

令和6年度 岡山県立大学 一般選抜前期日程

数学

出題の意図及び解答例

以下の解答例では最終結果または証明の簡単な手順のみを示してありますが、答案の採点においては、正しい推論に基づく正確な表現がなされていることを確認しています。

1 出題意図 ベクトルを利用した平面図形の扱いについて問う。

解答例 (1)  $t = \frac{2}{x^2 + 1}$  (2)  $|\overrightarrow{AH}|^2 = \frac{4}{x^2 + 1}$  (3)  $S = \frac{2x}{x^2 + 1}$

(4)  $x = 1$  のとき最大値 1

2 出題意図 数列の理解について問う。

解答例 (1)  $T_n = 2^{n-1}$  (2)  $U_n = 2 \cdot 3^{n-1}$  (3)  $S_n = 2 \cdot 3^{n-1} - 2^{n-1}$

(4)  $n = 1$  のとき  $a_1 = 1$ ,  $n \geq 2$  のとき  $a_n = 4 \cdot 3^{n-2} - 2^{n-2}$

3 出題意図 関数の扱い及び微分と積分の応用力について問う。

解答例 (1)  $x = 0, \frac{3 \pm \sqrt{105}}{4}$

(2)  $x = -1$  のとき極大値 7,  $x = 2$  のとき極大値 20

(3)  $a < 0$  のとき 0 個,  $a = 0$  のとき 3 個,  $0 < a < 7$  のとき 6 個,  
 $a = 7$  のとき 5 個,  $7 < a < 20$  のとき 4 個,  $a = 20$  のとき 3 個,  
 $20 < a$  のとき 2 個

(4) 11

4 出題意図 三角関数の扱い及び積分の応用力について問う。

解答例 (1)  $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

(2)  $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ ,  $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$  に注意する

(1)の結果から  $\frac{1}{2} < \sin \alpha < \frac{\sqrt{2}}{2}$ , ただし  $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

よって  $\frac{\pi}{6} < \alpha < \frac{\pi}{4}$

(3)  $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2} \log \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$