

数 学

解答番号 ~

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 ~ に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

(1) $BC=6$, $\angle A=45^\circ$ の $\triangle ABC$ の外接円の半径は, $\sqrt{\text{$ である。 ·

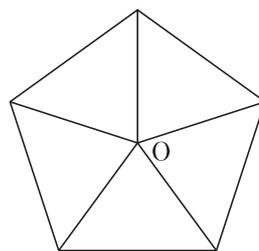
(2) a を定数とする。連立不等式 $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} - \frac{4x+3}{5} + 1 < 0 \\ 3(3x-2a) < 5(x-2a) \end{cases}$ を満たす整数 x がちょうど4個となるような

a の値の範囲は, $-\text{$ $\leq a < -\text{$ である。 ·

(3) $AB=5$ の $\triangle ABC$ があり, $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。 $BD=4$, $DC=3$ のとき,

$AC = \frac{\text{$ $\text{$ }{ $\text{$ である。 · ·

(4) 右の図のような外接円の中心を O とする正五角形の内部の5つの部分を赤, 青, 黄, 緑, 茶の5色をすべて使って塗り分ける方法は全部で, 通りある。ただし, 回転して同じになる塗り分け方は同じものとみなす。



·

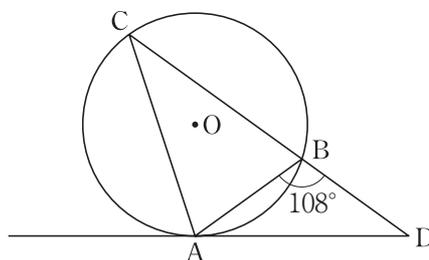
(数学・第〔 I 〕問は次ページへ続く)

(5) 2次方程式 $2x^2 + (a+1)x + 2 = 0$ が異なる2つの実数解をもつような定数 a の値の範囲は,

$a < -\boxed{10}$, $\boxed{11} < a$ である。

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

(6) $AC = BC$ の二等辺三角形 ABC の外接円を O とし, 円 O の点 A における接線と直線 BC の交点を D とする。 $\angle ABD = 108^\circ$ のとき, $\angle ADC = \boxed{12}\boxed{13}^\circ$ である。



$\boxed{12} \cdot \boxed{13}$

(7) k を定数として, 実数 x についての2つの条件 p, q を,

$p: x$ は $x^2 - 2x - 8 = 0$ を満たす

$q: x$ は $x^2 - 4kx + 4k^2 = 0$ を満たす

とする。命題 $q \Rightarrow p$ が真のとき, k の値は $-\boxed{14}$ または $\boxed{15}$ である。

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

(8) n を自然数とすると, $\sqrt{\frac{2016}{n}}$ が自然数となるような n のうち, 最小のものは $\boxed{16}\boxed{17}$ である。

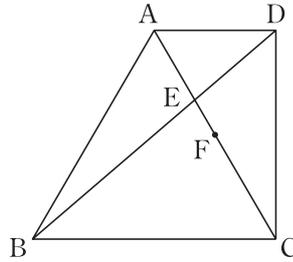
$\boxed{16} \cdot \boxed{17}$

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 18 ～ 30 に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

四角形 ABCD があり、 $AB=4$ 、 $AD=2$ 、 $CD=2\sqrt{3}$ 、 $\triangle ABC$ は正三角形である。また、線分 AC、BD の交点を E、線分 AC の中点を F とする。



(数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く)

(1) $BD = \boxed{18} \sqrt{\boxed{19}}$, $BE = \frac{\boxed{20} \sqrt{\boxed{21}}}{\boxed{22}}$ である。

$$\boxed{20} \cdot \frac{\boxed{18} \cdot \boxed{19}}{\boxed{21} \cdot \boxed{22}}$$

(2) $\triangle AED$ の外接円と辺 CD の交点のうち D でない方を G とすると, $CG = \frac{\boxed{23} \boxed{24} \sqrt{\boxed{25}}}{\boxed{26}}$ である。

$$\boxed{23} \cdot \boxed{24} \cdot \boxed{25} \cdot \boxed{26}$$

(3) 直線 BF と辺 CD の交点を H とする。 $\triangle CDA$ と $\triangle CHE$ が相似であることに着目して, 四角形 $AEHD$

の面積を求めると $\frac{\boxed{27} \boxed{28} \sqrt{\boxed{29}}}{\boxed{30}}$ である。

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

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〔31〕～〔40〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

1個のさいころを1回投げて、3の倍数の目が出たら4点、3の倍数以外の目が出たら1点を得点とするゲームを行う。

(1) このゲームを2回行う。得点の合計が2点となる確率は $\frac{〔31〕}{〔32〕}$ であり、得点の合計が偶数となる確率

は $\frac{〔33〕}{〔34〕}$ である。

〔31〕・〔32〕
〔33〕・〔34〕

(数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く)

(2) このゲームを4回行うとき、得点の合計が10点以上となる確率は $\frac{35}{37} \frac{36}{38}$ である。

$$\boxed{35} \cdot \boxed{36} \cdot \boxed{37} \cdot \boxed{38}$$

(3) このゲームを5回行うとき、得点の合計が4の倍数となる確率は $\frac{39}{40}$ である。

$$\boxed{39} \cdot \boxed{40}$$

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 41～54 に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

商店街にケーキ店 A, B があり, どちらも同じ種類のケーキ M を販売している。A のケーキ M 1 個の価格が 430 円であり, かつ, B のケーキ M 1 個の価格が 450 円のときの, A, B それぞれの 1 日当たりの販売個数は次の表のようになっている。

	ケーキ M の価格	1 日当たりの販売個数
A	430 円	100 個
B	450 円	80 個

A は価格を変えずに販売し, B は日によって価格を変えて販売している。

B がケーキ M の価格を 5 円値上げするごとに, 1 日当たりの販売個数が A は 1 個増加し, B は 1 個減少する。

B がケーキ M の価格を 5 円値下げするごとに, 1 日当たりの販売個数が A は 1 個減少し, B は 1 個増加する。

ただし, 価格の値上げと値下げは, 5 円単位で行われ, B のケーキ M の価格は 5 円以上 850 円以下の 5 の倍数とする。

(数学・第〔IV〕問は次ページへ続く)

- (1) BのケーキMの販売価格が430円するとき、AのケーキMの1日の販売個数は $\boxed{41}\boxed{42}$ 個である。また、BのケーキMの価格を b 円としたとき、AのケーキMの1日の販売個数は $\boxed{43}\boxed{44} + \frac{1}{\boxed{45}}b$ (個) であり、AのケーキMの1日の売り上げ金額が47300円以上となるような b の値の最小値は、 $\boxed{46}\boxed{47}\boxed{48}$ である。

$$\begin{array}{r} \boxed{41} \cdot \boxed{42} \\ \boxed{43} \cdot \boxed{44} \cdot \boxed{45} \\ \boxed{46} \cdot \boxed{47} \cdot \boxed{48} \end{array}$$

- (2) BのケーキMの価格を b 円とする。

- (i) BのケーキMの1日の売り上げ金額を最大にするには、 $b = \boxed{49}\boxed{50}\boxed{51}$ とすればよい。

$$\boxed{49} \cdot \boxed{50} \cdot \boxed{51}$$

- (ii) $b > 400$ とする。ケーキMについて、Aの1日の売り上げ金額がBの1日の売り上げ金額より3480円だけ多くなるような b の値は、 $\boxed{52}\boxed{53}\boxed{54}$ である。

$$\boxed{52} \cdot \boxed{53} \cdot \boxed{54}$$

選択肢

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

計 算 用 紙

2024年度 桃山学院大学

一般試験 学科試験型(前期)1日目 解答例

実施日	2024年1月20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	工	16	イ	31	才	46	力
2	ウ	17	才	32	コ	47	ア
3	力	18	ウ	33	力	48	ア
4	才	19	ク	34	コ	49	才
5	イ	20	才	35	イ	50	ウ
6	力	21	ク	36	イ	51	力
7	才	22	工	37	ウ	52	才
8	ウ	23	イ	38	ク	53	イ
9	才	24	キ	39	イ	54	ア
10	力	25	工	40	工	55	
11	工	26	コ	41	コ	56	
12	工	27	イ	42	キ	57	
13	キ	28	ア	43	イ	58	
14	イ	29	工	44	ア	59	
15	ウ	30	コ	45	力	60	