶- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در یک راستا در حال تعادل هستند. دو بار نقطه‌ای به مقادیر q_1 و q_2 در فاصله r به یکدیگر نیرویی به بزرگی ۲۵ نیوتون وارد می‌کنند. فاصله r برحسب سانتی‌متر و نوع نیروی میان دو بار در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



(۲) ۱۸ - جاذبه

(۱) ۱۸ - دافعه

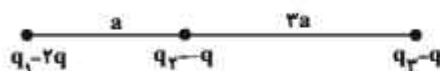
(۴) ۶ - جاذبه

(۳) ۶ - دافعه

۵۷- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای روی یک خط قرار دارند. در این حالت برای تعادل نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی q_2 برابر با $\vec{F}_1$ است.

اگر بار الکتریکی q_1 را قرینه و بار الکتریکی q_2 را ۲ برابر کنیم، بردار برای تعادل نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 برابر با $\vec{F}_2$ می‌شود. نسبت

$$\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|}$$



(۲) ۵

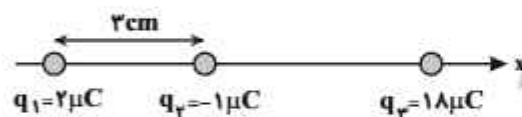
(۱) ۲۵

(۴) ۴۹

(۳) ۷

۵۸- در شکل زیر، بار q_2 در تعادل است. اگر فاصله بین هر بار با بار q_2 را $\frac{1}{4}$ برابر و مکان بارهای q_1 و q_3 را جابه‌جا کنیم، بردار نیروی

الکتریکی برای تعادل وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر در SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)


 (۱) $-1640 \vec{i}$

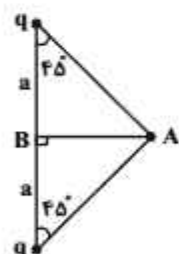
 (۲) $+1640 \vec{i}$

 (۳) $-1600 \vec{i}$

 (۴) $+1600 \vec{i}$

۵۹- در شکل زیر، ابتدا در نقطه A بار q' را قرار می‌دهیم و سپس بار q' را به نقطه B انتقال می‌دهیم. اندازه برای تعادل نیروهای وارد بر بار q' در

نقطه B نسبت به نقطه A چقدر و چگونه تغییر خواهد کرد؟ ($q > 0, q' = 2q, \sqrt{2} \approx 1/4$)


 (۲) $\frac{kq^2}{a^2}$ ، ۱/۴ کاهش می‌یابد.

 (۱) $\frac{kq^2}{a^2}$ ، ۲/۶ افزایش می‌یابد.

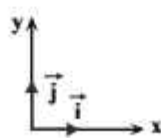
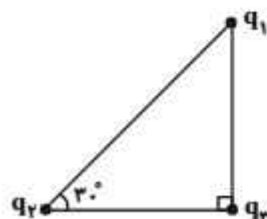
 (۴) $\frac{kq^2}{a^2}$ ، ۱/۲ افزایش می‌یابد.

 (۳) $\frac{kq^2}{a^2}$ ، ۲/۸ کاهش می‌یابد.

۶۰- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 در SI به صورت

$$\vec{F} = \vec{i} + 2\vec{j}$$

کدام است؟ $\frac{q_2}{q_1}$


 (۲) $-\frac{2}{3}$

 (۱) $\frac{2}{3}$

(۴) -۶

(۳) ۶

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای

رفتار عناصر و شعاع اتم)

صفحه‌های ۱ تا ۱۴

شیمی (۲): مقدمه فصل، الگوها و روندها در رفتار مواد و عناصرها

۶۱- کلمات کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟
 الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دوره اول)، از چپ به راست خصلت فلزی (کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند).
 ب) بیشترین شمار عناصرهای جدول تناوبی را (فلزها - نافلزها) تشکیل می‌دهند.

(۱) کاهش می‌یابد - فلزها (۲) کاهش می‌یابد - نافلزها

(۳) ثابت می‌ماند - فلزها (۴) ثابت می‌ماند - نافلزها

۶۲- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) در گروه ۱۶ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، از بالا به پایین، خصلت نافلزی کمتر می‌شود.

ب) سیلیسیم رسانایی الکتریکی بالایی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد.

(۱) درست - نادرست (۲) درست - درست

(۳) نادرست - درست (۴) نادرست - نادرست

۶۳- کلمات کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟

الف) عناصرهای جدول تناوبی را بر اساس (رفتار - آرایش الکترونی) آنها می‌توان به سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

ب) عناصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی - عدد اتمی) چیده شده‌اند.

(۱) آرایش الکترونی - عدد اتمی (۲) رفتار - عدد اتمی

(۳) رفتار - عدد جرمی (۴) آرایش الکترونی - عدد جرمی

۶۴- جاهای خالی عبارت‌های زیر با کلمات کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

الف) به طور کلی، عنصرهایی که در یک گروه جای می‌گیرند، شمار الکترون‌های ... اتم آنها برابر است.

ب) عنصر تنها نافلز گروه چهاردهم جدول تناوبی است.

(۱) ظرفیت - کربن (۲) ظرفیت - سرب (۳) لایه‌های درونی - کربن (۴) لایه‌های درونی - سرب

۶۵- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) خصلت فلزی نیز همانند خصلت نافلزی، در یک دوره از چپ به راست، کاهش می‌یابد.

ب) خصلت فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است و رفتار شیمیایی آنها همانند فلزها است.

(۱) درست - نادرست (۲) نادرست - نادرست (۳) نادرست - درست (۴) درست - درست

۶۶- جاهای خالی عبارت‌های زیر با کلمات کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عناصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به ... عناصرها معروف است.

ب) ... منابع را می‌توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.

(۱) قانون دوره‌ای - استخراج (۲) قانون دوره‌ای - پراکندگی

(۳) قانون آفبای - پراکندگی (۴) قانون آفبای - استخراج

۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) سبزیجات و میوه‌هایی که می‌خوریم با استفاده از کودهای حاوی عناصر دسته S و P رشد کرده‌اند.

ب) در سال ۲۰۲۰ میلادی در جهان به تقریب در مجموع بیش از ۶۰ میلیارد تن از سوخت‌های فسیلی، فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شده است.

ج) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

د) همه مواد طبیعی و بخش اندکی از مواد مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف) ۲۵٪ عناصر دوره سوم جدول تناوبی در دما و فشار اتاق، گازی هستند.

ب) اغلب، گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب تغییر و بهبود خواص می‌شود.

ج) خواص فیزیکی سومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی مشابه Al ۱۳ می‌باشد.

د) همه عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی همانند ۵۰٪ عناصر دوره سوم این جدول، رسانایی الکتریکی دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

- ۶۹- عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد. این عنصر در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی خود دو الکترون دارد و هم دوره با یازدهمین عنصر دسته p است. عنصر B شکننده است و با تشکیل ۲ پیوند اشتراکی به آرایش الکترونی چهارمین گاز بی‌اثر می‌رسد. چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با این دو عنصر درست است؟
- الف) اختلاف عدد اتمی عنصر B با هشتمین عنصر دسته s، ۱۳ می‌باشد.
- ب) عنصر هم گروه A که در دوره بعد قرار دارد، برای تشکیل پیوند، الکترون می‌گیرد.
- ج) ۵۰٪ عناصر هم‌دوره عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، در دما و فشار اتاق، جامد هستند.
- د) اختلاف عدد اتمی دو عنصر B و A، ۲۱ می‌باشد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۷۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف) توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داده است تا سر پتاهی ایمن و گرم برای زندگی خود فراهم کند.
- ب) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هر یک اندازه معینی دارد.
- ج) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم، سفال و پوست بهره می‌بردند.
- د) هر چه میزان بهره‌برداری اصولی و متناسب از منابع یک کشور در راستای پیشرفت پایدار، بیش‌تر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

شیمی (۲): رفتار عنصرها و شعاع اتمی

۷۱- کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

- ۱) نافلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی، در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد.
- ۲) اختلاف شعاع اتمی بین اتم‌های X و ۱۳ و ۱۴ Y از اختلاف شعاع اتمی بین اتم‌های ۱۴ Y و ۱۵ Z، کمتر است.
- ۳) در گروه ۱۷ جدول تناوبی، هر چه جرم مولی عنصرها افزایش پیدا می‌کند، شعاع اتمی اتم‌ها افزایش می‌یابد.
- ۴) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، می‌توان از عنصری استفاده کرد که در بیرونی‌ترین زیرلایه اشغال‌شده خود ۵ الکترون دارد.

۷۲- کدام مورد در رابطه با عنصر دسته s در دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی نادرست است؟

- ۱) همگی در واکنش با عناصر نافلز الکترون از دست می‌دهند.
- ۲) عنصر گروه یک از دوره ۴، بالاترین شعاع اتمی را دارد.
- ۳) عنصر گروه دو از دوره ۳، بیش‌ترین واکنش‌پذیری را دارد.
- ۴) همه این عناصر رسانایی الکتریکی و گرمایی دارند.

۷۳- مقایسه کدام گزینه با توجه به آرایش آخرین زیرلایه از اتم موردنظر، نادرست است؟

- ۱) شعاع اتمی: $rs^1 > rp^4 > rp^2$
- ۲) رسانایی الکتریکی: $rp^1 > rp^2 > rp^3$
- ۳) واکنش‌پذیری: $rs^1 > rs^1 > rs^2$
- ۴) خصلت نافلزی: $rp^5 > rp^4 > rp^3$

۷۴- کدام مورد درست است؟

- ۱) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی عناصر، دمای جوش این عناصر به تدریج کاهش پیدا می‌کند.
- ۲) در شرایط یکسان، شدت واکنش میان عنصرهای پتاسیم و کلر، کم‌تر از شدت واکنش میان عنصرهای سدیم و برم است.
- ۳) در گروه فلزهای قلیایی خاکی از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و شعاع اتمی افزایش و بار مثبت هسته اتم کاهش می‌یابد.
- ۴) از میان عنصرهای فلزی دسته p، فقط یک عنصر وجود دارد که با ازدست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب پیش از خود می‌رسد.

۷۵- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از میزان تولید یا مصرف نسبی زغال‌سنگ بیشتر است.
- ب) همه عناصر دسته‌های d، s و f را می‌توان بر اساس رفتار آن‌ها در هر سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
- ج) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز فقط در واکنش‌های شیمیایی دیده می‌شوند.
- د) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی، خواص نافلزی و واکنش‌پذیری عناصر، کاهش می‌یابد.

۱) (ب) و (ج) ۲) (ب) و (د) ۳) (الف) و (ج) ۴) (الف) و (د)

۷۶- عنصر X در بیرونی‌ترین زیرلایه اشغال‌شده خود، دارای یک الکترون با $n+l=4$ است. کدام گزینه درباره عنصر X به یقین درست است؟

- ۱) این عنصر در واکنش با گاز کلر، الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- ۲) $n+l=1$ بیرونی‌ترین الکترون X با تعداد زیرلایه‌های دو الکترونی در P برابر است.
- ۳) عنصر X می‌تواند نسبت به همه عنصرهای هم‌دوره خود، شعاع اتمی و خصلت فلزی بیشتری داشته باشد.
- ۴) شمار الکترون‌های با $l=0$ در اتم این عنصر، با شمار عناصری از جدول تناوبی که در دما و فشار اتاق به‌صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارند، برابر است.

۷۷- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به‌طور نادرستی کامل می‌کنند؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

«در دوره سوم جدول تناوبی ... گروه چهاردهم جدول تناوبی، ...»

- (۱) همانند - عنصری را می‌توان یافت که در دما و فشار اتاق به حالت جامد یافت شود.
- (۲) برخلاف - همه عناصر به دسته p جدول تعلق ندارند.
- (۳) برخلاف - عنصری را می‌توان یافت که فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۴) برخلاف - با افزایش عدد اتمی عناصرها، شعاع اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سه عنصر C, D و B می‌توانند آرایش الکترونی لایه ظرفیت مشابهی داشته باشند.
- (۲) عنصر A ، برای تشکیل پیوند می‌تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد.
- (۳) در دما و فشار اتاق، عنصر A می‌تواند یک مولکول دو اتمی گازی باشد که هفتمین خانه دوره سوم را اشغال کرده است.
- (۴) عنصر C می‌تواند در بیرونی‌ترین لایه الکترونی خود ۲ الکترون داشته باشد.



۷۹- عنصر A (در دما و فشار اتاق)، جامد زردرنگ دوره سوم است. عنصر B هالوژنی است که حتی در دمای $20^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. عنصر C دومین عنصر در رده‌بندی عناصر با خصلت نافلززی زیاد است که در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارد. چند مورد از مطالب زیر در مورد عناصر A, B, C درست است؟

(الف) مقایسه خصلت نافلززی این عناصر به‌صورت $C > B > A$ می‌باشد.

(ب) عنصر A شعاع اتمی کم‌تری نسبت به Cl دارد.

(ج) در شرایط یکسان، سرعت واکنش عنصر B با فلز سدیم، نسبت به سرعت واکنش عنصر C با فلز سدیم، بیش‌تر است.

(د) عنصر A در دوره خود، دومین عنصر از نظر تمایل به جذب الکترون می‌باشد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۸۰- با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه ذره‌های داده شده، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ (A, B, C, D در چهار

دوره اول جدول تناوبی قرار دارند و نماد آن‌ها فرضی است).

«داده‌های ردیف ردیف درست است.»

ردیف	ویژگی عنصر	ذرات			
		$A^+ : 2p^6$	$B : 3p^2$	$C^{3+} : 2p^6$	$D^- : 4p^6$
۱	چکش‌خواری	دارد	دارد	دارد	ندارد
۲	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون	دادن	فقط اشتراک	دادن	گرفتن و اشتراک
۳	حالت فیزیکی در دمای اتاق	جامد	گاز	جامد	مایع
۴	رسانایی الکتریکی	دارد	کم	دارد	ندارد

(۱) (۱) - برخلاف (۳) (۲) (۱) - برخلاف (۴) (۳) (۲) - همانند (۴) (۴) (۲) - همانند (۳)

دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخ برگ کنید.



دَفْتَرِجَهٗ سَوَال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۷ مهر ۱۴۰۵

تعداد سوالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤا	شماره سؤا	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۲۰۱- ۲۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۱۱- ۲۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۲۲۱- ۲۳۰	۱۰
زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۲۳۱- ۲۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحم

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی تپه، آرش مرتضایی فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمد صالح شریفی، هدیه مهتی
دین و زندگی (۲)	فریدین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقای، رحمت اله استیری، محمد مهدی دقلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان کرمی، بیتا قربان پور، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادق پور، ایوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اهلیت	دیورا جاناتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	صدف میسر، محمد حسینی مهر	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریا رفیعی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

سنایش / ادبیات تعلیمی

(تیکی)

درس ۱

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶

۲۰۱- عبارت «آن است که خداوند، اسباب را موافق خواهش بنده، مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد» معنای کدام یک از واژه‌های زیر است؟

- (۱) غیب (۲) ادبار
(۳) توفیق (۴) حلاوت

۲۰۲- در حکایت زیر از «بهارستان» چند نادرستی املائی به چشم می‌خورد؟

«موری را دیدند که به زورمندی کمر بسته و ملخی را ده برابر خود برداشته. به تعجب گفتند: «این مور را ببینید که [بار] به این گرانی چون می‌کشد؟» مور چون این بشتید، بختدید و گفت: «مردان بار را به نیروی همت و بازوی همیت کشند، نه به قوت تن.»

- (۱) یک (۲) دو
(۳) سه (۴) چهار

۲۰۳- در کدام بیت حذف فعل رخ نداده است؟

- (۱) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها
(۲) بانشد آن سر که او خواهد بانشدش
(۳) اگر لطفش قرین حال گردد
(۴) اگر توفیق او یک سونهد پای
- خلاوت سنج معنی در بیان‌ها
بژئند آن دل که او خواهد نژئندش
همه ادب‌ها اقبال گردد
نه از تدبیر کار آید نه از رای

۲۰۴- معنای «چون» در این بیت سعدی مشابه معنای این حرف در کدام گزینه است؟

- «که چون زندگانی به سر می‌برد؟
(۱) چون درآمد در میان غیر خدا
(۲) کاروان رقت و تو در خواب و بیابان در پیش
(۳) خلوت‌گزیده را به تماشا چه حاجت است؟
(۴) دل صتوبری‌ام همچو بید لرزان است»
- بندین دست و پای از کجا می‌خورد؟
تیغ را دیدم نهان کردن سزا
کی روی؟ ره ز که پرسی؟ چه کتی؟ چون باشی؟
چون کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است؟
ز حررت قد و بالای چون صتوبر دوست

۲۰۵- با توجه به بیت‌های زیر کدام گزینه درست یا نادرست بودن عبارات زیر را به ترتیب نشان می‌دهد؟

- «گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت
متزل حافظ کنون بارگه پادشاست»
«قطره باران» یک ترکیب اضافی و فعل «شد» غیر استادی است.
(ب) در بیت دوم، «است» در مصراع اول استادی و «شد» در مصراع دوم غیر استادی است.

- (۱) نادرست - درست (۲) نادرست - نادرست
(۳) درست - درست (۴) درست - نادرست

۲۰۶- در بیت زیر شاعر با توجه به واژه «چنگ» چه آرایه‌ای پدید آورده است؟

«با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی کاین زلمم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست»

(۱) تکرار (۲) تشبیه

(۳) تضاد (۴) جناس

۲۰۷- در چند بیت آرایه «تشبیه» مشاهده می‌شود؟

- شغال نگون بخت را شیر خورد

- برو شیر درنده باش ای دغل

- به گوش ارغوان آهسته گفتم:

- به ترتیبی نهاده وضع عالم

- صورت پی‌صورت پی حد غیب

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۰۸- شاعر در بیت «اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادب‌ها اقبال گردد» نتیجه همراهی لطف الهی را چه می‌داند؟

(۱) بنده بیشتر از خدا اطاعت کرد

(۲) انسان از بداندیشی رها خواهد شد

(۳) دشمنان انسان خوار خواهند شد

(۴) شوربختی به خوشبختی تبدیل خواهد شد

۲۰۹- گوینده در بیت «رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها» به چه چیزی توصیه می‌کند؟

(۱) توکل و توکل صرف به خدا جهت رساندن روزی

(۲) تعادل در کسب روزی

(۳) تلاش برای کسب روزی و عدم تن‌پروری

(۴) اتفاق مال به دیگران

۲۱۰- مفهوم بیت زیر از کدام بیت استنباط می‌شود؟

«چه در کار و چه در کار آزمودن

(۱) کسی نیک بپند به هر دو برای

(۲) بخور تا توانی به بازوی خویش

(۳) خدا را بر آن بنده بخشایش است

(۴) با زمانی دیگر انداز ای که پند هم می‌دهی

نبايد جز به خود محتاج بودن»

که نیکی رساند به خلق خدای

که سمیت نبود در ترازوی خویش

که خلق از وجودش در آسایش است

کاین زلمم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

(متن درس، اسم التفضیل)

درس ۱

صفحة ۱ تا ۶

■ عَنِ الصَّحِیحِ فِی الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱۱ - ۲۱۵):

۲۱۱- «إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَلَا تَجَسَّسُوا وَلَا يَغْتَبِ بَعْضُكُم بَعْضًا»:

- (۱) یقیناً بعضی از گمان‌ها گناه است و جستجو نکتید و بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکتید!
 - (۲) همانا برخی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی دیگران را نکتید و بعضی نباید غیبت بعضی دیگر را بکنند!
 - (۳) بی‌شک بعضی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی نکتید و نباید برخی از شما از برخی دیگر غیبت کنند!
 - (۴) بی‌تردید بعضی گمان‌ها آلوده‌شدن به گناه است و نباید جاسوسی کنید و برخی غیبت برخی دیگر را نکنند!
- ۲۱۲- «لَا تَعْبُوا الْأَخْرِینَ وَلَا تُلْقُوا بِأَعْيُنِهِمُ الْكُرْهُنَّ»:

- (۱) نباید عیب دیگران را بگویید و به ایشان لقب‌های زشت بدهید که آن زشت می‌باشد!
 - (۲) از دیگران عیب‌هایی را نگیرید و به آن‌ها لقب‌هایی را ندهید که موجب ناراحتی آن‌ها می‌شود!
 - (۳) نباید از دیگران عیب بگیرید و لقب‌هایی را که ناپسند می‌شمارند را نسبت بدهید!
 - (۴) از دیگران عیب‌جویی نکتید و به آنان لقب‌هایی را ندهید که آن را ناپسند می‌شمارند!
- ۲۱۳- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ»:

(۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، باید از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید!

(۲) کسانی که ایمان آورده‌اند، از بسیاری از گمان‌ها باید دوری کنند!

(۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمان‌ها بپرهیزید!

(۴) ای کسانی که مؤمن شده‌اید، باید از گمان‌های بسیاری پرهیز کنید!

۲۱۴- «عَلَيْنَا أَنْ نُرْشِدَ أَصْدِقَاءَنَا إِلَى الْأَخْلَاقِ الْحَسَنَةِ وَتَعْلِيمِ الْعُلُومِ»:

- (۱) ما باید دوستانمان را به اخلاق نیک و یاددهی دانش‌ها راهنمایی کنیم!
- (۲) راهنمایی دوستان به اخلاق نیکو و یادگیری علوم بر ما واجب است!
- (۳) بر ماست که دوستانمان را به اخلاقی شایسته و یادگیری علم‌ها راهنمایی کنیم!
- (۴) بر ما واجب است که دوستان خود را به اخلاق حسته و یاددهی دانش رهنمون سازیم!

۲۱۵- «إِذَا يُعِيبُ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا»:

- (۱) آیا یکی از شما خوردن گوشت برادران مرددهاش را دوست دارد؟
- (۲) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را، درحالی‌که مرده بخورد؟
- (۳) کدام یک از شما دوست دارد که گوشت برادرش را، درحالی‌که مرده بخورد؟
- (۴) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش خورده شود؟

۲۱۶- کم اسم تفضیل جاء فی العبارة التالية؟

«أحمد أدنى من أخيه وأسرع من زيله وأقوى من أصدقائه»

(۱) واحد (۲) اثنان

(۳) ثلاثة (۴) أربعة

۲۱۷- عین ما لیس فی اسم التفضیل:

(۱) خیر الکلام ما قل ودل

(۲) المؤمن أفضل من الفاسق

(۳) لا تسخر من أحدا

(۴) الغيبة من أعظم ذنوب

۲۱۸- عین ما لیس فی اسم التفضیل:

(۱) أعز أمانتي هو الذي يُخلصي الدُروب النافعة

(۲) سوء الظن، وهو إتهام شخص بشخص آخر بدون دليل مقنع

(۳) القية من أهم أسباب قطع التواصل بين الناس

(۴) «أحب أصدقكم أن يأكل لحم أخيه ميتا»

۲۱۹- فی آی عبارة ما جاء اسم التفضیل؟

(۱) من أهم المسائل للطلاب التعامل مع زملائهم

(۲) قال القاضي: أحب الناس كثيرا

(۳) أكرم الطالب عند المعلم أفعاله

(۴) رأيت أفضل الكتاب في الجامعة

۲۲۰- عین الصحيح حول الترادف أو التضاد:

(۱) يعيش الإنسان في المجتمع الحي ويتفاعل مع الآخرين ≠ الموت

(۲) يلقي أسرار خفية لا يعرفها إلا الله ≠ ظهور

(۳) عسى الطالب أن ينجح في الامتحان = ربما

(۴) لا يرتكب المؤمن ذنبا كبيرا = اسم



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

هدایت الهی

درس ۱

صفحه ۱۸ تا ۱۸

۲۲۱- به ترتیب، سخن امام سجاد (ع) که می فرماید: «خدا یا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریدم»، با کدام مصرع مرتبط است و عدم پاسخگویی به آن نیاز برتر چه پیامدی را برای انسان به دنبال دارد؟

(۱) «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» - نمی‌تواند برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشد.

(۲) «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود» - عمر خویش را از دست می‌دهد.

(۳) «به کجا می‌روم آخر نتمایی و ملتیم» - عمر خویش را از دست می‌دهد.

(۴) «به کجا می‌روم آخر نتمایی و ملتیم» - نمی‌تواند برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشد.

۲۲۲- آنجا که در قرآن کریم می‌خوانیم: «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَقَبِي خُسْرٍ قطعاً انسان در زیان است»، کدام نیاز انسان را گوشزد می‌کند؟

(۱) نیازهای غریزی (۲) درک آینده خویش (۳) شناخت هدف زندگی (۴) کشف راه درست زندگی

۲۲۳- به ترتیب، فلسفه ارسال پیامبران (ع) به سوی مردم از دیدگاه امام کاظم (ع) چیست و طبق حدیث ایشان، چه کسانی نسبت به فرمان‌های الهی داناترند؟

(۱) ایمان به خداوند - کسانی که از معرفت برتری برخوردارند. (۲) تعقل در پیام الهی - کسانی که در تعقل و تفکر برترند.

(۳) تعقل در پیام الهی - کسانی که از معرفت برتری برخوردارند. (۴) ایمان به خداوند - کسانی که در تعقل و تفکر برترند.

۲۲۴- موضوع آیه مبارکه «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ يَتَذَكَّرُ الرُّسُلُ» چیست؟

(۱) تعقل در پیام الهی (۲) تبعیت از عقل و وحی

(۳) جهاد در راه خدا و جایگاه رفیع شهادت نزد خدا (۴) تمام و کامل شدن حجت الهی با قرستادن انبیا (ع)

۲۲۵- با دقت نظر به آیات مبارکه سوره عصر، به ترتیب، انسان همواره با چه زیان و خسارتی روبه‌رو خواهد بود و راه خروج از این زیان‌کاری کدام است؟

(۱) عدم شناخت - بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی برای رسیدن به اهداف اخروی

(۲) عدم شناخت - ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و شکیبایی

(۳) تباهی عمر - ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و شکیبایی

(۴) تباهی عمر - بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی برای رسیدن به اهداف اخروی

۲۲۶- احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب چه چیزی شده است؟

(۱) تفرقه در دین افزایش پیدا کند و تلاش برای دریافت اسلام واقعی بیشتر شود.

(۲) در طول تاریخ، مکاتب بشری، برنامه‌های متفاوت و گاه متضادی را ارائه کردند.

(۳) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که دربرگیرنده سعادت دنیوی انسان است.

(۴) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که تنها با تکیه بر عقل می‌توان به سعادت رسید.

۲۲۷- کدام گزیده، در مورد آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» نادرست است؟

(۱) دعوت به اسلام، دعوت به سوی حیات و زندگی است.

(۲) بخشیدن زندگی حقیقی، معلول پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص) است.

(۳) بخشیدن زندگی حقیقی، علت پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص) است.

(۴) آیه فوق اشاره به این مفهوم دارد که همانطور که آب نیاز جسم را برطرف می‌کند، اسلام هم نیاز روح را برآورده می‌کند.

۲۲۸- انسان با کدام قابلیت خود در پیام الهی تفکر می‌کند و چگونه راه صحیح زندگی را می‌یابد و در آن قدم می‌گذارد؟

(۱) اراده و اختیار - کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها

(۲) عقل - کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها

(۳) اراده و اختیار - تفکر در برنامه هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی

(۴) عقل - تفکر در برنامه هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی

۲۲۹- به ترتیب، سعدی در بیت «تا به یکی تجربه آموختن / یا دگری تجربه بردن به کار» به کدام ویژگی پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی اشاره دارد و عامل حیات بخش جهان مادی، از جمله انسان چیست؟

(۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. - آب (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. - اجابت دعوت خداوند

(۳) همه جانبه باشد. - اجابت دعوت خداوند (۴) همه جانبه باشد. - آب

۲۳۰- کدام گزیده نادرست است؟

(۱) کسی که آگاهی کاملی از خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی و ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و نیز فردی و اجتماعی او داشته باشد، می‌تواند پاسخ صحیحی به سؤالات اساسی و نیازهای برتر انسان بدهد.

(۲) خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با سرنوشتی که در انتظار آنهاست، هدایت می‌کند.

(۳) با توجه به لزوم همه‌جانبه بودن پاسخ به نیازهای برتر، نمی‌توان برای هر تعدادی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(۴) خداوند برنامه هدایت انسان را از طریق پیامبران (ع) قرستاده است.



زبان انگلیسی (۲)

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

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

درس ۱

صفحة ۱۵ تا ۲۳

PART A: 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.

- 231- My . . . tells me that if people are not interested in their own language and there is a small number of speakers, the language will die.
1) lesson 2) experience 3) fact 4) storybook
- 232- ... cultures have unique traditions, foods, and customs that help people understand each other better.
1) New 2) Different 3) Powerful 4) Foreign
- 233- If my mind can . . . it and my heart can believe it, then I can make it a reality.
1) imagine 2) surf 3) read 4) interview
- 234- The baby is sleeping in the room, so everyone has to speak
1) quietly 2) fluently 3) actually 4) possibly
- 235- She speaks English well and can . . . effectively with people from different countries.
1) communicate 2) exist 3) host 4) invite
- 236- . . . its beautiful nature, the city is famous for its ancient history.
1) Despite 2) By means of 3) To be honest 4) Besides

PART B: Reading Comprehension 1

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.

Language is an important system of communication. People use it to exchange information, ideas, beliefs, and feelings. Languages are various from one another in many ways. They have different sounds, words, and grammatical structures. Today, thousands of languages are spoken around the world.

Some languages have millions of speakers, while others are spoken by only a small number of people. English, Chinese, Spanish, and Arabic are among the most widely spoken languages. English is also used as an international language in many countries. People who speak different native languages often use English to communicate with each other.

Languages can change over time. New words appear as societies improve, while some old words are no longer used. Unfortunately, some languages are in danger because fewer people speak them. When young people stop learning a language, there may be very few speakers of it in the future. This can be a serious problem because languages are closely connected to the history and culture of their speakers.

- 237- What is the main idea of the passage?
1) The importance of learning English
2) The importance of languages
3) The most widely spoken languages in the world
4) The relationship between language and communication
- 238- According to the passage, languages
1) are similar in their sounds and grammatical structures
2) are spoken by approximately the same number of people
3) are different from one another in several ways
4) are used mainly to exchange money
- 239- Which of the following is TRUE about English?
1) It is the only language used internationally.
2) It is spoken as a native language in every country.
3) It is used by people with different native languages.
4) It is the most widely spoken language in the world.
- 240- What is the synonym for the word "various" in paragraph 1?

4) quiet

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

PART C: 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.

- 241- Whenever I see my twelve-year-old son speaking English so ..., I feel really proud of him.
1) absolutely 2) fluently 3) similarly 4) actually
- 242- I don't like to ... the fact that my grandfather owns a large company that makes software.
1) broadcast 2) translate 3) experience 4) exist
- 243- Anaemia is a condition in which the blood cannot carry enough oxygen to ... the body's needs.
1) imagine 2) make 3) meet 4) vary
- 244- Mr. Johnson is very ... among his grandchildren because he is very hospitable to them.
1) popular 2) available 3) honest 4) familiar
- 245- When making important decisions, they must consider the needs of younger members of ...
1) century 2) interest 3) society 4) language
- 246- John's wife pointed to her watch as a/an ... that it was getting late, and she wanted to leave as soon as possible.
1) sign 2) power 3) ability 4) host

PART D: Reading Comprehension 2

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.

Your brain is like the boss of your body. It helps you think, move, and even breathe. It connects all the parts of your body and remembers a lot more than a million books. Most of what it remembers is about your life, your body, your experiences, and what you've learned.

Your brain has over ten billion tiny cells that work together. The biggest part of your brain is called the cerebrum. It helps you see, feel, think, remember things, and talk. It also controls another part called the cerebellum, which helps you move your muscles, keep your balance, and coordinate your movements.

Your brain has two sides called hemispheres. Each side controls different things and works with the opposite side of your body. For right-handed people, the left side of the brain helps with talking, reading, and thinking logically. The right side helps with recognizing things, feeling emotions, and being creative. For left-handed people, these jobs are switched.

- 247- What is the best title for the passage?
1) Thinking, Moving, and Breathing 2) The Most Important Organ in Your Body
3) The Jobs of the Brain in Left-Handed People 4) How to Keep Your Balance
- 248- The underlined word "It" in paragraph 2 refers to ...
1) cerebrum 2) balance 3) memory 4) brain
- 249- Which of the following is NOT true according to the passage?
1) The cerebrum helps with seeing, feeling, and talking.
2) The right side of the brain controls thinking in right-handed people.
3) The cells in the brain work together.
4) Each hemisphere of the brain controls different things.
- 250- According to the passage, the brain ...
1) is the biggest part of the cerebrum 2) is on the right side in left-handed people
3) seems larger in right-handed people 4) controls almost everything in your body



پدید آورندگان آزمون ۱۷ مهر سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	هادی فولادی - الهام شیخ‌ممو - فرید غلامی - مهدی ملارمضانی - سیدمحمد موسوی - محمد زنگنه - امیرهوشنگ خنجر - علی جهانپور - محسن جواهری - حمید علیزاده - مجتبی نادری
هندسه (۲)	محمد زنگنه - سیدجواد حسینی - سیدمحمد موسوی - امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	الهام شیخ‌ممو - سیدمحمد موسوی - علی جهانپور - سیدجواد حسینی - داریوش عابد
فیزیک (۲)	سینا صالحی - میلاد سلامتی - کامران ابراهیمی - بهناز اکبرنواز - مسعود علیپور - عبدالرضا امینی‌نسب - علی سلاجقه - رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش - مهدی باغستانی - امیرمحمد میرسعید
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - منصور سلیمانی‌ملکان - باسر علیشانی - رسول عابدینی‌زواره - عباس هنرجو - محمد عظیمیان‌زواره - محمدجواد صادقی - امیر حاتمیان - محمداسماعیل رحمانی - میلاد خسروی - مصیب سروستانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سینا صالحی - سپهر متولیان - مهدی یحزکاظمی - یایک اسلامی گروه مستندسازی، معصومه صنعت‌کار - سجاد سلیمی - امیرمحمد علیپور	سپهر اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سپهر متولیان - شانی سمیع‌نژاد - مهدی یحزکاظمی - یایک اسلامی گروه مستندسازی، معصومه صنعت‌کار - مهسا محمدنیا - فرشته کیمیرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی یحزکاظمی	سپهر متولیان - مهدی یحزکاظمی - شانی سمیع‌نژاد - یایک اسلامی گروه مستندسازی، مهسا محمدنیا - فرشته کیمیرانی - معصومه صنعت‌کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرترکمپور - گیارش صاعی - یایک اسلامی گروه مستندسازی، احسان صادقی	ابراهیم نوری
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس - امیرحسین توحیدی - سیدعلی موسوی‌فرد گروه مستندسازی، محسن دستجردی - رزینا حبیب‌نجاج - پریا اقبالی	سپهر اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	یایک اسلامی
مسئول دفترچه	---
مستندسازی و عطف‌با عیونات	مدیر گروه، مهیا اصغری / مسئول دفترچه، سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌باری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



تساوی (*) را از (**) کم می‌کنیم:

$$(a_1 + 15d) - (a_1 + 7d) = 47 - 23 \Rightarrow 8d = 24 \Rightarrow d = 3$$

$$a_1 + 7d = 23 \Rightarrow a_1 + 7 \times 3 = 23 \Rightarrow a_1 + 21 = 23 \Rightarrow a_1 = 2$$

با جمله اول $a_1 = 2$ و قدر نسبت $d = 3$ ، مجموع ۱۰ جمله اول دنباله با

استفاده از فرمول $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ ، برابر است با:

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2 \times 2 + 9 \times 3) = 5(4 + 27) = 5 \times 31 = 155$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۶ و ۷)

۴- گزینه «۱»

(الهام شیخ‌محم)

با توجه به دنباله داده شده، یک دنباله حسابی با جمله اول (-10) و قدر نسبت ۷ داریم.

با استفاده از فرمول $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ داریم:

$$S_n = \frac{n}{2}[2 - 10(n-1)] \quad n \quad \square \quad \square$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2}[-20 + 7n - 7] = 126 \Rightarrow 7^2 - 7n - 23n = 0$$

$$\Delta = 7225 \Rightarrow n = \frac{27 \pm 85}{14} \quad \begin{cases} \frac{27+85}{14} = 8 \\ \frac{27-85}{14} < 0 \end{cases}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۶ و ۷)

۵- گزینه «۱»

(قرید غلامی)

$a_n = 2 \times 3^{n-1}$ یک دنباله هندسی است که در آن $r = 3$ و $a_1 = 18$ است.

$$S_n > 18000 \Rightarrow \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} > 18000$$

$$\Rightarrow \frac{18(1-3^n)}{1-3} > 18000 \Rightarrow 3^n - 1 > 2000 \Rightarrow 3^n > 2001$$

پس حداقل باید ۷ جمله اول این دنباله را با هم جمع کنیم:

$$\Rightarrow n \geq 7$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۶ و ۷)

۶- گزینه «۲»

(قرید غلامی)

جمع اعضای هر دنباله حسابی رابطه a را به دست

حسابان (۱)

۱- گزینه «۱»

(هاری قولاری)

اعداد طبیعی ۲ رقمی مضرب ۷ به صورت زیر هستند:

$$14, 21, 28, \dots, 98$$

$$n = \frac{98-14}{7} + 1 = 13$$
 ابتدا تعداد آن‌ها را می‌یابیم:

مجموع اعداد طبیعی خواسته شده برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{13}{2}(14 + 98) = \frac{13}{2} \times 112 = 728$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - مشابه کار در کلاس ۲ صفحه ۶)

۲- گزینه «۴»

(سوال ۱۷ کتاب پرگهر)

مجموع n جمله اول دنباله هندسی از فرمول $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$ به

دست می‌آید. طبق فرض مسئله داریم:

$$\frac{S_6}{S_3} = 9 \Rightarrow \frac{\frac{a_1(1-q^6)}{1-q}}{\frac{a_1(1-q^3)}{1-q}} = 9 \Rightarrow \frac{1-q^6}{1-q^3} = 9$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} \frac{(1-q^3)(1+q^3)}{1-q^3} = 9 \Rightarrow 1+q^3 = 9$$

$$\Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$$

حال مقدار $\frac{S_1}{S_5}$ را می‌یابیم:

$$\frac{S_1}{S_5} = \frac{\frac{a_1(1-q^1)}{1-q}}{\frac{a_1(1-q^5)}{1-q}} = \frac{1-q^1}{1-q^5} = \frac{(1-q^1)(1+q^4)}{1-q^5}$$

$$= 1+q^4 = 1+2^4 = 1+16 = 17$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۶ و ۷)

۳- گزینه «۴»

(سوال ۷ کتاب پرگهر)

جمله عمومی دنباله حسابی $a_n = a_1 + (n-1)d$ است. بنابراین:

$$\begin{cases} a_8 = 23 \\ a_{16} = 47 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + 7d = 23 & (*) \\ a_1 + 15d = 47 & (**) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{99}{100} \geq \frac{1}{2^n} \Rightarrow \frac{1}{2^n} \geq \frac{1}{100} \Rightarrow 2^n \geq 100$$

$$2^6 = 64, 2^7 = 128 \rightarrow n \geq 7$$

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه های ۶ و ۷)

۸- گزینه «۳»

(پیر و معارله - صفحه های ۶ و ۷)

عبارت $1 + x + x^2 + \dots + x^8$ مجموع ۹ جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول $a_1 = 1$ و قدر نسبت $q = x$ است. همچنین عبارت $1 - x + x^2 - \dots + x^8$ مجموع ۹ جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول $a_1' = 1$ و قدر نسبت $q' = -x$ است. بنابراین با استفاده از

$$\text{فرمول } S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \text{ داریم:}$$

$$A = (1 + x + x^2 + \dots + x^8)(1 - x + x^2 - \dots + x^8)$$

$$= \frac{1 \times (1-x^9)}{1-x} \times \frac{1 \times (1-(-x)^9)}{1-(-x)} = \frac{1-x^9}{1-x} \times \frac{1+x^9}{1+x}$$

$$\frac{1-x^{18}}{1-x^2}$$

حاصل عبارت به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر می شود بد:

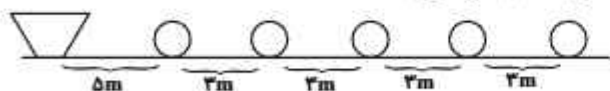
$$A = \frac{1-(\sqrt{2})^{18}}{1-(\sqrt{2})^2} = \frac{1-\sqrt{2}^{18}}{1-2} = \frac{1-2^9}{-2} = \frac{2^9-1}{2}$$

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه های ۶ و ۷)

۹- گزینه «۲»

(علی پناپور)

شکل مساله به صورت زیر است:



برای توپ اول ۵ متر رفت و ۵ متر برگشت باید بدود. برای توپ دوم ۵+۳ رفت و ۵+۳ برگشت و الی آخر. پس مسافت های طی شده به صورت زیر است:

$$\Rightarrow 16, 22, \dots, S_n = 78, n = ?$$

$$\Rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \Rightarrow 78 = \frac{n}{2} [2 \times 6 + (n-1) \times 6]$$

می آید. پس با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} \text{ردیف فرد: } a_1 + a_3 + \dots + a_{29} = 150 \\ \Rightarrow \frac{15}{2} [a_1 + a_{29}] = 150 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{ردیف زوج: } a_2 + a_4 + \dots + a_{30} = 180 \\ \Rightarrow \frac{15}{2} [a_2 + a_{30}] = 180 \end{cases}$$

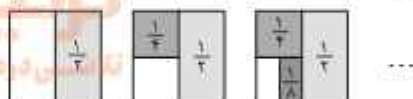
$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 + a_{29} = 20 \\ a_2 + a_{30} = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a_1 + 28d = 20 \\ 2a_1 + 30d = 24 \end{cases} \Rightarrow d = 2, a_1 = -18$$

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه های ۶ و ۷)

۷- گزینه «۳»

(مهم رنگه)

مساحت مربع به طول ضلع ۱ برابر با $1 \times 1 = 1$ است. در مرحله اول نیمی از مساحت مربع یعنی $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$ آن را رنگ می کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{2}$ باقی می ماند. در مرحله بعد نصف مساحت باقی مانده یعنی $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ را رنگ می کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{4}$ باقی می ماند. بنابراین دنباله زیر را خواهیم داشت:



... و $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ مساحت رنگ نشده در هر مرحله

بنابراین یک دنباله هندسی با جمله اول $a_1 = \frac{1}{2}$ و قدر نسبت $q = \frac{1}{2}$

داریم که مجموع جملات آن از فرمول $S_n = a_1 \times \frac{1-q^n}{1-q}$ به دست

$$S_n \geq \frac{99}{100} \times 1 \text{ می آید. باید کمترین مقدار } n \text{ ای را بیابیم که به ازای آن}$$

شود، بنابراین داریم:

$$S_n \geq \frac{99}{100} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{1 - \frac{1}{2}} \geq \frac{99}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1 - (\frac{1}{2})^n}{\frac{1}{2}} \geq \frac{99}{100} \Rightarrow 1 - \frac{1}{2^n} \geq \frac{99}{100}$$



$$\Delta x^2 + x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1 + \sqrt{1 - 4(\Delta)(-4)}}{1} = \frac{-1 + 9}{1} = 4 \\ x_2 = \frac{-1 - \sqrt{1 - 4(\Delta)(-4)}}{1} = -1 \end{cases}$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - مشابه مثال صفحه ۸)

۱۴- گزینه «۲»

(معمدی ملایم)

با توجه به آن که $x_1 = -1$ و $x_2 = 4$ و صفرهای تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ هستند، داریم:

$$y = ax^2 + bx + c = a(x - (-1))(x - 4)$$

$$\xrightarrow{(0,2)} 2 = a(0+1)(0-4) \Rightarrow 2 = -4a \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

روی نمودار

بنابراین ضابطه سهمی برابر است با:

$$y = -\frac{1}{2}(x+1)(x-4) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - مشابه مثال صفحه ۱۱)

۱۵- گزینه «۲»

(سیدمحمد موسوی)

چون نمودار تابع از مبدأ مختصات عبور می کند، لذا $f(0) = 0$ و از آنجا $c = 0$ (الف) برقرار است.

طبق نمودار، ریشه دوم معادله $ax^2 + bx + c = 0$ مثبت است، لذا

مجموع ریشه ها یعنی $-\frac{b}{a}$ مثبت است، بنابراین a و b ناهم علامت

هستند. (یعنی (ب) برقرار است.)

چون دهانه سهمی روبه بالاست، پس $a > 0$ و طبق (ب) b باید منفی باشد (یعنی (ج) برقرار نیست). لذا فقط (الف) و (ب) برقرارند.

(مسئله ۱- جبر و معادله - صفحه های ۷ و ۱۳)

۱۶- گزینه «۴»

(سوال ۲۴ کتاب پرگرا)

از تساوی $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{2}{4}$ داریم:

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} = \frac{2}{4} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{2}{4}\alpha\beta$$

$$\Rightarrow 1560 = 20n + 6n^2 - 6n \xrightarrow{+2} 2n^2 + 7n - 780 = 0$$

$$n = \frac{-7 \pm 97}{2(2)} \begin{cases} \text{قق } \frac{-7+97}{6} = 15 \\ \text{غقق منفی } \frac{-7-97}{6} \end{cases}$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - صفحه های ۲ و ۶)

۱۰- گزینه «۲»

(علی بهانی)

در سؤال داده شده، داریم:

$$a_7 = ar^6 = 18 \xrightarrow{\text{تقسیم کنیم}} \frac{a_7}{a_3} = \frac{ar^6}{ar^2} = \frac{486}{18}$$

$$a_7 = ar^6 = 486$$

$$\Rightarrow r^4 = 27 \Rightarrow r = 3$$

$$a_7 = ar^6 = 18 \Rightarrow a(3^6) = 18 \Rightarrow a = 2$$

$$S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1} \xrightarrow{n=5} S_5 = 2 \times \frac{3^5 - 1}{3 - 1} = 2 \times \frac{242}{2} = 242$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - صفحه های ۲ و ۶)

۱۱- گزینه «۳»

(ایوان شیخ)

با توجه به روابط مجموع و حاصل ضرب ریشه های معادله درجه دوم داریم:

$$S = \frac{b}{a} = -\frac{-(a+2)}{1} = 7 \Rightarrow a+2=7 \Rightarrow a=5$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{2a}{1} = 2 \times 5 = 10$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - صفحه های ۷ و ۹)

۱۲- گزینه «۱»

(هاری قولاری)

می دانیم ریشه ها در معادله صدق می کنند، یعنی:

$$x^2 + x - 1 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} \alpha^2 + \alpha = 1$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + \frac{2\alpha}{\alpha+2} + 2\beta + 2 = \frac{\alpha^2 + \alpha}{1} + \frac{2\alpha + 2\beta + 2}{2S}$$

$$= 1 + 2(-1) + 2 = 2$$

(مسئله ۱- جبر و معادله - صفحه های ۷ و ۹)

۱۳- گزینه «۳»

(معمدی ملایم)

جواب (ریشه) هر معادله در خود معادله صدق می کند، بنابراین:

$$5(-1)^2 + m(-1) - 4 = 0$$

$$5 - m - 4 = 0 \Rightarrow m = 1$$

ریشه دیگر معادله برابر است با:



$$\Rightarrow 4x^2 + 2x - 11 = 0 \Rightarrow (2x)^2 + 1 \times (2x) - 11 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (2x-11)(2x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-11=0 \Rightarrow 2x=11 \Rightarrow x=\frac{11}{2} \\ 2x+1=0 \Rightarrow 2x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{2} \end{cases} \text{ غ. ق. ق.}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۹- گزینه «۱»

(معیار علیزاده)

تابع درجه دوم $y = 2x^2 - 4x + m - 3$ محور x ها را در دو نقطه به طول مثبت قطع کرده است، پس معادله $y = 0$ دو ریشه مثبت دارد. بنابراین اولاً دلتای معادله مثبت است، ثانیاً حاصل ضرب و حاصل جمع ریشه‌های معادله مثبت است، بنابراین داریم:

$$2x^2 - 4x + m - 3 = 0$$

$$(i) \Delta > 0 \Rightarrow b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(2)(m-3) > 0$$

$$\Rightarrow 16 - 8m + 24 > 0 \Rightarrow 40 > 8m \Rightarrow 5 > m \quad (I)$$

$$(ii) P = \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{m-3}{2} > 0$$

$$\Rightarrow m-3 > 0 \Rightarrow m > 3 \quad (II)$$

اشرک شرط‌های (I) و (II)، $3 < m < 5$ است.

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۲۰- گزینه «۴»

(معیار تباری)

صفرهای تابع f ، ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ هستند، بنابراین:

$$f(x) = 0 \Rightarrow (4-x^2)^2 + 2(4-x^2) - 15 = 0$$

با تغییر متغیر $4-x^2 = t$ داریم:

$$t^2 + 2t - 15 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (t+5)(t-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t+5=0 \\ t-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t=-5 \\ t=3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4-x^2=-5 \Rightarrow x^2=9 \Rightarrow x=\pm 3 \\ 4-x^2=3 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow x=\pm 1 \end{cases}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

α و β ریشه‌های معادله $x^2 + (k-1)x + 8 = 0$ هستند، بنابراین

داریم:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha + \beta = -\frac{k-1}{1} = 1-k \\ \text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = \frac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = \frac{8}{1} = 8 \end{cases}$$

با جایگزینی مقادیر به دست آمده در تساوی $\alpha + \beta = \frac{\alpha\beta}{4}$ خواهیم داشت:

$$1-k = \frac{8}{4} \Rightarrow 1-k = 2 \Rightarrow k = -1$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۷- گزینه «۴»

(علی یونانپور)

α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 7x - 3 = 0$ باشند، آنگاه:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha + \beta = -\frac{-7}{1} = 7 \\ \text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = \frac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = -\frac{3}{1} = -3 \end{cases}$$

طبق فرض $2\alpha - 1$ و $2\beta - 1$ ریشه‌های یک معادله درجه دوم اند، مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها را می‌یابیم:

$$S = (2\alpha - 1) + (2\beta - 1) = 2(\alpha + \beta) - 2$$

$$= 2 \times 7 - 2 = 14 - 2 = 12$$

$$P = (2\alpha - 1)(2\beta - 1)$$

$$\Rightarrow P = 4\alpha\beta - 2\alpha - 2\beta + 1 = 4\alpha\beta - 2(\alpha + \beta) + 1$$

$$= 4(-3) - 2(7) + 1 = -12 - 14 + 1 = -25$$

معادله مورد نظر را می‌توان به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ نوشت:

$$x^2 - 12x - 25 = 0, S=12, P=-25$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۸- گزینه «۲»

(مفسر یونانپور)

عرض کاشی را x در نظر می‌گیریم. طول کاشی از دو برابر عرض یعنی $2x$ ، یک سانتی‌متر بیشتر است، یعنی $2x + 1$. دو هزار کاشی برای پوشاندن ۱۱ متر مربع مصرف شده است. ۱۱ متر مربع معادل $110000 \text{ cm}^2 = 11 \times 100 \times 100$ سانتی‌متر مربع است، پس داریم:

$$2000 \times x = 110000 \Rightarrow 2x(2x+1) = 110$$

$$10x^2 - 60x = 0 \Rightarrow 10x(x - 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 6 \end{cases} \text{ غلطی}$$

$$\Rightarrow DO = 8 \Rightarrow ED = 10 - 8 = 2$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۱ و ۱۴)

۲۴- گزینه «۳»

(سیدپور حسینی)

اگر دو وتر در یک دایره با هم برابر باشند می‌توان گفت فاصله مرکز دایره تا آن وترها با هم برابر است.

$$AB = CD \Rightarrow OH = OK \Rightarrow x + 2 = 2x - 2$$

$$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow OH = OK = 6$$

اگر خطی از مرکز دایره بر وتری عمود شود، حکم عمودمنصف دارد:

$$BH = \frac{AB}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\Delta OHB : OB^2 = OH^2 + BH^2 \Rightarrow R^2 = 36 + \frac{81}{4}$$

$$\Rightarrow R^2 = \frac{225}{4} \Rightarrow R = \frac{15}{2} = 7.5$$

(هندسه ۲- هرابط با قطار صفا ۱۳)

۲۵- گزینه «۲»

(سیدپور حسینی)

$$\widehat{B} = \frac{\widehat{AD}}{2} \Rightarrow \widehat{AD} = 80^\circ$$

هنگامی که دو وتر از یک دایره با هم برابر باشند، کمان‌های نظیر آن دو وتر نیز با هم برابرند:

$$DC = BC \Rightarrow \widehat{DC} = \widehat{BC} = x$$

$$\widehat{AD} + \widehat{DC} + \widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow 80^\circ + 2x = 180^\circ \Rightarrow x = 50^\circ$$

$$\widehat{DBC} = \frac{\widehat{DC}}{2} = \frac{x}{2} = 25^\circ$$

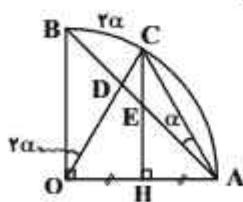
(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۶- گزینه «۳»

(سیدپور حسینی)

با توجه به اطلاعات مسأله، مثلث OAC متساوی‌الساقین به رأس C است

$$\angle COA = \angle CAO$$



از طرفی مثلث OAB قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است لذا

$$\angle OBA = \angle OAB = 45^\circ$$

$$\angle BOC = \widehat{BC} = 2\alpha$$

$$\angle COA = 45^\circ + \alpha$$

$$\angle BAC = \alpha$$

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(مهمر زنگنه)

برای اینکه خط و دایره یکدیگر را قطع نکنند باید فاصله خط تا مرکز دایره از شعاع دایره بیشتر باشد.

$$\begin{cases} 4x - 2 > 0 \Rightarrow 4x > 2 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \\ 4x - 2 < 9 \Rightarrow 4x < 11 \Rightarrow x < \frac{11}{4} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} < x < \frac{11}{4} \Rightarrow x = 1, 2$$

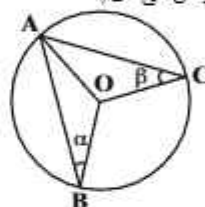
به‌ازای دو عدد $x = 1$ و $x = 2$ خط و دایره یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

(هندسه ۲- دایره- هرابط با یادآوری صفا ۱۰)

۲۲- گزینه «۳»

(مهمر زنگنه)

ابتدا از مرکز به رأس A وصل می‌کنیم:



$$\Delta OAB : OA = OB = r \xrightarrow{\text{مثلث متساوی‌الساقین است}} \angle OAB = \angle OBA = \alpha$$

$$\Delta OAC : OA = OC = r \xrightarrow{\text{مثلث متساوی‌الساقین است}} \angle OAC = \angle OCA = \beta$$

$$\angle A = \alpha + \beta \xrightarrow{\text{مقابلی است}} \widehat{BC} = 2(\alpha + \beta)$$

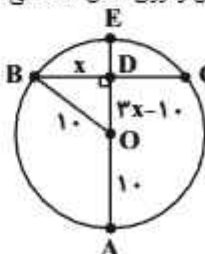
$$\Rightarrow \frac{S_{\text{قطاع}}}{S_{\text{کل}}} = \frac{2(\alpha + \beta)}{360} = \frac{\alpha + \beta}{180}$$

(هندسه ۲- کار در کلاس ۳ صفا ۱۳)

۲۳- گزینه «۱»

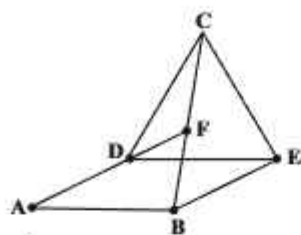
(سیدپور حسینی)

اطلاعات داده شده در سؤال را روی شکل ساده می‌کنیم:



$$\Delta BOD : 10^\circ = x^\circ + (3x - 10)^\circ$$

$$100 = x^2 + 9x^2 + 100 - 60x$$



$$\widehat{ADE} = 118^\circ - \widehat{A} = 16^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{CDE} = 36^\circ - \widehat{ADC} - \widehat{ADE} = 6^\circ$$

$$\begin{aligned} CD = DE, \widehat{CDE} = 6^\circ &\Rightarrow \text{مساوی الاضلاع } \triangle CDE \\ \Rightarrow DE = EC &(\diamond) \end{aligned}$$

$$\text{لوزی } ADEB \Rightarrow EB = AD = DE \xrightarrow{(*)}$$

$$EC = ED = EB$$

پس دایره‌ای به مرکز E و شعاع EC از C و D و B می‌گذرد و داریم:

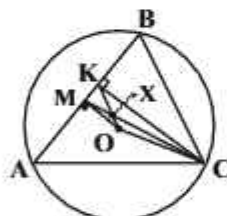
$$\widehat{DEB} \text{ مرکزی } \widehat{DCB} \Rightarrow \widehat{DCB} = \frac{\widehat{DEB}}{2} = 1^\circ$$

$$\widehat{ADC} \Rightarrow \widehat{ADC} = \widehat{DCF} + \widehat{DFC} \Rightarrow \widehat{DFC} = 13^\circ$$

$$\widehat{AFB} = 118^\circ - \widehat{DFC} = 5^\circ$$

(هندسه ۲ - صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(ایرهمفر گریفی)



از O بر وتر AB عمود OM را رسم کرده و تقاطع CM و OK را X می‌نامیم. حال داریم:

$$AB \text{ وسط } M \Rightarrow S_{\triangle ACM} = S_{\triangle BCM}$$

$$CK \parallel OM \Rightarrow S_{\triangle MKX} = S_{\triangle COX}$$

پس داریم:

$$S_{BKOC} = S_{\triangle BCM} - S_{\triangle MKX} + S_{\triangle COX} = S_{\triangle BCM}$$

$$S_{BKOC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} \text{ است بنابراین:}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \times CK}{2} = \frac{2 \times 2\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow S_{BKOC} = \frac{2\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{\triangle KOC} = S_{\triangle BCM} - S_{\triangle BKC} = \frac{2\sqrt{2}}{2} - \frac{1 \times 2\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(هندسه ۲ - صفحه ۱۳)

$$\widehat{BOA} = 2\alpha + 45^\circ + \alpha = 9^\circ$$

در نتیجه $\alpha = 15^\circ$ بوده و در نتیجه $\widehat{COA} = 6^\circ$ است.

$$\widehat{BDO} = \widehat{COA} + \widehat{OAB} = 6^\circ + 45^\circ = 105^\circ$$

پس داریم:

(هندسه ۲ - صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

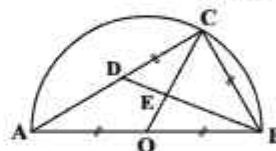
(سیرمهر موسوی)

۲۷ - گزینه «۳»

مثلث $\triangle OBC$ مساوی الاضلاع است زیرا:

$$BC = OA = OB = OC$$

$$\text{لذا } \widehat{COB} = \widehat{BCO} = 6^\circ$$



از طرفی زاویه $\widehat{ACB}$ قائمه است زیرا مقابل قطر نیم‌دایره است. در نتیجه

مثلث $\triangle BCD$ قائم‌الزاویه و مساوی الساقین است، لذا $\widehat{CBD} = 45^\circ$ و از

$$\text{انجا } \widehat{OBE} = 6^\circ - 45^\circ = 15^\circ \text{ بنابراین:}$$

$$\widehat{CEB} = \widehat{EOB} + \widehat{OBE} = 6^\circ + 15^\circ = 75^\circ$$

(هندسه ۲ - صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

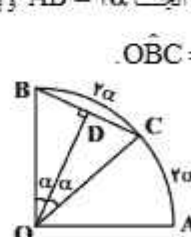
(سیرمهر موسوی)

۲۸ - گزینه «۴»

O را به C وصل می‌کنیم. مثلث $\triangle OBC$ مساوی الساقین به رأس O است، لذا چون OD میانه ضلع BC است. پس OD عمود بر BC

(ارتفاع) و نیمساز زاویه $\widehat{BOC}$ است. اگر $\widehat{BOD} = \alpha$ و $\widehat{BOC} = 2\alpha$ و $\widehat{BC} = \widehat{AC} = 2\alpha$ و $\widehat{AB} = 4\alpha$ و بنابراین $\alpha = 30^\circ$ در

نتیجه $\widehat{OBC} = 90^\circ - \alpha = 75^\circ$



(هندسه ۲ - صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(ایرهمفر گریفی)

۲۹ - گزینه «۲»

E را طوری در نظر می‌گیریم که $DE \parallel AB$ و $DE = AB$ باشد تا

ADEB لوزی شود. بنابراین داریم:

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۳»

(الهام شیخ‌معمور)

اگر p درست باشد، $\sim p$ نادرست است و برعکس. ترکیب فصلی وقتی حداقل یک گزاره درست باشد، همواره درست است.

(آمار و احتمال - مشابه سوالات امتحانی - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۳۲- گزینه «۳»

(الهام شیخ‌معمور)

می‌دانیم $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ است پس:

$$\sim p \Rightarrow q \equiv \sim (\sim p) \vee q \equiv p \vee q$$

(آمار و احتمال - مشابه سوالات امتحانی - صفحه ۸)

۳۳- گزینه «۴»

(سیدمحمدر موسوی)

می‌دانیم از $16 < x^2 < 4$ نتیجه می‌شود $2 \leq |x| < 4$ که معنی $2 \leq x < 4$ یا $-4 < x \leq -2$ و جای خالی با گزاره $p \vee q$ پر می‌شود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۳۴- گزینه «۴»

(علی یوانپور)

$$\sim T \wedge F \equiv F \wedge F \equiv F$$

(آمار و احتمال - مشابه سوالات امتحانی - صفحه‌های ۷ و ۸)

۳۵- گزینه «۲»

(سیدمحمدر موسوی)

چون گزاره «۸۰ عددی اول است» نادرست است، گزاره شرطی «اگر ۸۰ عددی اول باشد، آنگاه ۱۳ عددی مرکب است» به انتهای مقدم درست است. همچنین در دامنه $D = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ اعداد اول عبارتند از: $\{2, 3, 5, 7\}$

بنابراین پاسخ صحیح گزینه «۲» است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۳۶- گزینه «۳»

(سیدمحمدر موسوی)

عکس گزاره گزینه «۱» به صورت «اگر a^2 فرد باشد، a فرد است» و در کتاب درسی ثابت شده است.

عکس گزاره گزینه «۲» به صورت «اگر a زوج باشد، آن‌گاه a^2 زوج است» به وضوح برقرار است.

عکس گزاره گزینه «۴» به صورت «اگر a^2 مضرب ۵ باشد، آن‌گاه a مضرب ۵ است» گزاره درستی است و به صورت زیر به روش برهان خلف ثابت می‌شود:

اگر a مضرب ۵ نباشد، آن‌گاه $a = 5k + r$ که در آن $r = 1, 2, 3, 4$ در این صورت $a^2 = 25k^2 + 10kr + r^2 = 5(5k^2 + 2kr) + r^2$ چون

$r^2 = 1, 4, 9, 16$ و هیچ‌کدام از اعداد ۱، ۴، ۹ و ۱۶ بر ۵ بخش پذیر نیستند، آن‌گاه a^2 بر ۵ بخش پذیر نیست و این تناقض است.

عکس گزاره گزینه «۳» به صورت «اگر a^2 مضرب ۴ باشد، آن‌گاه a مضرب ۴ است» با فرض $a = 6$ نقض می‌شود؛ زیرا $a^2 = 36$ مضرب ۴ است، ولی $a = 6$ چنین نیست.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۳۷- گزینه «۱»

(داریوش عابدی)

$$p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$$

بنابراین:

$$\sim (p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow \sim p \\ \sim p \vee \sim q$$

طبق قانون دمورگان داریم:

$$\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

بنابراین:

$$\sim (\sim p \vee \sim q) \Rightarrow \sim p \equiv (p \wedge q) \Rightarrow \sim p \\ \sim (p \wedge q)$$

برای اینکه گزاره شرطی بالا همواره نادرست باشد، لازم است $p \wedge q$ درست و $\sim p$ نادرست باشد؛ پس p گزاره‌ای درست است. برای درست بودن $p \wedge q$ باید q هم دارای ارزش درست باشد. پس گزینه «۱» درست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۳۸- گزینه «۴»

(سیدمحمدر موسوی)

مطابق آن چه در ریاضی (۱) خوانده‌ایم، چون در پرتاب دو تاس $n(S) = 36$ است، لذا اگر $P(A) = \frac{25}{36}$ ، آن‌گاه $n(A) = 25$ یعنی A یک زیرمجموعه ۲۵ عضوی از مجموعه ۳۶ عضوی S است و در نتیجه

$$\left(\frac{26}{25} \right) = 26 \text{ عبارتست از } A \text{ عباد انتخاب‌های پیشامد}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶ و ۷)

۳۹- گزینه «۳»

(علی یوانپور)

اگر r درست باشد، $(p \Rightarrow r)$ درست و $(r \Rightarrow q)$ نادرست و در نتیجه کل گزاره نادرست است و اگر r نادرست باشد، $(p \Rightarrow r)$ نادرست و بنا به انتهای مقدم، کل گزاره درست خواهد شد. لذا جواب $\sim r$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۴۰- گزینه «۲»

(علی یوانپور)

$$(p \leftrightarrow q) \wedge q$$

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$$

$$[(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)] \wedge q$$

$$\equiv (p \wedge q \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge q)$$

$$\equiv (p \wedge q) \vee F \equiv p \wedge q$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

$$|\Delta q| = |q'_A - q_A| = |q'_B - q_B| = 16 \mu C$$

$$\Rightarrow n = \frac{|\Delta q|}{e} = \frac{16 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 10^{14}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۶)

۴۶ - گزینه «۴»

(مسعود علیپور)

ابتدا که کلید K_1 و K_2 را می‌بندیم، هر ۳ کره در حالت تماس قرار خواهند گرفت؛ داریم:

$$q = \frac{q_A + q_B + q_C}{3} = \frac{4 \mu C - 2 \mu C + 1 \mu C}{3} = 1 \mu C$$

سپس کلید K_1 را باز می‌کنیم که در نتیجه آن، بار کره A همان $1 \mu C$ خواهد ماند. هنگامی که کلید K_2 را می‌بندیم، الکترون از زمین به سمت دو کره B و C خواهد رفت و بار آن‌ها را خنثی خواهد کرد. بنابراین بار نهایی کره‌های A ، B و C به ترتیب $1 \mu C$ ، صفر و صفر خواهد بود.

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۶)

۴۷ - گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به اینکه بار هر پروتون $+e$ است، قانون کولن را می‌نویسیم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad |q_1| = |q_2| = e = 1.6 \times 10^{-19} C$$

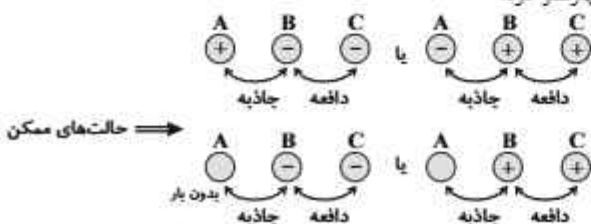
$$F = \frac{9 \times 10^9 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 1.6 \times 10^{-19}}{(2 \times 10^{-15})^2} \Rightarrow F = 40 N$$

(فیزیک ۲ - مثال ۲-۱ - صفحه ۷)

۴۸ - گزینه «۴»

(بهروز اکبرنواز)

اگر B و C یکدیگر را دفع می‌کنند، قطعاً این دو گلوله باردار بوده و بار آن‌ها با یکدیگر هم‌نام است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). از طرفی گلوله A و B یکدیگر را جذب کرده‌اند، بنابراین یا گلوله A باردار و بار آن با B ناهم‌نام است و یا بدون بار می‌باشد (توجه شود که یک گلوله باردار، همواره یک گلوله رسانای بدون بار را جذب می‌کند). بنابراین تنها گزینه «۴» می‌تواند صحیح باشد. دقت شود که در مورد مقدار بار گلوله‌ها نمی‌توان اظهار نظر کرد.



(فیزیک ۲ - صفحه های ۶ و ۷)

فیزیک (۲)

۴۱ - گزینه «۳»

(سینا صالحی)

با استفاده از اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی:

$$|q| = ne \Rightarrow n = \frac{|q|}{e} = \frac{16 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 10^{11}$$

(فیزیک ۲ - مثال ۲-۱ - صفحه ۵)

۴۲ - گزینه «۲»

(میلاد سلاطینی)

با توجه به جدول سری الکتریسته مالشی، در مالش چوب و کتان، الکترون از چوب به کتان منتقل می‌شود و در مالش چوب و پشم، الکترون از پشم به چوب منتقل می‌شود. همچنین تعداد الکترون‌های انتقال یافته را با استفاده از اصل کوانتیده بودن بار می‌یابیم:

$$n = \frac{|q|}{e} = \frac{12 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 7.5 \times 10^{13}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۶)

۴۳ - گزینه «۱»

(کامران ابراهیمی)

$$q' = q + \Delta q \quad q' = 2 \mu C, \Delta q = -ne \rightarrow$$

$$q + [6 \times 10^{13} \times (-1.6 \times 10^{-19})] = 2 \mu C \quad / \quad q$$

$$\Rightarrow 1 \mu C = -9.6 \times 10^{-6} C = -9.6 \mu C$$

$$\Rightarrow q = -6.4 \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۶)

۴۴ - گزینه «۴»

(سینا صالحی)

در هسته یک عنصر، تنها پروتون‌ها دارای بار الکتریکی می‌باشند که تعداد آن‌ها همان عدد اتمی عنصر و بار آن‌ها مثبت است؛ در نتیجه:

$$q = ne = 20 \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-18} C$$

(فیزیک ۲ - مشابه تمرین ۱-۱ - صفحه ۵)

۴۵ - گزینه «۲»

(بهروز اکبرنواز)

از آنجا که دو کره بارهایشان ناهم‌نام است:

$$|q_A| = 2 |q_B| \Rightarrow q_A = -2 q_B \quad (1)$$

پس از تماس بار دو کره برابر است به:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \quad (1) \rightarrow -4 \mu C = \frac{-2 q_B + q_B}{2}$$

$$\Rightarrow q_B = 4 \mu C, q_A = -8 \mu C$$

تعداد الکترون‌های انتقال یافته برابر است به:

۴۹- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

به کمک رابطه قانون کولن، می‌دانیم نیرو با مربع فاصله میان دو بار نسبت وارون دارد:

$$F \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow r = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{r}{r'} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow r' = \frac{\sqrt{2}}{2} r$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ و ۷)

۵۰- گزینه «۳»

(علی سلاویقه)

با توجه به رابطه میان اندازه بارها، هنگامی که دو بار q_1 و q_2 را با هم تماس داده و در فاصله قبلی قرار دهیم، در صورتی که نیروی میان آن دو کاهش یابد، می‌توان نتیجه گرفت به‌طور حتم دوبار ناهم‌نام بوده‌اند. حال به بررسی نیروهای مذکور می‌پردازیم:

$$|q_2| = 2|q_1| \Rightarrow q_2 = -2q_1$$

$$|F_1| = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow |F_1| = k \frac{(q_1)(-2q_1)}{r^2} = \frac{2kq_1^2}{r^2}$$

$$\left. \begin{aligned} q'_1 &= \frac{1}{2}q_2 + q_1 = -1/\Delta q_1 + q_1 = 0/\Delta q_1 \\ q'_2 &= q_2 - \frac{1}{2}q_2 = \frac{1}{2}(-2q_1) = -1/\Delta q_1 \end{aligned} \right\}$$

$$r' = \frac{1}{2}r$$

$$\Rightarrow |F_1| = k \frac{|q'_1||q'_2|}{(r')^2} = k \frac{0/\Delta q_1 \cdot -1/\Delta q_1}{(\frac{1}{2}r)^2} = \frac{12kq_1^2}{r^2}$$

$$\frac{|F_2|}{|F_1|} = \frac{12 \frac{kq_1^2}{r^2}}{\frac{2kq_1^2}{r^2}} = 6$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ و ۷)

۵۱- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

با توجه به ناهم‌نام بودن q_1 و q_3 ، نیروهای وارد از طرف q_1 و q_3 بر q_2 در یک راستا و جهت‌اند (مثبت یا منفی بودن q_2 تأثیری ندارد). بنابراین با استفاده از قانون کولن می‌توان نوشت:

$$F_T = F_{12} + F_{32} \Rightarrow F_T = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} + k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2}$$

$$\frac{F_T = 9 \text{ N}, r_{12} = 6 \text{ cm}, r_{32} = 3 \text{ cm}}{|q_1| = 6 \mu\text{C}, |q_3| = 3 \mu\text{C}} \rightarrow$$

$$90 = 9 \times 10^9 \times |q_2| \left(\frac{6 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} + \frac{3 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \right)$$

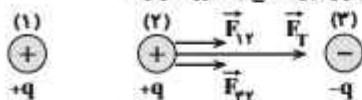
$$\Rightarrow |q_2| = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- مشابه امتحان نهایی ریاضی ۱۴۰۵- صفحه‌های ۵ و ۱۰)

۵۲- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع و بارهای ناهم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند. بنابراین نیروهای وارد بر میانی به‌صورت زیراند:

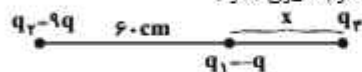


(فیزیک ۲- مشابه پرسش ۱-۲- صفحه ۸)

۵۳- گزینه «۱»

(رحمت‌اله قهرانه زاده سفاکوش)

برای دو بار الکتریکی ناهم‌نام، نیروی الکتریکی خالص (برایند) در خارج از فاصله میان بارها و نزدیک‌تر به بار کوچک‌تر (به لحاظ اندازه) صفر می‌شود. (اندازه و نوع بار سوم تأثیری ندارد)



$$F_T = 0 \Rightarrow F_{12} = F_{23}$$

$$k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|-q|}{x^2} = \frac{|+9q|}{(60+x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{9}{(60+x)^2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{x}\right)^2 = \left(\frac{3}{60+x}\right)^2$$

از طرفین رابطه جذر می‌گیریم:

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{60+x} \Rightarrow 60+x=3x \Rightarrow x=30 \text{ cm}$$

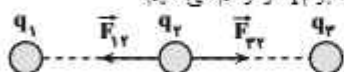
بنابراین فاصله تا بار q_2 برابر با 30 cm می‌باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶ و ۱۰)

۵۴- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

ابتدا نیروهای وارد بر q_2 را رسم می‌کنیم:



حال اندازه نیروهای وارد بر q_2 را یافته و با توجه به جهت آن‌ها، برایند آن‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F_{12} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6} \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 10 \text{ N}$$

$$F_{23} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{23}^2} \Rightarrow F_{23} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 20 \text{ N}$$

چون $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{23}$ در خلاف جهت یکدیگرند:

$$F_T = |F_{23} - F_{12}| = 20 - 10 = 10 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مشابه نمونه سوال امتحانی - صفحه‌های ۵ و ۱۰)

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= \frac{k(10+q_2)(4)}{d^2} \\ F_2 &= \frac{k(26)(4)}{(2d)^2} \end{aligned} \right\} F_{net}=0 \rightarrow F_1 = F_2$$

$$\Rightarrow \frac{10+q_2}{d^2} = \frac{26}{4d^2} \Rightarrow q_2 = -1 \mu C$$

$$F' = 25 N \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{\left(\frac{r}{10}\right)^2} = 25 \Rightarrow \frac{90 \times 10 \times 1}{r^2} = 25$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{900}{25} = 36 \Rightarrow r = 6 \text{ cm}$$

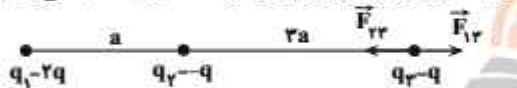
دقت داشته باشید q_1 و q_2 تا هم نام بوده و در نتیجه نیروی جاذبه میانشان برقرار می شود.

(غیرنیک ۲ - صفحه های ۵ و ۱۰)

۵۷ - گزینه «۱»

(مهری باغستانی)

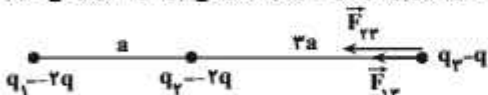
ابتدا برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 را در حالت اول محاسبه می کنیم:



$$F_1 = F_{13} - F_{23} = k \frac{2q^2}{(fa)^2} - k \frac{q^2}{(2a)^2} = k \frac{q^2}{8a^2} - k \frac{q^2}{4a^2}$$

$$= \frac{kq^2}{8a^2}$$

در حالت دوم، بار q_1 را قرینه و بار الکتریکی q_2 را ۲ برابر می کنیم:



با توجه به اینکه هر دو بار علامتی مخالف با بار q_3 دارند پس نیروی هر دو به بار q_3 به سمت چپ بوده و در نتیجه برآیند نیروها نیز به جهت چپ و خلاف جهت حالت اول است.

$$F_2 = k \times \frac{2q^2}{(2a)^2} + k \frac{2q^2}{(2a)^2} = \frac{25kq^2}{8a^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = 25$$

(غیرنیک ۲ - صفحه های ۵ و ۱۰)

۵۸ - گزینه «۳»

(امیرمهر میرسعید)

ابتدا فاصله بار q_3 و q_2 را به دست می آوریم. چون بار q_2 در تعادل است، می توان نوشت:

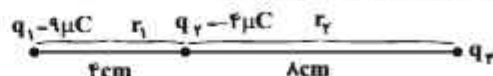
$$F_{12} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{2}{9} = \frac{18}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow r_{23} = 9 \text{ cm}$$

۵۵ - گزینه «۴»

(مهری باغستانی)

با توجه به اینکه هر سه ذره در حالت تعادل هستند، علامت بار q_1 و q_3 یکسان (هر دو مثبت) و بار q_2 منفی است:



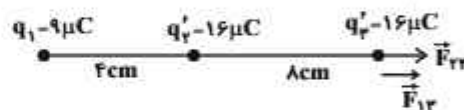
نیروهای وارد بر بار q_2 برابرند، در نتیجه:

$$F_{12} = F_{23} \Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \frac{r_{22}^2}{r_{12}^2} = 4 \xrightarrow{q_1 q_2 > 0}$$

$$q_2 = 4q_1 = 36 \mu C$$

بعد از تماس، بارهای q_2 و q_3 هر کدام برابر با

$$q'_2 = q'_3 = \frac{-4 + 36}{2} = 16 \mu C$$



$$F_T = F_{12} + F_{23} = 90 \times \frac{9 \times 16}{(r_1)^2} + 90 \times \frac{16 \times 16}{r_2^2}$$

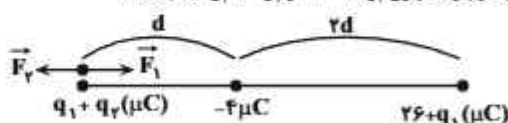
$$= 90 + 360 = 450 N$$

(غیرنیک ۲ - صفحه های ۲ و ۱۰)

۵۶ - گزینه «۴»

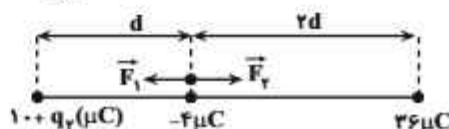
(علی سلاطه)

ابتدا با روابط مربوط به تعادل سه بار نقطه ای هم راستا، q_1 را به دست آورده و سپس $q_1 + q_2$ را می یابیم. توجه داریم هنگامی که سه بار نقطه ای در یک راستا در حال تعادل هستند، بار وسط تا هم نام با بارهای طرفین است؛ بنابراین دو بار مجهول $q_1 + q_2$ و $26 + q_1$ مثبت اند.



$$\left. \begin{aligned} F_1 &= \frac{k \times (4)(q_1 + q_2)}{d^2} \\ F_2 &= \frac{k(26 + q_1)(q_1 + q_2)}{(2d)^2} \end{aligned} \right\} F_{net}=0 \rightarrow F_1 = F_2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{d^2} = \frac{26 + q_1}{9d^2} \Rightarrow q_1 = +1 \mu C$$



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دوره اول)، ابتدای دوره با یک فلز آغاز شده و انتهای آن به یک نافلز ختم می‌شود، پس خصلت فلزی از چپ به راست کاهش می‌یابد.

ب) بیشترین شمار عنصرهای جدول تناوبی را فلزها تشکیل می‌دهند. نافلزها و شبه‌فلزها به ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۲ کتاب برگردار- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) در گروه ۱۶ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش و خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

ب) سیلیسیم با عدد اتمی ۱۴، دومین عنصر از گروه ۱۴ جدول تناوبی بوده و نوعی شبه‌فلز است؛ بنابراین رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۲ کتاب برگردار- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) عنصرهای جدول تناوبی را بر اساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

ب) عنصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۲ کتاب برگردار- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۴- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) به طور کلی، عنصرهایی که در یک گروه جای می‌گیرند، دارای شمار الکترون‌های ظرفیت برابری هستند، اما عکس این قضیه به یقین درست نیست، چرا که برای مثال عنصر آهن و نئون هر دو دارای ۸ الکترون ظرفیت هستند، اما یکی در گروه ۸ و دیگری در گروه ۱۸ جدول تناوبی قرار دارند.

ب) عنصر کربن، تنها نافلز گروه چهاردهم جدول تناوبی است. عنصر سرب از گروه چهاردهم جدول تناوبی، در دسته فلزها طبقه‌بندی می‌شود.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۵- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) خصلت فلزی و خصلت نافلزی دقیقاً نقطه مقابل یکدیگر هستند؛ بنابراین در هر دوره از چپ به راست با افزایش خصلت نافلزی، خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

ب) خصلت فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه است در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزها است.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۶- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عنصرها معروف است.

ب) پراکندگی منابع را می‌توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۷- گزینه «۲»

(امیر عالمیان)

عبارت‌های (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در کودها، عناصر پتاسیم (دسته S)، نیترژن و فسفر (دسته P) وجود دارند. ب) در سال ۲۰۲۰ میلادی در جهان کمتر از ۶۰ میلیارد تن از سوخت‌های

فسیلی و فلزها و مواد معدنی استخراج و مصرف شده است.

ج) مطابق متن صفحه ۲ کتاب درسی درست است.

د) همه مواد طبیعی و همه مواد مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۸- گزینه «۴»

(مصطفی سروستانی)

فقط عبارت (ب) نادرست است. گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) در دوره سوم جدول تناوبی، دو عنصر کلر و آرگون، گازی می‌باشند.

ج) سومین عنصر گروه ۱۴، عنصر Ge ۳۲ شبه فلز است که خواص فیزیکی مشابه فلزات، مانند Al ۱۳ دارد.

د) همه عناصر گروه ۱۴ و ۴ عنصر در دوره سوم جدول تناوبی، رسانایی الکتریکی دارند.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۶۹- گزینه ۴

(مفسر سلیفانی ملکان)

ابتدا با توجه به اطلاعات داده شده عدد اتمی این دو عنصر را تعیین می‌کنیم. عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد، پس شبه‌فلز است و مربوط به دسته p است. چون در بیرونی‌ترین زیرلایه خود ۲ الکترون دارد و هم‌دوره با یازدهمین عنصر دسته p است و یازدهمین عنصر دسته p آرایش $3p^2$ دارد، پس بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر A آرایش $3p^2$ دارد؛ بنابراین عدد اتمی این عنصر ۱۴ (۱۴Si) می‌شود. عنصر B نیز یک عنصر از دسته p و گروه ۱۶ از دوره چهارم جدول تناوبی (۳۴Se) است. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): هشتمین عنصر دسته s، Ca، ۲ است؛ بنابراین اختلاف عدد اتمی عنصر B با این فلز قلیایی خاکی ۱۴ می‌باشد. عبارت (ب): عنصر هم‌گروه A که در دوره بعد قرار دارد، (۳۲Ge) است و برای تشکیل پیوند الکترون به اشتراک می‌گذارد؛ زیرا این عنصر نیز شبه‌فلز است. عبارت (ج): عناصر هم‌دوره عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، به جز گاز بی‌اثر و عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷، جامد هستند.

$$\left(\frac{2}{4} \times 100\right) = 50\%$$

عبارت (د): اختلاف خواسته شده به‌صورت $20 = (34 - 14)$ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۷۰- گزینه ۱

(مفسر نوادر صافقی)

فقط عبارت (ج) نادرست است.

بررسی عبارت (ج):

سفال جزو مواد طبیعی نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۷۱- گزینه ۲

(مفسر اسفاحیل رفغانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نافلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی همان برم ($35Br$) است که در دمای 20° درجه سلسیوس با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. گزینه ۲: با دقت در نمودار ۱ صفحه ۱۳ کتاب درسی در می‌یابیم که اختلاف شعاع Al و $13Si$ از $14Si$ و $15P$ بیش‌تر است. گزینه ۳: در گروه ۱۷ جدول تناوبی، افزایش جرم مولی اتم‌ها یعنی حرکت از بالا به پایین گروه، که شعاع اتمی افزایش می‌یابد. گزینه ۴: در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود که آرایش الکترونی آخرین لایه آن‌ها به‌صورت $ns^2 np^5$ است و در آخرین زیرلایه خود ۵ الکترون دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۷۲- گزینه ۳

(مفسر سروستانی)

همه این عناصر خاصیت فلزی دارند و در واکنش‌های خود الکترون از دست می‌دهند. در میان این ۴ عنصر، پتاسیم دارای بیشترین شعاع اتمی و واکنش‌پذیری است و متینیم به دلیل شعاع اتمی کم‌تر، خاصیت فلزی و واکنش‌پذیری کم‌تری دارد.

	گروه ۱	گروه ۲
دوره ۳	Na	Mg
دوره ۴	K	Ca

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۷۳- گزینه ۳

(عباس هنروی)

بررسی گزینه نادرست (۳):

در یک گروه از بالا به پایین واکنش‌پذیری فلزات افزایش می‌یابد.

$$2s^1 > 3s^1 \text{ : واکنش‌پذیری}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۷۴- گزینه ۴

(میلاد قسروی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گروه هالوژن‌ها با افزایش شعاع اتمی عناصر، جرم مولی مولکول‌های سازنده این مواد افزایش یافته و به همین خاطر قدرت نیروهای وان‌دروالسی در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. با افزایش قدرت نیروهای وان‌دروالسی، دمای جوش این عناصر نیز به تدریج افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۲: پتاسیم در مقایسه با سدیم، واکنش‌پذیری بیش‌تری داشته و کلر نیز در مقایسه با برم واکنش‌پذیرتر است، پس می‌توان گفت شدت واکنش میان عناصر پتاسیم و کلر، بیش‌تر از شدت واکنش میان عناصر سدیم و برم است.

گزینه ۳: در گروه فلزهای قلیایی خاکی، از بالا به پایین واکنش‌پذیری، شعاع اتمی و هم‌چنین بار مثبت هسته اتم افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: آلومینیم تنها عنصر فلزی دسته p است که با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود می‌رسد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۷۵- گزینه ۴

(مفسر عقیقه‌بان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی (نفث، گاز، زغال‌سنگ) بیش‌تر است.

عبارت (ب): در عناصر دسته‌های s، d و f عنصر شبه‌فلزی وجود ندارد. عناصر این دسته‌ها (به جز H و He) همگی فلزند.

۷۸- گزینه «۴»

(مفسر سلیفانی ملکان)

با توجه به نمودار، A نافلز است و در واکنش با دیگر عناصر می تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد. هفتمین عنصر دوره سوم جدول تناوبی، کلر (Cl_{17}) است و این عنصر در دمای محیط به شکل مولکول های دو اتمی در حالت گاز وجود دارد، پس گزینه های «۲» و «۳» درست هستند. همچنین با داده های نمودار می توان دریافت عنصر B می تواند فلز، عنصر C می تواند شبه فلز و عنصر D می تواند نافلز کربن باشد؛ بنابراین گزینه «۱» نیز می تواند درست باشد، زیرا در گروه چهاردهم

جدول تناوبی با آرایش لایه ظرفیت $ns^2 np^2$ هم فلز، هم نافلز و هم شبه فلز وجود دارد. عنصر C اما نمی تواند دارای ۲ الکترون در آخرین لایه الکترونی خود باشد، چرا که عنصر C می بایست یک شبه فلز باشد و عناصر شبه فلزی فقط در دسته p (گروه ۱۳ تا ۱۸ جدول تناوبی) قرار دارند.

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۷۹- گزینه «۱»

(مصیب سروستانی)

عنصر B، فلزبور، عنصر A، گوگرد و عنصر C، اکسیژن می باشد.

عبارت های (ج) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

(الف) خصلت نافلزی: $B > C > A$ ($F > O > S$)

(ب) شعاع اتمی: $(S > Cl) A > Cl$

(ج) واکنش پذیری B (فلزبور) از C (اکسیژن) بیشتر است.

(د) عنصر A (گوگرد) در دوره سوم جدول تناوبی، بعد از کلر بالاترین خصلت نافلزی را دارد.

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۸۰- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

با توجه به ذرات و آرایش آخرین زیرلایه داده شده:

A: $19K$ (فلز) C: $13Al$ (فلز)

B: $14Si$ (شبه فلز) D: $35Br$ (نافلز)

ردیف ۱: A و C چکش خوارند ولی B و D چکش خوار نیستند

ردیف ۳: حالت فیزیکی B جامد است.

بنابراین داده های ردیف (۲) همانند ردیف (۴) درست هستند.

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

عبارت (ج): نشانه های یاد شده می توانند در واکنش های شیمیایی وجود داشته باشند، اما الزاماً مربوط به یک واکنش شیمیایی نیستند؛ برای مثال در فرایند تیخیر آب، گاز (بخار آب) تولید می شود و یا در فرایند حرارت دادن فلزات، از آن فلز نور ساطع می گردد، اما هیچ یک از این دو فرایند، یک واکنش شیمیایی نیستند.

عبارت (د): در هر گروه از جدول دوره ای، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد.

$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$: واکنش پذیری و خصلت نافلزی

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۷۶- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

عنصر X می تواند یکی از عناصر $19K$ ، $13Al$ و $24Cr$ و $29Cu$ باشد.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: فلزات در واکنش با نافلزات الکترون از دست می دهند.

گزینه «۲»: بیرونی ترین الکترون مربوط به زیرلایه $4s$ یا $3p$ است که

$n+1=4$ دارد و با توجه به آرایش الکترونی $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2$ در $15P$ ، این عنصر دارای ۳ زیرلایه دو الکترونی است.

گزینه «۳»: به طور کلی در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و خصلت فلزی کاهش می یابد. عنصر پتاسیم ($19K$) بیشترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را در دوره چهارم جدول تناوبی دارد.

گزینه «۴»: شمار الکترون های با $l=0$ در عنصر X می تواند ۶ یا ۷ الکترون باشد، پس الزاماً این تعداد با شمار مولکول های دو اتمی که در دما و فشار اتاق وجود دارند، برابر نیست. ۷ مولکول دو اتمی جدول تناوبی در دما و فشار اتاق: $H_2, N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۷۷- گزینه «۳»

(یاسر علیشانی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در دوره سوم، ۶ عنصر و در گروه چهاردهم همه عناصر در دما و فشار اتاق جامد هستند.

گزینه «۲»: در دوره سوم به جز دو عنصر $11Na$ و $12Mg$ که به دسته s تعلق دارند، بقیه عناصر دوره همانند گروه چهاردهم، به دسته p متعلق اند.

گزینه «۳»: در دوره سوم و گروه چهاردهم، به عنوان مثال شبه فلز $14Si$ فقط توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون دارد.

گزینه «۴»: به طور کلی، در یک دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش و در یک گروه از بالا به پایین، افزایش می یابد.

(شیعی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۱۴ و ۱۵)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

فراخوان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی‌نیا، آرش مرتضایی‌فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمد صالح شریفی، هدیه مهتی
دین و زندگی (۲)	فریدین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی‌کیور، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمد مهدی دغلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان‌کرمی، پیتا قربان‌پور، عقیل محمدی‌روشن

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه‌برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صیا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادقی‌پور، ایلافضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اهل بیت	دیورا حائلیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	پیتا قربان‌پور	طاها اصغریان، محمد حسینی‌مهر	آترین صیا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناشر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۲۰۱- گزینه ۳

(مفسر قدایی- شیراز)

معنای ارائه شده، معنای واژه «توقیق» است.

(واژه، صفحه ۱۸)

۲۰۲- گزینه ۱

(الهام معماری)

«حمیت» به همین شکل صحیح است.

(اعلام، صفحه ۱۶)

۲۰۳- گزینه ۳

(ارش مرغضایی غرا)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: به نام چاشنی بخش زبان ها و حلاوت مستح معنی در بیان ها [آغاز می کنیم] (حذف به قرینه معنایی)

گزینه ۲: بلند آن سر [است] که او خواهد بلندش (حذف به قرینه معنایی)

نژد آن دل [است] که او خواهد نژدش (حذف به قرینه معنایی)

گزینه ۴: نه از تدبیر کار آید نه از رای [کار آید] (حذف به قرینه لفظی)

(دستور، صفحه ۱۸)

۲۰۴- گزینه ۲

(ارش مرغضایی غرا)

«چون» بر وزن «خون» به معنای چگونه است. (چگونه زندگانی به سر می برد؟) در گزینه ۱ «این حرف به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که غیر خدا در میان درآمد) در گزینه ۲ به معنای «چگونه» است (چگونه باشی؟) در گزینه ۳ به معنای «هنگامی که» است (هنگامی که کوی دوست هست به صبحرا چه حاجت است؟) در گزینه ۴ به معنای «مثل و مانند» است (قد و بالای مانند صوبه)

(دستور، صفحه ۱۲)

۲۰۵- گزینه ۱

(مفسر قدایی غرا)

«قطره باران» یک ترکیب اضافی است که در آن «قطره» هسته گروه اسمی و «باران» مضاف الیه است. فعل «شد» در بیت اول یک فعل استادی است و مستند آن «گوهر» است؛ اما همین فعل در بیت دوم به معنای «رفت» است بنابراین غیر استادی است و مستند نمی خواهد (جان بر جانان رفت). «است» در مصراع اول بیت دوم یک فعل استادی و مستند آن «یارگه» است.

(دستور، صفحه ۱۶)

۲۰۶- گزینه ۴

(مشابه سوال ۱۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)

«چنگ» نخست نوعی ساز است و «چنگ» دوم به معنای «دست» است. به همین دلیل آرایه جتناس همسان (نام) ایجاد شده است. (ای کسی که مرا پند می دهی، زمانی دیگر این کار را انجام بده چون اکنون گوشم به ساز چنگ است و دلم دست خودم نیست)

(آرایه، صفحه ۱۵)

۲۰۷- گزینه ۲

(الهام معماری)

در دو بیت آرایه تشبیه به کار رفته است. برو [مانند] شیر درنده باش / چو روباه شل / آیت دل (اضافه تشبیهی)

(آرایه، ترکیبی)

۲۰۸- گزینه ۴

(مشابه سوال ۲۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)

اگر لطف الهی با انسان همراه شود، همه سیه روزی ها و پدبختی ها به خوشبختی و سعادت بدل خواهد شد.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۲۰۹- گزینه ۳

(مشابه سوال ۳۶ امتحان شبانه خرداد ۱۴۰۵)

شاعر می گوید: «درست است که رزق و روزی بی گمان از یک راهی به انسان می رسد اما انسان نباید از این موضوع سوء استفاده کند و باید برای کسب روزی تلاش کند و از راه های درست رزق خود را به دست آورد.»

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۵)

۲۱۰- گزینه ۲

(الهام معماری)

مفهوم مشترک: «اتکا به خود در همه کارها»

تشریح گزینه های دیگر:

مفهوم گزینه ۱: کمک به مردم و رعیت نوازی

مفهوم گزینه ۲: آزار ندادن دیگران

مفهوم گزینه ۴: پند ناشتوی

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۵)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۱- گزینه «۳»

(معمدها سوری)

«إِثْمٌ» گناه، «لَا تَجْمَعُوا» تجسس نکنید، «لَا يَحْتَبِ» نباید غیبت
کند، «بَعْضُهُمْ بَعْضًا» برخی از شما از برخی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جتجو نکتید (جاسوسی نکنید)، بعضی از شما غیبت
بعضی دیگر را نکتید (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)
گزینه «۲»: جاسوسی دیگران نکتید (جاسوسی نکنید)، بعضی
نباید غیبت بعضی دیگر را بکنند (نباید غیبت یکدیگر را
بکنند)

گزینه «۴»: آلوده شدن به گناه است (گناه است)، نباید جاسوسی
کند (جاسوسی نکنید)، برخی غیبت برخی دیگر را نکتند (نباید
غیبت یکدیگر را بکنند)

(ترجمه، صفحه ۲)

۲۱۲- گزینه «۴»

(معمدها سوری)

«لَا تَعْبُوا» عیب‌جویی نکنید، «لَا تَلْقَبُوهُمْ» به آن‌ها لقب‌هایی را
ندهید، «یکرهونها» آن را ناپست می‌شمارند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نباید عیب دیگران را بگویید (از دیگران عیب‌جویی
نکنید)، که آن زشت می‌باشد (آن را ناپست می‌شمارند)
گزینه «۲»: عیب‌هایی را نگیرید (عیب‌جویی نکنید)، که موجب
ناراحتی آن‌ها می‌شود (آن را ناپست می‌شمارند)
گزینه «۳»: کلمه «نباید» (زائد است)، نسبت بدهید (به آن‌ها
نسبت ندهید)

(ترجمه، صفحه ۳)

۲۱۳- گزینه «۳»

(معمدها ج شرقی- روزگار جنوب)

«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» ای کسانی که ایمان آورده‌اید: بنابراین،
گزینه‌های «۳» و «۴» نادرست‌اند.
«اجتنبوا» بپرهیزید: بنابراین، افزودن واژه «باید» در گزینه‌های
«۱» و «۴» اضافی است و این گزینه‌ها رد می‌شوند.
«كثيراً من الظن» از بسیاری از گمان‌ها: بنابراین، گزینه «۴»
نادرست‌اند.

(ترجمه، صفحه ۱)

۲۱۴- گزینه «۱»

(معمدها ج شرقی- روزگار جنوب)

«علينا أن نرشده أصدقاءنا» ما باید دوستانمان را راهنمایی کنیم
(رد گزینه «۲»)
«إلى الأخلاق الحسنة» به سوی اخلاق نیک (رد گزینه «۳»)
«تعليم العلوم» یاددهی علوم، دانش‌ها (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۵- گزینه «۴»

(الفار شکری- جوان‌روز)

دقت کنید که کلمه «شَيْئاً» صفت نیست پس نباید به صورت
صفت ترجمه شود (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «أَيَّ» به معنای «آیا»
می‌باشد اما در گزینه «۳» به معنای «کدام یک» ترجمه شده
است. / «يَأْكُلُ» فعل معلومی است که در گزینه «۴»، به صورت
مجهول ترجمه شده است. / «لَهُمْ» مفعول است اما در گزینه «۴»
به صورت مفعول ترجمه نشده است. / «أَخ» به معنی «برادر»
است، اما در گزینه «۱» به شکل جمع معنی شده است.

(ترجمه، صفحه ۲)



۲۱۶- گزینه ۳»

(رضا قرارداد)

در این عبارت سه اسم تفضیل وجود دارد: «ذکی»، «أسع» و «أقوی». (توجه داشته باشید که «أحمد» اسم شخص است و اسم تفضیل به شمار نمی آید).

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۷- گزینه ۳»

(هرزه معنی - قلعه گنج)

در این عبارت کلمه «أحمد» اسم تفضیل نمی باشد.

گزینه ۳: هیچ کس را مسخره نکن!

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بهترین سخن، سختی است که کوتاه و پرمعنا باشد.

گزینه ۲: مؤمن از گناهکار برتر است.

گزینه ۴: غیبت از بزرگترین گناهان است.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۸- گزینه ۴»

(مفسر صالح شریفی - روزگار، محبوب)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «أعز» اسم تفضیل است.

گزینه ۲: «آخر» اسم تفضیل است.

گزینه ۳: «أهم» اسم تفضیل است.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۱۹- گزینه ۲»

(رضا قرارداد)

واژه «أحب» در گزینه ۲ فعل مضارع و از باب إفعال است و اسم تفضیل محسوب نمی شود؛ در حالی که در سایر گزینه ها، واژه های «أهم»، در گزینه ۱ و «أكرم» و «أثقا» در گزینه ۳ و «أفضل» در گزینه ۴ اسم تفضیل هستند.

نکته مهم دوس: فعل ماضی (صیغه مفرد مذکر غایب) باب افعال بر وزن افعلل است (مثال: أكرم، گرامی داشت) و نباید آن را با وزن های اسم تفضیل اشتباه گرفت.

(قواعد، صفحه های ۵ و ۶)

۲۲۰- گزینه ۳»

(رضا قرارداد)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «الحی» (زنده) متضاد «المیت» (مرده) است.

گزینه ۲: «خفیه» (پنهان) متضاد «ظاهرة» (آشکار) است.

گزینه ۴: «ذنب» (گناه) مترادف «إثم» (گناه) است.

(واژگان، صفحه ۴)

دین و زندگی (۲)

۲۲۱- گزینه ۲»

(مرتضی معینی کبیر)

انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند؟» و کدام هدف است که می تواند با اطمینان خاطر، زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، پیام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای» و مصرع «از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود؟» مربوط به «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۲۲۲- گزینه ۴»

(مرتضی معینی کبیر)

در سوره عصر می خوانیم: «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ...» که پس از قسم خوردن به عصر و زمان، درباره زیان کاری و خسران انسان سخن گفته است و این موضوع مربوط به نیاز کشف راه درست زندگی است؛ زیرا انسان فقط یک بار به دنیا می آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می کند. بنابراین در این فرصت تکرارشدنی، باید از بین همه راه هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره مندی از سرمایه های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(درس ۱، صفحه ۱۴)



۲۲۳- گزینه ۳»

(فرزین سماقی)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، «هشام بن حکم»، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بتدگان نفرستاد، جز برای آنکه بتدگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۴- گزینه ۴»

(فرزین سماقی)

خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا (ع) فرمود: «رُسُلًا مُّسَبِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۵- گزینه ۳»

(امرفضی ممسنی‌گیر)

متن‌طور از خسران و زیان در آیات سوره عصر، نیامی عمر در این دنیا است (وَالْخُسْرَ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ) و ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و صبر، راه برون‌رفت از این زیان است (إِنَّا الْإِنْسَانَ أَسْلَمْنَا وَ عَلَّمْنَاهُ الْعِلْمَ وَ تَوَّصَّوْا بِالْعَقْلِ وَ تَوَّصَّوْا بِالصَّبْرِ).

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲۶- گزینه ۲»

(میتهم هاشمی)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحه ۱۲)

۲۲۷- گزینه ۳»

(میتهم هاشمی)

با توجه به آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْمِعُوا بِلَيْلٍ وَ لَيْلٍ رَسُولٍ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر (ص) را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد»

پذیرفتن دعوت خدا و پیامبر (ص)، علت بخشیدن زندگی حقیقی است. (رد گزینه ۳)

(درس ۱، صفحه ۹)

۲۲۸- گزینه ۲»

(مهمدقرمان فخریان)

انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۲۲۹- گزینه ۱»

(مهمدقرمان فخریان)

شعر سعدی به ویژگی «کاملأ درست و قابل اعتماد بودن» پاسخ به نیازهای برتر اشاره دارد؛ زیرا عمر محدود آدمی برای تجربه هر پاسخ مشکوکی کافی نیست. آب مایه حیات و اساس زندگی در جهان است.

(درس ۱، صفحه‌های ۹، ۱۶ و ۱۸)

۲۳۰- گزینه ۲»

(مهمدقرمان فخریان)

تشریح گزینه نادرست:

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۵)



زبان انگلیسی (۲)

۲۳۱- گزینه ۲»

(مبتنی درفشان گرهی)

ترجمه جمله: «تجربه من می گوید اگر مردم به زبان خود علاقه نداشته باشند و تعداد گویشوران کمی وجود داشته باشد، آن زبان از بین می رود.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) درس (۲) تجربه
(۳) حقیقت (۴) کتاب داستان

(واژگان)

۲۳۲- گزینه ۲»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «فرهنگ های متفاوت رسوم، غذاها و سنت های متحصربه فردی دارند که به افراد کمک می کنند یکدیگر را بهتر درک کنند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) جدید (۲) متفاوت
(۳) قدرتمند (۴) خارجی

(واژگان)

۲۳۳- گزینه ۱»

(مبتنی درفشان گرهی)

ترجمه جمله: «اگر ذهنم بتواند چیزی را تصور کند و قلبم بتواند آن را باور کند، پس می توانم آن را به واقعیت تبدیل کنم.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) تصور کردن (۲) گشت و گذار کردن
(۳) خواندن (۴) مصاحبه کردن

(واژگان)

۲۳۴- گزینه ۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «کودک در اتاق خواب است؛ در نتیجه همه باید آرام صحبت کنند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) به آرامی (۲) به طور شیوا
(۳) در واقع (۴) به طور ممکن

(واژگان)

۲۳۵- گزینه ۱»

(معمد مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «او انگلیسی را به خوبی صحبت می کند و می تواند به طور مؤثر با مردم کشورهای مختلف ارتباط برقرار کند.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) رابطه برقرار کردن، ارتباط گرفتن
(۲) وجود داشتن
(۳) میزبانی کردن
(۴) دعوت کردن

(واژگان)

۲۳۶- گزینه ۴»

(معمد مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «علاوه بر طبیعت زیبایش، این شهر به دلیل تاریخ کهن خود نیز مشهور است.»

ترجمه گزینه ها:

- (۱) با وجود (۲) به وسیله
(۳) راستش را بخواهی (۴) در کنار، به علاوه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

زبان یک نظام ارتباطی مهم است. انسان ها از آن برای تبادل اطلاعات، ایده ها، باورها و احساسات استفاده می کنند. زبان ها از جنبه های گوناگونی با یکدیگر تفاوت دارند؛ آن ها دارای آواها، واژگان و ساختارهای دستوری متفاوتی هستند. امروزه هزاران زبان در سراسر جهان صحبت می شود.



۲۴۰- گزینه ۱»

(پیدا کردن پورا)

ترجمه سوال: «کدام یک مترادف واژه "various" در پاراگراف «۱»

است؟»

«different» (متوع)

۲۴۱- گزینه ۲»

(درصفت اله استیاری)

ترجمه جمله: «هروقت پسر دوازده ساله ام را می بینم که این قدر

روان انگلیسی صحبت می کند، واقعاً به او افتخار می کنم.»

(۱) کاملاً مطلقاً (۲) به طور روان

(۳) به طور مشابه (۴) در واقع، حقیقتاً

(واژگان)

۲۴۲- گزینه ۱»

(فلسف روحی)

ترجمه جمله: «من از انتشار این حقیقت که پدر بزرگم صاحب

یک شرکت بزرگ نرم افزاری است، خوشم نمی آید.»

(۱) پخش کردن، انتشار دادن

(۲) ترجمه کردن

(۳) تجزیه کردن

(۴) وجود داشتن

(واژگان)

۲۴۳- گزینه ۳»

(عشق روحی)

ترجمه جمله: «کم خونی وضعیتی است که در آن خون نمی تواند

اکسیژن کافی برای تأمین نیازهای بدن را حمل کند.»

(۱) تصور کردن

(۲) ساختن

(۳) تأمین کردن (همراه با "needs")

(۴) فرق داشتن، تغییر کردن

(واژگان)

برخی زبان ها میلیون ها گویشور دارند، در حالی که برخی دیگر تنها توسط شمار اندکی از افراد صحبت می شوند. انگلیسی، چینی، اسپانیایی و عربی از جمله زبان هایی هستند که بیشترین گویشور را دارند. همچنین زبان انگلیسی در بسیاری از کشورها به عنوان زبانی بین المللی به کار می رود. افرادی که زبان های مادری متفاوتی دارند، اغلب برای برقراری ارتباط با یکدیگر از انگلیسی استفاده می کنند.

زبان ها ممکن است در گذر زمان تغییر کنند. با پیشرفت جوامع، واژگان جدیدی پدید می آید و در مقابل، برخی واژگان قدیمی دیگر به کار نمی روند. متأسفانه برخی زبان ها به دلیل کاهش تعداد گویشورانشان در معرض خطر قرار دارند. هنگامی که جوانان دیگر زبانی را نمی آموزند، ممکن است در آینده شمار بسیار کمی از افراد به آن زبان سخن بگویند. این مسئله می تواند مشکلی جدی باشد، زیرا زبان ها پیوندی عمیق با تاریخ و فرهنگ گویشوران خود دارند.

۲۳۷- گزینه ۲»

(پیدا کردن پورا)

ترجمه سوال: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان ها»

(درک مطلب)

۲۳۸- گزینه ۳»

(پیدا کردن پورا)

ترجمه سوال: «با توجه به متن، زبان ها ...»

«با یکدیگر به روش های گوناگون تفاوت دارند.»

(درک مطلب)

۲۳۹- گزینه ۳»

(پیدا کردن پورا)

ترجمه سوال: «کدام یک در رابطه با انگلیسی درست است؟»

«این زبان توسط افرادی که زبان مادری متفاوتی دارند استفاده می شود.»

(درک مطلب)



۲۴۴- گزینه ۱

(رفعت اله استیری)

ترجمه جمله: «آقای جانسون در بین نوه‌هایش بسیار محبوب است، زیرا بسیار مهمان‌نواز است.»

- (۱) محبوب، عمومی (۲) در دسترس، موجود
(۳) صادق (۴) آشنا

(واژگان)

۲۴۵- گزینه ۳

(معمودات آقایی)

ترجمه جمله: «هنگام تصمیم‌گیری‌های مهم، آن‌ها باید نیازهای اعضای جوان‌تر جامعه را در نظر بگیرند.»

- (۱) قرن (۲) علاقه
(۳) جامعه (۴) زبان

(واژگان)

۲۴۶- گزینه ۱

(معمودات آقایی)

ترجمه جمله: «همسر جان به ساعتش، به‌عنوان نشانه‌ای که دیر شده است، اشاره کرد و می‌خواست هر چه زودتر آنجا را ترک کند.»

- (۱) نشانه (۲) قدرت، نیرو
(۳) توانایی (۴) میزبان

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

مغزتان مانند رئیس بدن شماست. مغز به شما کمک می‌کند فکر کنید، حرکت کنید و حتی نفس بکشید. مغز تمام اعضای بدن شما را به هم متصل می‌کند و بسیار بیشتر از یک میلیون کتاب را به یاد می‌آورد. بیشتر چیزهایی که به یاد می‌آورد مربوط به زندگی، بدن، تجربیات و آموخته‌های شماست.

مغز شما بیش از ده میلیارد سلول کوچک دارد که با هم کار می‌کنند. بزرگ‌ترین بخش مغز شما مخ (cerebrum) نام دارد. این بخش به شما کمک می‌کند ببینید، احساس کنید، فکر کنید،

چیزها را به خاطر بیاورید و صحبت کنید. همچنین قسمت دیگری به نام منحنه را کنترل می‌کند که به شما کمک می‌کند عضلات خود را حرکت دهید، تعادلتان را حفظ کنید و حرکات خود را هماهنگ کنید.

مغزتان دارای دو طرف به نام نیم‌کره است. هر طرف چیزهای مختلفی را کنترل می‌کند و با طرف مقابل بدن شما کار می‌کند. برای افراد راست‌دست، سمت چپ مغز به صحبت کردن، خواندن و تفکر منطقی کمک می‌کند. سمت راست به تشخیص چیزها، احساس عواطف و خلاقیت کمک می‌کند. برای چپ‌دست‌ها این کارها برعکس می‌شوند.

۲۴۷- گزینه ۲

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«مهم‌ترین عضو در بدن شما»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینه ۱

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "It" در پاراگراف «۲» به "cerebrum" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینه ۲

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«سمت راست مغز، تفکر افراد راست‌دست را کنترل می‌کند.»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینه ۴

(عقیل معموری روشن)

ترجمه جمله: «طبق متن، مغز ...»

«تقریباً همه چیز را در بدن شما کنترل می‌کند.»

(درک مطلب)