

令和4年度

## 一般入学試験

### 数 学

時間：50分  
満点：100点

#### 受験についての注意

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題用紙は3ページ、問題は1～5まであります。
- 3 開始の合図があったら、まず解答用紙に氏名と受験番号を記入し、受験番号を記入例にしたがってマークしてください。
- 4 試験中、問題用紙の印刷が見えにくい、または文章等で不明な点がある場合は、手をあげて監督者に知らせてください。ただし、問題に関する質問には、いっさいお答えできません。
- 5 各問題とも、解答は解答用紙（別紙）の所定欄に記入し、計算は計算の欄に書いてください。
- 6 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、監督者の指示にしたがってください。
- 7 解答用紙だけ回収します。問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の計算をなさい。

(1)  $3 \times (-4) - 2^2$

(2)  $\frac{7}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{5}{6}$

(3)  $\frac{4x + 5y}{3} - x + 2y$

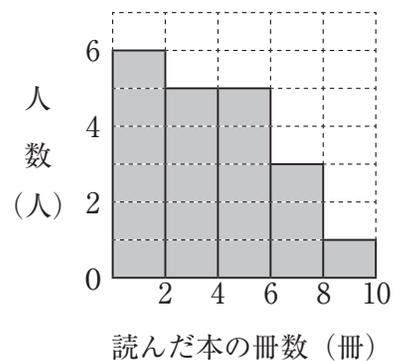
(4)  $12x^2y \div \left(-\frac{3}{4}x^3y^2\right) \times \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^2$

(5)  $\sqrt{63} + \frac{21}{\sqrt{7}} - \sqrt{28}$

(6)  $(\sqrt{3} - 5)(\sqrt{3} - 2) - (\sqrt{12} + 1)^2$

2 次の問いに答えなさい。

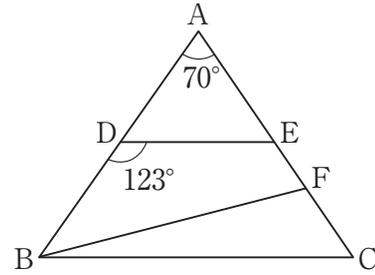
- (1) 右の表は、ある中学校の3年A組の生徒20人が1か月間に読んだ本の冊数を調べて、ヒストグラムに表したものである。2冊以上4冊未満の階級の相対度数を求めなさい。



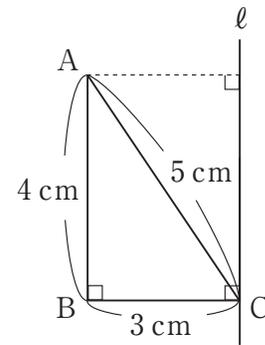
- (2)  $6x^2y - 24xy + 24y$  を因数分解しなさい。

- (3) 2次方程式  $x^2 - 6x = -4$  を解きなさい。

- (4) 右の図のように、 $\triangle ABC$  があり、辺  $AB$ 、辺  $AC$  上にそれぞれ点  $D$ 、点  $E$  をとる。また、辺  $AC$  上に  $BA = BF$  となる点  $F$  をとる。 $DE \parallel BC$ 、 $\angle BAC = 70^\circ$ 、 $\angle BDE = 123^\circ$  のとき、 $\angle FBC$  の大きさを求めなさい。



- (5) 右の図の $\triangle ABC$  を、直線  $\ell$  を軸として1回転させてできる立体の表面積を求めなさい。ただし、円周率は  $\pi$  とする。



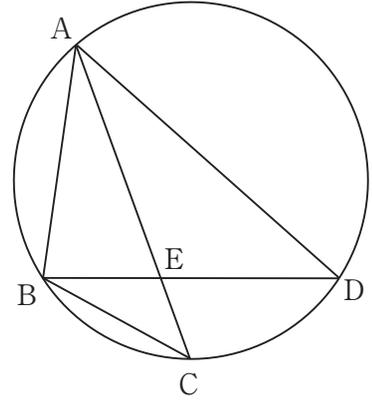
- (6)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 4$  のとき、 $y = 10$  である。 $y = -15$  のとき、 $x$  の値を求めなさい。
- (7)  $y = -x^2$  において、 $x$  の変域が  $a \leq x \leq 2$  のときの  $y$  の変域は  $-9 \leq y \leq 0$  である。このとき、 $a$  の値を求めなさい。
- (8) 0, 1, 2, 3, 4 の数字が1つずつ書かれた5枚のカードがある。この中からカードを2枚選んで、2けたの整数をつくる。この整数が23以上になる確率を求めなさい。

**3** クッキーが  $x$  枚焼き上がることを予想し、用意した  $y$  個の箱すべてにクッキーを8枚ずつ入れる予定だった。しかし、実際に焼き上がったクッキーの枚数は、予定より10%少なかった。そこで、すべての箱にクッキーを7枚ずつ入れると、クッキーが2枚余った。次の問いに答えなさい。

- (1) 実際に焼き上がったクッキーの枚数を、 $x$  を用いて表しなさい。
- (2)  $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。

4 右の図で、4点 A, B, C, D は円周上の点であり、  
 $AB = 2\sqrt{2}$  cm,  $BC = 2$  cm,  $AC = 4$  cm である。また、  
 $\angle BAC = \angle CAD$  であり、弦 AC と弦 BD の交点を E と  
 する。次の問いに答えなさい。

- (1) CE の長さを求めなさい。
- (2) AD の長さを求めなさい。
- (3) 3点 A, B, E を通る円と線分 AD との交点を F と  
 したとき、DF の長さを求めなさい。



5 右の図で、 $y$  軸上に点 A があり、 $y$  座標は 10 である。  
 また、点 B は放物線  $y = ax^2$  上の点、点 C は放物線  $y = x^2$   
 上の点で、点 B の座標は  $(-4, 6)$ 、点 C の  $x$  座標は 2 で  
 ある。四角形 ABCD が平行四辺形になるように点 D をと  
 るとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点 D の座標を求めなさい。
- (3)  $y = ax^2$  上に点 P をとる。四角形 ABCD と  $\triangle ABP$  の  
 面積の比が  $2:1$  になるときの点 P の座標を求めなさい。  
 ただし、点 P の  $x$  座標を  $p$  とするとき、 $-4 < p < 0$  である。

