

سوالات آزمون تخصصی مقطع دیپلم

$$x + y = x^2 \quad (2)$$

$$x - y = y^2 \quad (3)$$

۱۲۱- در کدام گزینه، y تابعی از متغیر x است؟

$$x + y = y^2 \quad (2)$$

$$x - y = y^2 \quad (1)$$

$$E(x) = x + 2 \text{ و } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2}{x - 2} & x \neq 2 \\ k & x = 2 \end{cases}$$

۱۲۲- اگر $E(x)$ و $f(x)$ دو تابع E و f حاصل باشند مقدار $E(f(x))$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۳

$$f(x) = 2x - a \text{ و } E(x) = 1 - x \text{ و } \log(x) - \log(f(x)) = a$$

۱۲۳- مقدار a کدام است؟

(۱) ۵ (۲) -۲ (۳) -۵ (۴) ۳

$$f = \{(2, a+1), (2, 2a-b), (2, 5)\}$$

۱۲۴- تابع f یک تابع ثابت است. مقدار b کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

$$f = \{(a, 2), (0, b), (2, 2)\}$$

۱۲۵- یک تابع فرد است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) -۵

۱۲۶- اگر $2m, m+2, 2m+1$ اضلاع مثلثی باشند، حدود تغییرات m کدام است؟

(۲) هیچ مقدار m

(۲) هر مقدار m

$$m > \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$m > 0 \quad (1)$$

$$f(x) = \frac{x+2}{x-2}$$

۱۲۷- اگر $f(x)$ باشد، آنگاه $f^{-1}(2)$ کدام است؟

$$-2 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$

$$-5 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$x \in \mathbb{Z}$$

۱۲۸- اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد، معادله $|x^2 - 9| = 9$ چند جواب دارد؟

(۲) ریشه ندارد

(۳) بی شمار

$$7 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۲۹- برای آن که در یک کلاس حداقل ۴ دانش آموز متولد یک ماه باشند، باید این کلاس حداقل چند دانش آموز داشته باشد؟

$$28 \quad (2)$$

$$27 \quad (2)$$

$$26 \quad (2)$$

$$25 \quad (1)$$

۱۳۰- کدام تابع زیر در نقطه $x=1$ حد دارد؟

$$y = \log \frac{1}{x} \quad (2)$$

$$y = \sqrt{x - x^2} \quad (2)$$

$$y = \sqrt{x-1} \quad (2)$$

$$y = \sqrt{1-x^2} \quad (1)$$

$$y = [x] + [-x]$$

۱۳۱- تابع $y = [x] + [-x]$ در بازه $(-2, 2)$ در چند نقطه حد ندارد؟

$$1 \quad (2)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + bx^2 + 2x - 1}{2x^2 + x + 5} = 2$$

۱۳۲- اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + bx^2 + 2x - 1}{2x^2 + x + 5} = 2$ باشد، آنگاه $a + b$ کدام است؟

$$1/66 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$y = 2$$

۱۳۳- خط $y = 2$ مجانب افقی منحنی $y = ax + \frac{x^2 - 2x + 1}{x + b}$ می باشد. حاصل $a + b$ کدام است؟

$$-2 \quad (2)$$

$$-6 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f + 2g}{2g}$$

۱۳۴- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ و $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = -1$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f + 2g}{2g}$ چقدر است؟

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{5}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

سوالات آزمون تخصصی مقطع دیپلم

۱۳۵- اگر تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی از تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه $n-2$ عضوی 22 واحد بیشتر باشد n کدام است؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴)

۱۳۶- به ازای کدام مقدار b تابع $y = \begin{cases} x^2 + x - 2 & x > 1 \\ x - 1 & x \leq 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۱ (۴)

۱۳۷- حد عبارت $y = \frac{18}{x + \sin x}$ زمانی که $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

- ۱ (۱) صفر (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) ۶ (۴)

۱۳۸- اگر $f(x) = \sin^2 x$ باشد، حاصل $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ کدام است؟

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

۱۳۹- مختصات نقطه‌ای از نمودار تابع یا ضابطه $y = x^2 + 2x$ که عماسی در آن نقطه بر منحنی، بر خط d با معادله $2y + x = 0$ عمود باشد، کدام است؟

- ۱ (۱) $(-2, 0)$ (۲) $(-1, -1)$ (۳) $(2, 8)$ (۴) $(1, 2)$

۱۴۰- دو دایره متقاطع که شعاع‌های مساوی دارند، چند محور تقارن دارند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- کدام فرایند زیر، فرایند هم‌فشار است؟

- ۱) یک قوطی گتسرو در بسته را به آرامی حرارت می‌دهیم.
۲) گاز محصور درون استوانه‌ای که دارای پیستون بدون اصطکاک است را به آرامی حرارت می‌دهیم.
۳) انتهای یک سرنگ را مسدود کرده و وارد مخلوط آب و یخ نموده و متراکم می‌کنیم.
۴) گاز درون یک استوانه را به سرعت متراکم می‌کنیم.

۱۴۲- در فرایند مقابل، کاری که گاز انجام می‌دهد، چند ژول است؟ $(R = 8 \frac{J}{mol.K}, n = 1 \text{ mol})$



۱- اگر دمای مطلق گاز کاسلی را ۳ برابر و فشار آن را ۲ برابر کنیم، چگالی آن چند برابر می‌شود؟

- $\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۶ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)

- یخچالی با ضریب عملکرد ۳ در مدت ۱۵ ثانیه ۹ کیلوژول گرما از چشمه سرد می‌گیرد. توان موتور یخچال چند کیلووات است؟

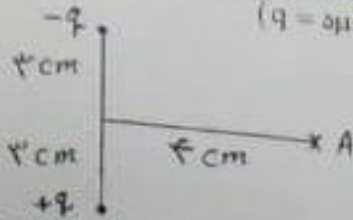
- ۰/۲ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۴ (۴)

در چهار رأس مربعی به ضلع r چهار بار نقطه‌ای $-q$ قرار دارند. اگر بار $+q$ را در مرکز مربع قرار دهیم، چه نیرویی بر آن وارد می‌شود؟

- $\frac{kq}{r^2}$ (۱) $\frac{2kq}{r^2}$ (۲) $\frac{kq}{r^2}$ (۳) صفر (۴)

سوالن آزمون تخصصی مقطع دیپلم

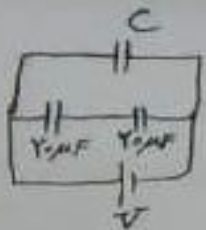
۱۳۶- در شکل مقابل، جهت میدان حاصل از دو قطب الکتریکی و اندازه آن در A مطابق کدام گزینه است؟ ($q = 5 \mu C$)



- (۱) $2/16 \times 10^{-6} \frac{N}{C}$ ، بالا
(۲) به سمت راست $5/3 \times 10^{-6} \frac{N}{C}$
(۳) $2/3 \times 10^{-6} \frac{N}{C}$ ، بالا

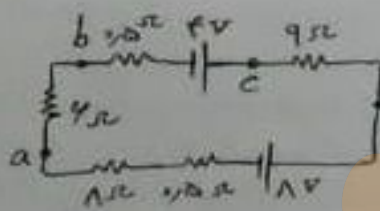
۱۳۷- خازن را با یک منبع پتانسیل شارژ می‌کنیم سپس دو سر آن را از باتری جدا کرده و فاصله صفحات آن را دو برابر می‌کنیم. ولتاژ و بار الکتریکی و انرژی الکتریکی آن به ترتیب چند برابر می‌شوند؟
(۱) دو برابر، ثابت، دو برابر
(۲) نصف، دو برابر، نصف
(۳) دو برابر، نصف، ثابت
(۴) ثابت، دو برابر، نصف

۱۳۸- اختلاف پتانسیل دو صفحه یک خازن را از ۲۸ ولت به ۲۰ ولت افزایش می‌دهیم. اگر با این کار ۱۵ میکروکولن بر بار ذخیره شده خازن افزوده شود ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟
(۱) ۲/۵
(۲) ۱/۵
(۳) ۱/۲۵
(۴) ۲/۲۵



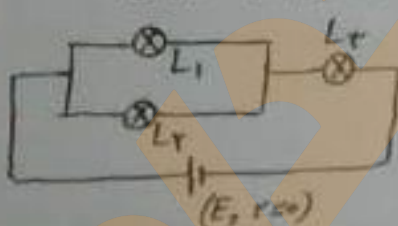
۱۳۹- در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره شده در خازن‌ها برابر است. ظرفیت خازن C چند میکروفاراد است؟
(۱) ۲/۵
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۲۰

۱۴۰- مقاومت ویژه دو سیم A و B با طول مساوی به ترتیب $6/2 \times 10^{-8} \Omega m$ و $1/6 \times 10^{-8} \Omega m$ است. قطر سیم A چند میلی‌متر باشد تا مقاومت آن با مقاومت سیم B به قطر ۲ میلی‌متر برابر شود؟
(۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۸



۱۴۱- با توجه به شکل مقابل، $V_a - V_b$ چند ولت است؟
(۱) -۳/۷۵
(۲) -۶/۵۸
(۳) +۳/۷۵
(۴) +۶/۵۸

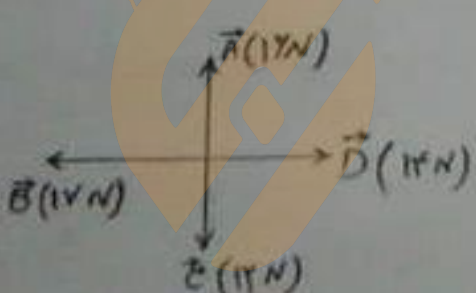
۱۴۲- در مدار شکل مقابل، هر سه لامپ مشابه هستند. هرگاه لامپ L_1 بسوزد، شدت نور دو لامپ دیگر چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) L_1 پر نورتر و L_2 کم نورتر می‌شود.
(۲) L_1 تغییر نمی‌کند ولی L_2 کم نورتر می‌شود.
(۳) L_1 و L_2 هر دو پر نورتر می‌شوند.
(۴) L_1 و L_2 هر دو کم نورتر می‌شوند.

۱۴۳- هر میلی‌متر مربع چند دسی‌متر مربع است؟
(۱) 10^{-6}
(۲) 10^{-2}
(۳) 10^{-4}
(۴) 10^{-8}

۱۴۴- اندازه بردارهای مقابل کدام است؟
(۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰



سوالات آزمون تخصصی مقطع دبلیه

۱۵۵- وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه از ۸ متری که در آن قرار دارد و پس از طی مسیری منحنی به قطر ۲۰ متر به یک حلقه در پتانسیل کششی در قطر ذخیره می‌شود؟ (استطلاح ناچیز است)



۶۰ (۱)

۲۰ (۲)

۱۰ (۳)

۲۰ (۴)

۱۵۶- کدامیک از شواهد زیر از وقوع ظاهری یک تغییر شیمیایی حکایت نمی‌کند؟

- (۱) آزاد کردن انرژی (۲) تشکیل رسوب (۳) تغییر رنگ (۴) تغییر نحوه اتصال اتمها

۱۵۷- واکنش $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl} + q$ کدامیک از اطلاعات زیر را برای ما مشخص نمی‌کند؟

- (۱) واکنش گرما ده است. (۲) برای انجام واکنش به گرما نیاز داریم. (۳) واکنش یک طرفه است. (۴) واکنش در دمای بسیار بالا انجام می‌شود.

۱۵۸- پس از موازنه واکنش $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به مجموع ضرایب مواد واکنش است؟

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

۱۵۹- در مورد معادله $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ کدام گزینه درست است؟ ($\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) به ازای سوختن هر ۳۰ گرم اتان، ۳۲ گرم اکسیژن مصرف می‌شود.
(۲) به ازای سوختن هر ۳۰ گرم اتان، ۳۶ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
(۳) به ازای سوختن هر ۳۰ گرم اتان، ۸۸ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
(۴) به ازای سوختن هر ۳۰ گرم اتان، ۱۷۶ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

۱۶۰- چند میلی‌لیتر هیدروژن از واکنش ۶ گرم منیزیم با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید در شرایط متغیری طر

$\text{Mg}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_{2(g)}$ تولید می‌شود؟ ($\text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۵/۶ (۲) ۲۲۴۰۰ (۳) ۲۲/۴ (۴) ۵۶۰۰

۱۶۱- از خواص شدتی می‌توان به اشاره کرد.

- (۱) ظرفیت گرمایی ویژه (۲) انرژی درونی (۳) حجم (۴) آنتالپی

۱۶۲- آنتالپی تشکیل کدام گزینه صفر است؟

- (۱) $\text{Br}_{2(l)}$ (۲) $\text{O}_{2(g)}$ (۳) $\text{Na}_{(l)}$ (۴) $\text{I}_{2(s)}$

۱۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آنتالپی تبخیر مواد همیشه بیشتر از آنتالپی ذوب همان ماده است.
(۲) آنتالپی تصعید همیشه مثبت است.
(۳) آنتالپی پیوند در اکثر موارد منفی است.
(۴) آنتالپی پیوند به جاذبه بین الکترون‌های پیوندی و هسته‌های شرکت‌کننده بستگی دارد.

۱۶۴- در صورتی که آنتالپی تشکیل $\text{CO}_{(g)}$ و $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$ به ترتیب ۱۱۰/۵- و ۲۳۸/۷- کیلوژول بر مول باشد

$2\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$ کدام گزینه است؟

- (۱) +۱۲۸/۲ (۲) -۱۲۸/۲ (۳) -۱۲/۸۲ (۴) +۱۲/۸۲

سوالات آزمون تخصصی مقطع دیپلم

- ۱۶۵- انحلال پذیری کدام دو گونه در آب، حد معینی ندارد؟
(۱) نقره کلرید و اتانول (۲) کربن تتراکلرید و اتانول
- ۱۶۶- انحلال پذیری گازها در آب تابع و است.
(۱) غلظت- فشار (۲) دما- غلظت (۳) دما- فشار
- ۱۶۷- مهم ترین کود شیمیایی نیتروژن دار در جهان کدام است؟
(۱) آمونیوم نترات (۲) اوره (۳) آمونیاک
- ۱۶۸- کدامیک از ویژگی های زیر مربوط به یک کلوتید نیست؟
(۱) ذرات از کاغذ و صافی عبور نمی کنند.
(۲) با گذشت زمان ذرات کلوتیدی ته نشین نمی شوند.
(۳) اندازه ذرات ۱۰ تا ۱۰۰ مرتبه بزرگتر از اندازه ذرات در محلول است.
(۴) اندازه ذرات به نحوی است که نور در اثر برخورد با آنها پخش می شود.
- ۱۶۹- عمل برانگیختگی است و اتم برانگیخته است.
(۱) گرماگیر- پایدار (۲) گرماگیر- ناپایدار (۳) گرمازا- پایدار (۴) گرمازا- ناپایدار
- ۱۷۰- کدام عنصر، شبه فلز نمی باشد؟
(۱) B (۲) As (۳) Si (۴) Ga

برای دانلود بسته کامل اصل سوالات همراه با پاسخ تشریحی اینجا کلیک کنید