

数 学

 解答番号 ~

解答にあたっての注意事項

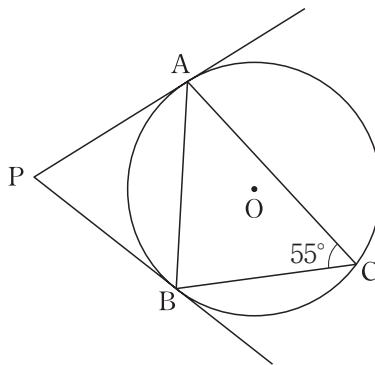
- ① 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。
- ② 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔 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) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ とする。 $\cos \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ のとき、 $\sin \theta = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$ である。 ·

(2) $ax^2 + (2a-3)x - 6$ を因数分解すると、 $(x + \boxed{3})(ax - \boxed{4})$ である。 ·

(3) 下の図のように、円 O の外部の点 P から円 O に 2 本の接線 PA, PB を引く。円 O の円周上の点 A, B, C が $\angle ACB = 55^\circ$ を満たすとき、 $\angle APB = \boxed{5}\boxed{6}^\circ$ である。 ·



(数学・第〔 I 〕問は次ページへ続く)

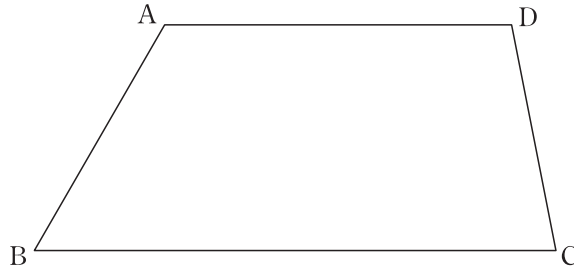
- (4) ある放物線を x 軸方向に 2, y 軸方向に -1 だけ平行移動したとき, 移動後の放物線の方程式は $y=2x^2-3x+2$ であった。もとの放物線の方程式は $y=2x^2+\boxed{7}x+\boxed{8}$ である。 $\boxed{7} \cdot \boxed{8}$
- (5) 平均値が 21 の変数 x がある。このとき, $y=2x-3$ で与えられる新しい変数 y の平均値は $\boxed{9}\boxed{10}$ である。 $\boxed{9} \cdot \boxed{10}$
- (6) 積が 49 となる正の実数 a, b ($a < b$) がある。 b を $\frac{1}{4}$ 倍したときに a 以下になる場合, とり得る a の最小値は $\frac{\boxed{11}}{\boxed{12}}$ である。 $\boxed{11} \cdot \boxed{12}$
- (7) ○か×で答えるクイズが全部で 5 題ある。1 題ごとに硬貨を投げて, 表が出れば○, 裏が出れば×と答えるとき, 4 題以上正解となる確率は $\frac{\boxed{13}}{\boxed{14}\boxed{15}}$ である。 $\boxed{13} \cdot \boxed{14} \cdot \boxed{15}$
- (8) 自然数 n と 360 の最小公倍数が 1800 であるような n は全部で $\boxed{16}\boxed{17}$ 個ある。 $\boxed{16} \cdot \boxed{17}$

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〕～〔28〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

$AD \parallel BC$, $AB=2$, $BC=4$, $\angle ABC=60^\circ$ の台形 $ABCD$ があり, $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積の比は $3:2$ である。



(1) $AC = \boxed{18} \sqrt{\boxed{19}}$ であり, $AD = \frac{\boxed{20}}{\boxed{21}}$ である。

18	·	19
20	·	21

(数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く)

(2) 2点 A, D から辺 BC に垂線を引き, 辺 BC との交点をそれぞれ E, F とする。このとき, $CF = \frac{\boxed{22}}{\boxed{23}}$ である。

$$\boxed{22} \cdot \boxed{23}$$

(3) (2) のとき, 対角線 AC の中点を G とし, 直線 EG と直線 AB の交点を H とすると, $\frac{EH}{GH} = \frac{\boxed{24}}{\boxed{25}}$ である。また, $\triangle BHE$ と $\triangle ACD$ の面積の比をもっとも簡単な整数の比で表すと,

$\triangle BHE : \triangle ACD = \boxed{26} : \boxed{27} \boxed{28}$ である。

$$\boxed{26} \cdot \boxed{27} \cdot \boxed{28}$$

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〔29〕～〔36〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

a, b を定数とし、関数 $f(x) = x^2 - 4ax + 2a^2 + b$ があり、 $y = f(x)$ のグラフの頂点は
直線 $y = \frac{3}{2}x - a^2$ 上にある。

(1) $y = f(x)$ のグラフの軸の方程式は $x =$ 〔29〕 a であり、頂点の y 座標を a を用いて表すと、 $-a^2 +$ 〔30〕 a
である。

〔29〕

〔30〕

(2) $y = f(x)$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わるような a の値の範囲は、 $a <$ 〔31〕, 〔32〕 $< a$ である。

〔31〕・〔32〕

(数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く)

(3) $a=1$ とし, t は $0 < t \leq 4$ を満たす定数とする。関数 $f(x)$ の $0 \leq x \leq t$ における最大値を M , 最小

値を m とするとき, $M = \boxed{33}$ であり, $M - 2m = 1$ となるような t の値は $\frac{\boxed{34} - \sqrt{\boxed{35}}}{\boxed{36}}$ である。

$$\boxed{34} \cdot \boxed{35} \cdot \boxed{36} \cdot \boxed{33}$$

選択肢

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

〔IV〕 以下の空欄の ～ に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

- (1) 赤玉4個，白玉3個，青玉2個の全部で9個の玉を一行に並べるとき，白玉3個が連続する並べ方は全部で 通りあり，どの2個の白玉も隣り合わない並べ方は全部で 通りある。ただし，同じ色の玉は互いに区別しない。

37	・	38	・	39
40	・	41	・	42

(数学・第〔IV〕問は次ページへ続く)

(2) 赤玉 4 個, 白玉 3 個, 青玉 2 個の全部で 9 個の玉が 1 つの袋に入っている。

(i) この袋から同時に 3 個の玉を取り出すとき, 赤玉 2 個, 白玉 1 個を取り出す確率は $\frac{\boxed{43}}{\boxed{44}\boxed{45}}$ であ

り, 青玉を少なくとも 1 個取り出す確率は $\frac{\boxed{46}}{\boxed{47}\boxed{48}}$ である。

$$\frac{\boxed{43} \cdot \boxed{44} \cdot \boxed{45}}{\boxed{46} \cdot \boxed{47} \cdot \boxed{48}}$$

(ii) サイコロを 1 個投げて, 1 か 2 の目が出たときは袋から同時に 2 個の玉を取り出し, それ以外の目が出たときは袋から同時に 3 個の玉を取り出す。取り出した玉のうち, 赤玉の個数が赤色以外の玉の

個数より多い確率は $\frac{\boxed{49}\boxed{50}}{\boxed{51}\boxed{52}\boxed{53}}$ である。

$$\boxed{49} \cdot \boxed{50} \cdot \boxed{51} \cdot \boxed{52} \cdot \boxed{53}$$

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 $\boxed{1}$ ~ $\boxed{53}$

計 算 用 紙

