

2024年度 入学試験問題

数 学

H T

(50 分)

〔 注 意 〕

- ① 問題は①～⑤まであります。
- ② 解答用紙はこの問題用紙の間にはさんであります。
- ③ 解答用紙には受験番号，氏名を必ず記入してください。
- ④ 各問題とも解答は解答用紙の所定のところへ記入してください。
- ⑤ 試験開始の合図があったら，全てのページが揃^{そろ}っているかを確認してください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\left(\frac{1}{4}-\frac{5}{12}\right)\div\left(-\frac{1}{3}\right)+\frac{7}{12}$ を計算しなさい。

(2) $-4-\{-2^2-(-2)^2\}$ を計算しなさい。

(3) $\frac{x}{4}-\frac{-2x+1}{3}$ を計算しなさい。

(4) $\sqrt{8}-\sqrt{27}-\sqrt{\frac{2}{9}}+\sqrt{\frac{3}{4}}$ を計算しなさい。

(5) 3つの数 ① $\frac{4}{\sqrt{2}}$ ② 3 ③ $\frac{57}{20}$

を値の小さい順に並べ、①～③の番号で答えなさい。

(6) 1001^2-999^2 を計算しなさい。

(7) y は x の 1 次関数で、 $x=4$ のとき $y=4$ 、 $x=3$ のとき $y=6$ です。
このとき、この 1 次関数の変化の割合を求めなさい。

(8) 方程式 $4x+3y=3x-2y=17$ を解きなさい。

(9) $(2x-1)^2-(4x-1)(x-2)$ を計算しなさい。

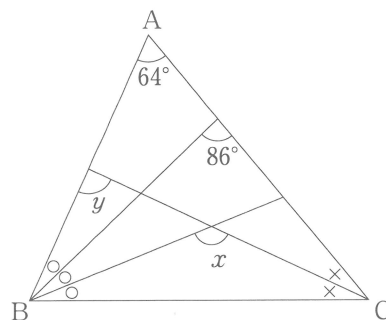
(10) $x^2-13x-48$ を因数分解しなさい。

(11) 2 次方程式 $3x^2+7x+3=0$ を解きなさい。

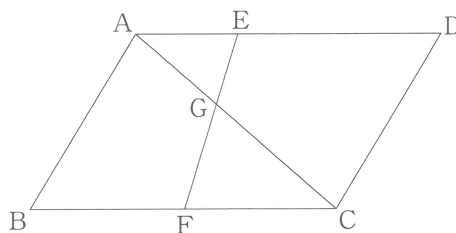
(12) 5 人の生徒が 20 点満点の数学小テストを行った結果、得点が³
11, 20, 10, 14, a (点)
で、平均点が 14.6 点でした。 a の値を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 右図の $\triangle ABC$ において、 $\angle B$ の 3 等分線と $\angle C$ の 2 等分線をひいたとき、 $\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めなさい。



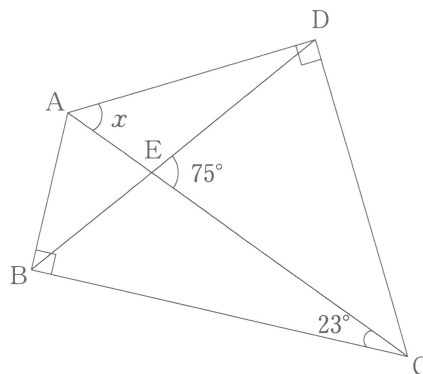
- (2) 右図のような、面積が 60 cm^2 である平行四辺形 $ABCD$ において、辺 AD を $1:2$ に内分する点を E 、辺 BC の中点を F とします。さらに対角線 AC と線分 EF の交点を G とするとき、次の問いに答えなさい。



(ア) $AG:GC$ をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

(イ) $\triangle AGE$ の面積を求めなさい。

- (3) 右図の四角形 $ABCD$ において対角線 AC と BD の交点を E とします。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 $\angle CBA = \angle ADC = 90^\circ$ とします。



3 1個のサイコロを投げるとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 1回投げたとき，出た目の数が6の約数である確率を求めなさい。
- (2) 2回投げたとき，1回目に出た目の数が2回目に出た目の数の約数となる確率を求めなさい。
- (3) 3回投げたとき，1回目，2回目，3回目に出た目の数の積が5の倍数となる確率を求めなさい。

4 牛乳 100 mL あたり炭水化物 5 g とタンパク質 3 g が含まれています。また、バナナ 100 g あたり炭水化物 15 g とタンパク質 1 g が含まれています。牛乳 x mL とバナナ y g を混ぜてバナナジュースを作るとき、次の問いに答えなさい。

- (1) バナナジュースに含まれる炭水化物の重さを x と y の式で表しなさい。
- (2) バナナジュースに含まれる炭水化物が 23 g, タンパク質が 9 g のとき, x と y の値を求めなさい。

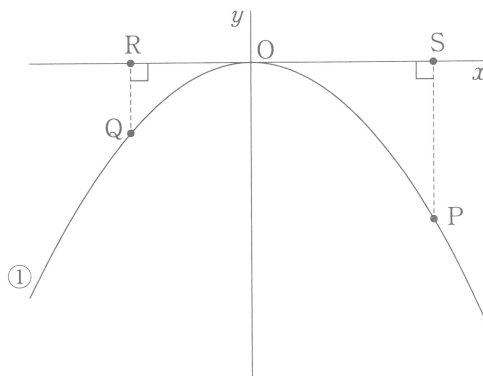
5 関数 $y = ax^2$ ($a < 0$) …… ①

のグラフは点 $(6, -18)$ を通ります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。

(2) x の変域 $-4 \leq x \leq b$ に対し、 y の変域が $-8 \leq y \leq b$ となるとき、 b の値をすべて求めなさい。

(3) 右図のように、①のグラフ上に2点P、Qをとり、この2点からそれぞれ x 軸に垂線PS、QRをひきます。ただし、点Pの x 座標は正、点Qの x 座標は負とします。Oを原点として、 $OR : OS = 2 : 3$ のとき、次の問いに答えなさい。



(ア) $QR : PS$ をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

(イ) $OR = QR$ のとき、 $\triangle OQP$ の面積を求めなさい。
ただし、座標の1目盛りを1 cm とします。