

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم $\frac{1}{8}$

پایه یازدهم $\frac{1}{5}$

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۹ بهمن ماه ۱۴۰۴

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۴۰ سؤال ۷۰ دقیقه	۷۰ دقیقه	۴۰	۱	۴۰	ریاضیات	۱

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.



بودجه بندی دروس این آزمون

شیمی ۳ شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری از ابتدای فصل تا سر هنرنمایی شماره‌ها صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۱ سؤال	فیزیک ۳ نوسان و موج (تا قبل از موج عرضی و مشخصه‌های آن) صفحه‌های ۶۱ تا ۷۲ سهم در کنکور: ۲ سؤال	ریاضیات گسسته گراف و مدل سازی (از ابتدای مدل سازی با گراف تا ابتدای فعالیت صفحه ۴۸) صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال	هندسه ۳ آشنایی با مقاطع مخروطی (تا ابتدای سهمی) صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰ سهم در کنکور: —	حسابان ۲ مشتق صفحه‌های ۷۱ تا ۸۳ سهم در کنکور: —
شیمی پایه قدر هدایای زمینی را بدانیم صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک پایه الکتروسیسته ساکن+ جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (از خازن تا قبل از نیروی محرکه الکتریکی و مدارها) صفحه‌های ۳۲ تا ۶۱ سهم در کنکور: ۳ سؤال	آمار و احتمال آشنایی با مبانی ریاضیات صفحه‌های ۱ تا ۳۴ ریاضی ۱ صفحه‌های ۱ تا ۱۳ سهم در کنکور: ۲ سؤال	هندسه پایه دایره هندسه ۲ (از ابتدای حالت‌های دو دایره نسبت به هم تا پایان فصل ۱) صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰ سهم در کنکور: ۱ سؤال	ریاضی پایه معادله، نامعادله، تعیین علامت ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ حسابان ۱: صفحه‌های ۱۴ تا ۲۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت‌هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر؛** فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم
 (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت‌های طلایی برای مرور و جبران؛** در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می‌توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید.
 (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون‌های مبحثی؛** سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید!
 (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون‌های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری؛** در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید!
 (ایستگاه جمع بندی و جبران)



۱- اگر $f(x) = x^2 - 2x$ باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{4-x^2}$ چند برابر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)}{h}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) -4 (۴) 4

۲- اگر $2y + ax = 3$ مماس بر نمودار f در نقطه‌ای با طول $x = -2$ باشد، به طوری که $\frac{9}{2} = f(-2) + f'(-2) - 2f'(-2)$ مقدار a کدام است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $-1/5$ (۳) $0/5$ (۴) $1/5$

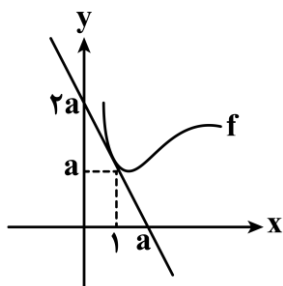
۳- برای تابع پیوسته f ، هرگاه $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)+1}{2x^2-x-1} = \frac{4}{3}$ ، مقدار $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h)+1}{h}$ چه عددی است؟

- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 8 (۴) 6

۴- هرگاه $f(2) = 0$ و $f'(2) = 4$ ، مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} x f\left(\frac{2x+3}{x}\right)$ چه عددی است؟

- (۱) 12 (۲) 4 (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۵- خط مماس بر تابع $y = f(x)$ در $x = 1$ مطابق شکل داده شده است. مقدار $f'(1) - f(1)$ چه عددی است؟



- (۱) 6 (۲) -6 (۳) -4 (۴) 4

۶- هرگاه $f(x) = (2x^2 - x - 1)\sqrt{ax+3}$ باشد به طوری که $f'(1) = 12$ ، مقدار a کدام است؟

- (۱) 15 (۲) 14 (۳) 19 (۴) 13

محل انجام محاسبات



۷- اگر عرض از مبدأ خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = 4 - (1-x)^2$ در $x=3$ برابر k باشد و مقدار $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h}{f(3+2h)}$ برابر m باشد، مقدار mk کدام است؟

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

۸- هرگاه جواب نامعادله $\frac{x+3\sqrt{x}+2}{ax+2} > 0$ ، مجموعه $[0, +\infty)$ باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $1 \leq a \leq 2$ (۲) $a \leq 0$ (۳) $a \geq 0$ (۴) $0 \leq a \leq 2$

۹- اگر مجموعه جواب نامعادله $(m+4)x^2 < n - (m-n+4)x$ بازه $(m+1, -1)$ ، با شرط صحیح بودن m باشد، مقدار $m+n$ چه عددی است؟

- (۱) -4 (۲) -5 (۳) -3 (۴) -6

۱۰- در یک مستطیل که نسبت طولی بین طول و عرض آن برقرار است، محیط آن از سه برابر عرض آن ۲ واحد بیشتر است، مساحت این مستطیل چه عددی است؟

- (۱) $0/2(\sqrt{5}+1)$ (۲) $0/2(\sqrt{5}+5)$ (۳) $0/4(\sqrt{5}+1)$ (۴) $0/4(\sqrt{5}+5)$

۱۱- مجموعه جواب نامعادله $0 < -1 + 2c - 3x + 2b + (2a+4)x^2$ با فرض طبیعی بودن b بازه $(a-b, +\infty)$ است. مقدار $ac+b$ چه عددی است؟

- (۱) 1 (۲) -2 (۳) -1 (۴) 3

۱۲- مجموعه جواب نامعادله $8(x^3+1) \geq (x+3)(\sqrt{x}+3)$ بازه $[\alpha, \beta]$ است. مقدار $\frac{\alpha+\beta}{3}$ چه عددی است؟

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

محل انجام محاسبات



۱۳- هرگاه یکی از جواب‌های معادله $x^2 + \frac{12}{x^2 + 4} = 4$ برابر α باشد، مقدار $\frac{(\alpha^2 + 4)^2}{16} + \frac{9}{(\alpha^2 + 4)^2}$ چه عددی است؟

- (۱) $\frac{25}{4}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{25}{16}$ (۴) $\frac{25}{9}$

۱۴- دو ماشین A و B با هم در ۶ ساعت کاری را انجام می‌دهند. ماشین A به تنهایی ۹ ساعت زودتر از ماشین B کار را تمام می‌کند. اگر A به تنهایی ۳ ساعت کار کند و B به تنهایی n ساعت کار کند، کل کار انجام می‌شود. n کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۸

۱۵- اگر معادلات $\sqrt{2x-1} + x = 2$ و $\sqrt{3x-2} + k\sqrt{x} = 4$ دارای ریشه مشترک باشند، مقدار k چه عددی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- اگر $|2x-3| + 2|x-1| = 3$ دارای جواب‌های α و β باشد، $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ چه عددی است؟

- (۱) $\frac{15}{4}$ (۲) $\frac{17}{4}$ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۷- اگر حاصل جمع جواب‌های حقیقی معادله $\sqrt{4-2x} = |ax+2|$ برابر $-\frac{5}{4}$ باشد، حاصل ضرب مقادیر به دست آمده برای a کدام است؟

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

۱۸- به ازای چند مقدار صحیح a معادله $x^2 + x + a = |2x+1|$ دارای ۴ جواب حقیقی و متمایز است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

محل انجام محاسبات



۱۹- جواب نامعادله $\left| \frac{3x-3}{2x+2} \right| \leq 5$ شامل تعدادی عدد طبیعی است. جمع اعداد طبیعی به دست آمده چه عددی است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۱۰ (۴) ۶

۲۰- در یک ظرف ۲۰۰ کیلوگرم آب نمک با غلظت ۵ درصد داریم. اگر ۲۰ کیلوگرم نمک خالص به آن اضافه کنیم، در نهایت چند کیلوگرم آب نمک با غلظت ۱۰ درصد به آن اضافه کنیم تا غلظت کل به $11/6$ درصد برسد؟

- (۱) ۲۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۳۴۰

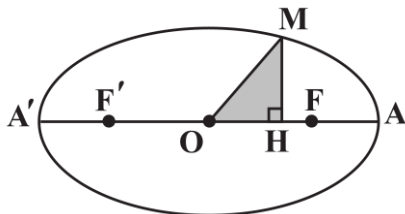
۲۱- یک بیضی با پارامترهای $b=c=2$ مفروض است. اگر F و F' کانون‌های بیضی باشند، به طوری که $MF + MF' = n$ و نقطه M داخل بیضی باشد، آن‌گاه در کدام محدوده قرار می‌گیرد؟

- (۱) $4 \leq n \leq 4\sqrt{2}$ (۲) $4 \leq n < 4\sqrt{2}$ (۳) $2 \leq n \leq 2\sqrt{2}$ (۴) $2 \leq n < 2\sqrt{2}$

۲۲- روی کدام بیضی با کانون‌های F و F' ، نقطه‌ای مانند M وجود دارد به طوری که $\angle F'MF = 90^\circ$ باشد؟

- (۱) $e = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $b=2, c=1$ (۳) $a=2, b=1$ (۴) $a=4, c=\sqrt{7}$

۲۳- نقطه M روی بیضی زیر واقع شده است، به طوری که اگر از M عمود MH را بر وتر کانونی رسم کنیم، $A'H \times AH = 36$ و $HF \times HF' = 6$ باشد. اگر خروج از مرکز بیضی برابر با $\frac{\sqrt{10}}{5}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{OH}{OF \times OA}$ کدام است؟

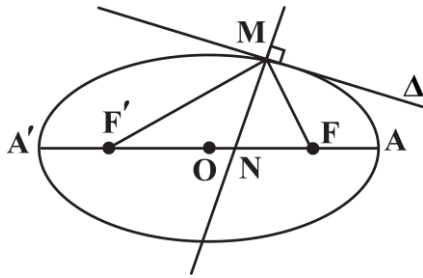


- (۱) $\frac{\sqrt{35}}{50}$
 (۲) $\frac{\sqrt{35}}{70}$
 (۳) $\frac{\sqrt{14}}{10}$
 (۴) $\frac{\sqrt{14}}{50}$

محل انجام محاسبات

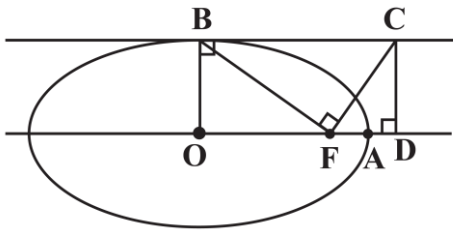


۲۴- خط Δ در نقطه M بر بیضی مماس است. از M عمودی بر Δ رسم می‌کنیم تا محور کانونی را در N قطع کند. اگر $ON=1$ و $MF'=2MF$ باشد، آن‌گاه فاصله کانونی چقدر است؟



- ۴ (۱)
- ۵ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

۲۵- در بیضی زیر از نقطه B مماسی بر آن رسم می‌کنیم، سپس در نقطه F عمودی بر BF رسم می‌کنیم تا خط مماس را در نقطه C قطع کند. از C عمودی بر امتداد قطر بزرگ رسم می‌کنیم تا آن را در D قطع کند. اگر $CF=6$ و خروج از مرکز بیضی $\frac{2}{3}$ باشد، آن‌گاه اندازه AD چند برابر $\frac{\sqrt{5}}{5}$ است؟



- ۷ (۱)
- ۶ (۲)
- ۵ (۳)
- ۴ (۴)

۲۶- دو دایره C_1 و C_2 دقیقاً ۳ مماس مشترک دارند که اندازه یکی از آن‌ها ۴ است. اگر اندازه خط‌المركزین این دو دایره $\frac{17}{4}$ باشد، شعاع دایره بزرگ‌تر چند برابر شعاع دایره کوچک‌تر است؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۸ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۱۶ (۴)

محل انجام محاسبات



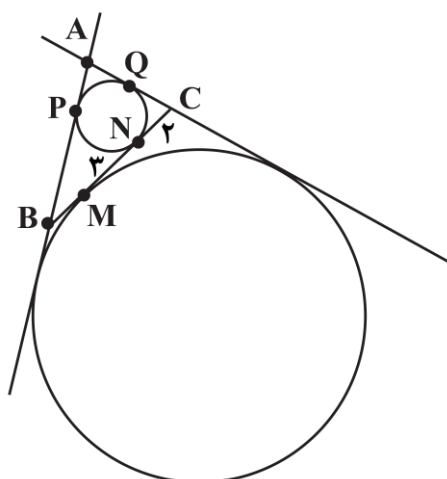
۲۷- در یک ۸ ضلعی منتظم، اندازه کوچکترین قطر برابر با $\sqrt{1+\sqrt{2}}$ است. مساحت ۸ ضلعی چقدر است؟

- (۱) $1+\sqrt{2}$ (۲) $2+\sqrt{2}$ (۳) $4-\sqrt{2}$ (۴) $6-\sqrt{2}$

۲۸- مساحت یک دوزنقه متساوی الساقین محیطی برابر با ۴ و مجموع ارتفاع وارد بر قاعده و یک ساق آن برابر با $3\sqrt{2}$ است. در این دوزنقه قاعده بزرگ چقدر از قاعده کوچک بزرگتر است؟

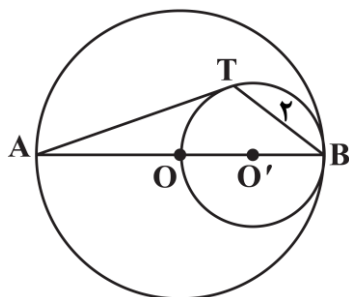
- (۱) $\sqrt{6}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- در مثلث زیر دایره محاطی و دایره محاطی خارجی نظیر ضلع BC رسم شده است. اگر $CN=2$ و $MN=3$ ، آن گاه اندازه پاره خط BM کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{7}{2}$

۳۰- دو دایره زیر با مرکزهای O و O' در نقطه B بر یکدیگر مماس اند. اگر AT بر دایره کوچکتر مماس باشد و $BT=2$ ، آن گاه AT چقدر است؟

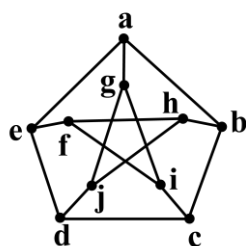


- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $3\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



۳۱- در گراف مقابل، اختلاف بیشترین و کمترین تعداد عضوهای مجموعه احاطه‌گر مینیمال کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۳۲- روستاهای یک شهرستان استان خراسان جنوبی هستند که قرار است با نصب دکل‌های مخابراتی از اینترنت پرسرعت بهره‌مند شوند. اگر قدرت ارسال این فرستنده‌ها تا ۵۰ km اطراف خود باشد با در نظر گرفتن حداقل چند دکل مخابراتی می‌توان همه این ۶ روستا را تحت پوشش قرار داد؟ جدول زیر، فاصله دوبه‌دوی این روستاها برحسب km را نشان می‌دهد.

	A	B	C	D	E	F
A	۰	۴۵	۷۰	۸۵	۱۰۰	۵۵
B	۴۵	۰	۳۹	۴۵	۵۵	۶۰
C	۷۰	۳۹	۰	۷۵	۵۵	۵۵
D	۸۵	۴۵	۷۵	۰	۳۰	۴۹
E	۱۰۰	۵۵	۵۵	۳۰	۰	۳۷
F	۵۵	۶۰	۵۵	۴۹	۳۷	۰

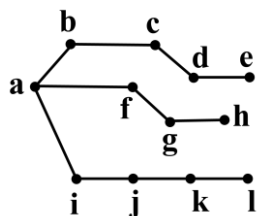
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۳- عدد احاطه‌گری گراف مقابل است و این گراف مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد.



(۱) ۲-۳

(۲) ۱-۴

(۳) ۱-۳

(۴) ۲-۴

محل انجام محاسبات



۳۴- گراف P_5 چند مجموعه احاطه‌گر دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۳۵- گرافی از مرتبه ۷ داریم. اگر عدد احاطه‌گری در این گراف ۲ باشد، حداکثر اندازه گراف کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۷ (۴) ۷

۳۶- در جبر گزاره‌ها، گزاره ترکیبی $r \vee (p \Rightarrow (q \wedge \sim p))$ با گزاره $\sim p$ هم‌ارز است. r هم‌ارز کدام یک از گزاره‌های زیر می‌تواند باشد؟

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

۳۷- مجموعه‌های $A = \{۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹\}$ و $B = \{k, k+۱, k+۲, \dots, ۶۰\}$ مفروض‌اند. حداکثر مقدار k که به‌ازای آن گزاره سوری $\exists x \in B; \forall y \in A: x^2 \cdot y \leq ۱۴۰۴$ درست داشته باشد، کدام رقم یکان را دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۸- اگر مجموعه A به‌صورت $A = \{۲, \{۲\}, \{۲, \{۲\}\}\}$ تعریف شده باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه $A - P(A)$ از تعداد اعضای مجموعه $P(A) - A$ چه تعداد بیش‌تر است؟ (مجموعه $P(A)$ مجموعه توانی مجموعه A است.)

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۹- اگر A, B و C سه مجموعه ناتهی متمایز باشند، آنگاه مجموعه $(A - B) - (B \cup C)$ با کدام مجموعه برابر خواهد شد؟

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

۴۰- اگر $A = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ ، $B = \{۳, ۴, ۵\}$ و $C = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰\}$ ، آنگاه چند زوج مرتب وجود دارد که عضوی از $B \times C$ بوده ولی عضوی از $A \times C$ نباشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸

محل انجام محاسبات



گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم $\frac{1}{8}$

پایه یازدهم $\frac{1}{5}$

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۹ بهمن ماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۵۰ سؤال	۳۵ دقیقه	۶۵	۴۱	۲۵	فیزیک	۱
۶۰ دقیقه	۲۵ دقیقه	۹۰	۶۶	۲۵	شیمی	۲

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshCloud

بودجه بندی دروس این آزمون

شیمی ۳ شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری از ابتدای فصل تا سر هنرنمایی شماره‌ها صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۱ سؤال	فیزیک ۳ نوسان و موج (تا قبل از موج عرضی و مشخصه‌های آن) صفحه‌های ۶۱ تا ۷۲ سهم در کنکور: ۲ سؤال	ریاضیات گسسته گراف و مدل سازی (از ابتدای مدل سازی با گراف تا ابتدای فعالیت صفحه ۴۸) صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال	هندسه ۳ آشنایی با مقاطع مخروطی (تا ابتدای سهمی) صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰ سهم در کنکور: —	حسابان ۲ مشتق صفحه‌های ۷۱ تا ۸۳ سهم در کنکور: —
شیمی پایه قدر هدایای زمینی را بدانیم صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک پایه الکتروسیسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (از خازن تا قبل از نیروی محرکه الکتریکی و مدارها) صفحه‌های ۳۲ تا ۶۱ سهم در کنکور: ۳ سؤال	آمار و احتمال آشنایی با مبانی ریاضیات صفحه‌های ۱ تا ۳۴ ریاضی ۱ صفحه‌های ۱ تا ۱۳ سهم در کنکور: ۲ سؤال	هندسه پایه دایره هندسه ۲ (از ابتدای حالت‌های دو دایره نسبت به هم تا پایان فصل ۱) صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰ سهم در کنکور: ۱ سؤال	ریاضی پایه معادله، نامعادله، تعیین علامت ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ حسابان ۱: صفحه‌های ۱۴ تا ۲۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت‌هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر؛ فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)**
- ۲- فرصت‌های طلایی برای مرور و جبران؛ در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می‌توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)**
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون‌های مبحثی؛ سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)**
- ۴- آزمون‌های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری؛ در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)**



۴۶- آونگی به طول L و جرم m بر روی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. طول آونگ را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا در سطح سیاره‌ای که شعاع و جرم آن دو برابر زمین است، با همان دوره تناوب قبلی نوسان کند؟

- (۱) ۵۰ درصد کاهش دهیم.
 (۲) ۵۰ درصد افزایش دهیم.
 (۳) ۲۵ درصد کاهش دهیم.
 (۴) ۲۵ درصد افزایش دهیم.

۴۷- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده الزاماً صحیح می‌باشد؟

الف - در بازه زمانی‌ای که اندازه نیروی خالص وارد بر نوسانگر افزایش می‌یابد، انرژی پتانسیل آن نیز رو به افزایش است.

ب - به دلیل متغیر بودن شتاب این نوع حرکت، در هیچ دو بازه زمانی با طول یکسان، جابه‌جایی‌ها یکسان نیست.

ج - هنگام تغییر جهت بردار شتاب نوسانگر، اندازه تکانه نوسانگر بیشینه است.

د - در بازه زمانی دلخواه $\frac{T}{6}$ ، بیش‌ترین تندی متوسط نوسانگر برابر با $\frac{6A}{T}$ می‌باشد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۴۸- مسافت طی شده توسط یک نوسانگر روی سطح افقی در هر دوره تناوب آن برابر 16cm است. اگر شتاب نوسانگر در یکی از نقاط بازگشتی π^2 متر بر مربع ثانیه باشد، در لحظه‌ای که از نقطه تعادل عبور می‌کند، تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4}$
 (۲) $\frac{\pi}{5}$
 (۳) 4π
 (۴) 5π

محل انجام محاسبات



۴۹- نوسانگری در راستای محور x و حول مبدأ محور، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در بازه زمانی که اندازه بردار مکان نوسانگر در حال کاهش می‌باشد و سرعت آن در جهت محور x می‌باشد، چه تعداد از عبارات‌های زیر الزاماً صحیح است؟

الف - اندازه شتاب نوسانگر در حال افزایش است.

ب - جهت نیروی خالص وارد بر نوسانگر به سمت مبدأ محور می‌باشد.

ج - انرژی پتانسیل نوسانگر کم‌تر از انرژی جنبشی آن می‌باشد.

د - اندازه تکانه نوسانگر در حال افزایش می‌باشد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

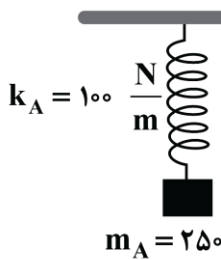
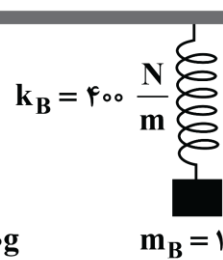
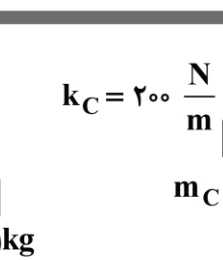
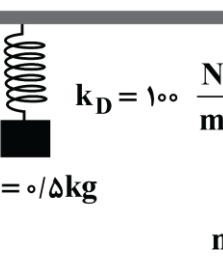
۵۰- نوسانگری روی پاره خطی به طول 18cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و به‌طور منظم در هر 9 ثانیه، 3 بار انرژی پتانسیل آن صفر می‌شود. اگر جرم نوسانگر 200 گرم باشد، بزرگی نیروی خالص وارد بر آن در $t = 1\text{s}$ چند نیوتون است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) 0.01 (۲) 0.1 (۳) 0.05 (۴) 0.02

۵۱- در یک سامانه جرم - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک، جرم نوسانگر 40g و معادله مکان - زمان آن در SI به صورت $x = 0.2 \cos(10\pi t)$ است. در لحظه‌ای که اختلاف انرژی جنبشی نوسانگر و انرژی پتانسیل کشسانی آن 2 ژول می‌باشد، تکانه نوسانگر چند واحد SI می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

۵۲- در شکل زیر، اگر سامانه جرم - فنر B با بسامد طبیعی خود شروع به نوسان کند، کدام یک از سامانه‌های جرم - فنر دیگر، دچار تشدید می‌شوند؟

 <p>$k_A = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $m_A = 250\text{g}$</p>	 <p>$k_B = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $m_B = 1\text{kg}$</p>	 <p>$k_C = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $m_C = 0.5\text{kg}$</p>	 <p>$k_D = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ $m_D = 2\text{kg}$</p>	<p>(۱) A و D (۲) A و C (۳) B و D (۴) B و C</p>
--	---	---	--	--

محل انجام محاسبات



۵۳- کدام موارد در مورد امواج درست هستند؟

الف - به وسیله موج طولی پیش‌رونده می‌توان انرژی را از یک سر فنر به سر دیگر آن انتقال داد ولی با موج عرضی نمی‌توان این کار را کرد.

ب - امواج مکانیکی و امواج الکترومغناطیسی مشخصه‌های یکسانی دارند و رفتار آن‌ها از قاعده‌های کلی مربوط به پدیده‌های موجی پیروی می‌کند.

ج - تندی انتشار موج سطحی روی آب‌های کم‌عمق، به عمق آب بستگی دارد ولی به بسامد چشمه موج بستگی ندارد.

د - بیشینه تندی تمام ذرات محیطی که موج در آن منتشر می‌شود یکسان است که به آن تندی انتشار موج گفته می‌شود.

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

۵۴- یک نوسان‌ساز، موج‌هایی دوره‌ای در یک ریسمان کشیده شده ایجاد می‌کند. اگر بسامد نوسان‌ساز افزایش یابد، تندی انتشار موج، دوره تناوب موج و طول موج به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(۱) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد و افزایش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد و ثابت می‌ماند.

(۳) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد و کاهش می‌یابد. (۴) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند و کاهش می‌یابد.

۵۵- چشمه موجی با بسامد 10 Hz در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $1\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است، نوسان‌های عرضی ایجاد می‌کند.

فاصله بین یک قله و دره متوالی چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲/۵

۵۶- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن را از 287 به 407 افزایش می‌دهیم. اگر با این کار $15\mu\text{C}$ بر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن افزوده شود، ظرفیت خازن چند میلی‌فاراد است؟

(۱) $1/25$ (۲) $1/25 \times 10^{-3}$ (۳) $1/25 \times 10^{-6}$ (۴) $0/8$

محل انجام محاسبات

۵۷- خازنی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری متصل است. اگر در این حالت فاصله بین صفحات خازن را ۲ برابر کنیم، سپس این فاصله را با ماده‌ای با ثابت دی‌الکتریک $\kappa = 1/5$ پر کنیم، کدام مورد درست است؟

(۱) انرژی ذخیره شده در خازن، ۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

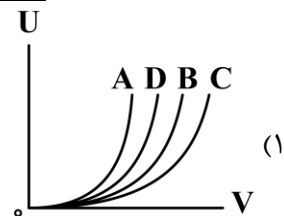
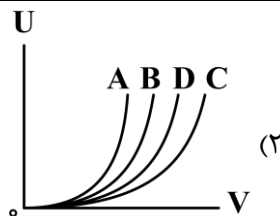
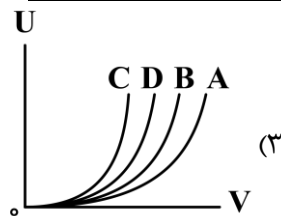
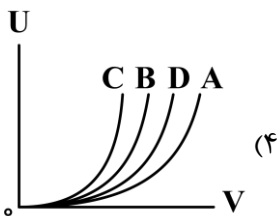
(۲) میدان الکتریکی بین دو صفحه، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) میدان الکتریکی بین دو صفحه، $\frac{3}{4}$ برابر می‌شود.

(۴) انرژی ذخیره شده در خازن، $\frac{4}{3}$ برابر می‌شود.

۵۸- جدول زیر مشخصات ۴ خازن A، B، C و D را نشان می‌دهد. اگر مساحت صفحات خازن‌ها با یکدیگر برابر باشند، کدام نمودار، انرژی ذخیره شده در خازن‌ها را بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی، به درستی نشان می‌دهد؟

خازن	A	B	C	D
فاصله بین صفحات (mm)	۶	۹	۱۰	۸
ثابت دی‌الکتریک	۲/۵	۳	۲/۸	۳/۲



۵۹- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف - همه بارهای متحرک جریان الکتریکی خالص تولید می‌کنند.

ب - در اثر ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سر یک رسانا، درون آن شارش بار الکتریکی خالص ایجاد می‌شود.

ج - الکترون‌ها با سرعت سوق در خلاف جهت میدان الکتریکی به طور بسیار آهسته‌ای سوق پیدا می‌کنند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۰- ولتاژ باتری یک نوع ماشین حساب ۳V است. اگر این ماشین حساب یک ساعت روشن باشد، باتری $7/2J$ انرژی به مدار آن می‌دهد. جریان الکتریکی عبوری متوسط از مدار باتری در این مدت چند میلی‌آمپر است؟

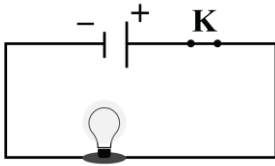
(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{12}$

محل انجام محاسبات



۶۱- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ ۴V است. اگر در مدت ۵ دقیقه تعداد $7/5 \times 10^{20}$ الکترون از لامپ

عبور کند، مقاومت لامپ چند اهم است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

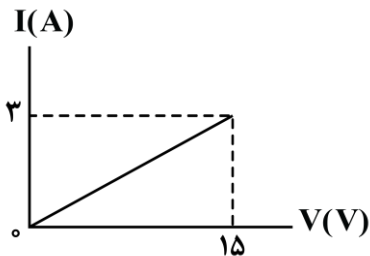


- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۱۰

۶۲- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است. اگر قطر سطح مقطع سیم A، ۵۰ درصد کم تر از قطر سطح مقطع سیم B باشد، نسبت مقاومت الکتریکی سیم A به سیم B کدام است؟

- (۱) ۲۴
(۲) ۱۶
(۳) ۸
(۴) ۳۲

۶۳- نمودار جریان - ولتاژ برای یک سیم فلزی به طول ۹m و قطر مقطع ۶mm مطابق شکل زیر است. مقاومت ویژه این سیم چند $\Omega \cdot cm$ است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) $1/5 \times 10^{-5}$
(۲) $1/5 \times 10^{-3}$
(۳) 6×10^{-5}
(۴) 6×10^{-3}

۶۴- مقاومت الکتریکی رشته درون یک برشته کن که از جنس نیکروم است، در حالت خاموش (دمای $50^\circ C$) برابر R_1 است. اگر لامپ را روشن کرده و دمای لامپ به $1200^\circ C$ برسد، مقاومت الکتریکی این رشته به 44Ω می رسد. R_1 بر حسب اهم به کدام گزینه نزدیک تر است؟ (از تغییر طول و قطر رشته در اثر تغییر دما چشم پوشی شود و ضریب دمایی نیکروم برابر $4 \times 10^{-4} K^{-1}$ است.)

- (۱) ۱۲
(۲) ۳۰
(۳) ۴۰
(۴) ۳۶

۶۵- ترمیستور حساس به بوده و در کاربرد دارد و LDR حساس به بوده و در کاربرد دارد.

- (۱) دما - چشم الکترونیکی - نور - زنگ خطر آتش
(۲) نور - چشم الکترونیکی - دما - زنگ خطر آتش
(۳) دما - زنگ خطر آتش - نور - چشم الکترونیکی
(۴) نور - زنگ خطر آتش - دما - چشم الکترونیکی

محل انجام محاسبات

۶۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) برخی از آثار به جا مانده از زمان گذشته، از عناصر فلزی ساخته شده و نمادی از هنر زمان خویش هستند.
- (۲) رنگ سرخ خاک رس، به خاطر وجود اکسید فلزی در آن است که آرایش کاتیون آن به $3d^5$ ختم می شود.
- (۳) مواد استفاده شده برای ساختن آثار به جا مانده از گذشته، فراوانی زیادی داشته و واکنش پذیری کمی دارند.
- (۴) سیلیس، از جمله مواد موجود در شن و ماسه و سنگ کوارتز بوده و در حالت خالص، سفیدرنگ دیده می شود.

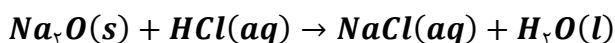
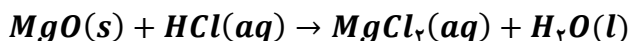
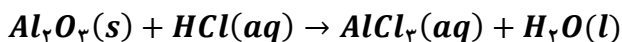
۶۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف - برای ذوب کردن یک نمونه سیلیسیم کربید، باید نیروهای وان دروالسی در این ماده از بین برده شوند.
- ب - فراوان ترین اکسید موجود در پوسته جامد زمین، در مقایسه با یک نمونه گوگرد درجه سختی بالاتری دارد.
- ج - در آخرین زیرلایه الکترونی عناصر اصلی سازنده انواع جامدهای کووالانسی، تعداد ۴ الکترون قرار گرفته است.
- د - در ساختار سیلیس، هر اتم Si به ۴ اتم دیگر متصل بوده و فاقد جفت الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت خود است.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۶۸- جدول زیر، اطلاعات مربوط به نوعی خاک رس را نشان می دهد:

ماده	SiO_2	H_2O	Al_2O_3	MgO	Na_2O	Au	Pt
درصد جرمی	۶۹	۱۲	۸/۵	۴	۳/۱	۲/۵	۰/۹

اگر به یک نمونه از این خاک تا حدی محلول هیدروکلریک اسید با $pH = 0.3$ و با چگالی 1.25 g mL^{-1} اضافه کنیم که فقط با ۱۰ درصد از اکسیدهای فلزی موجود در آن واکنش بدهد، درصد جرمی سیلیس در نمونه ایجاد شده چقدر می شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27$) (معادله واکنشها موازنه شود.)



۲۳ (۴)

۴۶ (۳)

۳۴/۵ (۲)

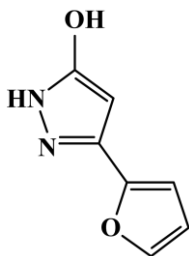
۱۱/۵ (۱)

۶۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) نوعی جامد کووالانسی که در ساخت منشور کاربرد دارد، همانند الماس، فقط از یک نوع اتم ساخته شده است.
- (۲) گرافیت، ظاهر کدر داشته و تراکم اتمهای کربن در یک نمونه آن، کمتر از تراکم اتمهای کربن در الماس است.
- (۳) گرافن، از چینش دوبعدی از اتمهای کربن ساخته شده و همانند مقداری یخ خشک، یک ماده شکننده است.
- (۴) چون آنتالپی پیوند $O - Si$ ، بیشتر از پیوند $Si - Si$ است، یک نمونه سیلیسیم پایدارتر از سیلیس است.

محل انجام محاسبات

۷۰- تفاوت درصد جرمی اتم‌های کربن و هیدروژن در ترکیب مقابل، برابر با چند درصد بوده و در ساختار هر مولکول از این ماده، چند جفت الکترون ناپیوندی روی اتم‌ها وجود دارد؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g. mol^{-1}$)



(۱) ۵۶ - ۶

(۲) ۵۲ - ۶

(۳) ۵۶ - ۸

(۴) ۵۲ - ۸

۷۱- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف - ماده‌ای که از آن در ساخت ظرف فرایند حال استفاده می‌شود، دارای ساختار لایه‌ای است.

ب - الماس، رسانای جریان الکتریسیته بوده و نسبت به سیلیسیم خالص، دمای ذوب بالاتری دارد.

ج - جامدهای کووالانسی، محلول در آب نیستند اما به راحتی در مواد ناقطبی مثل روغن حل می‌شوند.

د - در الماس، چینش اتم‌ها در اطراف هر اتم کربن، مشابه چینش اتم‌های هیدروژن در اطراف اتم کربن در متان است.

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

۷۲- در کدام مولکول، اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت بوده و در ساختار این مولکول، چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟

(۱) H_2S - ۶ (۲) Cl_2O - ۸ (۳) NF_3 - ۹ (۴) SO_3 - ۸

۷۳- اگر روی یک نمونه به جرم ۶۰ گرم از نمک $CaCN_2$ ، مقدار کافی آب بریزیم، ۶۰ گرم رسوب کلسیم کربنات به همراه گاز آمونیاک به دست می‌آید. درصد جرمی نمک $CaCN_2$ در نمونه اولیه چقدر بوده و طی این فرایند، چند لیتر گاز آمونیاک در شرایط استاندارد تولید شده است؟ ($Ca = 40, O = 16, N = 14, C = 12 : g. mol^{-1}$)

(۱) ۶۰ - ۱۳/۴۴ (۲) ۶۰ - ۲۶/۸۸ (۳) ۸۰ - ۱۳/۴۴ (۴) ۸۰ - ۲۶/۸۸

۷۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) رفتارهای شیمیایی ۲-هگزن، به‌طور عمده وابسته به جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در آن است.

(۲) ذرات کربن دی‌اکسید، در یک میدان الکتریکی، از سمت اتم کربن به طرف قطب منفی جهت‌گیری می‌کنند.

(۳) در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن از هر مولکول در تشکیل ۲ پیوند هیدروژنی با سایر مولکول‌ها شرکت کرده است.

(۴) برای توصیف یک نمونه آب، برخلاف گرافیت، می‌توان از واژه‌های شیمیایی رایج مثل فرمول مولکولی استفاده کرد.

محل انجام محاسبات



۷۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف - اگر اتمهای کلر مولکول کلروفرم را با اتم فلورین جایگزین کنیم، گشتاور دوقطبی ذرات این ماده افزایش می‌یابد.
 ب - گاز نیتروژن، واکنش پذیری کمی داشته و در مولکول آن، تراکم بار منفی در فضای بین هسته دو اتم بیشتر است.
 ج - یک باریکه مایع از متانول، در صورت مجاورت با یک میله شیشه‌ای باردار، از مسیر خود منحرف می‌شود.
 د - گاز اتین، در جوشکاری کاربرد داشته و در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی آن، دو سر مولکول رنگ آبی دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

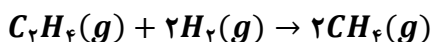
۷۶- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) فلز طلا، رسانایی الکتریکی بالایی داشته و روش گیاه‌پالایی برای استخراج آن از خاک، صرفه اقتصادی دارد.
 (۲) منگنز، پنجمین فلز واسطه جدول تناوبی بوده و برخی از مناطق کف اقیانوس، محتوی کلوخه‌هایی از آن هستند.
 (۳) دفن کردن پاکت‌های کاغذی، برخلاف دفن کردن کیسه‌های پلاستیکی، با تولید گازهای آلاینده هوا همراه نیست.
 (۴) فلزها، منابع تجدیدناپذیر بوده و وسایل ساخته شده از آنها، طی خوردگی و فرسایش به سنگ معدن تبدیل می‌شوند.

۷۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف - در واکنش استخراج فلز مس در معدن سرچشمه، اکسیدی از گوگرد با مولکول‌های سه اتمی خطی تولید می‌شود.
 ب - فلزی از تناوب چهارم که تعداد الکترون برابری در ۲ زیرلایه آخر خود دارد، در تولید بدنه دوچرخه کاربرد دارد.
 ج - واکنش پذیرترین عنصر جامد از تناوب دوم، در مقایسه با سایر عناصر این تناوب شعاع اتمی کوچک‌تری دارد.
 د - عنصری از تناوب سوم که با Fl_{114} در یک گروه مشابه قرار دارد، در ساخت سلول خورشیدی استفاده می‌شود.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

- ۷۸- در واکنش هیدروژن‌دار شدن اتن در حضور فلز نیکل، فرایند زیر نیز به‌عنوان یک واکنش جانبی انجام می‌شود. اگر جرم متان تولید شده در این فرایند، ۱/۶ برابر جرم اتان تولید شده در آن باشد، بازده درصدی این واکنش چقدر است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)



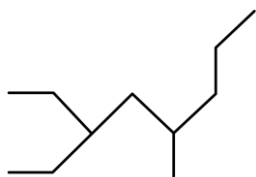
(۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۲۵ (۴) ۷۵

۷۹- کدامیک از مطالب زیر در رابطه با نفت خام نادرست است؟

- (۱) نفت خام، به رنگ سیاه یا قهوه‌ای متمایل به سبز دیده شده و در تولید مواد منفجره و برخی شوینده‌ها کاربرد دارد.
 (۲) بیشتر از ۵۰ درصد از نفت خام استخراج شده، به‌عنوان سوخت در وسایل نقلیه و یا در نیروگاه‌ها مصرف می‌شود.
 (۳) عنصر اصلی سازنده آن، در ساختار همه ترکیب‌های خود ۴ پیوند تشکیل داده و به آرایش هشت‌تایی می‌رسد.
 (۴) در یک نمونه از نفت خام، هیدروکربن‌های حلقوی پیدا می‌شوند که همانند گاز اتن، سیر نشده هستند.

محل انجام محاسبات

۸۰- نوعی آلکان با ساختار مقابل، بر اساس قواعد آیوپاک چه نام داشته و این ماده، نسبت به کدام ترکیب ایزومر است؟



(۱) ۳-اتیل-۵-متیل اوکتان | هگزامتیل پنتان

(۲) ۳-اتیل-۵-متیل اوکتان | ۳،۳-دی اتیل هگزان

(۳) ۶-اتیل-۴-متیل اوکتان | هگزامتیل پنتان

(۴) ۶-اتیل-۴-متیل اوکتان | ۳،۳-دی اتیل هگزان

۸۱- بر اثر سوزاندن کامل ۰/۲ مول از نوعی هیدروکربن غیرحلقوی، ۴۴/۸ لیتر گاز کربن دی اکسید و ۲۸/۸ گرم آب در شرایط استاندارد تولید شده است. هر مول از این هیدروکربن، با چند گرم گاز هیدروژن به طور کامل واکنش داده و سیر می شود؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۴) ۱۰

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۴

۸۲- یک نمونه از ۳،۲-دی متیل بوتان با خلوص ۲۰٪ را در واکنش با ۷۶ گرم گاز اکسیژن، به طور کامل می سوزانیم. جرم آلکان مصرف شده در این فرایند برابر با چند گرم بوده و با انجام این فرایند در شرایط استاندارد، مجموع حجم گازهای موجود در ظرف واکنش به چه صورت تغییر می کند؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۲) ۱۰۷/۵ - کاهش می یابد

(۱) ۱۰۷/۵ - افزایش می یابد

(۴) ۲۱۵ - کاهش می یابد

(۳) ۲۱۵ - افزایش می یابد

۸۳- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف - دی متیل پروپان، ساده ترین آلکانی است که در آن یک اتم کربن، به هیچ اتم هیدروژنی متصل نشده است.

ب - نیمی از اتمهای کربن موجود در ساختار بوتان، دارای عدد اکسایش ۲- بوده و به ۲ اتم H متصل شده اند.

ج - کربوهیدراتها، بخش عمده نفت خام را تشکیل داده و در ساختار آنها، فقط اتم C و H وجود دارد.

د - گریس، نسبت به وازلین چسبنده تر بوده و نوع نیروهای بین مولکولی در آن، وان دروالسی است.

(۴) «الف» و «د»

(۳) «ج» و «د»

(۲) «ب» و «ج»

(۱) «الف» و «ب»

۸۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) آلکانها، از جمله مواد غیرسمی بوده و با انداختن نفتالن در یک نمونه مایع از آنها، نفتالن در این مواد حل می شود.

(۲) فراورده واکنش اتن با آب، زرد رنگ بوده و از آن به عنوان ماده ضد عفونی کننده و یا حلال صنعتی استفاده می شود.

(۳) اتن، در اغلب گیاهان وجود داشته و در ساختار آن، برخلاف بنزن، هر اتم کربن به ۳ اتم دیگر متصل شده است.

(۴) در ساختار هیچ مدل از هیدروکربنهای غیرحلقوی، شمار اتمهای هیدروژن کمتر از شمار اتمهای کربن نیست.

محل انجام محاسبات

۸۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) گازوئیل، جزئی از نفت خام بوده و اندازه ذرات سازنده آن، نسبت به ذرات سازنده بنزین بزرگ تر است.
- ۲) در یک نمونه نفت برنت دریای شمال، درصد نفت کوره کمتر از درصد بنزین و خوراک پتروشیمی است.
- ۳) زغال سنگ، گاز متان از خود آزاد کرده و بر اثر سوزاندن آن، گاز نیتروژن دی اکسید نیز تولید می شود.
- ۴) در پالایشگاه، هیدروکربن های داغ از قسمت پایین به برج تقطیر وارد شده و دمای آن ها به تدریج کاهش می یابد.

۸۶- درصد جرمی اتم های کربن در نوعی آلکین، برابر با $\frac{86}{4}$ درصد است. شمار اتم های هیدروژن موجود در ساختار این

ماده، چند برابر شمار اتم های هیدروژن در ساختار بوتان است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

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

۸۷- چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟

- الف - نقطه جوش یک نمونه هگزان، کمتر از آب بوده و از این ماده برای حفاظت از آهن در برابر خوردگی استفاده می شود.
- ب - مولکول اتان، از ذرات ناقطبی تشکیل شده و برخلاف مولکول کربن مونوکسید، به هموگلوبین خون متصل نمی شود.
- ج - یک نمونه از هگزان، بی رنگ بوده و در مقایسه با یک نمونه مایع از اوکتان، تمایل کمتری به جاری شدن دارد.
- د - هپتان، در هر مولکول خود دارای ۱۶ اتم هیدروژن بوده و از مواد موجود در نفت سفید به شمار می رود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۸- کدام یک از مطالب زیر در رابطه با اعضای خانواده سیکلوآلکان ها نادرست است؟

- ۱) شمار اتم های هیدروژن در ساده ترین عضو این خانواده، نصف شمار اتم های هیدروژن در ۲-هپتین است.
- ۲) درصد جرمی هیدروژن در دومین عضو این خانواده، با درصد جرمی هیدروژن در ۲-هگزن برابر است.
- ۳) یکی از اعضای این خانواده را می توان طی واکنش بنزن با مقدار کافی از گاز هیدروژن، به دست آورد.
- ۴) برای تشخیص یک نمونه سیکلوپنتان از ۲-متیل بوتان، می توان از واکنش آن ها با برم استفاده کرد.

۸۹- اگر اتم های هیدروژن موجود در ساختار بنزن را با گروه متیل جایگزین کنیم، مجموع عدد اکسایش اتم های کربن در

ساختار این ماده به اندازه واحد تغییر کرده و برای سوزاندن $\frac{1}{5}$ مول از ترکیب ایجاد شده، به گرم

گاز اکسیژن نیاز خواهیم داشت. ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- ۱) $12 - 264$ ۲) $18 - 264$ ۳) $12 - 232$ ۴) $18 - 232$

۹۰- مخلوطی از ۲-پنتن و پروپین به جرم ۱۸ گرم، با ۶۴ گرم بخار برم به طور کامل واکنش داده و سیر می شود. جرم

۲-پنتن موجود در مخلوط اولیه، چند برابر جرم پروپین موجود در آن بوده و طی این فرایند، مجموعاً چند گرم

فراورده تولید می شود؟ ($Br = 80, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- ۱) $3/5 - 66$ ۲) $2/5 - 66$ ۳) $3/5 - 82$ ۴) $2/5 - 82$

محل انجام محاسبات



بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۲۳ بهمن ماه

ریاضیات گسسته

گراف و مدل سازی
(از ابتدای فعالیت صفحه ۴۸ تا انتهای فصل)
صفحه های ۴۸ تا ۵۴

هندسه ۳

آشنایی با مقاطع مخروطی
(از ابتدای سهمی تا ابتدای تبدیل معادله یک سهمی به صورت متعارف)
صفحه های ۵۰ تا ۵۴

حسابان ۲

مشتق
(تا ابتدای مشتق پذیری روی یک بازه)
صفحه های ۸۴ تا ۹۷

آمار و احتمال

احتمال
صفحه های ۳۵ تا ۶۸
ریاضی ۱:
صفحه های ۱۴۱ تا ۱۵۱

هندسه پایه

تبدیل های هندسی و کاربردها
هندسه ۲
(تا ابتدای تجانس)
صفحه های ۳۱ تا ۴۳

ریاضی پایه

تابع و معادله درجه ۲
ریاضی ۱:
صفحه های ۶۹ تا ۸۲
حسابان ۱:
صفحه های ۷ تا ۱۳

شیمی ۳

شیمی، جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
از ابتدای فصل تا سر خود را بیازمایید (وانادیم)
صفحه های ۶۷ تا ۸۶

فیزیک ۳

نوسان و موج
(از موج و انواع آن تا پایان فصل ۳)
صفحه های ۶۹ تا ۸۸

شیمی پایه

در پی غذای سالم
(تا انتهای جمع پذیری گرمای واکنش ها، قانون هس)
صفحه های ۵۱ تا ۷۷

فیزیک پایه

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم
(از ابتدای نیروی محرکه الکتریکی و مدارها)
صفحه های ۶۱ تا ۸۲

