

توضیحات:

- آزمون سال ۱۳۹۱
- شامل دروس عمومی
- با قابلیت پرینت

اصل سوالات عمومی

آزمون استخدامی نیروی زمینی
ارتش رشته ریاضی فیزیک ۱۳۹۱

برای تهیه بسته کامل سوالات استخدامی ارتش با پاسخنامه تشریحی، [اینجا](#) بزنید.

همچنین جهت مشاهده آخرین اخبار استخدامی ارتش، [اینجا](#) بزنید.





تیمروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران
 معاونت نیروی انسانی _ مدیریت گزینش و استخدام
 دایره روانسنجی

آزمون ورودی دانشگاه‌های افسری آجا - سال ۹۱
 دفترچه آزمون اختصاصی

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه			تعداد سؤال: ۱۰۵ سؤال		
شماره داوطلبی:			نام و نام خانوادگی:		
عنوان و مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی					
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۴۰	۹۶	۱۳۵	۴۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۶	۱۷۰	۴۰ دقیقه
۳	شیمی	۳۰	۱۷۱	۲۰۰	۳۰ دقیقه

سوالات استخدامی نیروی زمینی ارتش رشته ریاضی فیزیک سال ۱۳۹۱

فهرست مطالب

- ❖ ریاضی صفحه - ۳
- ❖ فیزیک صفحه - ۶
- ❖ شیمی صفحه - ۹

ریاضی

۱- کدام تابع زیر وارون پذیر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $\{(۳و۳) و (۵و۴) و (۶و۳)\}$ (۲) $\{(۳و۳) و (۲و۳) و (۵و۳)\}$
 (۳) $\{(۳و۳) و (۵و۷) و (۸و۹)\}$ (۴) $\{(۳و۵) و (۵و۵) و (۴و۵)\}$

۲- اگر $f(x) = \int_0^{\cot x} \frac{dt}{1+t^2}$ باشد، مشتق $f(x)$ کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) $\cot 2x$

۳- تبدیلی که به هر نقطه، قرینه آن نسبت به نیمساز ربع دوم و چهارم را نسبت دهد کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $T(x,y)=(x,y)$ (۲) $T(x,y)=(y,x)$
 (۳) $T(x,y)=(-x,-y)$ (۴) $T(x,y)=(-y,-x)$

۴- فاصله نقطه $P(۰,۲,۱)$ از صفحه $x+y+\sqrt{7}z = \sqrt{7}$ کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۵- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، کدام گزینه درست است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $P(A-B) = P(A) - P(B)$ (۲) $P(A-B) = P(B-A)$
 (۳) $P(A-B) = P(A) \cdot P(B)$ (۴) $P(A-B) = P(A) \cdot P(B')$

۶- اگر ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & a+1 \\ a-2 & 4 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، a کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۷- به ازای چه مقدار m معادله $m \cos^2 x - 1 = 0$ دارای جوابی برابر $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$ می باشد؟ (iranarze.ir)

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

۸- جواب معادله $|x+1| - 4 + 2x = 0$ کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $x = -\frac{5}{4}$ (۲) $x = -2$ (۳) $x = -3$ (۴) جواب ندارد.

۹- مجموعه جواب نامعادله $|x-1| > \sqrt{x+1}$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$ (2) $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

(3) $(0, 3)$ (4) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

۱۰- مقدار عددی عبارت $\cos 225^\circ + \sin 135^\circ + \tan 30^\circ + \cot 330^\circ$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) صفر (2) $\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}$ (3) $-\sqrt{2} - \sqrt{3}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{3} - \sqrt{3}$

۱۱- اگر $\log_4(x^2 - 4) = 1 + \log_4(x - 1)$ باشد، مقدار لگاریتم $(x+1)$ در مبنای ۵ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) -۱ (2) ۱ (3) $-\frac{1}{5}$ (4) $\frac{1}{5}$

۱۲- اگر تابع f اکیدا نزولی و تابع g بر R_f اکیدا صعودی باشد، کدام گزینه درست است؟ (iranarze.ir)

(1) $g \circ f$ تابع ثابت است. (2) $g \circ f$ اکیدا نزولی است.

(3) $g \circ f$ نه صعودی و نه نزولی است. (4) $g \circ f$ اکیدا صعودی است.

۱۳- اگر $f = \{(4, 5), (6, 5), (8, 12), (10, 2)\}$ و $g = \{(4, 6), (2, 4), (6, 8), (8, 10)\}$ باشد، تابع $g \circ f$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) $\{(1, 4)\}$ (2) $\{(2, 4)\}$ (3) $\{(1, 2)\}$ (4) $\{(4, 0), (2, 0), (6, 12), (8, 2)\}$

۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - \sqrt{x})$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) صفر (2) ۱ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{2}$

۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) صفر (2) -۱ (3) ۲ (4) $+\infty$

۱۶- برای تابع $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ ، نقطه‌های به طول $x = 0$ و $x = 2$ به ترتیب چه نقطه‌هایی هستند؟ (iranarze.ir)

(1) ماکسیمم- ماکسیمم (2) مینیمم- مینیمم

(3) مینیمم- ماکسیمم (4) ماکسیمم- مینیمم

۱۷- مقدار متوسط تابع $f(x) = \frac{6}{x^2}$ در بازه $[1, 6]$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) ۱ (2) ۳ (3) ۴ (4) ۶

۱۸- شعاع قاعده یک مخروط مساوی شعاع کره است و حجم مخروط مساوی نصف حجم کره می‌باشد، نسبت شعاع قاعده به ارتفاع مخروط کدام است؟

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

۱۹- مساحت مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع $\sqrt[4]{12}$ مساوی مساحت یک دایره است. شعاع دایره کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) $\frac{3}{\pi}$ (2) $\sqrt{\frac{3}{\pi}}$ (3) $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$ (4) $\sqrt{\frac{3}{\pi}}$

۲۰- در ذوزنقه EFBC داریم $BC = 5$ ، $EF = 2$ ، $EB = 2/5$ ، $FC = 2/5$ اگر امتداد ساق‌ها در نقطه A، متقاطع باشند اندازه AE، کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) ۱ (2) $\frac{5}{3}$ (3) $1/5$ (4) $2/5$

۲۱- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های R و r که فاصله مراکز آن‌ها R + r می‌باشد، کدام است؟ (iranarze.ir)

(1) ۴R (2) ۶R (3) ۸R (4) ۱۰R

۲۲- به ازای چه مقدار h خط $h = 2z = \frac{y-4}{5} = \frac{x-3}{8} + 12$ صفحه موازی است؟ (iranarze.ir)

(1) ۷ (2) ۱۴ (3) -۷ (4) -۱۴

۲۲- اگر A و B دو مجموعه باشند، $A' - B$ برابر کدام مجموعه است؟ (iranarze.ir)

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

۲۴- به ازای کدام مقادیر m و n چند جمله‌ای $x^4 - 3x^3 + mx + 8$ بر $x^2 - 5x + 6$ بخش پذیر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $m = 8$ و $n = -24$ (۲) $m = -8$ و $n = -24$

- (۳) $m = -8$ و $n = 24$ (۴) $m = 8$ و $n = 24$

۲۵- سه ظرف همانند داریم، ظرف اول شامل ۶ مهره سفید و ۱۲ مهره سیاه و ظرف دوم شامل ۳ مهره سفید و ۹ مهره سیاه و در ظرف سوم فقط مهره‌های سیاه وجود دارد. ظرفی را به تصادف انتخاب و مهره‌ای را برمی‌داریم، احتمال اینکه مهره انتخابی سیاه باشد، چقدر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $\frac{7}{36}$ (۲) $\frac{29}{36}$ (۳) $\frac{19}{36}$ (۴) $\frac{17}{36}$

۲۶- باقیمانده تقسیم $2^{39} + 19$ بر ۲۱ کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۲۷- معکوس تابع باضابطه $f(x) = \sin x$ روی کدام بازه یک تابع است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $[-\pi, 0]$ (۲) $[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

- (۳) $[0, \pi]$ (۴) $[0, 2\pi]$

۲۸- در یک تصاعد هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۲ و مجموع چهار جمله اول آن برابر ۶ می‌باشد، مجموع شش جمله اول کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $12/6$ (۲) $12/8$ (۳) $25/2$ (۴) $25/6$

۲۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۳۰- تعداد مجانب‌های قائم $y = \frac{\sqrt{5-x}}{x^2-36}$ چند تا است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) مجانب قائم ندارد.

۳۱- تابع $y = \sqrt[3]{x - x^3}$ چند نقطه بحرانی دارد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۲- دنباله $\left\{ 2 + \frac{(-3)^n}{n} \right\}$ دارای کدام ویژگی زیر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) یکنوا - کراندار - واگرا (۲) غیر یکنوا - بیکران - واگرا

- (۳) غیر یکنوا - کراندار - واگرا (۴) غیر یکنوا - کراندار - همگرا

۳۳- تابع $y = x^3 + 6 \cos x$ چند نقطه عطف دارد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- حاصل $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} [x] \sin x \, dx$ کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۳۵- مساحت بین منحنی‌های $y = \sin x$ و $y = \cos x$ محور عرضها واقع در ناحیه اول کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۳۶- اگر دو خط $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{2}$ و $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{a} = \frac{z}{1}$ متقاطع باشند، a کدام است؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۳۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، عنصر سطر سوم و ستون دوم ماتریس A^{-1} کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۳۸- تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد فرد ۲ برابر احتمال وقوع هر عدد زوج است، اگر در یک پرتاب این تاس A پیشامد وقوع عددی

کوچکتر از ۴ باشد، $P(A)$ کدام است؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) $\frac{3}{9}$ ۲ (۲) $\frac{4}{9}$ ۳ (۳) $\frac{5}{9}$ ۴ (۴) $\frac{6}{9}$

۳۹- ضریب تغییرات داده‌های ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۴۰- حاصل $\int_{-1}^2 \frac{|x|}{x} dx$ کدام است؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) -۳ ۲ (۲) -۱ ۳ (۳) ۱ ۴ (۴) ۳

فیزیک

۴۱- تابع مکان - زمان متحرکی بر مسیر مستقیم در SI به صورت $X = 0/4t^2 + 0/4t - 3$ می‌باشد. سرعت این متحرک در لحظه‌ی $t = 3s$ چند متر بر ثانیه

است؟ (iranarze.ir)

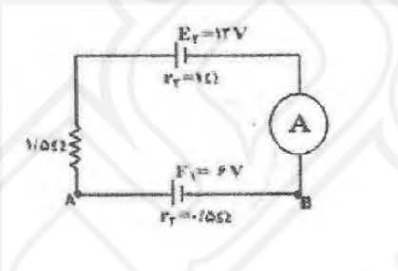
۱ (۱) $7/1$ ۲ (۲) $7/2$ ۳ (۳) $3/2$ ۴ (۴) $2/8$

۴۲- معادله سرعت متحرکی در SI به صورت $V = 2t + 4$ است. مسافتی که متحرک در ثانیه سوم حرکت طی می‌کند، چند متر است؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) ۹ ۲ (۲) ۱۱ ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴) ۱۳

۴۳- در شکل مقابل آمپرمتر چه جریانی بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) ۲ ۲ (۲) ۴ ۳ (۳) ۶ ۴ (۴) ۸



۴۴- بسامد نوری با طول موج $0/5$ میکرون بر حسب هرتز برابر است با: (iranarze.ir)

۱ (۱) 6×10^{15} ۲ (۲) 6×10^{14} ۳ (۳) 6×10^{13} ۴ (۴) 6×10^{12}

۴۵- دو بردار $\vec{A} = \alpha\vec{i} + 4\vec{j}$ و $\vec{B} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$ بر هم عمودند. α برابر است با: (iranarze.ir)

۱ (۱) $1/2$ ۲ (۲) -۲ ۳ (۳) $-1/6$ ۴ (۴) $-1/8$

۴۶- جسمی به جرم $1 kg$ روی دایره‌ای به شعاع 10 سانتی متر با سرعت زاویه‌ای ثابت دوران می‌کند، اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر وزن آن و $\vec{g} =$

$10 m/s^2$ باشد سرعت زاویه‌ای جسم چند رادیان بر ثانیه است؟ (iranarze.ir)

۱ (۱) ۱۰ ۲ (۲) ۲۰ ۳ (۳) ۳۰ ۴ (۴) ۴۰

۴۷- از سیم راستی جریان 0.8 آمپر عبور می‌کند. میدان مغناطیسی تولیدی در فاصله 10 سانتی متری سیم چند تسلا می‌باشد؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$

- (۱) $3/2 \times 10^{-7}$ (۲) $3/2 \times 10^{-6}$ (۳) $1/6 \times 10^{-7}$ (۴) $1/6 \times 10^{-6}$

۴۸- فلزی با دمای $100^\circ C$ را در داخل 200 گرم آب $18^\circ C$ وارد می‌کنیم و دمای تعادل به $20^\circ C$ می‌رسد. جرم فلز چند گرم است؟ (گرمای ویژه آب و فلز به ترتیب 4200 J/kg.k ، 420 J/kg.k و اتلاف گرما و تبادل گرمایی ظرف ناچیز فرض شود). (iranarze.ir)

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

۴۹- گلوله‌ای به جرم 200 g از ارتفاع h بالاتر از سطح یک فنر به ثابت $200 \frac{N}{m}$ در امتداد قائم رها می‌شود و هنگام برخورد به فنر آن را به مقدار 50 سانتیمتر فشرده می‌کند از ارتفاع h برابر است با: $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ (iranarze.ir)

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۵ (۳) $5\sqrt{10}$ (۴) $10\sqrt{5}$

۵۰- اتومبیل اولی با شتاب ثابت 2 m/s^2 از حال سکون در یک جاده‌ی افقی به حرکت در می‌آید. در همین لحظه اتومبیل دومی که با سرعت ثابت 10 m/s در حرکت است از آن سبقت می‌گیرد. پس از طی مسافت چند متر، اتومبیل اولی از دومی سبقت می‌گیرد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۵۰ (۴) ۴۰

۵۱- $x = \frac{0}{06} \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ معادله حرکت ذره‌ای در SI است. شتاب این ذره در لحظه‌ی $t = \frac{1}{3} \text{ s}$ برابر چند m/s^2 است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $-1.3\pi^2$ (۲) -1.3π (۳) $-1.6\pi^2$ (۴) -1.6π

۵۲- در طول تار مرتعشی صوتی با بسامد 750 هرتز و 5 گره با سرعت 300 m/s در تار تولید می‌کند. طول تار چند سانتی متر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۵۳- اگر در مدت $1/10$ ثانیه جریان به طور یکنواخت تا 5 آمپر در سیم‌لوله‌ای تغییر کند. نیروی محرکه‌ای برابر 40 ولت در آن القا می‌شود، ضریب خود القایی این سیم‌لوله بر حسب هانری برابر است با: (iranarze.ir)

- (۱) $-1/2$ (۲) $-1/4$ (۳) $-1/8$ (۴) $1/25$

۵۴- نوری به طول موج 0.5 میکرو متر به دو شکاف یانگ می‌تابد اگر فاصله‌ی دو شکاف 0.6 میلی متر و فاصله‌ی نوار روشن دهم از وسط نوار مرکزی 5 mm باشد. فاصله پرده تا دو شکاف چند سانتی متر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۱۲ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۵۵- سرعت در نقطه‌ی اوج یک پرتابه نصف سرعت اولیه‌ی آن می‌باشد سرعت اولیه‌ی پرتابه با راستای افقی چه زاویه‌ای می‌سازد؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید) (iranarze.ir)

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۵۶- فاصله کانونی یک آینه‌ی محدب (کوژ) برابر 10 سانتی متر است، جسمی به طول 4 سانتی متر عمود بر محور اصلی این آینه و به فاصله 15 سانتی متر از آن قرار دارد، طول تصویر حاصل چند سانتی متر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $-1/5$ (۲) $-1/8$ (۳) ۱ (۴) $1/6$

۵۷- اگر در راستای قائم به استخر پر از آب بنگریم عمق آن $1/8$ متر دیده می‌شود. در صورتی که ضریب شکست آب $\frac{4}{3}$ است عمق واقعی آن چند متر است؟

- (۱) $1/8$ (۲) $2/4$ (۳) $2/6$ (۴) $3/2$

۵۸- میله‌ی فلزی با ضریب انبساط خطی $\frac{1}{10^5}$ در دمای $10^\circ C$ دارای طول اولیه 50 سانتی متر است. اگر دمای میله را به $110^\circ C$ افزایش دهیم، طول آن چند میلی متر افزایش می‌یابد؟ (iranarze.ir)

۶ (۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۰۶ (۳) ۰/۰۰۰۶ (۴)

۵۹- گاز کاملی در فشار ۷۵ سانتی متر جیوه و دمای 27°C دارای حجم V_1 است. دمای گاز را به 127°C افزایش می‌دهیم، فشار گاز برابر 80 سانتی متر جیوه و حجم آن برابر V_2 می‌شود. نسبت $\frac{V_2}{V_1}$ برابر است با: (iranarze.ir)

۵ (۱) $\frac{8}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۶۰- در صورتی که ضریب ثابت فنری 40 واحد SI باشد. اگر به انتهای آن وزنه $5/8$ کیلوگرمی آویزان کنیم، افزایش طول آن چند سانتی متر خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) (iranarze.ir)

۸ (۱) $12/5$ (۲) 20 (۳) 25 (۴)

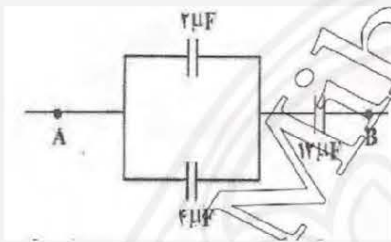
۶۱- نسبت بسامد هماهنگ چهارم یک لوله‌ی صوتی که هر دو انتهای آن باز است به بسامد هماهنگ چهارم لوله‌ی صوتی هم طول با آن که یک انتهای آن بسته می‌باشد، کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۶۲- موج‌های $u_1 = 0/03 \sin [2\pi(5x - 100t)]$ و $u_2 = 0/03 \sin [2\pi(5x + 100t)]$ در SI، روی ریسمانی که دو انتهای آن به محل‌هایی ثابت شده است، حرکت می‌کنند. فاصله‌ی بین دو شکم متوالی چند سانتی متر است؟ (iranarze.ir)

۵ (۱) 10 (۲) 20 (۳) $\frac{10}{\pi}$ (۴)

۶۳- در شکل مقابل اختلاف پتانسیل خازن 2 میکرو فارادی در صورتی که $V_A - V_B = 150\text{V}$ باشد. برحسب ولت برابر است با: (iranarze.ir)



۵۰ (۱) 75 (۲) 100 (۳) 120 (۴)

۶۴- اندازه و نوع نیرویی که دو بار الکتریکی $q_1 = +4\mu\text{C}$ ، $q_2 = -2\mu\text{C}$ که در فاصله‌ی 3 سانتی متری از یکدیگر ثابت شده‌اند، چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$) (iranarze.ir)

۸۰ (۱) رانشی 60 (۲) رایشی 80 (۳) رایشی 60 (۴) رانشی 80

۶۵- نیروی F به جرم m کیلوگرمی شتاب a و به جرم $(m+1)$ کیلوگرمی شتاب $\frac{1}{3}a$ می‌دهد. m چند کیلوگرم است؟ (iranarze.ir)

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

۶۶- دو نیروی $\vec{F}_1 = \vec{i} + 5\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = 2\vec{i} - \vec{j}$ (همه‌ی اعداد در SI هستند). به جسمی به جرم $m = 2\text{kg}$ اثر می‌کنند. شتاب حاصل از این دو نیرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (iranarze.ir)

۲ (۱) $2/5$ (۲) 3 (۳) $3/5$ (۴)

۶۷- شنونده‌ای ساکن است و منبع صوتی با سرعت $\frac{V}{25}$ به او نزدیک می‌شود نسبت بسامد صوتی که شنونده دریافت می‌کند به بسامد صوت منبع برابر است با: (V سرعت انتشار صوت در محیط است) (iranarze.ir)

۲۴ (۱) $\frac{25}{24}$ (۲) $\frac{25}{26}$ (۳) $\frac{24}{25}$ (۴)

۶۸- در فاصله 20 سانتی متری از بار نقطه‌ای 4 میکرو کولنی، اندازه‌ی میدان الکتریکی چند N/C است؟ ($K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) (iranarze.ir)

۹ (۱) 9×10^2 (۲) 9×10^5 (۳) $1/8 \times 10^6$ (۴) $1/8 \times 10^4$

۶۹- سیم لوله‌ای عمود بر میدان مغناطیسی متغیری که آهنگ تغییرات آن $2 \times 10^{-2} T/S$ است، قرار دارد. اگر سطح مقطع 20 cm^2 و تعداد دور سیم بیج ۴۰۰ دور و مقاومت الکتریکی آن 8Ω باشد. شدت جریان القایی در سیم لوله چند آمپر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) 5×10^{-5} (۲) 5×10^{-3} (۳) 5×10^{-4} (۴) 5×10^{-6}

۷۰- سرعت انتشار صوت در یک گاز با دمای آن چه رابطه‌ای دارد؟ (iranarze.ir)

(۱) بستگی ندارد. (۲) با مجذور آن متناسب است.

(۳) با مجموع آن نسبت معکوس دارد. (۴) با جذر آن نسبت مستقیم دارد.

۷۱- $1/6$ ژول معادل چند e.v است؟ (بار الکتریکی هر الکترون $10^{-19} \times 1/6$ کولن است). (iranarze.ir)

- (۱) 10^{18} (۲) 10^{-18} (۳) 10^{-19} (۴) 10^{19}

۷۲- با تابش یک ذره‌ی بتا به ترتیب عدد جرمی و عدد اتمی آن عنصر رادیو اکتیو چه تغییری می‌کند؟ (iranarze.ir)

(۱) یک واحد افزایش می‌یابد، تغییر نمی‌کند. (۲) تغییر نمی‌کند، یک واحد کاهش می‌یابد.

(۳) یک واحد کاهش می‌یابد، تغییر نمی‌کند. (۴) تغییر نمی‌کند، یک واحد افزایش می‌یابد.

۷۳- از روی سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ای 30° می‌سازد جسمی به وزن 50 N با شتاب $\frac{g}{5}$ پایین می‌آید. نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند نیوتن است؟

(iranarze.ir) ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۳۵ (۴) ۴۵

۷۴- ماهواره‌های A و B به ترتیب به فاصله‌های R_e و $3R_e$ از سطح زمین، قرار دارند. سرعت خطی ماهواره‌ی A چند برابر سرعت خطی ماهواره‌ی B است؟ (R_e شعاع کره‌ی زمین است). (iranarze.ir)

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

۷۵- اگر نیمه‌ی عمر یک ماده‌ی رادیواکتیو برابر ۱۴ روز باشد، پس از چند روز جرم فعال آن به $\frac{1}{16}$ مقدار اولیه‌ی آن می‌رسد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۲۱ (۲) ۴۲ (۳) ۵۶ (۴) ۸۴

شیمی

۷۶- آزمایش پرتوی کاتدی وجود کدام ذره‌ها را در ساختار اتم ثابت می‌کند؟ (iranarze.ir)

- (۱) پروتون (۲) نوترون (۳) الکترون (۴) عدد جرمی

۷۷- دو اتم ایزوتوپ در کدام مورد یکسان می‌باشند؟ (iranarze.ir)

- (۱) تعداد نوترون‌ها (۲) عدد جرمی (۳) جرم حجمی (۴) خواص شیمیایی

۷۸- اگر عدد کوانتومی اصلی عنصری به صورت $n = 3$ نشان داده شود، چند اوربیتال در این لایه وجود دارد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۷۹- عناصری به نام خاک‌های کمیاب در کدام یک از تناوب‌های جدول قرار دارند؟ (iranarze.ir)

- (۱) هفتم (۲) ششم (۳) پنجم (۴) چهارم

۸۰- کدام یک از فلزات زیر در آب محلول بازی تولید می‌کند؟ (iranarze.ir)

- (۱) Al_{13} (۲) Zn_{30} (۳) K_{19} (۴) Fe_{26}

۸۱- انرژی نخستین یونش کدام اتم یا یون زیر بیش تر است؟ (iranarze.ir)

(۱) Li^+ (۲) He (۳) Ne (۴) Be^+

۸۲- وقتی سدیم با کلر واکنش می دهد، کدام نوع پیوند تشکیل می شود؟ (iranarze.ir)

(۱) فلزی (۲) کووالانسی قطبی (۳) کووالانسی ناقطبی (۴) یونی

۸۳- در یون هیدرونیوم چند الکترون موجود است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۸۴- فرمول تجربی ترکیبی (CH) است. اگر جرم مولی آن ۷۸ باشد، فرمول مولکولی آن کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) C_6H_2 (۲) C_7H_6 (۳) C_8H_8 (۴) C_9H_4

۸۵- کدام مولکول قطبی و دارای شکل هرمی است؟ (iranarze.ir)

(۱) NH_3 (۲) CF_4 (۳) H_2O (۴) BF_3

۸۶- کدام یک از عنصرهای زیر می تواند جامد کووالانسی تشکیل دهد؟ (iranarze.ir)

(۱) کربن (۲) کلر (۳) لیتیم (۴) نئون

۸۷- هیدروکربن ۴- اتیل ۳، ۳- دی متیل هگزان دارای چند اتم کربن است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۸۸- از کدام وسیله‌ی زیر برای تعیین جرم و جرم حجمی اجسام استفاده می شود؟ (iranarze.ir)

(۱) استوانه مدرج (۲) پیپت حبابدار (۳) پیپت مدرج (۴) بالون حجمی

۸۹- مجموع ضریب‌های واکنش مقابل، پس از موازنه کدام است؟ $Fe^{2+} + H_2O_2 + H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2O$ (iranarze.ir)

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۹۰- جرم مولی سولفید یک فلز سه ظرفیتی برابر 150 g.mol^{-1} است. جرم اتمی این فلز کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۲۷ (۲) ۴۵ (۳) ۵۶ (۴) ۷۰

۹۱- برای تولید گاز کبسه‌ی هوای خودروها به هنگام تصادف از کدام ماده‌ی زیر استفاده می شود؟ (iranarze.ir)

(۱) Na_3N_3 (۲) Na_4N (۳) NaN_3 (۴) Na_5N

۹۲- برای افزایش دمای ۷۵ گرم فلز سرب جامد به اندازه‌ی $10^\circ C$ ، ۹۶ J گرما لازم است. گرمای ویژه سرب چند ژول است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۰/۹۶ (۲) ۰/۸۸ (۳) ۰/۱۲۸ (۴) ۰/۲۵۶

۹۳- آنتالپی تشکیل کدام گونه، برابر صفر در نظر گرفته می شود؟ (iranarze.ir)

(۱) $H_2O(g)$ (۲) $P_4(s)$ (۳) $MgO(s)$ (۴) $CH_4(g)$

۹۴- کدام ماده‌ی زیر موقع حل شدن در آب محلول سیر شده نمی تواند تولید کند؟ (iranarze.ir)

(۱) شکر (۲) ید (۳) سدیم کلرید (۴) اتانول

۹۵- برای تهیه ۱۰۰ ml محلول ۰/۱ مول بر لیتر HCl، چند میلی لیتر از محلول ۲ مول بر لیتر آن مورد نیاز است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۹۶- کدام عامل موثر بر سرعت واکنش، مقدار ثابت تعادل را تغییر می دهد؟ (iranarze.ir)

(۱) دما (۲) غلظت (۳) فشار (۴) کاتالیزگر

۹۷- کدام دو نام به یک ترکیب شیمیایی تعلق ندارد؟ (iranarze.ir)

- (۱) ویتامین C ، آسکوربیک اسید (۲) اسید باتری، هیدروکلریک اسید
(۳) سرکه، استیک اسید (۴) شیر منیزی، منیزیم هیدروکسید

۹۸- بر اساس مدل برونستد- لوری، کدام یون زیر باز قوی تری است؟ (iranarze.ir)

- (۱) I^- (۲) Cl^- (۳) NO_3^- (۴) $H_2PO_4^-$

۹۹- غلظت یون OH^- در محلولی از HCl با $PH=3$ کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) 10^{-2} (۲) 10^{-3} (۳) 10^{-11} (۴) 10^{-12}

۱۰۰- شدت آپکافت کدام یون بیش تر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) HCO_3^- (۲) HSO_4^- (۳) CO_3^{2-} (۴) SO_4^{2-}

۱۰۱- عدد اکسایش نیتروژن در کدام یک از گزینه‌های زیر کم‌ترین مقدار را دارد؟ (iranarze.ir)

- (۱) N_2O (۲) NO_2^+ (۳) NH_4^+ (۴) N_2O_5

۱۰۲- کدام فلز زیر با آهن سلولی تشکیل می‌دهد که آهن کاند آن است؟ (iranarze.ir)

- (۱) مس (۲) روی (۳) قلع (۴) نقره

۱۰۳- $1/16$ مول N_2O_5 طبق واکنش $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ در یک ظرف یک لیتری تجزیه می‌شود. بعد از دو دقیقه غلظت N_2O_5 به $0/04$ مول می‌رسد.

سرعت متوسط تولید NO_2 چند مول بر دقیقه است؟ (iranarze.ir)

- (۱) $0/06$ (۲) $0/08$ (۳) $0/12$ (۴) $0/14$

۱۰۴- سنگ معدن آلومینیوم کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) بوکست (۲) آلومینا (۳) کریولیت (۴) دولومیت

۱۰۵- کدام دسته از مواد در واکنش با سدیم هیدروکسید، به الکل و نمک تبدیل می‌شوند؟ (iranarze.ir)

- (۱) آلدهیدها (۲) اتر اکسیدها (۳) استرها (۴) اسیدها

ایران عرضه

مرجع نمونه سوالات

آزمون های استخدامی سراسری

به همراه پاسخنامه تشریحی

خدمات ایران عرضه:

- ارائه اصل سوالات آزمون های استخدامی
- پاسخنامه های تشریحی سوالات
- جزوات و درسنامه های آموزشی

برای تهیه بسته کامل سوالات استخدامی ارتش با پاسخنامه تشریحی، **اینجا** بزنید.

همچنین جهت مشاهده آخرین اخبار استخدامی ارتش، **اینجا** بزنید.

