

出題意図・解答例

(数式などで表されたものは、それと同等な他の表現もあり得る.)

前期日程

I ベクトルが同一直線上にあることや同一平面上にあること、及びベクトルの直交について正しく理解をしているかを問うた.

$$(3) \left(\frac{10}{17}, \frac{-10}{17}, \frac{15}{17} \right)$$

II 場合の数、および確率について正しく理解し、与えられた条件をみたす場合の確率を正しく求められているかを問うた.

$$(1) \frac{3}{n}$$

$$(2) \frac{3}{n}$$

$$(3) (i) P(5) = \frac{3}{10}, P(6) = \frac{3}{20}$$

$$(ii) P(n) = \begin{cases} \frac{3(n+1)}{4n(n-2)} & n \text{ が } 3 \text{ 以上の奇数である場合} \\ \frac{3}{4(n-1)} & n \text{ が } 3 \text{ 以上の偶数である場合} \end{cases}$$

III 導関数を用いて関数の増減、極値、凹凸、極限などを調べ、グラフの概形を書くことができるか、曲線と直線の共有点の個数と方程式の解の関係を正しく理解しているか、積分計算により曲線と直線で囲まれた部分の面積を正しく求められるかを問うた.

$$(2) -1$$

$$(3) k > 3$$

$$(4) \frac{k(k-3)^2}{6}$$

IV 絶対値、2次方程式の解、不等式について正しく理解し、積分計算などによって放物線と x 軸で囲まれた部分の面積を正しく求められるかを問うた.

$$(1) 0 < a < 1$$

$$(2) \frac{(-a^2 - 2a + 3)\sqrt{-3a^2 - 6a + 9}}{2a^2}$$

V 三角比と、円に内接する図形の性質を正しく理解し、領域における関数の最小値を正しく求められるかを問うた。

(1) 90°

(2) $a + \sqrt{3}b$

(3) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

VI 曲線と直線の共有点について正しく理解し、線分の長さや、その最小値を与える条件を正しく求められるかを問うた。

(1) $k < 0$

(2) (i) $-k - \frac{1}{k}$

(ii) -1