

2024年度 一般選抜 学力検査

数学 I・数学 A

解答番号 ~

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"/>	

FM3

数

(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 の不等式 $|3x+2|+|x-1|\leq 3$ の解は 1 である。

1 の解答群

① $-1\leq x\leq -\frac{2}{3}$

② $-1\leq x\leq \frac{1}{2}$

③ $-1\leq x\leq 0$

④ $-1\leq x\leq 3$

⑤ $-\frac{3}{2}\leq x\leq -\frac{2}{3}$

⑥ $-\frac{3}{2}\leq x\leq \frac{1}{2}$

⑦ $-\frac{3}{2}\leq x\leq 0$

⑧ $-\frac{3}{2}\leq x\leq 3$

⑨ $x\leq -1, -\frac{2}{3}\leq x\leq \frac{1}{2}$

⑩ $x\leq -1, -\frac{2}{3}\leq x\leq 0$

(2) n を自然数とする。条件 p, q を,

$p: (n+1)^2$ が奇数 $q: n$ が偶数

とする。このとき, 2。

2 の解答群

- ① $[p \Rightarrow q]$ は真, $[q \Rightarrow p]$ は真 であるから,
 p は q であるための必要十分条件である
- ② $[p \Rightarrow q]$ は真, $[q \Rightarrow p]$ は偽 であるから,
 p は q であるための必要条件であるが十分条件ではない
- ③ $[p \Rightarrow q]$ は真, $[q \Rightarrow p]$ は偽 であるから,
 p は q であるための十分条件であるが必要条件ではない
- ④ $[p \Rightarrow q]$ は偽, $[q \Rightarrow p]$ は真 であるから,
 p は q であるための必要条件であるが十分条件ではない
- ⑤ $[p \Rightarrow q]$ は偽, $[q \Rightarrow p]$ は真 であるから,
 p は q であるための十分条件であるが必要条件ではない
- ⑥ $[p \Rightarrow q]$ は偽, $[q \Rightarrow p]$ は偽 であるから,
 p は q であるための必要条件でも十分条件でもない

(3) 次のデータは、O市のある年の1月から12月までの月ごとの快晴日数である。

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日数(日)	1	3	1	2	0	2	0	0	2	7	5	0

このデータの第1四分位数を Q_1 、第2四分位数を Q_2 、第3四分位数を Q_3 とすると、 Q_1, Q_2, Q_3 の組は $(Q_1, Q_2, Q_3) = \boxed{3}$ であり、四分位偏差は $\boxed{4}$ (日)である。

$\boxed{3}$ の解答群

- ① (0, 1, 2)
- ② (0, 1, 2.5)
- ③ (0, 1, 3)
- ④ (0, 1, 4)
- ⑤ (0, 1.5, 2)
- ⑥ (0, 1.5, 2.5)
- ⑦ (0, 1.5, 3)
- ⑧ (0, 1.5, 4)
- ⑨ (0, 2, 4)
- ⑩ (0, 2, 5)

$\boxed{4}$ の解答群

- ① 0.5
- ② 0.75
- ③ 1
- ④ 1.25
- ⑤ 1.5
- ⑥ 2
- ⑦ 2.5
- ⑧ 3
- ⑨ 3.5
- ⑩ 4

(必答問題)

【2】 a を 0 でない定数とする。 x の 2 次関数 $y=ax^2-2ax-a^2+5a-4$ のグラフを C 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、 5 ~ 7 。 (配点20点)

(1) グラフ C の頂点の座標は 5 である。

5 の解答群

- ① $(1, -a^2+4a-4)$ ② $(1, -a^2+5a-4)$ ③ $(1, -a^2+8a-4)$
④ $(-1, -a^2+4a-4)$ ⑤ $(-1, -a^2+5a-4)$ ⑥ $(-1, -a^2+8a-4)$
⑦ $(a, -a^2+4a-4)$ ⑧ (a, a^3-3a^2+5a-4)
⑨ $(-a, -a^2+5a-4)$ ⑩ $(-a, a^3+a^2+5a-4)$

(2) 2 次関数 $y=ax^2-2ax-a^2+5a-4$ の最大値が -9 のとき、定数 a の値は 6 である。

6 の解答群

- ① -5 ② -1 ③ 5 ④ $-1, 5$ ⑤ $2-2\sqrt{2}$
⑥ $2\pm 2\sqrt{2}$ ⑦ $\frac{5-\sqrt{5}}{2}$ ⑧ $\frac{5\pm\sqrt{5}}{2}$ ⑨ $\frac{5-\sqrt{65}}{4}$ ⑩ $\frac{5\pm\sqrt{65}}{4}$

(3) グラフ C が x 軸の $-1 < x < 1$ の範囲の 1 点を通るような、定数 a の値の範囲は、7 である。

7 の解答群

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

(必答問題)

【3】1辺の長さが3の正四面体 ABCD において、辺 BC を 2:1 に内分する点を E 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) 線分 AE の長さは 8 である。

8 の解答群

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{3}$
⑥ $\sqrt{6}$ ⑦ $\sqrt{7}$ ⑧ $\sqrt{11}$ ⑨ $\sqrt{13}$ ⑩ $\sqrt{19}$

(2) $\cos \angle AED =$ 9 である。

9 の解答群

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{14}$
⑥ $\frac{3}{16}$ ⑦ $\frac{7}{16}$ ⑧ $\frac{17}{26}$ ⑨ $\frac{13}{22}$ ⑩ $\frac{29}{38}$

(3) 四面体 ABED の表面積は 10 である。

10 の解答群

- ① $\frac{11}{2}$ ② $\frac{11\sqrt{3}}{2}$ ③ $\frac{21+3\sqrt{7}}{2}$ ④ $\frac{21+3\sqrt{7}}{4}$
⑤ $\frac{15\sqrt{3}+3\sqrt{19}}{2}$ ⑥ $\frac{15\sqrt{3}+3\sqrt{19}}{4}$ ⑦ $\frac{21\sqrt{3}+3\sqrt{19}}{2}$
⑧ $\frac{21\sqrt{3}+3\sqrt{19}}{4}$ ⑨ $\frac{15\sqrt{3}+3\sqrt{21}}{2}$ ⑩ $\frac{15\sqrt{3}+3\sqrt{21}}{4}$

(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】3個のさいころを同時に投げ、出た目の数の最大値を M 、最小値を m 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) $M-m=0$ である確率は 11 である。

(2) $M-m=1$ である確率は 12 である。

(3) $M+m=8$ である確率は 13 である。

11 ～ 13 の解答群

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{18}$

④ $\frac{1}{36}$

⑤ $\frac{5}{36}$

⑥ $\frac{5}{72}$

⑦ $\frac{1}{216}$

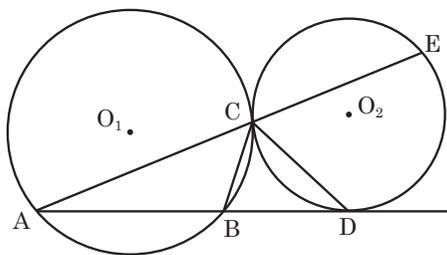
⑧ $\frac{5}{216}$

⑨ $\frac{7}{216}$

⑩ $\frac{37}{216}$

(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】右の図のように、 $AB=4$, $BC=2$, $CA=5$ の三角形 ABC が円 O_1 に内接している。 $\angle C$ の外角の二等分線と直線 AB の交点を D とするとき、点 D で直線 AB に接し、点 C を通る円を円 O_2 とする。この



とき、直線 AC と円 O_2 の交点のうち、点 C でない方を E 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) 線分 BD の長さは である。

の解答群

- | | | | | |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| ① 3 | ② 6 | ③ $\frac{3}{2}$ | ④ $\frac{5}{2}$ | ⑤ $\frac{8}{3}$ |
| ⑥ $\frac{10}{3}$ | ⑦ $\frac{8}{5}$ | ⑧ $\frac{12}{5}$ | ⑨ $\frac{8}{7}$ | ⑩ $\frac{20}{7}$ |

(2) 線分 CE の長さは である。

の解答群

- | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ① $\frac{8}{3}$ | ② $\frac{24}{5}$ | ③ $\frac{16}{7}$ | ④ $\frac{35}{9}$ | ⑤ $\frac{80}{9}$ |
| ⑥ $\frac{32}{15}$ | ⑦ $\frac{69}{20}$ | ⑧ $\frac{121}{20}$ | ⑨ $\frac{169}{20}$ | ⑩ $\frac{259}{45}$ |

(3) 直線 BC と円 O_2 の交点のうち、点 C でない方を F, 線分 CE と DF の交点を G とするとき, $DG : GF = \boxed{16}$ である。

16 の解答群

① $3 : 14$

② $7 : 15$

③ $5 : 18$

④ $14 : 3$

⑤ $14 : 27$

⑥ $15 : 7$

⑦ $15 : 16$

⑧ $16 : 15$

⑨ $18 : 5$

⑩ $27 : 14$

(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】1386と1092の最大公約数を G 、最小公倍数を L 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) $\frac{G}{L} =$ 17 $$ である。

17 の解答群

- | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ① $\frac{1}{6}$ | ② $\frac{1}{7}$ | ③ $\frac{1}{36}$ | ④ $\frac{1}{42}$ | ⑤ $\frac{1}{143}$ |
| ⑥ $\frac{6}{143}$ | ⑦ $\frac{1}{858}$ | ⑧ $\frac{1}{1001}$ | ⑨ $\frac{6}{1001}$ | ⑩ $\frac{1}{6006}$ |

(2) \sqrt{kL} が自然数になるような最小の自然数 k は 18 $$ である。

18 の解答群

- | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| ① 6 | ② 7 | ③ 42 | ④ 143 | ⑤ 429 |
| ⑥ 858 | ⑦ 1001 | ⑧ 2002 | ⑨ 3003 | ⑩ 6006 |

(3) $\frac{mG}{L}$ が有限小数で表されるような最小の自然数 m は 19 $$ である。

19 の解答群

- | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| ① 2 | ② 5 | ③ 7 | ④ 14 | ⑤ 35 |
| ⑥ 429 | ⑦ 858 | ⑧ 2145 | ⑨ 3003 | ⑩ 6006 |