

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه یازدهم



جمع بندی و مرور نیم سال اول



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۶ فروردین ماه ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۳۵ سؤال ۶۵ دقیقه	۶۵ دقیقه	۳۵	۱	۳۵	ریاضیات	۱

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

<p>آمار و احتمال</p> <p>آشنایی با مبانی ریاضیات (کل فصل ۱) احتمال (کل درس ۱: مبانی احتمال و کل درس ۲: احتمال غیر هم شانس) صفحه های ۱ تا ۴۷</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p>هندسه ۲</p> <p>دایره (کل فصل ۱) تبدیل های هندسی و کاربردها (تبدیل های هندسی تا ابتدای انتقال) صفحه های ۹ تا ۳۸</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p>حسابان ۱</p> <p>جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع (کل فصل ۲) / توابع نمایی و لگاریتم (تابع نمایی) صفحه های ۱ تا ۷۹</p> <p>سهم در کنکور: ۵ سؤال</p>
<p>شیمی ۲</p> <p>قدر هدایای زمینی را بدانیم (کل فصل) در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا انتهای گرما در واکنش های شیمیایی) صفحه های ۱ تا ۶۵</p> <p>سهم در کنکور: ۶ سؤال</p>	<p>فیزیک ۲</p> <p>الکتروسیسته ساکن + جریان الکتریکی ومدارهای جریان مستقیم (تا ابتدای توان در مدارهای الکتریکی) صفحه های ۱ تا ۶۶</p> <p>سهم در کنکور: ۵ سؤال</p>	

استراتژی و هدف گذاری با ماز در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

اگر قصد داری از نیمه دوم سال شروع کنی و با موفقیت همه رو شگفت زده کنی، این برنامه برای توئه!

گام اول (گرم کردن با آزمون ۹ بهمن):

با استفاده از مطالعه ای که برای امتحانات نیمسال اول داشته اید، در آزمون ۹ بهمن شرکت کنید و فقط به دید تمرین برای شروع (گرم کردن اولیه) به این آزمون نگاه کنید.

گام دوم (شروع پرنرژی در بهمن و اسفند):

در آزمون های ۲۳ بهمن، ۷ اسفند و ۲۱ اسفند، به مطالب سه هشتم ابتدای نیمسال دوم مسلط می شوید.

گام سوم (جبران نیمسال اول در فرصت طلایی نوروز):

از ۲۲ اسفند تا ۶ فروردین، به جبران، مرور و جمع بندی نیمسال اول می پردازید و با آزمون ۶ فروردین به مطالب نیمسال اول مسلط می شوید.

گام چهارم (تکمیل یادگیری نیمسال دوم بعد از ایام نوروز):

از ۷ فروردین تا ۲۴ اردیبهشت، به مطالب پنج هشتم پایانی نیمسال دوم مسلط می شوید و با آمادگی کامل به استقبال امتحانات خرداد ماه می روید.

گام پنجم (بهترین پایان برای سال تحصیلی):

تکمیل یادگیری و جمع بندی کامل برای ورود پر قدرت به سال تحصیلی بعد؛ آزمون جامع کل پایه در ۲۸ خرداد ماه





۱- اگر مجموع ۱۲ جمله اول یک دنباله هندسی غیر ثابت ۱۳ برابر مجموع ۴ جمله اول آن باشد، جمله دوازدهم چند برابر جمله چهارم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹

۲- در دنباله حسابی $a_n = an + b$ ، اگر $S_n = S_{2n}$ برقرار باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $2a - b = 0$ (۲) $2a + b = 0$ (۳) $a + 2b = 0$ (۴) $a - 2b = 0$

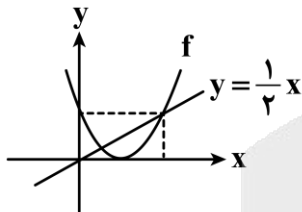
۳- مجموع ریشه های معادله $ax^2 + 2x + 3 = 0$ از حاصل ضرب ریشه ها یک واحد بیشتر است. a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) -۵

۴- اگر $x = -2$ یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + x^2 + ax - 6$ باشد، مجموع مربعات سایر صفرهای تابع کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۵- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. b کدام است؟



- (۱) -۱

- (۲) -۲

- (۳) -۳

- (۴) -۴

۶- اشکان قصد دارد ۱۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک به غلظت ۱۰ درصد را به محلول با غلظت ۲۰ درصد تبدیل کند. او m کیلوگرم نمک به محلول اضافه کرده و n کیلوگرم از محلول را تبخیر می کند. اگر $n - m = 5$ باشد، mn کدام است؟

- (۱) ۱۲۶ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۷۲ (۴) ۲۰۴

۷- معادله $\sqrt{x+20} + \sqrt{3x+52} = 4$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸- نقاط $A(2,4)$ ، $B(4,-3)$ ، $C(7,y)$ و $D(x,8)$ رئوس متوازی الاضلاع $ABCD$ می باشند. طول قطر BD کدام است؟

- (۱) $\sqrt{118}$ (۲) $\sqrt{122}$ (۳) $\sqrt{124}$ (۴) $\sqrt{130}$

محل انجام محاسبات





۹- خط $y = 2x + 1$ بر خط $y = ax - 1$ عمود است. طول محل تلاقی دو خط کدام است؟

- (۱) $0/6$ (۲) $-0/6$ (۳) $0/8$ (۴) $-0/8$

۱۰- کدام خط در تلاقی با نمودار $y = 2x|4-x|$ دو نقطه مشترک دارد؟

- (۱) $y = 8$ (۲) $y = 4$ (۳) $y = 12$ (۴) $y = 16$

۱۱- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) برد تابع زیرمجموعه هم دامنه تابع است.
 (۲) اگر دو تابع برابر باشند، دامنه و برد آنها برابر است.
 (۳) هم دامنه تابع می تواند زیرمجموعه برد تابع باشد.
 (۴) اگر دامنه و برد دو تابع برابر باشند، دو تابع برابر هستند.

۱۲- توابع $f(x) = \frac{a}{x-2}$ و $g(x) = \frac{cx - \frac{1}{2}}{ax^2 + bx + 2}$ برابرند. کدام $a - b + 2c$ است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۳- تابع $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & x \leq -2 \\ x^2 + 2ax - 2 & x > -2 \end{cases}$ روی \mathbb{R} یک به یک است. اگر a عددی صحیح باشد، مقدار $f(a)$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) -۲

۱۴- مجموعه جواب معادله $9 = \left[2x - \frac{1}{4}\right] + \left[2x + \frac{1}{4}\right]$ شامل چند عدد صحیح است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

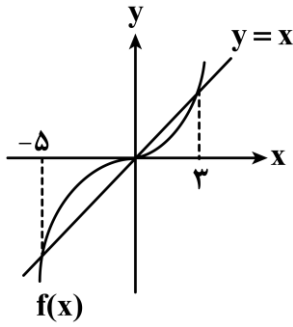
۱۵- وارون تابع $f(x) = a + \sqrt{x-1}$ خط $y = 2x - 1$ را در نقطه ای به طول ۳ قطع می کند. $f^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

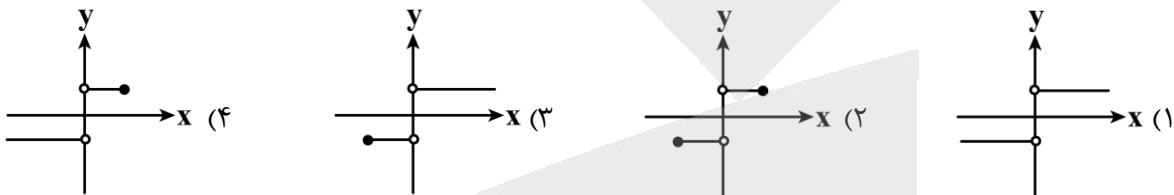


۱۶- نمودار تابع f و خط $y = x$ رسم شده است. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{\frac{x}{f^{-1}(x) - x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) بیش از ۶

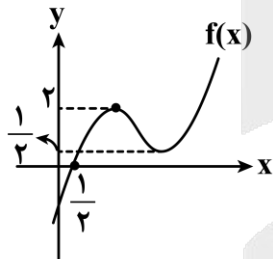
۱۷- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشد، نمودار $h(x) = \frac{f \circ g(x)}{g \circ f(x)}$ به کدام صورت است؟



۱۸- مجموع ریشه‌های معادله $|4x - x^2| = |x - 2| + 1$ کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۸

۱۹- نمودار $y = f(x)$ رسم شده است. اگر $g(x) = |x - 1|$ باشد، معادله $f \circ g \circ f(x) = 0$ چند ریشه متمایز دارد؟



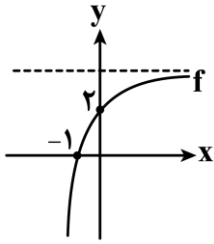
- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

محل انجام محاسبات





۲۰- نمودار تابع $f(x) = 3 + k2^{ax+b}$ به صورت مقابل است. $f(1)$ کدام است؟



(۱) $\frac{17}{6}$

(۲) $\frac{7}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{13}{6}$

۲۱- مجموعه جواب نامعادله $(\frac{5}{4})^{3-x^2} > (0/16)^{2x+1}$ شامل چند عدد صحیح است؟

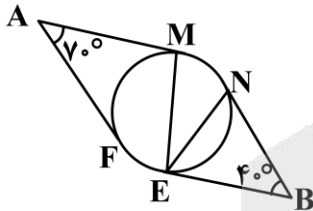
(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۲- در شکل مقابل، اضلاع زاویه های \hat{A} و \hat{B} بر دایره مماس اند. اگر وتر EF برابر شعاع دایره باشد، زاویه \hat{MEN} چند درجه است؟



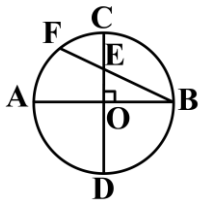
(۱) 50°

(۲) 55°

(۳) $27/5^\circ$

(۴) 25°

۲۳- مطابق شکل زیر، دو قطر AB و CD از دایره بر هم عمودند. اگر $BE = 2\sqrt{2}$ و $EF = \sqrt{2}$ باشد، آن گاه مساحت دایره برابر کدام است؟



(۱) 6π

(۲) 36π

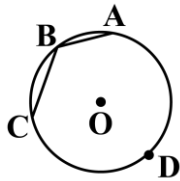
(۳) 8π

(۴) 12π

محل انجام محاسبات



۲۴- در دایره به مرکز O و شعاع $\frac{15}{\pi}$ ، AB یک ضلع از ده ضلعی منتظم محاط در دایره و BC یک ضلع از شش ضلعی منتظم محاط در دایره است. طول کمان \widehat{ADC} برابر کدام است؟

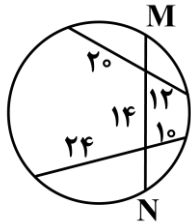


- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۳
- (۳) ۲۲
- (۴) ۲۶

۲۵- دو دایره $C(O, 5)$ و $C'(O', 5)$ مفروض‌اند. اگر $OO' = 5$ باشد، آن‌گاه چند محور بازتاب وجود دارد به طوری که یکی از دو دایره را بر دیگری تصویر کند؟

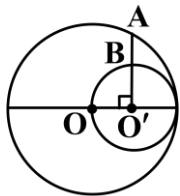
- (۱) هیچ
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) بی‌شمار

۲۶- در دایره شکل مقابل، طول وتر MN برابر کدام است؟



- (۱) ۱۷
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۴
- (۴) ۳۸

۲۷- در شکل مقابل، دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ مماس داخل هستند. اگر AO' عمود بر OO' و $AB = 9 - 3\sqrt{3}$ باشد، آن‌گاه حاصل $R + R'$ برابر کدام است؟



- (۱) $6\sqrt{3}$
- (۲) $8\sqrt{3}$
- (۳) $9\sqrt{3}$
- (۴) $12\sqrt{3}$

۲۸- در مثلث ABC نقطه H پای ارتفاع وارد بر ضلع BC است. اگر A' بازتاب رأس A نسبت به عمود منصف BC باشد و چهارضلعی $ABCA'$ محیطی شود، با فرض $BC = 9$ و $BH = \frac{2}{5}$ ، مساحت چهارضلعی $ABCA'$ برابر کدام است؟

- (۱) ۳۶
- (۲) ۳۲
- (۳) ۳۴
- (۴) ۳۹

محل انجام محاسبات





۲۹- اگر ارزش گزاره $r \Rightarrow \sim(p \wedge q)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $p \Rightarrow (r \Rightarrow \sim q)$ با ارزش کدام گزاره یکسان است؟

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

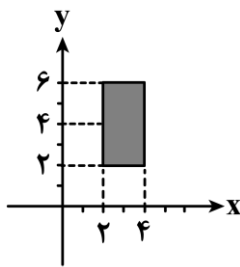
۳۰- اگر ارزش گزاره $p \Leftrightarrow (q \wedge r)$ درست باشد، احتمال آن که ارزش گزاره‌های p و r همزمان درست باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۳۱- متمم مجموعه $(A' \cap (A' \cup B)) \cup ((A - B)' - B)$ کدام است؟

- (۱) U (۲) A' (۳) $B \cap A$ (۴) A

۳۲- اگر نمودار $B \times A$ به صورت مقابل باشد، مساحت مربوط به مجموعه $(A \times A) \cap (B \times B)$ کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) $\frac{15}{2}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) ۴

۳۳- از بین اعداد طبیعی ۴ رقمی به تصادف یک عدد برمی داریم. با کدام احتمال لااقل یک بار رقم ۵ ظاهر می شود؟

- (۱) $0/255$ (۲) $0/320$ (۳) $0/352$ (۴) $0/452$

۳۴- در پرتاب ۲ تاس همزمان احتمال آن که فقط یکی از تاس‌ها مضرب ۳ باشد و مجموع دو تاس مضرب ۵ نشود، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{18}$ (۲) $\frac{7}{18}$ (۳) $\frac{17}{36}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۵- اگر در فضای نمونه‌ای $\{a, b, c, d\}$ داشته باشیم $P(a) = 2P(\{b, c\})$ و $P(c) = 2P(b)$ و $P(d) = 0/1$ ، احتمال وقوع پیشامد $\{b, c\}$ کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) $0/3$ (۳) $0/25$ (۴) $0/2$

محل انجام محاسبات





گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه یازدهم



جمع بندی و مرور نیم سال اول



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۶ فروردین ماه ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۵۰ سؤال	۳۵ دقیقه	۶۰	۳۶	۲۵	فیزیک	۱
۶۰ دقیقه	۲۵ دقیقه	۸۵	۶۱	۲۵	شیمی	۲

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

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف



<p>آمار و احتمال</p> <p>آشنایی با مبانی ریاضیات (کل فصل ۱) احتمال (کل درس ۱: مبانی احتمال و کل درس ۲: احتمال غیر هم شانس) صفحه های ۱ تا ۴۷</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p>هندسه ۲</p> <p>دایره (کل فصل ۱) تبدیل های هندسی و کاربردها (تبدیل های هندسی تا ابتدای انتقال) صفحه های ۹ تا ۳۸</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p>حسابان ۱</p> <p>جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع (کل فصل ۲) / توابع نمایی و لگاریتم (تابع نمایی) صفحه های ۱ تا ۷۹</p> <p>سهم در کنکور: ۵ سؤال</p>
<p>شیمی ۲</p> <p>قدر هدایای زمینی را بدانیم (کل فصل) در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا انتهای گرما در واکنش های شیمیایی) صفحه های ۱ تا ۶۵</p> <p>سهم در کنکور: ۶ سؤال</p>	<p>فیزیک ۲</p> <p>الکتروسیسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (تا ابتدای توان در مدارهای الکتریکی) صفحه های ۱ تا ۶۶</p> <p>سهم در کنکور: ۵ سؤال</p>	

استراتژی و هدف گذاری با ماز در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

اگر قصد داری از نیمه دوم سال شروع کنی و با موفقیت همه رو شگفت زده کنی، این برنامه برای توئه!

گام اول (گرم کردن با آزمون ۹ بهمن):

با استفاده از مطالعه ای که برای امتحانات نیمسال اول داشته اید، در آزمون ۹ بهمن شرکت کنید و فقط به دید تمرین برای شروع (گرم کردن اولیه) به این آزمون نگاه کنید.

گام دوم (شروع پرنرژی در بهمن و اسفند):

در آزمون های ۲۳ بهمن، ۷ اسفند و ۲۱ اسفند، به مطالب سه هشتم ابتدای نیمسال دوم مسلط می شوید.

گام سوم (جبران نیمسال اول در فرصت طلایی نوروز):

از ۲۲ اسفند تا ۶ فروردین، به جبران، مرور و جمع بندی نیمسال اول می پردازید و با آزمون ۶ فروردین به مطالب نیمسال اول مسلط می شوید.

گام چهارم (تکمیل یادگیری نیمسال دوم بعد از ایام نوروز):

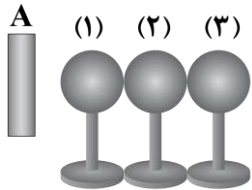
از ۷ فروردین تا ۲۴ اردیبهشت، به مطالب پنج هشتم پایانی نیمسال دوم مسلط می شوید و با آمادگی کامل به استقبال امتحانات خرداد ماه می روید.

گام پنجم (بهترین پایان برای سال تحصیلی):

تکمیل یادگیری و جمع بندی کامل برای ورود پر قدرت به سال تحصیلی بعد؛ آزمون جامع کل پایه در ۲۸ خرداد ماه



۳۶- مطابق شکل زیر، سه کره مشابه فلزی و خنثی بر روی پایه‌های عایق قرار دارند. میله A را با پارچه B مالش داده و به کره (۱) نزدیک می‌کنیم. در حضور میله A، کره‌های (۲) و (۳) را در حالی که با هم در تماس هستند از کره (۱) جدا کرده و میله را دور می‌کنیم. سپس کره (۲) را از کره (۳) جدا کرده و با کره (۱) تماس می‌دهیم. اگر بار نهایی کره (۱) برابر با $-2\mu\text{C}$ شود، بار نهایی کره (۳) میکروکولن می‌شود و در جدول سری الکتروسیسته مالشی،



میله A نسبت به پارچه B به (از) سر مثبت سری الکتروسیسته مالشی، است.

(۱) -۸ و نزدیک‌تر

(۲) ۴ و نزدیک‌تر

(۳) -۴ و دورتر

(۴) ۸ و دورتر

۳۷- چه تعداد از موارد مطرح‌شده زیر را می‌توان به کمک یک الکتروسکوپ انجام داد؟

الف- تشخیص باردار بودن جسم

ب- تشخیص نوع بار جسم

ج- تعیین رسانا یا نارسانا بودن یک جسم

(۴) ۳

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۲

۳۸- مطابق شکل زیر، کره فلزی کوچک A با بار الکتریکی $q_A = 5\mu\text{C}$ را بر روی یک ترازوی دیجیتال با سطح عایق قرار داده‌ایم و ترازو عدد $1/5\text{N}$ را نشان می‌دهد. اگر یک بار کره فلزی کوچک B با بار $q_B = 1\mu\text{C}$ را در نقطه M و یک بار هم کره فلزی کوچک C با بار $q_C = -1\mu\text{C}$ را در نقطه N قرار دهیم، اختلاف مقادیر نشان داده‌شده توسط این ترازو

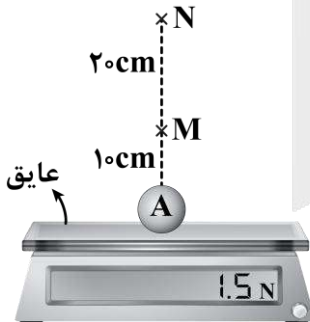
در این دو حالت چند نیوتون می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) ۶/۵

(۲) ۵

(۳) ۲

(۴) ۴



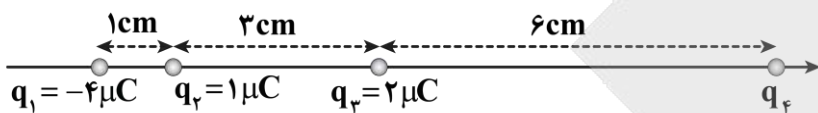
محل انجام محاسبات





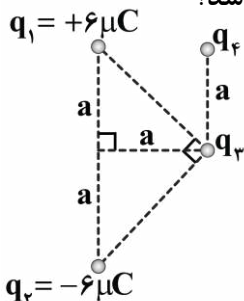
۳۹- دو گوی فلزی مشابه و باردار با بارهای q_1 و q_2 در فاصله 30cm از هم قرار داشته و با نیرویی به بزرگی 0.6N یکدیگر را جذب می کنند. اگر دو گوی را با هم تماس داده و بعد از تعادل الکتریکی در همان فاصله قبلی قرار دهیم، گوی ها با نیرویی به بزرگی 0.25N یکدیگر را دفع می کنند. اندازه بار اولیه گوی ها چند میکروکولن می توانند باشند؟
 (۱) ۳ و ۲ (۲) $2/5$ و $2/4$ (۳) ۱ و ۶ (۴) ۴ و $1/5$

۴۰- در شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه ای بر روی محور x ثابت شده اند و برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف سه بار دیگر صفر است. بار الکتریکی q_4 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

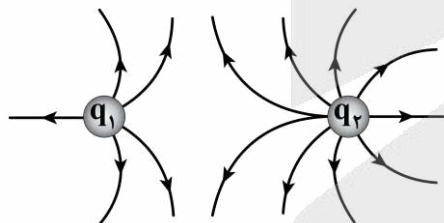


- (۱) -۵
- (۲) -۱۳
- (۳) ۱۳
- (۴) ۵

۴۱- در شکل مقابل، بار الکتریکی q_4 چند میکروکولن باشد تا بار الکتریکی مثبت q_3 در تعادل باشد؟
 (۱) $-3\sqrt{2}$
 (۲) -۳
 (۳) +۳
 (۴) $+3\sqrt{2}$



۴۲- با توجه به شکل زیر که خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 را نشان می دهد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

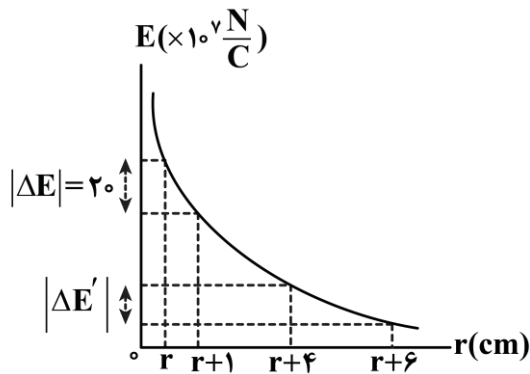


- (۱) $|q_1| > |q_2|$, $q_2 < 0$, $q_1 < 0$
- (۲) $|q_1| > |q_2|$, $q_2 > 0$, $q_1 > 0$
- (۳) $|q_1| < |q_2|$, $q_2 > 0$, $q_1 > 0$
- (۴) $|q_1| < |q_2|$, $q_2 < 0$, $q_1 < 0$

محل انجام محاسبات



۴۳- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $q = 16 \mu\text{C}$ بر حسب فاصله از آن، مطابق شکل زیر



است. مقدار $|\Delta E'|$ چند واحد SI است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

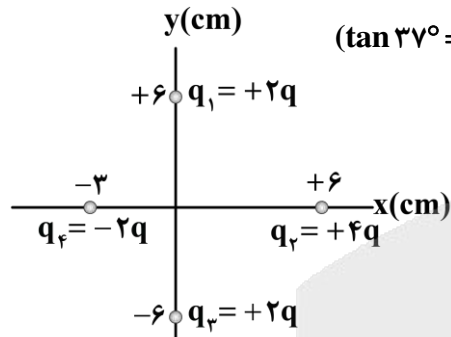
(۱) $2/75 \times 10^7$

(۲) $1/75 \times 10^4$

(۳) $1/75 \times 10^7$

(۴) $2/75 \times 10^4$

۴۴- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل زیر، در مکان‌های ثابتی بر روی محورهای مختصات قرار گرفته‌اند. اگر بار الکتریکی q_1 را در راستای محور y به اندازه 4 cm به مبدأ نزدیک کنیم، بردار میدان الکتریکی برآیند در مبدأ



مختصات نسبت به حالت اول چند درجه و در چه جهتی می‌چرخد؟ $(\tan 37^\circ = \frac{3}{4})$

(۱) ۵۳ و ساعتگرد

(۲) ۳۷ و ساعتگرد

(۳) ۳۷ و پادساعتگرد

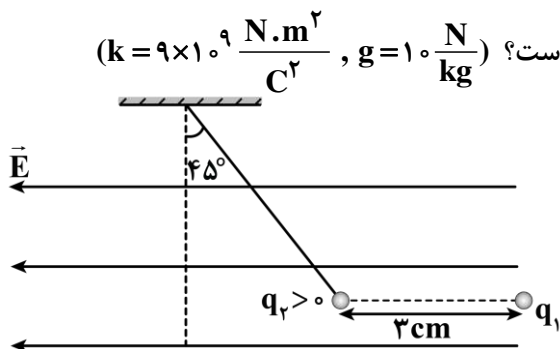
(۴) ۵۳ و پادساعتگرد

محل انجام محاسبات





۴۵- در شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -0.2 \mu\text{C}$ در جای خود ثابت بوده و گلوله باردار آونگ با انحراف 45° از راستای قائم در درون میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = (-1/5 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}) \vec{i}$ به تعادل رسیده است. اگر نخ آونگ، عایق بوده و جرم گلوله آونگ برابر با 5g باشد، q_2 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



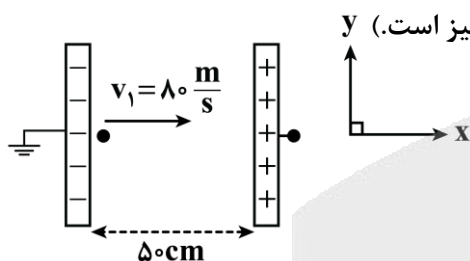
(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۱۵

(۳) ۰/۲

(۴) ۰/۲۵

۴۶- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم 50ng و بار الکتریکی 8nC را با تندی اولیه $80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نزدیکی صفحه رسانای منفی در جهت محور x شلیک می‌کنیم و ذره در فاصله 10cm از صفحه رسانای مثبت متوقف می‌شود. پتانسیل الکتریکی صفحه مثبت چند ولت است؟ (اثر نیروی وزن و تمام نیروهای مقاوم، ناچیز است.)



(۱) ۱۰

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۴۷- برای یک رسانای باردار منزوی، تراکم بار الکتریکی و شدت میدان الکتریکی در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای باردار، نسبت به سایر نقاط سطح آن به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟
 (۱) بیشتر و کمتر (۲) بیشتر و بیشتر (۳) کمتر و کمتر (۴) کمتر و بیشتر

محل انجام محاسبات





۴۸- خازن تختی با دی الکتریک هوا به یک باتری با اختلاف پتانسیل ثابت وصل است. چه تعداد از عبارتهای زیر، در مورد این خازن، درست است؟

الف- با افزایش فاصله بین صفحات خازن، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن، کاهش می یابد.

ب- اگر مساحت صفحات خازن را ۲۰ درصد کاهش دهیم، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن، ۲۵ درصد افزایش می یابد.

ج- اگر فاصله بین صفحات خازن را $\frac{1}{4}$ برابر کرده و فضای بین صفحات را با ثابت ۴ پر کنیم، ظرفیت خازن، ۲ برابر می شود.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۴۹- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن تخت به ظرفیت $4\mu F$ را از V_1 به V_2 افزایش می دهیم. با این کار، $12\mu C$ بر بار الکتریکی و $54\mu J$ بر انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن افزوده می شود. نسبت $\frac{V_2}{V_1}$ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) $1/8$ (۲) ۲ (۳) $2/6$ (۴) ۳

۵۰- خازن تختی به مساحت صفحات 1 cm^2 را که فضای بین صفحات آن با دی الکتریک با ثابت ۴ پر شده است را توسط یک باتری به طور کامل شارژ می کنیم. اگر خازن را از باتری جدا کرده و به تعداد 9×10^8 الکترون از صفحه منفی آن جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند کیلوولت بر متر و چگونه

تغییر می کند؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C, \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2})$

(۱) ۴ و افزایش (۲) ۳۶ و افزایش (۳) ۳۶ و کاهش (۴) ۴ و کاهش

محل انجام محاسبات





۵۱- یکای فرعی کدامیک از کمیت‌های زیر، برابر با $\frac{A^2 \cdot s^4}{kg \cdot m^2}$ است؟

- (۱) انرژی پتانسیل الکتریکی
(۲) میدان الکتریکی
(۳) ظرفیت خازن
(۴) ضریب گذردهی الکتریکی خلأ

۵۲- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

الف- وقتی در داخل یک رسانای فلزی، میدان الکتریکی برقرار شود، الکترون‌های آزاد رسانای فلزی به‌طور آهسته در جهت میدان الکتریکی، سوق پیدا می‌کنند.

ب- سرعت حرکت کاتوره‌های الکترون‌های آزاد یک رسانای فلزی بسیار بیشتر از سرعت سوق این الکترون‌ها بعد از اعمال اختلاف پتانسیل الکتریکی به دو سر آن رسانای فلزی است.

ج- در نبود اختلاف پتانسیل الکتریکی، شارش بار خالصی از مقطع معین رسانا نداریم.

د- در یک رسانای فلزی، جهت جریان الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی داخل رسانا است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- ظرفیت باتری رایانه‌ای $60Ah$ است. در ابتدا از این باتری به مدت ۲ ساعت، جریان $5A$ و در t ساعت بعدی جریان $4A$ گرفته می‌شود. اگر بار الکتریکی قابل انتقال توسط این باتری در پایان برابر با $64800C$ باشد، t بر حسب ساعت در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۶

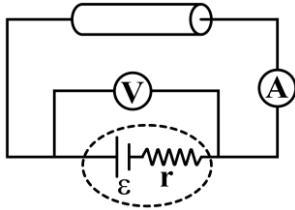
۵۴- جنس و دمای دو رسانای استوانه‌ای شکل توپر A و B ، یکسان است. اگر قطر مقطع رسانای A ، برابر با شعاع مقطع رسانای B و جرم آن ۲ برابر جرم رسانای B باشد، مقاومت الکتریکی رسانای B چند برابر مقاومت الکتریکی رسانای A است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{۳۲}$

محل انجام محاسبات

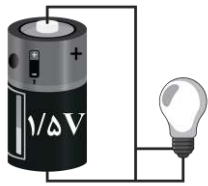


۵۵- در مدار شکل زیر، یک رسانای توپر استوانه‌ای شکل به دو سر یک باتری، متصل شده است. در این حالت، آمپرسنج عدد A_1 را نشان می‌دهد. اگر طول رسانا را ۲ برابر کنیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، ۲۵ درصد تغییر می‌کند. اگر در حالت دوم، فقط قطر مقطع رسانای اولیه را نصف کنیم، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، نسبت به حالت ابتدایی (A_1) چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (آمپرسنج را آرمانی در نظر بگیرید.)

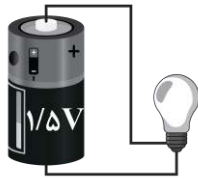


- (۱) ۵۰٪ و افزایش
- (۲) ۵۰٪ و کاهش
- (۳) ۷۵٪ و افزایش
- (۴) ۷۵٪ و کاهش

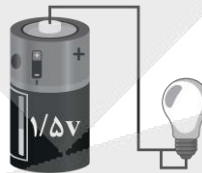
۵۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، لامپ روشن می‌شود؟



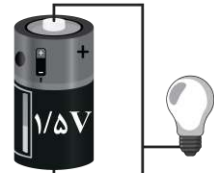
«الف»



«ب»



«ج»



«د»

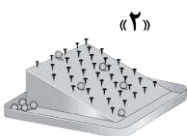
(۴) فقط «ج»

(۳) «ج» و «د»

(۲) «ب» و «ج»

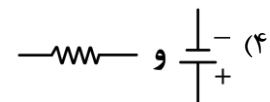
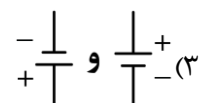
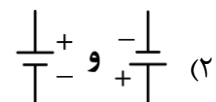
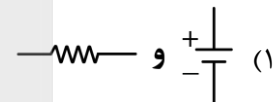
(۱) «الف» و «ب»

۵۷- شکل‌های زیر، یک مشابهت‌سازی مکانیکی برای درک مقاومت و نیروی محرکه الکتریکی را نشان می‌دهند که در آن بر سطح شیب‌داری میخ‌هایی تعبیه شده و تپله‌ها از ارتفاع بالای سطح شیب‌دار، رها می‌شوند و دوباره به بالای سطح شیب‌دار بازگردانده می‌شوند. نمادهای داده شده در کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، معادل شکل‌های (۱) و (۲) هستند؟



«۱»

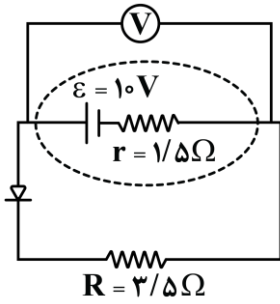
«۲»



محل انجام محاسبات



۵۸- در مدار شکل زیر، اگر جای قطب‌های مثبت و منفی باتری را عوض کنیم، عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد،



چند ولت و چگونه تغییر می‌کند؟

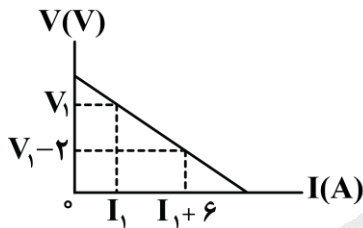
- (۱) ۲ و کاهش
- (۲) ۲ و افزایش
- (۳) ۳ و کاهش
- (۴) ۳ و افزایش

۵۹- دمای یک سیم رسانا را از 10°C به 260°C می‌رسانیم. اگر ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $2 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ باشد،

مقاومت الکتریکی این سیم چند درصد افزایش یافته است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

۶۰- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک باتری بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن، مطابق شکل زیر است.



مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟

- (۱) $0/25$
- (۲) $0/5$
- (۳) $2/3$
- (۴) $1/3$

محل انجام محاسبات



۶۶- واکنش تبدیل گاز اوزون به گاز اکسیژن با معادله $3O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$ در دو ظرف متفاوت انجام می‌شود. اگر در پایان واکنش در یکی از این ظروف جرم دو گاز و در ظرف دیگر مقدار (مول) دو گاز برابر باشد، تفاوت بازده واکنش در این دو ظرف برابر چند درصد است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۶۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) فلز مس در سنگ معدن خود به صورت سولفیدی از این فلز وجود دارد.
 (۲) در آزمایشگاه تأمین شرایط نگهداری فلزهای قلیایی آسان تر از فلزهای قلیایی خاکی است.
 (۳) مس از منابع تجدیدناپذیر است که طی فرایند فرسایش در نهایت به سنگ معدن خود تبدیل می‌شود.
 (۴) واکنش پذیری تیتانیوم و آهن از طلا بیشتر بوده و طلا و تیتانیوم برخلاف آهن در برابر خوردگی مقاوم هستند.

۶۸- با توجه به جدول زیر، کدام موارد درباره عناصر مشخص شده درست هستند؟

عنصر	A	B	X	Y
شمار الکترون‌های ظرفیتی	۳	۴	۶	۷
شمار الکترون‌ها با $l = 1$	۱۳	۸	۱۲	۵

- الف - شدت انجام واکنش عنصر Y با فلز سدیم نسبت به واکنش گاز اکسیژن با همین فلز، بیشتر است.
 ب - کاتیونی از عنصر X در تشکیل ترکیب X_2O_3 شرکت دارد که آرایش الکترونی آن به $3d^5$ ختم می‌شود.
 ج - عنصر B نسبت به عنصر بعدی خود در جدول تناوبی شعاع اتمی و تمایل تبدیل شدن به یون تک اتمی بیشتری دارد.
 د - عنصر هم‌دوره با عنصر A که دارای شمار الکترون‌های ظرفیتی برابری با آن است، در ساخت تلویزیون رنگی نقش دارد.

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

۶۹- اگر درصد خلوص اکسید آهن در سنگ معدن آن، برابر ۷۲ درصد باشد، درصد جرمی آهن در سنگ معدن آن چقدر است؟ ($O = 16, Fe = 56: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۶ (۲) ۵۰/۴ (۳) ۳۷/۸ (۴) ۴۲

۷۰- اگر معادله زیر نشان‌دهنده واکنش تهیه عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی باشد، کدام مورد نادرست است؟
 $XO_2(s) + 2A(s) \rightarrow X(l) + 2AO(g)$

- (۱) عنصر A همانند عنصر X در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (۲) در دوره‌ای که عنصر X قرار دارد، چهار عنصر جریان گرما را عبور می‌دهند.
 (۳) از میان دو عنصر X و A عنصری که واکنش‌پذیری کمتری دارد، رسانایی الکتریکی بیشتری دارد.
 (۴) از میان عناصر موجود در بین عنصر A و سومین عنصر گروه چهاردهم، شش عنصر گازی در دما و فشار اتاق وجود دارد.

محل انجام محاسبات





۷۱- اگر فلز آلومینیم مطابق معادله موازنه نشده $Al(s) + CO_2(g) \rightarrow Al_2O_3(s) + C(s)$ با مقدار کافی کربن دی‌اکسید با بازده ۵۰ درصد واکنش دهد و ۱۹/۲ گرم کربن تولید کند، در این واکنش چند گرم فلز آلومینیم مصرف شده است؟

($C = ۱۲, Al = ۲۷: g. mol^{-1}$)

۱۷۲/۸ (۴)

۱۱۵/۲ (۳)

۵۷/۶ (۲)

۸۶/۴ (۱)

۷۲- مجموع عددهای موجود در نام ترکیب $CH_3CH_2C(CH_3)_2CH(C_2H_5)CH_2CH_3$ طبق قواعد آیوپاک برابر چند است؟

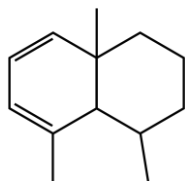
۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۷۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟



(۱) سوخت فندک ایزومر ساده‌ترین آلکان شاخه‌دار است.

(۲) ساختار مقابل مربوط به یک هیدروکربن سیرنشده و غیرآروماتیک است.

(۳) گاز تولیدشده از دفن کاغذ، عامل اصلی انفجار در معادن زغال سنگ است.

(۴) با کاهش دمای مخلوطی از گازهای اتان و بوتان، ابتدا اتان به حالت مایع درمی‌آید.

۷۴- اگر شمار اتم‌های هیدروژن در یک آلکن و یک آلکین برابر باشد، تفاوت شمار اتم‌های کربن در این دو ماده برابر بوده و درصد جرمی کربن در بیشتر از درصد جرمی کربن در ترکیب دیگر است.

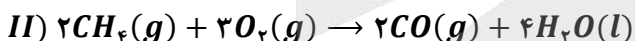
۱ - آلکن (۴)

۱ - آلکین (۳)

۲ - آلکین (۲)

۲ - آلکن (۱)

۷۵- به هنگام سوختن کامل متان، در کنار واکنش اصلی (واکنش I)، واکنش سوختن ناقص (واکنش II) نیز رخ می‌دهد. اگر در مجموع این دو واکنش، نسبت مقدار (مول) اکسیژن مصرف شده به مقدار سوخت مصرف شده برابر با ۱/۸ باشد، بازده واکنش سوختن کامل برابر چند درصد است؟



۶۰ (۴)

۷۵ (۳)

۹۰ (۲)

۵۰ (۱)

۷۶- کدام گزینه درست است؟ ($H = ۱, C = ۱۲: g. mol^{-1}$)

(۱) ماده گریس نسبت به مخلوط نفت سفید فراریت کمتر و گران‌روی بیشتری دارد.

(۲) مولکول‌های چربی در مقایسه با مولکول‌های روغن با مقدار بیشتری از مولکول‌های برم واکنش می‌دهند.

(۳) پلیمری شدن یکی از واکنش‌های آلکین‌ها است که با استفاده از آن می‌توان انواع پلاستیک‌ها را تولید کرد.

(۴) برای نام‌گذاری یکی از آلکان‌های راست‌زنجیر گازی شکل در دمای اتاق از شمار اتم‌های کربن استفاده می‌شود.

محل انجام محاسبات



۷۷- اگر از سوختن یک مول هیدروکربن سیرشده حلقوی، ۱۸ مول کربن دی‌اکسید و ۱۵ مول آب تولید شود، در ساختار این ماده چند حلقه وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۷۸- کدام یک از مطالب زیر در مورد ۱-هگزن درست است؟

- (۱) درصد جرمی کربن در آن کمتر از ۱-هپتن است.
 (۲) این هیدروکربن در دمای اتاق، مایعی سفیدرنگ است.
 (۳) در آن چهار اتم کربن به دو اتم هیدروژن متصل هستند.
 (۴) کاتالیزگر واکنش سیرشدن آن فلزی از تناوب پنجم است.

۷۹- به‌ازای تولید جرم‌های برابر اتانول از دو ماده اولیه اتن و گلوکز، جرم گلوکز مصرف‌شده در واکنش دوم به تقریب چند برابر جرم اتن مصرف‌شده در واکنش اول است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g. mol^{-1}$)

- (۱) ۳/۲ (۲) ۰/۳۱ (۳) ۶/۴ (۴) ۰/۱۶

۸۰- اگر در اثر سوختن ۱/۵ مول از یک آلکان، تفاوت حجم گاز کربن دی‌اکسید تولیدشده و حجم گاز اکسیژن مصرف‌شده برابر با ۹۰ لیتر باشد، در ساختار این آلکان چند اتم هیدروژن وجود دارد؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر با ۲۴ L فرض شود.)

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۰

۸۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) به‌طور کلی در هالوژن‌ها با افزایش واکنش‌پذیری، جنبش نامنظم ذرات افزایش می‌یابد.
 (۲) در گرمایشی، گرمای واکنش‌ها هم به‌صورت کمی و هم به‌صورت کیفی بررسی می‌شود.
 (۳) ارزش دمایی یک واحد از یکای دما در SI برابر با ارزش دمایی یک واحد از یکای رایج دما است.
 (۴) گرما همواره از جسمی با انرژی گرمایی بالاتر، به جسمی با انرژی گرمایی پایین‌تر منتقل می‌شود.

۸۲- اگر برای افزایش دمای آلیاژ ۲۵۰ گرمی از دو فلز آلومینیم و آهن به اندازه $20^{\circ}C$ به 2736 ژول گرما نیاز باشد، در این آلیاژ نسبت شمار اتم‌های فلز واکنش‌پذیرتر به شمار اتم‌های فلز دیگر به تقریب برابر کدام گزینه است؟

($Al = 27, Fe = 56: g. mol^{-1}$ و $c_{Fe} = 0/45, c_{Al} = 0/9: J. ^{\circ}C^{-1}. g^{-1}$)

- (۱) ۱/۸ (۲) ۰/۱۶ (۳) ۰/۸ (۴) ۱/۳

محل انجام محاسبات





۸۳- اگر جرم آب در ظرف A بیشتر از ظرف B باشد و دمای آب در آن‌ها به ترتیب برابر با 40 درجه سلسیوس و 313 کلوین باشد، کدام موارد از مقایسه‌های انجام شده درست هستند؟



الف - انرژی گرمایی: $B > A$

ب - ظرفیت گرمایی: $A > B$

ج - میانگین انرژی جنبشی ذرات: $A > B$

د - دمای نهایی آب پس از ورود یک گلوله یکسان با دمای 80°C به ظرف: $B > A$

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

۸۴- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) در واکنش شیمیایی تبدیل الماس به دگرشکل خود یعنی گرافیت، نماد Q در سمت راست واکنش قرار می‌گیرد.
- (۲) بخش عمده انرژی موجود در شیر در طی فرایندی در بدن آزاد می‌شود که ماده اولیه سوخت و ساز سلول‌ها را فراهم می‌کند.
- (۳) از بین دو نمونه جدا از هم آب و اتانول با دمای 60°C با جرم‌های برابر از این دو ماده، آب سریع‌تر با محیط هم‌دما خواهد شد.
- (۴) اگر در واکنش $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ به جای بخار آب، آب تولید شود، گرمای آزاد شده افزایش می‌یابد.

۸۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف - زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلزی که بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، است.
- ب - اگر انرژی گرمایی جسم A بیشتر از انرژی گرمایی جسم B باشد، دمای جسم A نیز به‌طور قطع بیشتر است.
- ج - شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین عنصری است که 8 الکترون با $n + l = 4$ دارد.
- د - در فرایند چگالش یک ماده در مقایسه با فرایند میعان آن ماده، گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

محل انجام محاسبات





بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۱۴ فروردین ماه

هندسه ۲

تبدیل های هندسی و کاربردها

(تبدیل های هندسی از ابتدای انتقال تا انتهای درس ۱
و کل درس ۲: کاربرد تبدیل ها)
صفحه های ۳۸ تا ۵۴

حسابان ۱

توابع نمایی و لگاریتم

(از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا انتهای فصل ۳)
مثلثات (کل فصل ۴)
صفحه های ۸۰ تا ۱۱۲

فیزیک ۲

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم + مغناطیس

(تا ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از سیملوله حامل جریان)
صفحه های ۶۷ تا ۹۹

آمار و احتمال

احتمال (کل درس ۳: احتمال شرطی،
کل درس ۴: پیشامدهای مستقل و وابسته)
آمار توصیفی (کل درس ۱: توصیف و نمایش داده ها)
صفحه های ۴۸ تا ۷۸

شیمی ۲

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای
خوراکی های طبیعی رنگین، باز دارنده های مفید و موثر)
صفحه های ۶۵ تا ۹۲





تحليل

آزمون

@Tahlilazemooon

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

