

数 学

解答番号 1 ～ 51

解答にあたっての注意事項

- ① 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。
- ② 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔 I 〕 以下の空欄の 1 ～ 19 に入る数字を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

(1) $\frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ を簡単にすると、 $\frac{\sqrt{\text{1}} - \text{2}}{\text{3}}$ である。 1 ・ 2 ・ 3

(2) $AB=4$, $BC=\sqrt{2}$, $\cos\angle B=\frac{1}{3}$ の $\triangle ABC$ があるとき、 $\triangle ABC$ の面積は $\frac{\text{4}}{\text{5}}$ である。 4 ・ 5

(3) a を定数とする。放物線 $y=x^2-2ax+1+a$ が x 軸と接するような a の値は、 $\frac{\text{6}}{\text{8}} \pm \sqrt{\frac{\text{7}}{\text{8}}}$ である。
6 ・ 7 ・ 8

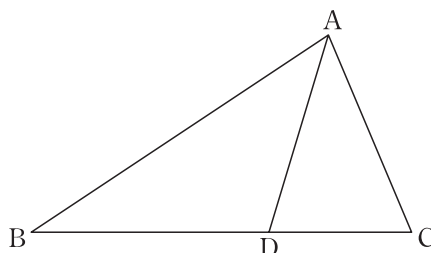
(4) a を整数の定数とし、 x についての連立不等式
$$\begin{cases} \frac{1-x}{3} + \frac{2x-1}{7} > \frac{1}{4} \\ 5(x-a) \geq 4(x-a) \end{cases}$$
 がある。この連立不等式を満

たす x の整数の値が 3 つだけあるとき、 $a = -\text{9}$ である。 9

(数学・第〔 I 〕問は次ページへ続く)

- (5) $AB=5$, $AC=3$ の $\triangle ABC$ があり, $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。 $CD=2$ であるとき,

$$BD = \frac{\boxed{10}\boxed{11}}{\boxed{12}} \text{ である。}$$

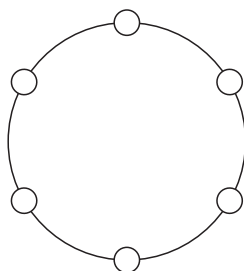


$$\boxed{10} \cdot \boxed{11} \cdot \boxed{12}$$

- (6) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合とするととき, U の部分集合 A, B が, $A \cap B = \{5\}$, $A \cap \bar{B} = \{1, 9\}$, $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$ を満たしている。このとき, $\bar{A} \cap B$ の要素は小さい順に $\{\boxed{13}, \boxed{14}, \boxed{15}\}$ である。

$$\boxed{13} \cdot \boxed{14} \cdot \boxed{15}$$

- (7) 男子 2 人, 女子 4 人が円形のテーブルに着席するとき, 男子 2 人が向かい合う並び方は全部で $\boxed{16}\boxed{17}$ 通りある。ただし, 回転して同じになる並び方は同じとみなす。



$$\boxed{16} \cdot \boxed{17}$$

- (8) 500 の正の約数は全部で $\boxed{18}\boxed{19}$ 個ある。

$$\boxed{18} \cdot \boxed{19}$$

選択肢

ア	0	イ	1	ウ	2	エ	3	オ	4
カ	5	キ	6	ク	7	ケ	8	コ	9

〔Ⅱ〕 以下の文章を読み，空欄の 20 ～ 32 に入る数字を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

1 から 7 までの整数を 1 つずつ書いた 7 枚のカードがある。

- (1) この 7 枚のカードから 1 枚ずつ，元に戻さず 3 枚を取り出し，左から順に並べてできる 3 桁の整数は全部で 202122 通りある。そのうち，奇数となるのは全部で 232425 通りある。

20	・	21	・	22
23	・	24	・	25

(数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く)

(2) この7枚のカードから同時に3枚を取り出すとき、カードに書かれた3つの数の和が10となる確率は

は、 $\frac{\boxed{26}}{\boxed{27}\boxed{28}}$ である。また、カードに書かれた3つの数の積が3の倍数となる確率は、 $\frac{\boxed{29}}{\boxed{30}}$ である。

$$\frac{\boxed{26}}{\boxed{27}\boxed{28}} \cdot \frac{\boxed{27}}{\boxed{29}} \cdot \frac{\boxed{28}}{\boxed{30}}$$

(3) この7枚のカード全部を左から横一列に並べて、左端のカードに書かれた数を a 、真ん中のカードに

書かれた数を b 、右端のカードに書かれた数を c とする。 $a < b < c$ となる確率は、 $\frac{\boxed{31}}{\boxed{32}}$ である。

$$\boxed{31} \cdot \boxed{32}$$

選択肢

ア	0	イ	1	ウ	2	エ	3	オ	4
カ	5	キ	6	ク	7	ケ	8	コ	9

〔Ⅲ〕 以下の文章を読み、空欄の 33 ～ 41 に入る数字を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

a を定数として、2 次関数 $f(x) = x^2 - 3ax + 2a$ がある。

- (1) 放物線 $y = f(x)$ の軸の方程式が $x = 3$ のとき、 $a = 33$ であり、このとき頂点の y 座標は、 $- 34$ である。

33

34

(数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く)

(2) 関数 $f(x)$ の $1 \leq x \leq 3$ における最大値は,

$$a < \frac{\boxed{35}}{\boxed{36}} \text{ のとき, } -\boxed{37}a + \boxed{38}$$

$$\frac{\boxed{35}}{\boxed{36}} \leq a \text{ のとき, } -a + \boxed{39}$$

である。

$$\begin{array}{r} \boxed{35} \cdot \boxed{36} \\ \boxed{37} \cdot \boxed{38} \\ \boxed{39} \end{array}$$

(3) 関数 $f(x)$ の $1 \leq x \leq 3$ における最小値が $\frac{3}{8}$ のとき, $a = \frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ である。

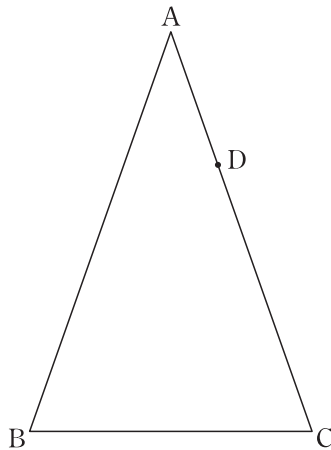
$$\boxed{40} \cdot \boxed{41}$$

選択肢

ア	0	イ	1	ウ	2	エ	3	オ	4
カ	5	キ	6	ク	7	ケ	8	コ	9

〔Ⅳ〕 以下の文章を読み，空欄の 42 ～ 51 に入る数字を選択肢から 1 つずつ選びなさい。

$AB=AC=3$ ， $BC=2$ の $\triangle ABC$ があり，線分 AC 上の点 D は $AD:DC=1:2$ を満たす。



(1) $\cos \angle BAC = \frac{\text{42}}{\text{43}}$ であり， $BD = \frac{\text{44}}{\text{46}} \sqrt{\text{45}}$ である。

42 · 43
44 · 45 · 46

(数学・第〔Ⅳ〕問は次ページへ続く)

(2) $\angle A$ の二等分線と線分 BD の交点を E , $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を F とする。このとき,

$$DE = \frac{\sqrt{\boxed{47}}}{\boxed{48}}, \quad AE = \sqrt{\boxed{49}} \quad \text{であり,} \quad \frac{\triangle ADE \text{ の面積}}{\triangle BFE \text{ の面積}} = \frac{\boxed{50}}{\boxed{51}} \quad \text{である。}$$

$$\boxed{47} \cdot \boxed{48}$$

$$\boxed{49}$$

$$\boxed{50} \cdot \boxed{51}$$

選択肢

ア	0	イ	1	ウ	2	エ	3	オ	4
カ	5	キ	6	ク	7	ケ	8	コ	9

数学おわり 解答番号 $\boxed{1} \sim \boxed{51}$

M②(12-9)

計 算 用 紙

2024年度 桃山学院大学

学校推薦型選抜 公募制(前期)2日目 解答例

実施日	2023年11月12日	科目	数学
-----	-------------	----	----

解答番号	解答	解答番号	解答	解答番号	解答	解答番号	解答
1	力	16	ウ	31	イ	46	工
2	イ	17	才	32	キ	47	工
3	ウ	18	イ	33	ウ	48	工
4	ケ	19	ウ	34	力	49	ウ
5	工	20	ウ	35	才	50	イ
6	イ	21	イ	36	工	51	工
7	力	22	ア	37	ク	52	
8	ウ	23	イ	38	コ	53	
9	才	24	ウ	39	イ	54	
10	イ	25	ア	40	力	55	
11	ア	26	才	41	ケ	56	
12	工	27	工	42	ク	57	
13	工	28	力	43	コ	58	
14	キ	29	力	44	才	59	
15	ク	30	ク	45	工	60	