

2025年度 学力検査

「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。

解答番号は、 1 ~ 5 。(配点 20 点)

(1) 次の問いに答えよ。

(i) 方程式 $|x-1|=\sqrt{7}$ の 2 つの解のうち、小さい方の解を α 、大きい方の解を β とするとき、 $|3\alpha+\beta|=\text{ 1$ である。

(ii) 方程式 $|x|-|x-3|=|2x-7|\cdots\cdots\text{Ⓐ}$ がある。 $0<x<3$ であるとき、方程式 Ⓐ の解は $x=\text{ 2$ である。

(2) a, b は実数とする。 a と b に関する条件 p, q を次のように定める。

$p: a+b$ は無理数である

$q: a, b$ の少なくとも一方は無理数である

命題「 $p \Rightarrow q$ 」について、正しいものは 3 である。

(3) 次のデータは、10 人の生徒に 20 点満点の国語の小テストを行った結果である。

17, 10, 8, 15, 15, 12, 9, 12, a, b (点)

ただし、 a, b は正の整数で、 $a < b$ とする。

(i) このデータの中央値が 13 点、最大値が 19 点であるとき、 a, b の値を求めると、 $(a, b)=\text{ 4$ である。

(ii) このデータの最小値が 8 点、データの範囲が 10 点、中央値が 13.5 点、四分位範囲が 6 点であるとき、 a, b の値を求めると、 $(a, b)=\text{ 5$ である。

1 の解答群

- ① $2-2\sqrt{7}$ ② $4-2\sqrt{7}$ ③ $-4+2\sqrt{7}$ ④ $-2+2\sqrt{7}$
⑤ $-4+4\sqrt{7}$ ⑥ $2+2\sqrt{7}$ ⑦ $-2+4\sqrt{7}$ ⑧ $4+2\sqrt{7}$
⑨ $2+4\sqrt{7}$ ⑩ $4+4\sqrt{7}$

2 の解答群

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

3 の解答群

- ① 「 $p \Rightarrow q$ 」は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真
② 「 $p \Rightarrow q$ 」は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は偽
③ 「 $p \Rightarrow q$ 」は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真
④ 「 $p \Rightarrow q$ 」は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は偽
⑤ 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真
⑥ 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は偽
⑦ 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真
⑧ 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は偽, 「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は偽

4 の解答群

- ① (8, 17) ② (8, 19) ③ (10, 17) ④ (10, 19) ⑤ (12, 17)
⑥ (12, 19) ⑦ (14, 17) ⑧ (14, 19) ⑨ (16, 17) ⑩ (16, 19)

5 の解答群

- ① (8, 17) ② (8, 18) ③ (9, 17) ④ (9, 18) ⑤ (12, 17)
⑥ (12, 18) ⑦ (14, 17) ⑧ (14, 18) ⑨ (16, 17) ⑩ (16, 18)

【2】 2次関数 $y=x^2$ のグラフを x 軸方向に a 、 y 軸方向に b だけ平行移動したグラフを表す関数を $y=f(x)$ とする。ただし、 a 、 b は定数である。

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、 6 ~ 10 。(配点 20 点)

(1) $a=-2$ 、 $b=4$ のとき、 $f(x)=$ 6 である。

(2) $y=f(x)$ のグラフが点(1, 4)を通るとき、 $b=$ 7 である。さらに、 a が $0 \leq a \leq 2$ の範囲で変化するとき、 b のとり得る値の範囲は 8 である。

(3) $b=$ 7 とする。 $0 \leq a \leq 2$ のとき、 $0 \leq x \leq 2$ における $f(x)$ の最大値を M 、最小値を m とし、 $g(a)=M-m$ とする。

(i) $0 \leq a < 1$ のとき、 $g(a)=$ 9 である。

(ii) a が $0 \leq a \leq 2$ の範囲で変化するとき、 $g(a)$ のとり得る値の範囲は 10 である。

6 の解答群

① $x^2-8x+16$

② $x^2-8x+18$

③ x^2-4x

④ x^2-4x+8

⑤ x^2-2x+8

⑥ x^2+2x+8

⑦ x^2+4x

⑧ x^2+4x+8

⑨ $x^2+8x+16$

⑩ $x^2+8x+18$

7 の解答群

① $-a^2 - 2a - 3$

③ $-a^2 + 2a - 3$

⑤ $-a^2 + 4a + 3$

⑦ $a^2 - 2a + 3$

⑨ $a^2 + 2a + 3$

② $-a^2 - 2a + 3$

④ $-a^2 + 2a + 3$

⑥ $a^2 - 2a - 3$

⑧ $a^2 + 2a - 3$

⑩ $a^2 + 4a + 3$

8 の解答群

① $-5 \leq b \leq -3$

③ $-3 \leq b \leq 1$

⑤ $-1 \leq b \leq 3$

⑦ $2 \leq b \leq 3$

⑨ $3 \leq b \leq 6$

② $-4 \leq b \leq -3$

④ $-3 \leq b \leq 2$

⑥ $1 \leq b \leq 3$

⑧ $3 \leq b \leq 4$

⑩ $3 \leq b \leq 7$

9 の解答群

① $-a^2 - 4a - 4$

③ $-a^2 + 4a - 4$

⑤ $-a^2 + 4a + 8$

⑦ $a^2 - 4a + 4$

⑨ $a^2 + 4a + 4$

② $-a^2 - 4a + 4$

④ $-a^2 + 4a + 4$

⑥ $a^2 - 4a - 4$

⑧ $a^2 + 4a - 4$

⑩ $a^2 + 4a + 8$

10 の解答群

① $-6 \leq g(a) \leq -4$

③ $-4 \leq g(a) \leq -2$

⑤ $-4 \leq g(a) \leq 0$

⑦ $1 \leq g(a) \leq 4$

⑨ $3 \leq g(a) \leq 6$

② $-6 \leq g(a) \leq -3$

④ $-4 \leq g(a) \leq -1$

⑥ $0 \leq g(a) \leq 4$

⑧ $2 \leq g(a) \leq 4$

⑩ $4 \leq g(a) \leq 6$

【3】 $\triangle ABC$ において、 $AB=4$ 、 $AC=5$ 、 $\angle BAC=60^\circ$ である。

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、 \sim 。(配点 20 点)

(1) $BC =$ であり、 $\triangle ABC$ の面積は である。

(2) 辺 AB の A の方への延長線上に点 D を、 $\triangle ACD$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{5}{8}$ 倍と

なるようにとるとき、 $AD =$ である。また、 $\angle CAD$ の二等分線と線分 CD

の交点を E とするとき、 $AE =$ であり、 $\sin \angle ADE =$ である。

の解答群

- ① $3\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{21}$ ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ 5
 ⑥ $3\sqrt{3}$ ⑦ $2\sqrt{7}$ ⑧ $\sqrt{30}$ ⑨ $4\sqrt{2}$ ⑩ 6

の解答群

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

の解答群

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

14 の解答群

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

15 の解答群

- ① $\frac{\sqrt{7}}{7}$ ② $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ③ $\frac{\sqrt{21}}{8}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{7}$
⑥ $\frac{\sqrt{21}}{7}$ ⑦ $\frac{2\sqrt{6}}{7}$ ⑧ $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ⑨ $\frac{\sqrt{21}}{6}$ ⑩ $\frac{\sqrt{6}}{3}$

【4】 箱Aには、当たりくじが4本、はずれくじが4本の合計8本のくじが入っている。箱Bには、当たりくじが3本、はずれくじが5本の合計8本のくじが入っている。

1個のさいころを投げて、

3の倍数の目が出れば、箱Aからくじを1本引き、

3の倍数でない目が出れば、箱Bからくじを1本引く

という〔操作〕を行う。

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、 ～ 。（配点20点）

(1) 〔操作〕を1回行う。

(i) 箱Aからはずれくじを引く確率は である。

(ii) 当たりくじを引く確率は である。

(2) 〔操作〕を1回いい、引いたくじを元に戻さないで、もう1回〔操作〕を行う。

(i) 1回目の〔操作〕で箱Aから当たりくじを引き、かつ、2回目の〔操作〕で箱Bから当たりくじを引く確率は である。

(ii) 2回の〔操作〕とも同じ箱から当たりくじを引く確率は である。

(iii) 2回の〔操作〕とも同じ目が出て、かつ、2本とも当たりくじを引く確率は である。

の解答群

① $\frac{1}{12}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{5}{12}$

⑥ $\frac{1}{2}$

⑦ $\frac{7}{12}$

⑧ $\frac{2}{3}$

⑨ $\frac{3}{4}$

⑩ $\frac{11}{12}$

17 の解答群

- ① $\frac{5}{24}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{7}{24}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{3}{8}$
⑥ $\frac{5}{12}$ ⑦ $\frac{11}{24}$ ⑧ $\frac{1}{2}$ ⑨ $\frac{13}{24}$ ⑩ $\frac{7}{12}$

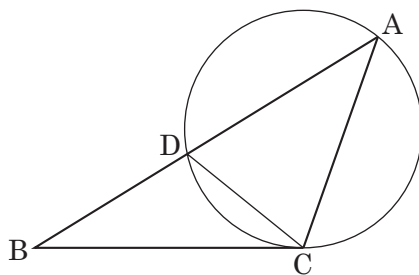
18 の解答群

- ① $\frac{1}{72}$ ② $\frac{1}{54}$ ③ $\frac{1}{48}$ ④ $\frac{1}{36}$ ⑤ $\frac{1}{24}$
⑥ $\frac{5}{72}$ ⑦ $\frac{5}{54}$ ⑧ $\frac{5}{48}$ ⑨ $\frac{5}{36}$ ⑩ $\frac{5}{24}$

19 , 20 の解答群

- ① $\frac{1}{42}$ ② $\frac{1}{28}$ ③ $\frac{1}{21}$ ④ $\frac{5}{84}$ ⑤ $\frac{1}{14}$
⑥ $\frac{1}{12}$ ⑦ $\frac{2}{21}$ ⑧ $\frac{3}{28}$ ⑨ $\frac{5}{42}$ ⑩ $\frac{1}{7}$

【5】 $\triangle ABC$ において、 $\angle ABC$ が鋭角で、 $AB=3$ 、 $BC=2$ である。点 A を通り、直線 BC と点 C で接する円と辺 AB の交点のうち、 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、 ~ 。（配点 20 点）

(1) $BD =$ である。

(2) $\angle ABC$ の二等分線と辺 AC の交点を E 、直線 DE と直線 BC の交点を F とす

る。 $\frac{AE}{EC} =$, $\frac{BF}{FC} =$ である。さらに、 $AC=AD$ となるとき、

$CD =$ である。また、 $\frac{DE}{EF} =$ である。

の解答群

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

, の解答群

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

24 の解答群

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

25 の解答群

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

〈計 算 用 紙〉

AC1

〈計 算 用 紙〉

AC1

