نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

دفترچهٔ سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

سال یازدهم ریاضی

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۰۰ سؤال

عنوان		نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه (دفترچهٔ سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	اجباری	حسابان (۱)	طراحی	۲۰	۱-۲۰	۳-۶	۳۰
		هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۲۱-۳۰	۷-۱۰	۳۰
			آشنا	۱۰	۳۱-۴۰		
		آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۱۱-۱۲	۱۵
		فیزیک (۲)	طراحی	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳-۱۷	۳۰
		شیمی (۲)	طراحی	۲۰	۷۱-۹۰	۱۸-۲۱	۲۰
	اختیاری	زمین‌شناسی	طراحی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل				۱۰۰	۱-۱۰۰	۳-۲۳	۱۳۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

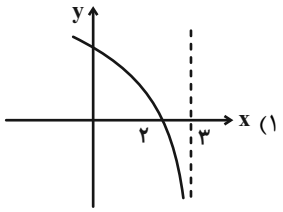
novinkonkor.com

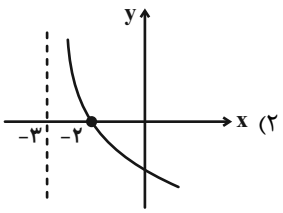
حسابان (۱)

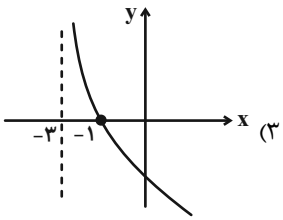
۳۰ دقیقه

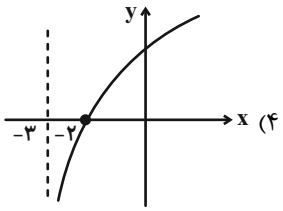
حسابان (۱)
توابع نمایی و لگاریتمی
(از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳)
مثلثات (کل فصل ۴)
صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

۱- نمودار تابع $y=-\log(x+3)$، شبیه کدام گزینه است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

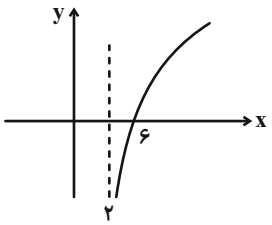
۲- اگر حاصل $\log_{۳}^{۸۱}=a$ باشد، حاصل $\log_{۲}^{a^۲}$ کدام است؟

۱) ۴
۲) ۱۶
۳) ۸
۴) $\frac{۱}{۴}$

۳- برد تابع $y=\log_{۲}(x-[x])$ کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱) $(-\infty,۱)$
۲) $(-\infty,۰)$
۳) $(۱,+\infty)$
۴) $(-\infty,۰]$

۴- اگر نمودار تابع $f(x)=\log(ax+b)$ به شکل مقابل باشد، آنگاه حاصل $a+b$ کدام است؟ $(a>۰)$



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

۵- اگر مقدار x را از عدد ۵ کم کنیم، لگاریتم عدد حاصل در مبنای $\frac{۱}{۴}$ برابر ۳- خواهد بود. در این صورت حاصل $\log_{\sqrt{۵}}^{(۷-۲x)}$ کدام است؟

۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۸

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۶- اگر $\log_{۴}^{۵۴} = a$ باشد، حاصل $\log_{۲}^{۹}$ برحسب a، کدام است؟

۱) $\frac{۴a-۲}{۳}$

۲) $\frac{۴a-۱}{۳}$

۳) $\frac{۲a-۱}{۶}$

۴) $\frac{۴a-۱}{۶}$

۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، می‌تواند اندازهٔ زوایای داخلی یک مثلث باشد؟

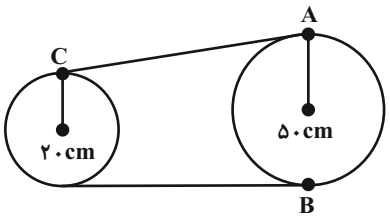
۱) $\frac{۲\pi}{۳}$ رادیان، ۲۰° و $\frac{۷\pi}{۳۶}$ رادیان

۲) $\frac{۲\pi}{۵}$ رادیان، ۱۲۹° و $\frac{\pi}{۱۲}$ رادیان

۳) $\frac{۳\pi}{۱۰}$ رادیان، ۸۶° و $\frac{۲\pi}{۹}$ رادیان

۴) $\frac{۴\pi}{۱۵}$ رادیان، ۱۴° و $\frac{۳\pi}{۵}$ رادیان

۸- در شکل زیر، دو قرقره به شعاع‌های ۵۰cm و ۲۰cm را نشان می‌دهد که توسط یک تسمه به هم متصل شده‌اند. اگر روی قرقرهٔ بزرگتر، نقطهٔ A به نقطهٔ B برسد، آنگاه در قرقرهٔ کوچکتر، نقطهٔ C، چند درجه حرکت می‌کند؟ (نقاط A و B روبه‌روی هم هستند.)



۱) ۲۷۰°

۲) ۳۶۰°

۳) ۴۵۰°

۴) ۵۰۰°

۹- در کدام بازهٔ زیر، مقدار سینوس و کسینوس در حال افزایش و $\sin x < \cos x$ است؟

۱) $(۰, \frac{\pi}{۲})$

۲) $(\frac{\pi}{۲}, \pi)$

۳) $(\pi, \frac{۳\pi}{۲})$

۴) $(\frac{۳\pi}{۲}, ۲\pi)$

۱۰- اگر $\tan\theta = ۰/۴$ باشد، مقدار $\frac{\sin(\frac{۳\pi}{۲}+\theta)+\cos(۵\pi-\theta)}{\sin(۴\pi+\theta)+\cos(\frac{\pi}{۲}-\theta)}$ کدام است؟

۱) ۲-

۲) ۲/۵-

۳) ۳-

۴) ۳/۵-

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۱۱- حاصل عبارت $\sin\frac{\pi}{۷}+\sin\frac{۳\pi}{۷}+\sin\frac{۵\pi}{۷}+\cos\frac{۵\pi}{۱۴}+\cos\frac{۱۳\pi}{۱۴}+\cos\frac{۱۷\pi}{۱۴}$ همواره کدام است؟

۱) $۲\cos\frac{\pi}{۷}$
۲) $۲\sin\frac{\pi}{۷}$
۳) ۱
۴) صفر

۱۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر دربارهٔ نمودار $y=\sin x$ در بازهٔ $[۰,۲\pi]$، درست است؟

الف) در بازهٔ $[۰,\frac{\pi}{۲}]$، نمودار تابع از ۱- به صفر افزایش می‌یابد.

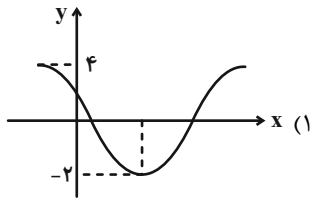
ب) در بازهٔ $[\frac{\pi}{۲},\pi]$، نمودار تابع از ۱ به صفر کاهش می‌یابد.

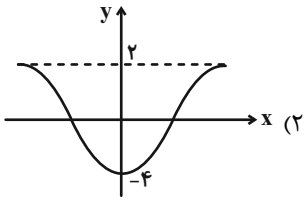
پ) تابع در بازهٔ $[\pi,\frac{۳\pi}{۲}]$، روند کاهشی دارد.

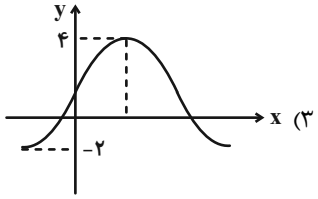
ت) تابع در بازهٔ $[\frac{۳\pi}{۲},۲\pi]$، روند کاهشی دارد.

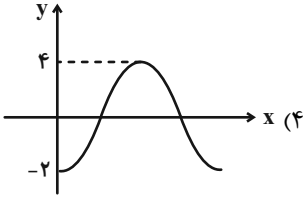
۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۱۳- بخشی از نمودار تابع $y=۱-۳\sin(\frac{\pi}{۲}-\frac{x}{۳})$، کدام است؟

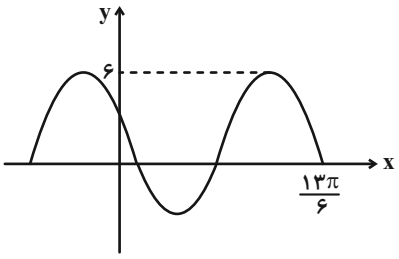
۱)


۲)


۳)


۴)


۱۴- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x)=a+b\cos(\frac{۳\pi}{۲}+x)$ است. $f(\frac{-۴\pi}{۳})$ کدام است؟



۱) $۲-۲\sqrt{۳}$
۲) $۲-\sqrt{۳}$
۳) $۲\sqrt{۳}-۲$
۴) $۶\sqrt{۳}-۶$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۱۵- اگر $\cos\theta = \frac{-۳}{۵}$ و انتهای کمان روبه‌رو به زاویهٔ θ در ناحیهٔ سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\sin ۲\theta$ کدام است؟

۱) $\frac{-۲۴}{۲۵}$
۲) $\frac{۱۲}{۲۵}$
۳) $\frac{-۱۲}{۲۵}$
۴) $\frac{۲۴}{۲۵}$

۱۶- اگر $\sin(\pi-\alpha).\cos(\frac{\pi}{۲}-\alpha)+\cos(\pi-\alpha).\sin(\frac{\pi}{۲}-\alpha)=\frac{۱}{۲}$ آنگاه $A=\frac{۱-\tan^۲\alpha}{۱+\tan^۲\alpha}$ کدام است؟

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

۱۷- اگر $\cos ۷۵^\circ = \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{۴}$ باشد، آنگاه حاصل $a+b$ کدام است؟ $(a,b\in\mathbb{N})$

۱) ۲
۲) ۶
۳) ۸
۴) ۱۰

۱۸- حاصل $(\tan ۵۰^\circ - \tan ۴۰^\circ)\times\cos ۱۰^\circ$، کدام است؟

۱) $۲\sin ۱۰^\circ$
۲) $۲\cos ۱۰^\circ$
۳) $\sin ۱۰^\circ$
۴) $\sin ۲۰^\circ$

۱۹- ساده شدهٔ عبارت $\frac{۴\cos ۲x}{\tan x+\cot x}$، کدام است؟

۱) $\cos ۴x$
۲) $\sin ۴x$
۳) $\sin ۲x$
۴) $۲\sin ۴x$

۲۰- اگر رابطهٔ $۴\sin x\sin(\frac{\pi}{۳}-x)\sin(\frac{\pi}{۳}+x)=A\sin x+B\sin^C x$ به‌ازای هر x برقرار باشد، حاصل $A+B+C$ کدام است؟

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) $\frac{۱}{۲}$

محل انجام محاسبات

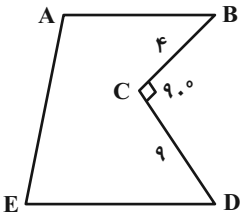
novinkonkor.com

هندسه (۲)

۳۰ دقیقه

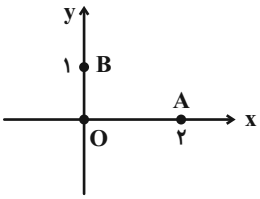
هندسه (۲)
تبدیل‌های هندسی و کاربردها
(درس اول: تبدیل‌های هندسی – انتقال– دوران– تجانس – درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها –کاربردهایی از بازتاب (قرینه‌یابی) – مسائل پیدا کردن کوتاه ترین مسیر)
صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴

۲۱- در یک زمین کشاورزی به صورت شکل مقابل، حصارکشی کرده‌ایم. می‌خواهیم با ثابت نگه‌داشتن محیط و تعداد اضلاع، مساحت زمین را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت زمین برابر کدام است؟



۱) ۹
۲) ۱۸
۳) ۱۲
۴) ۳۶

۲۲- در شکل روبه‌رو A و B را به مرکز O و نسبت تجانس $-\frac{۱}{۲}$ تصویر می‌کنیم تا A' و B' حاصل شود مساحت چهارضلعی $AB'A'B$ کدام است؟

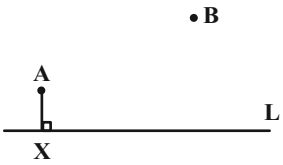


۱) ۵
۲) $\frac{۸}{۳}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۹}{۴}$

۲۳- در مستطیل ABCD برای این‌که قطر AC به ضلع AB تصویر شود چه تبدیلی لازم است؟

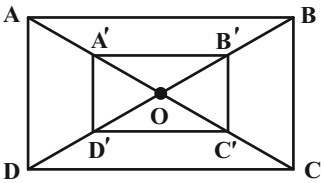
۱) فقط دوران
۲) فقط تجانس
۳) یک دوران و یک تجانس
۴) یک دوران و یک انتقال

۲۴- فاصله A از L ۳ واحد و فاصلهٔ B از L ۱۵ واحد و $AB=۲۰$ است اگر بخواهیم از A به L رفته و ۴ واحد روی L حرکت کنیم و سپس به B برویم و کمترین مسافت را طی کنیم؛ در چه فاصله‌ای از X باید از L جدا شده و به سمت B برویم؟



۱) $\frac{۳۲}{۵}$
۲) ۲
۳) $\frac{۱۲}{۵}$
۴) ۶

۲۵- اگر مستطیل $A'B'C'D'$ متجانس ABCD به مرکز O با نسبت $\frac{۱}{۳}$ باشد و مساحت بین دو مستطیل ۴۸ باشد و محیط مستطیل بزرگ ۷۵ باشد طول $A'B'$ چقدر است؟



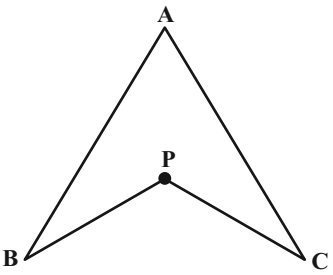
۱) ۱۰
۲) ۸
۳) ۱۲
۴) ۹

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۲۶- در شکل روبه‌رو $\hat{A} = ۶۰^\circ$ و $B\hat{P}C = ۱۲۰^\circ$ و $BP = PC$ است. می‌خواهیم مساحت شکل را بدون تغییر در طول اضلاع افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت چقدر است؟ $(AB = AC = ۶)$



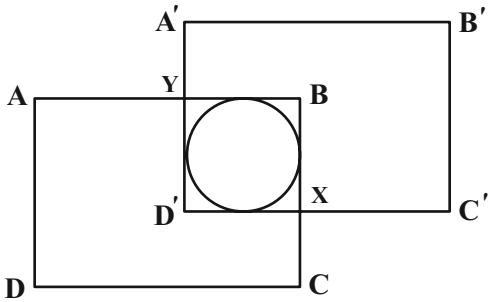
۱) $۶\sqrt{۲}$

۲) $۵\sqrt{۲}$

۳) $۶\sqrt{۳}$

۴) $۵\sqrt{۳}$

۲۷- مستطیل $A'B'C'D'$ انتقال‌یافتهٔ ABCD با بردار $\vec{V}$ است. اگر $A'Y = ۴$ و اضلاع چهارضلعی $BXD'Y$ بر دایره مماس باشند و قطر دایره ۹ و زاویه $B\hat{C}'C$ قائمه باشد، اندازهٔ بردار $\vec{V}$ چقدر است؟



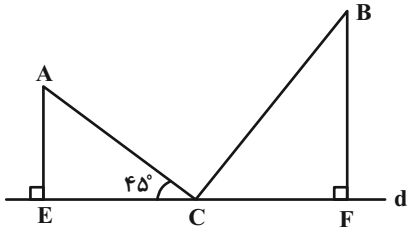
۱) $\sqrt{۵۲}$

۲) $۸\sqrt{۳}$

۳) $۳\sqrt{۷}$

۴) $۹\sqrt{۲}$

۲۸- در شکل زیر ACB کوتاه‌ترین مسیری است که در آن از نقطهٔ A به خط d و از آنجا به نقطهٔ B می‌رویم. اگر $۲EF = ۵EC$ باشد، طول کوتاه‌ترین مسیر چند برابر CF است؟



۱) $\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$

۲) $\frac{۴\sqrt{۲}}{۳}$

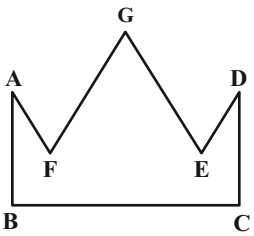
۳) $\frac{۵\sqrt{۲}}{۳}$

۴) $\frac{۷\sqrt{۲}}{۳}$

۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائمه ۳ و ۴ واحد، نقاط M و N وسط اضلاع قائمه قرار دارند، و نقطه P روی وتر، طوری قرار گرفته است که محیط $\overset{\Delta}{MNP}$ کمترین مقدار ممکن است. مساحت $\overset{\Delta}{MNP}$ کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۹

۳۰- در شکل روبه‌رو اگر اوساط GE و GF روی خط AD و $\hat{F} = \hat{G} = \hat{E} = ۶۰^\circ$ باشند بخواهیم بدون تغییر در طول اضلاع مساحت را افزایش دهیم میزان افزایش مساحت چقدر است؟ $(DE = AF = \frac{GF}{۲} = ۲)$



۱) $۱۰\sqrt{۳}$

۲) $۸\sqrt{۲}$

۳) $۱۰\sqrt{۲}$

۴) $۹\sqrt{۳}$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

هندسه (۲) ــ سؤالات آشنا

۳۱- دایرهٔ $C(O,۱)$ مفروض است. دایرهٔ C را به مرکز نقطهٔ A با زاویهٔ ۹۰° دوران می‌دهیم تا دایرهٔ C' به‌دست آید. اگر $OA = ۲$ باشد، طول مماس مشترک داخلی دو دایره کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲

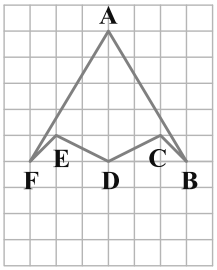
۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) ۶

۳۲- یک دایره به شعاع واحد را تحت بردار $\vec{V}$ به اندازهٔ یک واحد انتقال می‌دهیم. مساحت محصور بین دایرهٔ اولیه و انتقال یافتهٔ آن، کدام است؟

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

۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۲\pi}{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۳۳- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت چندضلعی شبکه‌ای $ABCDEF$ را بدون تغییر در تعداد و طول اضلاع، تا حد ممکن افزایش دهیم. اندازهٔ مساحت چقدر افزایش پیدا می‌کند؟ (فاصله بین نقاط شبکه‌ای یک واحد است.)



۱) ۶

۲) ۱۰

۳) ۱۲

۴) ۲۰

۳۴- دو دایرهٔ $C(O\ ,\ r)$ و $C'(O'\ ,\ r')$ مماس داخل هستند. اگر این دو دایره با نسبت $k = ۳$ مجانس یکدیگر و $OO' = ۶$ باشد، مساحت ناحیهٔ محدود بین دو دایره کدام است؟

۱) ۳۶π ۲) ۴۸π ۳) ۷۲π ۴) ۹۶π

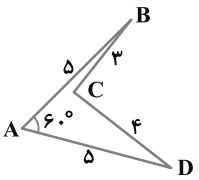
۳۵- دایره‌ای به شعاع $\sqrt{۲}$ واحد و مربعی به ضلع ۱ واحد مفروض‌اند. فاصلهٔ مرکز دایره تا محل برخورد قطرهای مربع برابر ۶ واحد است. اگر مجانس این مربع در یک تجانس معکوس درون دایره محاط شود، آن‌گاه فاصلهٔ مرکز تجانس تا مرکز دایره کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۱۲

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۳۶- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در طول و تعداد اضلاع چهارضلعی ABCD، مساحت آن را افزایش دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد بیشتر از شکل اولیه است؟



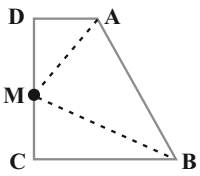
۱) ۶

۲) ۱۲

۳) ۲۴

۴) ۳۶

۳۷- در ذوزنقه قائم‌الزاویهٔ ABCD، اندازه‌های $CB = CD = ۶$ و $AD = ۲$ هستند، نقطهٔ M روی ساق قائم CD متحرک است. کمترین مقدار $MA + MB$ کدام است؟



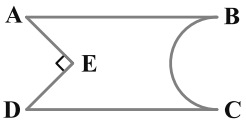
۱) ۱۰

۲) ۱۰/۵

۳) ۱۱

۴) ۱۱/۵

۳۸- در شکل زیر، ABCD یک مستطیل با طول اضلاع ۴π و ۸π، AED یک مثلث متساوی‌الساقین و قائم‌الزاویه و BC نیم‌دایره است. می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت را بدون تغییر در محیط تا حد ممکن افزایش دهیم. مساحت شکل جدید کدام است؟



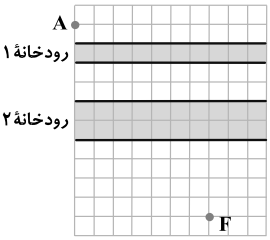
۱) $۴۰\pi^۲ + ۴\pi^۳$

۲) $۳۶\pi^۲ + ۲\pi^۳$

۳) $۳۶\pi^۲ + ۴\pi^۳$

۴) $۴۰\pi^۲ + ۲\pi^۳$

۳۹- دو رودخانه و دو نقطهٔ A و F مطابق شکل مفروض‌اند. می‌خواهیم از نقطهٔ A به نقطهٔ F برویم به‌طوری‌که بر روی پل‌هایی عمود بر رودخانه‌ها حرکت کنیم. طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای پیمودن این فاصله کدام است؟ (فاصلهٔ بین نقاط شبکه‌ای یک واحد است.)



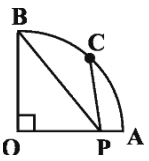
۱) $۸ + ۳\sqrt{۲}$

۲) $۳ + ۷\sqrt{۲}$

۳) $۳ + \sqrt{۸۵}$

۴) ۱۳

۴۰- مطابق شکل، در ربع دایره‌ای به شعاع R نقطهٔ C وسط کمان AB است و P نقطه‌ای متغیر روی شعاع OA می‌باشد. کم‌ترین طول $PB + PC$ چند برابر R است؟



۱) ۲

۲) $۲\sqrt{۲}$

۳) $\sqrt{۲ + \sqrt{۲}}$

۴) $\sqrt{۲ - \sqrt{۲}}$

محل انجام محاسبات

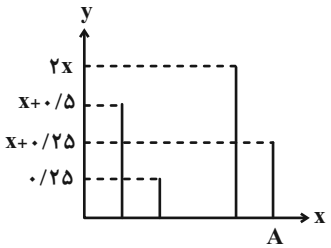
novinkonkor.com

آمار و احتمال

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
احتمال (احتمال شرطی- پیشامدهای مستقل و وابسته)
آمار توصیفی (توصیف و نمایش داده‌ها)
صفحه‌های ۴۸ تا ۷۸

۴۱- با توجه به نمودار میله‌ای مقابل، زاویهٔ متناظر با دستهٔ A در نمودار دایره‌ای کدام است؟

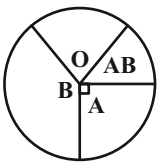


۱) ۶۰
۲) ۱۸۰
۳) ۱۲۰
۴) ۹۰

۴۲- از ۱۵۰ دانش‌آموز یک مدرسه، رنگ چشم ۲۰ نفر آبی، ۶۰ نفر سیاه، ۴۰ نفر قهوه‌ای و بقیه سبز رنگ است.
فراوانی نسبی دانش‌آموزان با رنگ چشم سیاه چقدر بیش‌تر از فراوانی نسبی دانش‌آموزان با رنگ چشم سبز است؟

۱) ۰/۱
۲) ۰/۲
۳) ۰/۳
۴) ۰/۴

۴۳- نمودار دایره‌ای مربوط به گروه خونی دانش‌آموزان یک کلاس ۲۰ نفره به شکل مقابل است. اگر در این کلاس ۳ نفر دارای گروه خونی AB و ۴۰ درصد از دانش‌آموزان این کلاس دارای گروه خونی B باشند، چند نفر در این کلاس دارای گروه خونی O هستند؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۴۴- از مجموعهٔ ارقام $\{0,1,2,3,\ldots,9\}$ یک رقم انتخاب کرده و کنار می‌گذاریم. حال یک رقم دیگر انتخاب کرده و در سمت چپ رقم قبلی قرار می‌دهیم. به چه احتمالی عدد حاصل از این ۲ رقم بر ۵ بخش‌پذیر و دارای جمع ارقام زوج است؟

۱) $\frac{8}{45}$
۲) $\frac{1}{15}$
۳) $\frac{2}{15}$
۴) $\frac{4}{45}$

۴۵- احتمال بارش برف در یک روز خاص $\frac{1}{5}$ است. اگر برف ببارد، احتمال تصادف یک خودرو $\frac{1}{8}$ و اگر برف نبارد، احتمال تصادف $\frac{1}{20}$ است. اگر در این روز خودروی موردنظر تصادف کند، چقدر احتمال دارد برف باریده باشد؟

۱) $\frac{1}{5}$
۲) $\frac{3}{7}$
۳) $\frac{3}{11}$
۴) $\frac{5}{13}$

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۴۶- علی و حسین در یک آزمون مشترک شرکت می‌کنند. اگر علی با اتوبوس به سمت محل برگزاری بیاید، حسین به احتمال ۰/۶ مردود می‌شود. اگر علی به احتمال ۰/۳ با اتوبوس بیاید و به احتمال ۰/۵ در آزمون قبول شود، به چه احتمالی هر دو قبول می‌شوند؟

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۲

۳) ۰/۸ ۴) ۰/۲۳

۴۷- در پرتاب ۲ تاس، اگر A پیشامد ظاهر شدن عدد ۳ در تاس اول و B پیشامد مجموع اعداد دو تاس برابر n باشد، به ازای کدام مقدار n، پیشامدهای A و B مستقل از یکدیگرند؟

۱) ۵ ۲) ۶

۳) ۷ ۴) ۸

۴۸- اگر A و B متغیرهای مستقل باشند، به‌طوری‌که $P(A \mid A \cup B) = \frac{۴}{۷}$ و $P(B \cap A) = ۰/۲$ باشد، آنگاه $P(A) + P(B')$ چقدر است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۸

۳) ۰/۹ ۴) ۱/۲

۴۹- سه مرد و چهار زن کنار هم در یک صف ایستاده‌اند. اگر بدانیم مردها و زن‌ها یکی در میان نیستند، با چه احتمالی هیچ دو مردی کنار هم قرار ندارند؟

۱) $\frac{۳}{۷}$ ۲) $\frac{۸}{۳۲}$

۳) $\frac{۱۱}{۲۳}$ ۴) $\frac{۹}{۳۴}$

۵۰- یک عدد از مجموعهٔ $\{۱,۲,۳,\ldots,۱۰۰۰\}$ انتخاب کرده و جمع ارقام آن را حساب کرده و جمع ارقام عدد حاصل را نیز حساب می‌کنیم. اگر حاصل نهایی برابر ۹ باشد، به چه احتمالی رقم یکان عدد اولیه ۵ یا صفر بوده است؟

۱) $\frac{۲۲}{۱۱۱}$ ۲) $\frac{۴۳}{۵۵۵}$

۳) $\frac{۷۱}{۷۷۷}$ ۴) $\frac{۵۹}{۶۶۶}$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

فیزیک (۲)

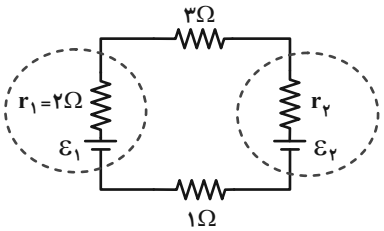
۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)
جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم
(از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل)
مغناطیس
(از ابتدای فصل تا انتهای میدان مغناطیسی حاصل از یک حلقهٔ دایره‌ای حامل جریان)
صفحه‌های ۶۷ تا ۹۹

۵۱- بر روی یک لامپ، اعداد ۱۰۰V و ۲۰۰W نوشته شده است. اگر ولتاژ لامپ به اندازهٔ ۵۰٪ افت کند، توان مصرفی لامپ چند درصد و چگونه تغییر خواهد کرد؟ (مقاومت لامپ ثابت است و ولتاژ اولیهٔ لامپ با ولتاژ اسمی آن برابر است.)

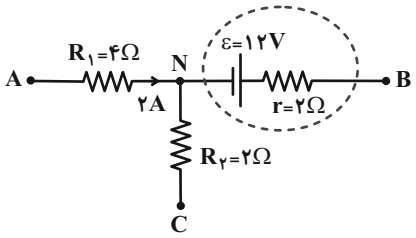
۱) ۷۵، افزایش
۲) ۲۵، افزایش
۳) ۷۵، کاهش
۴) ۲۵، کاهش

۵۲- در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری $\varepsilon_۱$ برابر ۸ وات و توان ورودی باتری $\varepsilon_۲$ برابر ۴ وات است. اگر $\varepsilon_۱ = ۵\varepsilon_۲$ باشد، مقاومت درونی باتری $\varepsilon_۲$ در SI کدام است؟



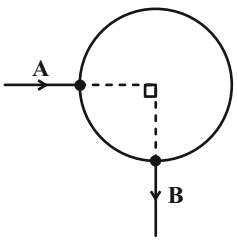
۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۱/۵
۴) ۲

۵۳- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر $V_A - V_C = ۲\text{V}$ باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟



۱) ۵
۲) ۱۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

۵۴- سیمی به طول L و مقاومت R را به شکل دایره در می‌آوریم و به دو نقطهٔ A و B، سیم‌های رسانا وصل می‌کنیم. مقاومت معادل بین نقاط A و B کدام است؟



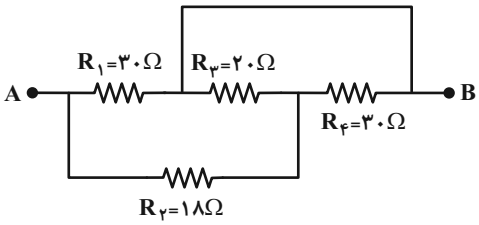
۱) $\frac{R}{۱۶}$
۲) $\frac{R}{۲}$
۳) $\frac{۳}{۴}R$
۴) $\frac{۳}{۱۶}R$

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۵۵- با توجه به شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطهٔ A و B برابر چند اهم است؟



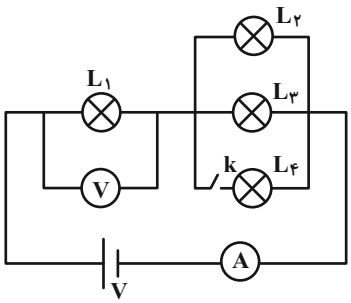
۱) ۲۰

۲) ۱۰

۳) ۳۰

۴) ۱۵

۵۶- در شکل زیر، همهٔ لامپ‌ها مشابه‌اند. با بستن کلید k، چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد این مدار صحیح است؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی‌اند.)



الف) نور لامپ L_2 افزایش و نور لامپ L_1 کاهش می‌یابد.

ب) عدد ولت‌سنج و عدد آمپرسنج هر دو افزایش می‌یابند.

ج) عدد ولت‌سنج کاهش می‌یابد.

د) مقاومت معادل مجموعه، افزایش می‌یابد.

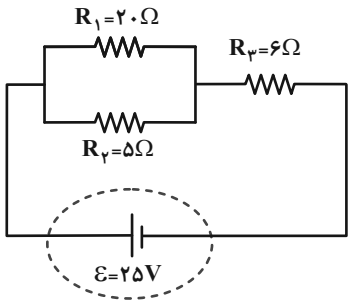
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۵۷- با توجه به مدار شکل زیر، بیش‌ترین توان مصرفی مربوط به کدام مقاومت و چند وات است؟



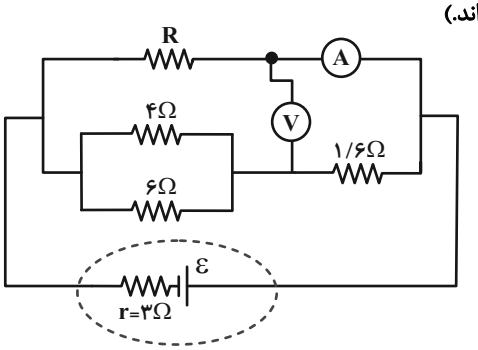
۱) ۱۲۵ , R_1

۲) ۱۲۵ , R_3

۳) ۳۷/۵ , R_3

۴) ۳۷/۵ , R_1

۵۸- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مدار بیشینه است. اگر عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، ۰/۷۵A باشد، نیروی محرکهٔ باتری و عدد ولت‌سنج برحسب ولت به‌ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی‌اند.)



۱) ۱۶ ـ ۳/۶

۲) ۱۶ ـ ۵/۴

۳) ۱۸ ـ ۳/۶

۴) ۱۸ ـ ۵/۴

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۵۹- یکای میدان مغناطیسی در SI معادل کدام گزینه است؟

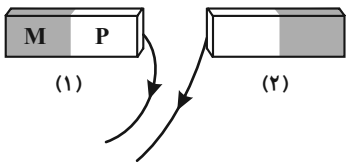
۱) $\frac{\text{ثانیه} \times \text{کیلوگرم}}{\text{کولن}}$

۲) $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{ثانیه} \times \text{کولن}}$

۳) $\frac{\text{نیوتون}}{\text{ثانیه} \times \text{کولن}}$

۴) $\frac{\text{نیوتون}}{\text{کولن} \times \text{متر}}$

۶۰- در شکل زیر، فقط دو خط میدان مغناطیسی رسم شده است. قسمت M کدام قطب است و کدام آهنربا قوی‌تر است؟



۱) S ، ۱

۲) S ، ۲

۳) N ، ۱

۴) N ، ۲

۶۱- کدام گزینه در مورد میدان مغناطیسی زمین درست است؟

۱) قطب جنوب مغناطیسی زمین، در نزدیکی قطب جنوب جغرافیایی قرار دارد.

۲) اگر سوزن مغناطیسی آهنربا شده را از وسط آویزان کنیم، در تمام نقاط زمین به صورت افقی قرار می‌گیرد.

۳) میدان مغناطیسی زمین، یک میدان مغناطیسی یکنواخت است.

۴) جهت میدان مغناطیسی زمین در بازه‌های زمانی نامنظم و طولانی، به طور کامل برعکس می‌شود.

۶۲- ذرهٔ بارداری را در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌کنیم. انرژی جنبشی ذره چگونه تغییر می‌کند؟ (از اثر وزن و سایر نیروها صرف‌نظر شود.)

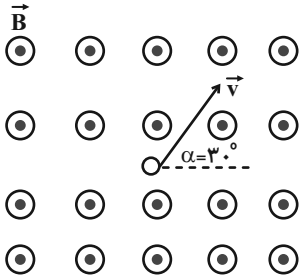
۱) الزاماً افزایش می‌یابد.

۲) الزاماً کاهش می‌یابد.

۳) ثابت می‌ماند.

۴) ممکن است افزایش و یا کاهش یابد.

۶۳- پروتونی مطابق شکل، با تندی v در میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سو $\vec{B}$ در حال حرکت است و به آن نیرویی به بزرگی F_1 وارد می‌شود. اگر زاویهٔ α از 30° به 45° تغییر یابد، بزرگی نیروی وارد بر بار F_2 می‌شود. $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟



۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

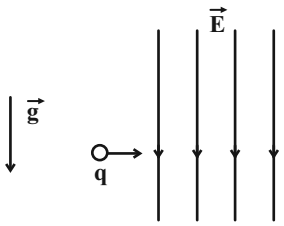
۳) $\sqrt{2}$

۴) ۱

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۶۴- در شکل زیر، ذره‌ای به جرم ۴ گرم و بار الکتریکی $۴mC$، با تندی $۱۰^۴ \frac{m}{s}$ به‌طور افقی وارد میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $۱۰۰\frac{N}{C}$ روبه پایین می‌شود. بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر مسیر ذره، چند گاوس و جهت آن به کدام سمت باشد تا ذره از مسیر خود منحرف نشود؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) $۹۰ , \otimes$

۲) $۹۰ , \odot$

۳) $۱۱۰ , \otimes$

۴) $۱۱۰ , \odot$

۶۵- از یک سیم به‌طول ۴ متر، جریان $۸A$ از غرب به شرق عبور می‌کند و میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم، $۰/۵G$ است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم از طرف میدان مغناطیسی زمین، چند نیوتون است؟

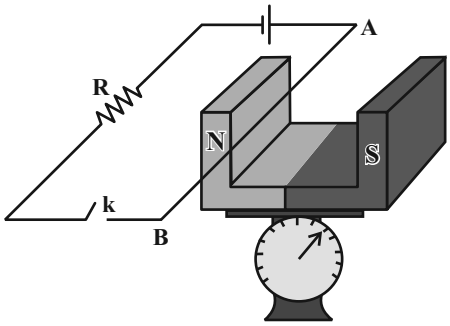
۱) $۱/۶\times۱۰^{-۳}$

۲) $۱/۶\times۱۰^{-۵}$

۳) $۳/۲\times۱۰^{-۳}$

۴) $۳/۲\times۱۰^{-۵}$

۶۶- در شکل زیر، با وصل کردن کلید k، در عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، چه تغییری حاصل می‌شود؟



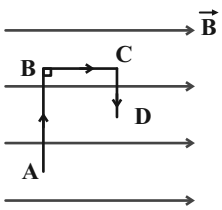
۱) افزایش می‌یابد.

۲) کاهش می‌یابد.

۳) تغییر نمی‌کند.

۴) هر یک از گزینه‌های ۱ و ۲ می‌تواند صحیح باشد.

۶۷- در شکل زیر، سیم $ABCD$ حامل جریان $۴۰A$ است. برایند نیروهای وارد بر سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $۵۰۰G$، چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $(\overline{CD} = ۱۰cm ، \overline{BC} = ۱۵cm$ و $\overline{AB} = ۲۰cm$ و از وزن سیم صرف‌نظر شود.)



۱) $\otimes ، ۰/۲$

۲) $\otimes ، ۰/۵$

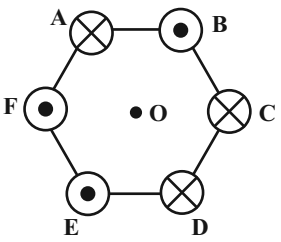
۳) $\odot ، ۰/۲$

۴) $\odot ، ۰/۵$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۶۸- شدت جریان در تمام سیم‌های عمود بر صفحه واقع بر رأس‌های شش ضلعی منتظم شکل زیر، یکسان است. اگر میدان مغناطیسی حاصل از هر سیم در نقطهٔ O برابر ۴ تسلا باشد، میدان مغناطیسی برآیند در نقطهٔ O (مرکز شش ضلعی)، چند تسلا و در چه جهتی است؟



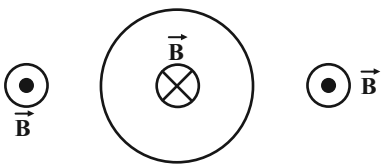
۱) ۸ و ↑

۲) ۸ و ↓

۳) $۴\sqrt{۲}$ و ↑

۴) $۴\sqrt{۲}$ و ↓

۶۹- در شکل زیر، جهت جریان الکتریکی در سیم حلقوی کدام است؟



۱) ساعتگرد

۲) پادساعتگرد

۳) درون‌سو

۴) برون‌سو

۷۰- سیمی رسانا به‌طول ۴۰cm را به شکل یک حلقه درمی‌آوریم. اگر جریان عبوری از این حلقه ۱۰ آمپر باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز حلقه چند گاؤس است؟ $(\pi^۲ = ۱۰ \text{ و } \mu_۰ = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A})$

۱) ۴

۲) ۲

۳) ۱

۴) ۰/۵

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)
در پی غذای سالم
(از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا پایان فصل)
صفحه‌های ۶۵ تا ۹۸

۷۱- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

۱) یکی از از خواصی که در واکنش‌های شیمیایی تغییر می‌کند، محتوای انرژی مواد است.

۲) داد و ستد انرژی در واکنش‌ها به‌طور عمده به‌صورت گرما ظاهر می‌شود.

۳) ΔH هر واکنش، هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در حجم ثابت است.

۴) برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به‌کار می‌رود.

۷۲- محاسبه آنتالپی واکنش از روش آنتالپی پیوند برای کدام‌یک از واکنش‌های زیر قابل استفاده نیست و برای سایر واکنش‌ها، آنتالپی محاسبه شده به این روش برای کدام واکنش تفاوت محسوس‌تری با ΔH واقعی واکنش دارد؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود.)

a) $N_2(g)+2H_2(g)\rightarrow N_2H_4(g)$

b) $2CH_4(g)\rightarrow C_2H_6(g)+H_2(g)$

c) $2H_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2H_2O(g)$

d) $C(s)+O_2(g)\rightarrow CO_2(g)$

۱) c – d

۲) b – d

۳) b – a

۴) c – a

۷۳- با توجه به اطلاعات داده شده با تولید ۲ مول فراورده در واکنش $2NH_3\rightarrow N_2+3H_2$ چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

$(\Delta H_{(N-N)}=163kJ, \Delta H_{(H-H)}=436kJ, \Delta H_{(N\equiv N)}=945kJ)$

$N_2(g)+2H_2(g)\rightarrow H_2N-NH_2(g)\quad \Delta H=91kJ$

۱) ۱۳۷/۲۵

۲) ۳۰/۵

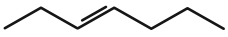
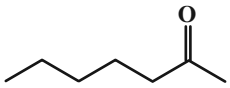
۳) ۹۱/۵

۴) ۴۵/۷۵

۷۴- همهٔ عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...

۱) نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار پیوندهای دوگانه در بنزآلدهید برابر ۱/۷۵ می‌باشد.

۲) ۲- هپتانون ترکیبی آلی با فرمول $C_7H_{14}O$ است و در میخک یافت می‌شود.

۳) ترکیب‌های  و  با یکدیگر همپار بوده و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.

۴) گروه عاملی آرایش منظمی از مولکول‌هاست که به ترکیب آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد می‌بخشد.

۷۵- دانش‌آموزی برای جوشاندن مقدار مشخصی آب با دمای $25^\circ C$ از سوزاندن ۴ ترکیب آلی مختلف استفاده می‌کند. در شرایط یکسان، حجم استفاده شده از کدام ترکیب آلی زیر برای جوشاندن آب بیشتر است؟

۱) بوتان

۲) اتان

۳) اتیلن

۴) پروپان

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۷۶- هر یک از نمادهای a، b، d و e به یکی از ترکیب‌های آلی اتانول، اتن، اتان و اتین مربوط هستند. با توجه به آن‌که: $|\Delta H_{\text{سوختن}}|=a>b>d>e$ می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H=۱, C=۱۲, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$

الف) ترکیب b سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی بوده و از آن به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود.

ب) ۵۰ درصد این ترکیب‌های آلی سیرشده بوده و ترکیب d ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.

پ) ارزش سوختی ترکیب e از d بیشتر و ارزش سوختی ترکیب a از متان کمتر است.

ت) اگر از سوختن کامل ۱ گرم ترکیب a مقدار ۵۲ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH سوختن آن برابر ۱۵۶۰- کیلوژول بر مول خواهد بود.

ث) در شرایط مناسب امکان تبدیل ترکیب b به d و امکان تبدیل ترکیب‌های b و e به ترکیب a وجود دارد.

۱) ۵ ۲) ۴

۳) ۳ ۴) ۲

۷۷- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

۱) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شد.

۲) شیمی‌دان‌های هواکره واکنش‌هایی برای تبدیل NO و $CO_۲$ به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.

۳) در شرایط یکسان، آمونیاک از هیدرازین پایدارتر است.

۴) تهیه ترشی، نمک سود کردن، خشک کردن میوه‌ها راهی برای افزایش ماندگاری مواد غذایی است.

۷۸- با توجه به واکنش‌های زیر به ازای مصرف ۱/۲ مول از واکنش‌دهنده‌ها با نسبت مولی یکسان در واکنش: $A+E+F \rightarrow ۵D$، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

$I) A+B+D \rightarrow C+F \quad \Delta H=۱۴۰kJ$

$II) F+۳D \rightarrow B+۲E \quad \Delta H=۴۹۰kJ$

$III) ۲C+E \rightarrow ۳A+B \quad \Delta H=-۳۶۰kJ$

۱) ۱۶۴

۲) ۱۵۳

۳) ۳۲۸

۴) ۲۰۵

۷۹- اگر سرعت واکنش‌های «انفجار» و «تشکیل رسوب نقره کلرید»، «تجزیه سلولز کاغذ» و «زنگ زدن آهن در هوای مرطوب» به ترتیب با a، b، c و d نشان داده شود، کدام مقایسه درست است؟

۱) $a>b>d>c$ ۲) $a>b>c>d$

۳) $b>a>c>d$ ۴) $b>a>d>c$

۸۰- عامل مؤثر بر سرعت در دو مثال همهٔ گزینه‌ها یکسان است؛ به‌جز ...

۱) پخش کردن گرد آهن روی شعله ـ فساد مغز آفتاب‌گردان و پسته نسبت به قاووت

۲) سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن ـ استفاده از کپسول اکسیژن برای بیماران

۳) سوختن قند آغشته به خاک باغچه ـ استفاده از پتاسیم یدید در واکنش تجزیه آب اکسیژنه

۴) واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد ـ واکنش آهسته $KMnO_۴$ با یک اسید آلی در دمای اتاق

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۸۱- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) افزایش فشار بر سرعت واکنش ترمیت همانند واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید و برخلاف فرایند هابر، تاثیر ندارد.

ب) در یک واکنش سرعت مصرف واکنش دهنده در حال کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها در حال افزایش است.

پ) سرعت متوسط تولید و مصرف همهٔ مواد شرکت‌کننده در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید را می‌توان با اندازه‌گیری غلظت این مواد، اندازه‌گیری کرد.

ت) ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار HCl در مقایسه با ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار HCl با سرعت بیشتری با فلزها واکنش می‌دهد.

۱) (الف) و (ب) ۲) (ب) و (پ)

۳) (الف) و (ت) ۴) (پ) و (ت)

۸۲- با توجه به واکنش زیر، چند مورد می‌تواند سرعت واکنش را افزایش بدهد؟ (دما ثابت است)

$$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

الف) افزودن آب به مخلوط واکنش

ب) افزایش فشار ظرف واکنش

پ) تغییر غلظت $CaCO_3$ با افزودن مقدار بیشتری از $CaCO_3$

ت) اضافه کردن گاز هیدروژن کلرید به محفظه واکنش

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۸۳- ۱۲ گرم فلز منیزیم ناخالص طی مدت ۰/۷۵ دقیقه با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. اگر سرعت متوسط مصرف محلول HCl برابر $0/8\frac{mol}{min}$ باشد، درصد خلوص فلز منیزیم کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش با HCl شرکت نمی‌کنند.) $(Mg = 24g.mol^{-1})$

۱) ۴۰ ۲) ۵۰

۳) ۶۰ ۴) ۷۰

۸۴- اگر با فراوردهٔ گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید بتوان یک بادکنک کروی به قطر ۱۰cm، را پر کرد، سرعت متوسط تولید $CaCl_2$ در این بازه زمانی به‌تقریب چند $mol.s^{-1}$ بوده است؟ (مدت زمان انجام واکنش ۱۰ دقیقه می‌باشد، حجم مولی گازها را $25L.mol^{-1}$ و $\pi \simeq 3$ در نظر بگیرید.)

۱) $3/3\times10^{-5}$ ۲) $6/6\times10^{-5}$

۳) $3/3\times10^{-4}$ ۴) $6/6\times10^{-4}$

۸۵- مقداری NO_2 را در ظرف ۲ لیتری حرارت می‌دهیم، تا طی واکنش زیر تجزیه شود. کدام عبارت نادرست است؟

$$2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$$

۱) شیب نمودار تولید NO تندتر از شیب نمودار تولید O_2 است.

۲) سرعت متوسط تولید O_2 نصف سرعت متوسط مصرف NO_2 است.

۳) اندازهٔ تغییر غلظت مولی NO_2 برابر با اندازهٔ تغییر غلظت مولی NO است.

۴) در هر لحظه، غلظت مولی NO_2 دو برابر غلظت مولی O_2 است.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۸۶- واکنش زیر در ظرفی سر باز در حال انجام است و هر ۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ٪۲۰ کاهش می‌یابد. چنانچه پس از گذشت ۳۰ دقیقه از آغاز واکنش، مخلوط واکنش $۶۷/۱g$ کاهش جرم داشته باشد، سرعت متوسط تولید CaO در ۲۰ دقیقه نخست واکنش با یکای گرم بر ثانیه کدام است؟ $(C=۱۲, O=۱۶, Ca=۴۰ : g.mol^{-۱})$

$$CaCO_۳(s) \rightarrow CaO(s) + CO_۲(g)$$

۱) $۵/۳۵\times۱۰^{-۲}$

۲) $۵/۲۵\times۱۰^{-۲}$

۳) $۵/۴۵\times۱۰^{-۲}$

۴) $۵/۵۵\times۱۰^{-۲}$

۸۷- پس از $۵s$ از شروع تجزیهٔ A در واکنش گازی $۲A \rightarrow B + ۲C$ مقدار ۵ مول از B و ۲ مول از A در ظرف ۲ لیتری وجود دارد. چند مورد زیر درست است؟ (در ابتدا فقط A در ظرف وجود دارد.)

الف) مقدار اولیه A برابر ۱۲ مول بوده است.

ب) سرعت متوسط تولید C در این بازه زمانی برابر $۱mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ می‌باشد.

پ) سرعت متوسط تولید B با سرعت واکنش برابر بوده و نصف سرعت متوسط تولید C است.

ت) اندازهٔ شیب نمودار تغییر غلظت برحسب زمان برای ماده‌های A و C یکسان است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۸۸- در یک واکنش شیمیایی فرضی، رابطه زیر بین اجزای واکنش برقرار است. کدام‌یک از معادله‌های زیر را می‌توان به این واکنش نسبت داد؟

$$\frac{-\Delta[A]}{۵\Delta t} = \frac{۲\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{۳\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$$

۱) $۵A + ۳C \rightarrow B + ۲D$

۲) $۱۰A + ۶C \rightarrow B + ۲D$

۳) $۲B + D \rightarrow ۵A + ۳C$

۴) $۴B + ۲D \rightarrow ۱۰A + ۶C$

۸۹- داده‌های جدول زیر مربوط به واکنش: $CaCO_۳(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow CaCl_۲(aq) + CO_۲(g) + H_۲O(l)$ است که در یک ظرف سرباز انجام می‌شود. کدام مطلب در مورد این واکنش نادرست است؟ $(C=۱۲, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
جرم مخلوط واکنش (g)	۶۵/۹۸	۶۲/۰۲	۵۹/۳۸	۵۷/۶۲	۵۶/۵۲	۵۶/۰۸	۵۶/۰۸

۱) سرعت متوسط واکنش برابر $۰/۲۷mol.min^{-۱}$ است.

۲) سرعت متوسط مصرف HCl در ۳۰ ثانیهٔ اول برابر $۰/۷۶mol.min^{-۱}$ است.

۳) نسبت جرم گاز کربن دی‌اکسید در ثانیهٔ ۵۰ به جرم این گاز در ثانیهٔ ۲۰ برابر ۱/۵ است.

۴) سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در ۲۰ ثانیهٔ اول $۳\times۱۰^{-۲} mol.s^{-۱}$ می‌باشد.

۹۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

الف) لیکوپن آلکنی است که در هندوانه و گوجه‌فرنگی یافت شده و فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

ب) یکی از نگهدارنده‌ها بنزوئیک اسید است و نگهدارنده‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مادهٔ غذایی می‌شود را کاهش می‌دهند.

پ) برای شرکت‌کننده‌های گازی یا مایع خالص می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر دقیقه با یکای مول بر لیتر بر دقیقه نیز گزارش کرد.

ت) چهرهٔ پنهان رد پای غذا تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه $CO_۲$ می‌باشد و سهم تولید این گاز در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن در خودروها و کارخانه‌ها است.

ث) اگر الگوی کاهش ردپای غذا، خرید به اندازهٔ نیاز باشد، از اصل شیمی سبز آن کاهش تولید زباله و پسماند است.

۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی
پویایی زمین / زمین‌شناسی و سلامت
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۲

زمین‌شناسی

۹۱- در کدام گزینه مثال ارائه شده برای مراحل چرخهٔ ویلسون نادرست است؟

۱) مرحلهٔ بلوغ: اقیانوس اطلس امروزی

۲) مرحلهٔ خط درز: رشته‌کوه زاگرس

۳) مرحلهٔ جوانی: دور شدن عربستان از آفریقا

۴) مرحلهٔ پایانی: دریای سرخ

۹۲- کدام گزینه در مورد مقایسهٔ اندازه ذرات جامد آتشفشان صحیح است؟

۱) لاپیلی > خاکستر > بمب

۲) بلوک > لاپیلی > خاکستر

۳) بلوک > خاکستر > لاپیلی

۴) لاپیلی > بلوک > خاکستر

۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) کمینه و بیشینهٔ شدت زمین‌لرزه به ترتیب ۱ و ۱۲ مرکالی است.

۲) به ازای هر واحد بزرگی، دامنهٔ امواج ۱۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

۳) به ازای هر واحد بزرگی، مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش می‌یابد.

۴) ریشتر، لگاریتم بزرگ‌ترین دامنهٔ موجی (برحسب میکرون) است که در فاصلهٔ صد کیلومتری از مرکز زمین‌لرزه، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۹۴- با توجه به ایمنی در برابر زمین‌لرزه، مصالح ساختمانی در کدام گزینه به ترتیب از مناسب تا نامناسب مرتب شده‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) خشت، چوب، آجر بدون اسکلت بتنی

۲) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، آجر با اسکلت بتنی

۳) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

۴) آجر با اسکلت بتنی، چوب، خشت

۹۵- کدام عنصر در طبقه‌بندی عناصر، جزو عناصر جزئی نیست؟

۱) آهن
۲) سرب
۳) ید
۴) گوگرد

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

novinkonkor.com

۹۶- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ عناصر تشکیل‌دهندهٔ سنگ آهک و سنگ گرانیت صحیح هستند؟

الف) عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

ب) در سنگ آهک، با توجه به طبقه‌بندی بیوشیمیایی عناصر، هیچ عنصری در دستهٔ عناصر سمی قرار نمی‌گیرد.

ج) هر دوی آنها از بیش از ۳ نوع عنصر تشکیل شده‌اند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۹۷- کدام گزینه در مورد عناصر اساسی از دیدگاه زمین‌شناسی پزشکی نادرست است؟

۱) مقادیر بیش از حد آنها بیماری یا عارضه ایجاد می‌کند.

۲) بیش از ۹۶ درصد تودهٔ بدن را تشکیل می‌دهند.

۳) می‌توانند جزو عناصر اصلی، فرعی یا جزئی باشند.

۴) منیزیم و کلر جزو این عناصر هستند.

۹۸- در کدام گزینه بیماری‌های مطرح شده به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با با عناصر کادمیم، آرسنیک و سرب صحیح است؟

۱) ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای، کراتوسیس

۲) کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای

۳) ایتای ایتای، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، کراتوسیس

۴) ایتای ایتای، کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه

۹۹- کدام‌یک جزو اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نیست؟

۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید

۲) افزایش کیفیت هوا

۳) هسته‌های رشد قطرات باران

۴) انتقال مواد سمی

۱۰۰- فرمول شیمیایی کدام کانی به درستی نوشته نشده است؟

۱) گالن: PbS ۲) سینابر: HgS

۳) فلوئوریت: CaF_2 ۴) اسفالریت: ScS

novinkonkor.com

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۱۰۱ شروع می‌شود.
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۲)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ــــ	۵۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی (۲)	عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، الهام محمدی، مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کرمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار- یاسین ساعدی	-	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

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

novinkonkor.com

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)
ادبیات انقلاب اسلامی
ادبیات حماسی
درس ۱۰ تا ۱۴
صفحهٔ ۸۵ تا ۱۱۵

۱۰۱- در کدام گزینه معنای واژه نادرست است؟

۱) (سهم: ترس)، (سبک: شتابان)
۲) (ضرب: کوفتن)، (بار: اسب)
۳) (کیش: دین)، (رحیل: سفرکردن)
۴) (دژم: خشمگین)، (هنر: استعداد)

۱۰۲- واژهٔ مشخص‌شده در بیت «چو غلتید در خاک آن ژنده فیل/ بزد بوسه بر دست او جبرئیل» با یکی از واژگان گزینهٔ ... مترادف است.

۱) به سوی هژبر ژیان کرد روی / به پیش برآمد شه جنگجو
۲) از آن چرم، کآهنگران پشت پای / بپوشند هنگام زخم درای
۳) یاد ایثارگران سهیم در این حماسهٔ سترگ را تا همیشه در خاطرهٔ خویش به تابناکی پاس خواهیم داشت.
۴) از هر طرف، نفیر برآمد. کشتی‌گیر پایش بگرفت و سرش بر زمین محکم زد.

۱۰۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر غلط املایی دیده نمی‌شود؟

۱) از آن‌ها که خورشید فریادشان / دمید از گلوی سحرزاده‌شان
۲) بزن زخم، این مرحم عاشق است / که بی زخم مردن غم عاشق است
۳) حلا منکر جان و جانان ما / بزن زخم انکار بر جان ما
۴) چه جانانه چرخ جنون می‌زنند / دف عشق با دست خون می‌زنند

۱۰۴- در کدام گزینه صفتی وجود دارد که از نوع فاعلی نیست؟

۱) سازنده، تابان، آموزگار
۲) خریدار، خواستار، روشنگر
۳) خداشناس، راستگو، سالانه
۴) گریان،گویا، زرگر

۱۰۵- نقش واژه‌های مشخص‌شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش / آنکَ امام ما عَلَمَ بگرفته بر دوش (منادا، قید)
۲) به سوی هژبر ژیان کرد رو / به پیش برآمد شه جنگ‌جو (نهاد، صفت)
۳) هم‌آنگه یکایک ز درگاه شاه / برآمد خروشیدن دادخواه (قید، مضاف‌الیه)
۴) منکر آیینه باشد چشم کور / دشمن آیینه باشد روی زرد (مسند، نهاد)

۱۰۶- آرایه‌های روبه‌روی همهٔ ابیات «کاملاً» درست‌اند؛ به‌جز:

۱) **جانان من اندوه لبنان کشت ما را / بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را (مجاز - تلمیح)**
۲) **همه برده سر در گریبان فرو / نشد هیچ کس را هوس رزم او (کنایه - جناس)**
۳) **ببین لاله‌هایی که در باغ ماست / خموش‌اند و فریادشان تا خداست (پارادوکس - استعاره)**
۴) **شماریت با من بباید گرفت / بدان تا جهان ماند اندر شگفت (استعاره - اغراق)**

novinkonkor.com

۱۰۷- منظور از موارد مشخص‌شده، چه کسانی هستند؟

«بپویید کاین مهتر آهرمن است — جهان‌آفرین را به دل دشمن است
همی‌رفت پیش اندرون مرد گرد — جهانی بر او انجمن شد، نه خرد
بیامد به درگاه سالار نو — بدیدندش آن‌جا و برخاست غو»

۱) ضحّاک - کاوهٔ آهنگر ـ فریدون
۲) کاوهٔ آهنگر ـ فریدون ـ کاوهٔ آهنگر
۳) ضحّاک ـ فریدون ـ فریدون
۴) کاوهٔ آهنگر ـ ضحّاک - ضحّاک

۱۰۸- مفهوم کلی کدام بیت نادرست آمده است؟

۱) ای داور زمانه، ملوک زمانه را — جز بر ارادت تو مسیر و مدار نیست (مطیع و سرسپرده بودن)
۲) پرید از رخ کفر در هند رنگ — **تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ (شدت خشم و عصبانیت)**
۳) جانان من برخیز و آهنگ سفر کن — **گر تیغ بارد، گو ببارد، جان سپر کن (از خودگذشتگی)**
۴) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید — **تنِ هر دو شد از نظر ناپدید (شدّت جنگ)**

۱۰۹- کدام گزینه از عبارت زیر، برداشت نمی‌شود؟

«آسمان با هفت دست گرم و پنهانی دف می‌زد و رنگین‌کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.»

۱) شادی
۲) پیروزی
۳) آزادی
۴) فروتنی

۱۱۰- مفهوم مقابل (متضاد)«چو ننمود رخ شاهد آرزو/ به هم حمله کردند باز از دو سو» از ابیات کدام گزینه دریافت می‌شود؟

الف) طفل را از میوهٔ نارس نمی‌باشد شکیب — هست دائم کام خلق از آرزوی خام تلخ
ب) ساقی به نور باده برافروز جام ما — مطرب بگو که کار جهان شد به کام ما
ج) ساقیا می بده و غم مخور از دشمن و دوست — که به کام دل ما بشد و این آمد
د) برنیامد از تمنّای لبت کامم هنوز — بر امید جام لعلت دُردی‌آشامم هنوز

۱) ب، ج
۲) ب، د
۳) الف، ج
۴) الف، د

novinkonkor.com

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)
● آدابُ الکَلامِ / ● الکِذبُ
● آنّه ماری شیمِل
(متن درس)
درس ۴ تا ۶
صفحهٔ ۴۹ تا ۷۸

۱۱۱- عیّن الخطأ حول الکلمات التالیة:

۱) تَبَیَّنَ: فعل مضارع، مفرد، مذکر غایب به معنی آشکار می‌کند

۲) مُحدَّد: اسم مفعول از مصدر تحدید به معنی مشخص‌شده

۳) مُحاضرات: اسم، جمع مؤنث سالم به معنی سخنرانی‌ها

۴) لا تَقْفُ: فعل النهی، مفرد مذکّر مخاطب به معنی پیروی نکن

■ **عیِّن الصّحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۲-۱۱۶):**

۱۱۲- «لِتغییر سُلوکنا فی الحیاة یَجبُ عَلینا أن نکونَ عامِلین بما نَقولُ و نجتنبَ عَن کلامٍ لا ینفعُ!»:

۱) باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم، باشیم تا رفتارمان در زندگی تغییر یابد و از سخنانی که در آن منفعتی نیست دوری کنیم!

۲) برای تغییر یافتن رفتارهایمان در زندگی باید به هر آنچه می‌گوییم عمل کنیم و از سخنی که سود نمی‌رساند اجتناب کنیم!

۳) برای تغییر دادن رفتارمان در زندگی باید به آنچه می‌گوییم عمل‌کننده باشیم و از سخنی که سود نمی‌رساند دوری کنیم!

۴) در زندگی برای تغییر دادن رفتارمان باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم باشیم و از سخنی که منفعتی در آن نیست اجتناب کنیم!

۱۱۳- «أَلَّفَتْ شیمِلُ أکثرَ مِن مئةِ کتابٍ و مقالةٍ فی مواضیع مختلفة!»:

۱) شیمل قریب به یکصد کتاب و مقالات در زمینه‌های گوناگون تألیف کرد.

۲) شیمل بیشتر از صد کتاب و مقاله در زمینه‌های مختلف تألیف کرد.

۳) شیمل حدود دویست کتاب و مقاله در زمینه‌های جدیدی تألیف کرد.

۴) شیمل بیشتر از صد کتاب و مقاله‌هایی در زمینهٔ تازه‌ای تألیف کرد.

۱۱۴- عیِّن الصّحیح:

۱) **الکتابُ صدیقٌ یُنقِذُکَ مِن مصیبَةِ الجَهلِ!**: کتاب دوستی است که انسان را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد!

۲) **عَصَفَت ریاحٌ شدیدةٌ فی المدینة و خرَّبَت أحدَ الآثارِ القدیمة!**: باد شدیدی در شهر وزید و یکی از آثار قدیمی را ویران کرد!

۳) **إنَّ اللهَ لا یَهدی مَن هوَ کاذِبٌ کَفّارٌ!**: بی‌گمان خدا کسی را که دروغگو و بسیار کافر است راهنمایی نمی‌کند!

۴) **للکلامِ آدابٌ یجب علینا أن نعمَلَ بها!**: باید به آداب سخن عمل نماییم!

۱۱۵- «إن تَهربوا من الواقعِ فَسوفَ تُضطَرّونَ إلَی الکذب علَی الآخَرینَ عِدَّةَ مرّاتٍ فَلا تَفرّوا مِن الواقع و اصدُقوا!»:

۱) چنان‌چه از واقعیت بگُریزید، چند مرتبه ناگزیر خواهید شد به دیگران دروغ بگویید. پس از حقیقت نگُریزید و راستگو باشید!

۲) اگر از حقیقت فرار کنید، چند مرتبه مجبور می‌شوید به دیگران دروغ بگویید. پس از واقعیّت فرار نکنید و راستگو باشید!

۳) چنان‌چه از حقیقت فرار کنید، چند بار ناچار به دروغ گفتن به دیگران می‌شوید. پس از حقیقت نگُریزید و راست بگویید!

۴) اگر از واقعیّت فرار کنید، چند بار ناگزیر به دروغ گفتن به دیگران خواهید شد. پس از واقعیّت فرار نکنید و راست بگویید!

۱۱۶- عیِّن الخطأ:

۱) **فَکِّر ثُمَّ تَکَلَّم تَسلَم مِنَ الزَّلل!**: فکر کن سپس صحبت کن تا از لغزش در امان بمانی!

۲) **و لَن یَستَطیعَ أحدٌ أن یُنقِذَهُم!**: و کسی نخواهد توانست آن‌ها را نجات دهد!

۳) **وَ عَسی أن تَکرَهوا شیئاً وَ هُوَ خیرٌ لَکُم!**: و شاید چیزی را دوست ندارید در حالی‌که آن برای شما خوب است!

۴) **لأنَّ بَیعَها بِدونِ وَصفةٍ غیرُ مسموحٍ!**: زیرا فروش بدون نسخه غیرمجاز است!

novinkonkor.com

۱۱۷- عیِّن المناسبَ للمفهوم: «قُل الحَقَّ وَ إن کانَ مُرّاً!»

۱) حافظ ار خصم خطا گفت نگیریم بر او / ور به حق گفت جدل با سخن حق نکنیم

۲) ما نگوییم بد و میل به ناحق نکنیم / جامهٔ کس سیه و دلق خود ازرق نکنیم

۳) بگو حقایق اگرچه سخت بر دل‌ها / که نور صدق به هر لحظه پایدار است

۴) کار من سهل است ای بی‌رحم بر خود رحم کن / چند سازی کام شیرین خود از دشنام تلخ

۱۱۸- عیّن الصّحیح فی المَحلّ الإعرابیّ لِلکلمات:

«حَصلَت شیمل علَی دُکتوراه فخریَّةٍ مِن جامِعةِ السِّندِ!»

۱) شیمل: مفعول

۲) السِّندِ: مجرور بحرف جرّ

۳) فخریَّةٍ: صفة

۴) دُکتوراه: جار و مجرور

۱۱۹- عیّن فعلاً مضارعاً یترجم «ماضی استمراری» فی الفارسیّة:

۱) رأیتُ تلمیذاً یساعدُ زملائه!

۲) اشتریتُ مِنَ المکتبة کتاباً قد قرأتُهُ من قبل!

۳) أُشاهدُ ولداً یلعبُ بِکُرَةٍ فی البیت!

۴) یقفزُ سنجابٌ من شجرةٍ إلی شجرةٍ!

۱۲۰- عیِّن الفعل الّذی لا یتغیّر شکلُه أبداً:

۱) نُسافِرُ إلی أورامانات لِکَی نُشاهِدَ المناظر الجمیلة!

۲) علی المُتکلِّم أن لا یکونَ کلامُه للنّاس بَسیطاً!

۳) وَزِّع الأوراقَ علی الطّلاب حتّی یَتَبَیَّنَ صدقهم!

۴) صدیقاتی لَن یَجلِسنَ هنا!

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۲۱- عیّن الخطأ فی التّرادف أو التّضادّ:

۱) صُعوبَة ≠ سُهولَة

۲) أجَّلَ = أخَّرَ

۳) مُخالَفة ≠ مُعارَضة

۴) أصدِقاء ≠ أعداء

۱۲۲- «شیمِل حَصَلَت عَلَی شَهادَةِ الدُّکتوراه فِی الفَلسَفَةِ و الدِّراساتِ الإسلامیَّة!»:

۱) شیمل مدرک دکترای فلسفه و مطالعات اسلامی را به‌دست آورد!

۲) مدرک دکترایش را در گرایش فلسفه و مطالعه اسلامی توسط شیمل دریافت کرد!

۳) مدرک تحصیلی شیمل دکترا در زمینهٔ فلسفه و مطالعات اسلامی است!

۴) شیمل مدرک دکترایش را در فلسفه و مطالعات اسلامی به‌دست آورد!

۱۲۳- عیّن الصّحیح:

«علیهِ أن لا یَتدخّل فی مَوضوعٍ یُعرّضُ نَفسَهُ للتُّهَمِ!»

۱) او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد، وارد نمی‌شود!

۲) بر او لازم است که در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد، دخالت نکند!

۳) او باید در موضوعی که خودش را با تهمت‌ها روبه‌رو می‌کند، دخالت نکند!

۴) واجب است که او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت قرار خواهد داد، دخالت نکند!

novinkonkor.com

۱۲۴- عیِّن الصّحیح:

۱) یَجبُ أن یَکونَ المُتَکَلِّمُ عاملاً بِقولِهِ لِیُغَیِّرَ سلوکَ المُخاطَبین!: متکلم باید به گفتارش عمل کند تا رفتار مخاطبان را تغییر دهد!

۲) أیُّ إطارٍ مِن السَّیارة اِنفَجَرَ؟!: لاستیک کدام ماشین منفجر شد!

۳) هذهِ قِصَّةٌ قصیرَةٌ تُبَیِّنُ لَکَ نتیجَةَ الکِذبِ!: این داستان کوتاه عاقبت دروغ را برایت آشکار می‌کند!

۴) کانَت شیمل تُلقی مُحاضَرَةً باللّغة العَربیَّة!: شیمل به زبان عربی سخنرانی می‌کرد!

۱۲۵- عیّن الخطأ فی ترجمة:

۱) مِن أخلاق الجاهل الإجابة قبل أن یسمعَ: از اخلاق نادان قبول کردن است قبل از این‌که بشنود.

۲) إنَّ اللهَ لا یهدی مَن هو کاذبٌ: بی‌گمان خداوند کسی را که دروغگو است هدایت نمی‌کند.

۳) لا تیأسْ فی حیاتکَ لِأنَّ الیأسَ ذنبٌ: در زندگی‌ات ناامید نشو زیرا ناامیدی گناه است.

۴) و لا تَقْفُ ما لیسَ لکَ بهِ علم: و پیروی نکن از آنچه به آن علمی نداری.

■ اِقرأ النّصّ التّالی ثمّ أجب عن الأسئلة (۱۲۶ و ۱۲۷): بما یُناسب النّص

«عَلَی المُؤمِنینَ الدَّعوةُ إلی الحَقّ بِکلامٍ حَسَنٍ. قالَ الله تعالی: (اُدعُ إلی سَبیلِ رَبِّکَ بِالحِکمَةِ وَ المَوعظةِ الحَسَنَة) وَ مِن آدابِ الکلامِ قِلَّتُهُ؛ خیرُ الکلامِ ما قَلّ و دَلّ. قالَ الإمامُ عَلیّ (ع): «عَوِّد لِسانَکَ لینَ الکلامِ» وَ عَلَی النّاطِقِ أن یُقَسِّمَ نَظَرَهُ بینَ المُستَمِعینَ بِمُساواةٍ!»

۱۲۶- ماذا یَجبُ علی المؤمنینَ؟

۱) تَقسیمُ نظرهم بینَ المُستَمِعینَ بِمساواةٍ!

۲) علی المُؤمِنینَ الدَّعوة إلی الحَقّ بِکلامٍ حَسَنٍ!

۳) عَلَی المُؤمِنینَ الدَّعوة النّاسَ إلی سبیل ربِّکَ بِالحِکمَةِ فقط!

۴) تعویدُ لسانهم لینَ الکلامِ!

۱۲۷- عیِّن الصّحیح:

۱) علی النّاطِقِ أن یُقسِّمَ نَظَرَهُ بین المُتکلِّمین بمُساواةٍ!

۲) قال الله تعالی: (عَوِّد لِسانَکَ لینَ الکلامِ)!

۳) الکلام زینة الإنسان و دلیل عقله و حکمته، فلیکن کلامک لیِّناً!

۴) خیرُ الکلامِ ما قَلّ و دَلّ!

۱۲۸- عیّن الصّحیح فی الجواب لهذا السؤال:

«مِن أینَ إستلمتَ الأدویةَ؟»

۱) إستلمتَ من ذلکَ المَتْجَر.

۲) استلمتُ من الصیدلیّة.

۳) یستلمُ من ذلک الصیدلیّة.

۴) استلمْ من رَجُلٍ فی السوق.

۱۲۹- عیّن الخطأ فی المحلّ الأعرابیّ للکلمات الّتی تحتها خطّ فی العبارة التالیة:

«فی بعضِ الأوقاتِ قدرةُ الکلامِ أقوی مِن السلاحِ.»

۱) الأوقاتِ: مضافالیه

۲) قدرةُ: مبتدا

۳) الکلامِ: صفت

۴) أقوَی: خبر

۱۳۰- عیِّن فعلاً لا یُترجم مضارعاً إلتزامیّاً:

۱) ﴿لِکَیلا تَحزَنوا عَلی ما فاتَکُم﴾

۲) ﴿لَن تَنالُوا البرَّ حَتّی تُنفِقوا مِمّا تُحِبّونَ﴾

۳) أوصَت شیمِل زُمَلاءَها أن یُشَکِّلوا فریقاً!

۴) عَلَینا أن لا نَتَکَلَّمَ معَ الآخرینَ عَن موضوعٍ لا یفهمونه!

novinkonkor.com

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)
• تفکر و اندیشه
وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، احیای ارزش‌های راستین، عصر غیبت (تا پایان «چگونگی امامت حضرت مهدی (ع) در عصر غیبت»)
درس ۷ تا ۹
صفحهٔ ۸۵ تا ۱۱۵

۱۳۱- عوض‌کردن تدریجی مسیر حکومت، ساختن کاخ‌های مجلل و انباشته‌کردن خزائن از جواهرات گران‌قیمت توسط حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، پیامد کدام‌یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) بود؟

۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
۳) ارائهٔ الگوهای نامناسب
۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۱۳۲- عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و برخی علمای اهل کتاب با استفاده از چه امری به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند؟

۱) موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (ع)
۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
۳) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع)
۴) منزوی‌شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)

۱۳۳- به‌ترتیب «گرفتار اشتباهات بزرگ شدن» و «گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» تابع کدام‌یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائهٔ الگوهای نامناسب
۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
۴) ارائهٔ الگوهای نامناسب - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۳۴- امام صادق (ع) در چه زمانی، حق حکومت را از آن خود اعلام نمود و این اقدام، مؤیّد کدام موضوع است؟

۱) روز عرفه و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیرهٔ پیامبر (ص)
۲) روز عید قربان و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیرهٔ پیامبر (ص)
۳) روز عید قربان و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری
۴) روز عرفه و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

۱۳۵- مفهوم حدیث رضوی «بشروطها و انا مِن شروطها» مؤیّد کدام‌یک از اقدامات امامان معصوم (ع) است؟

۱) ولایت ظاهری، اقدام برای حفظ سخنان و سیرهٔ پیامبر (ص)
۲) ولایت ظاهری، معرفی خویش به عنوان امام بر حق
۳) مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۱۳۶- پدیدآمدن سؤالات مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق و ... مؤیّد ضرورت کدام یک از اقدامات ائمهٔ اطهار (ع) است؟

۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
۲) حفظ سخنان و سیرهٔ پیامبر (ص)
۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۱۳۷- «غیبت صغری» امام زمان (عج) از چه سالی آغاز شد و ایشان در این دوره چگونه با پیروان خود در ارتباط بودند؟

۱) ۲۵۵ هـ.ق - از طریق نواب اربعه
۲) ۲۵۵ هـ.ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
۳) ۲۶۰ هـ.ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
۴) ۲۶۰ هـ.ق - از طریق نواب اربعه

۱۳۸- در سخن حضرت علی (ع) علت محرومیت مردم از حجت خدا بر روی زمین چگونه بیان شده است؟

۱) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه
۲) قدرناشناسی و ناسپاسی مردم
۳) نداشتن شایستگی و درک حضور ایشان توسط مردم
۴) نبودن شرایط لازم برای تشکیل حکومت جهانی

۱۳۹- چه کسانی در عصر غیبت، رهبری حضرت مهدی (عج) را حس نمی‌کنند و حضرت مهدی (عج) چه کسانی را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد؟

۱) انسان‌های عادی - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
۲) انسان‌های گناهکار - همهٔ جامعهٔ بشریت
۳) انسان‌های گناهکار - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
۴) انسان‌های عادی - همهٔ جامعهٔ بشریت

۱۴۰- حضرت مهدی (عج) را از چه جهت غایب نامیده‌اند و قرآن کریم آیندهٔ زندگی بندگان شایسته را چگونه ترسیم کرده است؟

۱) به علت این‌که از نظرها غایب است - «ان الارض یرثها...»
۲) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «و نَجعلهم ائمّة...»
۳) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «لیستخلفنهم فی الارض...»
۴) به علت این‌که از نظرها غایب است - «و لَیبدّلنّهم من بعد خوفهم...»

novinkonkor.com

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)
• A Healthy Lifestyle (Vocabulary Development, …, Writing)
Art and Culture • (Get Ready, Conversation)
درس ۲ و ۳
صفحهٔ ۶۱ تا ۸۶

PART A: Grammar and 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.*

141- I think . . . English is very important if you want to study abroad.
1) learning 2) learned
3) learn 4) learns

142- You . . . your little sister again early in the morning yesterday. It's the fourth time this . . . this week.
1) have looked after - happens 2) woke up - has happened
3) have looked after - happen 4) have woken up - happens

143- Since moving to a new city, my sister . . . her old friends.
1) gives up visiting 2) has given up to visit
3) gives up to visit 4) has given up visiting

144- My friend told me a . . . about her family that only a few people know about.
1) reason 2) mission 3) secret 4) patient

145- The . . . weather made it hard to plan the picnic, as nobody knew if it would be sunny or rainy.
1) cheerful 2) creative 3) uncertain 4) sociable

146- The success of the project . . . on the team's ability to work together effectively.
1) depends 2) packs 3) appreciates 4) rushes

PART B: Reading Comprehension

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.

The carnivore diet is a really strict way of eating. This diet is very different from what most people eat. People who follow this diet only eat things that come from animals. This means they can eat meat, like beef, chicken, and fish. They can also eat eggs and sometimes things made from milk, like cheese and yogurt. They don't eat any plants including fruits, vegetables, bread, and nuts.

People choose the carnivore diet for different reasons. Some people believe that it can help them lose weight. Others think it can improve their health and reduce inflammation in their bodies. Some athletes also use the carnivore diet to improve their performance.

However, the carnivore diet can be challenging to follow. It can be difficult to get enough vitamins and minerals, especially if you don't eat dairy products. It can also be expensive to eat only meat and other animal products.

If you are considering trying the carnivore diet, it is important to talk to a doctor first. They can help you determine if this diet is right for you and help you plan your meals to ensure you are getting the nutrients you need.

147- Which one is true about the carnivore diet?
1) Eating only fruits and vegetables 2) Eating only food from animals
3) Eating only dairy products 4) Eating plants and food from animals

148- Which of these foods is NOT part of the carnivore diet?
1) Beef 2) Fish 3) Bread 4) Eggs

149- The underlined word "it" in paragraph 2 refers to . . . .
1) health 2) carnivore diet 3) weight 4) bread

150- Which of the following is true, according to the passage?
1) The carnivore diet helps you gain weight.
2) The carnivore diet makes you eat many different kinds of food.
3) People should start the carnivore diet to improve their health.
4) It can be difficult to follow the carnivore diet.

novinkonkor.com

هوش و استعداد معلّمی | **۴۰ دقیقه**

*** بر اساس متن زیر به چهار پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.**

رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت یکی از رشته‌های حوزه‌ی علوم تربیتی در دوره‌ی دکتری و شامل مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است. دانش آموزش و پرورش، یکی از نیازهای اساسی جامعه‌ی بشری از جمله جامعه‌ی ماست. کلیه‌ی برنامه‌ها و فعّالیت‌های آموزشی و پرورشی در کلیه‌ی سطوح از خانواده تا نهادهای رسمی و غیررسمی به بهره‌گیری از یافته‌های این حوزه نیاز دارد امّا در این میان توجّه به زیرساخت‌های این فعّالیت‌ها نقطه‌ی آغاز و تعیین‌کننده‌ی اهداف و سوگیری‌های کلیه‌ی فعّالیت‌ها و نهادهای آموزشی و پرورشی است. رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت در پی بررسی مبانی نظری و بنیادهایی است که زیربنای تعیین اهداف برنامه‌ها و محتواست. در غیر این صورت خطر انحراف از یکپارچگی، هماهنگی و اهداف، برنامه‌ها را تهدید می‌کند و معیاری برای ارزیابی نخواهد بود. متخصّصان این رشته در وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، آموزش عالی، بخش آموزش در کلیه‌ی وزارتخانه‌ها و در نهادهای غیررسمی آموزش و پرورش می‌توانند مفید و فعّال باشند. هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصان کارآمدی است که به تحلیل و بررسی مبانی نظری و فلسفی آموزش و پرورش در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نحوه‌ی اجرای برنامه‌ها و کلیه‌ی فعّالیت‌های آموزشی و پرورشی در حوزه‌ی کلان سطوح ستادی و نیز حوزه‌ی عمل در نهادهای آموزشی بپردازد.

ضرورت و اهمیّت بازنگری در این فلسفه، مبتنی بر توجّه و تمرکز بر غایات اهداف و ارزش‌هاست که جایگاه اصلی آنها در حوزه‌های انسان‌شناسی و ارزش‌شناسی است، زیرا انسان به مثابه‌ی موضوع تعلیم و تربیت است و ارزش‌ها تعیین‌کننده‌ی جهت‌گیری‌های کلّی و اساسی در تربیت و غفلت از اهداف و ارزش‌های مذکور موجد آسیب‌ها و خساراتی در عرصه‌ی آموزش و پرورش است زیرا مؤلّفه‌های مورد نظر در حکم راهنمای عمل آدمی برای تحقّق انسان آرمانی است و اهتمام به موارد مذکور موجب شفاف‌سازی اقدام در زمینه‌ی آموزش و پرورش.

۲۷۱- کدام گزینه واژه‌ی «موجد» را در متن، بهتر معنا کرده است؟

۱) نتیجه ۲) درمان‌شده ۳) عامل ۴) برطرف‌کننده

۲۷۲- منظور از بخش مشخّص‌شده در متن، «این صورت»، کدام است؟

۱) بی‌توجّهی به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
۲) بهره‌نگرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت
۳) توجّه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
۴) بهره‌گرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت

۲۷۳- متن به کدام پرسش‌ها پاسخ می‌دهد؟

الف) برای فارغ‌التّحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چه آینده‌ی شغلی می‌توان متصوّر بود؟

ب) متناسب‌سازی اهداف ترسیم‌شده‌ی تعلیم و تربیت با محیط مورد بحث، با چه معاییری انجام می‌شود؟

ج) به چه علّت رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت تنها در دوره‌ی دکتری تدریس می‌شود؟

۱) فقط «الف» ۲) فقط «ب» ۳) «الف» و «ج» ۴) «ب» و «ج»

۲۷۴- کدام فعل در متن بالا نادرست به‌کار رفته است؟

۱) دارد ۲) تهدید می‌کند ۳) نخواهد بود ۴) بپردازد

۲۷۵- بدیهی است با کاهش ارزش پول یک کشور در قیاس با کشوری دیگر، می‌باید همان گونه که قیمت کالاهای وارداتی بیشتر می‌شود، قیمت کالاهای صادراتی برای کشور مقصد کاهش یابد و امکان صادرات بیشتر فراهم شود. برای مثال ایالات متّحده‌ی امریکا چین را به کاهش عمدی ارزش پول خود متّهم می‌کند که به صادرات بیشتر این محصول به امریکا منجر می‌شود. با این حال در بسیاری از کشورها چنین اتّفاقی رخ نمی‌دهد، چرا که . .

.

۱) سیاستمداران آن کشورها تدبیر لازم را برای افزایش ارزش پول خود ندارند.
۲) کاهش ارزش پول ملّی یک کشور به افزایش قیمت مواد اولیّه‌ی وارداتی و در نتیجه افزایش قیمت نهایی محصول تولیدی منجر می‌شود.
۳) برخی کشورها با کشورهای بزرگی نظیر چین و امریکا مبادله‌ی تجاری ندارند.
۴) افزایش ارزش پول ملّی یک کشور، به گسترش سفرهای بین‌المللی منجر می‌شود که نیاز به سرمایه‌گذاری در این امر را ایجاب می‌کند.

novinkonkor.com

*** بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.**

مطمئن نیستیم اوّلین بار بومیان امریکای شمالی بودند که علامت‌دادن با دود را ابداع کردند یا چینی‌ها، امّا مطمئنیم علامت‌دادن با دود نیز مثل دیگر انواع پیام‌ها، قوانینی دارد. فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معیّن روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصلی معیّن به هوا فرستاده شود. بدیهی است که پیام‌ها تا فاصله‌ای قابل ارسالند که مطمئن باشیم همهٔ علامت‌ها دیده می‌شود؛ برای مثال فرض کنید در میان بومیان یادشده، دو دود غلیظ نشانهٔ آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانهٔ حملهٔ دشمن باشد و گیرندهٔ پیام، دو تا از پیام‌ها را نبیند. علاوه بر این، شرط مهمّ دیگر در برقراری ارتباط با دود، آشناییِ گیرندهٔ پیام با مفاهیم است. می‌گویند از زمانی که سرخ‌پوست‌ها توانستند بر اسب‌ها مسلّط شوند و راحت‌تر گرد هم بیایند، تدریجاً شکل‌های بیشتری را با یکدیگر قرارداد کردند. معمولاً از آن‌جایی که این پیام‌ها عمومیت ندارند، لو نمی‌روند. با این همه برخی از این پیام‌ها امروزه نیز کارایی دارند.

۲۷۶- برای پیام‌های دودی، کدام دو عنصر مهم در متن ذکر شده است؟

۱) شکل ـ فاصلهٔ زمانی ۲) فاصلهٔ زمانی ـ غلظت ۳) غلظت ـ حجم ۴) حجم ـ شکل

۲۷۷- طبق متن . . .

۱) همهٔ علامت‌های پیام‌های سرخپوستان تا کنون کشف رمز شده است.
۲) نخستین ارتباط‌های بین انسانی در شرق آسیا شکل گرفته است.
۳) برقراری ارتباط به وسیلهٔ دود، امروزه کاملاً منسوخ شده است.
۴) گاه ناقص رسیدنِ پیام از نرسیدنِ آن خطرناک‌تر است.

*** هفت کارت «خرداد، تیر، مرداد، مهر، آبان، آذر، دی» هر کدام با یکی از رنگ‌های رنگین‌کمان «بنفش، آبی، نیلی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز» در یک ردیف روی میز چیده شده است، ولی ما روی کارت‌ها را نمی‌بینیم. در این‌باره می‌دانیم کارت سبز دقیقاً بین کارت‌های نیلی و زرد است و کارت مهر دقیقاً کارت میانی است. همچنین کارت دی، بنفش است و کارت مرداد نارنجی نیست. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.**

۲۷۸- اگر کارت سبز ششمین کارت باشد . . .

۱) مهر قطعاً نارنجی است. ۲) آبان قطعاً قرمز است. ۳) مهر قطعاً نیلی نیست. ۴) آبان قطعاً قرمز نیست.

۲۷۹- اگر کارت‌های «آبان، آذر، دی» به همین ترتیب کنار هم و کارت مهر قرمز باشد، کارت‌های آبان و آذر . . .

۱) ممکن است نیلی، سبز یا زرد باشند. ۲) قطعاً نارنجی و آبی هستند.
۳) ممکن است آبی، زرد یا سبز باشند. ۴) قطعاً نارنجی و زرد هستند.

۲۸۰- اگر کارت‌های بنفش، آبی و قرمز هیچ‌کدام بی‌فاصله کنار هم نباشند، می‌توان گفت . . .

۱) مهر قطعاً آبی است. ۲) مهر قطعاً نیلی یا زرد است. ۳) مرداد قطعاً آبی است. ۴) مرداد قطعاً نیلی یا زرد است.

۲۸۱- اگر بدانیم دو کارت ابتدایی و انتهایی، کارت‌های دی و مرداد است و کارت «قرمز» آذر به کارت دی چسبیده است و کارت آبی آبان به کارت آذر، می‌توان گفت قطعاً . . .

۱) مهر نارنجی است. ۲) تیر زرد است. ۳) مهر نارنجی نیست. ۴) تیر زرد نیست.

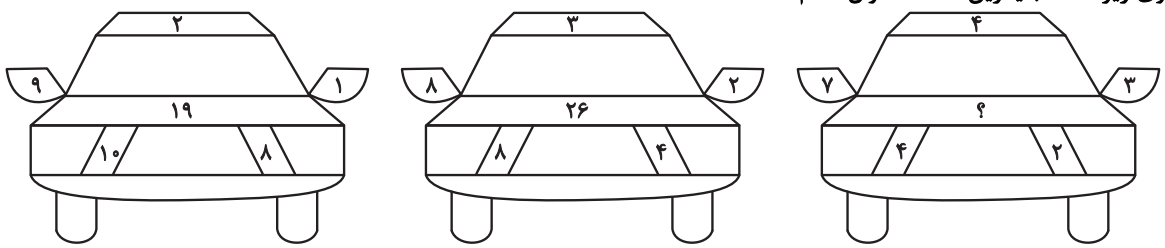
۲۸۲- کاری را که سه کارگر با روزی پنج ساعت کار در هشت روز انجام می‌دهند، دو سرکارگر در چهار روزِ سه ساعتهٔ کاری تمام می‌کنند. یک کارگر و یک سرکارگر برای انجام کار با هم، به چند روز چهارساعتهٔ کاری احتیاج دارند؟ کارگرها با هم یکسانند و سرکارگرها هم با هم.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۸۳- بین n شخص در یک اتاق، مطمئنیم روزی در هفته هست که روز تولد حداقل سه نفر از آنان باشد، هر چند نمی‌دانیم آن روز، کدام روز هفته است. همچنین بین m شخص در اتاقی دیگر، فصلی در سال هست که می‌دانیم فصل تولد حداقل چهار نفر از آن‌هاست. هرچند نمی‌دانیم آن فصل بهار است یا تابستان، یا پاییز یا زمستان. حاصل $m-n$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۱- ۴) ۲-

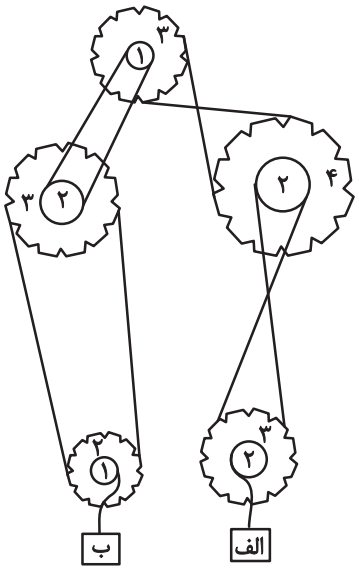
۲۸۴- در الگوی زیر، عدد جایگزین علامت سؤال کدام است؟



۱) ۲۹ ۲) ۳۰ ۳) ۳۱ ۴) ۳۲

novinkonkor.com

۲۸۵- اگر جعبهٔ «الف» در سازوکار زیر با سرعت ۷۲ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت بالا شروع به حرکت کند، جعبهٔ «ب» با چه سرعتی بر حسب سانتی‌متر بر ثانیه به کدام جهت حرکت را آغاز می‌کند؟ قطرهای نسبی چرخ‌دنده‌ها نوشته شده است.



۱) ۵۴- بالا

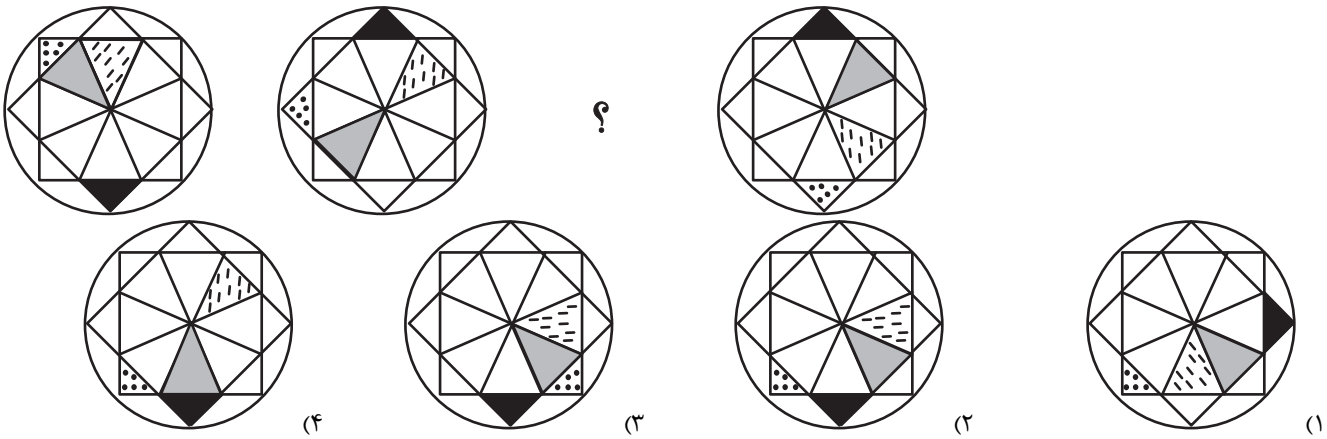
۲) ۹۶- بالا

۳) ۹۶ – پایین

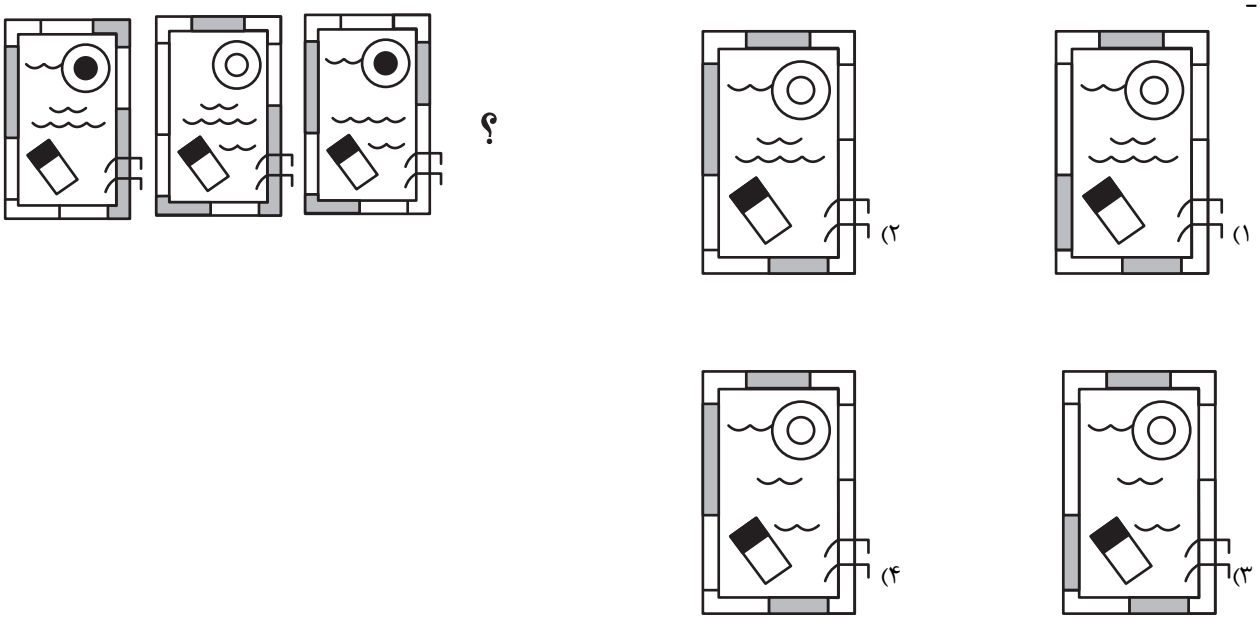
۴) ۵۴ - پایین

* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگوی ارائه‌شده تعیین کنید.

۲۸۶-

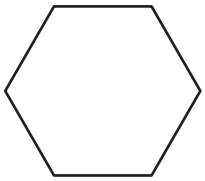


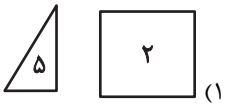
۲۸۷-

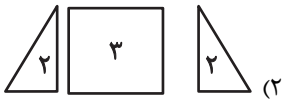


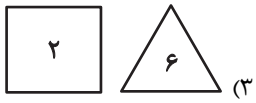
novinkonkor.com

۲۸۸- با کنار هم قرار دادنِ همهٔ قطعه‌های کدام گزینه می‌توان شکل زیر را ساخت؟ تعداد قطعه‌ها روی آن‌ها نوشته شده است.



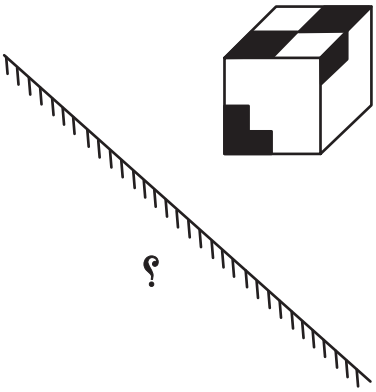
۱) 

۲) 

۳) 

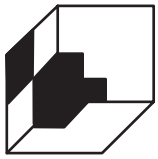
۴)

۲۸۹- قرینهٔ تصویر زیر نسبت به آینهٔ تخت رسم‌شده، کدام گزینه خواهد بود؟



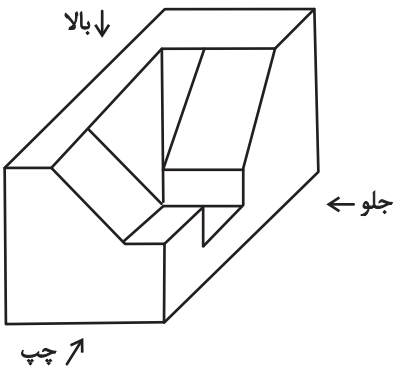
۱)

۲)

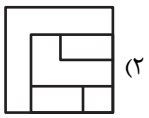
۳) 

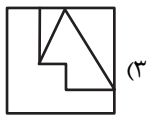
۴)

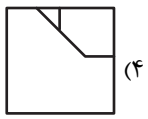
۲۹۰- کدام گزینه نمایی از حجم زیر نیست؟



۱)

۲) 

۳) 

۴) 

novinkonkor.com

پدید آورندگان آزمون ۲۴ اسفند

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی- امیرحسین افشار- غلامرضا نیازی- ابراهیم نجفی- محمد بحیرایی- یاسین سپهر- شهرام ولایی- فهیمه ولی‌زاده- مهدی براتی- منوچهر زیرک- پرشنگ امانی- علی مرشد- علی آزاد
هندسه (۲)	زینب نادری- سیما شواکندی- رضا ماجدی- امیر نادری- امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	امین کریمی- حامد چوقادی- سیما شواکندی- زینب نادری- امیر نادری- امیرمحمد کریمی
فیزیک (۲)	عبدالرضا امینی‌نسب- سیدعلی صفوی- امیر ستارزاده- بهنار اکبرنواز- مهدی باغستانی- رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش- اسماعیل حدادی- محمدصادق مام‌سیده- محمدعلی راست‌پیمان
شیمی (۲)	آرمین محمدی‌چیرانی- رسول عابدینی‌زواره- محمد عظیمیان‌زواره- آرمان اکبری- عباس هنرجو- مرتضی محمدی- محمد فائزنیا- فرزاد حسینی- حسین ناصری‌ثانی
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی- امیرمحسن اسدی- امیررضا حکمت‌نیا

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی‌زاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحرکاظمی، سید دانیال سیدی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحرکاظمی، سید دانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	سید سپهر متولیان، سجاد محمدنژاد، مهدی بحرکاظمی، سید دانیال سیدی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	امیر محمودی‌انزابی، سید دانیال سیدی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سید علی موسوی‌فرد	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

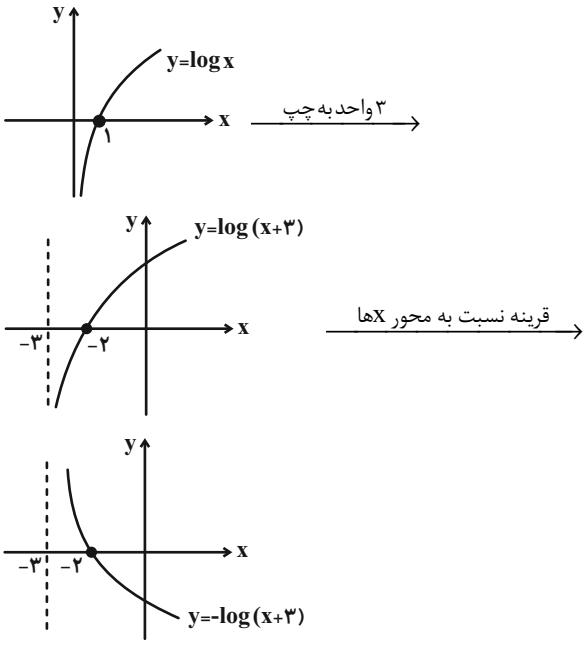
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

novinkonkor.com

حسابان (۱)

۱- گزینهٔ «۲» *(مهدی ملارمضانی)*

با رسم نمودار تابع موردنظر داریم:



(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۲- گزینهٔ «۱» *(مهدی ملارمضانی)*

با توجه به مفهوم لگاریتم، داریم:

$$\log_{۳}^{۸۱}=a\Rightarrow ۳^{a}=۸۱=۳^{۴}\Rightarrow a=۴$$

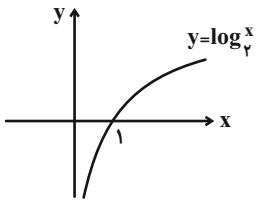
حاصل عبارت خواسته شده، برابر است با:

$$\log_{۲}^{۴^{۲}}=\log_{۲}^{۱۶}=۴$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳- گزینهٔ «۲» *(امیرحسین افشار)*

می‌دانیم $۰\le x-[x]<۱$ می‌باشد. از آنجا که در عبارت مقابل لگاریتم، صفر قرار نمی‌گیرد، بنابراین $۰<x-[x]<۱$ در جلوی لگاریتم قرار می‌گیرد. پایهٔ لگاریتم، بزرگتر از ۱ می‌باشد، بنابراین کافیست برد تابع را با توجه به شکل زیر در بازهٔ $(۰,۱)$ پیدا کنیم:



(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۴- گزینهٔ «۳» *(غلامرضا نیازی)*

$D_f:(۲,+\infty)$ با توجه به نمودار، داریم:

$$\text{از طرفی}: ax+b>۰\xrightarrow{a>۰} x>-\frac{b}{a}\Rightarrow -\frac{b}{a}=۲$$

$$\Rightarrow b=-۲a\ \ (۱)$$

$$f(۶)=۰\Rightarrow \log_{۱۰}^{۶a+b}=۰\Rightarrow ۶a+b=۱\xrightarrow{(۱)}$$

$$۴a=۱\Rightarrow a=\frac{۱}{۴}, b=-\frac{۱}{۲}\Rightarrow a+b=\frac{۱}{۴}-\frac{۱}{۲}=-\frac{۱}{۴}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۵- گزینهٔ «۲» *(ابراهیم نجفی)*

با توجه به سؤال، داریم:

$$\log_{\frac{۱}{۴}}(۵-x)=-۳\xrightarrow{y=\log_a^x\Leftrightarrow a^y=x}$$

$$(\frac{۱}{۴})^{-۳}=۵-x\Rightarrow ۴^{۳}=۵-x\Rightarrow x=-۵۹$$

حاصل عبارت خواسته شده، برابر است با:

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{۵}}^{(۷-۲x)}=\log_{\sqrt{۵}}^{۱۲۵}=\log_{۵^{\frac{۱}{۲}}}^{۵^{۳}}=\frac{۳}{\frac{۱}{۲}}\log_{۵}^{۵}=۶$$

توجه کنید که:

$$\log_{c^d}^{a^b}=\frac{b}{d}\log_c^a$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

novinkonkor.com

۶- گزینهٔ «۱» *(محمد بحیرایی)*

در سؤال داده شده، داریم:

$$\log_{۴}^{۵۴}=a\Rightarrow\frac{\log ۵۴}{\log ۴}=a\Rightarrow\frac{\log ۳^{۳}\times ۲}{\log ۲^{۲}}=a$$

$$\Rightarrow\frac{\log ۳^{۳}+\log ۲}{۲\log ۲}=a\Rightarrow\frac{۳\log ۳+\log ۲}{۲\log ۲}=a$$

$$\Rightarrow ۲a\log ۲=۳\log ۳+\log ۲\Rightarrow(۲a-۱)\log ۲=۳\log ۳$$

$$\Rightarrow\frac{\log ۳}{\log ۲}=\frac{(۲a-۱)}{۳}\Rightarrow\log_{۲}^{۳}=\frac{۲a-۱}{۳}\overset{\times ۲}{\Rightarrow}۲\log_{۲}^{۳}=\frac{۴a-۲}{۳}$$

$$\Rightarrow\log_{۲}^{۳^{۲}}=\log_{۲}^{۹}=\frac{۴a-۲}{۳}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۷- گزینهٔ «۳» *(یاسین سپهر)*

باید ببینیم در کدام‌یک از گزینه‌ها، مجموع زوایا، برابر ۱۸۰° است.

توجه داشته باشید که برای تبدیل رادیان به درجه، کافی است آن را در $\frac{۱۸۰}{\pi}$ ضرب نماییم یا به صورت ساده به‌جای π، عدد ۱۸۰ قرار دهیم.

زاویه‌های داده شده در گزینهٔ «۳»، عبارت‌اند از: ۵۴°، ۸۶° و ۴۰° که مجموع آن‌ها، ۱۸۰° است.

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۸- گزینهٔ «۳» *(غلامرضا نیازی)*

با توجه به سؤال، داریم:

طول کمان $L=R.\alpha$

$$\Rightarrow\text{حرکت تسمه (طول کمان AB)}=L=۵۰\times\pi=۵۰\pi cm$$

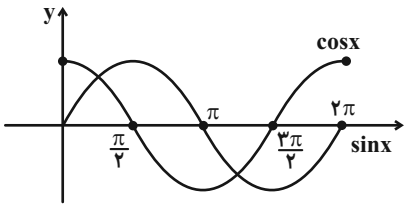
$$\Rightarrow ۵۰\pi=۲۰\times\alpha\Rightarrow\text{زاویهٔ چرخش قرقرهٔ کوچکتر}=\alpha=\frac{۵\pi}{۲}\text{ رادیان}$$

$$\Rightarrow\alpha=\frac{۵}{۲}(۱۸۰^{\circ})=۴۵۰^{\circ}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۹- گزینهٔ «۴» *(شهرام ولایی)*

سینوس و کسینوس در $(\frac{۳\pi}{۲},۲\pi)$ در حال زیاد شدن هستند و نمودار $\cos x$، بالای نمودار $\sin x$ است.



(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۰- گزینهٔ «۲» *(فهیمه ولی‌زاده)*

با توجه به عبارت داده شده، داریم:

$$\sin(\frac{۳\pi}{۲}+\theta)=-\cos\theta$$

$$\cos(۵\pi-\theta)=-\cos\theta$$

$$\sin(۴\pi+\theta)=\sin\theta$$

$$\cos(\frac{\pi}{۲}-\theta)=\sin\theta$$

$$\Rightarrow\frac{-\cos\theta-\cos\theta}{\sin\theta+\sin\theta}=\frac{-۲\cos\theta}{۲\sin\theta}=-\cot\theta=\frac{-۱}{\tan\theta}$$

$$=\frac{-۱}{۰/۴}=-۲/۵$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۱- گزینهٔ «۲» *(مهدی براتی)*

می‌دانیم که $\cos(\frac{\pi}{۲}-\alpha)=\sin\alpha$ و $\cos(\frac{\pi}{۲}+\alpha)=-\sin\alpha$،

بنابراین داریم:

$$\begin{cases}\cos\frac{۵\pi}{۱۴}=\cos(\frac{\pi}{۲}-\frac{\pi}{۷})=\sin\frac{\pi}{۷}\\ \cos\frac{۱۳\pi}{۱۴}=\cos(\frac{\pi}{۲}+\frac{۳\pi}{۷})=-\sin\frac{۳\pi}{۷}\\ \cos\frac{۱۷\pi}{۱۴}=\cos(\frac{\pi}{۲}+\frac{۵\pi}{۷})=-\sin\frac{۵\pi}{۷}\end{cases}$$

novinkonkor.com

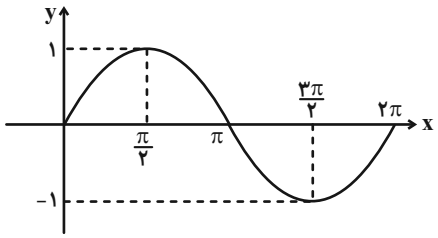
حالا در عبارت، جاگزین می‌کنیم:

$$\sin\frac{\pi}{7}+\sin\frac{3\pi}{7}+\sin\frac{5\pi}{7}+\cos\frac{5\pi}{14}+\cos\frac{13\pi}{14}+\cos\frac{17\pi}{14}$$
$$=\sin\frac{\pi}{7}+\sin\frac{3\pi}{7}+\sin\frac{5\pi}{7}+\sin\frac{\pi}{7}-\sin\frac{5\pi}{7}-\sin\frac{3\pi}{7}$$
$$=2\sin\frac{\pi}{7}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۲- گزینهٔ «۳» *(منوچهر زیرک)*

نمودار تابع $y=\sin x$ در بازهٔ $[0,2\pi]$، به‌صورت زیر است:



دامنه $=\mathbb{R}$

برد $=[-1,1]$

همان‌طور که در شکل بالا می‌بینید، می‌توانیم جدول زیر را در مورد نمودار تابع $y=\sin x$ در بازه $[0,2\pi]$، داشته باشیم.

$[\frac{3\pi}{2},2\pi]$	$[\pi,\frac{3\pi}{2}]$	$[\frac{\pi}{2},\pi]$	$[0,\frac{\pi}{2}]$
مقدار تابع $\sin x$ از ۱- به صفر افزایش می‌یابد.	تابع $\sin x$ از صفر به ۱- کاهش می‌یابد.	مقدار تابع $\sin x$ از یک به صفر کاهش می‌یابد.	مقدار تابع $\sin x$ از صفر به یک افزایش می‌یابد.

بنابراین طبق جدول بالا:

الف) نادرست است. ب) درست است.

پ) درست است. ت) نادرست است.

بنابراین ۲ مورد، درست است.

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۳- گزینهٔ «۴» *(پرشنگ امانی)*

$$y=1-3\sin(\frac{\pi}{2}-\frac{x}{3})=1-3\cos\frac{x}{3}$$

$$\begin{cases}x=0\Rightarrow y=1-3=-2\\ \max=c+|a|=1+3=4\\ \min=c-|a|=1-3=-2\end{cases}$$

می‌دانیم در $y=a\cos bx+c$ و $y=a\sin bx+c$:

$$\max=c+|a|$$
$$\min=c-|a|$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۴- گزینهٔ «۱» *(مهدی براتی)*

ابتدا ضابطهٔ تابع را ساده‌تر می‌کنیم:

$$f(x)=a+b\cos(\frac{3\pi}{2}+x)=a+b\sin x$$

با توجه به نمودار، ماکزیمم تابع، برابر ۶ است.

$$\max: a+|b|=6\xrightarrow{b<0}a-b=6\quad(1)$$

(چون شروع نمودار سینوسی از روی محور yها به بعد به‌صورت نزولی است، $b<0$ است.)

$$f(\frac{13\pi}{6})=0\Rightarrow 0=a+b\sin(\frac{13\pi}{6})=a+b\sin(2\pi+\frac{\pi}{6})$$

$$\Rightarrow a+\frac{b}{2}=0\Rightarrow 2a+b=0\quad(2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)}\begin{cases}a-b=6\\ 2a+b=0\end{cases}\Rightarrow a=2,b=-4$$

$$\Rightarrow f(x)=2-4\sin x$$

$$f(-\frac{4\pi}{3})=2-4\sin(-\frac{4\pi}{3})=2+4\sin(\frac{4\pi}{3})$$
$$=2+4\sin(\pi+\frac{\pi}{3})=2-4\sin\frac{\pi}{3}=2-4(\frac{\sqrt{3}}{2})$$
$$=2-2\sqrt{3}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۹)

novinkonkor.com

۱۵- گزینهٔ «۴» *(مهری ملارمضانی)*

با توجه به سؤال، داریم:

$$\sin^۲\theta+\cos^۲\theta=۱\xrightarrow{\cos\theta=-\frac{۳}{۵}}\sin^۲\theta+\frac{۹}{۲۵}=۱$$

$$\Rightarrow \sin^۲\theta=\frac{۱۶}{۲۵}\xrightarrow{\theta\text{ در ناحیهٔ سوم مثلثاتی}}\sin\theta=\frac{-۴}{۵}$$

خواسته سؤال، برابر است با:

$$\sin ۲\theta=۲\sin\theta\cos\theta=۲(\frac{-۴}{۵})(\frac{-۳}{۵})=\frac{۲۴}{۲۵}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۶- گزینهٔ «۲» *(علی مرشد)*

$$\sin(\pi-\alpha).\cos(\frac{\pi}{۲}-\alpha)+\cos(\pi-\alpha).\sin(\frac{\pi}{۲}-\alpha)=\frac{۱}{۲}$$

$$\Rightarrow \sin\alpha.\sin\alpha+(-\cos\alpha)(\cos\alpha)=\sin^۲\alpha-\cos^۲\alpha=\frac{۱}{۲}\ (*)$$

با توجه به سؤال داریم:

$$A=\frac{۱-\tan^۲\alpha}{۱+\tan^۲\alpha}=\frac{۱-(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha})^۲}{۱+(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha})^۲}=\frac{\frac{\cos^۲\alpha-\sin^۲\alpha}{\cos^۲\alpha}}{\frac{\cos^۲\alpha+\sin^۲\alpha}{\cos^۲\alpha}}$$

$$\xrightarrow{(*)}=\frac{\cos^۲\alpha-\sin^۲\alpha}{\cos^۲\alpha+\sin^۲\alpha}=\frac{-\frac{۱}{۲}}{۱}=-\frac{۱}{۲}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۷- گزینهٔ «۳» *(علی آزاد)*

$$\cos ۷۵^\circ=\cos(۴۵^\circ+۳۰^\circ)=\cos ۴۵^\circ\cos ۳۰^\circ-\sin ۴۵^\circ\sin ۳۰^\circ$$

$$=\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{۱}{۲}\Rightarrow\cos ۷۵^\circ=\frac{\sqrt{۶}}{۴}-\frac{\sqrt{۲}}{۴}$$

$$=\frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۴}\Rightarrow a=۶, b=۲$$

$$\Rightarrow a+b=۶+۲=۸$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۸- گزینهٔ «۱» *(علی آزاد)*

$$\cot\alpha-\tan\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}-\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\cos^۲\alpha-\sin^۲\alpha}{\sin\alpha\cos\alpha}$$

$$=\frac{\cos ۲\alpha}{\frac{۱}{۲}\sin ۲\alpha}=۲\cot ۲\alpha\ (*)$$

$$(\tan ۵۰^\circ-\tan ۴۰^\circ)\times\cos ۱۰^\circ=(\cot ۴۰^\circ-\tan ۴۰^\circ)$$

$$\times\cos ۱۰^\circ=۲\cot ۸۰^\circ\times\cos ۱۰^\circ=۲\tan ۱۰^\circ\times\cos ۱۰^\circ$$

$$=۲\frac{\sin ۱۰^\circ}{\cos ۱۰^\circ}\times\cos ۱۰=۲\sin ۱۰^\circ$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۹- گزینهٔ «۲» *(مهری ملارمضانی)*

$$\frac{۴\cos ۲x}{\tan x+\cot x}=\frac{۴\cos ۲x}{\frac{\sin x}{\cos x}+\frac{\cos x}{\sin x}}=\frac{۴\cos ۲x}{\frac{\sin^۲x+\cos^۲x}{\sin x\cos x}}$$

$$=\frac{۴\cos ۲x}{\frac{۱}{\frac{۱}{۲}\sin ۲x}}=۲\sin ۲x\cos ۲x=\sin ۴x$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۲۰- گزینهٔ «۳» *(علی آزاد)*

با ساده کردن عبارت داده شده، داریم:

$$۴\sin x\sin(\frac{\pi}{۳}-x)\sin(\frac{\pi}{۳}+x)$$

$$=۴\sin x(\sin\frac{\pi}{۳}\cos x-\cos\frac{\pi}{۳}\sin x)$$

$$\times(\sin\frac{\pi}{۳}\cos x+\cos\frac{\pi}{۳}\sin x)$$

$$=۴\sin x(\sin^۲\frac{\pi}{۳}\cos^۲x-\cos^۲\frac{\pi}{۳}\sin^۲x)$$

$$=۴\sin x(\frac{۳}{۴}\cos^۲x-\frac{۱}{۴}\sin^۲x)=۳\sin x(۱-\sin^۲x)-\sin^۳x$$

$$=۳\sin x-۴\sin^۳x\Rightarrow A=۳\ ,\ B=-۴\ ,\ C=۳$$

$$\Rightarrow A+B+C=۲$$

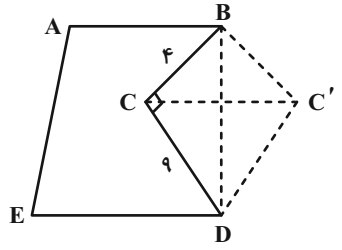
(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

novinkonkor.com

هندسه (۲)

۲۱- گزینهٔ «۴» *(زینب نادری)*

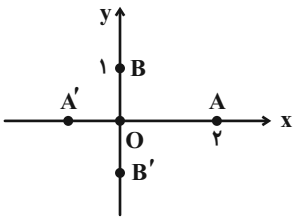
بازتاب نقطه C نسبت به پاره خط BD، نقطه C' خواهد بود. میزان افزایش مساحت چهارضلعی $BCDC'$ است که برابر است با:



$$S_{BCDC'} = ۲S_{\underset{BCD}{\Delta}} = ۲\times\frac{۱}{۲}\times۴\times۹ = ۳۶$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۲۲- گزینهٔ «۴» *(سیما شوآکندی)*



$$K = -\frac{۱}{۲}$$

$$\frac{OB'}{OB} = |K| \Rightarrow \frac{OB'}{۱} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow OB' = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{OA'}{OA} = |K| \Rightarrow \frac{OA'}{۲} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow OA' = ۱$$

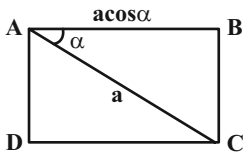
$$S_{AB'A'B'} = S_{\underset{AOB'}{\Delta}} + S_{\underset{BOA'}{\Delta}} + S_{\underset{A'OB'}{\Delta}} + S_{\underset{BOA}{\Delta}}$$

$$= \frac{۲\times\frac{۱}{۲}}{۲} + \frac{۱\times۱}{۲} + \frac{\frac{۱}{۲}\times۱}{۲} + \frac{۱\times۲}{۲} = \frac{۹}{۴}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۲۳- گزینهٔ «۳» *(رضا ماهری)*

از آنجایی که قطر بزرگتر از ضلع است، پس باید از تبدیلی استفاده کنیم که طول را تغییر دهد یعنی تجانس. در مرحلهٔ دوم برای منطبق کردن قطر بر ضلع باید از دوران استفاده کنیم. به این منظور چنین می‌نویسیم (با فرض اینکه AB طول مستطیل باشد):



$$\frac{AB}{AC} = \frac{a\cos\alpha}{a} = \cos\alpha$$

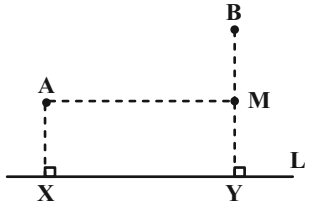
پس باید با یک تجانس به مرکز A و نسبت $\cos\alpha$، AC را منقبض کرده تا AC' به دست آید و سپس با دوران به مرکز A و با زاویهٔ α قطر AC را بر ضلع AB منطبق کنیم.

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۴- گزینهٔ «۴» *(سیما شوآکندی)*

$$BM = BY - AX = ۱۵ - ۳ = ۱۲$$

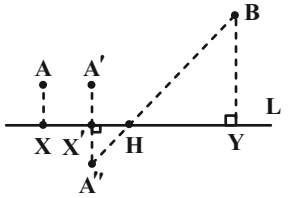
چون $A\hat{M}B = ۹۰^\circ$ پس طبق قضیه فیثاغورس داریم:



$$AM = \sqrt{AB^۲ - BM^۲} = \sqrt{۲۰^۲ - ۱۲^۲} = ۱۶$$

حال A را ۴ واحد به سمت راست انتقال داده و A' می‌نامیم و کوتاه‌ترین فاصله بین A' و B به شرط رسیدن به L را به دست می‌آوریم:

بازتاب A' را A'' می‌نامیم.



$$\left.\begin{array}{l}\hat{H}_۱ = \hat{H}_۲ \\ A''\hat{X}'H = H\hat{Y}B = ۹۰^\circ\end{array}\right\} \Rightarrow A''X'H \overset{\Delta}{\sim} HYB$$

$$\Rightarrow \frac{HX'}{HY} = \frac{A''X'}{BY} = \frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵} \Rightarrow X'H = \frac{۱}{۶}X'Y =$$

$$\frac{۱}{۶}(۱۶ - ۴) = ۲$$

حال فاصلهٔ نقطه‌ای که باید از L جدا شویم از A' برابر است با:

$$X'H + XX' = ۲ + ۴ = ۶$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

novinkonkor.com

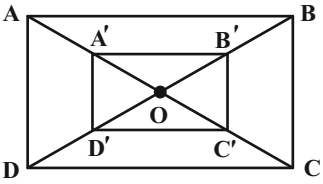
۲۵- گزینهٔ «۳» *(امیر نادری)*

فرض کنید:

$$\begin{cases} A'B' = x \\ B'C' = y \end{cases}$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} AB = ۳x \\ BC = ۳y \end{cases}$$



از طرفی داریم:

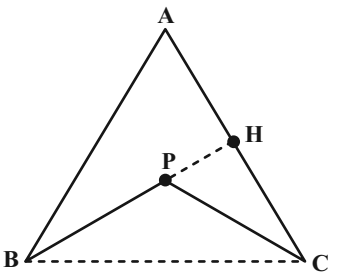
$$S_{ABCD} - S_{A'B'C'D'} = ۳x \times ۳y - x \times y = ۸xy = ۴۸$$
$$\Rightarrow xy = ۶$$
$$P_{ABCD} = ۲(AB + BC) = ۲(۳x + ۳y) = ۷۵$$
$$x + y = ۱۲/۵$$

$$\left.\begin{matrix} xy = ۶ \\ x + y = ۱۲/۵ \end{matrix}\right\} \Rightarrow \begin{cases} x = ۱۲ \\ y = \frac{۱}{۲} \end{cases} \Rightarrow A'B' = ۱۲$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۲۶- گزینهٔ «۳» *(امیرمحمد کریمی)*

چون $BP = PC$ پس P روی عمودمنصف BC است چون P روی عمودمنصف BC بوده و $B\hat{P}C = ۲ \times B\hat{A}C$ پس P همان مرکز دایره محیطی است



از طرفی $\hat{A} = ۶۰$ و $AB = AC$

پس $\overset{\Delta}{ABC}$ متساوی‌الاضلاع است و در نتیجه P مرکز همرسی میانه‌ها و ارتفاع‌ها هم می‌باشد پس داریم:

$$BH : \text{ارتفاع و میانه} \Rightarrow BH = \sqrt{BC^۲ - CH^۲}$$
$$BH = \sqrt{۶^۲ - ۳^۲} = ۳\sqrt{۳}$$

و چون P مرکز همرسی میانه‌ها است پس:

$$BP = \frac{۲}{۳} \times BH = \frac{۲}{۳} \times ۳\sqrt{۳} = ۲\sqrt{۳}$$

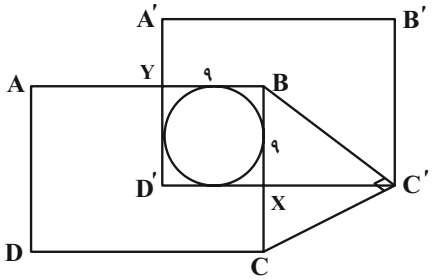
حال افزایش مساحت برابر است با:

$$\Delta S = ۲ \times S_{\underset{BPC}{\Delta}} = ۲ \times \frac{۱}{۲} \times BP \times PC \times \sin ۱۲۰^\circ$$
$$= ۲\sqrt{۳} \times ۲\sqrt{۳} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۶\sqrt{۳}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۲۷- گزینهٔ «۱» *(امیرمحمد کریمی)*

می‌دانیم انتقال شیب خط را حفظ می‌کند پس $YBXD'$ مستطیل است و چون بر دایره مماس شده مربعی به طول ضلع قطر دایره، یعنی ۹ است. از طرفی چون انتقال شیب خط را حفظ می‌کند داریم:



$$\left.\begin{matrix} C'X \parallel DC \\ DC \perp BC \end{matrix}\right\} \Rightarrow C'X \perp BC$$

از طرفی $BX = YD'$ پس $CX = A'Y$

و چون $B\hat{C}'C$ قائمه است پس طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$C'X^۲ = BX \times CX \Rightarrow C'X^۲ = ۹ \times ۴ \Rightarrow C'X = ۶$$

و چون $BY = D'X$ پس $AY = C'X$ و در مثلث $\overset{\Delta}{AYA'}$ طبق فیثاغورس خواهیم داشت:

$$AA' = \sqrt{A'Y^۲ + AY^۲} = \sqrt{۱۶ + ۳۶} = \sqrt{۵۲}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۸- گزینهٔ «۳» *(رضا ماجدی)*

برای اینکه کوتاه‌ترین مسیر را داشته باشیم، باید $A\hat{C}E = B\hat{C}F$ باشد.

پس در مثلث‌های ACE و BCF زاویهٔ ۴۵° داریم. همچنین:

$$۲EF = ۵EC \Rightarrow EC = \frac{۲}{۵}EF \Rightarrow EC = \frac{۲}{۵}(EC + CF)$$
$$\Rightarrow EC = \frac{۲}{۵}EC + \frac{۲}{۵}CF \Rightarrow ۳EC = ۲CF$$
$$\Rightarrow EC = \frac{۲}{۳}CF \quad (۱)$$
$$A\hat{E}C = ۹۰^\circ \ , \ A\hat{C}E = ۴۵^\circ \Rightarrow C\hat{A}E = ۴۵^\circ$$
$$\Rightarrow AE = EC$$

novinkonkor.com

بدین ترتیب در مثلث BFC، اثبات می‌شود $CF = FB$.

$$AE = \frac{\sqrt{۲}}{۲}AC \Rightarrow AC = \sqrt{۲}AE \xrightarrow{AE=EC}$$

$$AC = \sqrt{۲}EC$$

$$BF = \frac{\sqrt{۲}}{۲}BC \Rightarrow BC = \sqrt{۲}BF \xrightarrow{BF=FC} BC = \sqrt{۲}FC$$

$$\Rightarrow AC + BC = \sqrt{۲}EC + \sqrt{۲}FC$$

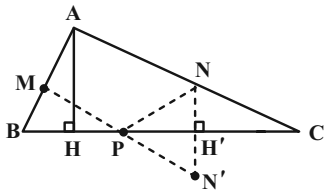
$$\xrightarrow{(۱)} AC + BC = \sqrt{۲}(\frac{۲}{۳}FC) + \sqrt{۲}FC = \frac{۵\sqrt{۲}}{۳}FC$$

$$\Rightarrow \frac{AC + BC}{FC} = \frac{۵\sqrt{۲}}{۳}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۹- گزینهٔ «۱» *(زینب نادری)*

مطابق شکل، وتر BC برابر ۵ واحد است. بازتاب N نسبت به وتر BC را N' می‌نامیم.



MN'، BC را در P قطع می‌کند. $\Rightarrow NP = N'P$

$$MN + NP + MP = MN + N'P + MP = MN + MN'$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تعمیم تالس}} \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{MN}{۵} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow MN = \frac{۵}{۲}$$

$$\frac{AH \times BC}{۲} = \frac{AB \times AC}{۲} = S_{\Delta ABC} \Rightarrow AH = \frac{۳ \times ۴}{۵} = \frac{۱۲}{۵}$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تعمیم تالس}} \frac{NH'}{AH} = \frac{CN}{AC} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow NH' = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۲}{۵} = \frac{۶}{۵}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta MNP} = \frac{۱}{۲}NH' \times MN = \frac{۱}{۲} \times \frac{۶}{۵} \times \frac{۵}{۲} = \frac{۶}{۴} = \frac{۳}{۲}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۳۰- گزینهٔ «۱» *(امیرمحمد کریمی)*

$$\frac{GF}{۲} = AF \Rightarrow AF = FX \Rightarrow \overset{\Delta}{AFX} \text{ متساوی‌اضلاع}$$

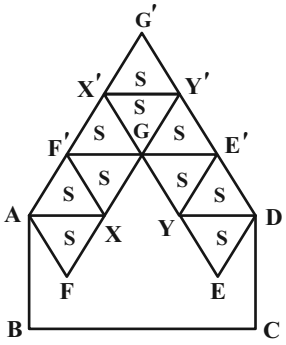
$$\hat{F} = ۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow A\hat{X}F = ۶۰^\circ \Rightarrow G\hat{X}Y = ۶۰^\circ, X\hat{G}Y = ۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow G\hat{Y}X = ۶۰ \Rightarrow \overset{\Delta}{GXY} \text{ متساوی‌الاضلاع}$$

$$G\hat{Y}X = ۶۰^\circ \Rightarrow D\hat{Y}E = ۶۰^\circ, Y\hat{E}D = ۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow \overset{\Delta}{YED} \text{ متساوی‌الاضلاع}$$



بازتاب F و E را نسبت به AD، F' و E' می‌گیریم مجدداً بازتاب X و Y را نسبت به $F'E'$، X' و Y' می‌گیریم و در نهایت بازتاب G را نسبت به $X'Y'$، G' می‌گیریم تا همه زوایا از ۱۸۰° کوچک‌تر شوند.

می‌دانیم مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a برابر است با

$$S = \frac{\sqrt{۳}}{۴}a^۲$$

$$\Delta S = ۱۰S = ۱۰ \times \frac{\sqrt{۳}}{۴} \times ۲^۲ = ۱۰\sqrt{۳}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

هندسه (۲) ــ سؤالات آشنا

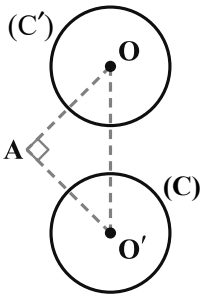
۳۱- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

مثلث OAO' قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است. پس داریم:

$$OO'^۲ = OA^۲ + O'A^۲ = ۲^۲ + ۲^۲ = ۸$$

چون دوران طولپا است، اندازهٔ شعاع دایرهٔ جدید با شعاع دایرهٔ اولیه برابر است $(R = R' = ۱)$. پس طبق رابطهٔ مماس مشترک داخلی داریم:

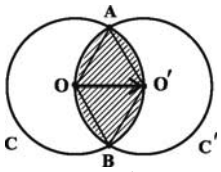
$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{OO'^۲ - (R + R')^۲} = \sqrt{۸ - ۴} = ۲$$



(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

novinkonkor.com

۳۲- گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی)*



با توجه به شکل، چون اندازهٔ بردار $\vec{V}$ برابر شعاع دایره است، پس برای رسم انتقال یافتهٔ دایرهٔ C تحت این بردار، کافی است دایره‌ای به مرکز O' و شعاع ۱ رسم کنیم، به‌طوری که $\overrightarrow{OO'}=\vec{V}$. اکنون باید مساحت قسمت هاشور خورده را تعیین کنیم که این قسمت، از یک لوزی و چهار قطعه تشکیل شده است. پس داریم:

$$S_{AOBO'}=2S_{\Delta OAO'}=2(\frac{\sqrt{3}}{4}OO'^2)=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$-S_{\Delta OAO'}$ مساحت قطاع 60° = مساحت یک قطعه

$$=\frac{60}{360}(\pi\times 1^2)-(\frac{\sqrt{3}}{4}\times 1^2)=\frac{\pi}{6}-\frac{\sqrt{3}}{4}$$

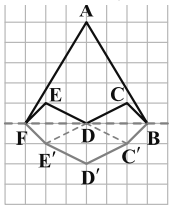
بنابراین مساحت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{\sqrt{3}}{2}+4(\frac{\pi}{6}-\frac{\sqrt{3}}{4})=\frac{2\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۳۳- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

ابتدا نقاط C و E را به ترتیب نسبت به BD و FD بازتاب می‌دهیم و نقاط حاصل را C' و E' می‌نامیم. چندضلعی $ABC'DE'F$ در رأس D مقعر است و باید تبدیل به چندضلعی محدب بشود. نقطهٔ D را نسبت به $E'C'$ بازتاب داده و نقطهٔ حاصل را D' می‌نامیم. چندضلعی $ABC'D'E'F$ چندضلعی محدب است. مساحت افزایش یافته برابر با مجموع مساحت چهارضلعی‌های $BCDC'$، $DC'D'E'$ و $DEFE'$ است. قطر این چهارضلعی‌ها بر هم عمود است، داریم:



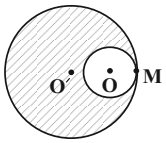
$$\begin{cases} S_{BCDC'}=\frac{1}{2}CC'\times BD=\frac{1}{2}\times 2\times 3=3 \\ S_{DC'D'E'}=\frac{1}{2}DD'\times E'C'=\frac{1}{2}\times 2\times 4=4 \\ S_{DEFE'}=\frac{1}{2}EE'\times FD=\frac{1}{2}\times 2\times 3=3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_{\text{افزایش یافته}}=10$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۴- گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی)*

مطابق شکل نقطهٔ M، نقطهٔ تماس دو دایره و مرکز تجانس است. داریم:



$$\frac{O'M}{OM}=3\rightarrow O'M=3OM$$

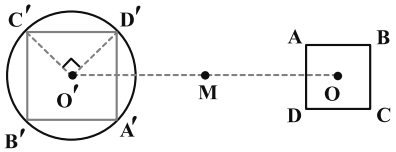
$$\rightarrow \underbrace{OO'}_{6}+OM=3OM\Rightarrow\begin{cases}OM=3\\O'M=9\end{cases}$$

مساحت محدود بین دو دایره برابر است با:

$$S_{\text{هاشورخورده}}=\pi r'^2-\pi r^2=\pi(O'M^2-OM^2)=\pi(81-9)=72\pi$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

۳۵- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*



ابتدا ضلع مربع جدید را با توجه به شعاع دایره محاسبه می‌کنیم:

$$\text{فیثاغورس}: C'D'^2=O'C'^2+O'D'^2\Rightarrow C'D'=2$$

حال طبق تعریف تجانس، نسبت تجانس را به دست می‌آوریم:

$$|k|=\frac{C'D'}{CD}=\frac{2}{1}\xrightarrow[k<0]{\text{تجانس معکوس}}k=-2$$

چون تجانس معکوس است، پس مرکز تجانس بین O و O' قرار می‌گیرد، حال داریم:

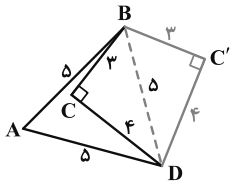
$$|k|=\frac{O'M}{OM}=2\Rightarrow O'M+OM=O'M+\frac{1}{2}O'M=\frac{3}{2}O'M$$

$$\Rightarrow OO'=\frac{3}{2}O'M=6\Rightarrow O'M=4$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

۳۶- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

باید C را نسبت به BD بازتاب بدهیم و به C' برسیم. دقت کنید که مثلث ABD متساوی‌الاضلاع و مثلث $BC'D$ قائم‌الزاویه است، چون:



novinkonkor.com

$$\begin{cases} AB = AD \ , \ \hat{A} = ۶۰^\circ \Rightarrow AB = AD = BD = ۵ \\ BC'^۲ + C'D^۲ = ۳^۲ + ۴^۲ = ۲۵ = BD^۲ \Rightarrow \hat{C'} = ۹۰^\circ \end{cases}$$

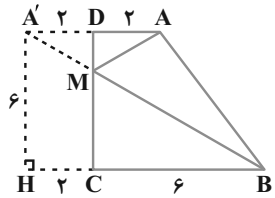
مساحت چهارضلعی $ABC'D$ از مساحت چهارضلعی $ABCD$ به اندازه مساحت چهارضلعی $BCDC'$ بیشتر است و مساحت این چهارضلعی دو برابر مساحت مثلث BCD است، پس:

$$S_{BCDC'} = ۲S_{\underset{BCD}{\Delta}} = ۲ \times \frac{۱}{۲} \times BC \times CD = ۳ \times ۴ = ۱۲$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۷- گزینهٔ «۱» *(کتاب آبی)*

طبق مسئلهٔ هرون برای پیدا کردن نقطهٔ M، کافی است بازتاب نقطهٔ A را نسبت به خط DC به‌دست آوریم و سپس از نقطهٔ حاصل (A') به نقطهٔ B وصل کنیم. محل تلاقی پاره‌خط $A'B$ و ضلع CD، همان نقطهٔ M است. با توجه به شکل مینیمم مقدار $MA + MB$، برابر طول پاره‌خط $A'B$ است. داریم:

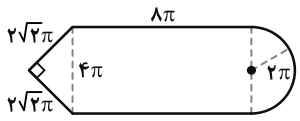


$$\underset{A'HB}{\Delta} : A'B^۲ = A'H^۲ + BH^۲ = ۶^۲ + ۸^۲ = ۱۰۰ \Rightarrow A'B = ۱۰$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۳۸- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

نیم‌دایره و مثلث AED را به‌ترتیب نسبت به BC و AD بازتاب می‌دهیم. مساحت این شکل مجموع مساحت مستطیل، نیم‌دایره و مثلث است.



$$S_{\text{کل}} = S_{\text{مستطیل}} + S_{\underset{AED}{\Delta}} + S_{\text{نیم‌دایره}}$$

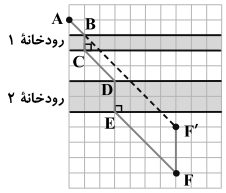
$$= (۸\pi \times ۴\pi) + (\frac{۱}{۲} \times (۲\sqrt{۲}\pi)^۲) + (\frac{\pi}{۲} \times (۲\pi)^۲)$$

$$= ۳۲\pi^۲ + ۴\pi^۲ + ۲\pi^۳ = ۳۶\pi^۲ + ۲\pi^۳$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۹- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر، نقطهٔ F را یک بار با برداری عمود بر راستای رودخانهٔ ۱ به اندازهٔ یک واحد به بالا و یک بار با برداری عمود بر راستای رودخانهٔ ۲ به اندازهٔ دو واحد به بالا انتقال می‌دهیم که در این‌جا نقطهٔ F به دلیل موازی بودن راستای رودخانه‌ها، ۳ واحد به بالا منتقل می‌شود.



راستای AF' رودخانهٔ ۱ را در نقطهٔ B قطع می‌کند. از نقطهٔ B به اندازهٔ یک واحد پایین می‌آییم و نقطهٔ حاصل را C می‌نامیم. از نقطهٔ C موازی AF' حرکت می‌کنیم و به نقطهٔ D می‌رسیم. سپس از نقطهٔ D دو واحد به صورت عمودی پایین می‌آییم و به نقطهٔ E می‌رسیم. مطابق شکل طول مسیر $ABCDEF$ برابر طول $AF' + FF'$ است. حال طبق شکل داریم:

$$\begin{cases} AF' = \sqrt{۷^۲ + ۷^۲} = ۷\sqrt{۲} \\ FF' = ۳ \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{طول مسیر } ABCDEF = ۳ + ۷\sqrt{۲}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۴۰- گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی)*

اگر تصویر نقطهٔ B تحت بازتاب نسبت به محور OA را B' بنامیم، آن‌گاه BB' قطر دایرهٔ کامل به مرکز O می‌باشد. نقطهٔ تلاقی $B'C$ و شعاع OA را P می‌نامیم. بنابر مسألهٔ هرون $PB + PC$ کم‌ترین مقدار را دارد و مقدار آن به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

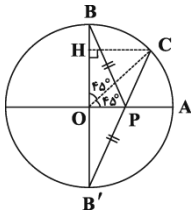
$$PB + PC = PB' + PC = B'C$$

$$OH^۲ + CH^۲ = OC^۲ \Rightarrow OH = CH = \frac{OC}{\sqrt{۲}} = \frac{R}{\sqrt{۲}}$$

$$B'C^۲ = CH^۲ + B'H^۲ = (\frac{R}{\sqrt{۲}})^۲ + (R + \frac{R}{\sqrt{۲}})^۲$$

$$\Rightarrow B'C^۲ = \frac{R^۲}{۲} + R^۲ + \frac{R^۲}{۲} + \frac{۲R^۲}{\sqrt{۲}}$$

$$= ۲R^۲ + \sqrt{۲}R^۲ = R^۲(۲ + \sqrt{۲}) \Rightarrow B'C = R\sqrt{۲ + \sqrt{۲}}$$



(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

novinkonkor.com

آمار و احتمال

۴۱- گزینهٔ «۴» *(امین کریمی)*

$$\frac{x+۰/۲۵}{۴x+۱}\times ۳۶۰^\circ = ۹۰^\circ$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۲- گزینهٔ «۲» *(حامد پوقاری)*

$۳۰ =$ تعداد دانش‌آموزان با چشم سبزرنگ

$$\text{فراوانی نسبی افراد با چشم سبز} = \frac{۳۰}{۱۵۰} = ۰/۲$$

$$\text{فراوانی نسبی افراد با چشم سیاه رنگ} = \frac{۶۰}{۱۵۰} = ۰/۴$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف فراوانی‌های نسبی} = ۰/۴ - ۰/۲ = ۰/۲$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۳- گزینهٔ «۳» *(حامد پوقاری)*

با توجه به نمودار دایره‌ای، $\frac{۱}{۴}$ از دایره مربوط به گروه خونی A می‌باشد.

بنابراین فراوانی نسبی این گروه خونی برابر با $\frac{۱}{۴}$ می‌باشد.

$$\Rightarrow \text{فراوانی گروه خونی } A = \frac{۱}{۴}\times ۲۰ = ۵$$

$$\text{فراوانی گروه خونی } B = ۰/۴\times ۲۰ = ۸$$

$$\text{فراوانی گروه خونی } AB = ۳$$

$$\text{فراوانی گروه خونی } O = x \xrightarrow{\text{مجموع فراوانی‌ها}=۲۰} x = ۴$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۴- گزینهٔ «۴» *(سیما شواکندی)*

برای اینکه عددی با خصوصیات گفته شده ایجاد شود دو حالت کلی وجود دارد که طبق قانون ضرب احتمال داریم:

$$A: \boxed{\text{رقم ۵}}\boxed{\text{رقم فرد}}$$

$$\Rightarrow P(A) = P(\text{رقم اول} = ۵)P(\text{رقم دوم فرد} \mid \text{رقم اول} = ۵) = \frac{۱}{۱۰}\times\frac{۴}{۹}$$

$$A: \boxed{\text{رقم ۰}}\boxed{\text{رقم زوج}}$$

$$\Rightarrow P(B) = P(\text{رقم اول} = ۰)P(\text{رقم دوم زوج} \mid \text{رقم اول} = ۰) = \frac{۱}{۱۰}\times\frac{۴}{۹}$$

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{۱}{۱۰}\times\frac{۴}{۹} + \frac{۱}{۱۰}\times\frac{۴}{۹} = \frac{۴}{۴۵}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۵)

۴۵- گزینهٔ «۴» *(زینب نادری)*

$B =$ بارش برف

$A =$ تصادف کردن

$$P(\text{تصادف} \mid \text{بارش برف}) = ?$$

$$P(B \mid A) = \frac{P(B)P(A \mid B)}{P(B)P(A \mid B) + P(B')P(A \mid B')}$$

$$P(B) = \frac{۱}{۵} \qquad P(A \mid B) = \frac{۱}{۸}$$

$$P(B') = \frac{۴}{۵} \qquad P(A \mid B') = \frac{۱}{۲۰}$$

$$\Rightarrow P(B \mid A) = \frac{\frac{۱}{۵}\times\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۵}\times\frac{۱}{۸} + \frac{۴}{۵}\times\frac{۱}{۲۰}} = \frac{\frac{۱}{۴۰}}{\frac{۱}{۴۰} + \frac{۴}{۱۰۰}} = \frac{\frac{۱}{۴۰}}{\frac{۵+۸}{۲۰۰}} = \frac{۵}{۱۳}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحهٔ ۵۸)

۴۶- گزینهٔ «۲» *(سیما شواکندی)*

پیشامد آمدن با اتوبوس با قبولی در آزمون شخص دیگر، مستقل است، پس داریم:

$$P(\text{مردودی حسین}) = P(\text{با اتوبوس رسیدن علی} \mid \text{مردودی حسین}) = ۰/۶$$

$$\Rightarrow P(\text{قبولی حسین}) = ۰/۴$$

هم‌چنین داریم:

$$P(\text{قبولی حسین و علی}) = P(\text{قبولی علی} \cap \text{قبولی حسین})$$

$$= P(\text{قبولی علی})P(\text{قبولی حسین}) = ۰/۵\times ۰/۴ = ۰/۲$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

novinkonkor.com

۴۷- گزینهٔ «۳» *(امیرحسین ابومحبوب)*

احتمال وقوع پیشامد A، برابر $\frac{۱}{۶}$ است. با توجه به گزینه‌ها، مقادیر n را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

گزینهٔ «۱»: $B=\{(۱,۴),(۲,۳),(۳,۲),(۴,۱)\}\Rightarrow P(B)=\frac{۱}{۹}$

$A\cap B=\{(۳,۲)\}\Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱}{۳۶}\neq P(A)P(B)$

گزینهٔ «۲»: $B=\{(۱,۵),(۲,۴),(۳,۳),(۴,۲),(۵,۱)\}$

$\Rightarrow P(B)=\frac{۵}{۳۶}$

$A\cap B=\{(۳,۳)\}\Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱}{۳۶}\neq P(A)P(B)$

گزینهٔ «۳»: $B=\{(۱,۶),(۲,۵),(۳,۴),(۴,۳),(۵,۲),(۶,۱)\}$

$\Rightarrow P(B)=\frac{۱}{۶}$

$A\cap B=\{(۳,۴)\}\Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱}{۳۶}=P(A)P(B)$

گزینهٔ «۴»: $B=\{(۲,۶),(۳,۵),(۴,۴),(۵,۳),(۶,۲)\}$

$\Rightarrow P(B)=\frac{۵}{۳۶}$

$A\cap B=\{(۳,۵)\}\Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱}{۳۶}\neq P(A)P(B)$

بنابراین فقط در گزینهٔ «۳» دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۴۸- گزینهٔ «۳» *(امیرمحمد کریمی)*

چون A و B مستقل‌اند داریم:

$P(A\cap B)=P(A)P(B)=۰/۲$

$P(A\mid A\cup B)=\frac{P(A\cap(A\cup B))}{P(A\cup B)}$

$=\frac{P(A)}{P(A\cup B)}=\frac{P(A)}{P(A)+P(B)-P(A\cap B)}$

پس داریم:

$\frac{P(A)}{P(A)+P(B)-۰/۲}=\frac{۴}{۷}$

$\Rightarrow ۷P(A)=۴P(A)+۴P(B)-۰/۸$

$\left.\begin{matrix}۳P(A)=۴P(B)-۰/۸\\ P(A)\times P(B)=۰/۲\end{matrix}\right\}\Rightarrow\begin{cases}P(A)=۰/۴\\ P(B)=۰/۵\end{cases}$

حال داریم:

$P(A)+P(B')$

$=P(A)+(۱-P(B))=۰/۴+(۱-۰/۵)=۰/۹$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴۹- گزینهٔ «۴» *(زینب نادری)*

تعداد حالت‌های یکی در میان قرار گرفتن را از کل حالت‌ها کم می‌کنیم:

$n(\text{یکی در میان نباشند})=۷!-۳!۴!$

تعداد حالت‌هایی که مردها کنار هم نیستند را به‌این صورت پیدا می‌کنیم:

ابتدا ۴ زن را به $۴!$ طریق می‌چینیم:

○ زن ○ زن ○ زن ○ زن ○

سپس از بین ۵ جایگاه بین آن‌ها، ۳ تا را انتخاب کرده و زن و مردها را می‌چینیم:

$\binom{۵}{۳}\times ۳!$

پس تعداد کل حالاتی که هیچ دو مردی کنار هم نیستند:

$۴!\times\binom{۵}{۳}\times ۳!$

که ابتدا باید حالت‌های یکی در میان چینی را از آن کم کنیم:

$P(A)=\frac{۴!\binom{۵}{۳}۳!-۴!۳!}{۷!-۴!۳!}=\frac{۱۰-۱}{۳۵-۱}=\frac{۹}{۳۴}$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحهٔ ۴۹)

۵۰- گزینهٔ «۱» *(امیرمحمد کریمی)*

می‌دانیم اعدادی بر ۹ بخش‌پذیرند که جمع ارقامشان بر ۹ بخش‌پذیر باشد و بالعکس، از طرفی اگر $S(n)$ را مجموع ارقام n بگیریم، داریم:

$n\leq ۱۰۰۰\Rightarrow S(n)\leq ۲۷\Rightarrow S(S(n))\leq ۱۰$

پس همه اعدادی که بر ۹ بخش‌پذیرند و در مجموعه حضور دارند، با دو بار جمع ارقام حساب کردن به ۹ می‌رسند. از طرفی ارقامی یکانشان ۵ یا صفر است که بر ۵ بخش‌پذیر باشند پس داریم:

$P(S(S(n))=۹)=\frac{[\frac{۱۰۰۰}{۹}]}{۱۰۰۰}=\frac{۱۱۱}{۱۰۰۰}$

$P(\text{رقم یکان}=۵\text{ یا }۰)=\frac{[\frac{۱۰۰۰}{۵}]}{۱۰۰۰}=\frac{۲۰۰}{۱۰۰۰}$

از طرفی اگر رقم بر پنج بخش‌پذیر باشد و $S(S(n))=۹$ باشد، عدد بر ۴۵ بخش‌پذیر است پس:

$P(S(S(n))=۹\mid\text{رقم یکان }=۵\text{ یا }۰)=\frac{[\frac{۱۰۰۰}{۴۵}]}{۲۰۰}=\frac{۲۲}{۲۰۰}$

$P(\text{رقم یکان}=۵\text{ یا }۰\mid S(S(n))=۹)$

$=\frac{P(S(S(n))=۹\mid\text{رقم یکان}=۵\text{ یا }۰)P(\text{رقم یکان}=۵\text{ یا }۰)}{P(S(S(n))=۹)}$

$=\frac{\frac{۲۲}{۲۰۰}\times\frac{۲۰۰}{۱۰۰۰}}{\frac{۱۱۱}{۱۰۰۰}}=\frac{۲۲}{۱۱۱}$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

novinkonkor.com

فیزیک (۲)

۵۱- گزینهٔ «۳» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

به کمک رابطهٔ $P=\frac{V^2}{R}$ داریم:

$$\frac{P_2}{P_1}=(\frac{V_2}{V_1})^2 \xrightarrow[V_1=100V]{V_2=50V} \frac{P_2}{200}=(\frac{50}{100})^2$$

$$\Rightarrow P_2=\frac{200}{4}=50W$$

درصد تغییرات توان برابر است با:

$$\frac{\Delta P}{P_1}\times 100=\frac{P_2-P_1}{P_1}\times 100=\frac{-150}{200}\times 100=-75\%$$

که علامت منفی به معنای کاهش است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۲- گزینهٔ «۴» *(سیدعلی صفوی)*

طبق پایستگی انرژی می‌توان نوشت:

توان ورودی باتری ε_2 + توان مصرفی مقاومت‌ها = توان خروجی باتری ε_1

$$\Rightarrow 8=(3+1)I^2+4\Rightarrow 4I^2=4\Rightarrow I=1A$$

$$P_{\varepsilon_1}=(\varepsilon_1-r_1I)I\Rightarrow 8=(\varepsilon_1-2I)\times I\Rightarrow 8=(\varepsilon_1-2(1))(1)$$

$$\Rightarrow \varepsilon_1=10V\ ,\ \varepsilon_1=5\varepsilon_2\Rightarrow \varepsilon_2=2V$$

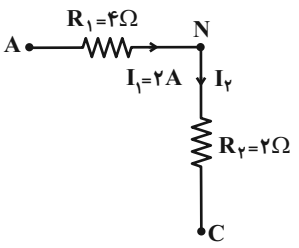
$$P_{\varepsilon_2}=(\varepsilon_2+r_2I)I$$

$$\Rightarrow 4=(2+r_2(1))(1)\Rightarrow 4=2+r_2\Rightarrow r_2=2\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۳- گزینهٔ «۲» *(سیدعلی صفوی)*

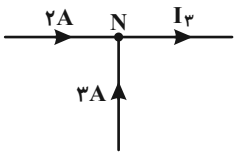
ابتدا از نقطهٔ A به نقطهٔ C می‌رویم تا جریان شاخهٔ NC را پیدا کنیم؛ اگر عدد مثبت بود، جهت انتخابی برای آن درست است و اگر منفی بود باید جهت جریان را برعکس کنیم. سپس در گرهٔ N، قاعدهٔ انشعاب را نوشته و جریان مولد را پیدا می‌کنیم.



$$V_A-R_1I_1-R_2I_2=V_C\Rightarrow V_A-V_C=R_1I_1+R_2I_2$$

$$\Rightarrow 2=4\times 2+2I_2\Rightarrow I_2=-3A$$

جهت انتخابی برعکس است:



$$I_3=2+3=5A$$

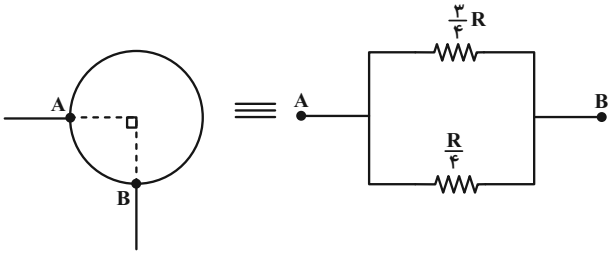
چون جریان به قطب منفی مولد وارد می‌شود، پس مولد تولیدکننده است.

$$P_\varepsilon=\varepsilon I-rI^2=12\times 5-2(5)^2=60-50=10W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

۵۴- گزینهٔ «۴» *(امیر ستارزاده)*

مقاومت با طول متناسب است، پس قسمت ربع دایره دارای مقاومت $\frac{R}{4}$ و مقاومت بقیه دایره $\frac{3}{4}R$ است که این دو قسمت به‌صورت موازی به هم متصل شده‌اند.

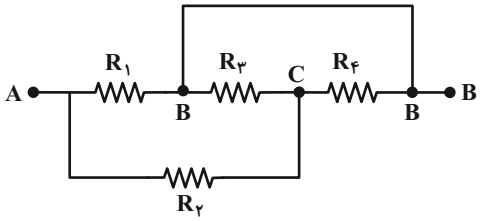


$$R_{AB}=\frac{\frac{R}{4}\times\frac{3}{4}R}{\frac{R}{4}+\frac{3}{4}R}=\frac{3}{16}R$$

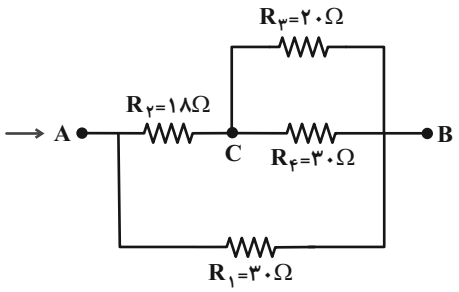
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۵۵- گزینهٔ «۴» *(بهناز اکبرنواز)*

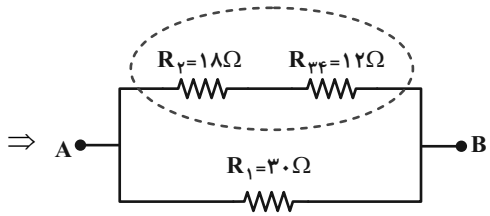
با استفاده از روش نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل داریم:



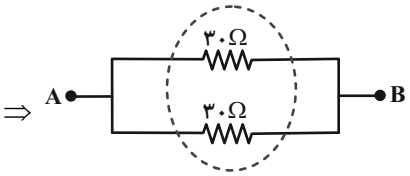
novinkonkor.com



موازی $R_{۳۴}=\frac{۲۰\times۳۰}{۲۰+۳۰}=\frac{۶۰۰}{۵۰}=۱۲\Omega$



$R_{۲۳۴}=۱۸+۱۲=۳۰\Omega$



$$R_{eq}=\frac{۳۰\times۳۰}{۳۰+۳۰}=\frac{۹۰۰}{۶۰}=۱۵\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۶- گزینهٔ «۱» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

می‌دانیم هرگاه مقاومتی به‌صورت موازی به مدار اضافه گردد، مقاومت معادل کاهش می‌یابد؛ بنابراین داریم:

$$R_{eq}\downarrow\Rightarrow\uparrow I_T=\frac{V}{R_{eq}\downarrow}\Rightarrow \underset{\text{ثابت}}{V}=\downarrow R.I_T\uparrow$$

جریان با مقاومت نسبت عکس دارد، یعنی جریان افزایش می‌یابد. طبق رابطهٔ قانون اهم، عدد ولت‌سنج نیز افزایش می‌یابد.

نور لامپ متناسب با جریان عبوری از لامپ می‌باشد، بنابراین نور لامپ (۱) افزایش می‌یابد.

با این توضیحات، تنها مورد (ب) درست است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۷- گزینهٔ «۳» *(سیدعلی صفوی)*

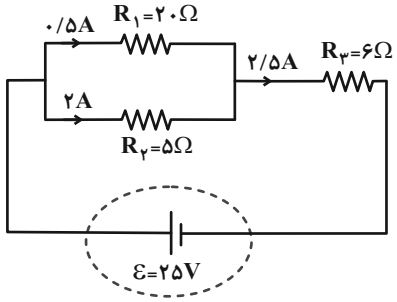
$$R_{eq}=\frac{۲۰\times۵}{۲۰+۵}+۶=۴+۶=۱۰\Omega$$

$$I_{کل}=\frac{\varepsilon}{R_{eq}+r}=\frac{۲۵}{۱۰+۰}=۲/۵A$$

$$\begin{cases}R_۱=۴R_۲\Rightarrow I_۱=\frac{۱}{۴}I_۲\Rightarrow\begin{cases}I_۱=۰/۵A\\I_۲=۲A\\I_۳=I_{کل}=۲/۵A\end{cases}\\I_۱+I_۲=I_{کل}=۲/۵A\end{cases}$$

$$P=RI^۲\Rightarrow\begin{cases}P_۱=۲۰\times۰/۵^۲=۵W\\P_۲=۵\times۲^۲=۲۰W\\P_۳=۶\times(۲/۵)^۲=۳۷/۵W\end{cases}$$

$$\Rightarrow P_{max}=۳۷/۵W\ ,\ R_۳$$



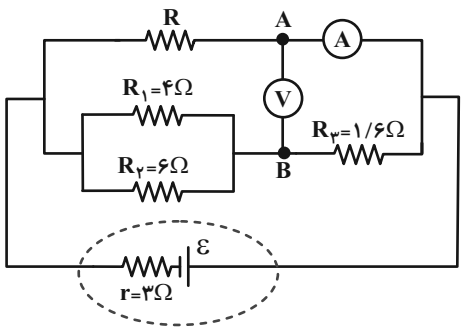
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۸- گزینهٔ «۳» *(مهری باغستانی)*

براساس رابطهٔ $P=\varepsilon I-rI^۲$، زمانی توان خروجی باتری و به دنبال آن توان مصرفی مدار بیشینه است که:

$$I=\frac{\varepsilon}{۲r}\Rightarrow I=\frac{\varepsilon}{R_{eq}+r}=\frac{\varepsilon}{۲r}\Rightarrow R_{eq}=r$$

بنابراین باید R_{eq} مدار با r برابر باشد. داریم:



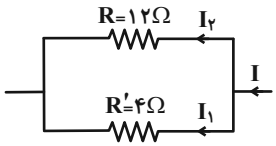
novinkonkor.com

مقاومت معادل شاخهٔ پایین $= R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3$

$= \frac{6\times 4}{6+4} + 1/6 = 4\Omega \Rightarrow R_{eq} = \frac{RR'}{R+R'} \xrightarrow{R_{eq}=r=3\Omega}$

$3 = \frac{4R}{4+R} \Rightarrow R = 12\Omega$

با توجه به اینکه شاخه‌های موازی اختلاف پتانسیل یکسان دارند و همچنین با استفاده از قاعدهٔ انشعاب، جریان کل مدار را به دست می‌آوریم: (عدد آمپرسنج، جریان شاخهٔ بالایی است.)



$R'I_1 = RI_2 \Rightarrow 4I_1 = 12\times 0/75 \Rightarrow I_1 = 2/25A$

$\Rightarrow I = I_1 + I_2 = 3A$

$I = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow 3 = \frac{\varepsilon}{2\times 3} \Rightarrow \varepsilon = 18V$

برای به‌دست آوردن عدد ولت‌سنج، از A به B می‌رویم:

$V_A - R_3 I_1 = V_B \Rightarrow$ عدد ولت‌سنج $= V_A - V_B = R_3 I_1$

$= 1/6 \times \frac{9}{4} = 3/6 V$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۹- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده‌سماکوش)*

از فرمول $F = ma$ نتیجه می‌گیریم: $N = kg \times \frac{m}{s^2}$

طبق فرمول $F = |q| vB\sin\theta$ می‌توان نوشت:

$B = \frac{F}{|q| v\sin\theta} \Rightarrow T = \frac{N}{C\times\frac{m}{s}\times 1} = \frac{N\times s}{C\times m}$

$\Rightarrow T = \frac{(kg\times\frac{m}{s^2})\times s}{C\times m} \Rightarrow T = \frac{kg}{C\times s}$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحهٔ ۸۹)

۶۰- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده‌سماکوش)*

خط میدان از قسمت P خارج شده است. بنابراین قسمت P قطب N و قست M قطب S است. خطوط میدان به طرف آهنربای (۱) بیشتر منحرف شده‌اند. بنابراین آهنربای (۲) قوی‌تر است و گزینهٔ «۲» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۶۱- گزینهٔ «۴» *(بهناز اکبرنواز)*

گزینهٔ «۱»: نادرست است؛ قطب جنوب مغناطیسی زمین در نزدیکی قطب شمال جغرافیایی قرار دارد.

گزینهٔ «۲»: نادرست است؛ اگر سوزن مغناطیسی آهنربا شده را از وسط آویزان کنیم، در نواحی استوای زمین تقریباً به صورت افقی قرار می‌گیرد، ولی در سایر نواحی زمین، دارای شیب مثبت یا منفی است که به آن شیب مغناطیسی می‌گویند.

گزینهٔ «۳»: نادرست است؛ میدان مغناطیسی زمین در قطب‌های آن قوی‌تر است، یعنی خطوط میدان در نزدیکی قطب‌ها به هم نزدیک‌ترند؛ بنابراین میدان مغناطیسی زمین یکنواخت نیست.

گزینهٔ «۴» درست است؛ جهت میدان مغناطیسی زمین در بازه‌های زمانی نامنظم از ده هزار تا یک میلیون سال به طور کامل وارون می‌شود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۶۲- گزینهٔ «۳» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده‌سماکوش)*

نیروی مغناطیسی بر بردار سرعت عمود است؛ بنابراین این نیرو نمی‌تواند تندی جسم را کاهش و یا افزایش دهد، زیرا همواره کار انجام شده توسط آن صفر است. پس انرژی جنبشی ذره تغییر نمی‌کند. البته جهت سرعت تغییر می‌کند. بنابراین گزینهٔ «۳» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحهٔ ۸۹)

۶۳- گزینهٔ «۴» *(سیدعلی صفوی)*

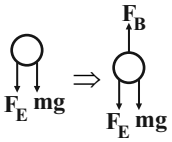
چون زاویهٔ θ تغییر نمی‌کند و بردار سرعت همواره بر بردار میدان عمود است، لذا اندازهٔ نیرو ثابت خواهد بود.

$F = |q| vB\sin\theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} \frac{F_2}{F_1} = 1$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحهٔ ۸۹)

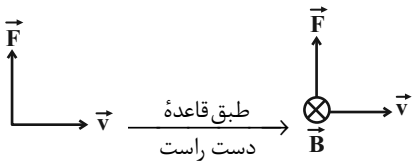
novinkonkor.com

۶۴- گزینهٔ «۳» *(سیدعلی صفوی)*

$q>0 \rightarrow$ هم‌جهت E با $F_E \rightarrow$ 

باید نیروی مغناطیسی رو به بالا باشد تا دو نیروی وارد بر ذره به‌خاطر وزن و میدان الکتریکی را خنثی کند:

$$F_B = F_E + mg$$
$$\Rightarrow |q|vB\sin\theta = E|q| + mg \Rightarrow ۴\times۱۰^{-۳}\times۱۰^{۴}\times B\times۱$$
$$= ۱۰۰\times۴\times۱۰^{-۳} + ۴\times۱۰^{-۳}\times۱۰ \Rightarrow ۴\times۱۰\times B = ۰/۴۴$$
$$\Rightarrow B = ۱۱\times۱۰^{-۳}\,T \xrightarrow{\times۱۰^{۴}} B = ۱۱۰\,G$$



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۶۵- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله فیراله‌زاده‌سکوش)*

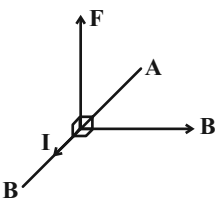
با توجه به اینکه میدان مغناطیسی زمین به سمت شمال می‌باشد، زاویهٔ بین راستای سیم و جهت میدان مغناطیسی ۹۰° می‌باشد.

$$F = ILB\sin۹۰^\circ = ۸\times۴\times۰/۵\times۱۰^{-۴}\times۱ = ۱/۶\times۱۰^{-۳}\,N$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۶۶- گزینهٔ «۱» *(اسماعیل هراری)*

با وصل کلید، جریان از A به B برقرار می‌شود و بنابه قاعدهٔ دست راست، نیرویی که توسط آهن‌ربا به سیم وارد می‌شود، روبه‌بالا خواهد بود. بنابه قانون سوم نیوتون، سیم به آهن‌ربا همان نیرو را روبه‌پایین وارد می‌کند و نیروسنج $W+F$ را نشان می‌دهد که نسبت به مقدار اولیهٔ آن (W) بیشتر است.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۶۷- گزینهٔ «۱» *(سیدعلی صفوی)*

$$F_{AB} = BIL\sin\alpha = ۵۰۰\times۱۰^{-۴}\times۴۰\times۰/۲\times\sin۹۰^\circ$$
$$= ۰/۴\,N, \otimes$$
$$F_{BC} = BIL\sin\alpha \xrightarrow[\sin۰=۰]{\alpha=۰} F_{BC} = ۰$$
$$F_{CD} = BIL\sin\alpha = ۵۰۰\times۱۰^{-۴}\times۴۰\times۰/۱\times\sin۹۰^\circ$$
$$\Rightarrow F_{CD} = ۰/۲\,N, \odot$$

طبق قاعدهٔ دست راست، جهت نیروی وارد بر AB درون‌سو و جهت نیروی وارد بر CD برون‌سو است، بنابراین برای تعیین نیروی برآیند وارد بر کل سیم داریم:

$$F_{net} = F_{AB} - F_{CD} = ۰/۴ - ۰/۲ = ۰/۲\,N, \otimes$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۶۸- گزینهٔ «۱» *(محمدصاق ماه‌سیره)*

میدان حاصل از جریان در سیم‌های A و D در O هم‌اندازه و در خلاف جهت هم‌اند، لذا یکدیگر را خنثی می‌کنند. برای دو سیم B و E نیز برآیند میدان‌ها در O صفر است. میدان مغناطیسی حاصل از جریان در دو سیم C و F در O هم‌جهت و رو به بالا می‌باشند و اندازهٔ برایند آن‌ها برابر است با:

$$B_T = B_F + B_C = ۸\,T, \uparrow$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

۶۹- گزینهٔ «۱» *(امیر ستارزاده)*

طبق قاعدهٔ دست راست، اگر حلقه را طوری در دست راست بگیریم که انگشت شست روی سیم باشد و جهت بسته شدن ۴ انگشت، جهت میدان مغناطیسی را نشان دهد، جهت جریان الکتریکی ساعتگرد خواهد بود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحهٔ ۹۷)

۷۰- گزینهٔ «۳» *(محمدعلی راست‌پیمان)*

ابتدا با استفاده از طول سیم، شعاع حلقه رابه‌دست می‌آوریم:

$$\ell = ۲\pi RN \xrightarrow{N=۱} ۰/۴ = ۲\times\pi\times R \Rightarrow R = \frac{۱}{۵\pi}\,m$$

حال با استفاده از رابطهٔ میدان در مرکز پیچه مسطح، بزرگی میدان مغناطیسی را به‌دست می‌آوریم:

$$B = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} \xrightarrow[R=\frac{۱}{۵\pi}\,m]{N=۱,\,I=۱۰A} B = \frac{۴\pi\times۱۰^{-۷}\times۱\times۱۰}{\frac{۲}{۵\pi}}$$
$$= \pi^۲\times۱۰^{-۵} \xrightarrow{\pi^۲=۱۰} ۱۰^{-۴}\,T \Rightarrow B = ۱۰^{-۴}\,T = ۱\,G$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

novinkonkor.com

شیمی (۲)

۷۱- گزینهٔ «۳» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

ΔH هر واکنش هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در فشار ثابت است.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۲- گزینهٔ «۲» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

به‌وسیلهٔ آنتالپی پیوند نمی‌توان ΔH واکنش‌هایی که مواد، حالتی جز حالت گازی را دارند، محاسبه کرد. (واکنش d)

همچنین هر چقدر مواد موجود در واکنش ساختار پیچیده‌تری داشته باشند تفاوت ΔH محاسبه شده با ΔH واقعی بیشتری است. (واکنش b)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۷۳- گزینهٔ «۴» *(رسول عابدینی‌زاوره)*

واکنش ۱:

$$N \equiv N + 2H - H \rightarrow \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \diagdown N - N \diagup \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \quad \Delta H = 91 kJ$$

ΔH واکنش = [مجموع آنتالپی پیوند در مواد واکنش‌دهنده] - [مجموع آنتالپی پیوند در مواد فراورده]

$$91 = [945 + 2(436)] - [163 + 4\Delta H_{N-H}]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{N-H} = 390/75 kJ$$

واکنش ۲) $2(H-\underset{\underset{H}{|}}{N}-H) \rightarrow N \equiv N + 3(H-H)$

$$\Delta H = [2 \times 3 \times 390/75] - [945 + 3(436)] = 91/5$$

باتولید ۲ مول فراورده در واکنش (۲) یک مول واکنش‌دهنده مصرف می‌شود

$$?kJ = 1 mol\ NH_3 \times \frac{91/5 kJ}{2 mol\ NH_3} = 45/75 kJ$$

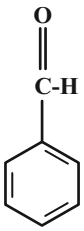
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۷۴- گزینهٔ «۴» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

بررسی گزینه‌های درست:

۱) فرمول مولکولی بنزآلدهید C_7H_6O و ساختار آن به‌صورت زیر می‌باشد.



نسبت خواسته‌شده : $\frac{7}{4} = 1/75$

۲) ۲- هپتانون کتونی با فرمول مولکولی $C_7H_{14}O$ بوده و در میخک وجود دارد.

۳) فرمول مولکولی هر دو $C_6H_{12}O$ می‌باشد اما ساختار متفاوتی داشته و همپار یکدیگرند. با توجه به تفاوت در ساختار و گروه عاملی این دو ترکیب خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۷۵- گزینهٔ «۳» *(آرمان اکبری)*

هر چه جرم مولی یک هیدروکربن کمتر باشد. گرمای حاصل از سوختن آن نیز کمتر است، پس برای به‌دست آوردن مقدار گرمای مشخص از یک هیدروکربن، هر چه جرم مولی آن کمتر باشد، مول بیشتری مورد نیاز است در نتیجه حجم بیشتری مورد نیاز است. در گزینه‌های داده شده جرم مولی اتیلن C_2H_4 از باقی گزینه‌ها کمتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۶- گزینهٔ «۲» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

با توجه به مقایسه $|\Delta H_{\text{سوختن}}|$ این ترکیبات:

$$|\Delta H_{\text{سوختن}}| : \underset{a}{\text{اتان}} < \underset{b}{\text{اتن}} < \underset{d}{\text{اتانول}} < \underset{e}{\text{اتین}}$$

الف) درست؛ اتن (اتیلن) سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی است و به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی کاربرد دارد.

ب) نادرست؛ ترکیب e (اتین C_2H_2) ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.

novinkonkor.com

پ) درست؛ زیرا جرم مولی اتین از جرم مولی اتانول کمتر است. در بین آلکان‌ها بیشترین ارزش سوختی مربوط به متان می‌باشد.

ت) درست؛ جرم مولی اتان (C_2H_6) برابر ۳۰ گرم بر مول می‌باشد.

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow ۵۲ = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{۳۰}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{سوختن}} = -۱۵۶۰ kJ.mol^{-۱}$$

ث) درست؛ از واکنش $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH$ می‌توان اتانول تهیه کرد و از واکنش اتن و اتین با گاز H_2 در حضور کاتالیزگر Ni می‌توان اتان تهیه کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۷- گزینهٔ «۲» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

واکنش‌هایی برای تبدیل NO و CO (نه CO_2) به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.

$$2CO(g) + 2NO(g) \rightarrow 2CO_2(g) + N_2(g)$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۷۸- گزینهٔ «۱» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

برای محاسبهٔ ΔH واکنش: $A + E + F \rightarrow 5D$ طبق قانون هس:

واکنش (I) معکوس و در ۲ ضرب شود:

$$\Delta H = -۲۸۰ kJ$$

واکنش (II) معکوس شود: $\Delta H = -۴۹۰ kJ$

واکنش (III) معکوس شود: $\Delta H = ۳۶۰ kJ$

$$\Delta H_{\text{کل}} = -۲۸۰ + (-۴۹۰) + ۳۶۰ = -۴۱۰ kJ$$

بنابراین به‌ازای مصرف ۳ مول از واکنش‌دهنده‌ها مقدار ۴۱۰ کیلوژول آزاد می‌شود.

$$?kJ = ۱/۲ mol_{A,E,F} \times \frac{۴۱۰ kJ}{۳ mol_{A,E,F}} = ۱۶۴ kJ$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

۷۹- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

انفجار بسیار سریع، تشکیل رسوب نقره کلرید سریع تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند و زنگ زدن آهن کند است پس:

$$a > b > d > c$$

(شیمی ۲- صفحهٔ ۸۰)

۸۰- گزینهٔ «۴» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد نشان‌دهنده نوع واکنش‌دهنده است اما واکنش آهسته $KMnO_4$ با یک اسید آلی در دمای اتاق نشان‌دهنده اثر دما (گرما دادن) است، چرا که با افزایش دما، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هردو نشان‌دهنده تاثیر سطح تماس است.

۲) عامل غلظت

۳) عامل کاتالیزگر

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

۸۱- گزینهٔ «۳» *(عباس هنرجو)*

عبارت‌های (الف) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) در یک واکنش سرعت تولید و مصرف مواد در حال کاهش است.

پ) $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

در این واکنش H_2O مایع است و نمی‌توان با اندازه‌گیری غلظت، سرعت متوسط تولید آن را اندازه‌گیری کرد، زیرا غلظت آن ثابت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

novinkonkor.com

۸۲- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

تنها مورد (ت) می‌تواند سبب افزایش سرعت شود.

بررسی موارد:

الف) افزودن آب به مخلوط واکنش باعث کاهش غلظت $HCl(aq)$ می‌شود، پس باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود.

ب) افزایش فشار ظرف واکنش زمانی می‌تواند موثر باشد که واکنش‌دهنده‌ها به حالت گازی باشد.

پ) توجه کنید که غلظت مواد جامد خالص مقدار ثابتی است.

ت) باعث افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها می‌شود و سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

۸۳- گزینهٔ «۳» *(عباس هنرپو)*

$$Mg + ۲HCl \rightarrow MgCl_۲ + H_۲$$

$$\bar{R}_{HCl} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow ۰/۸ = \frac{\Delta n}{۰/۷۵} \Rightarrow \Delta n = ۰/۶ mol\, HCl$$

$$g\, Mg : ۰/۶ mol\, HCl \times \frac{۱ mol\, Mg}{۲ mol\, HCl} \times \frac{۲۴ g\, Mg}{۱ mol\, Mg}$$

$$= ۷/۲ g\, Mg$$

$$\text{درصد خلوص } Mg = \frac{۷/۲}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۶۰٪$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۸۴- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

$$CaCO_۳(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow CaCl_۲(aq) + CO_۲(g) + H_۲O(l)$$

ابتدا حجم بادکنک را حساب می‌کنیم (دقت کنید که شعاع کره برابر $\frac{۱۰}{۲} = ۵\, cm$ است.)

$$V = \frac{۴}{۳}\pi r^۳ = \frac{۴}{۳} \times ۳ \times ۵^۳ = ۵۰۰ cm^۳ \text{ یا } ۰/۵ L\, CO_۲$$

$$۰/۵ L\, CO_۲ \times \frac{۱ mol\, CO_۲}{۲۵ L\, CO_۲} \times \frac{۱ mol\, CaCl_۲}{۱ mol\, CO_۲} = \frac{۱}{۵۰} mol\, CaCl_۲$$

$$\Delta t = ۱۰ \times ۶۰ = ۶۰۰ s$$

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{\frac{۱}{۵۰} mol}{۶۰۰ s} = \frac{۱}{۳۰۰۰۰} = ۳/۳ \times ۱۰^{-۵} mol/s$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۸۵- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محمدی)*

گزینهٔ «۱»: سرعت تولید NO دو برابر سرعت تولید $O_۲$ است.

گزینهٔ «۲»: ضریب استوکیومتری $O_۲$ نصف ضریب $NO_۲$ است.

گزینهٔ «۳»: ضریب استوکیومتری NO و $NO_۲$ یکسان است.

گزینهٔ «۴»: معادله شیمیایی فقط تغییرات مول مواد واکنش رانشان می‌دهد. $NO_۲$ واکنش‌دهنده و $O_۲$ فراورده است و نسبت استوکیومتری آن‌ها نسبت تغییرات مول آن‌هاست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

novinkonkor.com

۸۶- گزینهٔ «۲» *(محمد خائنزنیا)*

کاهش جرم محتوای واکنش مربوط به خروج گاز کربن دی‌اکسید است. هر ۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ۲۰٪ کاهش می‌یابد، یعنی مقدار در فراورده تولیدی در هر ۱۰ دقیقه، ۸۰٪ مقدار فراورده تولیدی در ۱۰ دقیقه قبل است. لذا داریم:

زمان (دقیقه)	۰ – ۱۰	۱۰ – ۲۰	۲۰ – ۳۰
سرعت واکنش	Y	$۰/۸\times Y$	$۰/۸\times ۰/۸\times Y$
مول تولیدی CO_2	Z	$۰/۸\times Z$	$۰/۸\times ۰/۸\times Z$

$$Z+۰/۸Z+۰/۶۴Z=۲/۴۴Z$$

$$۲/۴۴Z\,mol\times ۴۴g.mol^{-۱}=۶۷/۱g\Rightarrow Z=\frac{۵}{۸}mol\,CO_۲$$

چون ضرایب استوکیومتری هر دو فراورده یکسان می‌باشد لذا مقدار مول تولیدی آن‌ها نیز با هم برابر است و تا دقیقهٔ ۲۰ واکنش، $۱/۸Z$ مول، کلسیم اکسید تولید شده است.

سرعت متوسط تولید کلسیم اکسید برابر است با:

$$\bar{R}_{CaO}=\frac{\frac{۱۸}{۱۰}\times\frac{۵}{۸}\times ۵۶\,g}{۲۰\times ۶۰s}=۵/۲۵\times ۱۰^{-۲}g.s^{-۱}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۸۷- گزینهٔ «۱» *(عباس هنرجو)*

همهٔ عبارت‌ها درست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) ابتدا مول A مصرف‌شده را محاسبه می‌کنیم:

$$۵\,mol\,B\times\frac{۲\,mol\,A}{۱\,mol\,B}=۱۰\,mol\,A$$ مول مصرف شده

$$\text{مول اولیه A} = \text{مول باقی‌مانده A} + \text{مول مصرف‌شده A}\Rightarrow ۲+۱۰=۱۲$$

ب)

$$۵\,mol\,B\times\frac{۲\,mol\,C}{۱\,mol\,B}=۱۰mol\,C$$

$$R_C=\frac{\frac{۱۰\,mol}{۲L}}{۵s}=۱mol.L^{-۱}.s^{-۱}$$

ت) A, C ضرایب استوکیومتری یکسانی دارند، پس اندازهٔ شیب نمودار غلظت برحسب زمان آن‌ها یکسان است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۸۸- گزینهٔ «۲» *(فرزاد حسینی)*

ابتدا طرفین معادلات بالا را بر ۲ تقسیم می‌کنیم تا ضرایب استوکیومتری معادله واکنش در مخرج کسرها پیدا شوند.

$$\xrightarrow{\div ۲}\frac{-\Delta[A]}{۱۰\Delta t}=\frac{\Delta[B]}{\Delta t}=\frac{-\Delta[C]}{۶\Delta t}=\frac{\Delta[D]}{۲\Delta t}$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که A و C در یک سمت معادله واکنش و دو ماده B و D در سمت دیگر واکنش جای دارند بنابراین دو معادله $۱۰A+۶C\rightarrow B+۲D$ و $B+۲D\rightarrow ۱۰A+۶C$ را می‌توانیم نسبت دهیم که در گزینهٔ «۲» یکی از معادلات آمده است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

novinkonkor.com

۸۹- گزینهٔ «۴» *(حسین ناصری ثانی)*

گزینهٔ «۱»: باتوجه به اینکه از ثانیهٔ ۵۰ به بعد جرم مخلوط واکنش ثابت مانده است؛ بنابراین در ثانیهٔ ۵۰ واکنش از نظر ماکروسکوپی کامل شده است.

$$?\,g\,CO_2 = ۶۵/۹۸ - ۵۶/۰۸ = ۹/۹g$$

$$\Delta t = ۵۰s = \frac{۵۰}{۶۰}min = \frac{۵}{۶}min$$

$$\Delta n(CO_2) = ۹/۹g\,CO_2 \times \frac{۱mol\,CO_2}{۴۴g\,CO_2} = ۰/۲۲۵\,mol\,CO_2$$

$$R_{\text{واکنش}} = \bar{R}(CO_2) = \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = \frac{۰/۲۲۵mol}{\frac{۵}{۶}min}$$

$$= ۰/۲۷mol.min^{-۱}$$

گزینهٔ «۲»:

جرم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده تا ثانیهٔ ۳۰

جرم مخلوط در ثانیهٔ ۳۰- جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= ۶۵/۹۸ - ۵۷/۶۲ = ۸/۳۶g$$

$$\Delta t = ۳۰s \times \frac{۱min}{۶۰s} = ۰/۵\,min$$

$$\Delta n(CO_2) = ۸/۳۶g\,CO_2 \times \frac{۱mol\,CO_2}{۴۴g\,CO_2} = ۰/۱۹mol\,CO_2$$

$$\bar{R}(HCl) = ۲\bar{R}(CO_2) = ۲ \times \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = ۲ \times \frac{۰/۱۹\,mol}{۰/۵\,min}$$

$$= ۰/۷۶\,mol.min^{-۱}$$

گزینهٔ «۳»:

جرم مخلوط در ثانیهٔ ۵۰- جرم مخلوط در آغاز واکنش $= a$

$$= ۶۵/۹۸ - ۵۶/۰۸ = ۹/۹g$$

جرم مخلوط در ثانیهٔ ۲۰- جرم مخلوط در آغاز واکنش $= b$

$$= ۶۵/۹۸ - ۵۹/۳۸ = ۶/۶g$$

نتیجه:

$$\frac{a}{b} = \frac{۹/۹g}{۶/۶g} = ۱/۵$$

گزینهٔ «۴»:

جرم گاز کربن دی‌اکسید در ثانیهٔ ۲۰

جرم مخلوط در ثانیهٔ ۲۰- جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= ۶۵/۹۸ - ۵۹/۳۸ = ۶/۶g$$

$$\Delta t = ۲۰s\ ,\ \Delta n(CO_2) = ۶/۶g\,CO_2 \times \frac{۱mol\,CO_2}{۴۴g\,CO_2}$$

$$= ۰/۱۵\,mol\,CO_2$$

$$\bar{R}(CO_2) = \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = \frac{۰/۱۵\,mol}{۲۰s} = ۷/۵ \times ۱۰^{-۳}\,mol.s^{-۱}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۹۰- گزینهٔ «۳» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) لیکوپن آلکن محسوب نمی‌شود، زیرا آلکن‌ها فقط دارای یک پیوند $C=C$ هستند.

پ) برای شرکت‌کننده‌ها در حالت گازی یا محلول می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر زمان با یکای مول بر لیتر بر زمان نیز گزارش کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۹۵)

novinkonkor.com

زمین‌شناسی

۹۱- گزینهٔ «۴» *(احسان پنبه‌شاهی)*

دریای مدیترانه مثالی از مرحلهٔ پایانی چرخهٔ ویلسون است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۶۱)

۹۲- گزینهٔ «۲» *(احسان پنبه‌شاهی)*

اندازهٔ ذرات جامد آتشفشان به‌صورت زیر است:

خاکستر: کوچکتر از ۲ میلی‌متر

لاپیلی: بین۲ تا ۳۲ میلی‌متر

بلوک (زاویه‌دار) و بمب (دوکی‌شکل): بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۶۶)

۹۳- گزینهٔ «۲» *(احسان پنبه‌شاهی)*

به ازای هر واحد بزرگی، دامنهٔ امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد نه ۱۰۰ برابر.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۷۱)

۹۴- گزینهٔ «۳» *(احسان پنبه‌شاهی)*

مصالح ساختمانی به ترتیب از مناسب تا نامناسب عبارت‌اند از:

چوب، آجر با اسکلت بتنی، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۷۴)

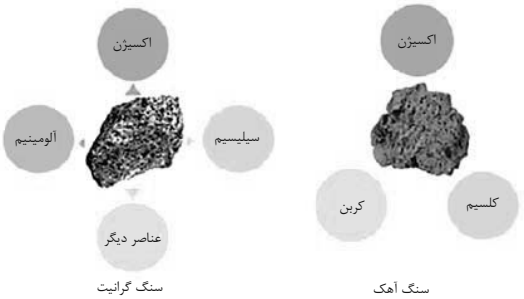
۹۵- گزینهٔ «۴» *(امیرمحسن اسری)*

طبقه‌بندی عناصر	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	هیدروژن، کربن، نیتروژن و اکسیژن	اساسی
فرعی	سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، فسفر و کلر	اساسی
جزئی	آهن، سرب، منگنز، فلوئور، ید، سلنیم و ...	اساسی - سمی

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۸۰)

۹۶- گزینهٔ «۳» *(امیرمحسن اسری)*

موارد الف و ب صحیح‌اند.



بررسی همهٔ موارد:

الف) با توجه به شکل بالا، عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

ب) اکسیژن و کربن در طبقه‌بندی عناصر جزو عناصر اصلی‌اند و کلسیم جزو عناصر فرعی است. بنابراین عنصر جزئی در سنگ آهک وجود ندارد.

ج) سنگ آهک فقط از ۳ نوع عنصر تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)

۹۷- گزینهٔ «۲» *(امیرمحسن اسری)*

بررسی همهٔ گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: عناصر اساسی در بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود یا مقادیر بیش از حد آنها، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود.

گزینهٔ «۲»: تعریف داده شده در این گزینه مربوط به عناصر اصلی است نه اساسی.

گزینهٔ «۳»: با توجه به فراوانی در بدن، عناصر اساسی می‌توانند در هر ۳ گروه عناصر اصلی، فرعی و جزئی قرار بگیرند.

گزینهٔ «۴»: مطابق جدول ۱-۵ صفحهٔ ۸۰ کتاب درسی، منیزیم و کلر عناصری فرعی و اساسی‌اند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۹۸- گزینهٔ «۴» *(امیررضا حکمت‌نیا)*

هر ۳ عنصر کادمیم، آرسنیک و سرب سمی‌اند و باعث ایجاد بیماری‌های مختلفی می‌شوند. بیماری‌های ایتای ایتای، کراتوسیس و ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه به ترتیب توسط این عناصر ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۹۹- گزینهٔ «۲» *(امیررضا حکمت‌نیا)*

کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید، انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت، افت کیفیت هوا، انتقال مواد سمی، فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری و هسته‌های رشد قطرات باران از اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردهاست.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۸۸)

۱۰۰- گزینهٔ «۴» *(امیررضا حکمت‌نیا)*

فرمول شیمیایی کانی اسفالریت که حاوی عنصر روی است، ZnS می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)

novinkonkor.com

دفترچهٔ پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی (۲)	عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، الهام محمدی، مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کرمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار- یاسین ساعدی	-	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

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

novinkonkor.com

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینهٔ «۲» *(الهام محمدی)*

بار: اجازه، رخصت؛ بارِ عام: پذیراییِ عمومی، شرفیابی همگانی؛ مقابل بارِ خاص (پذیرایی خصوصی)

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینهٔ «۳» *(الهام محمدی)*

ژنده: عظیم، بزرگ

سترگ: عظیم، بزرگ

(لغت، صفحه‌های ۹۰، ۱۱۲ و واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینهٔ «۴» *(شبه نهایی- اردیبهشت ۱۴۰۳)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: سحرزادشان

گزینهٔ «۲»: مرهم

گزینهٔ «۳»: هلا

(املا، صفحهٔ ۹۱)

۱۰۴- گزینهٔ «۳» *(کتاب جامع)*

سالانه (صفت نسبی): اسم + انه

خداشناس (صفت فاعلی مرکب مرخم): خداشناسنده← بن مضارع+ ـَنده

راستگو (صفت فاعلی مرکب مرخم): راستگوینده ← بن مضارع+ ـَنده

توجه: هنگامی که یک واژه به صفت فاعلی با ساختمان (بن مضارع+ ـَنده) اضافه می‌شود، معمولاً (ـَنده) از انتهای صفت فاعلی حذف می‌شود، در این حالت به آن صفت فاعلی مرکب مرخم گفته می‌شود.

مثال: خداشناس: در حقیقت «خداشناسنده» بوده که به دلیل اضافه‌شدن واژهٔ «خدا» به صفت فاعلی «شناسنده»، «ـَنده» از انتهای آن حذف شده و به صورت «خداشناس» درآمده است.

(دستورزبان، صفحهٔ ۹۲)

۱۰۵- گزینهٔ «۲» *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

به سوی: حرف اضافه/ هژبر: متمم

شه جنگ‌جو: صفت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: [ای] جانان من: منادا/ آنک (اکنون): قید

گزینهٔ «۳»: یکایک (ناگهان): قید/ دادخواه (صفت جانشین اسم است، بنابراین نقش مضاف‌الیهی دارد.)

گزینهٔ «۴»: مرتب‌شدهٔ جملهٔ مصراع اول: «چشم کور منکر آیینه باشد» ← منکر: مسند (فعل «باشد» اسنادی)

مرتب‌شدهٔ جملهٔ مصراع دوم: «روی زرد دشمن آیینه است» ← روی: نهاد

(دستورزبان، ترکیبی)

۱۰۶- گزینهٔ «۴» *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

استعاره و اغراق ندارد./ «جهان» مجاز از «مردم جهان»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: مجاز: «لبنان» مجاز از مردم لبنان / تلمیح: اشاره به کشتار مردم دیر یاسین

گزینهٔ «۲»: کنایه: «سر در گریبان فرو بردن» کنایه از «شرمنده شدن»/ جناس: «سر و در»

گزینهٔ «۳»: پارادوکس: خاموش‌بودن و در عین حال، دارای فریاد بلند بودن / استعاره: «لاله» استعاره از شهدا و «باغ» استعاره از ایران

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۷- گزینهٔ «۱» *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

«مهتر» ← «ضحّاک»

«مرد گرد» ← کاوهٔ آهنگر

«سالار نو» ← فریدون

(مفهوم، صفحهٔ ۱۰۳)

---

novinkonkor.com

۱۰۸- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

مفهوم کلی بیت، به هراس و اضطراب افتادن کافران تمام دنیا اشاره می‌کند.

«رنگ از رخ پریدن» کنایه از ترسیدن و «تپیدن» کنایه از «لرزیدن و مضطرب شدن»

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینهٔ «۴» *(عبدالحمید رزاقی)*

مفهوم فروتنی، در عبارت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: شادی: «دف می‌زد» و «رنگین‌کمانی از شوق و شور»

گزینهٔ «۲»: پیروزی: رنگین‌کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

گزینهٔ «۳»: آزادی: ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

(مفهوم، صفحهٔ ۹۰)

۱۱۰- گزینهٔ «۱» *(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)*

مفهوم بیت صورت سؤال، بیانِ «ناکامی و به مقصود نرسیدن» است.

چو ننمود رخ شاهد آرزو ← چو هیچ یک به آن‌چه آرزو داشتند (می‌خواستند) نرسیدند، ... .

ابیات «ب، ج» مفهوم متضاد یا مقابلِ این بیت را دارند و به «به مقصود رسیدن» دلالت می‌کنند.

بیت «ب»: کار جهان شد به کام ما ← آنچه را می‌خواستیم، به دست آوردیم.

بیت «ج»: به کام دل ما ... ← آنچه می‌خواستیم

(مفهوم، صفحهٔ ۱۱۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینهٔ «۱» *(مجید همایی)*

در گزینهٔ «۱»، «تَبَیَّنَ»: فعل ماضی به معنی «آشکار شد»، صحیح است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینهٔ «۳» *(رضا فرادارده)*

«لتغییر سلوکنا»: برای تغییر دادن رفتارمان (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)/ «فی الحیاة»: در زندگی/ «یجب علینا»: ما باید/ «أن نکونَ عامِلینَ»: عمل‌کننده باشیم (رد گزینهٔ «۲»)/ «بما نقول»: به آنچه می‌گوییم (رد گزینهٔ «۲»)/ «نجتنب»: اجتناب کنیم، دوری کنیم/ «عن کلام»: از سخنی که (رد گزینهٔ «۱»)/ «لاینفع»: سود نمی‌رساند (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینهٔ «۲» *(افشین کرمیان‌فرد)*

«اکثر مِن مِئة»: بیشتر از صد (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «کتابٍ و مقالةٍ»: کتاب و مقاله/ «مواضیع مختلفة»: زمینه‌های مختلف (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینهٔ «۳» *(رضا فرادارده)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: معادل انسان در عبارت عربی آورده نشده است.
(کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد.)

گزینهٔ «۲»: «ریاح»: بادها

گزینهٔ «۴»: «للکلامِ آدابٌ»: سخن آدابی دارد.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینهٔ «۴» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

«اصدُقوا» فعل امر مخاطب از «تَصدقونَ» به معنای «راست بگویید» است (رد گزینه‌های «۱ و ۲»). «سوفَ تُضطَرّونَ»: ناگزیر خواهید شد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»).

نکات مهم درسی: در تست‌های ترجمه دقّت کنید که فعل به صورت اسم ترجمه نشود.

چنانچه حرف «سَـ، سَوفَ» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، معادل فعل مستقبل «آینده» در فارسی است. مثال: «سوفَ تُضطَرّونَ: ناگزیر خواهید شد».

(ترجمه)

---

novinkonkor.com

۱۱۶- گزینهٔ «۴» *(رضا خداداده)*

«بَیعَها»: فروش آن (زیرا فروش آن بدون نسخه غیر مجاز است.)

سایر عبارات به‌درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

«قُل الحَقَّ و إن کانَ مُرّاً: حق را بگو اگرچه تلخ باشد!» این حدیث به این نکته اشاره دارد که حقیقت هر چند که تلخ است اما بهتر است گفته شود، زیرا سرانجام خوبی دارد. در بیت گزینهٔ «۳» هم به همین نکته اشاره شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: پذیرفتن حرف حق حتی از دشمن

گزینهٔ «۲»: اجتناب از بدگویی و اعمال نادرست

گزینهٔ «۴»: دعوت به خودنگری و مراقبت از رفتار خود

(مفهوم)

۱۱۸- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

«شیمل» نقش فاعل را در جمله دارد (رد گزینهٔ «۱»).«السِّند» نقش مضاف‌الیه را برای «جامِعَة» دارد (رد گزینهٔ «۲»). «دُکتوراه» نقش مجرور به حرف جرّ را دارد؛ زیرا پس از حرف جرّ «علَی» آمده است (رد گزینهٔ «۴»).

نکات مهم درسی: در ترکیب اضافی (مضاف و مضاف‌الیه) معمولاً در ترجمه میان دو اسم، کسره می‌آید. در این حالت، اسم اول (مضاف) هرگز «ال» یا «تنوین» نمی‌گیرد. مثال: ترکیب (جامِعَة السِّندِ: دانشگاهِ سِند) یک ترکیب اضافی است و در آن (جامِعَة) مضاف و (السِّندِ) مضاف‌الیه است.

(محل اعرابی)

۱۱۹- گزینهٔ «۱» *(افشین کرمیان‌فرد)*

نکتهٔ مهم درسی: هنگامی‌که اسمی نکره بین دو فعل (ماضی + مضارع) به‌ترتیب بیاید؛ فعل مضارع به‌صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

«دانش‌آموزی را دیدم که همکلاسی‌هایش را کمک می‌کرد.»

ماضی استمراری

(قواعد)

۱۲۰- گزینهٔ «۴» *(رضا خداداده)*

حروف «حَتَّی، أن، لِکَی، لَن» اگر بر سر فعل مضارع بیایند تغییراتی را در شکل ایجاد می‌کنند به جز فعل‌های جمع مؤنث مثل: «یَفعِلنَ و تَفعِلنَ»

در گزینهٔ «۴» فعل مضارع «یَجلِسنَ» جمع مؤنث است و تغییری در شکل آن ایجاد نمی‌شود.

(قواعد)

۱۲۱- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان، مشابه کتاب زرد)*

«مُعارَضة» و «مُخالَفَة» با هم مترادف به معنای «مخالفت» هستند و نه متضاد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «صُعوبَة: سختی» و «سُهولَة: آسانی» با هم متضاد هستند.

گزینهٔ «۲»: «أجَّلَ» و «أخَّرَ» با هم مترادف و به معنای «به تأخیر انداخت» هستند.

گزینهٔ «۴»: «أصدقاء: دوستان» و «أعداء: دشمنان» با هم متضاد هستند.

(واژگان)

۱۲۲- گزینهٔ «۴» *(رضا خداداده، مشابه کتاب زرد)*

«حَصَلَت عَلی»: به‌دست آورد (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)/ «شهادة الدکتوراه»: مدرک دکترایش (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «فی الفلسفة»: در فلسفه (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»)/ «الدِّراسات الإسلامیة»: مطالعات اسلامی (رد گزینهٔ «۲»)

(ترجمه)

---

novinkonkor.com

۱۲۳- گزینهٔ «۲» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان، مشابه کتاب زرد)*

«علیهِ»: بر او لازم است، او باید (رد گزینهٔ «۱»). «أن لا یَتدخّل»: که دخالت نکند (رد گزینهٔ «۱»). «یُعرّضُ»: در معرض قرار می‌دهد (رد گزینه‌های «۳ و ۴»). «التُّهَم»: تهمت‌ها (رد گزینهٔ «۴»).

نکات مهم درسی: در ترجمهٔ اسم، به مفرد و جمع بودن اسم دقّت کنید.

به تفاوت معنای افعال فقط سه حرفی و بیش از سه حرفی دقّت کنید. مثال: «دَخلَ: وارد شد»، «تَدخَّلَ: دخالت کرد»

(ترجمه)

۱۲۴- گزینهٔ «۴» *(رضا فدارده، مشابه کتاب زرد)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «عامِلاً»: عمل کننده

گزینهٔ «۲»: «أیُّ إطار من السیّارة انفَجَرَ؟»: کدام لاستیک از ماشین ترکید؟

گزینهٔ «۳»: «هذه قصة قصیرة ...»: این یک داستان کوتاهی است که ...

(ترجمه)

۱۲۵- گزینهٔ «۱» *(افشین کرمیان‌فرد، مشابه کتاب زرد)*

«از اخلاق نادان پاسخ دادن است قبل از این‌که بشنود.»

(ترجمه)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

«مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به‌سوی حق دعوت کنند. خدای بلندمرتبه فرمود: «با حکمت و پند نیکو به راه پروردگارت دعوت کن.» و از آداب کلام کمی‌اش (کم‌گویی) است. بهترین سخن آن است که کم باشد و راهنمایی کند. امام علی (ع) فرمود: «زبانت را به نرمی سخن عادت بده.» و گوینده باید نگاه خود را به‌طور مساوی بین شنوندگان تقسیم کند.»

۱۲۶- گزینهٔ «۲» *(رضا فدارده، مشابه کتاب زرد)*

در سؤال از ما خواسته شده که چه چیزی بر مؤمنان واجب است؟ طبق متن مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به‌سوی حق دعوت کنند.

(درک‌مطلب)

۱۲۷- گزینهٔ «۴» *(رضا فدارده، مشابه کتاب زرد)*

«بهترین سخن آن است که کم باشد و راهنمایی کند.» طبق متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «گوینده باید نگاه خود را به طور مساوی بین صحبت‌کنندگان تقسیم کند.» طبق متن، گوینده باید نگاه خود را به‌طور مساوی بین شنوندگان تقسیم کند.

گزینهٔ «۲»: «خداوند بلند مرتبه فرمود: (زبانت را به نرمی سخن عادت بده).» طبق متن فرمودهٔ امام علی (ع) است.

گزینهٔ «۳»: «کلام زینت انسان و نشانهٔ عقل و حکمت اوست، پس گفتارت باید به نرمی باشد.» چنین چیزی در متن قید نشده است.

(درک‌مطلب)

۱۲۸- گزینهٔ «۲» *(افشین کرمیان‌فرد، مشابه کتاب زرد)*

گزینهٔ «۲»: از داروخانه دریافت کردم.

سؤال: «از کجا داروها را دریافت کردی؟»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: از آن مغازه دریافت کردی.

گزینهٔ «۳»: از آن داروخانه دریافت می‌کند.

گزینهٔ «۴»: دریافت کن از مردی در بازار است.

(هوار)

۱۲۹- گزینهٔ «۳» *(مهیر همایی، مشابه کتاب زرد)*

«الکلامِ»: مضاف‌الیه است.

نکتهٔ مهم درسی: اگر بعد از جار و مجرور، اسم مرفوعی بیاید، مبتدا خواهد بود.

(قواعد)

---

novinkonkor.com

۱۳۰- گزینهٔ «۲» *(رضا فدارداده، مشابه کتاب زرد)*

نکتهٔ مهم درسی: لن + فعل مضارع ← معادل آینده منفی در زبان فارسی است.

«لن تنالوا»: دست نخواهید یافت (آیندهٔ منفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «لکیلا تحزنوا»: برای اینکه اندوهگین نشوید (مضارع التزامی)

گزینهٔ «۳»: «أن یُشکِّلوا»: تشکیل دهند (مضارع التزامی)

گزینهٔ «۴»: «أن لا نَتکلَّمَ»: صحبت نکنیم (مضارع التزامی)

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

در چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به‌تدریج، مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

(درس ۷، صفحهٔ ۹۳)

۱۳۲- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) با استفاده از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم، به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(درس ۷، صفحهٔ ۹۲)

۱۳۳- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

گرفتار اشتباهات بزرگ‌شدن، پیامد ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) و گمراه شدن بسیاری از مسلمانان، پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث به عنوان دو مورد از چالش‌های عصر ائمه (ع) می‌باشد.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۳۴- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی کبیر)*

امامان در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی خود در مبارزه با حاکمان، خود را به عنوان امام بر حق معرفی می‌کردند؛ مانند این‌که امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان از سراسر سرزمین‌های اسلامی حضور داشتند، در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.

(درس ۸، صفحهٔ ۱۰۳)

۱۳۵- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی کبیر)*

امام رضا (ع) در انتهای حدیث سلسلةالذّهب، پس از اندکی درنگ، فرمود: «بشروطها و اَنا من شروطها: اما به شرط‌های آن، و من از جمله شرط‌های آن هستم.» این عبارت نشان‌دهندهٔ «معرفی خویش به عنوان امام بر حق»، از اقدامات و اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان می‌باشد.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

۱۳۶- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی کبیر)*

یکی از اقدامات امامان معصوم در راستای مرجعیت دینی، «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» است؛ با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمهٔ اطهار (ع) با تکیه بر علم الهی خود و به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور فعال و سازنده، دربارهٔ همهٔ این مسائل اظهار نظر می‌کردند.

(درس ۸، صفحهٔ ۱۰۱)

۱۳۷- گزینهٔ «۴» *(محسن بیاتی)*

در سال ۲۶۰ هـ . ق امامت حضرت مهدی (عج) آغاز شد. آن حضرت از ابتدای امامت خود که تاکنون ادامه دارد، دو غیبت داشته است؛ اول غیبتی که تا سال ۳۲۹ هـ . ق طول کشید و غیبت صغری نامیده می‌شود. امام در این دوره از طریق «نواب اربعه» یا «نواب خاص» با پیروان خود در ارتباط بودند.

(درس ۹، صفحهٔ ۱۱۱)

---

novinkonkor.com

۱۳۸- گزینهٔ «۱» *(محسن بیاتی)*

امام علی (ع) می‌فرماید:

«زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد».

(درس ۹، صفحهٔ ۱۱۲)

۱۳۹- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

دورهٔ غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (عج) نیست، بلکه رهبری حقیقی مسلمانان هم‌اکنون نیز بر عهدهٔ ایشان است؛ اما این رهبری را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند.

حضرت مهدی (عج) به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است، افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۴۰- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

برای درک درست رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت، ابتدا باید توجه کنیم که امام را از آن جهت «غایب» نامیده‌اند که ایشان از نظرها «غایب» است، نه اینکه در جامعه حضور ندارد. به عبارت دیگر، ما انسان‌ها هستیم که امام را نمی‌بینیم، نه اینکه ایشان در بین ما نیست و از وضع ما بی‌خبر است.

قرآن کریم، آیندهٔ زندگی بندگان شایستهٔ خداوند را این‌گونه ترسیم کرده است که زمین را به ارث خواهند برد: «و لقد کتبنا فی الزّبور مِن بعد الذّکر اَنّ الارض یرثها عبادی الصالحون: به‌راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایستهٔ من به ارث می‌برند».

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «من فکر می‌کنم که یادگیری انگلیسی خیلی مهم است اگر شما می‌خواهید در خارج از کشور درس بخوانید.»

نکتهٔ مهم درسی: بعد از عبارت "I think" یک جمله شروع می‌شود، پس در جای خالی نیاز به اسم مصدر (gerund) داریم که نقش فاعل را بازی کند.

(گرامر)

۱۴۲- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «تو دیروز باز هم خواهر کوچکت را صبح زود بیدار کردی. این چهارمین بار است که این اتفاق در این هفته افتاده است.»

نکتهٔ مهم درسی: در جای خالی اول نیاز به فعل دو کلمه‌ای "wake up" به معنای «بیدار کردن» داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). با توجه به قید زمان "yesterday" در جملهٔ اول، در جای خالی اول نیاز به زمان گذشتهٔ ساده داریم. از سوی دیگر، در جملهٔ دوم بعد از عبارت "It's the fourth time" نیاز به زمان حال کامل داریم. زیرا اشاره به کاری دارد که از ابتدای هفته تاکنون چندین بار رخ داده است. (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(گرامر)

۱۴۳- گزینهٔ «۴» *(مجتبی درفشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «خواهرم از زمانی که به یک شهر جدید نقل مکان کرد، دیدن دوستان قدیمی خود را ترک کرده است.»

نکتهٔ مهم درسی: با توجه به عبارت "Since moving to a new city" که بیانگر مبدأ زمانی مشخصی در گذشته است، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). بعد از فعل "give up" نیاز به اسم مصدر (فعل "ing" دار) داریم (رد گزینه‌های «۲ و ۳»).

گرامر)

۱۴۴- گزینهٔ «۳» *(مجتبی درفشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «دوستم رازی را در مورد خانواده‌اش به من گفت که فقط عدهٔ کمی از آن اطلاع دارند.»

۱) دلیل ۲) مأموریت

۳) راز ۴) بیمار

(واژگان)

---

novinkonkor.com

۱۴۵- گزینهٔ «۳» *(محسن رحیمی)*

ترجمهٔ جمله: «آب و هوای نامشخص برنامه‌ریزی را برای پیک‌نیک دشوار می‌کرد، زیرا هیچ‌کس نمی‌دانست که هوا آفتابی خواهد بود یا بارانی.»

۱) شاد، خوشحال ۲) خلاقانه

۳) نامشخص، نامطمئن ۴) اجتماعی

(واژگان)

۱۴۶- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «موفقیت پروژه به توانایی تیم برای همکاری مؤثر با یکدیگر بستگی دارد.»

۱) بستگی داشتن ۲) بسته‌بندی کردن

۳) قدردانی کردن ۴) شتافتن

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

رژیم غذایی گوشتخواری یک روش بسیار سخت‌گیرانه برای خوردن است. این رژیم غذایی با آنچه بیشتر مردم می‌خورند بسیار متفاوت است. افرادی که از این رژیم غذایی پیروی می‌کنند تنها چیزهایی را می‌خورند که از حیوانات به‌دست می‌آیند. این بدان معنی است که آن‌ها می‌توانند گوشت مانند گوشت گاو، مرغ و ماهی بخورند. آن‌ها همچنین می‌توانند تخم‌مرغ و گاهی چیزهای ساخته‌شده از شیر مانند پنیر و ماست بخورند. آن‌ها هیچ گیاهی از جمله میوه، سبزیجات، نان و آجیل نمی‌خورند.

مردم رژیم غذایی گوشتخواری را به دلایل مختلف انتخاب می‌کنند. برخی افراد بر این باورند که این کار می‌تواند به آن‌ها در کاهش وزن کمک کند. برخی دیگر فکر می‌کنند که می‌تواند سلامت آن‌ها را بهبود بخشد و التهاب را در بدن آن‌ها کاهش دهد. برخی از ورزشکاران نیز از رژیم غذایی گوشتخواری برای بهبود عملکرد خود استفاده می‌کنند.

با این وجود، پیروی از رژیم غذایی گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. دریافت ویتامین‌ها و مواد معدنی کافی دشوار است، به‌خصوص اگر محصولات لبنی نخورید. همچنین خوردن فقط گوشت و دیگر محصولات حیوانی می‌تواند گران باشد.

اگر در نظر دارید رژیم گوشتخواری را امتحان کنید، بهتر است ابتدا با یک پزشک صحبت کنید. آن‌ها می‌توانند به شما کمک کنند تا تعیین کنید که آیا این رژیم غذایی برای شما مناسب است [یا خیر] و به شما کمک می‌کنند تا وعده‌های غذایی خود را طوری برنامه‌ریزی کنید که مطمئن شوید مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌کنید.

۱۴۷- گزینهٔ «۲» *(مانی صفائی سلیمانلو)*

ترجمهٔ جمله: «کدام مورد دربارهٔ رژیم غذایی گوشتخواری صحیح است؟»

«فقط خوردن غذاهای حیوانی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینهٔ «۳» *(مانی صفائی سلیمانلو)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از غذاهای زیر جزئی از رژیم غذایی گوشتخواری نیست؟»

«نان»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینهٔ «۲» *(مانی صفائی سلیمانلو)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیر خط‌دار "it" در پاراگراف «۲» اشاره به "carnivore diet" (رژیم غذایی گوشتخواری) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینهٔ «۴» *(مانی صفائی سلیمانلو)*

ترجمهٔ جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن صحیح است؟»

«پیروی از رژیم گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد.»

(درک مطلب)

---

novinkonkor.com

استعدادتحلیلی

۲۷۱- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

موجد: ایجادکننده

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

متن می‌گوید باید به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی توجّه کرد، در غیر این صورت، آسیب‌زاست، یعنی در غیر این توجّه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

متن برای فارغ‌التّحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چند شغل احتمالی معرّفی کرده است ولی به دیگر پرسش‌ها پاسخی نداده است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینهٔ «۴» *(حمید اصفهانی)*

طبق متن، «هدف از برگزاری این دوره، تربیت متخصصان کارآمدی است که به ... بپردازند». معلوم است که نهاد جمع انسان، فعل جمع می‌خواهد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینهٔ «۲» *(حمید اصفهانی)*

متن می‌گوید اگر ارزش پول ملّی کشور «الف» در قیاس با پول ملّی کشور «ب» کم شود، کشور «الف» محصولاتش را راحت‌تر می‌تواند به کشور «ب» صادر کند. ولی این حدّاقل به شرطی است که افزایش ارزش پول ملّی کشور «ب»، به افزایش قیمت محصولات کشور «الف» منجر نشود. مثلاً اگر محصولات اوّلیه خود وارداتی باشد، قیمت آن‌ها هم بیشتر می‌شود که به افزایش قیمت محصول نهایی منجر می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی استعدادتحلیلی هوش کلامی)*

در متن صورت سؤال به اهمّیّتِ شکل و ارتفاع دودها اشاره‌ای نشده است. عبارت «فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معیّن روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصلی معیّن به هوا فرستاده شود» به اهمّیّتِ فاصلهٔ زمانی و عبارت «دو دود غلیظ نشانهٔ آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانهٔ حملهٔ دشمن» به اهمّیّتِ غلظت دودها اشاره می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی استعدادتحلیلی هوش کلامی)*

وقتی متن دربارهٔ دو یا چهار دود در پیام صحبت می‌کند، به وضوح اشاره می‌کند که گاه ناقص رسیدنِ پیام از نرسیدنِ آن خطرناک‌تر است: دو دود غلیظ نشانهٔ آمدن دوست است و چهار دود غلیظ نشانهٔ حملهٔ دشمن، پس گاه ناقص رسیدنِ پیام از نرسیدنِ آن خطرناک‌تر است. دیگر گزینه‌ها از متن برداشت نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینهٔ «۳» *(مهدی وکلی فراهانی)*

می‌دانیم کارت سبز ششمین کارت است و دقیقاً بین کارت‌های زرد و نیلی است. پس کارت نیلی یکی از کارت‌های شماره‌های ۵ و ۷ است. پس قطعاً مهر که در جایگاه چهارم است رنگ نیلی ندارد.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
زرد/نیلی	سبز	زرد/نیلی	مهر			

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینهٔ «۲» *(مهدی وکلی فراهانی)*

در این سؤال می‌دانیم مهر قرمز است و آبان و آذر و دی به همین ترتیب کنار همند. پس یکی از چهار حالت زیر ممکن است:

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
			مهر/قرمز	آبان/دی	آذر	آبان/دی

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
مهر/قرمز	آبان/دی	آذر	آبان/دی			

همچنین می‌دانیم کارت دی بنفش است و سه کارت سبز و نیلی و زرد کنار همند، پس قطعاً کارت‌های سبز و نیلی و زرد یا در جدول بالا در جایگاه‌های ۵، ۶ و ۷ هستند، یا در جدول پایین در جایگاه‌های ۱، ۲ و ۳. پس آبان و آذر، قطعاً سبز، زرد و نیلی نیستند. قرمز هم که متعلق به مهر است و بنفش متعلق به دی، پس فقط رنگ‌های آبی و نارنجی است که ممکن است رنگ‌های آبان و آذر باشند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینهٔ «۲» *(مهدی وکلی فراهانی)*

در این سؤال، می‌دانیم کارت‌های زرد، سبز و نیلی به هم چسبیده‌اند. با محاسبهٔ قرینه‌های شکل‌های زیر، یکی از این سه حالت برای این سه رنگ ممکن است. حال سه رنگ دیگر، نیلی، بنفش، آبی و قرمز، باید به هم بچسبند. با این شرط، فقط حالت دوم و قرینه‌اش ممکن است درست باشند. در هر دو این حالت‌ها، کارت وسط، کارت مهر، قطعاً نیلی یا زرد است.

(۱)

			مهر			

(۲)

			مهر			

(۳)

			مهر			

(هوش منطقی ریاضی)

---

novinkonkor.com

۲۸۱- گزینهٔ «۱» *(مهدی ونکی فراهانی)*

در این سؤال طبق جدول زیر، یا قرینه‌اش، رنگ‌های زرد، سبز و نیلی باید کنار هم باشند ولی مرداد نارنجی نیست پس مهر نارنجی است.

دی بنفش	آذر قرمز	آبان آبی	مهر			مرداد غیرنارنجی

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینهٔ «۳» *(فاطمه راسخ)*

کسرِ کار هر کارگر در هر ساعت: $\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۵}\times\frac{۱}{۸}=\frac{۱}{۱۲۰}$

کسر کار هر سرکارگر در هر ساعت: $\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۴}\times\frac{۱}{۳}=\frac{۱}{۲۴}$

کسر کار یک کارگر و یک سرکارگر، با هم در هر ساعت:

$$\frac{۱}{۱۲۰}+\frac{۱}{۲۴}=\frac{۱+۵}{۱۲۰}=\frac{۶}{۱۲۰}$$

پس کلّ زمان مورد نیازِ گروه جدید، به ساعت: $\frac{۱۲۰}{۶}=۲۰$

که اگر در هر روز چهار ساعت کار کنند، $\frac{۲۰}{۴}=۵$ روز زمان نیاز دارند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $۷\times۲=۱۴$ شخص در اتاق اول باشند که یعنی در هر روز هفته، دو نفر به‌دنیا آمده‌اند. حال نفر پانزدهم، در هر روز که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند. $n=۱۵$

همچنین در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $۴\times۳=۱۲$ شخص در اتاق دوم هستند که یعنی در هر فصل، سه نفر به‌دنیا آمده‌اند. حال نفر سیزدهم، در هر فصل که به‌دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند.

$m=۱۳$

پس: $m-n=۱۳-۱۵=-۲$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینهٔ «۳» *(فاطمه راسخ)*

$(۹\times۲)+۱=۱۹$

جمع و اختلاف ارقام: $۹+۱=۱۰, ۹-۱=۸$

$(۸\times۳)+۲=۲۶$

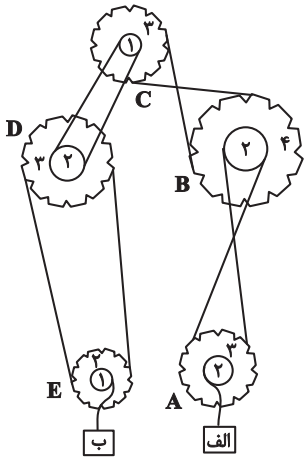
جمع و اختلاف ارقام: $۶+۲=۸, ۶-۲=۴$

$(۷\times۴)+۳=۳۱$

جمع و اختلاف ارقام: $۳+۱=۴, ۳-۱=۲$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینهٔ «۳» *(فرزاد شیرممدلی)*



نسبت سرعت‌ها در انتقال چرخ‌دنده‌ها به قطر آن‌ها بستگی دارد. جهت حرکت هم به نیروی وارد شده بستگی دارد.

برای سرعت داریم:

$$\text{الف}\rightarrow A,B,C,D,E$$

$$۷۲\times\frac{۲}{۳}\times\frac{۲}{۴}\times\frac{۳}{۱}\times\frac{۲}{۳}\times\frac{۲}{۱}=۷۲\times\frac{۴}{۳}=۹۶$$

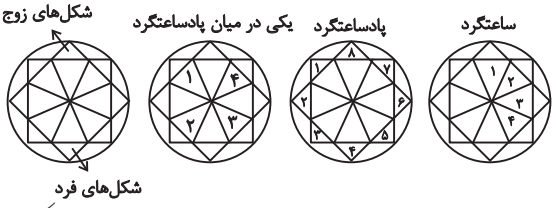
و برای جهت داریم:

D ساعتگرد $\Rightarrow C$ ساعتگرد $\Rightarrow B$ پادساعتگرد $\Rightarrow A$ ساعتگرد $\Rightarrow$ الف به بالا $\Rightarrow$ جعبهٔ B رو به پایین $\Rightarrow E$ ساعتگرد

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینهٔ «۲» *(فاطمه راسخ)*

الگوی صورت سؤال ترکیبی از چهار الگو است:



(هوش غیرکلامی)

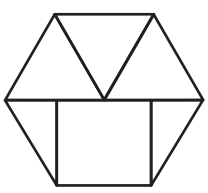
۲۸۷- گزینهٔ «۴» *(هادی زمانیان)*

یک دایره در شکل‌ها یکی در میان رنگی است. ولی چندضلعی‌های دور شکل، ساعتگرد یکی در میان در حرکتند و امواج نیز به سمت پایینِ استخر پیشروی می‌کنند.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

شکل مدّنظر:



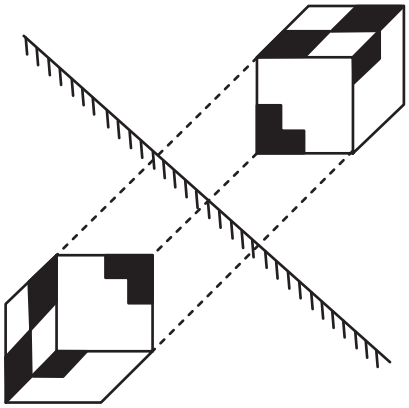
(هوش غیرکلامی)

---

novinkonkor.com

۲۸۹- گزینهٔ «۱» *(حمید کنعی)*

تقارنِ مدّ نظر:



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینهٔ «۳» *(هومن رجائیان)*

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به‌ترتیب نماهای حجم صورت سؤال است از جلو، بالا و چپ.

(هوش غیرکلامی)

---

novinkonkor.com

نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی