

2026年2月1日

入学試験問題 数 学

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 $a \sim d$ を組み合わせて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) $x + y + z = 6\sqrt{3} + 2$, $xy + yz + zx = 12\sqrt{3} + 8$, $xyz = 16$ のとき,

$$\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx} = \frac{\boxed{1} \sqrt{\boxed{2}} + 1}{\boxed{3}}$$

であり,

$$x^2 + y^2 + z^2 = \boxed{4 \mid 5}$$

である。

(2) $A = \frac{(2^x)^2 4^{2x+1}}{27^x}$ とする。

$$A = \boxed{6} \left(\frac{\boxed{7}}{\boxed{8}} \right)^{3x}$$

であり, $\log_2 3 = a$ とおくとき,

$$\log_2 A = \boxed{9} + (\boxed{10} - \boxed{11 \mid 12})x$$

である。

II

条件 (ア) $x^2+y^2=9$ の下での、 $x+2y$ の最大値などを求めようとして以下のように 2 種類の考え方をした。

(1) $x+2y=t$ とおく。 x を y, t で表して (ア) に代入し整理すると

$$(イ) \quad \boxed{13}y^2 - \boxed{14}ty + t^2 - \boxed{15} = 0$$

を得る。これを y に関する 2 次方程式と考えたとき、この方程式に解が存在するような t の値の範囲が、 $x+2y$ の値として可能な値の範囲である。そのような範囲は $-\boxed{16}\sqrt{\boxed{17}} \leq t \leq \boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}$ であるから、 t の最大値は $\boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}$ である。またそれを実現するような x, y は $x = \frac{\boxed{20}\sqrt{\boxed{21}}}{\boxed{22}}, y = \frac{\boxed{23}\sqrt{\boxed{24}}}{\boxed{25}}$ である。

(2) 条件 (ア) は x, y が原点を中心とする半径 $\boxed{26}$ の円上の点であることを意味する。従って一般角に対する三角関数の定義を思い出せば、 $0 \leq \theta < 2\pi$ なる θ を用いて $x = \boxed{27}\cos\theta, y = \boxed{28}\sin\theta$ と表すことができる。このとき角 α を

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \text{ で } \tan\alpha = \frac{\boxed{29}}{\boxed{30}} \text{ となるように選ぶと}$$

$$x+2y = \boxed{31}\sqrt{\boxed{32}}\sin(\theta+\alpha) \quad (\alpha \leq \theta+\alpha < 2\pi+\alpha)$$

と表せる。従って $x+2y$ の最大値は $\boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}$ である。

III

x の関数 $F(x) = \int_k^x (3t^2 - 2t - 1) dt$ (但し k は定数) を考える。以下の問に答え

よ。但し、解答欄 **44**, **46**, **47**, **48** には以下の選択肢から最も適切なもの
を選べ。

{ ①増加 ②減少 }

(1) $F'(x) = \mathbf{33}x^2 - \mathbf{34}x - \mathbf{35}$ である。 $F(x)$ は $x = -\frac{\mathbf{36}}{\mathbf{37}}$ のときに極大,

$x = \mathbf{38}$ のときに極小となる。

(2) $F(0) = 0$ となるような k の値は **39** 個ある。そのような k のとき、 $F(x) = 0$
の解は **40** 個あり、このとき、 $F(x)$ の原始関数を1つ選んで $G(x)$ とおく (即
ち、 $G'(x) = F(x)$ である) と、 $G(x)$ の増減は以下ようになる。

$x < \frac{\mathbf{41} - \sqrt{\mathbf{42}}}{\mathbf{43}}$ の範囲では **44**

$\frac{\mathbf{41} - \sqrt{\mathbf{42}}}{\mathbf{43}} < x < \mathbf{45}$ の範囲では **46**

$\mathbf{45} < x < \frac{\mathbf{41} + \sqrt{\mathbf{42}}}{\mathbf{43}}$ の範囲では **47**

$\frac{\mathbf{41} + \sqrt{\mathbf{42}}}{\mathbf{43}} < x$ の範囲では **48**

IV

A, B, C の 3 人がおり, A が代表してサイコロを 3 回振る。1 回振るごとに
出た目を確認し, それに応じて 3 人の得点が以下のように加算されていくものとする。

- 出た目が 1, 2, 3 のいずれかのとき : A に 1 点加算される
- 出た目が 4 または 5 のとき : B に 2 点加算される
- 出た目が 6 のとき : C に 3 点加算される

3 人とも最初は 0 点でスタートする。以下の問に答えよ。

(1) サイコロを 2 回振り終わった時点における得点を考える。A の得点が 1 点で

ある確率は $\frac{49}{50}$ である。B の得点が 0 点である確率は $\frac{51}{52}$ である。

(2) サイコロを 3 回振り終わった時点における得点を考える。

(i) B の得点が 4 点以上である確率は $\frac{53}{54 \mid 55}$ である。

(ii) A の得点が 1 点であり, なおかつ B の得点が 2 点である確率は $\frac{56}{57}$ である。

(iii) A の得点が 1 点であるか, または C の得点が 3 点である確率は $\frac{58}{59}$ である。

(iv) C の得点が 0 点であるという条件の下で, A の得点が 2 点である条件付き

確率は $\frac{60 \mid 61}{62 \mid 63 \mid 64}$ である。

MEMO

数学