

2026（令和8）年度

2日 [**]

数 学

注 意

1. 監督者の指示があるまでは、問題を見ないこと。
2. 問題は声を出して読まないこと。
3. 問題は11ページ、**1**、**2**、**3**の3問からなる。**1**は解答用紙の所定欄に答えの選択肢番号1つをマークすること。**2**と**3**の文中の **ア**、**イウ** などには、数字（0～9）または符号（-）が入る。**ア**、**イ**、**ウ**、……の1つ1つは、これらのいずれか1つに対応する。それらを解答用紙の**ア**、**イ**、**ウ**、……で示された所定欄にマークして答えよ。なお、**2**と**3**において、解答が分数になる場合は、既約分数で答えよ。また、根号になる場合は、根号の中は、最も小さい正の整数にせよ。
4. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがある。
5. 訂正箇所は、消しゴムで完全に消すこと。
6. 問題や解答用紙に落丁、乱丁、汚損あるいは印刷不鮮明の箇所などがあれば、手をあげて監督者に申し出ること。内容に関する質問は受けつけない。
7. 解答は必ず**黒色鉛筆**を使用し、**解答用紙に記入すること**。定規、コンパスおよび電卓の類は使用しないこと。
8. 解答用紙は折ったり汚したりしないこと。

1 次の設問(1)～(8)までの空欄 **ア** ～ **タ** に適するものを、選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) a を定数とし、 x の連立不等式
$$\begin{cases} \frac{1}{3}(x+1) < x-1 \\ \frac{3}{2}x - 2a < 0 \end{cases}$$
 がある。この連

立不等式に解が存在するとき、 a のとり得る値の範囲は **ア** である。
 また、この連立不等式に解が存在し、かつ、解に整数が含まれないような整数 a は **イ** である。

[**ア** に関する選択肢]

- ① $a < \frac{3}{2}$ ① $a \leq \frac{3}{2}$ ② $a > \frac{3}{2}$
 ③ $a \geq \frac{3}{2}$ ④ $a < \frac{3}{2}, \frac{3}{2} < a$

[**イ** に関する選択肢]

- ① 1 ① 2 ② 3
 ③ 1, 2 ④ 2, 3

1 つづき

(2) 鈍角三角形ABCにおいて、 $BC = 8$ 、 $CA = 7$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ とする。

このとき、 $AB =$ **ウ** である。また、直線BC上にBとは異なる点

Dを、 $AD = AB$ となるようにとると、 $\sin \angle CAD =$ **エ** である。

[**ウ** に関する選択肢]

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

[**エ** に関する選択肢]

① $\frac{35\sqrt{3}}{2}$

② $\frac{3}{14}$

③ $\frac{5}{14}$

④ $\frac{3\sqrt{3}}{14}$

⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{14}$

1 つづき

(3) 実数全体を全体集合とし、2つの部分集合 $A = \{x \mid |2x + 1| < 5\}$,
 $B = \{x \mid -1 < x < a\}$ (ただし、 a は実数の定数)がある。

$a = 2$ のとき、 $A \cap \overline{B} = \{x \mid \text{オ}\}$ である。また、集合 B が空集合でなく、かつ、 $x \in A$ であることが $x \in B$ であるための必要条件になるような a のとり得る値の範囲は **カ** である。

[**オ** に関する選択肢]

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| ① $-3 < x < -1$ | ① $-3 < x \leq -1$ |
| ② $-1 < x < 2$ | ③ $x < -1$ または $2 < x$ |
| ④ $x \leq -1$ または $2 \leq x$ | |

[**カ** に関する選択肢]

- | | | |
|-------------------|----------------------|----------------|
| ① $a < 2$ | ① $a \leq 2$ | ② $-1 < a < 2$ |
| ③ $-1 < a \leq 2$ | ④ $-1 \leq a \leq 2$ | |

1 つづき

(4) A, B, Cの3人が2つのゲームを行い, 最初に得点の合計が4点となった1人が優勝者として賞金 2400 円を受け取る。1つ目のゲームが終了した時点でのA, B, Cの得点は順に3点, 3点, 1点である。2つ目のゲームは次のようなものであり, 優勝者が決まるまで繰り返して行われるものとする。

【2つ目のゲーム】

1個のさいころを投げ,

1の目が出た場合はAに1点

2または3の目が出た場合はBに1点

4または5または6の目が出た場合はCに1点

を与える。

このとき, AまたはBが優勝する確率は **キ** である。また, Bが受け取る賞金の期待値は **ク** 円である。

[**キ** に関する選択肢]

① $\frac{1}{2}$

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{7}{8}$

③ $\frac{7}{12}$

④ $\frac{7}{24}$

[**ク** に関する選択肢]

① 300

① 700

② 800

③ 1050

④ 1400

1 つづき

(5) $\frac{1}{2} \leq x \leq 8$ のとき, $t = \log_2 x$ のとり得る値の範囲は **ケ** である。

また, $\frac{1}{2} \leq x \leq 8$ における $f(x) = \left(\log_2 \frac{x}{4}\right) \left(\log_2 \frac{x^2}{2}\right)$ の最大値は

コ である。

[**ケ** に関する選択肢]

- ① $-1 \leq t \leq 3$ ② $-1 \leq t \leq 4$ ③ $0 < t \leq 3$
④ $1 \leq t \leq 3$ ⑤ $\sqrt{2} \leq t \leq 3$

[**コ** に関する選択肢]

- ① -1 ② 5 ③ 9
④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{9}{8}$

1 つづき

(6) $\cos 2\theta =$ **サ** である。

また、 $0 < \theta < \pi$ のとき、 θ の不等式

$\sin \theta \cos \theta (\sin \theta + \cos \theta)(\sin \theta - \cos \theta) < 0$ の解は **シ** である。

[**サ** に関する選択肢]

- ① $2 \cos \theta$ ① $\cos^2 \theta$ ② $2 \sin \theta \cos \theta$
③ $2 \sin^2 \theta - 1$ ④ $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

[**シ** に関する選択肢]

- ① $0 < \theta < \pi$ ① $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$
② $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{3}{4}\pi$ ③ $0 < \theta < \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3}{4}\pi$
④ $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}, \frac{3}{4}\pi < \theta < \pi$

1 つづき

(7) x の関数 $f(x) = \int_1^x (t+5)(t-3)dt$ がある。 $f(x)$ が極大値をとる x の値を a とすると、 $a =$ **ス** で、 $f(a) =$ **セ** である。

[**ス** に関する選択肢]

- ① -5 ② -3 ③ 0
④ 3 ⑤ 5

[**セ** に関する選択肢]

- ① 72 ② $-\frac{40}{3}$ ③ $\frac{16}{3}$
④ $\frac{41}{3}$ ⑤ $\frac{176}{3}$

1 つづき

(8) $\triangle OAB$ において、 $OA = 2$ 、 $OB = \sqrt{6}$ 、 $\cos \angle AOB = \frac{\sqrt{6}}{4}$ である。辺 OA を $1:2$ に内分する点を P 、辺 OB を $2:1$ に内分する点を Q 、線分 PQ の中点を M とし、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とする。このとき、 \vec{OM} を \vec{a} 、 \vec{b} を用いて表すと、 $\vec{OM} = \boxed{\text{ソ}}$ である。また、点 M から直線 OA に引いた垂線と OA の交点を H とする。 \vec{OH} を \vec{a} を用いて表すと、 $\vec{OH} = \boxed{\text{タ}}$ である。

[$\boxed{\text{ソ}}$ に関する選択肢]

- ① $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ ② $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$ ③ $\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$
④ $\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ ⑤ $\frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

[$\boxed{\text{タ}}$ に関する選択肢]

- ① $\frac{2}{3}\vec{a}$ ② $\frac{5}{12}\vec{a}$ ③ $\frac{7}{12}\vec{a}$
④ $\frac{11}{12}\vec{a}$ ⑤ $\frac{11}{24}\vec{a}$

2 次の設問の空欄 **ア** , **イウ** などには, 数字(0~9)または符号(-)が入る。解答が分数になる場合は, 既約分数で答えなさい。また, 根号になる場合は, 根号の中は, 最も小さい正の整数にしなさい。

2つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ がある。数列 $\{a_n\}$ は, 初項2, 公差3の等差数列であり, 数列 $\{b_n\}$ は等比数列で, $b_2 + b_4 = 10$, $b_3 + b_5 = 20$ を満たしている。

(1) $a_n \leq 100$ を満たす最大の正の整数 n を N とする。 $N =$ **アイ** であり, $\sum_{k=1}^N a_k =$ **ウエオカ** である。

(2) 数列 $\{b_n\}$ の初項は **キ** , 公比は **ク** である。また, 数列 $\{b_n\}$ の項のうち, 100以下の数の和は **ケコサ** である。

(3) 100以下の正の整数のうち, 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の両方に含まれる数は全部で **シ** 個ある。また, 100以下の正の整数のうち, 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の少なくとも一方に含まれる数の和は **スセソタ** である。

3 次の設問の空欄 , などには, 数字(0~9)または符号(-)が入る。解答が分数になる場合は, 既約分数で答えなさい。また, 根号になる場合は, 根号の中は, 最も小さい正の整数にしなさい。なお, (2)の と は既出の と を表す。

O を原点とする座標平面上に2点A(-4, -3), B(2, $\frac{3}{2}$)がある。また, AP:BP = 2:1 を満たしながら動く点Pの軌跡を C とする。

(1) C は, 中心が点(,), 半径が の円である。

(2) 図1のように円 C 上の点Qを中心とする半径1の円を K とする。

円 C 上の点の座標を (s, t) として, 点Qが $s \geq$ かつ $t \geq$ の部分を動くとき, 円 K が通過する領域 D は図2のような形になる。

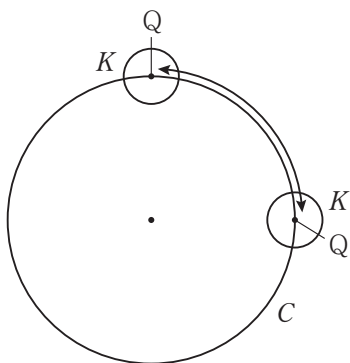


図1

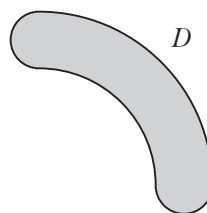


図2

(i) 点Rの座標を (a, b) とし, 点Rが領域 D 上を動くとする。点Rを通る円 K の中心Qと円 C の中心Cに対し, $OR \leq OC + CQ + QR$ が成り立つから, $\sqrt{a^2 + b^2}$ の最大値は エオ であり, そのとき $a = \frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$ である。

(ii) 点 (x, y) が領域 D 上を動くとき, $4x + 3y = k$ とおく。直線 $4x + 3y = k$ の傾きが -1 より小さいことに注意すると, k の最大値は ケコ, 最小値は サシ である。

1	(1)	ア	○	○	●	○	○	○	○	○
		イ	○	○	○	○	○	○	○	○
	(2)	ウ	○	○	○	○	○	○	○	○
		エ	○	○	○	○	○	○	○	○
(3)	オ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カ	○	○	○	○	○	○	○	○	
(4)	キ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ク	○	○	○	○	○	○	○	○	
(5)	ケ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	コ	○	○	○	○	○	○	○	○	
(6)	サ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	シ	○	○	○	○	○	○	○	○	
(7)	ス	○	○	○	○	○	○	○	○	
	セ	○	○	○	○	○	○	○	○	
(8)	ソ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	タ	○	○	○	○	○	○	○	○	

64点

2	(1)	ア	○	○	○	○	○	○	○	○
		イ	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウ	○	○	○	○	○	○	○	○
		エ	○	○	○	○	○	○	○	○
(2)	オ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	キ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ク	○	○	○	○	○	○	○	○	
(3)	ケ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	コ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	シ	○	○	○	○	○	○	○	○	
(4)	ス	○	○	○	○	○	○	○	○	
	セ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ソ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	タ	○	○	○	○	○	○	○	○	

18点

3	(1)	ア	○	○	○	○	○	○	○	○
		イ	○	○	○	○	○	○	○	○
		ウ	○	○	○	○	○	○	○	○
		エ	○	○	○	○	○	○	○	○
(2)	オ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	キ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ク	○	○	○	○	○	○	○	○	
(3)	ケ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	コ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	サ	○	○	○	○	○	○	○	○	
	シ	○	○	○	○	○	○	○	○	

18点