

2025年度 適性検査

「数学 I， 数学A」

解答番号

 ~

【1】 次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

ACS

解答番号は、 1 ~ 4 。（配点 20 点）

(1) $a+b=3$, $ab=-2$ のとき, $a^2+b^2=\text{ 1}$ であり, $a^3+a^2b+ab^2+b^3=\text{ 2}$ である。

(2) 次のデータは、5 人の生徒に 50 点満点のテストを行った結果である。

33, 39, 36, 35, a (点)

生徒 5 人の得点の平均値は 35 点である。ただし, a は正の整数である。

(i) $a=\text{ 3}$ である。

(ii) 5 人の得点のうち, 1 人だけ得点が誤りであることがわかった。誤っていた得点を正しい得点に修正したところ, 5 人の得点の中央値と平均値はそれぞれ 33 点と 34.6 点であった。誤っていた得点を b , 正しい得点を c とすると, $(b, c)=\text{ 4}$ である。

1 の解答群

- | | | | | |
|-----|------|------|------|------|
| ① 1 | ② 2 | ③ 4 | ④ 5 | ⑤ 7 |
| ⑥ 8 | ⑦ 10 | ⑧ 11 | ⑨ 13 | ⑩ 17 |

2 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 3 | ② 6 | ③ 12 | ④ 15 | ⑤ 21 |
| ⑥ 24 | ⑦ 30 | ⑧ 33 | ⑨ 39 | ⑩ 51 |

3 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 30 | ② 31 | ③ 32 | ④ 33 | ⑤ 34 |
| ⑥ 35 | ⑦ 36 | ⑧ 37 | ⑨ 38 | ⑩ 39 |

ACS

4 の解答群

- | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| ① (32, 33) | ② (32, 34) | ③ (33, 34) | ④ (33, 35) | ⑤ (34, 32) |
| ⑥ (34, 33) | ⑦ (35, 33) | ⑧ (35, 34) | ⑨ (36, 34) | ⑩ (36, 35) |

【2】 2 次関数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 7$ がある。

次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 5 ～ 8 。(配点 20 点)

(1) $y = f(x)$ のグラフの頂点の y 座標は 5 である。

(2) a は正の定数とする。

(i) $f(a) = f(3a)$ を満たす a の値は、 $a =$ 6 である。

(ii) $a \leq x \leq 3a$ における $f(x)$ の最小値が 5 となるような a の値の範囲は 7 である。

(iii) $a \geq$ 6 とする。 $a \leq x \leq 3a$ における $f(x)$ の最大値を M 、最小値を m とすると、 $M - m = 7$ となるような a の値は 8 である。

5 の解答群

- | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ① 2 | ② $\frac{5}{2}$ | ③ $\frac{19}{4}$ | ④ $\frac{11}{2}$ | ⑤ $\frac{47}{8}$ |
| ⑥ $\frac{65}{8}$ | ⑦ $\frac{17}{2}$ | ⑧ $\frac{37}{4}$ | ⑨ $\frac{23}{2}$ | ⑩ 16 |

6 の解答群

- | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ① $\frac{3}{8}$ | ② $\frac{1}{2}$ | ③ $\frac{3}{4}$ | ④ 1 | ⑤ $\frac{5}{4}$ |
| ⑥ $\frac{3}{2}$ | ⑦ $\frac{7}{4}$ | ⑧ 2 | ⑨ $\frac{9}{4}$ | ⑩ 3 |

7 の解答群

① $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{4}$

② $\frac{1}{3} \leq a \leq 1$

③ $\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{3}{2}$

④ $\frac{2}{3} \leq a \leq 2$

⑤ $1 \leq a \leq 3$

⑥ $\frac{4}{3} \leq a \leq 4$

⑦ $\frac{3}{2} \leq a \leq \frac{9}{2}$

⑧ $\frac{5}{3} \leq a \leq 5$

⑨ $2 \leq a \leq 6$

⑩ $3 \leq a \leq 9$

8 の解答群

① $\frac{-3+\sqrt{14}}{3}$

② $-3+\sqrt{14}$

③ $\frac{-3+\sqrt{37}}{4}$

④ $\frac{3+\sqrt{14}}{6}$

⑤ $\frac{3+\sqrt{37}}{8}$

⑥ $\frac{3+\sqrt{31}}{4}$

⑦ $\frac{3+\sqrt{14}}{3}$

⑧ $\frac{3+\sqrt{37}}{4}$

⑨ $\frac{3+\sqrt{14}}{2}$

⑩ $3+\sqrt{14}$

【3】 台形ABCDにおいて、 $AD \parallel BC$ 、 $AB=CD=6$ 、 $BC=7$ 、 $AC=8$ である。ただし、台形ABCDは平行四辺形ではない。

次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 9 ～ 12 。(配点 20 点)

(1) $\cos \angle ABC =$ 9 である。また、台形ABCDの面積は 10 である。

(2) 辺AD上に点Eを $BE=3\sqrt{6}$ となるようにとる。このとき、 $AE=$ 11 である。

また、線分ACとBEの交点をFとする。 $\triangle AFE$ 、 $\triangle BCF$ の外接円の半径をそれぞれ R_1 、 R_2 とするとき、 $\frac{R_1}{R_2}=$ 12 である。

9 の解答群

- | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{1}{8}$ | ② $\frac{1}{6}$ | ③ $\frac{1}{4}$ | ④ $\frac{1}{3}$ | ⑤ $\frac{1}{2}$ |
| ⑥ $\frac{17}{32}$ | ⑦ $\frac{9}{16}$ | ⑧ $\frac{19}{32}$ | ⑨ $\frac{21}{32}$ | ⑩ $\frac{11}{16}$ |

10

 の解答群

- | | | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------|---------------------------|
| ① $\frac{25\sqrt{23}}{8}$ | ② $12\sqrt{3}$ | ③ $20\sqrt{2}$ | ④ $\frac{25\sqrt{23}}{4}$ | ⑤ $\frac{33\sqrt{15}}{4}$ |
| ⑥ $6\sqrt{35}$ | ⑦ $24\sqrt{3}$ | ⑧ $40\sqrt{2}$ | ⑨ $\frac{33\sqrt{15}}{2}$ | ⑩ $12\sqrt{35}$ |

11

 の解答群

- | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| ① $\frac{7}{4}$ | ② 2 | ③ $\frac{9}{4}$ | ④ $\frac{5}{2}$ | ⑤ $\frac{11}{4}$ |
| ⑥ 3 | ⑦ $\frac{13}{4}$ | ⑧ $\frac{7}{2}$ | ⑨ $\frac{15}{4}$ | ⑩ 4 |

12

 の解答群

- | | | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{1}{4}$ | ② $\frac{2}{7}$ | ③ $\frac{9}{28}$ | ④ $\frac{5}{14}$ | ⑤ $\frac{11}{28}$ |
| ⑥ $\frac{3}{7}$ | ⑦ $\frac{13}{28}$ | ⑧ $\frac{1}{2}$ | ⑨ $\frac{15}{28}$ | ⑩ $\frac{4}{7}$ |

- 【4】 1 から 9 までの数字が 1 つずつ書かれた 9 枚のカードがある。この中から同時に 3 枚のカードを取り出す。取り出された 3 枚のカードに書かれている数字の積を X とする。

次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 13 ～ 16 。(配点 20 点)

- (1) 3 枚のカードの取り出し方は、全部で 13 通りある。
- (2) X が奇数となるような取り出し方は、全部で 14 通りある。
- (3) X の一の位が 0 となるような取り出し方は、全部で 15 通りある。また、このうち、 X が 3 の倍数となるような取り出し方は、全部で 16 通りある。

13 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|
| ① 9 | ② 18 | ③ 27 | ④ 49 | ⑤ 54 |
| ⑥ 63 | ⑦ 84 | ⑧ 98 | ⑨ 126 | ⑩ 168 |

14 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| ① 5 | ② 6 | ③ 10 | ④ 12 | ⑤ 20 |
| ⑥ 24 | ⑦ 60 | ⑧ 63 | ⑨ 84 | ⑩ 112 |

15 の解答群

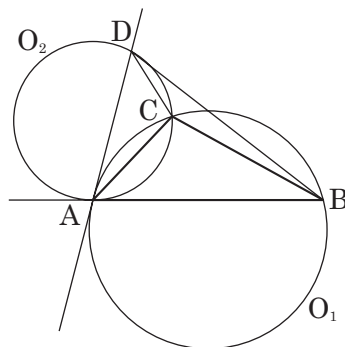
- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 6 | ② 12 | ③ 16 | ④ 18 | ⑤ 22 |
| ⑥ 28 | ⑦ 38 | ⑧ 44 | ⑨ 50 | ⑩ 56 |

16 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 6 | ② 7 | ③ 8 | ④ 9 | ⑤ 10 |
| ⑥ 11 | ⑦ 12 | ⑧ 13 | ⑨ 14 | ⑩ 15 |

【5】 $\triangle ABC$ において, $AB=4$, $BC=3$, $CA=2$ である。

$\triangle ABC$ の外接円を O_1 , 点 C を通り, 点 A で直線 AB に接する円を O_2 とする。また, 点 A における円 O_1 の接線と円 O_2 の交点のうち, 点 A と異なる点を D とする。



次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び, その番号をマークしなさい。

解答番号は, 17 ~ 20 。（配点 20 点）

(1) 接線と弦の作る角の定理により, $\angle BAC = \angle ADC$ と 17 が成り立つことから, $CD =$ 18 である。

(2) 直線 AC と線分 BD の交点を E とするとき, $\frac{BE}{ED} =$ 19 である。また, 直線 BD と円 O_1 の交点のうち, 点 B と異なる点を F とするとき, $DB \cdot DF =$ 20 である。

17 の解答群

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ① $\angle ABC = \angle BAC$ | ② $\angle ABC = \angle DAC$ | ③ $\angle BAC = \angle CAD$ |
| ④ $\angle BAC = \angle BDC$ | ⑤ $\angle CDA = \angle CAD$ | ⑥ $\angle CDA = \angle ABC$ |
| ⑦ $\angle BDC = \angle CAD$ | ⑧ $\angle BDC = \angle ABC$ | ⑨ $\angle CBD = \angle CAD$ |
| ⑩ $\angle CBD = \angle ABC$ | | |

18 の解答群

- | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ① $\frac{7}{9}$ | ② $\frac{8}{9}$ | ③ 1 | ④ $\frac{10}{9}$ | ⑤ $\frac{11}{9}$ |
| ⑥ $\frac{4}{3}$ | ⑦ $\frac{13}{9}$ | ⑧ $\frac{14}{9}$ | ⑨ $\frac{5}{3}$ | ⑩ $\frac{16}{9}$ |

19 の解答群

- | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| ① $\frac{3}{2}$ | ② $\frac{5}{3}$ | ③ $\frac{7}{4}$ | ④ 2 | ⑤ $\frac{9}{4}$ |
| ⑥ $\frac{7}{3}$ | ⑦ $\frac{5}{2}$ | ⑧ $\frac{8}{3}$ | ⑨ 3 | ⑩ $\frac{7}{2}$ |

20 の解答群

- | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| ① $\frac{169}{36}$ | ② $\frac{81}{16}$ | ③ $\frac{49}{9}$ | ④ $\frac{25}{4}$ | ⑤ $\frac{64}{9}$ |
| ⑥ $\frac{121}{16}$ | ⑦ 9 | ⑧ $\frac{169}{16}$ | ⑨ $\frac{100}{9}$ | ⑩ $\frac{49}{4}$ |