www.Kanoon.ir

دفترچهٔ سؤال

آزمون «۱۳ اردیبهشت ماه ۹۸»

اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۲۰ سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحهٔ سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۱۰	۹۰-۸۱	۴-۳	۱۵'
ریاضی پایه	۱۰	۱۰۰-۹۱	۵	۱۵'
هندسه ۳	۱۰	۱۱۰-۱۰۱	۶	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۲۰-۱۱۱	۷	۱۰'
هندسه ۲	۱۰	۱۳۰-۱۲۱	۹-۸	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۱۴۰-۱۳۱	۱۰	۱۵'
فیزیک ۳	۲۰	۱۶۰-۱۴۱	۱۳-۱۱	۳۰'
فیزیک ۲	۲۰	۱۸۰-۱۶۱	۱۷-۱۴	۳۰'
شیمی ۳	۱۰	۱۹۰-۱۸۱	۲۲-۱۸	۱۰'
شیمی ۱	۱۰	۲۰۰-۱۹۱		۱۰'
نظرسنجی و نظم حوزه	۹	۲۹۸-۲۹۰	۲۳	--
جمع کل	۱۲۰	۲۰۰-۸۱	۲۴	۱۶۵'

طراحان به‌ترتیب حروف الفبا

	نام درس	نام طراحان
اختصاصی	ریاضی پایه و حسابان۲	امیرهوشنگ خمسه – طاهر دادستانی – یاسین سپهر – علی شهرابی – عرفان صادقی – حمید علیزاده – فرنود فارسی‌جانی – سعید مدیرخراسانی میلاد منصوری –جهانبخش نیکنام
	هندسه	امیرحسین ابومحبوب – حسین خزایی – سیدامیر ستوده – علیرضا شریف‌خطیبی – رضا عباسی‌اصل – سید محسن فاطمی – محسن محمدکریمی سیدعادل‌رضا مرتضوی – مهرداد ملوندی – میلاد منصوری – محمدعلی نادرپور – داریوش ناظمی
	ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب – رضا پورحسینی –سیدوحید ذوالفقاری – علیرضا شریف‌خطیبی – مهدی عزیزی – علی‌اکبر علیزاده – سیدمحسن فاطمی نوید مجیدی – سروش موئینی
	آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب – عباس اسدی امیرآبادی – عزیزاله علی‌اصغری – مرتضی فهیم‌علوی – محمدجواد محسنی –میلاد منصوری – فرهاد وفایی
	فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد – بابک اسلامی – نصراله افاضل – عبدالرضا امینی‌نسب – زهره آقامحمدی – حسن جمعه – بیتا خورشید – میثم دشتیان محمد ساکی - کاظم شاهملکی – سعید شرق – سعید طاهری بروجنی – روح‌اله علی‌پور – سیاوش فارسی – بهادر کامران – مصطفی کیانی امیرحسین مجوّزی – غلامرضا محبی – سیدعلی میرنوری – افشین مینو – حسین ناصحی – سیدامیر نیکویی نهالی – شادمان ویسی
	شیمی	محمدرضا پورجاوید – جواد جدیدی – حسن رحمتی‌کوکنده – مبینا شرافتی‌پور – محمد عظیمیان زواره – میکائیل غراوی – محمد کوهستانیان حسن لشکری – محمدحسن محمدزاده مقدم– محمد وزیری

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب حسین خزایی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مصطفی کیانی	حسن رحمتی‌کوکنده
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند حمید زرین‌کفش	علیرضا صابری سیدعادل حسینی	علیرضا صابری سیدعادل حسینی	علیرضا صابری سیدعادل حسینی	حمید زرین‌کفش امیرحسین برادران	علی حسنی‌صفت علی علمداری ایمان حسین‌نژاد مبینا شرافتی‌پور
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 خرّم‌جو	
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؟

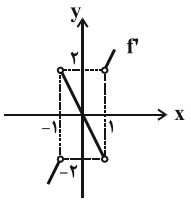
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

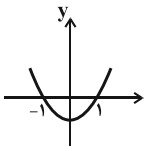
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

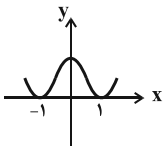
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

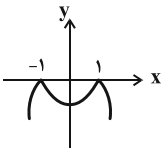
حسابان ۲: کاربردهای مشتق: صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۴۴ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

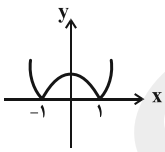
۸۱- اگر شکل مقابل مربوط به نمودار تابع f' باشد، کدام نمودار می‌تواند نمودار تابع f باشد؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۸۲- اگر تابع $f(x)=ax+\cos x$ یک تابع اکیداً یکنوا روی $\mathbb{R}$ باشد، مجموعهٔ مقادیر a کدام است؟

۱) $(-۲,-۱]\cup[۱,۲)$

۲) $[-۱,۱]$

۳) $(-\infty,-۱]\cup[۱,+\infty)$

۴) $(-\infty,-۲]\cup[۲,+\infty)$

۸۳- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}(x-۱)^۲+۲ & ;x>۱\\ m & ;x=۱\\ x-۴ & ;x<۱\end{cases}$ اکسترمم نسبی نداشته باشد، مجموعهٔ مقادیر m کدام است؟

۱) $-۳\le m\le ۲$

۲) $-۴<m<۲$

۳) $m\ge ۲$ یا $m\le -۳$

۴) $m<-۳$ یا $m>۲$

۸۴- اگر شیب خط گذرنده از نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x)=\dfrac{x}{x^۲+a^۲}$ برابر ۶ باشد، a کدام‌یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ $(a\neq ۰)$

۱) $\dfrac{۱}{۲\sqrt{۳}}$

۲) $\dfrac{۱}{۳\sqrt{۲}}$

۳) $\dfrac{۱}{۲\sqrt{۲}}$

۴) $\dfrac{۱}{۳\sqrt{۳}}$

محل انجام محاسبات

۸۵- تابع $f(x)=\sqrt[3]{x^2+kx-k}$ فقط یک نقطهٔ بحرانی دارد. k چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

۱) ۳ ۲) ۴

۳) ۵ ۴) ۶

۸۶- به ازای کدام مقدار k ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x)=x^3-3x^2+k$ در بازهٔ $[1,3]$ قرینهٔ یکدیگرند؟

۱) ۱ ۲) ۲

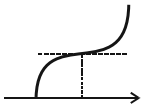
۳) ۳ ۴) ۴

۸۷- می‌خواهیم با یک قطعه سیم به طول ۴۸ واحد، یک مکعب مستطیل بسازیم. بیش‌ترین حجم این مکعب مستطیل، در صورتی که یکی از بعدها ۳ برابر بعد دیگر باشد، کدام است؟

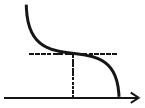
۱) ۴۰ ۲) ۴۸

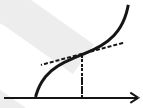
۳) ۶۰ ۴) ۶۴

۸۸- نمودار تابع $f(x)=\frac{1}{4}x^2+16\sqrt{x}$ در اطراف نقطهٔ عطفش، شبیه کدام نمودار است؟

۱) 

۲)

۳) 

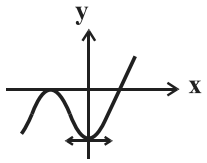
۴) 

۸۹- خط مماس بر نمودار تابع $f(x)=x^3+bx^2+cx+20$ در نقطهٔ $A(2,-26)$ روی آن، از نمودار عبور می‌کند. مقدار ماکزیمم نسبی نمودار f کدام است؟

۱) ۲۴ ۲) ۲۶

۳) ۲۸ ۴) ۳۰

۹۰- نمودار تابع $f(x)=x^3+ax^2+bx-4$ در شکل مقابل نشان داده شده است. a کدام است؟



۱) ۲ ۲) ۳

۳) ۲- ۴) ۳-

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی 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

ریاضی پایه: حسابان ۱ (کل کتاب): صفحه‌های ۱ تا ۱۵۱ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۹۱- اگر اعداد غیرصفر a و b جواب‌های معادلهٔ $x^2+ax+b=0$ باشند، کم‌ترین مقدار عبارت x^2+ax+b کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{9}{4}$ ۳) $-\frac{9}{4}$ ۴) ۱

۹۲- معادلهٔ $\sqrt{2x+1}+x=|x+2|$ چند جواب دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۹۳- محل برخورد وارون تابع $f(x)=2x-|x|+3$ با محور yها از نیمساز ربع اول و سوم چقدر فاصله دارد؟

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

۹۴- اگر $f(x)=2+\sqrt{x-1}$ و $g(x)=1-3x$ باشد، ضابطهٔ تابع gof^{-1} کدام است؟

۱) $-3x^2+12x-14$ ۲) x^2-6x+8 ۳) $-2x^2-5x+10$ ۴) $4x^2-6x+3$

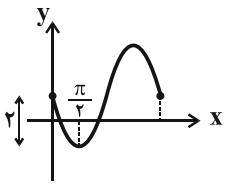
۹۵- اگر $f(x)=a^{1-x}+\frac{2}{ab}$، $f(1)=1/2$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)=3/2$ باشد، حاصل $2a-9b$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۸- ۳) ۱۸ ۴) ۸

۹۶- اگر $5^{\log x}-3^{(\log x)-1}=3^{(\log x)+1}-5^{(\log x)-1}$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{3}}^{(x-19)}$ کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۲ ۳) ۸ ۴) ۴

۹۷- شکل مقابل بخشی از نمودار تابع $f(x)=1-b\sin x$ است. مقدار $f\left(\frac{94\pi}{3}\right)$ کدام است؟



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

۹۸- مقدار عبارت $\sin\frac{\pi}{14}\sin\frac{3\pi}{14}\sin\frac{5\pi}{14}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{1}{12}$ ۴) $\frac{1}{16}$

۹۹- اگر $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sqrt{ax+1}-3}{4-x^2}=b$ باشد، مقدار $a-18b$ کدام است؟ $(b\in\mathbb{R})$

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۷

۱۰۰- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}\left[x+\frac{3}{2}\right]+3a & ;x>0\\ 2b & ;x=0\\ \frac{\sqrt{2}\sin 2x}{\sqrt{1-\cos 2x} & ;x<0\end{cases}$ در $x=0$ پیوسته باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱) ۱- ۲) ۲- ۳) ۳- ۴) ۴-

محل انجام محاسبات

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

هندسه ۳: بردارها: صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۰۱- سه بردار $\vec{a}=(1,3,-1)$، $\vec{b}=(2,m,1)$ و $\vec{c}=(1,m-1,1)$ در یک صفحه قرار دارند. m کدام است؟

۱) ۲ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۱-

۱۰۲- نقاط $A=(2,3,4)$ و $B=(-2,-5,0)$ مفروض‌اند. اگر نقطهٔ M بر روی پاره‌خط AB چنان قرار داشته باشد که $\overrightarrow{MA}=-3\overrightarrow{MB}$، مختصات نقطهٔ M کدام است؟

۱) $(-1,-4,1)$ ۲) $(-2,-3,-1)$ ۳) $(2,3,1)$ ۴) $(-1,-3,1)$

۱۰۳- مثلث ABC، مثلثی متساوی‌الاضلاع به طول ضلع ۲ است. حاصل عبارت $(\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB})\overrightarrow{AB}-(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC})\overrightarrow{AC}$ کدام است؟

۱) $2\overrightarrow{CB}$ ۲) $2\overrightarrow{BC}$ ۳) $4\overrightarrow{CB}$ ۴) $4\overrightarrow{BC}$

۱۰۴- طول تصویر قائم بردار $\vec{u}=(3\vec{i}+\vec{j})\times(\vec{j}-\vec{k})$ بر صفحهٔ xy، چند برابر طول تصویر قائم آن بر صفحهٔ yz است؟

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

۱۰۵- اگر مبدأ مختصات ابتدای سه بردار غیرصفر و متمایز $\vec{a}$، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ و نقاط A، B و C (با همین ترتیب) انتهای سه بردار مذکور در فضای R^3 باشند به طوری که $\overrightarrow{AB}\parallel\overrightarrow{AC}$، آنگاه $\vec{a}\times\vec{b}$ کدام است؟

۱) $\vec{a}\times\vec{c}-\vec{b}\times\vec{c}$ ۲) $\vec{a}\times\vec{c}+\vec{b}\times\vec{c}$ ۳) $\vec{c}\times\vec{a}-\vec{b}\times\vec{c}$ ۴) $\vec{c}\times\vec{a}+\vec{b}\times\vec{c}$

۱۰۶- اگر $|\vec{a}\times\vec{b}|=\sqrt{3}$ و $\vec{a}.\vec{b}=1$ باشد، طول تصویر قائم $\vec{a}$ بر راستای $\vec{b}$، چند برابر $|\vec{a}|$ است؟

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

۱۰۷- اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ دو بردار و $|\vec{a}+\vec{b}|=8$ باشد، بیش‌ترین مقدار ضرب داخلی دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۱۶

۱۰۸- اگر a، b و c سه عدد حقیقی باشند، حداکثر مقدار عبارت $\frac{(4a+b+c)^2}{4a^2+b^2+c^2}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۰۹- نقاط $M=(1,2,3)$، $N=(6,5,4)$ و $P=(7,8,9)$ وسط‌های اضلاع مثلث ABC هستند. مساحت مثلث ABC کدام است؟

۱) $12\sqrt{6}$ ۲) $24\sqrt{6}$ ۳) ۱۲ ۴) ۲۴

۱۱۰- بردارهای $\vec{a}$، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ بردارهایی به‌طول واحد هستند و $|\vec{a}-\vec{b}|^2+|\vec{b}-\vec{c}|^2+|\vec{c}-\vec{a}|^2=9$ می‌باشد. اندازهٔ بردار $2\vec{a}+5\vec{b}+5\vec{c}$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

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: ترکیبیات (شمارش): صفحه‌های ۷۴ تا ۸۵ — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

۱۱۱- شهری دارای ۷ دبیرستان است که ۶ تای آنها دارای ۴ پایهٔ درسی و یکی از آنها دارای ۳ پایهٔ درسی است. اگر ۸۵ دانش‌آموز دبیرستانی از این شهر را به تصادف انتخاب کنیم، حداقل چند نفر از آن‌ها هم‌مدرسه‌ای و هم‌پایه هستند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۱۲- فرض کنید A مجموعهٔ اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۳۵ و بخش‌پذیر بر ۳ باشد. اگر هر زیر مجموعهٔ k عضوی از مجموعهٔ A، دست کم دارای دو عضو با مجموع ۳۳ باشد، آن‌گاه کم‌ترین مقدار k کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۱۳- در کیسه‌ای ۳ مهرهٔ قرمز، ۵ مهرهٔ آبی و ۶ مهرهٔ سبز موجود است. دست کم چند مهره از کیسه خارج کنیم تا مطمئن باشیم ۲ مهرهٔ قرمز یا ۳ مهرهٔ آبی یا تمام مهره‌های سبز بیرون آمده‌است؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۱۱۴- در دو کیسه، مهره‌هایی با رنگ‌های قرمز، آبی و سفید ریخته‌ایم. حداقل تعداد مهره‌ها چقدر باید باشد تا مطمئن باشیم حداقل در یکی از کیسه‌ها، دست کم ۳ مهرهٔ هم‌رنگ داریم؟

۱) ۹ ۲) ۱۳ ۳) ۱۵ ۴) ۱۹

۱۱۵- از بین ۱۰ نفر در هر مرحله به تصادف ۴ نفر را انتخاب می‌کنیم و به هر یک از آن‌ها ۵۰ سکه می‌دهیم. این عمل باید حداقل چند بار انجام شود تا مطمئن شویم بین آن‌ها فردی وجود دارد که به او حداقل ۴۰۰ سکه رسیده است؟

۱) ۱۷ ۲) ۱۸ ۳) ۱۹ ۴) ۲۰

۱۱۶- درون مکعب مستطیلی به ابعاد ۲، ۳ و ۴، حداقل چند نقطه انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم فاصلهٔ حداقل دو نقطه از آنها کم‌تر از $\sqrt{۳}$ است؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۷ ۳) ۴۹ ۴) ۱۳

۱۱۷- چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که نه مربع کامل باشند و نه مکعب کامل؟

۱) ۷۰۶ ۲) ۷۴۲ ۳) ۸۳۶ ۴) ۸۷۴

۱۱۸- چند عضو از مجموعهٔ $S = \{۵۰,۵۱,۵۲,...,۸۰\}$ نسبت به ۶ اول هستند؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۱۱۹- چند تابع غیر یک‌به‌یک از مجموعهٔ $A = \{۱,۲,۳,۴\}$ به مجموعهٔ $B = \{۵,۶,۷,۸\}$ می‌توان یافت که شامل زوج مرتب $(۱,۷)$ باشند؟

۱) ۴۸ ۲) ۵۲ ۳) ۵۶ ۴) ۵۸

۱۲۰- چند عدد طبیعی n به‌طوری که $۱ \le n \le ۱۰۰$ وجود دارد که تنها بر یکی از اعداد ۲، ۳ و ۵ بخش‌پذیر باشد؟

۱) ۳۹ ۲) ۴۲ ۳) ۴۵ ۴) ۴۸

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

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

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

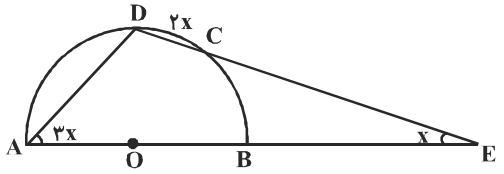
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

هندسه ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۷۶ — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۲۱- در شکل زیر، AB قطر یک نیم‌دایره است. اگر $\widehat{DC} = ۲x$ ، $\hat{E} = x$ و $\hat{A} = ۳x$ باشد، x کدام است؟



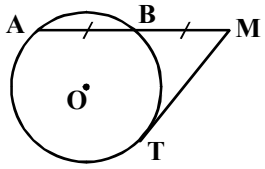
۱) ۳۰°

۲) ۲۰°

۳) ۱۵°

۴) ۱۰°

۱۲۲- مطابق شکل در دایرهٔ $C(O,۴)$، وتر AB را به اندازهٔ خود تا نقطهٔ M امتداد می‌دهیم. اگر طول مماس MT برابر $۶\sqrt{۲}$ باشد، فاصلهٔ مرکز دایره از وتر AB کدام است؟



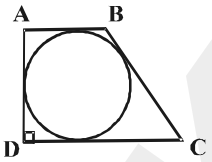
۱) $\sqrt{۵}$

۲) $\sqrt{۷}$

۳) $\sqrt{۱۰}$

۴) $۲\sqrt{۳}$

۱۲۳- مطابق شکل، ذوزنقهٔ قائم‌الزاویهٔ ABCD بر دایره‌ای محیط شده است. اگر دایره، ساق بزرگ‌تر را به دو پاره‌خط به اندازه‌های ۲ و ۸ تقسیم کند، طول بزرگ‌ترین قاعدهٔ ذوزنقه کدام است؟



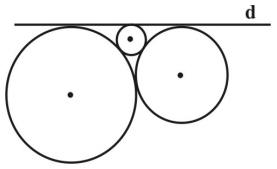
۱) ۱۰

۲) ۱۲

۳) ۱۴

۴) ۱۶

۱۲۴- مطابق شکل، سه دایره به شعاع‌های $R, \frac{۴}{۳}, ۳$ دو به دو مماس خارج بوده و هر سه بر خط d مماس‌اند. اگر R شعاع کوچک‌ترین دایره نباشد، مقدار آن کدام است؟



۱) $\frac{۲۵}{۳}$

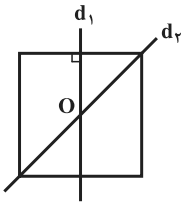
۲) ۱۲

۳) $۶\sqrt{۲}$

۴) ۸

محل انجام محاسبات

۱۲۵- بازتاب مربع را ابتدا نسبت به خط d_1 و سپس بازتاب شکل حاصل را نسبت به خط d_2 رسم می‌کنیم. تبدیلی که مربع اولیه را به آخرین شکل تصویر می‌کند، چند نقطهٔ ثابت تبدیل دارد؟(O مرکز مربع است)



۱) صفر
۲) بی‌شمار
۳) ۱
۴) ۲

۱۲۶- اگر G مرکز ثقل مثلث ABC و مساحت محصور بین مثلث و تصویر آن تحت انتقال با بردار $\overrightarrow{BG}$ برابر ۶ واحد مربع باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

۱) ۳۶
۲) ۴۲
۳) ۴۸
۴) ۵۴

۱۲۷- مربعی را 45° حول نقطهٔ تلاقی قطرهای آن دوران می‌دهیم. اگر مساحت سطح محصور بین مربع و تصویر آن برابر $4+4\sqrt{2}$ باشد، طول ضلع مربع کدام است؟

۱) $1+\sqrt{2}$
۲) $2\sqrt{2}-1$
۳) $2+\sqrt{2}$
۴) $2\left(\sqrt{2}-1\right)$

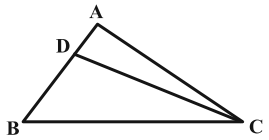
۱۲۸- در مثلث ABC به اضلاع $AB=4$ ، $AC=5$ و $BC=7$ ، نیمساز زاویهٔ داخلی A ، میانهٔ CM را در نقطهٔ I قطع می‌کند. طول پاره‌خط MI کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{33}}{5}$
۲) $\frac{\sqrt{33}}{7}$
۳) $\frac{2\sqrt{33}}{5}$
۴) $\frac{2\sqrt{33}}{7}$

۱۲۹- در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC $\left(\hat{A}=90^\circ\right)$، نیمساز زاویهٔ قائمه، وتر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر مساحت این مثلث برابر ۹ باشد، طول نیمساز زاویهٔ داخلی A کدام است؟

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

۱۳۰- در شکل زیر اگر $AD=1$ ، $BD=3$ ، $CD=5$ و $BC=7$ باشد، آنگاه مساحت مثلث ABC کدام است؟



۱) $5\sqrt{3}$
۲) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$
۳) $6\sqrt{3}$
۴) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

محل انجام محاسبات

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؟

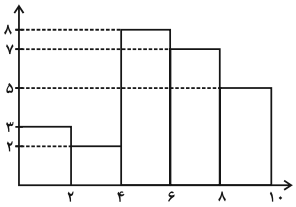
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

آمار و احتمال: آمار توصیفی + آمار استنباطی / **ریاضی ۱:** آمار و احتمال — وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

آمار و احتمال: صفحه‌های ۷۳ تا ۱۲۷/ **ریاضی ۱:** صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰

۱۳۱- نمودار مستطیلی نمره‌های آزمون عملی دانشجویان در شکل زیر داده شده است. اگر سه دانشجو که نمره‌های آنها به‌ترتیب ۵ / ۷، ۱ و ۳ است، از این کلاس حذف گردیده و به‌جای آنها ۲ دانشجو با نمره‌های ۵ / ۲ و ۹ به این کلاس اضافه شوند، زاویهٔ مربوط به دستهٔ ۱۰ – ۸ در نمودار دایره‌ای چند درجه تغییر می‌کند؟



۱) صفر ۲) ۱۸

۳) ۱۰ / ۸ ۴) ۹

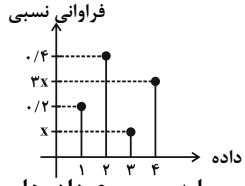
۱۳۲- میانگین و میانهٔ نمرات امتحانی ۶ درس دانش‌آموزی با هم مساوی و برابر ۱۴ است. اگر بالاترین نمرات این دانش‌آموز، ۱۶ و ۱۵باشد، مجموع نمرات دو درس که در آن‌ها کمترین نمره را گرفته است، کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۲۵ ۲) ۲۶ ۳) ۲۷ ۴) ۲۸

۱۳۳- در داده‌های آماری ۹,۲۳,۵,۳,۸,۶,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۵، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم کدام است؟

۱) ۱۰/۵ ۲) ۹ ۳) ۱۱/۲ ۴) ۹/۴

۱۳۴- با توجه به نمودار میله‌ای روبه‌رو برای داده‌های ۱، ۲، ۳ و ۴، واریانس کدام است؟



۱) ۱ / ۵ ۲) ۱ / ۲۵

۳) ۰ / ۷۵ ۴) ۱

۱۳۵- اگر ۱۵ دادهٔ آماری را سه برابر کرده و ۸ واحد از هر یک کم کنیم، ضریب تغییرات ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. مجموع داده‌های جدید کدام است؟

۱) ۱۲۰ ۲) ۲۴۰ ۳) ۴۸۰ ۴) ۶۰

۱۳۶- میانگین و انحراف معیار ۱۳ دادهٔ آماری به‌ترتیب برابر ۶ و ۲ است. اگر داده‌های ۵، ۵ و ۸ را از این داده‌ها حذف کنیم، واریانس داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

۱) ۴/۲ ۲) ۴/۴ ۳) ۴/۵ ۴) ۴/۶

۱۳۷- کدام‌یک از موارد زیر در مورد نمونه‌گیری‌های خوشه‌ای و طبقه‌ای نادرست است؟

۱) نمونه‌گیری خوشه‌ای، هزینه و زمان را نسبت به نمونه‌گیری طبقه‌ای کاهش می‌دهد.

۲) در نمونه‌گیری خوشه‌ای، همهٔ واحدهای آماری خوشه‌های انتخاب شده را به‌عنوان نمونه در نظر می‌گیریم.

۳) در نمونه‌گیری خوشه‌ای بهتر است ویژگی مورد بررسی درون خوشه‌ها تفاوت بیشتری داشته باشد.

۴) همواره اندازهٔ طبقات در نمونه‌گیری طبقه‌ای برابر یکدیگر است.

۱۳۸- کدام‌یک از متغیرهای تصادفی زیر کیفی ترتیبی است؟

۱) میزان دمای هوا ۲) میزان رضایت از شغل ۳) جنسیت فرد ۴) تعداد فرزندان یک خانواده

۱۳۹- در کدام‌یک از موضوعات زیر، از دادگان‌ها برای جمع‌آوری داده‌ها نمی‌توان استفاده کرد؟

۱) تیراژ روزنامه‌های کشور ۲) تعداد مجروحان در تصادفات رانندگی سال ۹۷ در کل کشور

۳) تعداد پروازهای خروجی فرودگاه مهرآباد در یک روز خاص ۴) تعداد عابرانی که در یک روز خاص از یک پل عابر استفاده می‌کنند.

۱۴۰- از جامعهٔ $\{۱,۲,۳,...,۸\}$ یک نمونهٔ ۶ تایی انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این نمونه، میانگین جامعه را دقیقاً درست برآورد می‌کند؟

۱) $\frac{۱}{۲۸}$ ۲) $\frac{۳}{۲۸}$ ۳) $\frac{۱}{۷}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات

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: آشنایی با فیزیک اتمی – آشنایی با فیزیک هسته‌ای: صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۵۶ — وقت پیشنهادی: **۳۰ دقیقه**

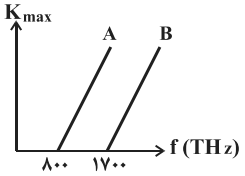
۱۴۱- تعداد فوتون‌هایی که در مدت ۱۸ ثانیه توسط یک لامپ تک‌رنگ نور زرد در خلأ گسیل می‌شود، برابر با 6×10^{21} می‌باشد. اگر طول‌موج نور زرد $660nm$ باشد، توان لامپ برحسب وات کدام است؟ $\left(h=6/6\times10^{-34}J.s\ ,\ c=3\times10^{8}\frac{m}{s}\right)$

۱) ۴۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۱۰۰

۱۴۲- کمترین انرژی لازم برای کندن الکترون از سطح فلز نیکل برابر با $4eV$ است. به سطح فلز نیکل بار اول نوری با بسامد ۲ برابر بسامد آستانه و بار دوم نوری با بسامد ۲/۴۴ برابر بسامد آستانه می‌تابانیم. بیشینهٔ تندی الکترون‌های خروجی از سطح فلز در حالت دوم چند برابر حالت اول خواهد بود؟

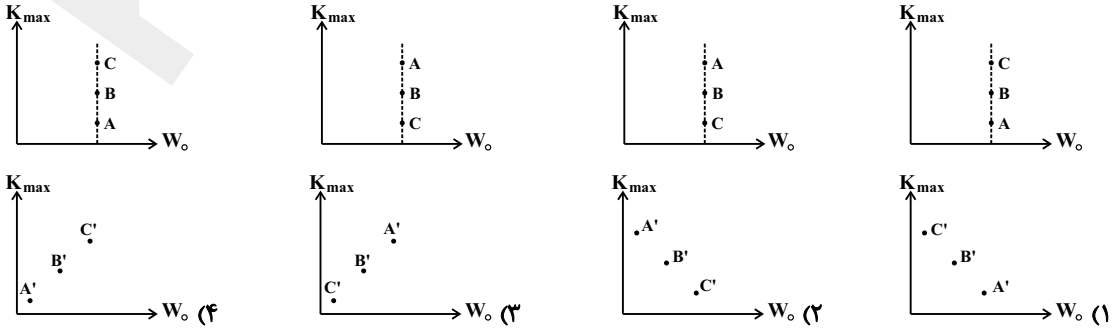
۱) ۱/۲ ۲) ۱/۴۴ ۳) ۰/۷۲ ۴) ۰/۶

۱۴۳- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار انرژی جنبشی بیشینهٔ فوتوالکترون‌ها بر حسب بسامد نور فرودی به سطح دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. اگر نوری با بسامد f به سطح هر دو فلز بتابد، بیشینهٔ تندی فوتوالکترون‌ها هنگام کنده شدن از سطح فلز A دو برابر فلز B خواهد بود. f چند THz است؟ $\left(h=6/63\times10^{-34}J.s\right)$



۱) ۱۰۰۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۴۰۰۰ ۴) ۸۰۰۰

۱۴۴- در آزمایش فوتوالکتریکی سه باریکهٔ نور تکفام A، B و C $(\lambda_A>\lambda_B>\lambda_C)$ را به فلز A' می‌تابانیم و در آزمایش دیگری نور A را به سه سطح فلزی A'، B' و C' $(f_{0A'}>f_{0B'}>f_{0C'})$ می‌تابانیم. کدام گزینه نمودار K_{max} بر حسب W_0 را برای این دو آزمایش به‌صورت کیفی به درستی نشان می‌دهد؟ (پدیدهٔ فوتوالکتریک در تمام آزمایش‌ها رخ می‌دهد.)



۱) ۲) ۳) ۴)

محل انجام محاسبات

۱۴۵- در اتم هیدروژن، الکترونی در تراز $n = ۳$ قرار دارد. بیش‌ترین انرژی مربوط به فوتون تابشی توسط آن چند الکترون‌ولت است؟

$$\left(R = ۰/۰۱(nm)^{-۱}, h = ۴\times۱۰^{-۱۵} eV.s\ ,\ c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}\right)$$

۱) $\frac{۲۰}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲۰}$ ۳) $\frac{۳}{۳۲}$ ۴) $\frac{۳۲}{۳}$

۱۴۶- در یک اتم هیدروژن، الکترون در مدار $n = ۳$ قرار دارد و با جذب پرتو نور تک‌رنگی با بسامد $۲۴۰THz$ به مدار برانگیختهٔ بالاتر می‌رود. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، اگر این اتم به حالت پایه $(n = ۱)$ برود، چند نوع فوتون با طول‌موج‌هایی در محدودهٔ فروسرخ می‌تواند تابش کند؟ $\left(E_R = ۱۳/۵eV\ ,\ h = ۴\times۱۰^{-۱۵} eV.s\right)$

۱) ۱۰ ۲) ۷ ۳) ۳ ۴) ۵

۱۴۷- در اتم هیدروژن و در سری بالمر $(n' = ۲)$، نسبت بلندترین به کوتاه‌ترین طول‌موج فوتونی که می‌تواند تابش شود، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴/۵

۳) ۱/۸ ۴) ۱/۲

۱۴۸- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n = ۴$ قرار دارد. اگر الکترون روی تراز n' سقوط کند، انرژی آن ۴ برابر می‌شود. بسامد فوتون گسیل شده چند هرتز است؟ $\left(R = ۰/۰۱(nm)^{-۱}\ ,\ c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}\right)$

۱) $\frac{۲}{۳}\times۱۰^{۱۵}$ ۲) $\frac{۳}{۲}\times۱۰^{۱۵}$ ۳) $\frac{۹}{۱۶}\times۱۰^{۱۵}$ ۴) $\frac{۱۶}{۹}\times۱۰^{۱۵}$

۱۴۹- در اتم هیدروژن الکترون با گذار از تراز n به تراز پایه، پرانرژی‌ترین فوتون خود با انرژی $\frac{۱۵}{۱۶}E_R$ را گسیل می‌کند. انرژی لازم برای این‌که الکترون از تراز n به تراز $n + ۲$ برود، چند ریدبرگ است؟

۱) $\frac{۱۵}{۱۶}E_R$ ۲) $\frac{۳۰}{۱۶}E_R$ ۳) $\frac{۵}{۱۴۴}E_R$ ۴) $\frac{۱۵}{۱۴۴}E_R$

۱۵۰- کدام گزینه در مورد پدیدهٔ گسیل فوتون‌ها صحیح نیست؟

۱) در گسیل القایی، یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می‌شود که این موجب افزایش تعداد فوتون‌ها می‌شود.

۲) فوتون گسیل شده در گسیل القایی با فوتون ورودی هم‌فاز، هم‌جهت و هم‌بسامد است.

۳) در ترازهای شبه پایدار الکترون‌ها مدت زمان بسیار طولانی‌تری در حالت برانگیخته باقی می‌مانند و این موجب تقویت نور لیزر می‌شود.

۴) در بعضی ترازها، در اثر گسیل کاتوره‌ای فوتون‌ها، الکترون‌های بیشتری به تراز انرژی بالاتر برانگیخته می‌شوند.

۱۵۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) دو ایزوتوپ یک عنصر، از لحاظ تعداد پروتون، یکسان هستند.

۲) در اثر تغییرات میزان انرژی در هستهٔ اتم، اشعهٔ گاما بوجود می‌آید.

۳) عامل حرکت الکترون به دور هسته، همان نیروی هسته‌ای است.

۴) انرژی بستگی هسته، انرژی‌ای است که هستهٔ اتم هنگام تشکیل از دست می‌دهد.

محل انجام محاسبات

۱۵۲- وجود نوترون در هسته چه اثری دارد؟

۱) در صورتی‌که تعداد آن‌ها کمتر از تعداد پروتون‌ها باشد، هیچ اثری ندارد.

۲) با قرار گرفتن بین پروتون‌ها باعث ناپایداری هسته می‌شود.

۳) با افزایش نیروی هسته‌ای قوی، بدون افزایش نیروی الکتریکی، باعث پایداری هسته می‌شود.

۴) به دلیل خنثی بودن اثری ندارد.

۱۵۳- اگر Z عدد اتمی، N عدد نوترونی و A عدد جرمی باشد، برای ایزوتوپ‌های پایداری که A بیش از ۴۴ است، با افـزایش A، نسبت $\frac{Z}{N}$ چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ثابت می‌ماند. ۲) کاهش می‌یابد. ۳) برابر $A-N$ است. ۴) افزایش می‌یابد.

۱۵۴- در معادلهٔ واپاشی مقابل، کدام ذره گسیل می‌شود؟ $^{27}_{14}Si \longrightarrow ^{27}_{13}Al + ...$

۱) پروتون ۲) آلفا ۳) نوترون ۴) پوزیترون

۱۵۵- در واکنش $^{A}_{Z}X^{*} \rightarrow ^{A}_{Z}X + \gamma$، جرم $^{A}_{Z}X^{*}$ به اندازهٔ 8×10^{-29} گرم از جرم $^{A}_{Z}X$ بیش‌تر است. در این‌صورت انرژی اشـعهٔ گامـای خارج شده چند کیلوالکترون‌ولت است؟ $(c = 3\times10^{8}\frac{m}{s}, e = 1/6\times10^{-19}C)$

۱) ۴۵ ۲) ۴۵۰۰۰

۳) ۹۰ ۴) ۹۰۰۰۰

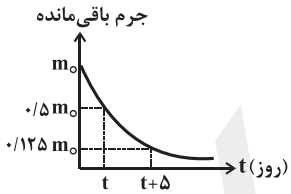
۱۵۶- انرژی فوتونی با بسامد $1/8\times10^{15}Hz$ معادل انرژی حاصل از چند گرم ماده است؟ $(h = 6\times10^{-34}J.s$ و $c = 3\times10^{8}\frac{m}{s})$

۱) $1/2\times10^{-35}$ ۲) 2×10^{-34} ۳) $1/2\times10^{-32}$ ۴) 2×10^{-29}

۱۵۷- نیمه‌عمر یک مادهٔ پرتوزا برابر با ۱۴ روز است. اگر پس از گذشت ۸۴ روز فقط ۳g از آن ماده باقی مانده باشد، چند گـرم مـاده واپاشیده شده است؟

۱) ۹۳ ۲) ۱۸۹ ۳) ۹۶ ۴) ۱۹۲

۱۵۸- نمودار جرم باقی‌مانده بر حسب زمان برای یک عنصر پرتوزا مطابق شـکل مقابـل اسـت. t بـر حسب روز کدام است؟



۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵

۳) ۳/۷۵ ۴) ۵

۱۵۹- از بین عبارت‌های زیر کدام‌یک از آن‌ها صحیح می‌باشند؟

الف) نوترون‌های آزاد شده در شکافت هستهٔ اورانیم دارای انرژی جنبشی هستند.

ب) در بین پرتوهای آلفا، بتا و گاما، بیشترین سرعت مربوط به پرتوی گاما می‌باشد.

پ) پرتوی گاما در میدان مغناطیسی منحرف می‌شود.

ت) پرتوی β^- حامل بار الکتریکی مثبت می‌باشد.

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

۱۶۰- کدام گزینه واکنش هسته‌ای مقابل را کامل می‌کند؟ $D + T \longrightarrow He + ...$

۱) α ۲) β^+ ۳) γ ۴) n

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک 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؟

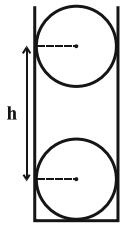
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰ — وقت پیشنهادی: **۳۰ دقیقه**

۱۶۱- جسمی دارای بار الکتریکی q است. اگر به این جسم n الکترون بدهیم، بار الکتریکی آن $-11\mu C$ و اگر از آن n الکترون بگیریم، بار الکتریکی آن $+5\mu C$ خواهد شد. n کدام است؟ $\left(e = 1/6\times10^{-19}C\right)$

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

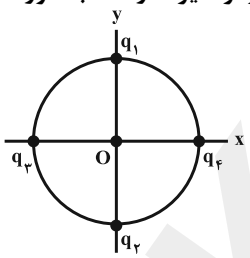
۱۶۲- کف لولهٔ شیشه‌ای شکل زیر حداکثر می‌تواند نیرویی به بزرگی $4N$ را تحمل کند. اگر دو گلولهٔ کوچک یکسان با بارهای $+3\mu C$ را به آرامی درون لوله قرار دهیم و بعد از ایجاد تعادل، کف لوله نشکند، کمترین فاصلهٔ بین مراکز دو گلوله چند سانتی‌متر می‌تواند باشد؟ ($k = 9\times10^{9}\frac{N.m^2}{C^2}$ و از تمام اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود.)



۱) $3\sqrt{5}$ ۲) $9\sqrt{5}$

۳) $4/5\sqrt{10}$ ۴) $9\sqrt{2}$

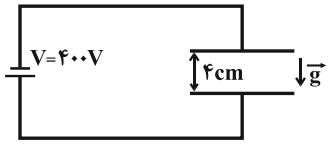
۱۶۳- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 0/02\mu C$، $q_2 = -0/06\mu C$، $q_3 = 0/04\mu C$ و q_4 در فاصله‌های مساوی از هم روی محیط یک دایره ثابت شده‌اند. اگر بردار میدان الکتریکی برایند ناشی از این چهار بار در مرکز دایره در SI به‌صورت $\vec{E} = 1500\vec{i} - 2000\vec{j}$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن است؟ $\left(k = 9\times10^{9}\frac{N.m^2}{C^2}\right)$



۱) ۰/۰۶ ۲) ۰/۰۶-

۳) ۰/۰۲ ۴) ۰/۰۲-

۱۶۴- مطابق شکل زیر، دو صفحهٔ رسانای موازی به اختلاف پتانسیل الکتریکی $400V$ متصل شده‌اند. اگر ذره‌ای به‌جرم $2g$ و بار الکتریکی $+12\mu C$ از مجاورت صفحهٔ پایینی رها شود، تندی ذره هنگامی‌که به صفحهٔ بالایی می‌رسد برابر با چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$ و از نیروهای اصطکاک صرف‌نظر شود.)



۱) $0/4\sqrt{35}$ ۲) ۲

۳) $4\sqrt{30}$ ۴) $4\sqrt{5}$

محل انجام محاسبات

۱۶۵- یک بار الکتریکی نقطه‌ای در مرکز یک پوستهٔ کروی رسانا به شعاع داخلی $R_1 = \frac{3}{2}R$ و شعاع خارجی $R_2 = 2R$ قرار دارد. اندازهٔ چگالی سطحی بار روی سطح داخلی پوستهٔ کروی چند برابر اندازهٔ چگالی سطحی بار روی سطح خارجی پوستهٔ کروی است؟

۱) ۴ ۲) ۹ ۳) ۱ ۴) $\frac{16}{9}$

۱۶۶- اگر ۴۰ درصد از بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات یک خازن شارژ شده را تخلیه کنیم، ظرفیت خازن و انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن به‌ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (ولتاژ دو سر خازن ثابت است.)

۱) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد. ۲) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد، ۶۴ درصد کاهش می‌یابد.

۳) ثابت می‌ماند، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد. ۴) ثابت می‌ماند، ۶۴ درصد کاهش می‌یابد.

۱۶۷- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است. اگر قطر مقطع سیم A، $\sqrt{3}$ برابر قطر مقطع سیم B باشد و مقاومت الکتریکی سیم B برابر با 90Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

۱) ۳۰ ۲) ۲۷۰ ۳) ۱۰ ۴) ۸۱۰

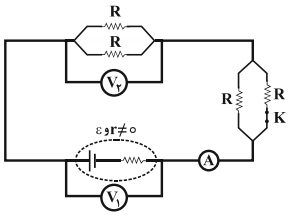
۱۶۸- دو لامپ با مشخصات $(220V, 160W)$ و $(110V, 60W)$ را به‌صورت موازی به اختلاف پتانسیل الکتریکی $55V$ متصل می‌کنیم. اگر مقاومت لامپ‌ها ثابت باشد، توان مصرفی مجموعهٔ دو لامپ چند وات خواهد بود؟

۱) ۲۵ ۲) ۵۵ ۳) ۱۲/۵ ۴) ۱۱۰

۱۶۹- n رسانای استوانه‌ای مشابه را که طول هر یک برابر با L است، به‌صورت موازی به یکدیگر متصل می‌کنیم و در این حالت مقاومت معادل مجموعه برابر با R است. اگر ۷۵ درصد از طول هر مقاومت کم کنیم و آن‌ها را به‌صورت متوالی به یکدیگر متصل کنیم، مقاومت معادل مجموعه در این حالت نیز برابر با R می‌شود. n کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۶

۱۷۰- در مدار شکل زیر، اگر کلید K را باز کنیم، اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج‌های V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به‌ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (آمپرسنج و ولت‌سنج‌ها آرمانی هستند.)

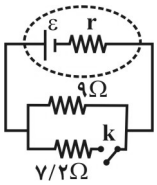


۱) افزایش – افزایش – کاهش ۲) کاهش – ثابت – کاهش

۳) کاهش – ثابت – افزایش ۴) کاهش – افزایش - کاهش

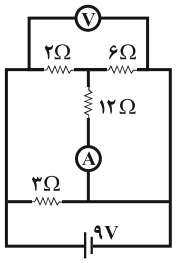
محل انجام محاسبات

۱۷۱- در مدار شکل مقابل، هنگامی‌که کلید k باز است، توان خروجی مولد برابر با P و هنگامی‌که کلید k بسته است، باز هم توان خروجی مولد برابر با P است. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



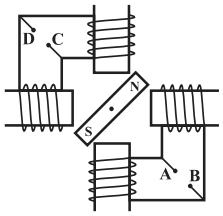
۱) ۸/۱
۲) ۶
۳) ۲/۲
۴) ۱/۱

۱۷۲- در مدار شکل مقابل، اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند، به‌ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی هستند.)



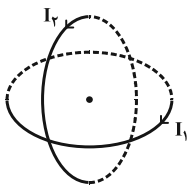
۱) ۰/۵ ، ۶
۲) ۱ ، ۶
۳) ۰/۵ ، ۹
۴) ۱ ، ۹

۱۷۳- شکل زیر نمای ساده‌ای از یک موتور الکتریکی را نشان می‌دهد. می‌خواهیم دو باتری را، یکی بین نقاط A و B و دیگری بین نقاط C و D طوری قرار دهیم که آهنربای دائمی چرخنده در وسط موتور، ساعتگرد چرخیده و به‌صورت افقی قرار گیرد. مشخص کنید پایهٔ مثبت باتری‌ها به کدام نقاط باید وصل باشد؟



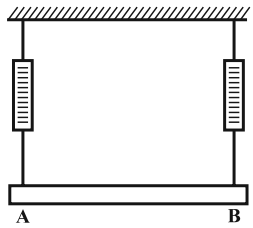
۱) A و C
۲) A و D
۳) B و C
۴) B و D

۱۷۴- مطابق شکل زیر، سطح دو حلقهٔ حامل جریان به شعاع ۱۲cm بر یکدیگر عمود است. اگر $I_1 = 6A$ و $I_2 = 8A$ باشد، بزرگی میدان مغناطیسی برایند در مرکز مشترک دو حلقه چند گاوس است؟ $\left(\mu_0 = 12\times10^{-7}\frac{T.m}{A}\right)$



۱) ۰/۵
۲) 5×10^{-5}
۳) ۰/۷
۴) 7×10^{-5}

۱۷۵- در شکل زیر یک میلهٔ رسانا به طول ۸۰cm به‌وسیلهٔ دو نیروسنج به حالت افقی نگه داشته شده است و این مجموعه در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ که عمود بر صفحه است، واقع شده است. اگر جریان عبوری از میله برابر با ۱/۵A و از A به C باشد، هر نیروسنج عدد ۰/۶N و اگر جریان عبوری از میله برابر با ۴/۵A و از C به A باشد، هر نیروسنج عدد ۱/۲N را نشان خواهد داد. اندازهٔ میدان مغناطیسی برحسب تسلا کدام است؟



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

محل انجام محاسبات

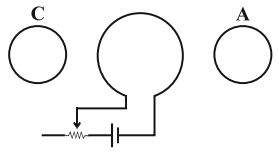
۱۷۶- بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت داخل سیملوله‌ای آرمانی به طول $0/5m$ که دارای ۱۲۵۰ حلقه است و از آن جریان I عبور می‌کند، برابر با $\frac{\pi}{100}T$ است. اگر مقاومت الکتریکی سیملوله برابر با 5Ω باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن برابر با چند ولت است؟ $\left(\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\frac{T.m}{A}\right)$

۱) ۵۰ ۲) ۴۰ ۳) ۳۰ ۴) ۲۰

۱۷۷- سطح پیچهٔ مسطحی به مقاومت الکتریکی 10Ω که دارای ۲۰۰ دور حلقه است و مساحت هر حلقهٔ آن $20cm^2$ است، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اندازهٔ آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی چند میلی‌تسلا بر ثانیه باشد تا جریان یک میلی‌آمپر در پیچه القا شود؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۲۵ ۴) ۲۵۰

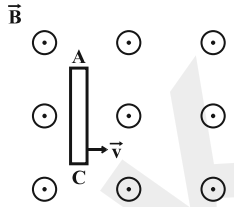
۱۷۸- در شکل زیر هر سه حلقه در صفحهٔ کاغذ قرار دارند. اگر لغزندهٔ رئوستا را به سمت چپ حرکت دهیم، جهت جریان‌های القایی در حلقه‌های A و C به‌ترتیب از راست به چپ چگونه خواهد شد؟



۱) ساعتگرد، ساعتگرد ۲) پاد ساعتگرد، پاد ساعتگرد

۳) ساعتگرد، پاد ساعتگرد ۴) پاد ساعتگرد، ساعتگرد

۱۷۹- مطابق شکل زیر، میلهٔ رسانای AC به طول $0/5m$ عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $4G$، در جهت نشان داده شده با تندی ثابت $3\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اختلاف پتانسیل بین دو نقطهٔ A و C یعنی $(V_A - V_C)$ برابر با چند میلی‌ولت است؟



۱) ۰/۶ ۲) ۰/۶- ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۳-

۱۸۰- از سیملوله‌ای آرمانی به طول $62/8cm$ و سطح مقطع $10cm^2$، جریان $10A$ عبور می‌کند. اگر انرژی ذخیره شده در آن برابر با $4mJ$ باشد، تعداد حلقه‌های سیملوله کدام است؟ ($\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\frac{T.m}{A}$ و $\pi = 3/14$)

۱) ۲۰۰ ۲) ۴۰ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۴۰۰۰

محل انجام محاسبات

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: شیمی، راهی به سوی آیندهٔ روشن‌تر: صفحه‌های ۹۳ تا ۱۲۱ — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

۱۸۱- همهٔ موارد زیر صحیح می‌باشند، به‌جز ... $(C=۱۲, H=۱, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$

۱) در واکنش تهیه متانول از گازهای $H_۲$ و CO به ازای مبادله ۱۶ مول الکترون، مقدار ۱۲۸ گرم متانول حاصل می‌شود.

۲) مولکولی از PET که جرم مولی آن برابر با ۲۱۱۲۰ گرم بر مول است، دارای ۱۱۰ واحد تکرارشونده می‌باشد.

۳) اگر واکنش تعادلی $CO(g)+H_۲O(g) \xrightleftharpoons{K=۱۶} CO_۲(g)+H_۲(g)$ را در ظرفی در بسته به حجم یک لیتر با ۱ مول از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها آغاز کنیم، ۳۲/۵ گرم گاز $CO_۲$ در تعادل وجود خواهد داشت.

۴) اگر تعادل گازی $aA \rightleftharpoons bB$ با کاهش دما و افزایش فشار در جهت رفت پیش برود، $a>b$ و $\Delta H<۰$ می‌باشد.

۱۸۲- آنتالپی واکنشی برابر $-۳۰۰kJ$ است. اگر در غیاب کاتالیزگر اندازه آنتالپی واکنش ۲/۵ برابر اندازهٔ انرژی فعالسازی واکنش باشد و در صورت استفاده از کاتالیزگر، انرژی فعالسازی ۳۰٪ کاهش یابد، انرژی فعالسازی و آنتالپی واکنش در حضور کاتالیزگر به‌ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول است؟

۱) ۸۴ و ۲۶۴- ۲) ۳۶ و ۲۶۴- ۳) ۸۴ و ۳۰۰- ۴) ۳۶ و ۳۰۰-

۱۸۳- جدول زیر مقدار آلاینده‌های یک خودرو را در حضور و عدم حضور قطعهٔ A به عنوان کاتالیزگر نشان می‌دهد. در صورتی که این خودرو ماهانه حدود ۱۰۰ کیلومتر را طی کند حضور کاتالیزگر در یک سال از ورود چند کیلوگرم آلاینده به هواکره جلوگیری می‌کند؟

فرمول شیمیایی آلاینده		CO	C_xH_y	NO
مقدار آلاینده برحسب گرم به‌ازای طی یک کیلومتر	در غیاب قطعه A	۵/۹۹	۱/۶۷	۱/۰۴
	در حضور قطعه A	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۰۴

۱) ۹/۵۷۶ ۲) ۸/۶۴ ۳) ۱۰۴/۴ ۴) ۹۵/۷۶

۱۸۴- استفاده از کاتالیزگر چه تعداد از موارد زیر را تغییر نمی‌دهد؟

* انرژی مورد نیاز برای شروع واکنش
* سرعت واکنش
* میزان پایداری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها
* سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها
* زمان انجام واکنش

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۸۵- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌های CO، C_xH_y و NO، هر سه از نوع اکسایش – کاهش و گرماده می‌باشند.

ب) فسفر سفید همانند گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد و اکسیدی اسیدی تولید می‌نماید.

پ) کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها را نسبت به قلهٔ نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» به یک مقدار کاهش می‌دهد.

ت) در سطح سرامیک‌ها درون مبدل کاتالیستی، توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ میلی‌متر وجود دارند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸۶- کدام مطلب صحیح می‌باشد؟ $(N=14, H=1: g.mol^{-1})$

الف) با وجود گرماده بودن واکنش $2NO(g) \longrightarrow N_2(g)+O_2(g)$، این واکنش در دماهای پایین انجام نمی‌شود یا بسیار کند است.

ب) مبدل‌های کاتالیستی سرامیک‌های توری شکل هستند که بر روی سطح آنها فلزهای Rh، Pb و Pt نشانده شده است.

پ) اگر در مبدل کاتالیستی در خودروهای دیزلی مقدار $0/34g$ گاز آمونیاک استفاده شود، مقدار $1/5L$ گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر با ۳۰ لیتر بر مول است، تولید می‌شود.

ت) شرایط بهینه فرایند هابر شامل دمای $200^\circ C$، فشار $450atm$ و کاتالیزگر Fe می‌باشد.

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

۱۸۷- تعادل گازی $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در یک سامانه با دما و حجم ثابت قرار دارد. اگر مقداری گاز هیدروژن به سامانهٔ در حال تعادل افزوده شود، همهٔ اتفاق‌های زیر رخ می‌دهند، به‌جز ....

۱) تغییر غلظت آمونیاک دو برابر نیتروژن خواهد بود.

۲) غلظت تعادلی گاز هیدروژن همانند گاز آمونیاک نسبت به تعادل اولیه افزایش می‌یابد.

۳) جهت پیشرفت واکنش همانند جهت پیشرفت واکنش در حالتی است که حجم سامانه را افزایش دهیم.

۴) مقدار ثابت تعادل تغییری نخواهد کرد.

۱۸۸- مقدار ۰/۸ مول گاز A را در ظرف سربستهٔ ۲ لیتری گرم نموده‌ایم. هرگاه پس از مصرف ۸۰ درصد از این گاز، تعادل گازی $2A \rightleftharpoons B+2C$ برقرار شده باشد، ثابت تعادل در دمای آزمایش بر حسب $mol.L^{-1}$ کدام است؟

۱) ۵/۱۲ ۲) ۱/۲۸ ۳) ۲/۵۶ ۴) ۰/۶۴

۱۸۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

الف) وجود مبدل‌های کاتالیستی در خودروها سبب تولید گازی گلخانه‌ای می‌شود.

ب) به منظور تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاهان می‌توان نوعی فراوردهٔ پتروشیمی را به صورت مایع به خاک تزریق کرد.

پ) اندازهٔ تغییر عدد اکسایش منگنز در واکنش تهیهٔ ترفتالیک اسید از پارازایلن برابر عدد اکسایش کربن گروه کربوکسیل در ترفتالیک اسید است.

ت) از یکی از فراورده‌های واکنش تهیهٔ PET می‌توان برای تهیهٔ نوعی ضدعفونی‌کننده از گاز اتن استفاده کرد.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۹۰- کدام مطلب نادرست است؟

۱) از کاربردهای کلرواتان و اتیل استات به‌ترتیب می‌توان به افشانهٔ بی‌حس کننده موضعی و حلال چسب اشاره کرد.

۲) هر واکنشی که در آن ترکیب آلی اکسیژن‌دار از یک هیدروکربن تولید می‌شود، واکنش اکسایش – کاهش است.

۳) متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانوادهٔ الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.

۴) با این که گاز متان واکنش‌پذیری خوبی دارد، تبدیل آن به متانول فرایندی دشوار است.

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی ۱ و 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 و ۲: آزمون محاسباتی شیمی — وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

شیمی ۱: صفحه‌های ۴ تا ۶، ۱۳ تا ۱۹، ۵۶ تا ۶۰، ۸۱ تا ۸۵ و ۱۰۲ تا ۱۱۰ / **شیمی ۲:** صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵، ۵۶ تا ۵۸، ۶۳ تا ۶۶، ۷۰ تا ۷۵، ۸۴ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱

۱۹۱- اتم X دارای دو ایزوتوپ ^{A}X و ^{A+2}X به‌ترتیب با درصد فراوانی ۳۰ و ۷۰ درصد است. اگر اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین آن برابر ۳ باشد و یون +۳ آن دارای ۲۸ الکترون باشد، عدد جرمی ایزوتوپ سبک‌تر آن کدام است؟

۱) ۶۲ ۲) ۶۴ ۳) ۶۳ ۴) ۶۵

۱۹۲- $۷۲/۲۴ \times ۱۰^{۲۵}$ مولکول از یکی از دگر شکل های فسفر دارای جرمی معادل با ۱۴۸/۸ کیلوگرم است. فرمول مولکولی این دگرشکل کدام است؟ $(P = ۳۱g.mol^{-1})$

۱) $P_۲$ ۲) $P_۴$ ۳) $P_۶$ ۴) $P_۸$

۱۹۳- با توجه به جدول زیر، در ۳۸ گرم محلول سیرشدهٔ سدیم نیترات در دمای $۲۲/۵^\circ C$، چند گرم سدیم نیترات حل شده است و درصد جرمی محلول سیر شدهٔ آن در ۱۰۰ گرم آب در چه دمایی برابر ۵۰ می‌باشد؟ (گزینه‌ها را به‌ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

$\theta^\circ(C)$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S\left(\frac{gNaNO_۳}{۱۰۰gH_۲O}\right)$	۷۲	۸۰	۸۸	۹۶

۱) ۱۸، ۳۲/۵ ۲) ۳۴/۲، ۳۵

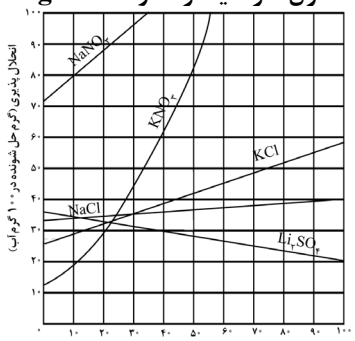
۳) ۱۸، ۳۵ ۴) ۳۴/۲، ۳۲/۵

۱۹۴- اگر انرژی حاصل از واکنش هسته‌ای ۱۵×۱۰^{-۴} گرم از یک مادهٔ پرتوزا بتواند مقدار ۵۰۰ تن آهن را ذوب کند، برای ذوب کردن هر مول از آهن به چند کیلوژول انرژی نیاز است؟ $(Fe = ۵۶g.mol^{-1})$

۱) ۲۷ ۲) ۱۵/۱۲ ۳) ۲۲/۱۵ ۴) ۱۷

محل انجام محاسبات

۱۹۵- ۴۵۰ گرم محلول سیرشدهٔ پتاسیم کلرید در دمای $75^\circ C$ تهیه کرده‌ایم. دمای محلول را به‌تقریب به چند کلوین برسانیم تا رسوب حاصل با ۱۴۴۰ گرم محلول نیم‌مولار نقره نیترات به‌طور کامل واکنش دهد؟ (چگالی محلول نقره نیترات را $1/2 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید.) $(Cl = 35/5, K = 39 : g.mol^{-1})$



۱) ۳۰

۲) ۳۰۳

۳) ۳۳۳

۴) ۶۰

۱۹۶- در یک کارخانه برای تولید گرما از دو واکنشگاه زیر استفاده می‌کنند، در صورتی که ۳۶۰kg گلوکز وارد واکنشگاه ۱ که بازده آن ۸۰٪ است شود، و مقدار مول گاز CO_2 خروجی از واکنشگاه ۲، نصف واکنشگاه ۱ باشد، بازدهٔ درصدی واکنشگاه ۲ چند درصد است؟ $(O = 16 , C = 12 , H = 1 : g.mol^{-1})$

$$\xrightarrow[\text{گلوکز}]{360kg} \boxed{\text{واکنشگاه ۱}} \begin{cases} CO_2 \\ C_2H_5OH \rightarrow \boxed{\text{واکنشگاه ۲}} \rightarrow \begin{cases} CO_2 \\ H_2O \end{cases} \end{cases}$$

واکنشگاه ۱ : $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

واکنشگاه ۲ : $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

۱) ۲۵ ۲) ۵۰ ۳) ۷۵ ۴) ۸۰

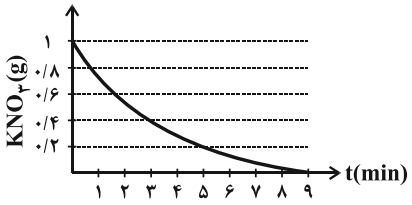
۱۹۷- از واکنش ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول HCl با مقدار کافی NaClO طی واکنش موازنه نشده زیر، ۲۵ لیتر گاز کلر با خلوص ۸۰٪ تولید می‌شود. اگر بازده درصدی واکنش برابر ۶۶٪ باشد، غلظت اولیهٔ محلول اسید به‌تقریب کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط آزمایش برابر $0/71 g.L^{-1}$ است و $Cl = 35/5 g.mol^{-1}$)

$$NaClO(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + Cl_2(g) + H_2O(l)$$

۱) ۰/۲۱ ۲) ۰/۳۳ ۳) ۱/۵۱ ۴) ۳/۰۳

محل انجام محاسبات

۱۹۸- پتاسیم نیترات طی واکنش موازنه نشده: $KNO_3(s) \longrightarrow KNO_2(s) + O_2(g)$ تجزیه می‌شود. با توجه به نمودار زیر که مربوط به تجزیهٔ $KNO_3(s)$ است، سرعت تولید گاز اکسیژن در ۵ دقیقه ابتدای واکنش در شرایط STP به‌تقریب چند $L.min^{-1}$ است؟ $(K = ۳۹, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1})$



۱) ۰/۰۰۴
۲) ۰/۰۱۱
۳) ۰/۰۱۸
۴) ۰/۰۲۲

۱۹۹- گرمای آزاد شده از سوختن ۴/۲ مول از مادهٔ گرافیت، دمای ۱۰ کیلوگرم آب را چند درجهٔ سلسیوس تغییر می‌دهد؟

$(C_{آب} = ۴/۲ J.g^{-1}.°C^{-1})$

$۱) ۲H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow ۲H_2O(l) \quad , \Delta H_1 = -۵۷۲kJ$

$۲) CO_2(g) + ۲H_2O(l) \longrightarrow CH_4(g) + ۲O_2(g) \quad , \Delta H_2 = +۸۹۰kJ$

$۳) C(s, گرافیت) + ۲H_2(g) \longrightarrow CH_4(g) \quad , \Delta H_3 = -۷۵/۵kJ$

۱) ۳۹/۳۵
۲) ۴۱/۵
۳) ۳۷/۳۵
۴) ۴۲/۳

۲۰۰- مقدار ۳۵ گرم پتاسیم کلرات طی واکنش موازنه نشده زیر تجزیه می‌شود. اگر درصد خلوص پتاسیم کلرات ۷۰٪ بوده و طی مدت ۵۰ ثانیه به‌طور کامل تجزیه شود، سرعت تولید گاز اکسیژن چند لیتر بر ثانیه است؟ (چگالی گاز اکسیژن در شرایط آزمایش برابر $۰/۶ \frac{g}{L}$ بوده و ناخالصی‌ها تجزیه نمی‌شوند.) $(K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

$KClO_3(s) \longrightarrow KCl(s) + O_2(g)$

۱) ۷/۴
۲) ۰/۷۴
۳) ۳/۲
۴) ۰/۳۲

محل انجام محاسبات

www.Kanoon.ir

نظرخواهی(سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

پشتیبـــان

تمـاس تلفنـی پشتیبـان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی(در حد ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.

۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی(بیش از ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی:چه زمانـی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانـی با شما تماس گرفت؟

۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی(قبلا در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

۲) در زمان مناسب تماس گرفت(البته قبلا در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

۳) در روز پنج شنبه(روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی:چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

۱) یک دقیقه تا سه دقیقه ۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه ۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد(زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.

۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شـروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقـع شروع می‌شود؟

۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود.

۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخـرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل

۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.

۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجادنمی‌شود.

مراقبـان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

پایان آزمون – ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود. ۲) گاهی اوقات

۳) به ندرت ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمـون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف