www.konkur.in

دفترچهٔ سؤال

سال یازدهم ریاضی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه (دفترچهٔ سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس 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	۲۰
جمع کل		**۸۰**	**۱-۸۰**	**۳-۱۵**	**۱۱۰**

یازدهم ریاضی | **مدرسه آنلاین کانون**



سجاد محمدنژاد
مهندسی مکانیک صنعتی شریف
آمار و احتمال
شنبه/ساعت ۱۹



مهدی ملارمضانی
مهندسی عمران تهران
حسابان
۱شنبه/ساعت ۱۹



ایمان حسین‌نژاد
پزشکی تهران
شیمی
۲شنبه/ساعت ۱۹



امیرمحمد کریمی
مهندسی برق تهران
هندسه
۳شنبه/ساعت ۱۹



بابک اسلامی
فیزیک شهیدبهشتی
فیزیک
۴شنبه/ساعت ۱۹

برای شرکت در **کلاس‌های تعاملی مدرسه آنلاین کانون**، از ساعت ۱۸:۴۵ وارد صفحه شخصی خود در سایت کانون شوید و از بخش «فیلم‌ها و کلاس‌های آنلاین» روی گزینه **«ورود به سایت آموزش»** کلیک کنید.
برای مشاهده **آرشیو کلاس‌ها و جزوات** نیز می‌توانید از تب **«مدرسه آنلاین»** استفاده کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب – بین صبا و فلسطین – پلاک ۹۲۳ تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)
جبر و معادله
(درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی
درس ۲: معادلات درجه دوم تا انتهای صفرهای 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 ۲) ۷۳۵

۳) ۶۷۲ ۴) ۶۷۹

۲- در یک دنبالهٔ هندسی، مجموع شش جملهٔ اول دنباله ۹ برابر مجموع سه جملهٔ اول آن است. مجموع ده جملهٔ اول این دنباله چند برابر مجموع پنج جملهٔ اول آن است؟

۱) ۱۷ ۲) ۳۲

۳) ۱۶ ۴) ۳۳

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

۱) ۱۵۰ ۲) ۱۴۵ ۳) ۱۶۵ ۴) ۱۵۵

۴- مجموع چندجمله از دنبالهٔ حسابی $-۱۰,-۳,۴,۱۱,\ldots$ برابر با ۱۱۶ است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۰ ۴) ۱۴

۵- جملهٔ عمومی یک دنباله به‌صورت $a_n = ۲\times ۳^{n+۱}$ است. حداقل چندجملهٔ اول از این دنباله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۱۸۰۰۰ بیش‌تر شود؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

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

۱) -۱۶ ۲) -۱۸ ۳) ۱۶ 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 ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۸- حاصل عبارت $A=(۱+x+x^۲+\ldots+x^۸)(۱-x+x^۲-\ldots+x^۸)$ به ازای $x=\sqrt{۳}$ کدام است؟

۱) $\frac{۳^۹+۱}{۲}$ ۲) $\frac{۳^{۱۰}-۱}{۲}$ ۳) $\frac{۳^۹-۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳^{۱۰}+۱}{۲}$

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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

۱) ۱۴ ۲) ۱۵

۳) ۱۶ ۴) ۱۷

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

۱) ۱۲۱ ۲) ۲۴۲

۳) ۳۶۲ ۴) ۴۸۴

حسابان (۱): درس۲: معادلات درجه دوم تا انتهای صفرهای تابع

۱۱- اگر مجموع ریشه‌های معادلهٔ $x^۲-(a+۳)x+۳a=۰$ مساوی با ۷ باشد، حاصل‌ضرب ریشه‌ها کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۴

۳) ۱۲ ۴) -۴

۱۲- اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲+x-۱=۰$ باشند، حاصل $\alpha^۲+۳\alpha+۲\beta+۳$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲

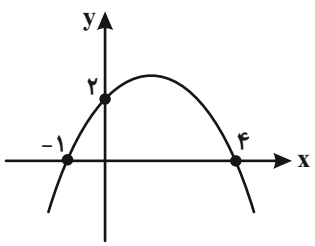
۳) ۶ ۴) -۶

۱۳- اگر $x=-۱$ یک ریشهٔ معادلهٔ $۵x^۲+mx-۴=۰$ باشد، ریشهٔ دیگر معادله کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۵}$ ۲) $-\frac{۴}{۵}$

۳) $\frac{۴}{۵}$ ۴) ریشهٔ دیگر ندارد.

۱۴- اگر نمودار سهمی $y=ax^۲+bx+c$ به‌صورت روبه‌رو باشد، ضابطهٔ سهمی کدام است؟



۱) $y=-\frac{۱}{۲}x^۲-\frac{۳}{۲}x+۲$

۲) $y=-\frac{۱}{۲}x^۲+\frac{۳}{۲}x+۲$

۳) $y=-\frac{۱}{۲}x^۲-\frac{۳}{۲}x-۲$

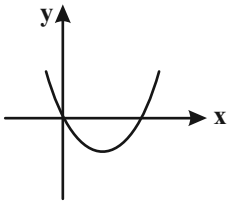
۴) $y=\frac{۱}{۲}x^۲-\frac{۳}{۲}x+۲$

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۱۵- اگر نمودار سهمی به معادلهٔ $f(x)=ax^۲+bx+c$ به‌صورت زیر باشد، کدام‌یک از گزاره‌های زیر درست است؟



الف) $c=۰$ 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 معادلهٔ $x^۲+(k-۱)x+۸=۰$ باشند و $\frac{۱}{\alpha}+\frac{۱}{\beta}=\frac{۳}{۴}$ باشد، مقدار k کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۵

۳) -۷ ۴) -۵

۱۷- اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲-۷x-۳=۰$ باشند، معادله‌ای که ریشه‌هایش $۳\alpha-۱$ و $۳\beta-۱$ باشد، کدام است؟

۱) $x^۲+۱۹x+۴۷=۰$ ۲) $x^۲-۱۹x+۴۷=۰$

۳) $x^۲-۱۹x-۷۴=۰$ ۴) $x^۲-۱۹x-۴۷=۰$

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) ۵

۳) $\frac{۱۳}{۲}$ ۴) $\frac{۱۱}{۲}$

۱۹- اگر منحنی به معادلهٔ $y=۲x^۲-۴x+m-۳$ محور xها را در دو نقطه به طول‌های مثبت قطع کند، مجموعهٔ مقادیر m کدام است؟

۱) $(۳,۵)$ ۲) $(۳,۶)$

۳) $(۲,۵)$ ۴) $(۳,+\infty)$

۲۰- تعداد صفرهای تابع $f(x)=(۴-x^۲)^۲+۲(۴-x^۲)-۱۵$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) صفر

۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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

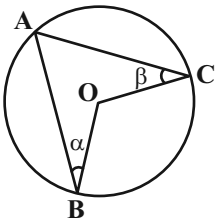
۱۵ دقیقه

هندسه (۲)
دایره
(درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره تا انتهای زاویهٔ محاطی)
صفحه‌های ۹ تا ۱۴

۲۱- خط L از $C(O, ۴x-۳)$ به فاصلهٔ ۹ قرار دارد. به‌ازای چند عدد صحیح، خط و دایره یکدیگر را در هیچ نقطه‌ایی قطع نمی‌کنند؟

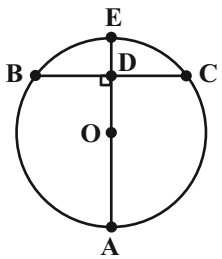
۱) بی‌شمار
۲) هیچ
۳) یک
۴) دو

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



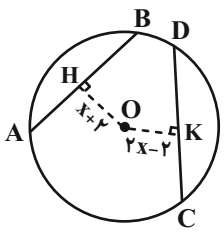
۱) $\alpha+\beta$
۲) $\frac{۲(\alpha+\beta)}{۱۸۰}$
۳) $\frac{\alpha+\beta}{۱۸۰}$
۴) $\frac{\alpha+\beta}{۳۶۰}$

۲۳- در دایرهٔ $C(O,۱۰)$، AD سه برابر BD است. اگر AD بر BC عمود باشد؛ مقدار DE کدام است؟



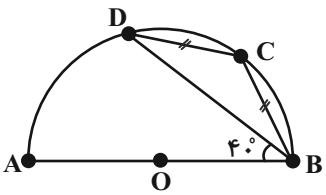
۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

۲۴- در شکل زیر OH بر AB و OK بر CD عمود است. اگر $AB=CD=۹$ باشد، شعاع دایره کدام است؟



۱) ۶/۵
۲) ۷
۳) ۷/۵
۴) ۸

۲۵- در نیم‌دایرهٔ زیر وترهای CD و CB با هم برابر هستند. اگر $D\hat{B}A=۴۰^\circ$ باشد اندازهٔ زاویهٔ $D\hat{B}C$ کدام است؟



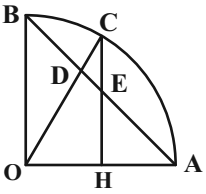
۱) ۱۵°
۲) ۲۵°
۳) ۵۰°
۴) ۴۰°

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۲۶- در ربع دایرهٔ روبه‌رو به مرکز O، اگر $OH = AH$ و CH بر OA عمود باشد، آن‌گاه زاویهٔ $B\hat{D}O$ چند درجه است؟



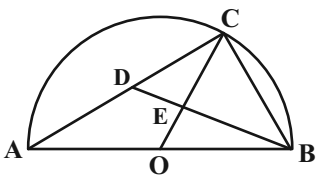
۱) ۷۵°

۲) ۹۰°

۳) ۱۰۵°

۴) ۱۲۰°

۲۷- در شکل روبه‌رو، AB قطر نیم‌دایره و O مرکز آن است. اگر $OA = BC = CD$ باشد، آن‌گاه زاویهٔ $C\hat{E}B$ چند درجه است؟



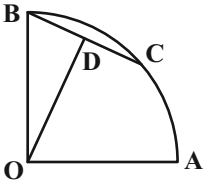
۱) ۶۰°

۲) ۶۵°

۳) ۷۵°

۴) ۸۰°

۲۸- در شکل روبه‌رو که BOA قطاعی از دایره است، $B\hat{O}A = ۸۰^\circ$، $BD = CD$ و $\overset{\frown}{AC} = ۲B\hat{O}D$ است. زاویهٔ $O\hat{B}C$ چند درجه است؟



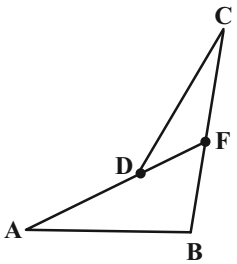
۱) ۴۰°

۲) ۵۰°

۳) ۶۰°

۴) ۷۰°

۲۹- در شکل زیر $AB = AD = CD$ است و $D\hat{A}B = ۲۰^\circ$ و $A\hat{D}C = ۱۴۰^\circ$ می‌باشد. اندازه زاویهٔ $A\hat{F}B$ چقدر است؟



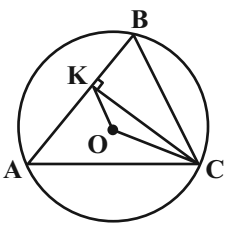
۱) ۴۵°

۲) ۵۰°

۳) ۵۵°

۴) ۶۰°

۳۰- در شکل روبه‌رو $KC = ۲\sqrt{۳}$ و $AK = ۲KB = ۲$ است. اگر O مرکز دایره و CK ارتفاع نظیر رأس C باشد، $S_{\Delta KOC}$ چند واحد مربع است؟



۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۲) $\frac{\sqrt{۵}}{۳}$

۳) $\frac{\sqrt{۷}}{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

آمار و احتمال: درس۱: آشنایی با منطق ریاضی تا انتهای ترکیب دوشرطی دو گزاره

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
آشنایی با مبانی ریاضیات
(درس۱: آشنایی با منطق ریاضی تا انتهای ترکیب دوشرطی دو گزاره)
صفحه‌های ۱ تا ۱۱

۳۱- کدام گزاره همواره درست است؟

۱) $p \Rightarrow \sim p$
۲) $\sim p \Rightarrow p$
۳) $p \vee \sim p$
۴) $p \wedge \sim p$

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

۱) $\sim p \vee q$
۲) $q \Rightarrow \sim p$
۳) $p \vee q$
۴) $p \wedge \sim q$

۳۳- در مجموعهٔ اعداد حقیقی اگر گزاره‌نماهای p و q به‌ترتیب $-۲ < x \leq -۴$ و $۴ > x \geq ۲$ باشند، آن‌گاه گزاره‌نمای شرطی «اگر $۴ \leq x^۲ < ۱۶$، آن‌گاه ...» با کدام‌یک از عبارت‌های زیر به گزاره‌نمایی درست تبدیل می‌شود؟

۱) فقط p
۲) فقط q
۳) $p \wedge q$
۴) $p \vee q$

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

۱) $F \wedge T \equiv T$
۲) $F \vee F \equiv T$
۳) $T \vee T \equiv F$
۴) $\sim T \wedge F \equiv F$

۳۵- ارزش گزاره «اگر ۸۰ عددی اول باشد، آنگاه ۱۳ عددی مرکب است» چگونه است و اگر $D = \{۱, ۲, ۳, ..., ۱۰\}$ دامنه گزاره‌نمای «x عددی اول است» باشد، مجموعه جواب آن کدام است؟

۱) درست است؛ $\{۱, ۲, ۳, ۵, ۷\}$
۲) درست است؛ $\{۲, ۳, ۵, ۷\}$
۳) نادرست است؛ $\{۲, ۳, ۵, ۷\}$
۴) نادرست است؛ $\{۱, ۲, ۳, ۵, ۷\}$

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

۱) اگر a فرد باشد، $a^۲$ فرد است.
۲) اگر $a^۲$ زوج باشد، a زوج است.
۳) اگر a مضرب ۴ باشد، $a^۲$ مضرب ۴ است.
۴) اگر a مضرب ۵ باشد، $a^۲$ مضرب ۵ است.

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

۱) ارزش $p \wedge q$ درست باشد.
۲) ارزش p درست باشد.
۳) ارزش $\sim p \wedge q$ درست باشد.
۴) ارزش $\sim p \vee q$ درست باشد.

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

«در پرتاب دو تاس سالم با هم، احتمال اینکه پیشامد A روی بدهد، برابر $\frac{۳۵}{۳۶}$ است.»

۱) ۳۰
۲) ۳۲
۳) ۳۵
۴) ۳۶

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

۱) r
۲) T
۳) $\sim r$
۴) F

۴۰- کدام گزاره هم‌ارز منطقی گزارهٔ مقابل است؟ $(p \leftrightarrow q) \wedge q$

۱) q
۲) $p \wedge q$
۳) $p \vee q$
۴) p

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

فیزیک (۲): بار الکتریکی، پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)
الکتریسیتهٔ ساکن
(بار الکتریکی، پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن)
صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۴۱- در انتقال $16nC$ بار الکتریکی میان دو جسم، چند الکترون میان آن‌ها منتقل می‌شود؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) 10^{14}
۲) 2×10^{14}
۳) 10^{11}
۴) 2×10^{11}

۴۲- یک میلهٔ چوبی خنثی را با یک پارچهٔ ... خنثی مالش می‌دهیم و بر اثر آن، $12/8\mu C$ بار جابه‌جا می‌شود. در اثر این مالش، ... الکترون از ... به ... منتقل می‌شود. $(e=1/6\times10^{-19}C)$

سری الکتریسیتهٔ مالشی
انتهای مثبت سری
پشم
چوب
کتان
انتهای منفی سری

۱) پشمی ـ 8×10^{13} ـ چوب ـ پشم
۲) کتانی ـ 8×10^{13} ـ چوب ـ کتان
۳) کتانی ـ 8×10^{19} ـ چوب ـ کتان
۴) کتانی ـ 8×10^{19} ـ کتان ـ چوب

۴۳- جسمی دارای بار الکتریکی منفی است. اگر 6×10^{13} الکترون به آن بدهیم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{2}$ برابر بار اولیه‌اش می‌شود. بار اولیهٔ جسم چند میکروکولن است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) $-6/4$
۲) $-3/2$
۳) -8
۴) -16

۴۴- عدد اتمی کلسیم $Z=20$ است. بار الکتریکی هستهٔ اتم کلسیم چند کولن است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) $1/6\times10^{-18}$
۲) $-2/4\times10^{-18}$
۳) $-4/8\times10^{-18}$
۴) $3/2\times10^{-18}$

۴۵- دو کرهٔ رسانا و مشابه A و B دارای بار الکتریکی ناهم‌نام هستند به‌طوری که اندازهٔ بار الکتریکی کرهٔ A سه برابر اندازهٔ بار کرهٔ 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 $-8\mu C$ شود، چه تعداد الکترون بین دو کره انتقال یافته است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

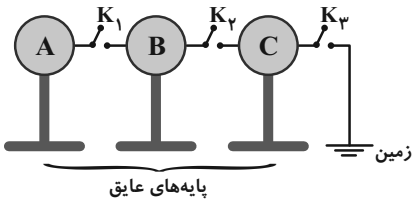
۱) 5×10^{13}
۲) 10^{14}
۳) $1/875\times10^{13}$
۴) $3/75\times10^{13}$

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۴۶- در شکل زیر، بار اولیهٔ کره‌های مشابه و رسانای A، B و C به‌ترتیب برابر با $q_A = ۴۰\mu C$، $q_B = -۲۰\mu C$ و $q_C = ۱۰\mu C$ است. ابتدا کلید $K_۱$ و $K_۲$ را همزمان می‌بندیم و سپس کلید $K_۱$ را باز می‌کنیم و کلید $K_۳$ را می‌بندیم. بار نهایی کره‌های A، B و C به‌ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن خواهد بود؟



۱) ۱۰ ـ ۱۰ ـ صفر

۲) ۱۰ ـ ۱۰ ـ ۱۰

۳) صفر ـ صفر ـ ۱۰

۴) ۱۰ ـ صفر ـ صفر

۴۷- در هستهٔ اتم هلیم دو پروتون به فاصلهٔ تقریبی $r = ۲/۴\times۱۰^{-۱۵}m$ از هم قرار دارند. اندازهٔ نیرویی که پروتون‌ها بر هم وارد می‌کنند، برابر با چند نیوتون است؟ $(e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C$ و $k = ۹\times۱۰^{۹}\frac{N.m^۲}{C^۲})$

۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰

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 این‌صورت کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

۱) A و C بار هم‌نام و هم‌اندازه دارند.

۲) B و C بار غیرهم‌نام دارند.

۳) B بدون بار و C دارای بار است.

۴) A بدون بار و B دارای بار است.

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

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۵۰- دو کرهٔ رسانای کوچک و مشابه که دارای بارهای $q_۱$ و $|q_۲| = ۲|q_۱|$ هستند، در فاصلهٔ معینی به یکدیگر نیرویی به بزرگی $F_۱$ 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 $q_۲$ را به بار $q_۱$ دهیم و فاصلهٔ میان آن دو را به ۲۵ درصد فاصلهٔ اولیه برسانیم، آنگاه اندازهٔ نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند، برابر با $F_۲$ می‌شود. نسبت $F_۲$ به $F_۱$ کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۳۶ ۳) ۶ ۴) ۲۴

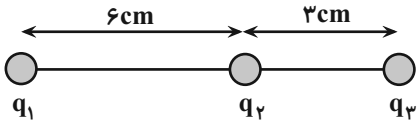
محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

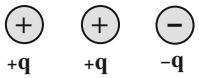
فیزیک (۲): برهم نهی نیروهای الکترواستاتیکی

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 اندازهٔ نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 برابر با $F = 90N$ است. اندازهٔ بار q_2 برحسب میکروکولن برابر با کدام گزینه است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۵۲- سه ذرهٔ باردار، مانند شکل زیر، روی یک خط راست قرار دارند و فاصلهٔ بارهای سمت راست و چپ از بار میانی برابر است. جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی میانی مطابق با کدام گزینه است؟

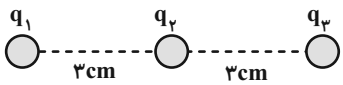


۱) ←
۲) →
۳) ↑
۴) نیروی خالصی بر این بار وارد نمی‌شود.

۵۳- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -q$ و $q_2 = +9q$ در فاصلهٔ $60cm$ 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؟

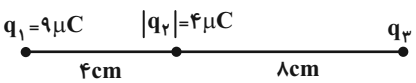
۱) ۹۰
۲) ۴۵
۳) ۱۵۰
۴) ۱۵

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؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۱۰
۴) ۲۰

۵۵- در شکل زیر، سه گلولهٔ 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، اندازهٔ برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون می‌شود؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



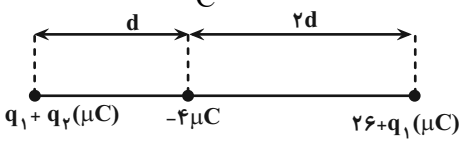
۱) ۳۶۰
۲) ۹۰
۳) ۲۷۰
۴) ۴۵۰

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

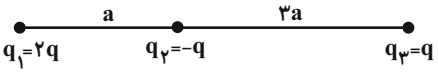
www.konkur.in

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 فاصلهٔ r به یکدیگر نیرویی به بزرگی ۲۵ نیوتون وارد می‌کنند. فاصلهٔ r برحسب سانتی‌متر و نوع نیروی میان دو بار در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



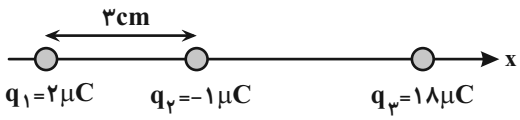
۱) ۱۸ ـ دافعه
۲) ۱۸ ـ جاذبه
۳) ۶ ـ دافعه
۴) ۶ ـ جاذبه

۵۷- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای روی یک خط قرار دارند. در این حالت برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی q_3 برابر با $\vec{F}_1$ است. اگر بار الکتریکی q_1 را قرینه و بار الکتریکی q_2 را ۲ برابر کنیم، بردار برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 برابر با $\vec{F}_2$ می‌شود. نسبت $\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|}$ در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟



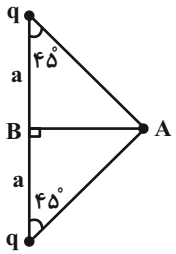
۱) ۲۵
۲) ۵
۳) ۷
۴) ۴۹

۵۸- در شکل زیر، بار q_2 در تعادل است. اگر فاصلهٔ بین هر بار با بار q_2 را $\frac{1}{3}$ برابر و مکان بارهای q_1 و q_3 را جابه‌جا کنیم، بردار نیروی الکتریکی برایند وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر در SI کدام است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



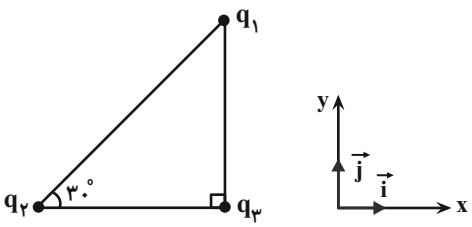
۱) $-1640\vec{i}$
۲) $+1640\vec{i}$
۳) $-1600\vec{i}$
۴) $+1600\vec{i}$

۵۹- در شکل زیر، ابتدا در نقطهٔ A بار q' را قرار می‌دهیم و سپس بار q' را به نقطهٔ B انتقال می‌دهیم. اندازهٔ برایند نیروهای وارد بر بار q' در نقطهٔ B نسبت به نقطهٔ A چقدر و چگونه تغییر خواهد کرد؟ $(q>0, q'=2q, \sqrt{2}\simeq1/4)$



۱) $2/6\frac{kq^2}{a^2}$، افزایش می‌یابد.
۲) $1/4\frac{kq^2}{a^2}$، کاهش می‌یابد.
۳) $2/8\frac{kq^2}{a^2}$، کاهش می‌یابد.
۴) $1/2\frac{kq^2}{a^2}$، افزایش می‌یابد.

۶۰- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 در SI به‌صورت $\vec{F}=\vec{i}+2\vec{j}$ باشد، $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟



۱) $\frac{3}{2}$
۲) $-\frac{3}{2}$
۳) ۶
۴) -6

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)
قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا انتهای رفتار عنصرها و شعاع اتم)
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۶۱- کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟
الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دورهٔ اول)، از چپ به راست خصلت فلزی (کاهش می‌یابد ـ ثابت می‌ماند).
ب) بیشترین شمار عنصرهای جدول تناوبی را (فلزها ـ نافلزها) تشکیل می‌دهند.
۱) کاهش می‌یابد ـ فلزها ۲) کاهش می‌یابد ـ نافلزها
۳) ثابت می‌ماند ـ فلزها ۴) ثابت می‌ماند ـ نافلزها

۶۲- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر، به‌ترتیب 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 ـ نادرست ۲) درست ـ درست
۳) نادرست ـ درست ۴) نادرست ـ نادرست

۶۳- کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟
الف) عنصرهای جدول تناوبی را بر اساس (رفتار ـ آرایش الکترونی) آنها می‌توان به سه دستهٔ فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
ب) عنصرهای جدول تناوبی بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی ـ عدد اتمی) چیده شده‌اند.
۱) آرایش الکترونی ـ عدد اتمی ۲) رفتار ـ عدد اتمی
۳) رفتار ـ عدد جرمی ۴) آرایش الکترونی ـ 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 ـ کربن ۲) ظرفیت ـ سرب ۳) لایه‌های درونی ـ کربن ۴) لایه‌های درونی ـ سرب

۶۵- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر، به‌ترتیب 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 ـ نادرست ۲) نادرست ـ نادرست ۳) نادرست ـ درست ۴) درست ـ 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 عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به ... عنصرها معروف است.
ب) ... منابع را می‌توان دلیل پیدایش تجارت جهانی دانست.
۱) قانون دوره‌ای ـ استخراج ۲) قانون دوره‌ای ـ پراکندگی
۳) قانون آفبای ـ پراکندگی ۴) قانون آفبای ـ استخراج

۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟
الف) سبزیجات و میوه‌هایی که می‌خوریم با استفاده از کودهای حاوی عناصر دستهٔ 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) همهٔ مواد طبیعی و بخش اندکی از مواد مصنوعی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند.
۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۶۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟
الف) ۲۵٪ عناصر دورهٔ 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 $_{13}Al$ می‌باشد.
د) همهٔ عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی همانند ۵۰٪ عناصر دورهٔ سوم این جدول، رسانایی الکتریکی دارند.
۱) ۴ ۲) ۳
۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۶۹- عنصر A رسانایی الکتریکی کمی دارد. این عنصر در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ الکترونی خود دو الکترون دارد و هم دوره با یازدهمین عنصر دستهٔ 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 دستهٔ s، ۱۳ می‌باشد.

ب) عنصر هم گروه A که در دورهٔ بعد قرار دارد، برای تشکیل پیوند، الکترون می‌گیرد.

ج) ۵۰٪ عناصر هم‌دورهٔ 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.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

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 پناهی ایمن و گرم برای زندگی خود فراهم کند.

ب) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هر یک اندازهٔ 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 مناسب 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 $_{13}X$ و $_{14}Y$ از اختلاف شعاع اتمی بین اتم‌های $_{14}Y$ و $_{15}Z$، 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 زیرلایهٔ اشغال‌شدهٔ خود ۵ الکترون دارد.

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

۱) همگی در واکنش با عناصر نافلزی الکترون از دست می‌دهند.

۲) عنصر گروه یک از دورهٔ ۴، بالاترین شعاع اتمی را دارد.

۳) عنصر گروه دو از دورهٔ ۳، بیش‌ترین واکنش‌پذیری را دارد.

۴) همهٔ این عناصر رسانایی الکتریکی و گرمایی دارند.

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

۱) شعاع اتمی: $3s^1 > 3p^4 > 3p^5$

۲) رسانایی الکتریکی: $3p^1 > 3p^2 > 3p^3$

۳) واکنش‌پذیری: $2s^1 > 3s^1 > 3s^2$

۴) خصلت نافلزی: $2p^5 > 2p^4 > 2p^3$

۷۴- کدام مورد درست است؟

۱) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی عناصر، دمای جوش این عناصر به‌تدریج 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 دستهٔ 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) همهٔ عناصر دسته‌های s، d 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 زیرلایهٔ اشغال شدهٔ خود، دارای یک الکترون با $n+l=4$ است. کدام گزینه دربارهٔ عنصر X به یقین درست است؟

۱) این عنصر در واکنش با گاز کلر، الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۲) $n+l$ بیرونی‌ترین الکترون X با تعداد زیرلایه‌های دو الکترونی در $_{15}P$ برابر است.

۳) عنصر X می‌تواند نسبت به همهٔ عنصرهای هم‌دورهٔ 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.

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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

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

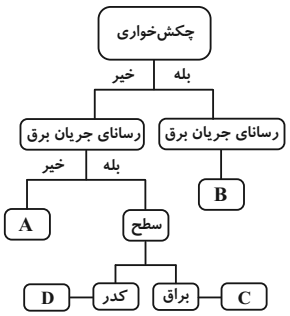
۱) همانند - عنصری را می‌توان یافت که در دما و فشار اتاق به حالت جامد یافت شود.

۲) برخلاف - همهٔ عناصر به دستهٔ p جدول تعلق ندارند.

۳) برخلاف - عنصری را می‌توان یافت که فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۴) برخلاف - با افزایش عدد اتمی عنصرها، شعاع اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟



۱) سه عنصر D، C و B می‌توانند آرایش الکترونی لایهٔ 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 خانهٔ دوره سوم را اشغال کرده است.

۴) عنصر C می‌تواند در بیرونی‌ترین لایهٔ الکترونی خود ۲ الکترون داشته باشد.

۷۹- عنصر A (در دما و فشار اتاق)، جامد زردرنگ دورهٔ سوم است. عنصر B هالوژنی است که حتی در دمای $-۲۰۰^{\circ}C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. عنصر C دومین عنصر در رده‌بندی عناصر با خصلت نافلزی زیاد است که در دورهٔ دوم جدول تناوبی قرار دارد. چند مورد از مطالب زیر در مورد عناصر A، B و C درست است؟

الف) مقایسهٔ خصلت نافلزی این عناصر به‌صورت $C > B > A$ می‌باشد.

ب) عنصر A شعاع اتمی کم‌تری نسبت به $_{17}Cl$ 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 دورهٔ 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 زیرلایهٔ ذره‌های داده شده، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ (A، B، C و D در چهار دورهٔ اول جدول تناوبی قرار دارند و نماد آن‌ها فرضی است.)

«داده‌های ردیف ...، ... ردیف ...، درست است.»

ردیف	ویژگی عنصر	ذرات			
		$A^{+}: 3p^{6}$	$B: 3p^{2}$	$C^{3+}: 2p^{6}$	$D^{-}: 4p^{6}$
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) ـ برخلاف ـ (۳) ۲) (۱) ـ برخلاف ـ (۴) ۳) (۲) ـ همانند ـ (۴) ۴) (۲) ـ همانند ـ (۳)

محل انجام محاسبات

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۰۱ شروع می‌شود.
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی‌نیا، آرش مرتضایی‌فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمدصالح شریفی، هدیه مهنی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمدمهدی دغلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان‌کرمی، بیتا قربان‌پور، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فر	الهام محمدی	ــــ	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادق‌پور، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ــــ	ــــ
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان‌پور	صدف مبصّر محمد حسینی‌مهر	آترین صبا	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
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: ۶۴۶۳-۰۲۱

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)
ستایش / ادبیات تعلیمی
(نیکی)
درس ۱
صفحهٔ ۱۰ تا صفحهٔ 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 املایی به چشم می‌خورد؟

«موری را دیدند که به زورمندی کمر بسته و ملخی را ده برابر خود برداشته. به تعجّب گفتند: «این مور را ببینید که [بار] به این گرانی چون می‌کشد؟» مور چون این بشنید، بخندید و گفت: «مردان بار را به نیروی همّت و بازوی همیّت کشند، نه به قوّت تن.»

۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۲۰۳- در کدام بیت حذف فعل رخ نداده است؟

۱) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها / حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها
۲) بلند آن سر که او خواهد بلندش / نژند آن دل که او خواهد نژندش
۳) اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادبارها اقبال گردد
۴) اگر توفیق او یک سو نهد پای / 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؟ / بدین دست و پای از کجا می‌خورد؟»

۱) چون درآمد در میان غیر خدا / تیغ را دیدم نهان کردن سزا
۲) کاروان رفت و تو در خواب و بیابان در پیش / کی روی؟ ره ز که پرسی؟ چه کنی؟ چون باشی؟
۳) خلوت‌گزیده را به تماشا چه حاجت است؟ / چون کوی دوست هست به صحرا چه حاجت است؟
۴) دل صنوبری‌ام همچو بید لرزان است / ز حسرت قد و بالای چون صنوبر دوست

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

«گریهٔ شام و سحر شکر که ضایع نگشت / قطرهٔ باران ما گوهر یکدانه شد
منزل حافظ کنون بارگه پادشاست / دل برِ دلدار رفت، جان برِ جانانه شد»

الف) در بیت اول، «قطرهٔ باران» یک ترکیب اضافی و فعل «شد» غیر اسنادی است.

ب) در بیت دوم، «است» در مصراع اول اسنادی و «شد» در مصراع دوم غیر اسنادی است.

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

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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

«بـا زمـانی دیگـر انـداز ای کـه پنـدم مـی‌دهـی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست»

۱) تکرار

۲) تشبیه

۳) تضاد

۴) جناس

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

- شـــغال نگـــون‌بخـــت را شـــیر خـــورد / بمانـــد آنچـــه روبـــاه از آن ســـیر خـــورد

- بـــرو شـــیر درنـــده بـــاش ای دغـــل / مینـــداز خـــود را چـــو روبـــاه شـــل

- بـــه گـــوش ارغـــوان آهســـته گفـــتم: / «بهـــارت خـــوش کـــه فکـــر دیگرانـــی»

- بـــه ترتیبـــی نهـــاده وضـــع عـــالم / کـــه نـــی یـــک مـــوی باشـــد بـــیش و نـــی کـــم

- صـــورت بـــی‌صـــورت بـــی حـــد غیـــب / ز آینـــهٔ دل تافـــت بـــر موســـی ز جیـــب

۱) یک

۲) دو

۳) سه

۴) چهار

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

۱) بنده بیشتر از خدا اطاعت خواهد 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 توسلِ صرف به خدا جهت رساندن روزی

۲) تعادل در کسب روزی

۳) تلاش برای کسب روزی و عدم تن‌پروری

۴) انفاق مال به دیگران

۲۱۰- مفهوم بیت زیر از کدام بیت استنباط می‌شود؟

«چـــه در کـــار و چـــه در کـــار آزمـــودن / نبایـــد جـــز بـــه خـــود محتـــاج بـــودن»

۱) کســـی نیـــک بینـــد بـــه هـــر دو ســـرای / کـــه نیکـــی رســـاند بـــه خلـــق خـــدای

۲) بخـــور تـــا تـــوانی بـــه بـــازوی خـــویش / کـــه ســـعیت بـــود در تـــرازوی خـــویش

۳) خـــدا را بـــر آن بنـــده بخشـــایش اســـت / کـــه خلـــق از وجـــودش در آســـایش اســـت

۴) با زمانی دیگر انداز ای که پنـد هـم مـی‌دهـی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیسـت

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)
مِن آیاتِ الأخلاقِ
(متن درس، اسمُ التّفضیل)
درس ۱
صفحهٔ ۱ تا ۶

■ عیِّن الصّحیح فی الجواب للترجمة (۲۱۱ ـ ۲۱۵):

۲۱۱- «إنَّ بعض الظَّنِّ إثْمٌ وَ لاتَجَسَّسُوا ولایغتب بعضکم بعضاً!»:

۱) یقیناً بعضی از گمان‌ها گناه است و جستجو نکنید و بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکنید!

۲) همانا برخی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی دیگران را نکنید و بعضی نباید غیبت بعضی دیگر را بکنند!

۳) بی‌شک بعضی از گمان‌ها گناه است و جاسوسی نکنید 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- «لا تعیبوا الآخرینَ وَلا تُلقبوهم بألقاب یکرهونها!»:

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 نکنید و به آنان لقب‌هایی را ندهید که آن را ناپسند می‌شمارند!

۲۱۳- «یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا کَثِیراً مِنَ الظَّنِّ»:

۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، باید از بسیاری از گناهان 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- «عَلَیْنَا أنْ نُرْشِدَ أصدقاءَنَا إلَی الأخلاقِ الحسنة و تعلیمِ العلوم!»:

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 حسنه و یاددهی دانش رهنمون سازیم!

۲۱۵- ﴿أ یُحِبُّ أَحَدُکُمْ أن یَأکُلَ لَحْمَ أخِیهِ مَیْتاً﴾:

۱) آیا یکی از شما خوردن گوشت برادران مرده‌اش 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؟

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۲۱۶- کم إسم تفضیل جاء فی العبارة التالیة؟

«أحمد أذکی من أخیه و أسرع من زمیله و أقوی من أصدقائه!»

۱) واحد ۲) اثنان

۳) ثلاثة ۴) أربعة

۲۱۷- عَیِّنْ ما لیسَ فیه اسمُ التفضیلِ:

۱) خَیْرُ الکلامِ ما قَلَّ وَدَلَّ!

۲) المؤمنُ أفْضَلُ مِنَ الفاسقِ!

۳) لا تَسْخَرْ مِن أحدٍ!

۴) الغِیبةُ مِن أعظَم ذُنوبٍ!

۲۱۸- عَیِّنْ ما لیسَ فیه اسمُ التَّفضیلِ:

۱) أعزُّ أساتذتی هو الّذی یُعَلِّمُنی الدُّروسَ النافعةَ!

۲) سوءُ الظَّنِّ، وَ هُوَ إتِّهامُ شَخصٍ لِشَخصٍ آخَرَ بدونِ دَلیلٍ منطقیٍّ!

۳) الغیبةُ مِن أهَمِّ أسبابِ قَطْعِ التَّواصُلِ بَیْنَ النَّاسِ!

۴) «أ یُحِبُّ أحَدُکُمْ أنْ یَأْکُلَ لَحْمَ أخِیهِ مَیْتًا»

۲۱۹- فی أیِّ عبارة ما جاء إسم التَّفضیلِ؟

۱) من أهمِّ المسائل للطّلّاب التعامل مع زملائهم!

۲) قال القاضی: أحبّ الناس کثیراً!

۳) أکرم الطَّالبُ عند المُعلّم أتقاهُم!

۴) رأیت أفضل الکتاب فی الجامعة!

۲۲۰- عیِّن الصحیح حول التَّرادُفِ أو التَّضادِّ:

۱) یعیش الإنسان فی المجتمع الحیّ و یَتفاعَلُ مَعَ الآخرین! ≠ الموت

۲) لِلّقبِ أسرار خَفیَّةٌ لا یعرفها إلا الله! ≠ ظهور

۳) عَسی الطَّالب أن ینجح فی الامتحان! = رُبَّما

۴) لا یرتکب المؤمن ذنباً کبیراً! = اسم

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)
تفکر و اندیشه
هدایت الهی
درس ۱
صفحهٔ ۸ تا ۱۸

۲۲۱- به‌ترتیب، سخن امام سجاد (ع) که می‌فرماید: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مـرا بـرای آن آفریده‌ای»، 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 ننمایی وطنم»- عمر خویش را از دست می‌دهد.
۴) «به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم»- نمی‌تواند برنامه‌ریزی دقیقی داشته باشد.

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

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

۲۲۳- به‌ترتیب، فلسفهٔ ارسال پیامبران (ع) به سوی مردم از دیدگاه امام کاظم (ع) چیست و طبق حدیث ایشان، چه کسانی نسبت به فرمان‌هـای 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 آیهٔ مبارکهٔ «رُسُلًا مُبَشِّرِینَ وَ مُنْذِرِینَ لِئَلَّا یَکُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» 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 فرستادن انبیا (ع)

۲۲۵- با دقت نظر به آیات مبارکهٔ سورهٔ عصر، به‌ترتیب، انسان همواره با چه زیان و خسرانی 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 کنند.
۳) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که دربرگیرندهٔ سعادت دنیوی انسان است.
۴) مکاتب بشری صرفاً برنامه‌ای ایجاد کردند که تنها با تکیه بر عقل می‌توان به سعادت رسید.

۲۲۷- کدام گزینه، در مورد آیهٔ «یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اسْتَجِیبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاکُمْ لِمَا یُحْیِیکُمْ» 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) آیهٔ 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 برنامهٔ هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی
۴) عقل- تفکر در برنامهٔ هدایت انسان و تلاش برای بهبود زندگی دنیوی

۲۲۹- به‌ترتیب، سعدی در بیت «تا به یکی تجربه آموختن/ با دگری تجربه بردن به کار» به کدام ویژگی پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی اشاره دارد و عامل حیات‌بخش 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 گزینه 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 داشـته 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 بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
۴) خداوند برنامهٔ هدایت انسان را از طریق پیامبران (ع) فرستاده است.

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

زبان انگلیسی (۲)

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)
Understanding People (Get Ready, Conversation, New Words and Expressions)
درس ۱
صفحهٔ 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?
1) different 2) able 3) fluent 4) quiet

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های 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

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

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 خمسه- 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- یاسر علیشائی- 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 بحرکاظمی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار- سجاد سلیمی- امیرمحمد علیپور	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع‌نژاد - مهدی بحرکاظمی- بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار- مهسا محمدنیا- فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحرکاظمی	سپهر متولیان - مهدی بحرکاظمی - شانلی سمیع‌نژاد- بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا- فرشته کمبرانی- معصومه صنعت‌کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرترکمبور- کیارش صانعی- بابک اسلامی گروه مستندسازی: احسان صادقی	ابراهیم نوری
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس- امیرحسین توحیدی- سیدعلی موسوی‌فرد گروه مستندسازی: محسن دستجردی- رزیتا حبیب‌نتاج- پریا اقبالی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	----
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری/ مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

حسابان (۱)

۱- گزینهٔ «۱» *(هادی فولادی)*

اعداد طبیعی ۲ رقمی مضرب ۷ به‌صورت زیر هستند:

$$14, 21, 28, \ldots, 98$$

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

مجموع اعداد طبیعی خواسته شده برابر است با:

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

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه کار در کلاس ۲ صفحهٔ ۴)

۲- گزینهٔ «۴» *(سوال ۱۷ کتاب پرتکرار)*

مجموع n جملهٔ اول دنبالهٔ 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 $\frac{S_{10}}{S_5}$ را می‌یابیم:

$$\frac{S_{10}}{S_5} = \frac{\frac{a_1(1-q^{10})}{1-q}}{\frac{a_1(1-q^5)}{1-q}} = \frac{1-q^{10}}{1-q^5} = \frac{(1-q^5)(1+q^5)}{1-q^5}$$

$$= 1+q^5 = 1+2^5 = 1+32 = 33$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۳- گزینهٔ «۴» *(سوال ۷ کتاب پرتکرار)*

جملهٔ عمومی دنبالهٔ حسابی $a_n = a_1 + (n-1)d$ است، بنابراین:

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

تساوی $(*)$ را از $(**)$ کم می‌کنیم:

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

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

با جملهٔ اول $a_1 = 2$ و قدر نسبت $d = 3$، مجموع ۱۰ جملهٔ اول دنباله با استفاده از فرمول $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$، برابر است با:

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

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۴- گزینهٔ «۱» *(الهام شیخ‌ممو)*

با توجه به دنبالهٔ داده شده، یک دنبالهٔ حسابی با جملهٔ اول (-10) و قدرنسبت ۷ داریم.

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

$$S_n = \frac{n}{2}[2 \times (-10) + (n-1) \times 7] = 116 \quad n$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2}[\overbrace{-20 + 7n - 7}^{7n-27}] = 116 \Rightarrow 7n^2 - 27n - 232 = 0$$

$$\Delta = 72225 \Rightarrow n = \frac{27 \pm 85}{14} \begin{cases} \frac{27+85}{14} = 8 \\ \frac{27-85}{14} < 0 \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۵- گزینهٔ «۱» *(فرید غلامی)*

$a_n = 2 \times 3^{n+1}$ یک دنبالهٔ 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 جملهٔ اول این دنباله را با هم جمع کنیم:

$$\Rightarrow n \geq 7$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۶- گزینهٔ «۲» *(فرید غلامی)*

جمع اعضای هر دنبالهٔ حسابی با رابطهٔ $S_n = \frac{n}{2}[a_1 + a_n]$ به‌دست

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

می‌آید. پس با توجه به‌صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} \text{ردیف فرد}: a_1+a_3+\cdots+a_{29}=150 \\ \Rightarrow \frac{15}{2}[a_1+a_{29}]=150 \\ \text{ردیف زوج}: a_2+a_4+\cdots+a_{30}=180 \\ \Rightarrow \frac{15}{2}[a_2+a_{30}]=180 \end{cases}$$

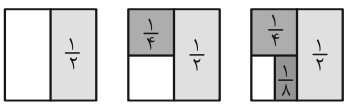
$$\Rightarrow \begin{cases} a_1+a_{29}=20 \\ a_2+a_{30}=24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a_1+28d=20 \\ 2a_1+30d=24 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d=2, a_1=-18$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۷- گزینهٔ «۳» *(محمد زنگنه)*

مساحت مربع به طول ضلع ۱ برابر با $1\times1=1$ است. در مرحلهٔ اول نیمی از مساحت مربع یعنی $\frac{1}{2}\times1=\frac{1}{2}$ آن را رنگ می‌کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{2}$ باقی می‌ماند. در مرحلهٔ بعد نصف مساحت باقی‌مانده یعنی $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$ را رنگ می‌کنیم و نیمی از آن یعنی $\frac{1}{4}$ باقی می‌ماند. بنابراین دنبالهٔ زیر را خواهیم داشت:



$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots : \text{مساحت رنگ نشده در هر مرحله}$$

بنابراین یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ 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 می‌آید. باید کمترین مقدار nای را بیابیم که به ازای آن $S_n\geq\frac{99}{100}\times1$ شود، بنابراین داریم:

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

$$\Rightarrow\frac{1}{2}\times\frac{1-(\frac{1}{2})^n}{\frac{1}{2}}\geq\frac{99}{100}\Rightarrow1-\frac{1}{2^n}\geq\frac{99}{100}$$

$$\Rightarrow1-\frac{99}{100}\geq\frac{1}{2^n}\Rightarrow\frac{1}{100}\geq\frac{1}{2^n}\Rightarrow2^n\geq100$$

$$\xrightarrow{2^6=64,\ 2^7=128} n\geq7$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۸- گزینهٔ «۳» *(امیرهوشنگ ضمسه)*

عبارت $1+x+x^2+\ldots+x^8$ مجموع ۹ جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $a_1=1$ و قدر نسبت $q=x$ است. همچنین عبارت $1-x+x^2-\cdots+x^8$ مجموع ۹ جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $a'_1=1$ و قدر نسبت $q'=-x$ است. بنابراین با استفاده از فرمول $S_n=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$، داریم:

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

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

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}}\frac{1-x^{18}}{1-x^2}$$

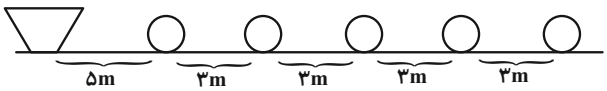
حاصل عبارت به ازای $x=\sqrt{3}$ برابر می‌شود با:

$$A=\frac{1-(\sqrt{3})^{18}}{1-(\sqrt{3})^2}=\frac{1-\sqrt{3^{18}}}{1-3}=\frac{1-3^9}{-2}=\frac{3^9-1}{2}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۹- گزینهٔ «۲» *(علی جهانپور)*

شکل مساله به‌صورت زیر است:



برای توپ اول ۵ متر رفت و ۵ متر برگشت باید بدود. برای توپ دوم $5+3$ رفت و $3+5$ برگشت و الی آخر. پس مسافت‌های طی شده به‌صورت زیر است:

$$\Rightarrow \xrightarrow[+6]{10,16,22,\ldots,S_n=780,n=?}$$

$$\Rightarrow S_n=\frac{n}{2}[2a_1+(n-1)d]\Rightarrow780=\frac{n}{2}[2\times10+(n-1)\times6]$$

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

$$\Rightarrow ۱۵۶۰ = ۲۰n + ۶n^۲ - ۶n \xrightarrow{\div ۲} ۳n^۲ + ۷n - ۷۸۰ = ۰$$

$$n = \frac{-۷ \pm ۹۷}{۲(۳)} \begin{cases} \frac{-۷+۹۷}{۶} = ۱۵ \text{ ق ق} \\ \frac{-۷-۹۷}{۶} = \text{غ ق ق منفی} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۰- گزینهٔ «۲» *(علی جهانپور)*

در سؤال داده شده، داریم:

$$\begin{cases} a_۳ = ar^۲ = ۱۸ \\ a_۶ = ar^۵ = ۴۸۶ \end{cases} \xrightarrow{\text{تقسیم کنیم}} \frac{a_۶}{a_۳} = \frac{ar^۵}{ar^۲} = \frac{۴۸۶}{۱۸}$$

$$\Rightarrow r^۳ = ۲۷ \Rightarrow r = ۳$$

$$a_۳ = ar^۲ = ۱۸ \Rightarrow a(۳^۲) = ۱۸ \Rightarrow a = ۲$$

$$S_n = a\frac{r^n - ۱}{r - ۱} \xrightarrow{n=۵} S_۵ = ۲ \times \frac{۳^۵ - ۱}{۳ - ۱} = ۲ \times \frac{۲۴۲}{۲} = ۲۴۲$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۱- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

با توجه به روابط مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ درجه دوم داریم:

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-(a+۳)}{۱} = ۷ \Rightarrow a + ۳ = ۷ \Rightarrow a = ۴$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{۳a}{۱} = ۳ \times ۴ = ۱۲$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۲- گزینهٔ «۱» *(هادی فولادی)*

می‌دانیم ریشه‌ها در معادله صدق می‌کنند، یعنی:

$$x^۲ + x - ۱ = ۰ \xrightarrow{x=\alpha} \alpha^۲ + \alpha = ۱$$

$$\Rightarrow \alpha^۲ + \underbrace{۳\alpha}_{\alpha+۲\alpha} + ۲\beta + ۳ = \underbrace{\alpha^۲ + \alpha}_{۱} + \underbrace{۲\alpha + ۲\beta}_{۲S} + ۳$$

$$= ۱ + ۲(-۱) + ۳ = ۲$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۳- گزینهٔ «۳» *(مهدی ملارمضانی)*

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

$$۵(-۱)^۲ + m(-۱) - ۴ = ۰$$

$$۵ - m - ۴ = ۰ \Rightarrow m = ۱$$

ریشهٔ دیگر معادله برابر است با:

$$۵x^۲ + x - ۴ = ۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_۱ = \frac{-۱ + \sqrt{۱ - ۴(۵)(-۴)}}{۱۰} = \frac{-۱+۹}{۱۰} = \frac{۴}{۵} \\ x_۲ = \frac{-۱ - \sqrt{۱ - ۴(۵)(-۴)}}{۱۰} = -۱ \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه مثال صفحهٔ ۸)

۱۴- گزینهٔ «۲» *(مهدی ملارمضانی)*

با توجه به آن‌که $x_۱ = -۱$ و $x_۲ = ۴$ صفرهای تابع $f(x) = ax^۲ + bx + c$ هستند، داریم:

$$y = ax^۲ + bx + c = a(x - (-۱))(x - ۴)$$

$$\xrightarrow[\text{روی نمودار}]{(۰,۲)} ۲ = a(۰+۱)(۰-۴) \Rightarrow ۲ = -۴a \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$$

بنابراین ضابطهٔ سهمی برابر است با:

$$y = -\frac{۱}{۲}(x+۱)(x-۴) = -\frac{۱}{۲}x^۲ + \frac{۳}{۲}x + ۲$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- مشابه مثال صفحهٔ ۱۱)

۱۵- گزینهٔ «۲» *(سیرمحمد موسوی)*

چون نمودار تابع از مبدأ مختصات عبور می‌کند، لذا $f(۰) = ۰$ و از آنجا $c = ۰$ ((الف) برقرار است.)

طبق نمودار، ریشهٔ دوم معادله $ax^۲ + bx + c = ۰$ مثبت است؛ لذا مجموع ریشه‌ها یعنی $-\frac{b}{a}$ مثبت است، بنابراین a و b ناهم‌علامت هستند. (یعنی (ب) برقرار است.)

چون دهانهٔ سهمی رو به بالاست، پس $a > ۰$ و طبق (ب) b باید منفی باشد (یعنی (ج) برقرار نیست.) لذا فقط (الف) و (ب) برقرارند.

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۶- گزینهٔ «۴» *(سوال ۲۴ کتاب پرتکرار)*

از تساوی $\frac{۱}{\alpha} + \frac{۱}{\beta} = \frac{۳}{۴}$، داریم:

$$\frac{۱}{\alpha} + \frac{۱}{\beta} = \frac{۳}{۴} \Rightarrow \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} = \frac{۳}{۴} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{۳}{۴}\alpha\beta$$

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲+(k-۱)x+۸=۰$ هستند، بنابراین داریم:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha+\beta = -\frac{k-۱}{۱} = ۱-k \\ \text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها} = \frac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = \frac{۸}{۱} = ۸ \end{cases}$$

با جایگزینی مقادیر به دست آمده در تساوی $\alpha+\beta = \frac{۳}{۴}\alpha\beta$، خواهیم داشت:

$$۱-k = \frac{۳}{۴}\times ۸ \Rightarrow ۱-k = ۶ \Rightarrow k = -۵$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۷- گزینهٔ «۴» *(علی چوانپور)*

اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲-۷x-۳=۰$ باشند، آنگاه:

$$\begin{cases} \text{مجموع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha+\beta = -\frac{-۷}{۱} = ۷ \\ \text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها} = \frac{c}{a} \Rightarrow \alpha\beta = -\frac{۳}{۱} = -۳ \end{cases}$$

طبق فرض $۳\alpha-۱$ و $۳\beta-۱$ ریشه‌های یک معادلهٔ درجه دوم‌اند، مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌ها را می‌یابیم:

$$\text{مجموع ریشه‌ها}: S = (۳\alpha-۱)+(۳\beta-۱) = ۳(\alpha+\beta)-۲$$
$$= ۳\times ۷-۲ = ۲۱-۲ = ۱۹$$

$$\text{حاصل‌ضرب ریشه‌ها}: P = (۳\alpha-۱)(۳\beta-۱)$$
$$\Rightarrow P = ۹\alpha\beta-۳\alpha-۳\beta+۱ = ۹\alpha\beta-۳(\alpha+\beta)+۱$$
$$= ۹(-۳)-۳(۷)+۱ = -۲۷-۲۱+۱ = -۴۷$$

معادلهٔ مورد نظر را می‌توان به صورت $x^۲-Sx+P=۰$ نوشت:

$$\xrightarrow{S=۱۹\ ,\ P=-۴۷} x^۲-۱۹x-۴۷=۰$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۸- گزینهٔ «۲» *(محسن جواهری)*

عرض کاشی را x در نظر می‌گیریم. طول کاشی از دو برابر عرض یعنی $۲x$، یک سانتی‌متر بیشتر است، یعنی $۲x+۱$. دو هزار کاشی برای پوشاندن ۱۱ متر مربع مصرف شده است. ۱۱ متر مربع معادل $۱۱\times ۱۰۰\times ۱۰۰ = ۱۱۰۰۰۰$ سانتی‌متر مربع است، پس داریم:

$$\text{مساحت کاشی} \times ۲۰۰۰ = ۱۱۰۰۰۰ \Rightarrow ۲x(۲x+۱) = ۱۱۰$$
$$\Rightarrow ۴x^۲+۲x-۱۱۰=۰ \Rightarrow (۲x)^۲+۱\times(۲x)-۱۱۰=۰$$
$$\xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (۲x-۱۰)(۲x+۱۱)=۰$$
$$\Rightarrow \begin{cases} ۲x-۱۰=۰ \Rightarrow ۲x=۱۰ \Rightarrow x=۵ \\ ۲x+۱۱=۰ \Rightarrow ۲x=-۱۱ \Rightarrow x=-\frac{۱۱}{۲} \quad \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۹- گزینهٔ «۱» *(حمید علیزاده)*

تابع درجه دوم $y=۲x^۲-۴x+m-۳$ محور xها را در دو نقطه به طول مثبت قطع کرده است، پس معادلهٔ $y=۰$ دو ریشهٔ مثبت دارد. بنابراین اولاً دلتای معادله مثبت است، ثانیاً حاصل‌ضرب و حاصل‌جمع ریشه‌های معادله مثبت است، بنابراین داریم:

$$۲x^۲-۴x+m-۳=۰$$

$$(۱) \quad \Delta>۰ \Rightarrow b^۲-۴ac = (-۴)^۲-۴(۲)(m-۳)>۰$$
$$\Rightarrow ۱۶-۸m+۲۴>۰ \Rightarrow ۴۰>۸m \Rightarrow ۵>m \quad (I)$$

$$(۲) \text{ حاصل‌ضرب ریشه‌ها}: P=\frac{c}{a}>۰ \Rightarrow \frac{m-۳}{۲}>۰$$
$$\Rightarrow m-۳>۰ \Rightarrow m>۳ \quad (II)$$

اشتراک شرط‌های (I) و (II)، $۳<m<۵$ است.

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۲۰- گزینهٔ «۴» *(مجتبی نادری)*

صفرهای تابع f، ریشه‌های معادلهٔ $f(x)=۰$ هستند، بنابراین:

$$f(x)=۰ \Rightarrow (۴-x^۲)^۲+۲(۴-x^۲)-۱۵=۰$$

با تغییر متغیر $۴-x^۲=t$، داریم:

$$t^۲+۲t-۱۵=۰ \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (t+۵)(t-۳)=۰$$
$$\Rightarrow \begin{cases} t+۵=۰ \\ t-۳=۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t=-۵ \\ t=۳ \end{cases}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} ۴-x^۲=-۵ \Rightarrow x^۲=۹ \Rightarrow x=\pm ۳ \\ ۴-x^۲=۳ \Rightarrow x^۲=۱ \Rightarrow x=\pm ۱ \end{cases}$$

(حسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

هندسه (۲)

۲۱- گزینهٔ «۴» *(ممد زنگنه)*

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

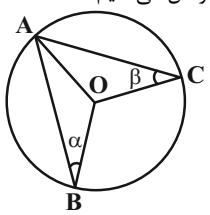
$$\begin{cases} ۴x-۳>۰ \Rightarrow ۴x>۳ \Rightarrow x>\frac{۳}{۴} \\ ۴x-۳<۹ \Rightarrow ۴x<۱۲ \Rightarrow x<۳ \end{cases} \Rightarrow \frac{۳}{۴}<x<۳ \xrightarrow{x\in\mathbb{Z}} x=۱,۲$$

به‌ازای دو عدد $x=۱$ و $x=۲$ خط و دایره یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

(هندسه ۲- دایره- مرتبط با یادآوری صفحهٔ ۱۰)

۲۲- گزینهٔ «۳» *(ممد زنگنه)*

ابتدا از مرکز به رأس A وصل می‌کنیم:



$$\overset{\Delta}{OAB}: OA=OB=r \xrightarrow[\text{متساوی‌الساقین است}]{\text{مثلث } AOB}$$

$$O\hat{A}B=O\hat{B}A=\alpha$$

$$\overset{\Delta}{OAC}: OA=OC=r \xrightarrow[\text{متساوی‌الساقین است}]{\text{مثلث } AOC}$$

$$O\hat{A}C=O\hat{C}A=\beta$$

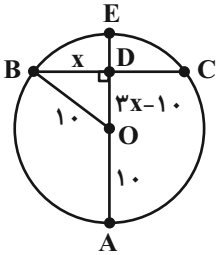
$$A=\alpha+\beta \xrightarrow{A \text{ محاطی است}} \overset{\frown}{BC}=۲(\alpha+\beta)$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\text{قطاع}}}{S_{\text{کل}}}=\frac{۲(\alpha+\beta)}{۳۶۰}=\frac{\alpha+\beta}{۱۸۰}$$

(هندسه ۲- کار در کلاس ۳ صفحهٔ ۱۲)

۲۳- گزینهٔ «۱» *(سیدجواد حسینی)*

اطلاعات داده شده در سؤال را روی شکل ساده می‌کنیم:



$$\overset{\Delta}{BOD}: \text{فیثاغورس در } ۱۰^۲=x^۲+(۳x-۱۰)^۲$$

$$۱۰۰=x^۲+۹x^۲+۱۰۰-۶۰x$$

$$۱۰x^۲-۶۰x=۰ \Rightarrow ۱۰x(x-۶)=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۰ \text{ غ‌ق‌ق} \\ x=۶ \end{cases}$$

$$\Rightarrow DO=۸ \Rightarrow ED=۱۰-۸=۲$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۴- گزینهٔ «۳» *(سیدجواد حسینی)*

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

$$AB=CD \Rightarrow OH=OK \Rightarrow x+۲=۲x-۲$$

$$\Rightarrow x=۴ \Rightarrow OH=OK=۶$$

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

$$BH=\frac{AB}{۲}=\frac{۹}{۲}$$

$$\overset{\Delta}{OHB}: OB^۲=OH^۲+BH^۲ \Rightarrow R^۲=۳۶+\frac{۸۱}{۴}$$

$$\Rightarrow R^۲=\frac{۲۲۵}{۴} \Rightarrow R=\frac{۱۵}{۲}=۷/۵$$

(هندسه ۲- مرتبط با فعالیت صفحهٔ ۱۳)

۲۵- گزینهٔ «۲» *(سیدجواد حسینی)*

$$\text{محاطی } \hat{B}=\frac{\overset{\frown}{AD}}{۲} \Rightarrow \overset{\frown}{AD}=۸۰^\circ$$

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

$$DC=BC \Rightarrow \overset{\frown}{DC}=\overset{\frown}{BC}=x$$

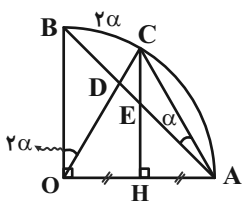
$$\overset{\frown}{AD}+\overset{\frown}{DC}+\overset{\frown}{BC}=۱۸۰^\circ \Rightarrow ۸۰^\circ+۲x=۱۸۰^\circ \Rightarrow x=۵۰^\circ$$

$$\text{محاطی } D\hat{B}C=\frac{\overset{\frown}{DC}}{۲}=\frac{x}{۲}=۲۵^\circ$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۶- گزینهٔ «۳» *(سیرمحمد موسوی)*

با توجه به اطلاعات مسأله، مثلث $\overset{\Delta}{OAC}$ متساوی‌الساقین به رأس C است لذا $C\hat{O}A=C\hat{A}O$.



$\overset{\Delta}{OAB}$ از طرفی مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است لذا $O\hat{B}A=O\hat{A}B=۴۵^\circ$. حال با فرض $B\hat{A}C=\alpha$ خواهیم داشت:

$$C\hat{O}A=۴۵^\circ+\alpha \text{ و } B\hat{O}C=\overset{\frown}{BC}=۲\alpha \text{. بنابراین:}$$

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

$B\hat{O}A = 2\alpha + 45^\circ + \alpha = 90^\circ$

در نتیجه $\alpha = 15^\circ$ بوده و در نتیجه $C\hat{O}A = 60^\circ$ است.

پس داریم: $B\hat{D}O = C\hat{O}A + O\hat{A}B = 60 + 45 = 105^\circ$.

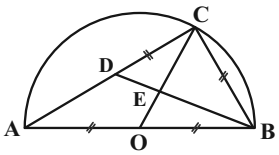
(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۷- گزینهٔ «۳» *(سیرمحمد موسوی)*

مثلث $\overset{\Delta}{OBC}$ متساوی‌الاضلاع است زیرا:

$BC = OA = OB = OC$

لذا $C\hat{O}B = B\hat{C}O = 60^\circ$.



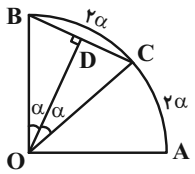
از طرفی زاویهٔ $A\hat{C}B$، قائمه است زیرا مقابل قطر نیم‌دایره است. در نتیجه مثلث $\overset{\Delta}{BCD}$ قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است، لذا $C\hat{B}D = 45^\circ$ و از آنجا $O\hat{B}E = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$. بنابراین:

$C\hat{E}B = E\hat{O}B + O\hat{B}E = 60^\circ + 15^\circ = 75^\circ$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۸- گزینهٔ «۴» *(سیرمحمد موسوی)*

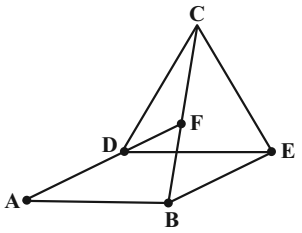
O را به C وصل می‌کنیم. مثلث $\overset{\Delta}{OBC}$ متساوی‌الساقین به رأس O است، لذا چون OD میانهٔ ضلع BC است. پس OD عمود بر BC (ارتفاع) و نیمساز زاویهٔ $B\hat{O}C$ است. اگر $B\hat{O}D = \alpha$ آن‌گاه $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{AC} = 2\alpha$ و از آنجا $\overset{\frown}{AB} = 4\alpha$ و بنابراین $\alpha = 20^\circ$. در نتیجه $O\hat{B}C = 90^\circ - \alpha = 70^\circ$.



(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۹- گزینهٔ «۲» *(امیرمحمد کریمی)*

E را طوری در نظر می‌گیریم که $DE \parallel AB$ و $DE = AB$ باشد تا $ADEB$ لوزی شود. بنابراین داریم:



$A\hat{D}E = 180^\circ - \hat{A} = 160^\circ$

$\Rightarrow C\hat{D}E = 360^\circ - A\hat{D}C - A\hat{D}E = 60^\circ$

$CD = DE, C\hat{D}E = 60^\circ \Rightarrow$ متساوی‌الاضلاع $\overset{\Delta}{CDE}$

$\Rightarrow DE = EC \quad (*)$

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

$EC = ED = EB$

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

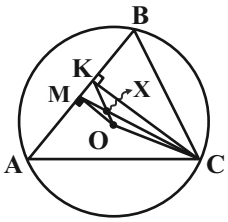
$D\hat{C}B \Rightarrow D\hat{C}B = \frac{D\hat{E}B}{2} = 10^\circ$ محاطی، $D\hat{E}B$ مرکزی

$A\hat{D}C \Rightarrow A\hat{D}C = D\hat{C}F + D\hat{F}C \Rightarrow D\hat{F}C = 130^\circ$ زاویهٔ خارجی

$A\hat{F}B = 180^\circ - D\hat{F}C = 50^\circ$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۳۰- گزینهٔ «۴» *(امیرمحمد کریمی)*



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

M وسط $AB \Rightarrow S_{\overset{\Delta}{ACM}} = S_{\overset{\Delta}{BCM}}$

$CK \parallel OM \Rightarrow S_{\overset{\Delta}{MXK}} = S_{\overset{\Delta}{COX}}$

پس داریم:

$S_{BKOC} = S_{\overset{\Delta}{BCM}} - S_{\overset{\Delta}{MXK}} + S_{\overset{\Delta}{COX}} = S_{\overset{\Delta}{BCM}}$

پس $S_{BKOC} = \frac{1}{2} S_{\overset{\Delta}{ABC}}$ است بنابراین:

$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{AB \times CK}{2} = \frac{3 \times 2\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \Rightarrow S_{BKOC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

$S_{\overset{\Delta}{KOC}} = S_{\overset{\Delta}{BKOC}} - S_{\overset{\Delta}{BKC}} = \frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{1 \times 2\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(هندسه ۲- صفحهٔ ۱۳)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

آمار و احتمال

۳۱- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

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 سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۲- گزینهٔ «۳» *(الهام شیخ‌ممو)*

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 سؤالات امتحانی- صفحهٔ ۸)

۳۳- گزینهٔ «۴» *(سیرمحمد موسوی)*

می‌دانیم از $x^2 < 16$ نتیجه می‌شود $|x| < 4$ یا $-4 < x \leq 2$ که یعنی $\underbrace{-4 < x \leq 2}_{q}$ یا $\underbrace{2 \leq x < 4}_{p}$ و جای خالی با گزارهٔ $p \vee q$ پر می‌شود.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۴- گزینهٔ «۴» *(علی چوانپور)*

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

(آمار و احتمال- مشابه سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۴ تا ۷)

۳۵- گزینهٔ «۲» *(سیدجواد حسینی)*

چون گزاره «۸۰ عددی اول است» نادرست است، گزاره شرطی «اگر ۸۰ عدی اول باشد، آنگاه ۱۳ عددی مرکب است» به انتفای مقدم درست است.

همچنین در دامنه $D = \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$ اعداد اول عبارتند از:

$$\{2, 3, 5, 7\}$$

بنابراین پاسخ صحیح گزینهٔ «۲» است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۲ تا ۹)

۳۶- گزینهٔ «۳» *(سیرمحمد موسوی)*

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

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۲» به‌صورت «اگر a زوج باشد، آن‌گاه a^2 زوج است» به‌وضوح برقرار است.

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۴» به‌صورت «اگر a^2 مضرب ۵ باشد، آن‌گاه a مضرب ۵ است.» گزارهٔ درستی است و به‌صورت زیر به‌روش برهان خلف ثابت می‌شود:

اگر a مضرب ۵ نباشد، آن‌گاه $a = 5k + r$ که در آن $r = 1, 2, 3, 4$. در این‌صورت $a^2 = 25k^2 + 10kr + r^2 = 5(5k^2 + 2kr) + r^2$. چون $r^2 = 1, 4, 9, 16$ و هیچکدام از اعداد ۱، ۴، ۹ و ۱۶ بر ۵ بخش‌پذیر نیستند، آن‌گاه a^2 بر ۵ بخش‌پذیر نیست و این تناقض است.

عکس گزارهٔ گزینهٔ «۳» به‌صورت «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 ۲ تا ۹)

۳۷- گزینهٔ «۱» *(داریوش عابد)*

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

بنابراین:

$$\sim \underbrace{(p \Rightarrow \sim q)}_{\sim p \vee \sim q} \Rightarrow \sim p$$

طبق قانون دمورگان داریم:

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

بنابراین:

$$\sim \underbrace{(\sim p \vee \sim q)}_{\sim(p \wedge q)} \Rightarrow \sim p \equiv (p \wedge q) \Rightarrow \sim p$$

برای اینکه گزارهٔ 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 گزینهٔ «۱» درست است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۸- گزینهٔ «۴» *(سیرمحمد موسوی)*

مطابق آن‌چه در ریاضی (۱) خوانده‌ایم، چون در پرتاب دو تاس $n(S) = 36$ است، لذا اگر $P(A) = \frac{35}{36}$، آن‌گاه $n(A) = 35$. یعنی A یک زیرمجموعهٔ ۳۵ عضوی از مجموعهٔ ۳۶ عضوی S است و در نتیجه تعداد انتخاب‌های پیشامد A عبارتست از $\binom{36}{35} = 36$.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۳۹- گزینهٔ «۳» *(علی چوان‌پور)*

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 انتفای مقدم، کل گزاره درست خواهد شد. لذا جواب $\sim r$ است.

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۴۰- گزینهٔ «۲» *(علی چوان‌پور)*

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

$$\xrightarrow{p \leftrightarrow q \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)}$$

$$[(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q \square \text{⍓} \quad q$$

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

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

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۵ تا ۱۱)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

فیزیک (۲)

۴۱- گزینهٔ «۳» *(سینا صالحی)*

با استفاده از اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی:

$$|q| = ne \Rightarrow n = \frac{|q|}{e} = \frac{۱۶\times۱۰^{-۹}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{۱۱}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۱- صفحهٔ ۵)

۴۲- گزینهٔ «۲» *(میلاد سلامتی)*

با توجه به جدول سری الکتریسیتهٔ 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:

$$n = \frac{|q|}{e} = \frac{۱۲/۸\times۱۰^{-۶}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۸\times۱۰^{۱۳}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۳- گزینهٔ «۱» *(کامران ابراهیمی)*

$$q' = q + \Delta q \xrightarrow{q'=۲/۵q,\ \Delta q=-ne} q + [۶\times۱۰^{۱۳} \times (-۱ \quad ۶\times۱۰^{-۱۹} \quad = ۲ \square \quad \square \quad / \quad q$$

$$\Rightarrow ۱/۵q = -۹/۶\times۱۰^{-۶}\,C = -۹/۶\mu C$$

$$\Rightarrow q = -۶/۴\mu C$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۴- گزینهٔ «۴» *(سینا صالحی)*

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

$$q = ne = ۲۰\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹} = ۳/۲\times۱۰^{-۱۸}\,C$$

(فیزیک ۲- مشابه تمرین ۱-۱- صفحهٔ ۵)

۴۵- گزینهٔ «۲» *(بهنار اکبرنواز)*

از آنجا که دو کره بارهایشان ناهم‌نام است:

$$|q_A| = ۳|q_B| \Rightarrow q_A = -۳q_B \qquad (۱)$$

پس از تماس بار دو کره برابر است با:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{۲} \xrightarrow{(۱)} -۸\mu C = \frac{-۳q_B + q_B}{۲}$$

$$\Rightarrow q_B = ۸\mu C, q_A = -۲۴\mu C$$

تعداد الکترون‌های انتقال یافته برابر است با:

$$|\Delta q| = |q'_A - q_A| = |q'_B - q_B| = ۱۶\mu C$$

$$\Rightarrow n = \frac{|\Delta q|}{e} = \frac{۱۶\times۱۰^{-۶}}{۱/۶\times۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{۱۴}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۶- گزینهٔ «۴» *(مسعود علیپور)*

ابتدا که کلید $K_۱$ و $K_۲$ را می‌بندیم، هر ۳ کره در حالت تماس قرار خواهند گرفت؛ داریم:

$$q_{\text{نهایی هر کره}} = \frac{q_A + q_B + q_C}{۳} = \frac{۴۰\mu C - ۲۰\mu C + ۱۰\mu C}{۳}$$

$$= ۱۰\mu C$$

سپس کلید $K_۱$ را باز می‌کنیم که در نتیجهٔ آن، بار کرهٔ A همان $۱۰\mu C$ خواهد ماند. هنگامی که کلید $K_۳$ را می‌بندیم، الکترون از زمین به سمت دو کره C و B خواهد رفت و بار آن‌ها را خنثی خواهد کرد.

بنابراین بار نهایی کره‌های A، B و C به‌ترتیب $۱۰\mu C$، صفر و صفر خواهد بود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۷- گزینهٔ «۱» *(سینا صالحی)*

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

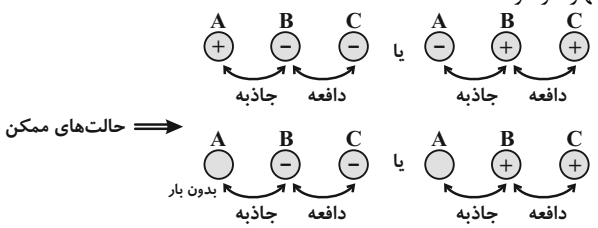
$$F = k\frac{|q_۱||q_۲|}{r^۲} \xrightarrow[r=۲/۴\times۱۰^{-۱۵}\,m]{|q_۱|=|q_۲|=e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\,C}$$

$$F = \frac{۹\times۱۰^{۹}\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\times۱/۶\times۱۰^{-۱۹}}{(۲/۴\times۱۰^{-۱۵})^۲} \Rightarrow F = ۴۰N$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۲- صفحهٔ ۷)

۴۸- گزینهٔ «۴» *(بهنار 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 گلولهٔ A و B یکدیگر را جذب کرده‌اند، بنابراین یا گلولهٔ A باردار و بار آن با B ناهم‌نام است و یا بدون بار می‌باشد (توجه شود که یک گلولهٔ باردار، همواره یک گلولهٔ رسانای بدون بار را جذب می‌کند). بنابراین تنها گزینهٔ «۴» می‌تواند صحیح باشد. دقت شود که در مورد مقدار بار گلوله‌ها نمی‌توان اظهارنظر کرد.



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ و ۳)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۴۹- گزینهٔ «۳» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۷)

۵۰- گزینهٔ «۳» *(علی سلابقه)*

با توجه به رابطهٔ میان اندازهٔ بارها، هنگامی که دو بار q_1 و q_2 را با هم تماس داده و در فاصلهٔ 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:

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

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

$$\left.\begin{array}{l} q_1' = \frac{1}{4}q_2 + q_1 = -0/5q_1 + q_1 = 0/5q_1 \\ q_2' = q_2 - \frac{1}{4}q_2 = \frac{3}{4}(-2q_1) = -1/5q_1 \\ r' = \frac{1}{4}r \end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow |F_2| = k\frac{|q_1'||q_2'|}{(r')^2} = k\frac{|0/5q_1||-1/5q_1|}{(\frac{1}{4}r)^2} = \frac{12kq_1^2}{r^2}$$

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۷)

۵۱- گزینهٔ «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:

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

$$\xrightarrow[|q_1|=6\mu C, |q_3|=3\mu C]{F_T=90N, r_{12}=6cm, r_{32}=3cm}$$

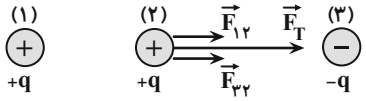
$$90 = 9\times10^9 \times |q_2|(\frac{6\times10^{-6}}{36\times10^{-4}} + \frac{3\times10^{-6}}{9\times10^{-4}})$$

$$\Rightarrow |q_2| = 2\times10^{-6}C = 2\mu C$$

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

۵۲- گزینهٔ «۲» *(سینا صالحی)*

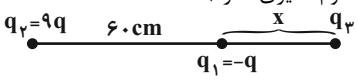
بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع و بارهای ناهم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند. بنابراین نیروهای وارد بر میانی به‌صورت زیراند:



(فیزیک ۲- مشابه پرسش ۱-۲- صفحهٔ ۸)

۵۳- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌الله فیراله‌زاده سماکوش)*

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



$$F_T = 0 \Rightarrow F_{13} = F_{23}$$

$$k\frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = k\frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|-q|}{x^2} = \frac{|+9q|}{(60+x)^2}$$

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

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

از طرفین رابطه جذر می‌گیریم:

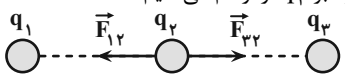
$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{60+x} \Rightarrow 60+x = 3x \Rightarrow x = 30cm$$

بنابراین فاصله تا بار q_2 برابر با ۹۰cm می‌باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۵۴- گزینهٔ «۳» *(سینا صالحی)*

ابتدا نیروهای وارد بر q_2 را رسم می‌کنیم:



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

$$F_{12} = k\frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F_{12} = \frac{9\times10^9\times10^{-6}\times10^{-6}}{9\times10^{-4}} = 10N$$

$$F_{32} = k\frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} \Rightarrow F_{32} = \frac{9\times10^9\times10^{-6}\times2\times10^{-6}}{9\times10^{-4}}$$

$$= 20N$$

چون $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{32}$ در خلاف جهت یکدیگرند:

$$F_T = |F_{32} - F_{12}| = 20 - 10 = 10N$$

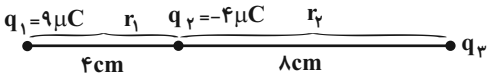
(فیزیک ۲- مشابه نمونه سوال امتحانی – صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۵۵- گزینهٔ «۴» *(مهدی 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:

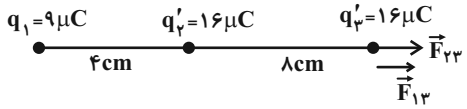


نیروهای وارد بر بار q_2 برابرند، در نتیجه:

$$F_{12}=F_{32}\Rightarrow|\frac{q_3}{q_1}|=\frac{r_{32}^2}{r_{12}^2}=4\xrightarrow{q_1q_3>0}$$

$$q_3=4q_1=36\mu C$$

بعد از تماس، بارهای q_2 و q_3 هر کدام برابر با $q'_2=q'_3=\frac{-4+36}{2}=16\mu C$ می‌شوند.



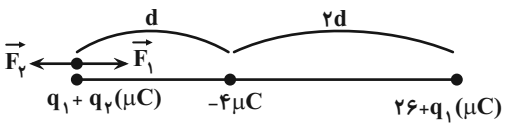
$$F_T=F_{13}+F_{23}=90\times\frac{9\times16}{(12)^2}+90\times\frac{16\times16}{8^2}$$

$$=90+360=450N$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

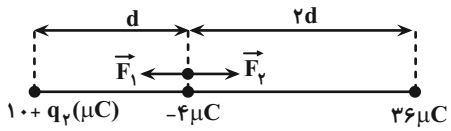
۵۶- گزینهٔ «۴» *(علی سلایقه)*

ابتدا با روابط مربوط به تعادل سه بار نقطه‌ای هم‌راستا، q_1 را به‌دست آورده و سپس q_1+q_2 را می‌یابیم. توجه داریم هنگامی که سه بار نقطه‌ای در یک راستا در حال تعادل هستند، بار وسط ناهم‌نام با بارهای طرفین است؛ بنابراین دو بار مجهول q_1+26 و q_1+q_2 مثبت‌اند.



$$\left.\begin{aligned}F_1&=\frac{k\times(4)(q_1+q_2)}{d^2}\\F_2&=\frac{k(26+q_1)(q_1+q_2)}{(3d)^2}\end{aligned}\right\}\xrightarrow{F_{net}=0}F_1=F_2$$

$$\Rightarrow\frac{4}{d^2}=\frac{26+q_1}{9d^2}\Rightarrow q_1=+10\mu C$$



$$\left.\begin{aligned}F_1&=\frac{k(10+q_2)(4)}{d^2}\\F_2&=\frac{k(36)(4)}{(2d)^2}\end{aligned}\right\}\xrightarrow{F_{net}=0}F_1=F_2$$

$$\Rightarrow\frac{10+q_2}{d^2}=\frac{36}{4d^2}\Rightarrow q_2=-1\mu C$$

$$F'=25N\Rightarrow k\frac{|q_1||q_2|}{(\frac{r}{100})^2}=25\Rightarrow\frac{90\times10\times1}{r^2}=25$$

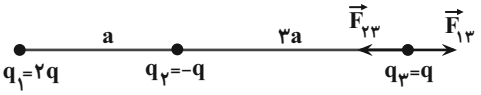
$$\Rightarrow r^2=\frac{900}{25}=36\Rightarrow r=6cm$$

دقت داشته باشید q_1 و q_2 ناهم‌نام بوده و در نتیجه نیروی جاذبه میانشان برقرار می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۷- گزینهٔ «۱» *(مهدی باغستانی)*

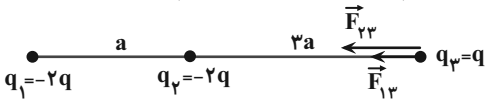
ابتدا برایند نیروهای وارد بر بار q_3 را در حالت اول محاسبه می‌کنیم:



$$F_1=F_{13}-F_{23}=k\frac{2q^2}{(4a)^2}-k\frac{q^2}{(3a)^2}=k\frac{q^2}{8a^2}-k\frac{q^2}{9a^2}$$

$$=\frac{kq^2}{72a^2}$$

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



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 برایند نیروها نیز به جهت چپ و خلاف جهت حالت اول است.

$$F_2=k\times\frac{2q^2}{(4a)^2}+k\frac{2q^2}{(3a)^2}=\frac{25kq^2}{72a^2}\Rightarrow\frac{F_2}{F_1}=25$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۸- گزینهٔ «۳» *(امیرمحمد میرسعید)*

ابتدا فاصلهٔ بار q_3 و q_2 را به‌دست می‌آوریم. چون بار q_2 در تعادل است، می‌توان نوشت:

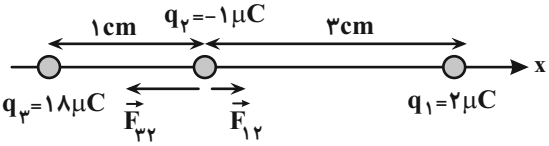
$$F_{12}=F_{32}\Rightarrow k\frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}=k\frac{|q_3||q_2|}{r_{23}^2}\Rightarrow\frac{2}{9}=\frac{18}{r_{23}^2}$$

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

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

محل بارهای q_1 و q_3 را تغییر داده و فاصلهٔ میان هردو بار را $\frac{1}{3}$ برابر می‌کنیم و برایند نیروهای وارد بر q_2 را به‌دست می‌آوریم:



$$F_{32}=\frac{9\times10^9\times18\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{1\times10^{-4}}=1620N \Rightarrow \vec{F}_{32}=-1620\vec{i}$$

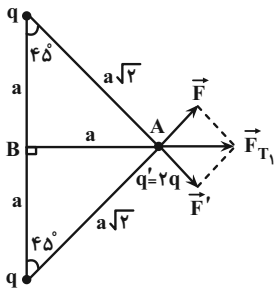
$$F_{12}=\frac{9\times10^9\times2\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{9\times10^{-4}}=20N \Rightarrow \vec{F}_{12}=+20\vec{i}$$

$$\xrightarrow{\text{بنابراین:}} \vec{F}_T=-1600\vec{i}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۹- گزینهٔ «۲» *(مسعود علیپور)*

مطابق شکل، ابتدا برایند نیروهای وارد بر بار q' را در نقطهٔ A به‌دست می‌آوریم:



$$F=k\frac{|q||2q|}{(a\sqrt{2})^2}=k\frac{q^2}{a^2}$$

$$F'=k\frac{|q||2q|}{(a\sqrt{2})^2}=k\frac{q^2}{a^2}$$

$$F_{T_1}^2=F^2+F'^2 \Rightarrow F_{T_1}^2=(k\frac{q^2}{a^2})^2+(k\frac{q^2}{a^2})^2$$

$$\Rightarrow F_{T_1}=\sqrt{2}k\frac{q^2}{a^2}\simeq1/4k\frac{q^2}{a^2}$$

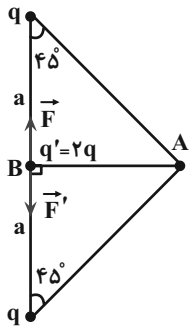
سپس مطابق شکل زیر، بار q' را به نقطهٔ B منتقل می‌کنیم و برایند نیروهای وارد بر بار q' در نقطهٔ B را به‌دست می‌آوریم:

$$F=k\frac{|q||2q|}{a^2}=\frac{2kq^2}{a^2}$$

$$F'=k\frac{|q||2q|}{a^2}=\frac{2kq^2}{a^2}$$

$$F_{T_2}=F-F'=\frac{2kq^2}{a^2}-\frac{2kq^2}{a^2}=0$$

$$\Rightarrow F_{T_2}=0$$



تغییر نیروی برایند : $\Delta F_T=F_{T_2}-F_{T_1}=0-1/4\frac{kq^2}{a^2}$

$$=-1/4\frac{kq^2}{a^2}$$

چون تغییرات منفی است، نیروی برایند کاهش یافته است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۶۰- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)*

از رابطهٔ نیروی خالص داده شده در متن سؤال می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه افقی نیروی خالص $+1N$ و مؤلفه قائم آن $+2N$ می‌باشد و بارهای q_2 و q_3 هم‌نام‌اند اما بارهای q_1 و q_3 ناهم‌نام‌اند. بنابراین می‌توان گفت بارهای q_1 و q_2 ناهمنام‌اند.

$$\begin{cases}F_{23}=1N\\F_{13}=2N\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}k\frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2}=F_{23}\\k\frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2}=F_{13}\end{cases}$$

$$\Rightarrow\frac{F_{23}}{F_{13}}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times(\frac{r_{13}}{r_{23}})^2 \xrightarrow{\sin30^\circ=\frac{1}{2},\cos30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\frac{1}{2}=\frac{|q_2|}{|q_1|}\times\left(\frac{\frac{1}{2}r}{\frac{\sqrt{3}}{2}r}\right)^2$$

$$\frac{1}{2}=|\frac{q_2}{q_1}|\times\frac{1}{3}\Rightarrow|\frac{q_2}{q_1}|=\frac{3}{2}\xrightarrow{q_2,q_1\text{ناهم‌نام‌اند}}$$

$$\frac{q_2}{q_1}=-\frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

شیمی (۲)

۶۱- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) در هر دوره از جدول تناوبی (به جز دورهٔ 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 به‌ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۲- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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 ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۲ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۳- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

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

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

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سؤال ۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۴- گزینهٔ «۱» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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 دستهٔ فلزها طبقه‌بندی می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۵- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) خصلت فلزی و خصلت نافلزی دقیقا نقطهٔ 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 حالی‌که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزها است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۶- گزینهٔ «۲» *(ایمان حسین‌نژاد)*

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 ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۵ و ۹)

۶۷- گزینهٔ «۲» *(امیر حاتمیان)*

عبارت‌های (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در کودها، عناصر پتاسیم (دستهٔ s)، نیتروژن و فسفر (دستهٔ 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 صفحهٔ ۲ کتاب درسی درست است.

د) همهٔ مواد طبیعی و همهٔ مواد مصنوعی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱ تا ۴)

۶۸- گزینهٔ «۴» *(مصیب 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 دورهٔ سوم جدول تناوبی، دو عنصر کلر و آرگون، گازی می‌باشند.

ج) سومین عنصر گروه ۱۴، عنصر $_{32}Ge$ شبه فلز است که خواص فیزیکی مشابه فلزات، مانند $_{13}Al$ دارد.

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

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲ و ۷ تا ۹)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۶۹- گزینهٔ «۴» *(منصور سلیمانی‌ملکان)*

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 دستهٔ p است، چون در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ خود ۲ الکترون دارد و هم‌دوره با یازدهمین عنصر دستهٔ p است و یازدهمین عنصر دستهٔ p آرایش $3p^5$ دارد، پس بیرونی‌ترین زیرلایهٔ عنصر A آرایش $3p^2$ دارد؛ بنابراین عدد اتمی این عنصر ۱۴ $(_{14}Si)$ می‌شود.

عنصر B نیز یک عنصر از دستهٔ p و گروه ۱۶ از دورهٔ چهارم جدول تناوبی $(_{34}Se)$ است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): هشتمین عنصر دستهٔ s، $_{20}Ca$ است؛ بنابراین اختلاف عدد اتمی عنصر B با این فلز قلیایی خاکی ۱۴ می‌باشد.

عبارت (ب): عنصر هم گروه A که در دورهٔ بعد قرار دارد، $(_{32}Ge)$ است و برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد؛ زیرا این عنصر نیز شبه‌فلز است.

عبارت (ج): عناصر هم‌دورهٔ عنصر A که عدد اتمی بزرگ‌تری دارند، به جز گاز بی‌اثر و عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷، جامد هستند.

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

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

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۷۰- گزینهٔ «۱» *(محمدجواد صادقی)*

فقط عبارت (ج) نادرست است.

بررسی عبارت (ج):

سفال جزو مواد طبیعی نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱ تا ۴)

۷۱- گزینهٔ «۲» *(محمداسماعیل رحمانی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نافلز مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی همان برم $(_{35}Br)$ است که در دمای ۲۰۰ درجهٔ سلسیوس با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: با دقت در نمودار ۱ صفحهٔ ۱۳ کتاب درسی در می‌یابیم که اختلاف شعاع $_{13}Al$ و $_{14}Si$ از $_{14}Si$ و $_{15}P$ بیش‌تر است.

گزینهٔ «۳»: در گروه ۱۷ جدول تناوبی، افزایش جرم مولی اتم‌ها یعنی حرکت از بالا به پایین گروه، که شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود که آرایش الکترونی آخرین لایهٔ آن‌ها به‌صورت ns^2np^5 است و در آخرین زیرلایهٔ خود ۵ الکترون دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۲- گزینهٔ «۳» *(مصیب سروستانی)*

همهٔ 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 منیزیم به دلیل شعاع اتمی کم‌تر، خاصیت فلزی و واکنش‌پذیری کم‌تری دارد.

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

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۷۳- گزینهٔ «۳» *(عباس هنرپو)*

بررسی گزینهٔ نادرست (۳):

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

$3s^1 > 2s^1$: واکنش‌پذیری

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- مشابه نمونه سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۴- گزینهٔ «۴» *(میلاد فسروی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «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.

گزینهٔ «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.

گزینهٔ «۳»: در گروه فلزهای قلیایی خاکی، از بالا به پایین واکنش‌پذیری، شعاع اتمی و هم‌چنین بار مثبت هستهٔ اتم افزایش می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: آلومینیم تنها عنصر فلزی دستهٔ 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 ۶ تا ۱۴)

۷۵- گزینهٔ «۴» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی (نفت، 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.

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

عبارت (ج): نشانه‌های یاد شده می‌توانند در واکنش‌های شیمیایی وجود داشته باشند، اما الزاماً مربوط به یک واکنش شیمیایی نیستند؛ برای مثال در فرایند تبخیر آب، گاز (بخار آب) تولید می‌شود و یا در فرایند حرارت دادن فلزات، از آن فلز نور ساطع می‌گردد، اما هیچ یک از این دو فرایند، یک واکنش شیمیایی نیستند.

عبارت (د): در هر گروه از جدول دوره‌ای، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی: $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴ و ۶ تا ۱۴)

۷۶- گزینهٔ «۳» *(رسول عابدینی‌زواره)*

عنصر X می‌تواند یکی از عناصر $_{13}Al$، $_{19}K$، $_{24}Cr$ و $_{29}Cu$ باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: فلزات در واکنش با نافلزات الکترون از دست می‌دهند.

گزینهٔ «۲»: بیرونی‌ترین الکترون مربوط به زیرلایهٔ $4s$ یا $3p$ است که $n+l=4$ دارد و با توجه به آرایش الکترونی $1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^3$ در $_{15}P$، این عنصر دارای ۳ زیرلایهٔ دو الکترونی است.

گزینهٔ «۳»: به طور کلی در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و خصلت فلزی کاهش می‌یابد. عنصر پتاسیم $(_{19}K)$ بیشترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را در دورهٔ چهارم جدول تناوبی دارد.

گزینهٔ «۴»: شمار الکترون‌های با $l=0$ در عنصر X می‌تواند ۶ یا ۷ الکترون باشد، پس الزاماً این تعداد با شمار مولکول‌های دو اتمی که در دما و فشار اتاق وجود دارند، برابر نیست. ۷ مولکول دو اتمی جدول تناوبی در دما و فشار اتاق:

$H_2, N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۷- گزینهٔ «۳» *(یاسر علیشائی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در دورهٔ سوم، ۶ عنصر و در گروه چهاردهم همهٔ عناصر در دما و فشار اتاق جامد هستند.

گزینهٔ «۲»: در دورهٔ سوم به جز دو عنصر $_{11}Na$ و $_{12}Mg$ که به دستهٔ s تعلق دارند، بقیهٔ عناصر دوره همانند گروه چهاردهم، به دستهٔ p متعلق‌اند.

گزینهٔ «۳»: در دورهٔ سوم و گروه چهاردهم؛ به عنوان مثال شبه‌فلز $_{14}Si$، فقط توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون دارد.

گزینهٔ «۴»: به‌طور کلی، در یک دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش و در یک گروه از بالا به پایین، افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۸- گزینهٔ «۴» *(منصور سلیمانی‌ملکان)*

با توجه به نمودار، A نافلز است و در واکنش با دیگر عنصرها می‌تواند هم الکترون بگیرد و هم به اشتراک بگذارد. هفتمین عنصر دورهٔ سوم جدول تناوبی، کلر $(_{17}Cl)$ است و این عنصر در دمای محیط به شکل مولکول‌های دو اتمی در حالت گاز وجود دارد، پس گزینه‌های «۲» و «۳» درست هستند. همچنین با داده‌های نمودار می‌توان دریافت عنصر B می‌تواند فلز، عنصر C می‌تواند شبه‌فلز و عنصر D می‌تواند نافلز کربن باشد؛ بنابراین گزینهٔ «۱» نیز می‌تواند درست باشد، زیرا در گروه چهاردهم جدول تناوبی با آرایش لایهٔ ظرفیت ns^2np^2 هم فلز، هم نافلز و هم شبه‌فلز وجود دارد. عنصر C اما نمی‌تواند دارای ۲ الکترون در آخرین لایهٔ الکترونی خود باشد، چرا که عنصر C می‌بایست یک شبه فلز باشد و عناصر شبه فلزی فقط در دستهٔ p (گروه ۱۳ تا ۱۸ جدول تناوبی) قرار دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۷۹- گزینهٔ «۱» *(مصیب سروستانی)*

عنصر B، فلوئور، عنصر A، گوگرد و عنصر C، اکسیژن می‌باشد.

عبارت‌های (ج) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

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

ب) شعاع اتمی: $A > Cl$ $(S > Cl)$

ج) واکنش‌پذیری B (فلوئور) از C (اکسیژن) بیشتر است.

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

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۸۰- گزینهٔ «۳» *(رسول عابدینی‌زواره)*

با توجه به ذرات و آرایش آخرین زیرلایهٔ داده شده:

$A: {}_{19}K$ (فلز) $\quad C: {}_{13}Al$ (فلز)

$B: {}_{14}Si$ (شبه‌فلز) $\quad D: {}_{35}Br$ (نافلز)

ردیف ۱: A و C چکش‌خوارند ولی B و D چکش‌خوار نیستند.

ردیف ۳: حالت فیزیکی B جامد است.

بنابراین داده‌های ردیف (۲) همانند ردیف (۴) درست هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

دفترچهٔ پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۷ مهر ۱۴۰۵

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی‌نیا، آرش مرتضایی‌فر، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، خالد شکوری، محمدصالح شریفی، هدیه مهنی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمدمهدی دغلاوی، حسن روحی، مجتبی درخشان‌کرمی، بیتا قربان‌پور، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فر	الهام محمدی	ـــــ	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، محمدحسین صادق‌پور، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان محمد حسینی‌مهر	آترین صبا	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
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: ۶۴۶۳-۰۲۱

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

فارسی (۲)

۲۰۱- گزینهٔ «۳» *(محسن فرایی- شیراز)*

معنای ارائه‌شده، معنای واژهٔ «توفیق» است.

(واژه، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۲- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

«حمیّت» به همین شکل صحیح است.

(املاء، صفحهٔ ۱۶)

۲۰۳- گزینهٔ «۳» *(آرش مرتضایی‌فر)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها و حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها [آغاز می‌کنم] (حذف به قرینهٔ معنایی)

گزینهٔ «۲»: بلند آن سر [است] که او خواهد بلندش (حذف به قرینهٔ معنایی)

نژند آن دل [است] که او خواهد نژندش (حذف به قرینهٔ معنایی)

گزینهٔ «۴»: نه از تدبیر کار آید نه از رای [کار آید] (حذف به قرینهٔ لفظی)

(دستور، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۴- گزینهٔ «۲» *(آرش مرتضایی‌فر)*

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

(دستور، صفحهٔ ۱۲)

۲۰۵- گزینهٔ «۱» *(حمیدرضا کرمی‌نیا)*

«قطرهٔ باران» یک ترکیب اضافی است که در آن «قطره» هستهٔ گروه اسمی و «باران» مضاف‌الیه است. فعل «شد» در بیت اول یک فعل اسنادی است و مسند آن «گوهر» است؛ اما همین فعل در بیت دوم به معنای «رفت» است بنابراین غیر اسنادی است و مسند نمی‌خواهد (جان بر جانان رفت). «است» در مصراع اول بیت دوم یک فعل اسنادی و مسندِ آن «بارگه» است.

(دستور، صفحهٔ ۱۴)

۲۰۶- گزینهٔ «۴» *(مشابه سوال ۱۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)*

«چنگ» نخست نوعی ساز است و «چنگ» دوم به معنای «دست» است. به همین دلیل آرایهٔ جناس همسان (تام) ایجاد شده است.

(ای کسی که مرا پند می‌دهی، زمانی دیگر این کار را انجام بده چون اکنون گوشم به ساز چنگ است و دلم دستِ خودم نیست!)

(آرایه، صفحهٔ ۱۵)

۲۰۷- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

در دو بیت آرایهٔ تشبیه به‌کار رفته است. برو [مانند] شیر درنده باش / چو روباه شل / آینهٔ دل (اضافهٔ تشبیهی)

(آرایه، ترکیبی)

۲۰۸- گزینهٔ «۴» *(مشابه سوال ۲۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۵)*

اگر لطف الهی با انسان همراه شود، همهٔ سیه‌روزی‌ها و بدبختی‌ها به خوشبختی و سعادت بدل خواهد شد.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۰)

۲۰۹- گزینهٔ «۳» *(مشابه سوال ۳۴ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۵)*

شاعر می‌گوید: «درست است که رزق و روزی بی‌گمان از یک راهی به انسان می‌رسد اما انسان نباید از این موضوع سوء استفاده کند و باید برای کسب روزی تلاش کند و از راه‌های درست رزق خود را به دست آورد.»

(مفهوم، مشابه تمرین صفحهٔ ۱۵)

۲۱۰- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

مفهوم مشترک: «اتکا به خود در همهٔ کارها»

تشریح گزینه‌های دیگر:

مفهوم گزینهٔ «۱»: کمک به مردم و رعیت‌نوازی

مفهوم گزینهٔ «۳»: آزار ندادن دیگران

مفهوم گزینهٔ «۴»: پند ناشنوی

(مفهوم، مشابه تمرین صفحهٔ ۱۵)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۱- گزینهٔ «۳» *(محمدرضا سوری)*

«إثم»: گناه، «لا تجسسوا»: تجسس نکنید، «لا یغتب»: نباید غیبت کنند، «بعضهم بعضاً»: برخی از شما از برخی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: جستجو نکنید (جاسوسی نکنید)، بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکنید (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

گزینهٔ «۲»: جاسوسی دیگران نکنید (جاسوسی نکنید)، بعضی نباید غیبت بعضی دیگر را بکنند (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

گزینهٔ «۴»: آلوده شدن به گناه است (گناه است)، نباید جاسوسی کنید (جاسوسی نکنید)، برخی غیبت برخی دیگر را نکنند (نباید غیبت یکدیگر را بکنند)

(ترجمه، صفحهٔ ۲)

۲۱۲- گزینهٔ «۴» *(محمدرضا سوری)*

«لا تعیبوا»: عیب‌جویی نکنید، «لا تُلَقِّبُوهُمْ»: به آن‌ها لقب‌هایی را ندهید، «یکرهونها»: آن را ناپسند می‌شمارند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: نباید عیب دیگران را بگویید (از دیگران عیب‌جویی نکنید)، که آن زشت می‌باشد (آن را ناپسند می‌شمارند)

گزینهٔ «۲»: عیب‌هایی را نگیرید (عیب‌جویی نکنید)، که موجب ناراحتی آن‌ها می‌شود (آن را ناپسند می‌شمارند)

گزینهٔ «۳»: کلمهٔ «نباید» (زائد است)، نسبت بدهید (به آن‌ها نسبت ندهید)

(ترجمه، صفحهٔ۳)

۲۱۳- گزینهٔ «۳» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

«یا أیّها الّذین آمنوا»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید؛ بنابراین، گزینه‌های «۲ و ۴» نادرست‌اند.

«اجتنبوا»: بپرهیزید؛ بنابراین، افزودن واژه «باید» در گزینه‌های «۱ و ۴» اضافی است و این گزینه‌ها رد می‌شوند.

«کثیراً من الظنّ»: از بسیاری از گمان‌ها؛ بنابراین، گزینهٔ «۴» نادرست‌اند.

(ترجمه، صفحهٔ ۱)

۲۱۴- گزینهٔ «۱» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

«علینا أن نُرشِد أصدقاءَنا»: ما باید دوستانمان را راهنمایی کنیم (رد گزینهٔ «۲»).

«إلی الأخلاقِ الحسنة»: به سوی اخلاق نیک (رد گزینهٔ «۳»).

«تعلیم العلوم»: یاددهی علوم، دانش‌ها (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۵- گزینهٔ «۲» *(خالد شکوری- جوانرود)*

دقت کنید که کلمهٔ «مَیتاً» صفت نیست پس نباید به صورت صفت ترجمه شود (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «أ» به معنای «آیا» می‌باشد اما در گزینهٔ «۳» به معنای «کدام یک» ترجمه شده است. / «یَأکُلَ» فعل معلومی است که در گزینهٔ «۴»، به صورت مجهول ترجمه شده است./ «لَحمَ» مفعول است اما در گزینهٔ «۴» به صورت مفعول ترجمه نشده است. / «أخ» به معنی «برادر» است، اما در گزینهٔ «۱»، به شکل جمع معنی شده است.

(ترجمه، صفحهٔ ۲)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۲۱۶- گزینهٔ «۳» *(رضا فراداره)*

در این عبارت سه اسم تفضیل وجود دارد: «أذکی»، «أسرع» و «أقوی» (توجه داشته باشید که «أحمد» اسم شخص است و اسم تفضیل به شمار نمی‌آید).

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۷- گزینهٔ «۳» *(هدیه مهنی- قلعه‌گنج)*

در این عبارت کلمهٔ «أحدٍ» اسم تفضیل نمی‌باشد.

گزینهٔ «۳»: هیچ‌کس را مسخره نکن!

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بهترین سخن، سخنی است که کوتاه و پرمعنا باشد.

گزینهٔ «۲»: مؤمن از گناهکار برتر است.

گزینهٔ «۴»: غیبت از بزرگ‌ترین گناهان است.

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۸- گزینهٔ «۴» *(محمدصالح شریفی- رودبار جنوب)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «أعزّ» اسم تفضیل است.

گزینهٔ «۲»: «آخَر» اسم تفضیل است.

گزینهٔ «۳»: «أهمّ» اسم تفضیل است

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۹- گزینهٔ «۲» *(رضا فراداره)*

واژهٔ «أُحب» در گزینهٔ «۲» فعل مضارع و از باب إفعال است و اسم تفضیل محسوب نمی‌شود؛ در حالی که در سایر گزینه‌ها، واژه‌های «أهم»، در گزینهٔ «۱» و «أکرم» و «أتقا» در گزینهٔ «۳» و «أفضل» در گزینهٔ «۴» اسم تفضیل هستند.

نکتهٔ مهم درسی: فعل ماضی (صیغهٔ مفرد مذکر غایب) باب افعال بر وزن أفْعَلَ است (مثال: أکْرَمَ: گرامی داشت) و نباید آن را با وزن‌های اسم تفضیل اشتباه گرفت.

(قواعد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۲۰- گزینهٔ «۳» *(رضا فراداره)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «الحیّ» (زنده) متضاد «المیت» (مرده) است.

گزینهٔ «۲»: «خفیّة» (پنهان) متضاد «ظاهرة» (آشکار) است.

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

(واژگان، صفحهٔ ۴)

دین و زندگی (۲)

۲۲۱- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر، امام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای» و مصرع «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟» مربوط به «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۳)

۲۲۲- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در سورهٔ عصر می‌خوانیم: «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خُسْرٍ ...» که پس از قسم خوردن به عصر و زمان، دربارهٔ زیان‌کاری و خسران انسان سخن گفته است و این موضوع مربوط به نیاز کشف راه درست زندگی است؛ زیرا انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند. بنابراین در این فرصت تکرارنشدنی، باید از بین همهٔ راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۴)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۲۲۳- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

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

(درس ۱، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۴- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

خداوند در قرآن کریم دربارهٔ تمام و کامل‌شدن حجت الهی با فرستادن انبیا (ع) فرمود: «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ: رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.»

(درس ۱، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۵- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

منظور از خسران و زیان در آیات سورهٔ عصر، تباهی عمر در این دنیاست (وَ الْعَصْرِ إِنَّ الإِنْسانَ لَفِي خُسْرٍ) و ایمان به خدا و انجام عمل صالح و سفارش یکدیگر به حق و صبر، راه برون‌رفت از این زیان است (إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ).

(درس ۱، صفحهٔ ۱۴)

۲۲۶- گزینهٔ «۲» *(میثم 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 ارائهٔ برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحهٔ ۱۲)

۲۲۷- گزینهٔ «۳» *(میثم هاشمی)*

با توجه به آیهٔ «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلّهِ وَ لِلرَّسُولِ 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)، علتِ بخشیدن زندگی حقیقی است. (رد گزینهٔ «۳»)

(درس ۱، صفحهٔ ۹)

۲۲۸- گزینهٔ «۲» *(محمدفرهان فخاریان)*

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، صفحهٔ ۱۵)

۲۲۹- گزینهٔ «۱» *(محمدفرهان فخاریان)*

شعر سعدی به ویژگی «کاملاً درست و قابل اعتماد بودن» پاسخ به نیازهای برتر اشاره دارد؛ زیرا عمر محدود آدمی برای تجربهٔ هر پاسخ مشکوکی کافی نیست.

آب مایهٔ حیات و اساس زندگی در جهان است.

(درس ۱، صفحه‌های ۹، ۱۴ و ۱۸)

۲۳۰- گزینهٔ «۲» *(محمدفرهان فخاریان)*

تشریح گزینهٔ نادرست:

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

(درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

زبان انگلیسی (۲)

۲۳۱- گزینهٔ «۲» *(مجتبی درفشان گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «تجربهٔ من می‌گوید اگر مردم به زبان خود علاقه نداشته باشند و تعداد گویشوران کمی وجود داشته باشد، آن زبان از بین می‌رود.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) درس ۲) تجربه

۳) حقیقت ۴) کتاب داستان

(واژگان)

۲۳۲- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «فرهنگ‌های متفاوت رسوم، غذاها و سنّت‌های منحصربه‌فردی دارند که به افراد کمک می‌کنند یکدیگر را بهتر درک کنند.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) جدید ۲) متفاوت

۳) قدرتمند ۴) خارجی

(واژگان)

۲۳۳- گزینهٔ «۱» *(مجتبی درفشان گرمی)*

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

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) تصور کردن ۲) گشت و گذار کردن

۳) خواندن ۴) مصاحبه کردن

(واژگان)

۲۳۴- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

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

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) به آرامی ۲) به طور شیوا

۳) در واقع ۴) به طور ممکن

(واژگان)

۲۳۵- گزینهٔ «۱» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «او انگلیسی را به‌خوبی صحبت می‌کند و می‌تواند به‌طور مؤثر با مردم کشورهای مختلف ارتباط برقرار کند.»

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) رابطه برقرار کردن، ارتباط گرفتن

۲) وجود داشتن

۳) میزبانی کردن

۴) دعوت کردن

(واژگان)

۲۳۶- گزینهٔ «۴» *(محمد مهدی رغلاوی)*

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

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱) با وجودِ ۲) به‌وسیله

۳) راستش را بخواهی ۴) درکنار، به‌علاوه

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب ۱:

زبان یک نظام ارتباطی مهم است. انسان‌ها از آن برای تبادل اطلاعات، ایده‌ها، باورها و احساسات استفاده می‌کنند. زبان‌ها از جنبه‌های گوناگونی با یکدیگر تفاوت دارند؛ آن‌ها دارای آواها، واژگان و ساختارهای دستوری متفاوتی هستند. امروزه هزاران زبان در سراسر جهان صحبت می‌شود.

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

برخی زبان‌ها میلیون‌ها گویشور دارند، در حالی که برخی دیگر تنها توسط شمار اندکی از افراد صحبت می‌شوند. انگلیسی، چینی، اسپانیایی و عربی از جمله زبان‌هایی هستند که بیشترین گویشور را دارند. همچنین زبان انگلیسی در بسیاری از کشورها به عنوان زبانی بین‌المللی به‌کار می‌رود. افرادی که زبان‌های مادری متفاوتی دارند، اغلب برای برقراری ارتباط با یکدیگر از انگلیسی استفاده می‌کنند.

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

۲۳۷- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «ایدهٔ اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان‌ها»

(درک مطلب)

۲۳۸- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «با توجه به متن، زبان‌ها ...»

«با یکدیگر به روش‌های گوناگون تفاوت دارند.»

(درک مطلب)

۲۳۹- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

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

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

(درک مطلب)

۲۴۰- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ سوال: «کدام یک مترادف واژهٔ "various" در پاراگراف «۱» است؟»

«"different" (متنوع)»

۲۴۱- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «هروقت پسر دوازده‌ساله‌ام را می‌بینم که این‌قدر روان انگلیسی صحبت می‌کند، واقعاً به او افتخار می‌کنم.»

۱) کاملاً، مطلقاً ۲) به‌طور روان

۳) به‌طور مشابه ۴) در واقع، حقیقتاً

(واژگان)

۲۴۲- گزینهٔ «۱» *(حسن روهی)*

ترجمهٔ جمله: «من از انتشار این حقیقت که پدربزرگم صاحب یک شرکت بزرگ نرم‌افزاری است، خوشم نمی‌آید.»

۱) پخش کردن، انتشار دادن

۲) ترجمه کردن

۳) تجربه کردن

۴) وجود داشتن

(واژگان)

۲۴۳- گزینهٔ «۳» *(حسن روهی)*

ترجمهٔ جمله: «کم‌خونی وضعیتی است که در آن خون نمی‌تواند 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)

Telegram:@konkur_in

www.konkur.in

۲۴۴- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ 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- گزینهٔ «۳» *(محمدجواد آقایی)*

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

۱) قرن ۲) علاقه

۳) جامعه ۴) زبان

(واژگان)

۲۴۶- گزینهٔ «۱» *(محمدجواد آقایی)*

ترجمهٔ جمله: «همسرِ 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)

ترجمهٔ 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 مخچه 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- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«مهم‌ترین عضو در بدن شما»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخط‌دار "It" در پاراگراف «۲» به "cerebrum" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «با توجه به متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

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

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینهٔ «۴» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «طبق متن، مغز ... .»

«تقریباً همه چیز را در بدن شما کنترل می‌کند»

(درک مطلب)

Telegram:@konkur_in