



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

آزمون ورودی دانشگاه‌های افسری آجا - سال ۹۴
 دفترچه آزمون اختصاصی
 (رشته علوم تجربی)

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	۳۵	۹۶	۱۳۰	۳۵ دقیقه
۲	فیزیک	۳۵	۱۳۱	۱۶۵	۴۰ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۱۶۶	۲۰۰	۴۰ دقیقه

سوالات ریاضی

۱- میانگین x_1 و ... و x_9 و ۵ برابر ۲۰ است. میانگین x_1 و ... و x_9 برابر چند است (

- (۱) ۱۹/۵ (۲) ۲۰/۲ (۳) ۲۱/۶ (۴) ۲۲/۲

۲- احتمال رو آمدن یک سکه $\frac{2}{3}$ است. این سکه را ۳ بار می اندازیم. احتمال اینکه در ۲ بار روی سکه مشاهده شود چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{27}$ (۲) $\frac{4}{27}$ (۳) $\frac{12}{27}$ (۴) $\frac{10}{27}$

۳- ظرف A دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است و ظروف B, C هر کدام دارای ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه هستند. به تصادف یکی از سه ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می کنیم با کدام احتمال این مهره سفید است؟

- (۱) $\frac{20}{27}$ (۲) $\frac{16}{27}$ (۳) $\frac{12}{27}$ (۴) $\frac{10}{27}$

۴- اگر $f(x-1)=2x+4$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است (

- (۱) $2x+6$ (۲) $2x+4$ (۳) $2x-6$ (۴) $2x-4$

۵- مقدار حد روبرو کدام است؟ $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sin(x-a)}{x^2-a^2}$ (

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

۶- $f(x) = x + a$ ، $g(x) = ax^2 + bx + c$ ، $(f \circ g)(x) = x^2 - 3x + 4$ باشد، مقدار $a + b + c$ کدام

است (

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۷

۷- جواب معادله مثلثاتی $\cos x - \cos^3 x = 0$ کدام است؟ (

- (۱) $x = 0$ و π (۲) $x = 0$ و $\frac{\pi}{2}$ و π

- (۳) $x = \pi$ و $-\pi$ (۴) $x = 0$ و $-\pi$

۸- اگر $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ و

- (۱) $\frac{119}{121}$ (۲) $\frac{119}{120}$ (۳) $\frac{121}{119}$ (۴) $\frac{120}{119}$

۹- مشتق تابع $y = \sin x e^{\cos x}$ در $x = 0$ کدام است (

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) e

۱۰- احتمال اینکه A تا بیست سال آینده مریض شود، $\frac{1}{3}$ و احتمال اینکه شخص B تا بیست سال آینده مریض شو $\frac{1}{2}$ است
 ، احتمال اینکه هیچ کدام تا بیست سال آینده مریض نشوند چقدر است (

- (۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{2}{34}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{56}$

۱۱- شیب خط مجانب مایل منحنی $y = \frac{\sqrt{1+x^4}}{1+x}$ کدام است (

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) صفر

۱۲- مجموع طول و عرض مرکز تقارن منحنی $y = \frac{2x+3}{3x+5}$ کدام است (

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۳- جواب معادله روبرو کدام است؟ (علامت [] به معنی جزء صحیح است) $1-2X = -5$ (

- (۱) $(\frac{5}{2}, 3)$ (۲) $[\frac{5}{2}, 3]$ (۳) $(\frac{5}{2}, 3)$ (۴) $(\frac{5}{2}, 3)$

۱۴- مقدار انتگرال $\int_{-1}^3 (x + [x]) dx$ کدام است (

- (۱) ۵ (۲) $\frac{5}{5}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۵- شیب خط معادله وتر مشترک دو دایره $x^2+y^2+6x+8y=0$ و $x^2+y^2-4x-6y-14=0$ کدام است؟

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

۱۶- در یک مثلث طول ضلع AB برابر ۷ و AC برابر ۹ و زاویه بین آنها 120° درجه است. طول ضلع سوم کدام است؟

- (۱) $\sqrt{193}$ (۲) ۱۹۳ (۳) $\sqrt{151}$ (۴) ۱۵۱

۱۷- فاصله خطوط $2x - 3y + 5 = 0$ و $6x - 2y + 9 = 0$ کدام است (

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۸- مشتق y نسبت به x تابع $y^2 = \cos(x+y)$ کدام است (

- (۱) $-\frac{\sin(x+y)}{y^2 + \sin(x+y)}$ (۲) $\frac{\sin(x+y)}{2y + \sin(x+y)}$
 (۳) $\frac{\sin(x+y)}{y^2 + \sin(x+y)}$ (۴) $-\frac{\sin(x+y)}{2y + \sin(x+y)}$

۱۹- در کدام بازه تابع منحنی $y = -x^4 + 8x^3 - 18x^2$ نزولی و تقعر رو به بالا دارد (

- (۱) (0,3) (۲) (1,+∞) (۳) (0,+∞) (۴) (1,3)

۲۰- تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x \geq 2 \\ x^3 & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ مشتق پذیر است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{4}$ (۲) $\frac{17}{2}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۲۱- اگر $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{1+\cos^2 t}$ باشد، $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ (www.)

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

۲۲- از تساوی $\log_x^{(x^2+4)} = 1 + \log_x^5$ مقدار لگاریتم x در پایه ۲ کدام است (

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

۲۳- حاصلضرب طول نقاط ماکسیمم و مینیمم تابع $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 10$ کدام است (

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴- اگر $8y^2 - 2xy^3 = -16$ ، آهنگ تغییر لحظه ای y نسبت به x در نقطه $(3, 2)$ کدام است؟

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

۲۵- کدامیک از خطوط زیر بر $y = x + \frac{1}{x}$ مماس هستند (

- (۱) $y = -2$ (۲) $y = 2$ (۳) $y = 1, y = 2$ (۴) $y = -2, y = 2$

۲۶- معادله خط قائم بر هذلولی $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ (www.) $(2\sqrt{2}, 3)$

(۱) $3y + \sqrt{2}x = -13$ (۲) $3y + \sqrt{2}x = 13$

(۳) $3y - \sqrt{2}x = 13$ (۴) $-3y + \sqrt{2}x = 13$

۲۷- اگر جمله پنجم یک تصاعد حسابی ۱۲ و جمله هشتم آن ۱۶ باشد، مجموع جملات دهم و بیستم کدام است؟

- (۱) $\frac{160}{30}$ (۲) $\frac{76}{3}$ (۳) $\frac{152}{3}$ (۴) $\frac{150}{3}$

۲۸- ماتریس $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ مفروض است. اگر $A \times B$ برابر ماتریس واحد باشد، مجموع درایه های ستون اول B کدام است؟

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

۲۹- در دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ -x + y = 4 \end{cases}$ حاصل $x + y$ کدام است (

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۲۴