

2023年度 一般選抜 学力検査

数学 I・数学 A

解答番号 ~

FM2

数

問題	解答番号	選択方法
【1】 ∪ 【3】	<input type="text" value="1"/> ~ <input type="text" value="10"/>	必答問題
【4】	<input type="text" value="11"/> ~ <input type="text" value="13"/>	選択問題 ※問題【4】～【6】のうち、2問を選択し解答すること。 ※解答番号に注意すること。
【5】	<input type="text" value="14"/> ~ <input type="text" value="16"/>	
【6】	<input type="text" value="17"/> ~ <input type="text" value="19"/>	

(必答問題)

【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 ~ 4。

(配点20点)

(1) $x - \frac{1}{x} = 5$ のとき、 $x + \frac{1}{x} =$ 1 である。

1 の解答群

- ① -5 ② ± 5 ③ 27 ④ 29
- ⑤ $3\sqrt{3}$ ⑥ $\pm 3\sqrt{3}$ ⑦ $\sqrt{29}$ ⑧ $\pm\sqrt{29}$
- ⑨ $5 \pm \sqrt{29}$ ⑩ $\frac{5 \pm \sqrt{29}}{2}$

(2) 次のデータは、ある生徒の休みの日の勉強時間を8日分調べた結果である。

6 3 a 2 7 3 b 8 (単位は時間)

このデータの平均値と中央値がともに5時間であるとき、 a, b の値は 2

である。ただし、 a, b の値は整数で、 $a < b$ とする。

2 の解答群

- ① $a=2, b=9$ ② $a=3, b=6$ ③ $a=3, b=7$
- ④ $a=3, b=8$ ⑤ $a=3, b=9$ ⑥ $a=4, b=6$
- ⑦ $a=4, b=7$ ⑧ $a=4, b=8$ ⑨ $a=5, b=6$
- ⑩ $a=5, b=7$

(3) x, y を自然数とする。

命題「 x^2+y^2 が 4 の倍数ならば, x, y はともに偶数である」の対偶は「3」である。

また, 対偶「3」とこの命題の真偽について正しいものは, 4 である。

3 の解答群

- ① x^2+y^2 が 4 の倍数ならば, x, y はともに奇数である
- ② x^2+y^2 が 4 の倍数ならば, x, y の少なくとも一方は偶数である
- ③ x^2+y^2 が 4 の倍数ならば, x, y の少なくとも一方は奇数である
- ④ x, y がともに偶数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数である
- ⑤ x, y がともに奇数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数である
- ⑥ x, y がともに奇数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数でない
- ⑦ x, y の少なくとも一方が偶数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数である
- ⑧ x, y の少なくとも一方が偶数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数でない
- ⑨ x, y の少なくとも一方が奇数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数である
- ⑩ x, y の少なくとも一方が奇数であるならば, x^2+y^2 は 4 の倍数でない

4 の解答群

- ① 対偶は真, 元の命題は真
- ② 対偶は真, 元の命題は偽
- ③ 対偶は偽, 元の命題は真
- ④ 対偶は偽, 元の命題は偽

(必答問題)

【2】 a を実数の定数として、 x についての連立不等式
$$\begin{cases} 2x^2+x-6>0 \\ x^2+(a-3)x-a+2<0 \end{cases}$$

を考える。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 ~ 7 。

(配点20点)

(1) 不等式 $2x^2+x-6>0$ の解は 5 である。

5 の解答群

- ① $-6<x<4$ ② $-4<x<6$ ③ $-2<x<\frac{3}{2}$
④ $-\frac{3}{2}<x<2$ ⑤ $\frac{-1-\sqrt{13}}{2}<x<\frac{-1+\sqrt{13}}{2}$
⑥ $x<-6, 4<x$ ⑦ $x<-4, 6<x$ ⑧ $x<-2, \frac{3}{2}<x$
⑨ $x<-\frac{3}{2}, 2<x$ ⑩ $x<\frac{-1-\sqrt{13}}{2}, \frac{-1+\sqrt{13}}{2}<x$

(2) 不等式 $x^2+(a-3)x-a+2<0$ が解をもたないとき、 a の値の範囲は 6 である。

6 の解答群

- ① $a=1$ ② $a\neq 1$ ③ $a\leq 1$
④ $a<1$ ⑤ $a>1$ ⑥ $a\geq 1$
⑦ $5-2\sqrt{2}\leq a\leq 5+2\sqrt{2}$ ⑧ $5-2\sqrt{2}<a<5+2\sqrt{2}$
⑨ $a\leq 5-2\sqrt{2}, 5+2\sqrt{2}\leq a$ ⑩ $a<5-2\sqrt{2}, 5+2\sqrt{2}<a$

- (3) 連立不等式 $\begin{cases} 2x^2+x-6>0 \\ x^2+(a-3)x-a+2<0 \end{cases}$ を満たす整数 x がちょうど 2 個存在する
ような a の値の範囲は $\boxed{7}$ である。

$\boxed{7}$ の解答群

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ① $-3 \leq a < -2$ | ② $-3 < a \leq -2$ |
| ③ $-2 \leq a < -1$ | ④ $-2 < a \leq -1$ |
| ⑤ $6 \leq a < 7$ | ⑥ $6 < a \leq 7$ |
| ⑦ $-3 \leq a < -2, 4 < a \leq 5$ | ⑧ $-3 < a \leq -2, 4 \leq a < 5$ |
| ⑨ $-2 \leq a < -1, 6 < a \leq 7$ | ⑩ $-2 < a \leq -1, 6 \leq a < 7$ |

(必答問題)

【3】 $AB=AC$, $BC=6$ の鋭角三角形 ABC が半径 5 の円に内接している。また、頂点 B から辺 AC に下ろした垂線と辺 AC の交点を H 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、 8 ~ 10 。

(配点20点)

(1) $\sin \angle CAB =$ 8 である。

8 の解答群

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{\sqrt{11}}{6}$
⑥ $\frac{\sqrt{35}}{6}$ ⑦ $\frac{3}{7}$ ⑧ $\frac{3}{10}$ ⑨ $\frac{7}{10}$ ⑩ $\frac{5}{12}$

(2) 三角形 ABC の面積は 9 である。

9 の解答群

- ① 3 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 18
⑥ 27 ⑦ 36 ⑧ 54 ⑨ $\frac{27}{2}$ ⑩ $\frac{27\sqrt{10}}{5}$

(3) 線分 CH の長さは 10 である。

10 の解答群

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

(選択問題) ※問題【4】～【6】のうち、2問を選択し解答しなさい。解答番号に注意すること。

【4】1から8までの整数が1つずつ書かれた8個の玉がある。玉には整数が1つ書かれており、同じ整数の玉はない。この中から無作為に3個の玉を取り出し、玉に書かれた3つの整数の積を 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、 11 ~ 13 。

(配点20点)

- (1) X が5の倍数である確率は 11 である。
(2) X が15の倍数である確率は 12 である。
(3) X が6の倍数である確率は 13 である。

11 ~ 13 の解答群

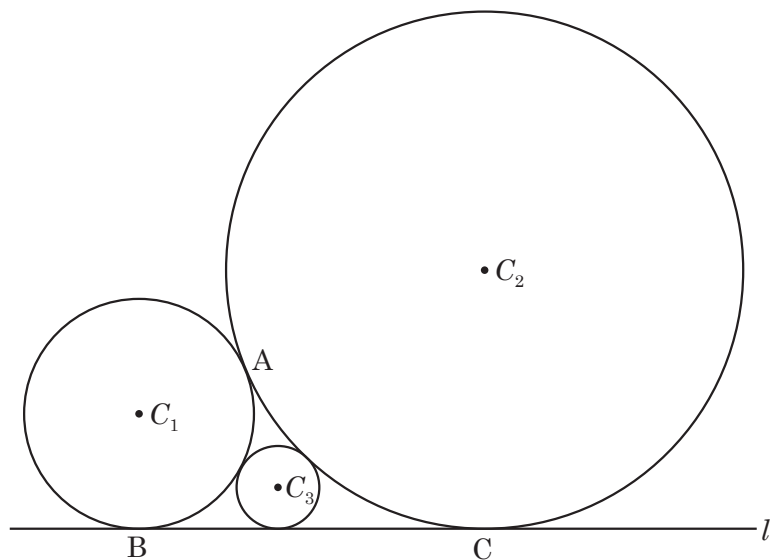
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{5}{28}$
⑥ $\frac{11}{28}$ ⑦ $\frac{17}{28}$ ⑧ $\frac{11}{56}$ ⑨ $\frac{23}{56}$ ⑩ $\frac{33}{56}$

(選択問題) ※問題【4】～【6】のうち、2問を選択し解答しなさい。解答番号に注意すること。

【5】次の図のように、半径4の円 C_1 と半径9の円 C_2 が点Aで外接し、2つの円 C_1 , C_2 がそれぞれ点B, Cで直線 l に接している。

また、円 C_3 は、円 C_1 と円 C_2 に外接し、直線 l にも接している。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、 14 ~ 16 。 (配点20点)



(1) 線分BCの長さは 14 である。

(2) 3点A, B, Cを通る円の半径は 15 である。

14 , 15 の解答群

① 5

② 6

③ 10

④ 11

⑤ 12

⑥ 13

⑦ $3\sqrt{17}$

⑧ $\sqrt{119}$

⑨ $\frac{11}{2}$

⑩ $\frac{3\sqrt{17}}{2}$

(3) 円 C_3 の半径は $\boxed{16}$ である。

$\boxed{16}$ の解答群

① 1

② 2

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{9}{4}$

⑥ $\frac{6}{5}$

⑦ $\frac{11}{10}$

⑧ $\frac{25}{16}$

⑨ $\frac{36}{25}$

⑩ $\frac{121}{100}$

(選択問題) ※問題【4】～【6】のうち、2問を選択し解答しなさい。解答番号に注意すること。

【6】自然数 x, y が等式 $2x+3y=2m$ を満たす。ただし、 m は整数とする。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 ~ 19。 (配点20点)

(1) $m=7$ のとき、 x, y の組は全部で 17 組ある。

(2) 等式 $2x+3y=2m$ を満たす x, y の組がちょうど5組あるような整数 m は全部で 18 個あり、そのうち最小の m の値は 19 である。

17, 18 の解答群

- | | | | | |
|-----|-----|-----|------|------|
| ① 0 | ② 1 | ③ 2 | ④ 3 | ⑤ 4 |
| ⑥ 5 | ⑦ 6 | ⑧ 8 | ⑨ 12 | ⑩ 15 |

19 の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 12 | ② 13 | ③ 15 | ④ 16 | ⑤ 18 |
| ⑥ 19 | ⑦ 21 | ⑧ 22 | ⑨ 24 | ⑩ 25 |