

2026年3月13日

入学試験問題 数 学

マークに関する注意

・特に指示のないかぎり、解答欄には数字0～9、記号－、±、文字 $a \sim d$ を組み合わせ、解答を表現すること。解答が文字 $a \sim d$ を含む場合、解答用紙（マークシート）の㊸は文字 a を、㊹は b を、㊺は c を、㊻は d を表す。

例 解答が $\frac{10a \pm 2\sqrt{2}}{21}$ で解答欄が

1	2	3
4	5	6
7	8	

 の場合、解答用紙には

1

 から

8

 まで順に、㊸, ㊹, ㊺, ㊻, ②, ②, ②, ①とマークする。

・分数は可能な限り約分すること。また符号－を分母分子どちらにつけても良い場合は分子につけること。根号は、内部の自然数が可能な限り小さくなるようにし、また可能な限り分母には根号を含まないようにすること。

例 $\frac{6+4\sqrt{8}}{24}$ は $\frac{3+4\sqrt{2}}{12}$ としなければならない。(解答欄の形式によっては、 $\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{3}$ としなければならない。)

例 $\frac{1}{\sqrt{10}}$ は $\frac{\sqrt{10}}{10}$ としなければならない。

・項が文字式となる場合、数値・文字の順とし、文字はアルファベット順にならべること。

例 $a10b$ や $10ba$ は $10ab$ としなければならない。

・どのようにしても解答が解答欄の形式にならないときの注意

・解答欄が余るときは、解答を右づめにし、余る欄は㊼をマークすること。

例 解答が $\frac{1}{2}$ で解答欄が

1	
2	3

 の場合、解答用紙には

1

 から

3

 まで順に㊸, ㊹,

㊺とマークする。

・解答欄が不足する項は、その項の解答欄全てに㊼をマークすること。

例 解答が100で解答欄が

1	2
---	---

 の場合、解答用紙には

1

,

2

 に順に㊼, ㊼とマークする。

・解答が解答欄の形式に合わない場合は、該当する値の解答欄全てに㊼をマークすること。選ぶべき選択肢の中に適切なものがない場合や、適切なものが複数ある場合も同様とする。

例 解答が $(2-5\sqrt{3}, 2)$ で解答欄が (

1

 -

2	3
---	---

,

4

) の場合、解答用紙には

1

 から

4

 まで順に㊼, ㊼, ㊼, ②とマークする。

I

(1) $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。以下の問に答えよ。但し解答欄 $\boxed{6}$, $\boxed{8}$ には以下の選択肢から最も適切なものを選べ。

$$\left\{ \textcircled{1} < \textcircled{2} \leq \textcircled{3} > \textcircled{4} \geq \textcircled{5} = \right\}$$

$\sin \theta < \frac{1}{2}$ のとき, $\boxed{1} \leq \theta < \frac{\pi}{\boxed{2}}$, $\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}\pi < \theta < \boxed{5}\pi$ である。

$-\frac{\sqrt{2}}{2} < \cos \theta < \frac{1}{2}$ のとき, $\tan \theta$ が定義されるような θ の範囲では,
 $\tan \theta \boxed{6} \boxed{7}$ または $\tan \theta \boxed{8} - \boxed{9}$ である。

(2) 5人から2人選ぶときの選び方は $\boxed{10 | 11}$ 通り, 3人のうちから責任者1人と副責任者1人を選ぶときの選び方は $\boxed{12}$ 通りある。

1から7の数字が書いてある7枚のカードから2枚を無作為に選ぶとき, カードの選び方は $\boxed{13 | 14}$ 通りあり, 選んだ2枚のカードの数字がどちらも偶数で

ある確率は $\frac{\boxed{15}}{\boxed{16}}$ である。

II

以下の問に答えよ。但し解答欄 **28**, **29** には以下の選択肢から最も適切なものを選び。

$$\left\{ \textcircled{1} < \textcircled{2} \leq \textcircled{3} > \textcircled{4} \geq \textcircled{5} = \right\}$$

- (1) 2次関数 $y = -x^2 + 4x - 5$ のグラフの頂点は (**17**, **18 | 19**) である。また、この関数の $0 \leq x \leq 3$ における最大値は **20 | 21** であり、最小値は **22 | 23** である。
- (2) 2次関数 $y = x^2 - 3x + p^2$ (但し p は定数) の、 $-1 \leq x \leq 3$ における最大値が5であるとする。このとき、 $p =$ **24 | 25**, **26** である。
- (3) 2次関数 $y = qx^2 + 6qx + q^2 - 3q + 4$ を考える。但し q は定数で $q > 0$ とする。この関数の $-5 \leq x \leq 1$ における最大値が4以上であり、なおかつ最小値が-7未満であるような q の範囲は **27** **28** q **29** **30 | 31** である。

III

x の関数 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (a-5)x$ (但し a は定数) を考える。以下の問に答えよ。

但し解答欄 $\boxed{36}$, $\boxed{41}$, $\boxed{42}$, $\boxed{43}$, $\boxed{44}$ には以下の選択肢から最も適切なものを選べ。

$$\left\{ \textcircled{1} < \textcircled{2} \leq \textcircled{3} > \textcircled{4} \geq \textcircled{5} = \right\}$$

また解答欄 $\boxed{38}$, $\boxed{39}$ には以下の選択肢から最も適切なものを選べ。

$$\left\{ \textcircled{1} \text{常に増加} \textcircled{2} \text{常に減少} \textcircled{3} \text{増加してから減少} \textcircled{4} \text{減少してから増加} \textcircled{5} \text{増加してから減少し, また増加} \textcircled{6} \text{減少してから増加し, また減少} \right\}$$

(1) $f'(x) = \boxed{32}x^2 + \boxed{33}x + \boxed{34} - \boxed{35}$ である。

(2) $f(x)$ に極大値と極小値が存在するような a の値の範囲は (ア) $a \boxed{36} \boxed{37}$ である。

(ア) が成り立つとき、関数 $f(x)$ の増減は、 x が次第に増えていくとき $\boxed{38}$ であり、一方 (ア) が成り立たないときは、 x が次第に増えていくとき $\boxed{39}$ である。

(3) 以下では a は上記 (ア) が成立する範囲で考える。方程式 (イ) $f(x)=0$ の解の個数について以下のように考えた。

(i) $f(x)$ の極小値を実現する x の値を p_1 , 極大値を実現する x の値を p_2 とおく。
 $x=0$ は (イ) の解になっているので, p_1, p_2 と 0 との大小を調べておきたい。

p_1 については

$$a < \boxed{40} \text{ のとき } p_1 \boxed{41} < 0$$

$$a = \boxed{40} \text{ のとき } p_1 \boxed{42} < 0$$

$$a > \boxed{40} \text{ のとき } p_1 \boxed{43} < 0$$

である。また p_2 は常に $p_2 \boxed{44} > 0$ である。

(ii) 一方また, $f(x)=x \cdot g(x)$ (\cdot は掛け算を表す) とおくと, 方程式 $g(x)=0$ の解の個数は

$$a < \boxed{45} \text{ のとき } \boxed{46} \text{ 個}$$

$$a = \boxed{45} \text{ のとき } \boxed{47} \text{ 個}$$

$$a > \boxed{45} \text{ のとき } \boxed{48} \text{ 個}$$

である。

(iii) 上記を考え合わせると, 結局, (ア) が成り立つ範囲では方程式 $f(x)=0$ の解の個数は

$$a < \boxed{49} \text{ のとき } \boxed{50} \text{ 個}$$

$$a = \boxed{49} \text{ のとき } \boxed{51} \text{ 個}$$

$$\boxed{49} < a < \boxed{52} \text{ のとき } \boxed{53} \text{ 個}$$

$$a = \boxed{52} \text{ のとき } \boxed{54} \text{ 個}$$

$$\boxed{52} < a \text{ のとき } \boxed{55} \text{ 個}$$

となる。

IV

$\log_{10} 2 = p$, $\log_{10} 3 = q$ とおく。以下を p , q で表せ。

$$\log_{10} 36 = \boxed{56} p + \boxed{57} q$$

$$\log_{10} \frac{27}{25} = \boxed{58} p + \boxed{59} q - \boxed{60}$$

$$\log_2 27 + \log_3 4 = \frac{\boxed{61} p^2 + \boxed{62} q^2}{pq}$$

$$\log_{\sqrt{72}} 45 = \frac{\boxed{63} p + \boxed{64} p + \boxed{65} q + \boxed{66}}{\boxed{67} p + 2q}$$