

| ردیف | سؤالات  | بارم |
|------|---|------|
| ۱    | عبارت مقابل را تعیین علامت کنید.<br>$p = \frac{-5x^2 + 3x + 2}{2x + 2}$   | ۱/۵  |
| ۲    | تابع $f$ یا ضابطه $y = 3 - x^3$ را با تشکیل $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ اکیداً صعودی بودن و یا اکیداً نزولی بودن تابع را مشخص کنید.   | ۱    |
|      | اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، عبارت $(A - B)^{-1}$ را بیابید.  |      |
| ۴    | نمودار تابع $y = x + [x]$ را در فاصله $[-2, 2]$ رسم کنید.   | ۱    |
| ۵    | مقدار عددی عبارت $3 \log_5 \sqrt[5]{125}$ را بیابید.  | ۰/۵  |
| ۶    | معدله ی لگاریتمی روبرو را حل کنید.<br>$\log_2(x+3) + \log_2(x-3) = 1$   | ۱    |
| ۷    | جمله ی عمومی یک دنباله به صورت $t_n = \frac{n^2}{n+1}$ می باشد. سه جمله ی اول این دنباله را بیابید.   | ۰/۷۵ |
| ۸    | در یک تصاعد عددی جمله ی چهارم ۱۱ و مجموع پنج جمله ی اول ۴۰ است. تصاعد را مشخص کنید.   | ۱/۵  |
| ۹    | $x$ را طوری بیابید که سه عدد $x+1, 2x, x+1$ تشکیل تصاعد هندسی دهند.   | ۱/۵  |
| ۱۰   | مقدار عددی عبارت زیر را بیابید.<br>$A = \tan\left(-\frac{2\pi}{3}\right) - \cos\frac{11\pi}{6}$   | ۰/۷۵ |
| ۱۱   | اگر $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ و $\alpha$ زاویه ای حاده باشد مقادیر زیر را محاسبه کنید.<br>الف) $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$<br>ب) $\tan 2\alpha$   | ۱/۵  |
| ۱۲   | معادله ی مثلثاتی روبرو را حل کنید.<br>$2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$   | ۱/۲۵ |
| ۱۳   | بردار $\vec{v} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ را بر حسب بردارهای $\vec{v}_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\vec{v}_2 = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ بنویسید.   | ۱    |
| ۱۴   | اگر $\vec{v}_1 = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{v}_2 = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ باشد.<br>الف) اندازه ی بردار $2\vec{v}_1 + 3\vec{v}_2$ را بیابید.<br>ب) $\vec{v}_1 \cdot (\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$ را محاسبه کنید.<br>ج) آیا دو بردار $\vec{v}_1, \vec{v}_2$ برهم عمودند؟ چرا؟ | ۲    |
| ۱۵   | با ارقام ۹، ۸، ۷ و ۴ و ۲ و بدون تکرار ارقام<br>الف: چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟<br>ب: چند عدد سه رقمی کوچکتر از ۷۰۰ می توان نوشت؟   | ۱    |
| ۱۶   | مقدار $n$ را از رابطه ی $p(n, 2) = 6$ بدست آورید.   | ۰/۷۵ |
| ۱۷   | از بین اعداد دو رقمی کوچکتر از ۲۰ سه عدد به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوبست احتمال اینکه دو عدد فرد و یک عدد مضرب ۴ باشد.   | ۱/۵  |
| ۲۰   | جمع بارجم   |      |