

سوال (۱): از دو قسمت (الف) و (ب) فقط به یک مورد به اختیار پاسخ دهید؟ (نمره: ۱)

الف) در یک تصاعد (ذنبالده) حسابی (عددی) جملات سوم و هفتم به ترتیب ۵ و ۲۵ می باشند، قدر نسبت چقدر است؟

ب) در یک تصاعد (ذنبالده) هندسی جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲ و ۳۲ می باشند، قدر نسبت چقدر است؟

سوال (۲): اگر تابع $f = \{(-2, 2), (m, 3), (-1, 3), (2m, a)\}$ یک به یک باشد پس از یافتن مقدار m و a تابع

f^{-1} بنویسید؟ (نمره: ۱)

سوال (۳): حدود m را چنان بیابید که عبارت رادیکالی زیر همواره با معنی باشد؟ (نمره: ۱)

$$f(x) = \sqrt{2x^2 - (m-3)x + 8}$$

سوال (۴): دامنه توابع زیر را تعیین نمایید؟ (نمره: ۱/۵)

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$$

$$g(x) = x^2 + x + 1$$

سوال (۵): معادلات لگاریتمی زیر را حل کنید؟ (نمره: ۲/۵)

$$\log \frac{x+1}{x+2} + \log \frac{x+2}{x+3} + \log \frac{x+3}{x+4} = -1$$

$$\log(3x-2) = \begin{vmatrix} \log(5) & \log(2) \\ \log(2) & \log(5) \end{vmatrix}$$

سوال (ع): اگر $\log(3) = b \log(2) = a$ باشد، با استفاده از قضایا و روابط حاکم بر لگاریتم، مقدار $\log_{81} 32$ را بر حسب a و b بدست آورید؟ (نمره: ۱)

سوال (ف): اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و زاویه α حاده (کمتر از 90°) باشد، در این صورت حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید؟ (نمره: ۱)

$$\sin(2\alpha) = ?$$

$$\cos(2\alpha) = ?$$

سوال (گ): مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید؟ (نمره: ۱)

$$A = \frac{\cos(240) + \sin(-150)}{\tan(-45)} = ?$$

سوال (د): در مثلث غیر متساوی الساقینی رابطه $a^3 - b^3 = c^2(a - b)$ بین اضلاع آن برقرار است. زاویه C چقدر است؟ (نمره: ۱/۵)

سوال (ه): معادله مثلثاتی زیر را حل کنید؟ (نمره: ۱)

$$2 \cos x - 1 = 0$$

سوال (و): در مثلثی، اگر زاویه $A = 30^\circ$ و زاویه $B = 120^\circ$ و ضلع $a = 8$ باشد، با استفاده از قضیه سینوسها، محیط و مساحت مثلث را بدست

آورید؟ (نمره: ۱/۵)

سوال (۱۲): اگر $\begin{bmatrix} -3 & 0 & 1 \\ 3 & b & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ مفروض باشد، مقدار $(a + b)$ چقدر است؟ (نمره: ۱/۵)

سوال (۱۳): دستگاه زیر را به روش ماتریس معکوس حل کنید؟ (نمره: ۱/۵)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = -2 \end{cases}$$

سوال (۱۴): مقدار n را از تساوی $C(n, 3) = P(n, 2)$ بدست آورید؟ (نمره: ۱)

سوال (۱۵): با استفاده از حروف کلمه (جمهوری) چند کلمه سه حرفی بدون تکرار حروف می توان ساخت؟ (نمره: ۱)

سوال (۱۶): از دو قسمت (الف) و (ب) نقطه به یک مورد به اختیار پاسخ دهید؟ (نمره: ۱)

الف) با ارقام ۹، ۸، ۷، ۶ و ۲ بدون تکرار ارقام؟

۱) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟

۲) چند عدد سه رقمی کوچکتر از ۷۰۰ می توان نوشت؟

ب) در یک اداره ۱۲ نفر مشغول بکار هستند، می خواهیم از بین آنها:

۱) سه نفر انتخاب کنیم؟

۲) یک رئیس، یک معاون، یک منشی انتخاب کنیم؟