

فهرست مطالب

فصل اول: ریاضیات.....	۷
پاسخنامه	۲۹
فصل دوم: هوش و استعداد تحصیلی	۶۱
پاسخنامه	۹۳
فصل سوم: ادبیات فارسی	۱۲۵
پاسخنامه	۱۵۳
فصل چهارم: معارف اسلامی	۱۵۵
پاسخنامه	۱۷۸
فصل پنجم: زبان انگلیسی	۱۸۱
پاسخنامه	۱۹۷
فصل ششم: شناخت مسائل روز و اطلاعات عمومی	۱۹۹
پاسخنامه	۲۲۲
فصل هفتم: دانش کامپیوتر	۲۲۵
پاسخنامه	۲۳۲
فصل هشتم: آمار و احتمالات	۲۳۳
پاسخنامه	۲۴۸
فصل نهم: نظریه‌های عمومی مدیریت	۲۶۵
پاسخنامه	۲۸۲
فصل دهم: اطلاعات عمومی بانکی و بانکداری	۲۸۳
پاسخنامه	۲۸۵

تستهای فصل اول

ریاضیات

۱- به ازای چه مقداری از m حاصل عبارت $\sqrt[2]{a^m \sqrt[4]{a^4}}$ برابر a است؟
(الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

۲- حاصل عبارت $\left(-\frac{1}{32}\right)^{\frac{4}{5}} - \left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{5}{6}}$ کدام است؟

(الف) $-\frac{1}{64}$ (ب) $\frac{1}{64}$ (ج) $-\frac{1}{32}$ (د) $\frac{1}{32}$

۳- حاصل $\sqrt[3]{a^3} \cdot \sqrt[4]{x^6}$ کدام است؟

(الف) $a^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{3}{4}}$ (ب) $|a|^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{3}{4}}$ (ج) $a^{\frac{1}{3}} \cdot |x|^{\frac{3}{4}}$ (د) $|a|^{\frac{1}{3}} \cdot |x|^{\frac{3}{4}}$

۴- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} + 3}$ کدام است؟

(الف) $\sqrt{3} - 1$ (ب) $\sqrt{2} - 1$ (ج) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (د) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۵- حاصل عبارت $(-\sqrt{98} + \sqrt{50} + \sqrt{128})$ کدام است؟

(الف) $6\sqrt{2}$ (ب) $2\sqrt{2}$ (ج) $3\sqrt{2}$ (د) $5\sqrt{2}$

۶- اگر $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$ باشد حاصل عبارت $(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)$ کدام است؟

(الف) a^2 (ب) $2 - abc$ (ج) $3abc$ (د) $27abc$

۷- خلاصه شده عبارت $\frac{(4)^{-1/25}}{1 + \sqrt{2}} + 4^{-1/25}$ کدام است؟

(الف) $\sqrt{2} - 1$ (ب) ۲ (ج) $\sqrt{2}$ (د) $1 + \sqrt{2}$

۸- از رابطه $(a-2b)^2 + (b-2c)^2 = (b+c-a)^2$ مقدار $\frac{(b+c-a)^2}{abc}$ کدام است؟

(الف) -۸ (ب) ۸ (ج) $-\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{8}$

۹- اگر $x + y = 4$ حاصل $xy - 12 - 64$ کدام است؟

- (الف) $x^2 + y^2$ (ب) $x^2 - y^2$ (ج) $x^3 - y^3$ (د) $x^3 + y^3$

۱۰- حاصل عبارت $3\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - \sqrt{12} - 2\sqrt{75}$ کدام است؟

- (الف) $4\sqrt{3}$ (ب) $-4\sqrt{3}$ (ج) $6\sqrt{3}$ (د) $-6\sqrt{3}$

۱۱- حاصل عبارت $\sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} \times \sqrt{7-4\sqrt{3}}$ برابر است با:

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ (د) $4-2\sqrt{3}$

۱۲- اگر اتحاد $\frac{3}{x(x^2-1)} = \frac{A}{x(x-1)} + \frac{B}{x^2-1}$ برقرار باشد، مقدار $A+B$ کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) ۶- (ج) ۴ (د) ۶-

۱۳- بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عبارت $x^3 - 1$ و $x^3 + 1$ کدام است؟

- (الف) $x - 1$ (ب) $x + 1$ (ج) $x^2 - 1$ (د) $x^2 + 1$

۱۴- یک چهارم عدد مثبتی با مکعب آن عدد برابر است. چهار برابر آن عدد کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

۱۵- اگر $x > 0$ باشد، $x^{-\frac{3}{2}}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{x}{\sqrt{x}}$ (ب) $\frac{\sqrt{x}}{x}$ (ج) $\frac{\sqrt{x}}{x^2}$ (د) $x\sqrt{x}$

۱۶- اگر $x + y = \sqrt{5}$ و $xy = 1$ باشد، $x^3 + y^3$ برابر است با:

- (الف) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (ب) $\sqrt{5}$ (ج) $2\sqrt{5}$ (د) $3\sqrt{5}$

۱۷- اگر $x = \sqrt[3]{5}$ و $y = \sqrt[3]{3}$ باشد حاصل $(x^3 - y^3)(x^3 + y^3 + x^3y^3)$ کدام است؟

- (الف) ۱۱ (ب) ۸ (ج) ۲ (د) ۱۶

۱۸- اگر $ab + bc + ac = 0$ باشد، $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ برابر است با:

- (الف) $(a+b+c)^3$ (ب) $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-1)$ (ج) $(a+b)(b+c)(c+a)$ (د) $3abc$

۱۹- اگر $x = \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ باشد، x^2 برابر است با:

- (الف) $\sqrt{2}$ (ب) $\sqrt[3]{2}$ (ج) $\sqrt[3]{4}$ (د) ۲

۲۰- اگر $a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a+b+c)$ آنگاه مقدار c چقدر است؟

- (الف) ۲ (ب) ۱ (ج) ۲ (د) ۳

۲۱- حاصل $\sqrt[3]{4+2\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{3}-1} \cdot \sqrt[3]{4}$ کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۲۲- اگر $x = \sqrt{1+\sqrt{2}} - \sqrt{1-\sqrt{2}}$ باشد، مقدار $x^2 - 3x$ کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) ۲ (د) $2\sqrt{2}$

۲۳- اگر $x < 0$ ، حاصل $2\sqrt{x^3} + \sqrt[3]{x^4}$ کدام است؟

- (الف) $3x$ (ب) x (ج) $-x$ (د) $-3x$

۲۴- حاصل $\sqrt{2-\sqrt{5}} \times \sqrt[3]{9+4\sqrt{5}}$ کدام است؟

- (الف) $-\sqrt{2}$ (ب) -۱ (ج) ۱ (د) $\sqrt{2}$

۲۵- بزرگترین عامل مشترک دو عبارت $x^2 - 2xy - 15y^2$ و $x^2 + 7xy + 12y^2$ کدام است؟

- (الف) $x - 2y$ (ب) $x + 3y$ (ج) $x + 4y$ (د) $x + 6y$

۲۶- حاصل $\left(-\sqrt[3]{3^6}\right)$ کدام است؟

- (الف) -۹ (ب) ۹ (ج) -۳ (د) ۳

۲۷- عبارت $x^6 + 4x^2 + 5$ را به حاصلضرب دو عبارت تجزیه کرده‌ایم. اگر یکی از عبارت‌ها $x^2 + 1$ باشد، عبارت دیگر کدام است؟

- (الف) $x^4 + x^2 + 5$ (ب) $x^4 - x^2 + 5$ (ج) $x^4 - 2x^2 + 5$ (د) $x^4 + 2x^2 + 5$

۲۸- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{11}} + \frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{18}} + \frac{1}{\sqrt{18}+\sqrt{25}}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{2}{7}$ (ب) $\frac{3}{7}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

۲۹- حاصل عبارت $\sqrt{4-2\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{6+4\sqrt{2}}$ کدامیک از مقادیر زیر است؟

- (الف) $\sqrt{2}$ (ب) ۲ (ج) $2\sqrt{2}$ (د) ۴

۳۰- اگر $x = \sqrt[3]{2^{15}}$ باشد، حاصل $x^2 \sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{x^2}$ کدام است؟

- (الف) ۱۶ (ب) ۸ (ج) ۴ (د) ۲

۳۱- حاصل کسر $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ برابر است با:

- (الف) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) $\sqrt{3}$

۳۲- توان x در عبارت $\sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x}}$ عبارتست از:

- (الف) $\frac{31}{32}$ (ب) $\frac{15}{16}$ (ج) $\frac{7}{8}$ (د) $\frac{3}{4}$

۳۳- اگر اتحاد $x^2 + ax + b = (x - 1)(x + 4)$ برقرار باشد، $2a + b$ کدام است؟

- الف) (ب) ۱ (ج) ۲ (د) ۳

۳۴- اگر $\operatorname{tg} x + \cot g x = 3$ حاصل $\operatorname{tg}^3 x + \cot g^3 x$ برابر است با:

- الف) ١٨ ب) ٢٤ ج) ٢٧ د) ١٥

۳۵- در حاصل عبارت $(x-1)(x+2)(x-3)(x+5)$ ضریب x^3 را معین کنید.

- (الف) ١ (ب) ٣ (ج) -١ (د) -٣

۳۶- اگر $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2} = 1$ باشد، مقدار $\frac{x^2 + x - 1}{x}$ را بدست آورید:

- (الف) -۳ (ب) ۳ (ج) -۱ (د) ۱

۳۷- حاصل عبارت $\sqrt[4]{\frac{1}{25} \cdot \sqrt{\frac{1}{25} \cdot \sqrt{\frac{1}{25} \cdot \sqrt{\frac{1}{25}}}}}$ کدام است؟

- الف) ۱ ب) $\sqrt[3]{2}$ ج) $\sqrt[6]{0.25}$ د) $\sqrt[4]{4}$

۳۸- حاصل کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9} + 4}$ برابر است با:

- $$\sqrt[3]{3}-2 \text{ (د)} \qquad \sqrt[3]{9}+2 \text{ (ج)} \qquad \sqrt[3]{3}+2 \text{ (ب)} \qquad \sqrt[3]{9}-2 \text{ (الف)}$$

۳۹- بزرگترین مقسوم علیه مشترک $(abc - bc^2)^2$ و $(a^2c - ac^2)^2$ کدام است؟

- $c^r(a-c)^r$ (د) $b^r(a-c)^r$ (ج) $b(a-c)^r$ (ب) $(a-c)^r$ (الف)

۴۰- اگر $\sqrt[3]{x} = \frac{5}{6}$ باشد، $\sqrt{x}$ برابر است با:

- $$\frac{5\sqrt{3}}{36} \text{ (د)} \quad \frac{4\sqrt{3}}{6} \text{ (ج)} \quad \frac{\sqrt{15}}{3} \text{ (ب)} \quad \frac{\sqrt{15}}{6} \text{ (الف)}$$

۴۱- حاصل عبارت $(\sqrt{3}+2)^9(\sqrt{3}-2)^{11}$ کدامیک از مقادیر زیر است؟

- الف) $7 - 4\sqrt{3}$ ب) $4\sqrt{3} - 7$ ج) $2\sqrt{3} - 5$ د) $5 - 2\sqrt{3}$

۴۲- حاصل عبارت $\sqrt{13+2\sqrt{30}} + \sqrt{13-2\sqrt{30}}$ را بدست آورید.

- الف) $2\sqrt{3}$ ب) $2\sqrt{10}$ ج) $2\sqrt{13}$ د) $2\sqrt{30}$

۴۳- حاصل کسر $\frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{25} + \sqrt{125}}{\sqrt{20} + \sqrt{100} + \sqrt{80}}$ کدام است؟

- الف) ١ ب) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ج) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ د) $\sqrt{5}$

۴۴- معکوس عدد $\sqrt[3]{4-2\sqrt{2}}$ را بدست آورید.

- $$\frac{\sqrt[3]{f-2\sqrt{f}}}{2} \text{ (د)} \quad \sqrt[3]{f-2\sqrt{f}} \text{ (ج)} \quad \frac{\sqrt[3]{f+2\sqrt{f}}}{2} \text{ (ب)} \quad \sqrt[3]{f+2\sqrt{f}} \text{ (الف)}$$

۴۵- عددی به اضافه ۱۸، دو برابر آن عدد است. این عدد کدام است؟

- الف) ۱۴ (ب) ۲۱ (ج) ۲۸ (د) ۳۶

۴۶- به ازاء مقدار m مجموع مجذورات دو ریشه حقیقی معادله $\blacksquare x^2 - mx + m - 1 = 0$ برابر ۴ است؟

- الف) ۶- (ب) ۲- (ج) ۲+ (د) ۶+

۴۷- معادله $\blacksquare x^6 + x^2 + x^2 + x + 1 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) هیچ

۴۸- به ازای چه مقادیری از m ، معادله $\blacksquare (m^2 - 1)x + m + 1 = 0$ ممنوع است؟

- الف) $m = 1$ (ب) $m = -1$ (ج) $m = \pm 1$ (د) $m = \blacksquare$

۴۹- به ازای چه مقداری از a و b معادله $\blacksquare (a + b + 1)x + a - 1 = 0$ مبهم می شود؟

- الف) $a = b = 1$ (ب) $a = b = -2$ (ج) $a = 1, b = 2$ (د) $a = 1, b = -2$

۵۰- تعداد جواب های معادله $\blacksquare x^2 + (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{3} = 0$ کدام است؟

- الف) جواب حقیقی ندارد (ب) یک ریشه مضاعف دارد (ج) دو ریشه گویا دارد (د) دو ریشه گنگ دارد

۵۱- در یک عدد دو رقمی اگر جای رقم ها را عوض کنیم ۴۵ واحد به آن افزوده می شود. تفاضل رقم دهگان و یکان کدام است؟

- الف) ۵ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۲

۵۲- دستگاه معادلات $\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$ به ازای چه مقداری از m غیرممکن است؟

- الف) ۵- (ب) ۳- (ج) ۳ (د) ۵

۵۳- از رابطه $\blacksquare (a-2b)^2 + (b-2c)^2 = \frac{(b+c-a)^2}{abc}$ مقدار $\frac{(b+c-a)^2}{abc}$ کدام است؟

- الف) ۸- (ب) ۸ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) $-\frac{1}{8}$

۵۴- دو ریشه معادله $\blacksquare x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 2x + 1 = 0$ عبارتند از $x = \pm 1$ ، معادله درجه دومی که ریشه هایش در ریشه دیگر این معادله باشد، کدام است؟

- الف) $\blacksquare x^2 - 5x - 1 = 0$ (ب) $\blacksquare x^2 + 2x - 2 = 0$
ج) $\blacksquare x^2 + 5x - 1 = 0$ (د) $\blacksquare x^2 - 2x - 1 = 0$

۵۵- اگر x' و x'' ریشه های معادله $\blacksquare x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، حاصل $|\sqrt{x'} - \sqrt{x''}|$ عبارتست از:

- الف) $\sqrt{2}$ (ب) $\sqrt{3}$ (ج) ۲ (د) ۳

۵۶- در معادله $\blacksquare ax^2 + bx + a = 0$ اگر یکی از ریشه ها سه برابر ریشه دیگر باشد، حاصل $\frac{b^2}{a^2}$ چقدر است؟

- الف) $\frac{16}{3}$ (ب) $\frac{16}{9}$ (ج) $\frac{3}{16}$ (د) $\frac{9}{16}$

۵۷- معادله $\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{x-3}{x^2-4}$ چند جواب دارد؟

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۵۸- مجموع ریشه‌های معادله $(x-1)^2 + 2(x-1) - m^2 - 5 = 0$ کدام است؟

- (الف) ۲- (ب) m^2 (ج) $2m$ (د) m

۵۹- مجموع ریشه‌های معادله $x^6 - 5x^2 - 72 = 0$ برابر است با:

- (الف) ۵ (ب) m^2 (ج) ۲۵ (د) ۱۰

۶۰- اگر بین ریشه‌های معادله $x^2 + (2m+1)x - 31 = 0$ رابطه $x'x'' = 31$ برقرار باشد، آنگاه m برابر است با:

- (الف) ۱۳ (ب) -۱۴ (ج) ۱۳/۵ (د) -۱۵/۵

۶۱- اگر $\sqrt{a}$ و $\sqrt{b}$ ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند حاصل $a^2 + b^2$ کدام است؟

- (الف) ۳۱۲ (ب) ۳۱۴ (ج) ۳۲۴ (د) ۳۲۲

۶۲- اگر معادله $x^2 + ax + b - 1 = 0$ دارای ریشه مضاعف $x' = x'' = 2$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) -۱ (ج) ۹ (د) -۹

۶۳- در معادله $x^2 - 3x + 4a - 2 = 0$ اگر ریشه‌ها عکس قرینه هم باشند، a برابر با کدامیک از مقادیر زیر است؟

- (الف) ۴ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) -۴ (د) $\frac{3}{4}$

۶۴- حدود m برای آنکه معادله درجه دوم $x^2 - x + m = 0$ دارای دو ریشه مثبت باشد عبارتست از:

- (الف) $m < \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{4} < m < \frac{1}{2}$ (ج) $m > \frac{1}{2}$ (د) $m > \frac{1}{4}$ یا $m < \frac{1}{4}$

۶۵- مجموع مربعات ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$ چقدر است؟

- (الف) $5 + 2\sqrt{6}$ (ب) ۵ (ج) $2 + \sqrt{5}$ (د) ۶

۶۶- مجموعه همه جواب‌های نامعادله $\frac{2\sqrt{x}+2}{3\sqrt{x}+1} > 1$ برابر کدام مجموعه است؟

- (الف) $(-\infty, 1]$ (ب) $(-\infty, 1)$ (ج) $(1, \infty)$ (د) $(1, \infty]$

۶۷- اگر $a > 0$ و دو معادله $x^2 + 4x + a = 0$ و $x^2 + x - 2a = 0$ دارای یک ریشه مشترک باشند، آنگاه این

ریشه مشترک کدام یک از جواب‌های زیر است؟

- (الف) -۳ (ب) -۱ (ج) ۱ (د) ۳

۶۸- اگر به ازای همه مقادیر m ، $4x^2 - 2mx + 4m^2 \geq 0$ باشد، آنگاه حدود m کدام است؟

- (الف) $[0, +\infty)$ (ب) $(-\infty, 0]$ (ج) $(-\infty, +\infty)$ (د) $\emptyset$

۶۹- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $2 - \sqrt{4-a}$ و $2 + \sqrt{4-a}$ باشد، کدام است؟

(الف) $x^2 - 4x + a = 0$ (ب) $x^2 + ax - 4 = 0$

(ج) $x^2 + 4x - a = 0$ (د) $x^2 - ax + 4 = 0$

۷۰- مجموع مربعات دو عدد صحیح متوالی ۹۲۵ می‌باشد. مجموع این دو عدد کدام است؟

(الف) ۴۱ (ب) ۴۳ (ج) ۴۵ (د) ۴۷

۷۱- نسبت دو عدد $x+1$ و $y-2$ برابر نسبت دو عدد $1-x$ و $y+2$ است. اگر $y=1$ باشد، x برابر است با:

(الف) ۳ (ب) ۲ (ج) -۲ (د) -۳

۷۲- از دستگاه معادلات
$$\begin{cases} c+y+z=6 \\ y+z+t=9 \\ z+t+x=8 \\ t+x+y=7 \end{cases}$$
 مقدار $x+z$ چقدر است؟

(الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۵ (د) ۷

۷۳- نسبت دو عدد برابر $\frac{3}{5}$ و مجموع مربعاتشان ۱۶۶۶ می‌باشد. مجموع دو عدد عبارتست از:

(الف) ۴۵ (ب) ۵۴ (ج) ۵۶ (د) ۶۵

۷۴- حاصل ضرب دو عدد فرد متوالی ۳۲۳ است. مجموع این دو عدد کدام است؟

(الف) ۳۲ (ب) ۳۴ (ج) ۳۵ (د) ۳۶

۷۵- اگر $ab=1$ باشد، همواره:

(الف) $\frac{a}{b} < \frac{b}{a}$ (ب) $\frac{a}{b} > \frac{b}{a}$ (ج) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ (د) $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$

۷۶- معادله درجه دومی که ریشه‌هایش عکس ریشه‌های معادله $5x^2 - 13x - 1 = 0$ باشد، کدام است؟

(الف) $-5x^2 + 13x + 1 = 0$ (ب) $5x^2 + 13x - 1 = 0$

(ج) $x^2 + 13x - 5 = 0$ (د) $x^2 - 13x + 5 = 0$

۷۷- اگر x و y دو عدد حقیقی باشد به طوری که $x < y$ ، آنگاه:

(الف) $-\frac{1}{x} < -\frac{1}{y}$ (ب) $-x < -y$ (ج) $x+y < 0$ (د) $-\frac{1}{y} < -\frac{1}{x}$

۷۸- اگر x' و x'' ریشه‌های معادله $mnx^2 - n^2x + m^2 = 0$ باشند، حاصل $x'^2x'' + x'x''^2$ را معین کنید.

(الف) -۱ (ب) +۱ (ج) $\frac{m+n}{mn}$ (د) mn

۷۹- معادله $\sqrt{x^2 - x - 6} + \sqrt{x^2 - 5x^2 - 2x + 24} = 0$ چند جواب دارد؟

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳

۸۰- در دستگاه $\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \\ x + y + z = 18 \end{cases}$ مقدار x کدام است؟

- (الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸

۸۱- معادله $\blacksquare x^4 + x^3 - 3x^2 - x - 1 = 0$ چند ریشه گویا دارد؟

- (الف) $\blacksquare$ (ب) ۱ (ج) ۲ (د) ۴

۸۲- در دستگاه $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 \\ \frac{y}{3} + z = 2 \\ z + \frac{x}{2} = 2 \end{cases}$ مقدار x کدام است؟

- (الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱

۸۳- به ازای کدام مقدار m معادله $(m+1)x^2 - (m^2-9)x - 2 = 0$ دو ریشه قرینه حقیقی دارد؟

- (الف) -۱ (ب) -۳ (ج) ۳ (د) ۹

۸۴- اگر $\begin{cases} 2x = y = 3z \\ 2x - 3y + 4z = -6 \end{cases}$ باشد، مقدار $y+z$ چقدر است؟

- (الف) ۹ (ب) ۱۰ (ج) ۱۱ (د) ۱۲

۸۵- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله درجه دوم $\blacksquare x^2 + x - 1 = 0$ باشند و $x_2 > x_1$ باشد. مقدار عبارت $5x_1^2 + 3x_2^2$ را بدست آورید.

- (الف) $12 + \sqrt{5}$ (ب) $12 - \sqrt{5}$ (ج) $24 + \sqrt{5}$ (د) $24 - \sqrt{5}$

۸۶- اگر $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 12 \end{cases}$ ، $|x - y|$ چقدر است؟

- (الف) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ۱ (د) ۲

۸۷- کسر $\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)}$ در کدام فاصله زیر منفی است؟

- (الف) $(-\infty, 1)$ (ب) $(2, 3)$ (ج) $(3, 4)$ (د) $(2, \infty)$

۸۸- معادله درجه دومی که ریشه‌هایش به ترتیب ۹ برابر ریشه‌های معادله $\blacksquare x^2 + x - 3 = 0$ باشد کدام معادله زیر است؟

- (الف) $x^2 + 9x - 243 = 0$ (ب) $x^2 + 9x - 27 = 0$
(ج) $x^2 + 18x - 243 = 0$ (د) $x^2 + 18x - 27 = 0$

۸۹- جواب نامعادله $x^4 + x^2 < 4x^2 + 4$ کدام است؟

- (الف) $-4 < x < 4$ (ب) $-2 < x < 2$
(ج) $x > 2$ یا $x < -2$ (د) $x > 4$ یا $x < -4$

۹۰- اگر رابطه $x_1^2 + x_2^2 = 12$ بین ریشه‌های معادله $x^2 - 2kx - 2 = 0$ برقرار باشد، مقدار k کدام است؟

- (الف) $\pm\sqrt{2}$ (ب) $\pm\sqrt{3}$ (ج) ± 2 (د) ± 3

۹۱- تعداد ریشه‌های معادله $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$ چندتا است؟

- (الف) دو ریشه قرینه (ب) چهار ریشه منفی
(ج) دو ریشه منفی و دو ریشه مثبت (د) ریشه حقیقی ندارد

۹۲- معادله $x^4 + mx^2 = 5$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (الف) دو ریشه (ب) چهار ریشه (ج) بستگی به m ندارد (د) ریشه حقیقی ندارد

۹۳- فاصله دو خط $3x - 4y = 5$ و $6x - 8y = 20$ کدام است؟

- (الف) ۱ (ب) ۵ (ج) ۲ (د) $2\sqrt{5}$

۹۴- به ازای کدام مقدار m سه خط $x = 2$ و $y = x - 1$ و $y = 2mx + 5$ در یک نقطه متقارند؟

- (الف) -۱ (ب) -۲ (ج) ۱ (د) ۲

۹۵- اگر دو خط $y = x + 2$ و $y = mx - 2$ بر نیمساز ربع دوم همدیگر را قطع کنند m کدام است؟

- (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) -۲ (د) -۳

۹۶- مبدأ مختصات به کدامیک از خطوط زیر نزدیک‌تر است؟

- (الف) $x + 2y = 1$ (ب) $3x + y = 1$
(ج) $3x + 2y = 1$ (د) $2x + 2y = 1$

۹۷- اگر خط $x + my = 4$ با محورهای مختصات، مثلثی به مساحت ۸ واحد تشکیل دهد m کدام است؟

- (الف) $m = \pm 1$ (ب) $m = \pm 2$ (ج) $m = \pm 3$ (د) $m = \pm 4$

۹۸- مساحت مربعی که معادله دو ضلع آن $x - 3y + 1 = 0$ و $x - 3y + 6 = 0$ باشد، کدام است؟

- (الف) ۴ (ب) ۷ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{15}{2}$

۹۹- مساحت مثلثی که از تقاطع $y + 2x = 3$ و نیمسازهای بین محورهای مختصات ایجاد می‌شود، کدام است؟

- (الف) ۳ (ب) ۴ (ج) $3\sqrt{2}$ (د) $4\sqrt{2}$

۱۰۰- اگر دو خط $2x + ky = 3$ و $x - y = 5$ روی نیمساز ربع دوم و چهارم یکدیگر را قطع کنند مقدار k کدام است؟

- (الف) $\frac{4}{5}$ (ب) $-\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) $-\frac{3}{5}$

۱۰۱- به ازای چه مقدار m دو خط $2x + 5my = 4$ و $mx + 2(m^2 + 1)y = 3m + 2$ بر هم منطبقند؟

- (الف) $m = 1$ (ب) $m = 2$ (ج) $m = -1$ (د) $m = -2$

۱۰۲- زاویه حاده بین دو خط $y = mx + b$ و $(m-1)x + (m+1)y + (m^2-1)b = 0$ کدام است؟

- (الف) $\frac{\pi}{12}$ (ب) $\frac{\pi}{6}$ (ج) $\frac{\pi}{4}$ (د) $\frac{\pi}{3}$

۱۰۳- قرینه منحنی $y = x^2 - 2x + 5$ نسبت به خط $x = 1$ کدام است؟

- (الف) $y = x^2 + 2x + 5$ (ب) $y = x^2 - 4x + 1$
(ج) $y = x^2 + 2x - 3$ (د) $y = x^2 - 2x + 5$

۱۰۴- نقطه برخورد دو خط به معادلات $37x - 9y = 4$ و $37y - 9x = -4$ روی کدامیک از خطوط زیر واقع است؟

- (الف) $y = 2x$ (ب) $y = x$ (ج) $y = 4x$ (د) $y = -x$

۱۰۵- دو نقطه $A(a, a+2)$ و $B(a, a-2)$ نسبت به کدامیک از خطوط زیر، قرینه یکدیگرند؟

- (الف) $x = a$ (ب) $y = a$ (ج) $y = -a$ (د) $x = 2a$

۱۰۶- زاویه حاده بین دو خط به معادلات $y = x - 1$ و $y = (2 + \sqrt{3})x - 1$ کدام است؟

- (الف) $\frac{\pi}{4}$ (ب) $\frac{\pi}{3}$ (ج) $\frac{\pi}{6}$ (د) $\frac{\pi}{12}$

۱۰۷- حاصل $\log \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}$ برابر است با:

- (الف) $\frac{7}{10}$ (ب) $\frac{10}{7}$ (ج) $\frac{15}{16}$ (د) $\frac{16}{15}$

۱۰۸- $A = 10^{-1+2 \log 5}$ برابر است با:

- (الف) $\frac{4}{5}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{5}{4}$

۱۰۹- اگر $\log(a-b) = \frac{1}{p}(\log a + \log b)$ باشد مقدار $a^p + b^p$ کدام است؟

- (الف) ab (ب) $2ab$ (ج) $3ab$ (د) $4ab$

۱۱۰- حاصل عبارت $A = \log_{\sqrt{xy}}^x + \log_{\sqrt{xy}}^y$ برابر است با:

- (الف) x (ب) y (ج) xy (د) 2

۱۱۱- حاصل عبارت $\frac{1}{\log_{18}^3} - \frac{1}{\log_3^3}$ برابر است با:

- (الف) 4 (ب) 2 (ج) 6 (د) 3

۱۱۲- جواب معادله $a^{2x} - 2a^x = 15$ کدام است؟

- (الف) $\log_a^3$ (ب) $\log_a^5$ (ج) $\log_a^3$ (د) $c \log_a^5$

۱۱۳- اگر $\log_5 a = 2$ باشد مقدار $\log_8 25$ کدام است؟

(الف) $\frac{2a}{3(1-a)}$ (ب) $\frac{2a}{3-a}$ (ج) $\frac{a^2}{3-a^2}$ (د) $\frac{2a^2}{3}$

۱۱۴- اگر $\log x = \frac{1}{3}$ و $\log y = \frac{2}{3}$ باشد کدامیک از تساوی‌های زیر درست است؟

(الف) $x^2 = y^2$ (ب) $x^2 = y^3$ (ج) $x^4 = y^3$ (د) $y^4 = x^3$

۱۱۵- اگر $\log_b a = \frac{3}{2}$ باشد باید داشته باشیم:

(الف) $a^2 = b^3$ (ب) $a^3 = b^2$ (ج) $3a = 2b$ (د) $2a = 3b$

۱۱۶- اگر $\log a = b$ باشد $a^{\log x}$ برابر است با:

(الف) x^b (ب) b^x (ج) bx (د) $\frac{x}{b}$

۱۱۷- اگر $\log_3 a = 2$ باشد $\log_9 27$ برابر است با:

(الف) $\frac{7a}{3}$ (ب) $\frac{3}{a-1}$ (ج) $\frac{3a}{a-1}$ (د) $\frac{3a}{7}$

۱۱۸- حاصل عبارت $10^{\log \sqrt[3]{5}}$ برابر است با:

(الف) $\log \sqrt{5}$ (ب) $\sqrt[3]{5}$ (ج) 5 (د) $\sqrt{5}$

۱۱۹- هرگاه $\log_{\sqrt[3]{2}} a$ و $\log_{\sqrt[3]{2}} b$ ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 1 = 0$ باشند a, b برابر است با:

(الف) $\sqrt[3]{4}$ (ب) $\sqrt{3}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۲۰- هرگاه $1 < a < 10$ باشد کدامیک از نامعادله‌های زیر درست است؟

(الف) $\log_3 a > \log_2 a$ (ب) $\log_a 2 < \log_a 3$ (ج) $\log_a 2 > \log_a 3$ (د) $3^a > 2^a$

۱۲۱- اگر ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 1 = 0$ به ترتیب برابر $\log_2 A$ و $\log_2 B$ باشند AB برابر است با:

(الف) 8 (ب) 2 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{8}$

۱۲۲- معادله $2^{\log \sin x} \times 3^{\log \cos x} = 1$ چند ریشه دارد؟

(الف) هیچ (ب) 1 (ج) 2 (د) بیشمار

۱۲۳- از رابطه $\log x - 2 \log y = -1$ کدامیک از روابط زیر نتیجه می‌شود؟

(الف) $x = 10y^2$ (ب) $x = y^2$ (ج) $y^2 = 10x$ (د) $x - 2y = -1$

۱۲۴- ریشه معادله $\log_a^x - \log_a^x + \log_a^x = \frac{3}{4}$ کدام است؟

- الف) $\sqrt{a}$ ب) $\frac{a}{2}$ ج) a د) a^2

۱۲۵- اگر حد مجموع $\log_a x + (\log_a x)^2 + (\log_a x)^3 + \dots$ برابر $\frac{1}{4}$ باشد مقدار x برابر است با:

- الف) ٨ ب) ٤ ج) ٦ د) ٢

۱۲۶- $\log \sqrt[3]{. / .1}$ برابر است با:

- (الف) $-\frac{1}{3}$ (ب) $-\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{3}$

۱۲۷- حاصل $\log 5 + 5 \log \frac{1}{2} + 3 \log \frac{5}{2}$ برابر است با:

- الف) صفر ب) -1 ج) -2 د) $-\frac{5}{2}$

۱۲۸- اگر $\log_2 = 0.301$ ، $\log_{6/4}$ کدام است؟

- الف) ٠/٥٠٥ ب) ١/٥٠٥ ج) ٠/٨٠٦ د) ١/٨٠٦

۱۲۹- جواب معادله $\frac{\log 2}{1 - \log x} = \frac{1}{3}$ برابر است با:

- (الف) $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{5}{3}$

۱۳۰- اگر $\log 2 = 0.3010$ ، باشد جواب معادله $\log(x+1) + c \log(x-1) = 0.1505$ کدام است؟

- $3 + 2\sqrt{2}$ (د) $3 - 2\sqrt{2}$ (ج) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (الف)

۱۳۱- هرگاه داشته باشیم $\frac{1}{27} = (\sqrt{3})^{\log a - \log b}$ آنگاه $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- ١.٣ (الف) ١.٣ (ب) ١.٦ (ج) ١.٦ (د)

۱۳۲- هرگاه داشته باشیم $f(x) = \sqrt{\log(x-2)}$ برابر است با:

- $[3, +\infty[$ (د) $[2, +\infty[$ (ج) $]3, +\infty[$ (ب) $]2, +\infty[$ (الف)

۱۳۳- از رابطه $x \times 25^{\log a} = a^2$ مقدار x کدام است؟

- الف) $a^{\log_2}$ ب) $a^{\log_3}$ ج) $a^{\log_4}$ د) $a^{2\log_4}$

۱۳۴- حاصل $\log_5 \sqrt{75} - \frac{1}{2} \log_5^3$ کدام است؟

- ٢(د) ١(ج) ١+log_Δ^٣ (ب) ١-log_Δ^٣ (الف)