بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی وقف عام

۱۶ آذر ۱۳۹۷

دوازدهم ریاضی

دفترچه سوال

دفترچه سؤال

آزمون «۱۶ آذر ماه ۹۷»

اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۲۰ سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

نام درس		تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۲		۱۰	۸۱-۹۰	۳-۴	۱۵'
ریاضی پایه		۲۰	۹۱-۱۱۰	۵-۷	۲۵'
هندسه ۳		۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۸-۹	۱۵'
ریاضیات گسسته		۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰	۱۰'
هندسه ۱		۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۱-۱۲	۱۵'
آمار و احتمال		۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۳-۱۴	۱۰'
فیزیک ۳		۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۵-۱۶	۱۵'
زوج کتاب	فیزیک ۱	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۱۷-۲۰	۲۵'
	فیزیک ۱- گواه				
	فیزیک ۲		۱۸۱-۲۰۰	۲۱-۲۴	
	فیزیک ۲- گواه				
شیمی ۳		۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۵-۳۰	۱۰'
زوج کتاب	شیمی ۱	۱۰	۲۱۱-۲۲۰		۱۰'
	شیمی ۲		۲۲۱-۲۳۰		
نظرسنجی و نظم حوزه		۵	۲۹۴-۲۹۸	۳۱	--
جمع کل		۱۲۰	۸۱-۲۳۰	۳۲	۱۵۰'

طراحان به‌ترتیب حروف الفبا

	نام درس	نام طراحان
اختصاصی	ریاضی پایه و حسابان ۲	کاظم اجلالی - سعید جعفری کافی‌آباد - سیدعادل حسینی - یاسین سپهر - مولاد سجادی لاریجانی - علی شهرابی - عزیزالله علی‌اصغری حمید علیزاده - علی‌اکبر علیزاده - مرضیه گودرزی - هوشنگ گودرزی - سعید مدیرخراسانی - مولاد منصوری - جهانبخش نیکنام
	هندسه	عباس اسدی‌امیرآبادی - ناصر پایافر - خسرو خدمت‌بری - کیوان دارابی - شروین سپاح‌نیا - رضا عباسی‌اصل - علی فتح‌آبادی - فرشاد فرامرزی - محمدابراهیم گیتی‌زاده - سیدعادل‌رضا مرتضوی - مولاد منصوری - سروش موئینی - بهزاد نظام هاشمی - علی وزیری
	ریاضیات گسسته	محمودرضا اسلامی - کیوان دارابی - سیدامیر ستوده - رضا عباسی اصل - محمد مصطفی‌پور کندلوس - هومن نورانی
	آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - جواد حاتمی - رضا زندگانی - رضا عباسی اصل - عزیزالله علی‌اصغری فرشاد فرامرزی - مرتضی فهیم‌علوی - سروش موئینی
	فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - فرشید رسولی حمید سلیم‌پور - کاظم شاهدلکی - سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - سیاوش فارسی - مصیب قنبری - مصطفی کیانی - احمد مرادی‌پور سیدعلی میرنوری - محمد نادری - سعید نصیری - سید امیر نیکویی نهالی
	شیمی	علی افتخاری - امیرمهدی بلاغی - حامد پویان‌نظر - ایمان حسین‌نژاد - مهبنا شرافتی‌پور - علی علمداری - میکائیل غراوی - محمدپارسا فراهانی محمد کوهستانیان - جواد گنابی - حسن لشکری - سعید محسن‌زاده - محمد حسن محمدزاده مقدم - سیدطاها مصطفوی - سیدمحمد معروفی دانیال مهرعلی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی	کیوان دارابی امیرحسین ابومحبوب	هومن نورانی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	سهند راحمی‌پور
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند حمید زرین‌کفش مهدی ملارمضانی	سیدعادل حسینی زهره رامشینی علیرضا صابری علی ارجمند	سیدعادل حسینی زهره رامشینی علیرضا صابری علی ارجمند	سیدعادل حسینی زهره رامشینی علیرضا صابری علی ارجمند	حمید زرین‌کفش علیرضا صابری امیرحسین برادران	علی حسنی‌صفت علی علمداری مهدی شربلی ایمان حسین‌نژاد
مسئول درس	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری	
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده	
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی	مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری
حروف‌نگار	حسن خرم‌جو	
ناظر چاپ	سوران نعیمی	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

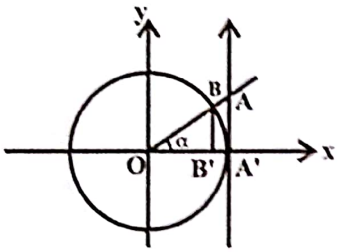
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

@elmeruzkonkoor

حسابان ۲: مثلثات؛ صفحه‌های ۲۳ تا ۴۲ — **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**

۸۱- با توجه به دایرهٔ مثلثاتی زیر، اگر $AA' = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ باشد، مقدار OB' کدام است؟



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

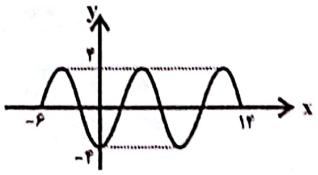
۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\sqrt{۳}$

۸۲- دورهٔ تناوب تابع با ضابطهٔ $y = ۳\sin ex - ۲$ برابر π است. قدرمطلق مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع با ضابطهٔ $y = \pi\sin(-x) + e$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳

۳) ۵ ۴) ۶

۸۳- اگر شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a\cos(\pi + bx)$ باشد، مقدار $f\left(-\frac{۳۲}{۳}\right)$ کدام است؟



۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $-۲\sqrt{۳}$

۳) ۲ ۴) -۲

۸۴- اگر $\tan ۳\alpha = ۵k - ۱$ و $\alpha \in \left[۰, \frac{\pi}{۱۸}\right)$ باشد، k چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

۸۵- اگر $\tan\alpha = ۲$ باشد، $\tan(۳\alpha)$ کدام است؟

۱) $-\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۱۱}$ ۳) $\frac{۵}{۱۱}$ ۴) $-\frac{۳}{۴}$

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
حل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۸۶- اگر دورهٔ تناوب تابع $f(x)=\frac{\sin x}{1+\cos x}$ برابر T باشد، تابع f در بازه‌های $\left(0,\frac{T}{2}\right)$ و $\left(\frac{T}{2},T\right)$ به‌ترتیب چگونه است؟

۱) صعودی - صعودی
۲) صعودی - نزولی
۳) نزولی - صعودی
۴) نزولی - نزولی

۸۷- جواب کلی معادلهٔ $\tan 4x=\frac{1}{\tan\left(4x+\frac{\pi}{3}\right)}$ کدام است؟ $(k\in\mathbb{Z})$

۱) $\frac{k\pi}{4}+\frac{\pi}{24}$
۲) $\frac{k\pi}{8}+\frac{\pi}{24}$
۳) $\frac{k\pi}{4}+\frac{\pi}{12}$
۴) $\frac{k\pi}{8}+\frac{\pi}{48}$

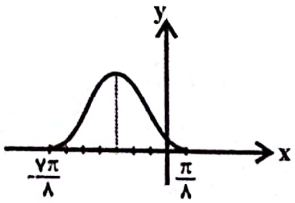
۸۸- معادلهٔ $2\sin^2 x+3\cos x=3$ در بازهٔ $[-\pi,\pi]$ چند جواب دارد؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۸۹- تعداد جواب‌های معادلهٔ $\sin x\left(1-2\sin^2 x\right)=1-\sin 2x\cos x$ در بازهٔ $(-2\pi,3\pi)$ کدام است؟

۱) ۶
۲) ۷
۳) ۸
۴) ۹

۹۰- نمودار زیر، تابع $y=\sin^2(ax+b\pi)$ را در یک دورهٔ تناوب نمایش می‌دهد. $a+b$ کدام می‌تواند باشد؟



۱) $\frac{3}{8}$
۲) $\frac{1}{2}$
۳) $\frac{5}{8}$
۴) $\frac{7}{8}$

کانال علم روز کنکور
جزوات درسی توسط اساتید معروف کشور

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید مجرب کنکور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضیات پایه** هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضیات پایه: ریاضی ۱ / حسابان ۱ — وقت پیشنهادی: **۲۵ دقیقه**

ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۶۸ و ۹۴ تا ۱۱۷ / حسابان ۱: صفحه‌های ۱ تا ۶، ۳۷ تا ۷۰ و ۹۱ تا ۱۱۲

@elmeruzkonkoor

۹۱- اگر $A=\frac{1}{\sqrt{2}}\times\sqrt[3]{2}\times\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$ باشد، حاصل A^{-12} کدام است؟

۱) $\sqrt[3]{2}$ ۲) $\sqrt[3]{4}$ ۳) $2\sqrt{2}$ ۴) $4\sqrt{2}$

۹۲- حاصل عبارت $\sqrt{4-\frac{3\sqrt{7}}{2}}+\sqrt{2-\frac{\sqrt{7}}{2}}$ کدام است؟

۱) $-2+\sqrt{7}$ ۲) $2-\frac{\sqrt{7}}{2}$ ۳) $-1+\sqrt{7}$ ۴) 1

۹۳- در یک دنبالهٔ حسابی $a_5^2-a_4^2=20$ است. اگر جملهٔ هفتم سه برابر جملهٔ پنجم باشد، حاصل $a_8^2-a_4^2$ برابر کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰

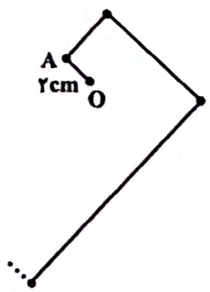
۹۴- در یک دنبالهٔ هندسی $\frac{a_3+a_5}{a_6+a_8}=16$ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) 2 ۳) $\sqrt[3]{16}$ ۴) $\frac{1}{2\sqrt[3]{2}}$

۹۵- در یک دنبالهٔ حسابی، جملهٔ هشتم سه برابر جملهٔ سوم است. در این دنباله حاصل $\frac{S_{10}}{S_5}$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۹

۹۶- عنکبوتی مسیری را مطابق شکل با شروع از نقطهٔ O طی می‌کند، به طوری که طول هر پاره خطی که طی می‌کند، دو برابر طول پاره‌خط قبلی است. این عنکبوت چه تعداد از این پاره‌خط‌ها را باید طی کند تا به اندازهٔ ۱۰۲۲cm حرکت کرده باشد؟ $(OA=2cm)$



۱) ۷ ۲) ۸

۳) ۹ ۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۹۷- اگر $f=\{(1,-a+\sqrt{-2a}),(a,b),(1,4),(-8,3),(-2,3)\}$ نمایش یک تابع باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) -۱ ۳) ۵ ۴) -۵

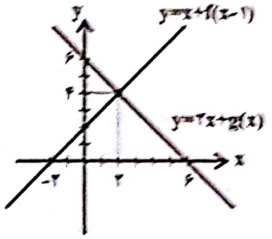
۹۸- اگر تابع $f=\{(c,b+a),(b+2,0),(6,a),(a+1,-2),(2,4),(1,-2)\}$ یک‌به‌یک باشد، حاصل $\frac{b}{c}$ کدام است؟

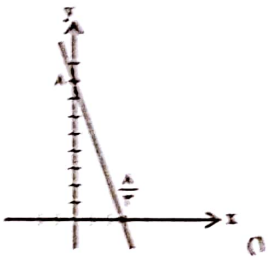
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

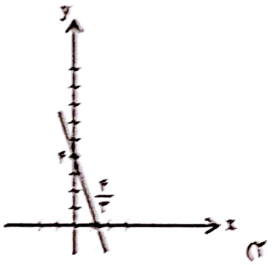
۹۹- اگر $\frac{13}{2}<[x]<\frac{17}{3}$ باشد، حاصل $[-2x]$ چند مقدار مختلف می‌تواند داشته باشد؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

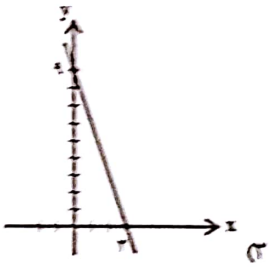
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

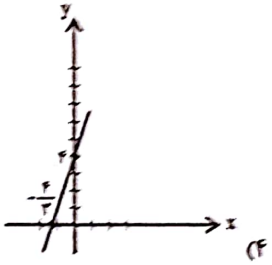
۱۰۰- نمودار توابع $y=x+f(x-1)$ و $y=2x+g(x)$ در شکل زیر رسم شده‌اند. نمودار تابع $y=f(x)+g(x)$ کدام است؟



۱)


۲)


۳)


۴)


۱۰۱- اگر $f(x)=x^2-2x$ و $g(x)=\sqrt{4-x}+1$ باشند، برد تابع $fog(x)$ کدام است؟

۱) $[-1,1]$ ۲) $[-1,+\infty)$ ۳) $(-\infty,1]$ ۴) $\mathbb{R}$

۱۰۲- اگر f تابعی یک به یک، $f(-2)=\frac{5}{3}$ و $g(x)=2-3f(5x-1)$ باشد، حاصل $g^{-1}(-3)$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{5}$ ۲) $-\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{1}{5}$ ۴) $-\frac{1}{5}$

۱۰۳- نمودار وارون تابع $f(x)=\frac{2x-1}{x+2}$، در چند نقطه خط $y=3x$ را قطع می‌کند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
محل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

۱۰۴- طول دو ضلع مثلثی به مساحت ۶ به‌صورت $a=3\sqrt{2}$ و $b=4$ و زاویهٔ بین آن‌ها θ است. اگر θ را 75° کاهش و طول اضلاع a و b را $\sqrt{2}$ برابر کنیم، مساحت مثلث چند برابر می‌شود؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) $\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{6}$

۱۰۵- نقطهٔ A روی محیط بیرونی چرخ کامیونی که با سرعت ثابت $60\frac{km}{h}$ در حال حرکت است، قرار دارد. این نقطه پس از گذشت ۱ دقیقه n دور به علاوهٔ $\frac{2}{3}$ دور کامل را طی می‌کند. n کدام است؟ (شعاع چرخ ۱ متر است و $\pi \simeq 3$)

۱) ۱۶۷ ۲) ۱۳۳ ۳) ۱۹۰ ۴) ۱۶۶

۱۰۶- مقدار عبارت $\frac{2\sin 200^\circ + \cos 290^\circ}{\sin 160^\circ + 2\cos 70^\circ}$ کدام است؟

۱) $-\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) -3 ۴) ۱

۱۰۷- اگر $\cos\theta = -\frac{\sqrt{10}}{10}$ و انتهای کمان θ در ربع سوم دایرهٔ مثلثاتی باشد، مقدار $\tan\left(\frac{3\pi}{2}-\theta\right)$ کدام است؟

۱) -3 ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) ۳ ۴) $-\frac{1}{3}$

۱۰۸- حاصل $\frac{\sqrt{\tan x}+\sqrt{\cot x}}{\sqrt{2\tan x+2\cot x}}$ به ازای $x=10^\circ$ کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۳) $\sin 55^\circ$ ۴) $\cos 55^\circ$

۱۰۹- اگر $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2\alpha + \cot^2\alpha$ کدام است؟

۱) ۲۷ ۲) ۱۸ ۳) ۱۲ ۴) ۹

۱۱۰- کم‌ترین مقدار عبارت $f(x) = -\sin^2 x + \sin x + 1$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) $-\frac{5}{4}$

۳) ۱- @elmeruzkonkoor ۴) $-\frac{3}{2}$

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

@elmeruzkonkoor

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها، آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۲۷ تا ۳۹ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۱۱- اگر $A=\begin{bmatrix}|A|^{۲} & |A| \\ ۳ & ۴|A|\end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع مقادیر $|A|$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱

۳) صفر ۴) ۱-

۱۱۲- اگر $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲ & -۱ \\ ۲ & ۱ & ۰ \\ ۱ & -۳ & ۳\end{bmatrix}$ باشد، آنگاه دترمینان ماتریس $\frac{۱}{۲}A^{۲}$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) ۱

۳) ۴ ۴) ۴-

۱۱۳- اگر $|A|=۴$ و A یک ماتریس ۲×۲ باشد، آنگاه $\left|\frac{|A|}{۲}A\right|+\left|\frac{۲}{|A|}A\right|$ کدام است؟

۱) ۱۸ ۲) ۱۶ ۳) ۱۷ ۴) ۱۵

۱۱۴- اگر A ماتریسی مربعی از مرتبهٔ ۲ و $A^{۲}=-I$ باشد، آنگاه $|I-A|$ کدام می‌تواند باشد؟ $(|A|>۰)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵- معادلهٔ $\begin{vmatrix}۰ & x-a & x-b \\ a-x & ۰ & x-c \\ b-x & c-x & ۰\end{vmatrix}=۰$ دارای چند جواب حقیقی است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) بی‌شمار

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
حل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کنکور

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

۱۱۶- با افزودن یک واحد به کدام درایهٔ ماتریس $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲ & ۳\\ ۴ & ۵ & ۱۲\\ ۳ & ۷ & ۱\end{bmatrix}$، حاصل دترمینان تغییر نمی‌کند؟

۱) $a_{۲۳}$ ۲) $a_{۳۳}$

۳) $a_{۳۲}$ ۴) $a_{۳۲}$

۱۱۷- یک رویهٔ مخروطی مفروض است. اگر صفحهٔ P با مولد این رویه موازی باشد و از رأس مخروط عبور نکند، فصل مشترک این صفحه و سطح مخروطی کدام است؟

۱) سهمی ۲) بیضی

۳) هذلولی ۴) دو خط موازی

۱۱۸- پاره‌خط AB و خط d در صفحه مفروض‌اند. اگر امتداد AB بر خط d عمود نباشد، آنگاه چند نقطه در صفحه وجود دارد که از A و B به یک فاصله باشند و فاصلهٔ آنها از خط d برابر با طول پاره‌خط AB باشد؟

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) بی‌شمار

۱۱۹- تعداد نقاطی از صفحه که از نقطهٔ ثابت A و خط ثابت d به ترتیب به فاصله‌های ثابت r و s باشند، کدام نمی‌تواند باشد؟

۱) ۲ ۲) ۳

۳) ۴ ۴) ۵

۱۲۰- نقطهٔ A داخل زاویهٔ xOy قرار دارد. تعداد نقاطی از ناحیهٔ داخل زاویهٔ xOy که از دو ضلع زاویه به یک فاصله و از نقطهٔ A به فاصلهٔ r هستند، کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

۱) ۲ ۲) ۴

۳) صفر ۴) ۱

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
عضو شو تا توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضیات گسسته**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۲۲ تا ۳۰ — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

۱۲۱- عدد $A=\overline{a۲۳b۵c}$ بر ۹۹۰ بخش‌پذیر است. باقی‌ماندهٔ تقسیم A بر ۸ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۲۲- ۳۶ متر پارچه به قیمت $\overline{x۷۳۹y}$ تومان خریداری شده است. اگر قیمت هر متر پارچه کمتر از هزار تومان و عددی طبیعی بر حسب تومان باشد، آن‌گاه قیمت هر متر پارچه چند تومان است؟

۱) ۷۶۱ ۲) ۸۳۱ ۳) ۶۷۱ ۴) ۹۵۱

۱۲۳- هرگاه سال نو با روز جمعه آغاز شود، چهارشنبه‌سوری همان سال چندم اسفند است؟ (منظور از چهارشنبه‌سوری، آخرین سه‌شنبهٔ سال است.)

۱) ۲۵ اسفند ۲) ۲۶ اسفند ۳) ۲۷ اسفند ۴) ۲۸ اسفند

۱۲۴- چند عدد پنج رقمی به صورت $\overline{a۸۳b۵}$ وجود دارد که باقی‌ماندهٔ تقسیم آن بر ۳۳ برابر ۱ باشد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۵- معادلهٔ هم‌نهشتی $۱۱x\overset{۳۳}{\equiv}۳۳$، در مجموعه اعداد طبیعی سه‌رقمی چند جواب دارد؟

۱) ۲۶ ۲) ۲۸ ۳) ۳۰ ۴) ۳۲

۱۲۶- معادلهٔ $۲۴x\overset{۱۹}{\equiv}۱۰۰$ در کدام‌یک از بازه‌های زیر جواب ندارد؟ $(x\in\mathbb{Z})$

۱) $[۰,۱۰]$ ۲) $[۵,۱۵]$ ۳) $[۱۰,۲۰]$ ۴) $[۱۵,۲۵]$

۱۲۷- می‌خواهیم ۵۱ کیلو شکر را در کیسه‌های ۲ کیلویی و ۵ کیلویی بسته‌بندی کنیم. این کار به چند روش امکان‌پذیر است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۷

۱۲۸- مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد طبیعی دو رقمی y که در معادلهٔ سیالهٔ $۸x+۱۱y=۹$ صدق می‌کند، کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۶ ۳) ۱۷ ۴) ۱۸

۱۲۹- اگر $۳x\overset{۲۱}{\equiv}۶$ و $۲x+۳y\overset{۷}{\equiv}۱$ باشند، بیش‌ترین مقدار باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد $\overline{x۲۱۳y}$ بر ۹ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۳۰- معادلهٔ $۵x+۱۰y+n=n^{۳}$، به ازای چند مقدار n از مجموعهٔ $A=\{۱,۲,۳,...,۱۰۰\}$ در $\mathbb{Z}$ دارای جواب است؟

۱) ۶۰ ۲) ۵۰ ۳) ۴۰ ۴) ۳۰

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه ۱**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

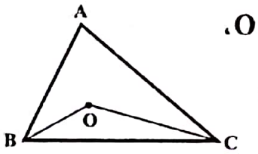
@elmeruzkonkoor

هندسه ۱: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۹۶ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۳۱- چند مثلث متساوی‌الساقین با طول اضلاع صحیح و محیط ۱۶ واحد می‌توان رسم کرد؟

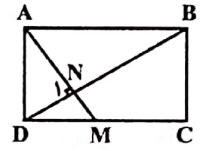
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۲- در مثلثی به اضلاع $AB=۴$، $AC=۵$ و $BC=۷$، نیمسازهای داخلی دو زاویهٔ B و C در نقطهٔ O، یکدیگر را قطع می‌کنند. نسبت مساحت مثلث BOC به مساحت چهارضلعی ABOC کدام است؟



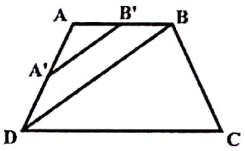
۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۴}{۷}$ ۳) $\frac{۷}{۹}$ ۴) $\frac{۵}{۱۱}$

۱۳۳- در مستطیل ABCD مطابق شکل زیر، اگر $AB=۳AD$ و $\hat{N}_۱=۹۰^\circ$ باشد، طول ضلع AB چند برابر طول MC است؟



۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۸}{۷}$ ۳) $\frac{۹}{۸}$ ۴) ۲

۱۳۴- در ذوزنقهٔ ABCD، نقاط A' و B' وسط اضلاع AD و AB هستند. اگر $\frac{AB}{CD}=\frac{۲}{۳}$ باشد، مساحت چهارضلعی $A'B'BD$ چه کسری از مساحت ذوزنقهٔ ABCD است؟



۱) $\frac{۲}{۵}$ ۲) $\frac{۱}{۸}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۳}{۱۰}$

۱۳۵- کدام مورد مثال نقض ندارد؟

۱) چهارضلعی‌ای که قطرهای آن نیمساز زوایا باشند، لوزی است.

۲) چهارضلعی‌ای که قطرهایش بر هم عمود باشند، لوزی است.

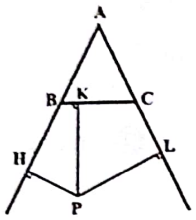
۳) چهارضلعی‌ای که قطرهایش با هم برابر باشند، مستطیل است.

۴) چندضلعی‌ای که زوایایش با هم برابر باشند، منتظم است.

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

محل انجام محاسبات

۱۳۶- در شکل مقابل ABC متساوی‌الاضلاع، $PH = 3\sqrt{3}$ ، $PK = 4\sqrt{3}$ و $PL = 5\sqrt{3}$ است. طول هر ضلع مثلث ABC کدام است؟



۱) ۶
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۱۲

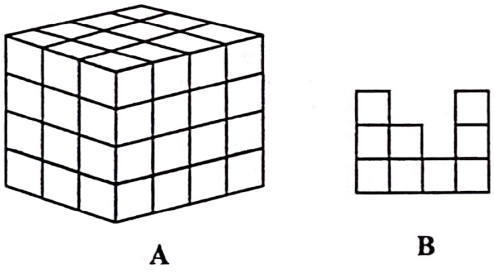
۱۳۷- دو صفحهٔ متقاطع P و Q برهم عمودند و فصل مشترک آنها خط d است. گزینهٔ نادرست کدام است؟

۱) هر صفحهٔ موازی با P، بر صفحهٔ Q عمود است.
۲) هر صفحهٔ عمود بر P، با صفحهٔ Q موازی است.
۳) هر صفحهٔ عمود بر خط d، بر دو صفحهٔ P و Q عمود است.
۴) صفحهٔ گذرنده از خط d و عمود بر P، بر صفحهٔ Q منطبق است.

۱۳۸- دو خط متنافر d و d' با صفحهٔ P متقاطع هستند. چند خط یافت می‌شود که این دو خط را قطع کند و با صفحهٔ P موازی باشد؟

۱) بی‌شمار
۲) یک
۳) دو
۴) هیچ

۱۳۹- تفاضل حداقل و حداکثر تعداد مکعب‌هایی که باید برداشته شود تا نمای بالای شکل A به صورت شکل B باشد، کدام است؟



۱) ۲۷
۲) ۲۱
۳) ۱۸
۴) ۱۲

۱۴۰- اگر صفحهٔ P، کره‌ای به شعاع R را در فاصلهٔ $\frac{R}{2}$ از مرکز کره قطع کند و مساحت سطح مقطع حاصل 18π باشد، شعاع کره کدام است؟

۱) $\sqrt{6}$
۲) $2\sqrt{6}$
۳) $3\sqrt{6}$
۴) $4\sqrt{6}$

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
جدول آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **آمار و احتمال** هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

آمار و احتمال: آشنایی با مبانی ریاضیات + احتمال / ریاضی ۱: آمار و احتمال — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

آمار و احتمال: صفحه‌های ۱ تا ۷۲ – **ریاضی ۱:** صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۱

@elmeruzkonkoor

۱۴۱- اگر گزارهٔ $(p \Rightarrow r) \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ نادرست باشد، آنگاه کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

۱) p، q و r همگی نادرست هستند.
۲) p و r درست و q نادرست است.
۳) p درست و q و r نادرست هستند.
۴) p و q درست و r نادرست است.

۱۴۲- مجموعهٔ $A-(B \cup C)$ لزوماً با کدام‌یک از مجموعه‌های زیر برابر نیست؟

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

۱۴۳- اگر A و B دو زیرمجموعهٔ به‌ترتیب ۴ و ۷ عضوی از مجموعهٔ مرجع و ۱۰ عضوی U باشند، مجموعهٔ $(A' \times B')$ چند عضو دارد؟

۱) ۱۸
۲) ۲۴
۳) ۳۶
۴) ۴۸

۱۴۴- ۴ فرد a، b، c و d در یک مسابقه شرکت کرده‌اند که فقط یک برنده دارد. شانس برنده‌شدن آنها به‌صورت $P(a) = \frac{P(b)}{3} = P(c) = \frac{P(d)}{2}$ است. احتمال آنکه a یا d برنده شوند، کدام است؟

۱) $\frac{2}{7}$
۲) $\frac{3}{7}$
۳) $\frac{4}{7}$
۴) $\frac{5}{7}$

۱۴۵- دو عضو از مجموعهٔ $D = \{3k \mid k \in \mathbb{N}, k < 10\}$ را به تصادف و با هم انتخاب می‌کنیم. اگر مجموع دو عدد انتخاب شده زوج باشد، با چه احتمالی هر دو عدد فرد هستند؟

۱) $\frac{3}{8}$
۲) $\frac{1}{2}$
۳) $\frac{5}{8}$
۴) $\frac{3}{4}$

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۴۶- در کیسه‌ای ۵ کارت با شماره‌های ۳، ۴، ۶، ۹ و ۱۰ وجود دارد. از این کیسه ۳ کارت با جایگذاری خارج می‌کنیم. اگر بدانیم که دقیقاً ۲ بار کارت با عدد ۳ خارج شده است، با کدام احتمال مجموع سه عدد ظاهر شده برابر با ۱۵ می‌باشد؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$

۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۷}$

۱۴۷- جعبهٔ A دارای ۳ مهرهٔ قرمز و ۱ مهرهٔ سفید و جعبهٔ B دارای ۱ مهرهٔ سفید و ۱ مهرهٔ قرمز است. از جعبهٔ A سه مهره به تصادف انتخاب کرده و در جعبهٔ B می‌ریزیم و سپس از جعبهٔ B، دو مهره خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این دو مهره قرمز هستند؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$

۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۱۴۸- دو ظرف داریم که در ظرف اول، ۳ مهرهٔ سفید و ۴ مهرهٔ سیاه و در ظرف دوم، ۵ مهرهٔ سفید و ۲ مهرهٔ سیاه موجود است. از اولی ۲ مهره و از دومی ۳ مهره به تصادف برداشته و در ظرف جدیدی می‌ریزیم. سپس از ظرف جدید یک مهره بیرون می‌آوریم و مشاهده می‌کنیم که سفید است. با کدام احتمال این مهره متعلق به ظرف اول بوده است؟

۱) $\frac{۲}{۷}$ ۲) $\frac{۳}{۷}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۱۴۹- اگر A و B دو پیشامد مستقل از هم، $P(B-A)=۰/۲$ و $P(A\cap B)=۰/۳$ باشند، حاصل $P(A'\cap B')$ کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۲ ۴) ۰/۱

۱۵۰- دانش‌آموزی به ۳ تست سه‌گزینه‌ای به طور تصادفی پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال حداقل به دو تست، به طور صحیح پاسخ می‌دهد؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$

۳) $\frac{۷}{۲۷}$ ۴) $\frac{۲}{۹}$

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
حل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

@elmeruzkonkoor

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۳: دینامیک و حرکت دایره‌ای: صفحه‌های ۳۵ تا ۶۰ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۵۱- بالنی به جرم M با شتاب ثابت a و به‌صورت تندشونده پایین می‌آید. چند درصد از جرم آن‌را کاهش دهیم تا با شتاب ثابت a و به‌صورت تندشونده بالا برود؟ (از اصطکاک صرف‌نظر شود و اندازهٔ نیروی شناوری ثابت فرض شود.)

۱) $\frac{۱۰۰(g+a)}{a}$ ۲) $\frac{۲a}{g+a}$ ۳) $\frac{۲۰۰a}{g+a}$ ۴) $\frac{۲Ma}{g+a}$

۱۵۲- دو گلولهٔ هم‌اندازه با جرم‌های مختلف را از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور هم‌زمان رها می‌کنیم. با فرض این‌که نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گلوله ثابت و یکسان باشد، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) گلولهٔ سنگین‌تر، در طی مدت زمان کمتری به پایین برج می‌رسد.

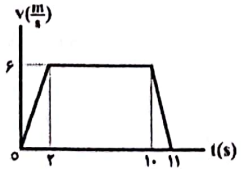
ب) گلولهٔ سبک‌تر، با اندازهٔ شتاب کمتری مسیر حرکت را طی می‌کند.

پ) گلولهٔ سنگین‌تر، با تندی بیش‌تری به پایین برج می‌رسد.

ت) تندی متوسط هر دو گلوله در طی ارتفاع h یکسان است.

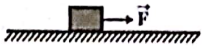
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۳- جسمی به جرم m درون آسانسور ساکنی قرار دارد. اگر آسانسور به‌طرف بالا شروع به حرکت کند، نمودار سرعت – زمان آن مطابق شکل زیر خواهد بود. اندازهٔ نیروی عمودی سطح در دو ثانیهٔ اول حرکت چند برابر ثانیهٔ آخر حرکت می‌باشد؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$



۱) $\frac{۱۳}{۴}$ ۲) $\frac{۹}{۵}$ ۳) $\frac{۷}{۴}$ ۴) $\frac{۷}{۱۶}$

۱۵۴- در شکل زیر، جسمی به جرم $m=۶kg$ روی سطح افقی قرار دارد و نیروی افقی $F=۹۰N$ به آن وارد می‌شود. اگر اندازهٔ نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود برابر با $۷۵N$ باشد، اندازهٔ شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$



۱) صفر ۲) ۷/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۱۵

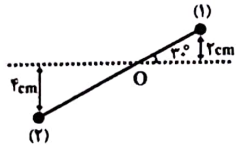
محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۵۵- جسمی به جرم $4kg$ روی سطح افقی بدون اصطکاکی با سرعت ثابت $10\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اگر نیرویی افقی به بزرگی $5N$ درخلاف جهت حرکت جسم به مدت $2s$ به جسم وارد شود، در پایان این مدت، اندازهٔ تکانهٔ جسم چند واحد SI خواهد شد؟

۱) ۵۰ ۲) ۲۰ ۳) ۶۰ ۴) ۳۰

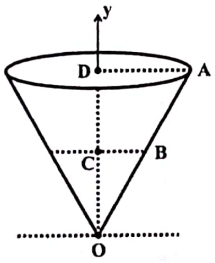
۱۵۶- مطابق شکل زیر، دو گلولهٔ هم جرم که توسط میله‌ای به یکدیگر متصل شده‌اند، حول نقطهٔ O به‌صورت یکنواخت در حال دوران هستند. در هر لحظه اندازهٔ تکانهٔ گلولهٔ (۱) چند برابر اندازهٔ تکانهٔ گلولهٔ (۲) است؟



۱) ۱ ۲) ۲

۳) $\frac{1}{2}$ ۴) اظهارنظر قطعی ممکن نیست.

۱۵۷- در شکل زیر جسم مخروطی شکل به‌طور یکنواخت حول محور y می‌چرخد. اگر ارتفاع مخروط، برابر با $20cm$ و $CD=15cm$ باشد، تندی نقطهٔ A چند برابر تندی نقطهٔ B است؟



۱) ۴ ۲) $\frac{1}{4}$

۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۱۵۸- یک سکه روی صفحهٔ گردان افقی ساکن است و همراه آن می‌گردد. اگر حداکثر اندازهٔ شتاب مرکزگرای دوران برای آن‌که سکه روی صفحه نلغزد برابر با $3\frac{m}{s^2}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین سکه و صفحه چه‌قدر است؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۱ ۴) داده‌ها کافی نیستند.

۱۵۹- جسمی به جرم $100g$ را به انتهای فنری با جرم ناچیز و ثابت $1/5\frac{N}{cm}$ می‌بندیم و آن‌را در صفحهٔ افقی بدون اصطکاکی با دورهٔ $\frac{\pi}{5}s$ دوران می‌دهیم. تغییر طول فنر چه کسری از طول اولیهٔ فنر است؟

۱) $\frac{1}{13}$ ۲) $\frac{1}{15}$ ۳) $\frac{1}{16}$ ۴) $\frac{1}{14}$

۱۶۰- وزن جسمی بر روی سطح زمین برابر با $45N$ است. در مکانی که فاصلهٔ آن تا سطح زمین، نصف شعاع زمین است، نیروی وزن جسم چند نیوتون است؟

۱) ۴۵ ۲) ۲۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۱ یا ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

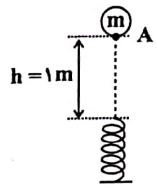
فیزیک ۱: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۷۸ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

توجه:
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به‌صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید

۱۶۱- به مخلوطی از آب و یخ مقداری گرما می‌دهیم تا مقداری از یخ ذوب شود. اگر طی این عمل حجم مخلوط $4cm^3$ کاهش یابد، جرم یخ ذوب شده چند کیلوگرم بوده است؟ ($\rho_{یخ} = 0/9 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

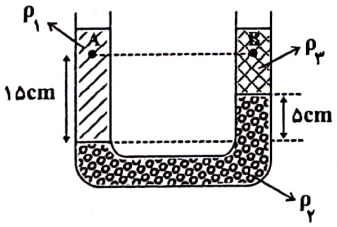
۱) ۱ ۲) ۳۶ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۰۳۶

۱۶۲- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم $3kg$ از نقطهٔ A و از حال سکون رها شده و بعد از برخورد به فنری به جرم ناچیز، حداکثر آن‌را $20cm$ می‌فشارد. اگر اندازهٔ کار نیروی مقاومت هوا در این حرکت برابر با $6J$ باشد، کار نیروی کشسانی فنر چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱) -۳۰ ۲) -۲۴
۳) -۳۶ ۴) -۴۲

۱۶۳- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1، ρ_2 و ρ_3 در داخل لولهٔ U شکل در حال تعادل قرار دارند. اندازهٔ اختلاف فشار بین نقطه‌های A و B چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_3 = 0/8 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱) ۸/۱
۲) ۲
۳) ۱۴/۲
۴) ۶/۱

۱۶۴- دو میلهٔ فلزی در دمای صفر درجهٔ سلسیوس دارای طول‌های یکسانی هستند. اگر دمای میله‌ها را به $200^\circ C$ برسانیم، اختلاف طول آن‌ها $1/8mm$ می‌شود. طول اولیهٔ هر کدام از میله‌ها چند سانتی‌متر است؟ ($\alpha_1 = 3 \times 10^{-5} K^{-1}$ و $\alpha_2 = 12 \times 10^{-6} K^{-1}$)

۱) ۱۵۰ ۲) ۵۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۶۵- یک کیلوگرم آب با دمای $10^\circ C$ و یک کیلوگرم از فلزی را درون گرماسنجی با دمای اولیهٔ $72^\circ C$ قرار می‌دهیم. اگر دمای تعادل مجموعه به $30^\circ C$ برسد، دمای اولیهٔ فلز چند درجهٔ سلسیوس است؟ ($C_{\text{گرماسنج}} = 1/5 \frac{kJ}{K}$ ، $c_{\text{فلز}} = 420 \frac{J}{kg.K}$ ، $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) ۱۰ ۲) ۴۰ ۳) ۸۰ ۴) ۱۰۰

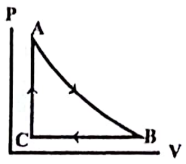
۱۶۶- دو میلهٔ فلزی با طول و سطح مقطع یکسان، مطابق شکل (الف) با یکدیگر در تماس‌اند و در حالت تعادل در مدت ۲ دقیقه $4kJ$ گرما از آن‌ها عبور می‌کند. اگر دو میله را به‌صورت شکل (ب) و با یک عایق گرمایی بین آن‌ها بین همان اختلاف دمای قبلی قرار دهیم، در حالت تعادل طی چند ثانیه همان $4kJ$ گرما از مجموعهٔ آن‌ها عبور می‌کند؟ ($k_A = 200 \frac{W}{m.K}$ و $k_B = 600 \frac{W}{m.K}$)

۱) ۲۲/۵ ۲) ۴۵ ۳) ۹۰ ۴) ۱۳۵

۱۶۷- طی یک فرایند هم‌حجم، دمای مقدار معینی گاز آرمانی را از $-23^\circ C$ به $77^\circ C$ می‌رسانیم. اگر طی این فرایند $200J$ گرما به گاز داده باشیم، انرژی درونی نهایی گاز چند ژول خواهد بود؟

۱) ۵۰۰ ۲) ۷۰۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۳۰۰

۱۶۸- نمودار $P-V$ مقدار معینی گاز آرمانی تک‌اتمی مطابق شکل زیر است. اگر فرایند AB هم‌دما باشد، کدام گزینه صحیح است؟

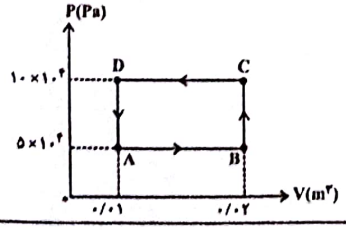


۱) گرمایی که گاز در فرایند CA می‌گیرد بیشتر از اندازهٔ گرمایی است که در فرایند BC از دست می‌دهد.
۲) اندازهٔ تغییر انرژی درونی گاز در فرایند BC بیشتر از تغییر انرژی درونی گاز در فرایند CA است.
۳) اندازهٔ تغییر انرژی درونی گاز در فرایند BC برابر با مقدار گرمایی است که در فرایند CA می‌گیرد.
۴) کار انجام شده روی گاز در فرایند BC بیشتر از اندازهٔ کاری است که گاز در فرایند AB انجام می‌دهد.

۱۶۹- یک ماشین گرمایی در هر دقیقه $270kJ$ گرما از چشمهٔ گرم می‌گیرد. اگر بازدهٔ آن ۴۰ درصد باشد، گرمای تلف شدهٔ این ماشین در هر ثانیه چند کیلوژول است؟

۱) ۲۷۰ ۲) ۱۶۲ ۳) ۱۰۸ ۴) ۲/۷

۱۷۰- یک مول گاز کامل تک‌اتمی در یک یخچال فرضی چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. ضریب عملکرد این یخچال کدام است؟ ($C_P = \frac{5}{2}R, C_V = \frac{3}{2}R$)



۱) ۴ ۲) ۵/۵
۳) ۴/۵ ۴) ۵

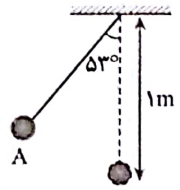
@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

فیزیک ۱ (آزمون گواه): صفحه‌های ۱ تا ۱۷۸ | **وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه**

۱۷۱- در شکل زیر، گلولهٔ آونگ از نقطهٔ A رها می‌شود و با تندی v از پایین‌ترین نقطهٔ مسیر می‌گذرد. هنگامی‌که تندی گلوله به $\frac{\sqrt{۲}}{۲}v$ می‌رسد، زاویهٔ نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g = ۱۰ m/s^۲$ و $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$)



۱) ۶۰

۲) ۴۵

۳) ۳۷

۴) ۳۰

۱۷۲- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم $۴m$ ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع $۴۴cm$ است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$، $\rho_{جیوه} = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^۳}$)

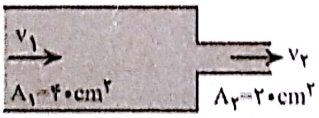
۱) ۱۷

۲) ۳۳

۳) ۴۲

۴) ۴۷

۱۷۳- مطابق شکل آب با تندی $v_۱$ وارد شیر آب شده و با تندی $v_۲$ از دهانهٔ باریک شیر خارج می‌شود. اگر در حالت پایا در هر ثانیه $۱۰^۲ cm^۳$ آب از دهانهٔ باریک خارج شود، تندی $v_۱$ و $v_۲$ برحسب $\frac{cm}{s}$ به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱) ۲۵۰ و ۵۰۰

۲) ۲۵۰ و ۱۲۵

۳) ۲۵ و ۵۰

۴) ۲۵ و ۱۲/۵

۱۷۴- در چه دمایی برحسب درجهٔ سلسیوس، مقیاس‌های فارنهایت و کلوین یک عدد را نشان می‌دهند؟

۱) ۸۸۷/۲۵

۲) ۵۷۴/۲۵

۳) ۳۰۱/۲۵

۴) ۶۸/۲۵

۱۷۵- یک کیلوگرم یخ و ۴ کیلوگرم آب در فشار یک اتمسفر در تعادل گرمایی قرار دارند. به این مجموعه ۵۴۶ کیلوژول گرما می‌دهیم. بعد از رسیدن به تعادل، دمای آب به چند درجهٔ سلسیوس می‌رسد؟ ($c_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$، $L_{F(یخ)} = ۳۳۶ \frac{kJ}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

۱) صفر

۲) ۱۰

۳) ۴۰

۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

۱۷۶- کدام عبارت درست نیست؟

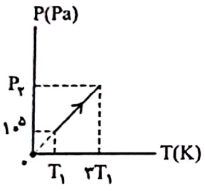
۱) در ساحل دریا و در شب، جریان هوا از ساحل به طرف دریا است.

۲) همرفت، سریع‌ترین راه انتقال گرما از نقطه‌ای به نقطهٔ دیگر است.

۳) انتقال گرما از طریق تابش، تنها راه انتقال گرما در خلأ است.

۴) در ساحل دریا و در روز، جریان هوا از دریا به ساحل است.

۱۷۷- نمودار P-T فرایندی که ۲ لیتر گاز آرمانی دو اتمی طی می‌کند، مطابق شکل زیر است. در این فرایند تغییر انرژی درونی گاز چند ژول است؟ $(R = 8\frac{J}{mol.K}$ و $C_P = \frac{7}{2}R$ ، $C_V = \frac{5}{2}R)$



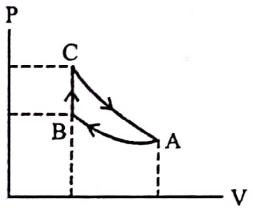
۱) ۱۰۰۰

۲) -۱۰۰۰

۳) ۶۰۰

۴) -۶۰۰

۱۷۸- مقداری گاز آرمانی تک‌اتمی چرخه‌ای شامل سه فرایند متوالی هم‌دما، هم‌حجم و بی‌دررو را مطابق شکل زیر، طی می‌کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی‌دررو، برابر با کدام است؟



۱) کار انجام شده در کل چرخه

۲) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌دما

۳) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌حجم

۴) کار انجام شده در فرایند هم‌دما

۱۷۹- یک ماشین گرمایی کارنو در هر ثانیه ۴۰۰ ژول کار انجام می‌دهد و بین دو منبع با دماهای $47^\circ C$ و $127^\circ C$ کار می‌کند. گرمایی که در هر ثانیه توسط ماشین از منبع دما بالا گرفته می‌شود، چند ژول است؟

۱) ۲۰۰۰

۲) ۴۰۰۰

۳) ۶۰۰۰

۴) ۸۰۰۰

۱۸۰- اگر ضریب عملکرد یخچال (۱)، ۱/۵ برابر ضریب عملکرد یخچال (۲) باشد و توان الکتریکی این دو یخچال با هم برابر باشد، در یک بازهٔ زمانی که هر دو یخچال روشن هستند، گرمایی که یخچال (۱) به بیرون می‌دهد، چند برابر گرمایی است که یخچال (۲) به بیرون می‌دهد؟

۱) $\frac{3}{2}$

۲) $\frac{4}{3}$

۳) $\frac{5}{4}$

۴) بستگی به اندازهٔ ضریب عملکرد یخچال‌ها دارد.

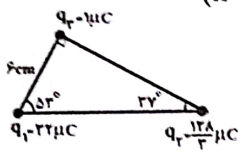
کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور
@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

فیزیک ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰ — **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**

توجه:
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به‌صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سوال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۸۱- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1، q_2 و q_3 در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. اندازهٔ برایند نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف دو بار دیگر، چند نیوتون است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, \sin 37^\circ = 0/6)$



۱) ۶۰ ۲) ۸۰

۳) ۱۰۰ ۴) ۱۴۰

۱۸۲- کره‌ای رسانا دارای بار الکتریکی منفی است. اگر 10^{13} الکترون به این کره بدهیم، چگالی سطحی بار الکتریکی آن ۲۰ درصد تغییر می‌کند. بار اولیهٔ این کره چند میکروکولن بوده است؟ $(e = 1/6\times10^{-19}C)$

۱) -۸ ۲) -۰/۸

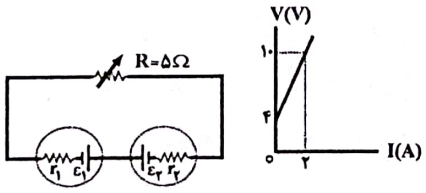
۳) -۱۶ ۴) -۱/۶

۱۸۳- دو مقاومت رسانای مشابه R_1 و R_2 به‌صورت موازی به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر با ثابت ماندن سطح مقطع مقاومت R_1، طول آن‌را چهار برابر کنیم، با ثابت ماندن طول مقاومت R_2، شعاع سطح مقطع آن‌را چند برابر کنیم تا مقاومت معادل R_1 و R_2 تغییری نکند؟ (دما ثابت است.)

۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

۱۸۴- در مدار زیر، نمودار ولتاژ دو سر مولد ε_2 بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. اگر جریان عبوری از مدار $1/5A$ باشد و توان تولیدی مولد (۱)، سه برابر توان مصرفی در آن باشد، افت پتانسیل در مولد ε_1 چند ولت است؟



۱) ۱۶

۲) $\frac{۱۶}{۳}$

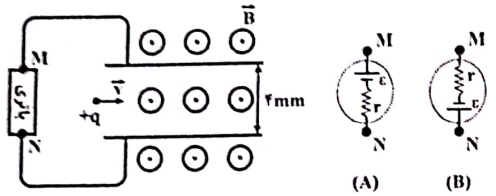
۳) ۴

۴) ۸

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۸۵- در شکل زیر، ذره‌ای با بار مثبت و جرم ناچیز، با تندی $۱۰^۳ \frac{m}{s}$ عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به‌بزرگی $۴\times۱۰^۳ G$ بین دو صفحهٔ افقی موازی پرتاب می‌شود. از کدام باتری و با چه نیروی محرکه‌ای برحسب ولت در مدار استفاده کنیم تا ذره از مسیر افقی خود منحرف نشود؟



۱) ۱/۶ ، A
۲) ۱/۶ ، B
۳) ۱۶ ، A
۴) ۱۶ ، B

۱۸۶- سیمی به طول ۶۲۸cm را به‌صورت پیچه‌ای مسطح به شعاع ۵cm در می‌آوریم و از آن جریان الکتریکی ۱۰A را عبور می‌دهیم. بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ $(\mu_. = ۴\pi\times۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A})$

۱) $۲۵/۱۲\times۱۰^{-۴}$
۲) $۱۲/۵۶\times۱۰^{-۴}$
۳) ۲۵/۱۲
۴) ۱۲/۵۶

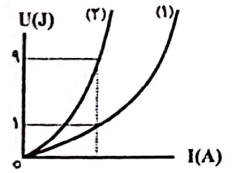
۱۸۷- سطح قاب مربعی شکلی بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است و در این حالت شار مغناطیسی عبوری از آن برابر با Φ است. اگر این قاب را به‌صورت حلقه‌ای دایره‌ای درآورده و آن‌را عمود بر خط‌های همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار مغناطیسی عبوری از آن چند برابر Φ خواهد شد؟

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

۱۸۸- معادلهٔ شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بر حسب زمان در SI به‌صورت $\Phi = ۲t^۲ - t + ۴$ است. بزرگی نیروی محرکهٔ القایی متوسط در ثانیهٔ چهارم چند ولت است؟

۱) ۷
۲) ۳۲
۳) ۴
۴) ۱۳

۱۸۹- انرژی ذخیره شده در دو القاگر با سطح مقطع و طول یکسان بر حسب جریان عبوری از آن‌ها مطابق شکل زیر است. تعداد حلقه‌های القاگر (۲) چند برابر تعداد حلقه‌های القاگر (۱) است؟



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

۱۹۰- در خطوط انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور برای کاهش توان تلف شده باید از ..... استفاده کنیم. همچنین افزایش و کاهش ولتاژ جریان ..... بسیار آسان‌تر از جریان ..... است.

۱) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا - ac - dc
۲) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا - dc - ac
۳) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین - ac - dc
۴) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین - dc - ac

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

فیزیک ۲ (آزمون گواه): صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰ — وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۹۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذرهٔ بارداری به جرم ۰/۱ گرم، از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی ۱۰۰+ ولت از حال سکون به حرکت درمی‌آید و با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به نقطهٔ دیگری به پتانسیل الکتریکی ۱۰۰− ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی مؤثر وارد بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۴ ۳) ۲۵ ۴) ۴۰

۱۹۲- دو سر خازنی را که دی‌الکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم. در این حالت انرژی ذخیره شده در آن U می‌شود. اگر در حالتی که خازن به باتری وصل است، فاصلهٔ بین دو صفحهٔ آن‌را n برابر کنیم، انرژی آن U' می‌شود، ولی اگر خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس فاصلهٔ بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی آن U'' می‌شود. حاصل $\frac{U''}{U'}$ چقدر است؟

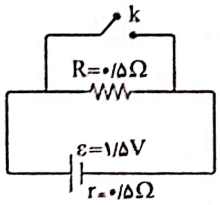
۱) $\frac{1}{n}$ ۲) n

۳) $\frac{1}{n^2}$ ۴) n^2

۱۹۳- مقاومت الکتریکی یک سیم مسی در دمای $20^\circ C$ برابر با 40Ω است. از سیم جریان الکتریکی عبور می‌کند و در اثر افزایش دما، مقاومت الکتریکی آن به $46/8\Omega$ می‌رسد. دمای سیم در این حالت، چند درجهٔ سلسیوس است؟ $(\alpha_{\text{س}} = 0/0068 \frac{1}{K})$

۱) ۲۲/۵ ۲) ۲۵ ۳) ۳۷/۵ ۴) ۴۵

۱۹۴- در مدار روبه‌رو، ابتدا کلید باز است. در صورتی‌که کلید بسته شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت کاهش می‌یابد؟



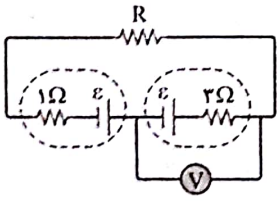
۱) صفر

۲) ۰/۵

۳) ۰/۷۵

۴) ۱/۵

۱۹۵- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل عدد صفر را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟



۱) صفر

۲) ۱

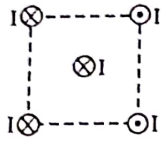
۳) ۲

۴) ۳

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۱۹۶- چهار سیم راست و بلند حامل جریان‌های مساوی و در جهت‌های نشان داده شده، در رأس‌های یک مربع مطابق شکل قرار دارند. نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریانی که از مرکز مربع می‌گذرد، در کدام جهت است؟



۱) ←
۲) →
۳) ↓
۴) ↑

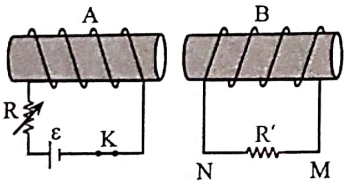
۱۹۷- حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۲ تسلا قرار دارد و حول یکی از قطرهایش که عمود بر خطوط میدان است، می‌چرخد و بیش‌ترین شارمغناطیسی که از آن می‌گذرد ۴×۱۰^{-۳} وبر است. مساحت این حلقه چند سانتی‌مترمربع است؟

۱) ۲۵
۲) ۵۰
۳) ۱۰۰
۴) ۲۰۰

۱۹۸- یک سیم‌پیچ مسطح در یک میدان مغناطیسی قرار دارد. شار مغناطیسی که از سیم‌پیچ عبور می‌کند در SI به‌صورت $\Phi = ۵t$ با زمان تغییر می‌کند. نیروی محرکهٔ القایی در دو سر سیم پیچ چگونه است؟

۱) تناوبی است.
۲) صفر است.
۳) متناسب با زمان تغییر می‌کند.
۴) مقدار ثابتی است.

۱۹۹- در کدام حالت، جریان القایی در R'، از M به N است؟



۱) لحظهٔ قطع کلید k
۲) وقتی مقاومت رئوستا در حال افزایش است.
۳) وقتی سیملولهٔ B به سمت راست حرکت می‌کند.
۴) وقتی سیملولهٔ A به سمت راست حرکت می‌کند.

۲۰۰- در محل یک نیروگاه برق ولتاژ ۱۰۰۰۰ ولت توسط مبدل آرمانی A به ۴۰۰۰۰۰ ولت تبدیل می‌شود و پس از انتقال به یک شهر توسط مبدل آرمانی B این ولتاژ به ۵۰۰۰ ولت تبدیل می‌شود. اگر نسبت تعداد سیم‌پیچ ثانویه به اولیه در مبدل A برابر K_A و در مبدل B برابر K_B باشد، $\frac{K_A}{K_B}$ کدام است؟

۱) ۲۰
۲) ۸۰۰
۳) ۱۲۰۰
۴) ۳۲۰۰

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۳: آسایش و رفاه در سایهٔ شیمی: صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰ — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

۲۰۱- همهٔ عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به‌جز...

۱) پدیده‌هایی از قبیل آذرخش که از ماهیت الکتریکی ماده سرچشمه می‌گیرند، باعث شد تا تلاش برای شناسایی واکنش‌هایی که مبنای تولید انرژی الکتریکی هستند، هدفمند دنبال شود.

۲) شکل روبه‌رو یکی از قلمروهای الکتروشیمی را نشان می‌دهد که باتری‌ها و سلول‌های سوختی در حوزه‌های کاری آن هستند.

۳) برای دستیابی به دانش الکتروشیمی نخست باید دانست در چه واکنش‌هایی الکترون دادوستد می‌شود.

۴) تأمین انرژی الکتریکی برای اندام مصنوعی از جمله کاربردهای باتری‌ها است.

۲۰۲- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) الکتروشیمی، شاخه‌ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش بسزایی دارد.

ب) یکی از کاربردهای الکتروشیمی، کنترل کیفی فراورده‌های دارویی است.

پ) با دو تیغه از جنس فلز مس در یک لیمو می‌توان یک لامپ LED را روشن کرد.

ت) اکسیژن نافلزی فعال است و قادر است همهٔ فلزات را اکسید کند.

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

۲۰۳- چنانچه تیغه‌ای از جنس فلز روی را درون محلول آبی‌رنگ مس (II) سولفات قرار دهیم، کدام گزینه درست است؟ $(Zn = 65, Cu = 64 : g.mol^{-1})$

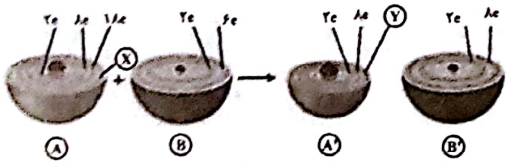
۱) تغییر جرمی برای تیغه نخواهیم داشت زیرا به ازای هر اتم Zn یک اتم Cu بر سطح تیغه می‌نشیند.

۲) روی در نقش کاهنده، اکسید شده و الکترون‌ها از طریق محلول به یون‌های Cu^{2+} که در نقش اکسنده هستند، می‌رسند.

۳) سرعت نیم واکنش اکسایش با کاهش برابر است اما جرم تیغه کاهش می‌یابد.

۴) چنانچه ۰/۲ مول از کاتیون‌های Cu^{2+} وارد واکنش بشوند، تغییرات جرم تیغه برابر ۱۲/۸ گرم خواهد بود.

۲۰۴- با توجه به شکل داده شده، چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟



الف) اتم A کاهنده است و تعداد الکترون‌های X در آن برابر تعداد الکترون‌های آخرین لایهٔ اصلی یک اتم از گروه دوم جدول دوره‌ای عناصر است.

ب) اتم B اکسنده است و به B' کاهش یافته است.

پ) کاتیون A' فرم اکسید شدهٔ اتم A است و به آرایش الکترونی هشتایی رسیده است و تعداد الکترون‌های Y برابر ۸ می‌باشد.

ت) تعداد الکترون‌های مبادله شده در این واکنش برابر ۴ می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
جمع آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

@elmeruzkonkoor

۲۰۵- کدام واکنش‌ها در شرایط استاندارد در جهت طبیعی انجام می‌شوند و E° آن‌ها نیز به‌درستی محاسبه شده است؟

$Pt^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Pt(s) \quad E^\circ=+1/20(v)$

$Fe^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E^\circ=-0/44(v)$

$Pb^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Pb(s) \quad E^\circ=-0/13(v)$

$Au^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Au(s) \quad E^\circ=+1/50(v)$

$Zn^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Zn(s) \quad E^\circ=-0/76(v)$

الف) $2Au^{3+}(aq)+3Pt(s) \longrightarrow 2Au(s)+3Pt^{2+}(aq) \quad E^\circ=+0/30(v)$

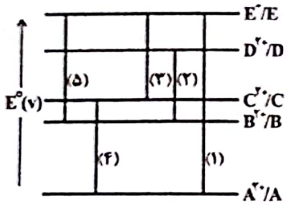
ب) $Zn^{2+}(aq)+Fe(s) \longrightarrow Zn(s)+Fe^{2+}(aq) \quad E^\circ=+0/32(v)$

پ) $Pb(s)+Pt^{2+}(aq) \longrightarrow Pb^{2+}(aq)+Pt(s) \quad E^\circ=+1/33(v)$

ت) $Pb^{2+}(aq)+Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq)+Pb(s) \quad E^\circ=+0/89(v)$

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

۲۰۶- با توجه به نمودار داده شده کدام گزینه درست است؟



۱) واکنش (۱) به‌صورت $A+2E \rightarrow 2E^+ + A^{2+}$ انجام می‌گیرد.

۲) اگر E° واکنش (۲) برابر $1/1V$ باشد، E° واکنش (۴) می‌تواند $0/8V$ باشد.

۳) فلز A نسبت به فلز C تمایل بیشتری برای تشکیل کاتیون دارد.

۴) اندازه‌گیری پتانسیل نیم‌سلول E/E^+ به‌طور جداگانه انجام گرفته است.

۲۰۷- با توجه به واکنش $Mg(s)+Au^{3+}(aq) \longrightarrow Mg^{2+}(aq)+Au(s)$ کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

$Mg^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Mg(s) \quad E=-2/37(V)$

$Au^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Au(s) \quad E=+1/50(V)$

۱) emf این سلول از رابطهٔ $E^\circ_{(\text{کاتد})}-E^\circ_{(\text{آند})}$ به‌دست می‌آید و برابر ۰/۸۷ ولت است.

۲) منیزیم کاهنده است و اکسایش می‌یابد در حالی که طلا اکسنده است.

۳) تعداد الکترون‌های مبادله شده در این واکنش برابر ۶ می‌باشد

۴) مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها برابر مجموع ضرایب فراورده‌ها است.

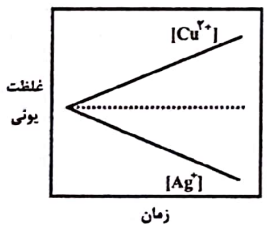
۲۰۸- کدام گزینه در مورد سلول گالوانی مس – نقره نادرست است؟ $(E^\circ_{(Cu^{2+}/Cu)}=+0/34(v)\ ,\ E^\circ_{(Ag^+/Ag)}=+0/80(v))$

۱) الکترود نقره کاتد است و واکنش $Ag^+(aq)+e^- \rightarrow Ag(s)$ در آن در جهت طبیعی خود انجام می‌شود.

۲) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی خلاف جهت حرکت آنیون‌ها و از قطب منفی به مثبت است.

۳) در این سلول انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و با قطع مدار بیرونی، واکنش‌های الکتروشیمیایی در آن، متوقف می‌شوند.

۴) نمودار تغییر غلظت یون‌ها در این سلول با فرض اینکه غلظت اولیهٔ یون‌ها با هم برابر است، به‌صورت روبه‌رو است.



۲۰۹- کدام گزینه صحیح است؟

۱) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های عنصری که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد، ۲ برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در ترکیب آهن (II) یدید می‌باشد.

۲) دانشمندان با تشکیل سلول گالوانی از هر نیم سلول با SHE توانستند پتانسیل همهٔ نیم‌سلول‌ها را اندازه‌گیری کرده و در جدولی ثبت کنند.

۳) در همهٔ واکنش‌های اکسایش – کاهش افزون بر داد و ستد الکترون، انرژی نیز آزاد می‌شود.

۴) در هر تن از آب دریاچهٔ قم، بیش از ۲۰۰ گرم لیتیم وجود دارد.

۲۱۰- تیغه‌ای آلومینیمی به جرم ۵ گرم را درون ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار مس (II) سولفات قرار می‌دهیم. پس از مبادلهٔ $18/06\times10^{21}$ الکترون، نسبت جرم جامد باقی‌مانده به جرم جامد مصرفی تقریباً کدام است؟ $(N_A=6/02\times10^{23},\ Cu=64, Al=27: g.mol^{-1})$

۱) ۳/۵ ۲) ۵/۹ ۳) ۱۲/۵ ۴) ۲۱

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
حل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی ۱ یا ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی + ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۳ — **وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه**

توجه:
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به‌صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۱۱- دربارهٔ جرم اتمی میانگین کدام گزینه نادرست است؟

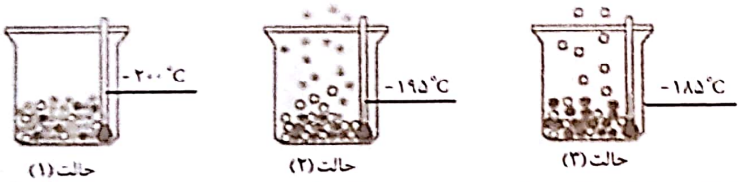
۱) جرم اتمی میانگین هر عنصر همان جرم نشان داده شده در جدول دوره‌ای عنصرها است.

۲) جرم اتمی میانگین، به جرم اتمی ایزوتوپی نزدیک‌تر است که درصد فراوانی بیش‌تری دارد.

۳) جرم اتمی میانگین کلر به ایزوتوپی که دارای ۱۷ پروتون و ۱۸ نوترون است نزدیک‌تر است.

۴) برای تمامی عنصرهای جدول دوره‌ای، جرم اتمی میانگین تعریف می‌شود.

۲۱۲- با توجه به شکل زیر چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟



الف) گازی که به عنوان خنک‌کنندهٔ قطعات الکترونیکی دستگاه‌های MRI کاربرد دارد، در حالت (۲) هم‌چنان به‌صورت مایع می‌باشد.

ب) در دمای $-۱۹۰^{\circ}C$ همچنان ۲ مورد از گازهای هوای مایع در ظرف موجود است.

پ) در هیچ یک از سه حالت بالا گازی که برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود، تبخیر نمی‌شود.

ت) با کاهش دما از $-۱۰۰^{\circ}C$ به $-۲۰۰^{\circ}C$ به‌ترتیب گازهای اکسیژن، آرگون و نیتروژن به مایع تبدیل می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۳- در چند گرم مولکول کربن تتراکلرید (CCl_4)، $۱/۸۰۶\times۱۰^{۲۲}$ اتم Cl وجود دارد؟ $(C=۱۲, Cl=۳۵/۵ : g.mol^{-1})$

۱) ۱۱۵/۵ ۲) ۱۱/۵۵ ۳) ۱/۱۵۵ ۴) ۰/۱۱۵۵

۲۱۴- اگر در اثر تبدیل هیدروژن به هلیم، ۰/۰۰۲۴ گرم ماده به انرژی تبدیل شود، انرژی آزاد شده تقریباً چند تن آهن را ذوب خواهد کرد؟ (برای ذوب کردن یک گرم آهن در دمای واکنش، به ۲۴۷J انرژی نیاز است.)

۱) ۸۹۰ ۲) ۸۷۴/۵ ۳) ۸۳۷/۵ ۴) ۷۸۴/۵

۲۱۵- اتمی که عدد جرمی آن برابر ۶۴ است و ۳۵ ذرهٔ زیر اتمی بدون بار الکتریکی دارد، چند الکترون با عدد کوانتومی فرعی بزرگ‌تر از ۱ دارد؟

۱) ۲۲ ۲) ۲۱ ۳) ۱۰ ۴) ۹

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۲۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد مولکول N_2O_4 صحیح است؟

الف) نام آن نیتروژن تترا اکسید است.

ب) در ساختار آن دو پیوند دوگانه وجود دارد.

پ) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی از تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی بیشتر است.

ت) هر دو اتم نیتروژن همهٔ الکترون‌های لایهٔ ظرفیت خود را به اشتراک گذاشته‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

کانال علم روز کنکور
عضو آزمون‌های تیم علمی ایمانید معروف کشور

۲۱۷- کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) O_2 و O_3 دو دگرشکل اکسیژن هستند که در حالت مایع آبی‌رنگ هستند.

ب) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا، درون نیتروژن مایع سبب افزایش حجم آنها می‌شود.

پ) شیمی‌دان‌ها دمای $25^\circ C$ و فشار یک اتمسفر را به‌عنوان شرایط استاندارد (STP) درنظر گرفته‌اند.

ت) از واکنش همهٔ اکسیدهای نافلزی با آب، اسید تولید می‌شود.

ث) مجموع ضرایب فراورده‌ها در سوختن کامل و ناقص یک مول متان با هم برابر است.

۱) الف، ب و پ ۲) ب، پ و ت ۳) پ، ت و ث ۴) ب و پ

۲۱۸- با توجه به فرمول شیمیایی، نسبت تعداد اتم اکسیژن در باریم فسفات به تعداد اتم هیدروژن در آمونیوم‌هیدروژن کربنات کدام است؟

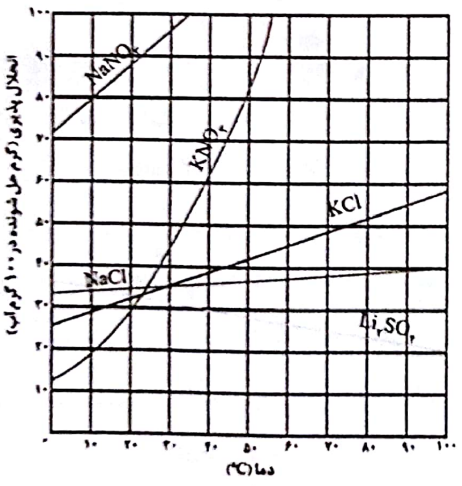
۱) ۱/۶ ۲) ۲ ۳) ۰/۸ ۴) ۱

۲۱۹- برای تهیهٔ ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار KCl به‌تقریب چند گرم از محلول ۷۵ درصد جرمی این نمک لازم است؟

$(K = 39, Cl = 35/5 : g.mol^{-1})$

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۲

۲۲۰- ۴۸۰ گرم محلول پتاسیم نیترات سیر شده را از دمای $40^\circ C$ تا $30^\circ C$ سرد می‌کنیم. به‌ترتیب چند گرم نمک در این دما رسوب خواهد کرد و چند گرم آب در این دما باید به محلول افزود تا دوباره به محلول سیر شده تبدیل شود؟



۱) ۴۵-۱۰۰

۲) ۲۵-۲۰۰

۳) ۷۵-۱۰۰

۴) ۵۰-۲۰۰

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم + در پی غذای سالم + پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر: صفحه‌های ۱ تا ۱۲۱ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه:
دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به‌صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۲۱- همهٔ عبارات زیر نادرست هستند به‌جز...

۱) خصلت نافلزی به‌طور کلی در یک گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد و در یک دوره از چپ به راست افزایش می‌یابد.

۲) عناصر را بر اساس خواص آن‌ها در دو دستهٔ فلز و نافلز قرار می‌دهند.

۳) در یک دوره از چپ به راست تمایل برای گرفتن و یا به اشتراک گذاشتن الکترون کاهش می‌یابد.

۴) در یک دوره از جدول تناوبی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی عناصر مشابه یکدیگر هستند.

۲۲۲- با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایهٔ هر یک از اتم‌های داده شده، کدام مقایسه نادرست است؟

۱) شعاع اتمی: $۳s^۱ > ۳p^۱ > ۲p^۵$

۲) واکنش‌پذیری: $۲p^۵ > ۲p^۴ > ۲p^۶$

۳) خصلت نافلزی: $۲p^۵ > ۲p^۴ > ۳p^۴$

۴) رسانایی الکتریکی: $۳p^۱ > ۳p^۲ > ۳s^۱$

۲۲۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

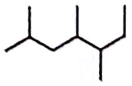
الف) چسبندگی، گرانروی و نقطهٔ جوش گریس بیشتر از وازلین است.

ب) نام صحیح ۲-اتیل بوتان، ۳- متیل پنتان است.

پ) با آب برم می‌توان هگزان را از ۱- هگزن شناسایی کرد.

ت) آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارند و استنشاق آنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.

ث) نام ترکیب روبرو، ۳، ۴، ۶- تری متیل هپتان می‌باشد.



۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۴- اگر به قطعه‌ای از جنس آهن ۹۰ ژول گرما بدهیم دمای آن از $۲۵^\circ C$ به $۳۵^\circ C$ افزایش پیدا می‌کند، حجم این قطعه آهن تقریباً چند سانتی‌متر مکعب است؟ (چگالی آهن $۷/۸ \frac{g}{cm^۳}$ و گرمای ویژهٔ آهن $۰/۴۵ \frac{J}{g.^\circ C}$ است.)

۱) ۰/۳۹ ۲) ۲/۵۶ ۳) ۲۰ ۴) ۷/۸

۲۲۵- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱) ΔH یک واکنش، به مسیری که برای انجام آن پیش گرفته می‌شود، وابسته نیست.

۲) ΔH واکنش تجزیهٔ آب اکسیژنه را می‌توان به کمک آنتالپی پیوند مواد شرکت‌کننده در واکنش اندازه گرفت.

۳) در تعیین ΔH واکنش به کمک آنتالپی پیوند هرچه مولکول‌های مواد شرکت کننده ساده‌تر باشد آنتالپی محاسبه شده دقیق‌تر است.

۴) سطح انرژی اتم هیدروژن بیشتر از سطح انرژی مولکول دو اتمی آن است.

۲۲۶- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $۲D \rightarrow E + ۲A$ چند کیلوژول است؟

$A + B \rightarrow C \quad \Delta H = ۲۵۶kJ$

$D + ۲B \rightarrow ۲E \quad \Delta H = -۵۷۲kJ$

$۲C \rightarrow D + E \quad \Delta H = -۱۴۰۰kJ$

۱) ۵۷۲ ۲) ۳۱۶ ۳) ۶۳۲ ۴) ۲۵۶

محل انجام محاسبات

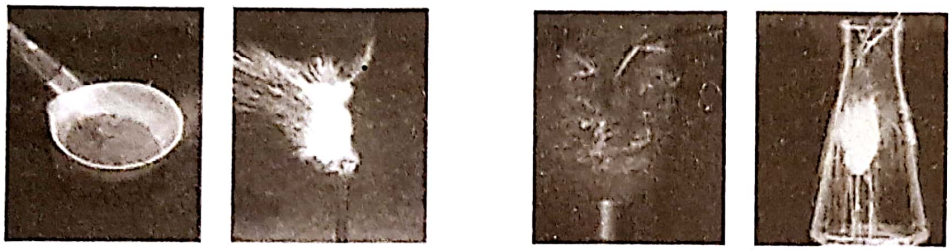
کانال علم روز کنکور
تجمیع آزمون‌ها توسط اساتید معروف کشور

۲۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) زنگار تولید شده در فرایند زنگ زدن آهن ترد و شکننده است و به کندی ایجاد می‌شود.

۲) مقدار گاز آزاد شده از ظرف حاوی ۱۰ گرم قرص جوشان پودر شده در دمای $30^\circ C$ بیشتر از ۱۰ گرم قرص جوشان کامل در دمای $15^\circ C$ است.

۳) شکل (الف) بیانگر اثر غلظت و شکل (ب) بیانگر اثر سطح تماس بر سرعت واکنش‌ها می‌باشد.



(ب) (الف)

۴) خاک باغچه و محلول پتاسیم یدید به عنوان کاتالیزگر در سوختن قند و تجزیهٔ آب اکسیژنه برای افزایش سرعت استفاده می‌شوند.

۲۲۸- یک تکه فلز مس درون ظرف دارای نیتریک اسید غلیظ انداخته شده است. پس از گرم کردن و کامل شدن واکنش $Cu(s)+HNO_3(aq)\longrightarrow Cu(NO_3)_2(aq)+NO_2(g)+H_2O(l)$ به مدت یک دقیقه، ۹۴ گرم ترکیب یونی به‌دست می‌آید. سرعت تولید گاز NO_2 در این واکنش چند $mL.s^{-1}$ است؟ (حجم مولی گازها را $24L$ در نظر بگیرید.)

$(Cu=64, O=16, N=14, H=1: g.mol^{-1})$

۱) ۲۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۸۰۰

۲۲۹- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) از پلی استیرن در ظروف یکبار مصرف و از پلی پروپن در سرنگ استفاده می‌شود.

ب) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانهٔ کربن – کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

پ) پلی اتن سبک دارای ساختار خطی و پلی اتیلن سنگین دارای ساختار شاخه‌دار است.

ت) فورمیک اسید بر اثر گزش مورچهٔ سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

۲۳۰- از واکنش ۴۴/۴ گرم از یک کربوکسیلیک اسید راست زنجیر که زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده است با مقدار کافی از یک الکل، ۹/۱۸ گرم آب تولید می‌شود. درصد جرمی کربن در این اسید چند برابر درصد جرمی اکسیژن می‌باشد؟ (بازدهٔ درصدی واکنش را ۸۵٪ در نظر بگیرید.) $(O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1})$

۱) ۱/۲۵۰ ۲) ۱/۱۲۵ ۳) ۰/۸۰۰ ۴) ۰/۶۶۷

@elmeruzkonkoor

محل انجام محاسبات

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

♻️🍂♻️🍂♻️🍂
🍂♻️

💥کلاس آنلاین حسابان ۱و۲ و ریاضی پایه
💥آموزش کامل همراه با حل تست های آزمون های اخیر
💥سنجش،قلمچی،گزینه۲،گاج💥

🍀با سریعترین روش ها🍀

🔆توسط استاد اکبر کلاه ملکی🔆

✅مولف ۲۴ عنوان کتاب کمک آموزشی کنکور ریاضی

👈در سایت کلاسینو
https://classino.com/km

شما می توانید یک جلسه مهمان ما باشید

🍂♻️
♻️🍂♻️🍂♻️🍂

راه اندیشه