

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) $\triangle ABC$ が $AB=4$, $BC=6$, $CA=5$ を満たすとき, $\cos\angle ABC = \frac{\text{1}}{\text{2}\text{3}}$ である。 · ·

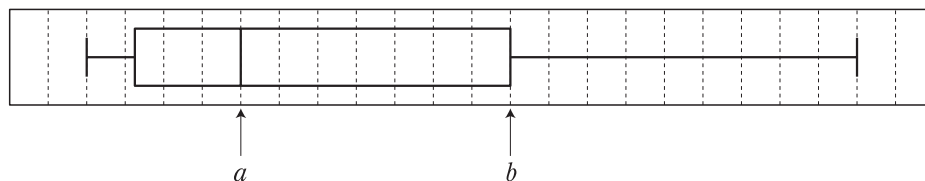
(2) 6枚のカード , , , , , から同時に2枚のカードを取り出すとき, そのカードに書かれている数の積が偶数になる確率は $\frac{\text{4}}{\text{5}}$ である。 ·

(3) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2-b^2 = \text{6} + \text{7}\sqrt{3}$ である。 ·

(4) $y=2x^2$ のグラフを平行移動して, 2点 $(0, 4)$, $(2, 0)$ を通るようにしたとき, 平行移動した後のグラフを表す方程式は $y=2x^2 - \text{8}x + \text{9}$ である。 ·

(数学・第〔 I 〕問は次ページへ続く)

- (5) 8個のデータ 12, 38, 6, 10, 46, 18, 16, 7 を箱ひげ図にすると, 次の図のようになった。



このとき, $a = \boxed{10}\boxed{11}$, $b = \boxed{12}\boxed{13}$ である。ただし, 横軸の目盛りは省略してある。

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

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

- (6) $(2x+1)^2 - (x-1)(3x+8) - 39$ を因数分解すると, $(x + \boxed{14})(x - \boxed{15})$ である。

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

- (7) $\triangle ABC$ が $AB=4$, $BC=3$, $CA=5$ を満たすとき, $\triangle ABC$ の重心を G とする。点 G から辺 BC に下

ろした垂線と辺 BC との交点を D とすると, 線分 GD の長さは $\frac{\boxed{16}}{\boxed{17}}$ である。

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

- (8) A と B の 2 チームが試合をする。 A が B に勝つ確率を $\frac{2}{3}$ とし, 先に 2 勝したチームを優勝とすると

き, A が優勝する確率は $\frac{\boxed{18}\boxed{19}}{\boxed{20}\boxed{21}}$ である。ただし, 試合に引き分けはないものとする。

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

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〔22〕～〔33〕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、関数 $f(x) = x^2 - 2ax + a + 6$ がある。

(1) $a = 2$ のとき、関数 $f(x)$ の最小値は〔22〕である。

〔22〕

(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、 $a < -$ 〔23〕, 〔24〕 $< a$ である。

また、頂点の y 座標が -6 となるような a の値は、 $a = -$ 〔25〕, 〔26〕である。

〔23〕・〔24〕

〔25〕・〔26〕

(数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く)

(3) 関数 $f(x)$ の $0 \leq x \leq 2$ における最大値は

$$a < \boxed{27} \text{ のとき, } -\boxed{28}a + \boxed{29}\boxed{30}$$

$$\boxed{27} \leq a \text{ のとき, } a + \boxed{31}$$

である。

$$\boxed{28} \cdot \boxed{29} \cdot \frac{\boxed{27}}{\boxed{31}}$$

(4) $a < \boxed{27}$ のとき, $f(x)$ の $0 \leq x \leq 2$ における最大値と最小値の差が $\frac{9}{4}$ となるような a の値は,

$$a = \frac{\boxed{32}}{\boxed{33}} \text{ である。}$$

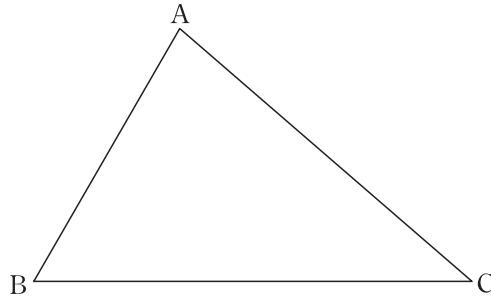
$$\boxed{32} \cdot \boxed{33}$$

選択肢

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

〔Ⅲ〕 以下の文章を読み，空欄の〔34〕～〔44〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

$AB=2$, $BC=3$, $\angle ABC=60^\circ$ の $\triangle ABC$ がある。



(1) $AC = \sqrt{〔34〕}$ であり， $\triangle ABC$ の面積は $\frac{〔35〕\sqrt{〔36〕}}{〔37〕}$ である。

〔34〕
〔35〕・〔36〕・〔37〕

(数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く)

(2) 点 A から辺 BC に垂線を下ろし、辺 BC との交点を D とする。△ADC の外接円と辺 AB の交点のう

ち、A と異なる点を E とすると、 $AE = \frac{\boxed{38}}{\boxed{39}}$ である。線分 AD と線分 CE の交点を F とすると、

$\frac{AF}{DF} = \frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ である。

また、△DFE の外接円の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{42}\boxed{43}}}{\boxed{44}}$ である。

$$\boxed{38} \cdot \boxed{39}$$

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

$$\boxed{42} \cdot \boxed{43} \cdot \boxed{44}$$

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〔45〕～〔55〕に入る数字を選択肢から1つずつ選びなさい。

ある商店はA社とB社から同じ製品を、A社から2、B社から3の比率で仕入れることにしている。ある日、この商店は全部で100個の製品を仕入れた。このとき、A社から仕入れた製品のうち、90%が良品、10%が不良品であった。

- (1) 仕入れた100個の製品から1個を取り出すとき、それがA社の製品である確率は $\frac{〔45〕}{〔46〕}$ である。

〔45〕・〔46〕

- (2) 仕入れた100個の製品から1個を取り出すとき、それがA社の不良品である確率は $\frac{〔47〕}{〔48〕〔49〕}$ である。

〔47〕・〔48〕・〔49〕

(数学・第〔IV〕問は次ページへ続く)

(3) 仕入れた 100 個の製品から同時に 2 個を取り出すとき、2 個とも A 社の良品である確率は $\frac{50}{51 \cdot 52}$ である。

$$50 \cdot 51 \cdot 52$$

(4) 以下、B 社から仕入れた製品から同時に 2 個を取り出すとき、2 個とも不良品である確率が $\frac{1}{590}$ であるとする。このとき、仕入れた 100 個の製品の中に B 社の不良品は全部で 53 個ある。仕入れた 100 個の製品から 1 個を取り出し、それが不良品であったとき、取り出した 1 個が A 社の不良品である条件付き確率は $\frac{54}{55}$ である。

$$54 \cdot 55$$

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

