

数 学

(50分)

注 意

1. 試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 問題は **6** まであり、4ページから9ページに印刷されています。
3. 解答用紙は6ページと7ページの間にはさんであります。
4. 答えは**すべて解答用紙に記入**しなさい。
5. 答えに根号が含まれるときは、**根号の中はできるだけ小さい自然数**にしなさい。
また、分母に根号が含まれるときは、**分母に根号を含まない形**にしなさい。
6. 答えが分数になるときは、**それ以上約分できない形**にしなさい。
7. 円周率は π とします。
8. コンパス、分度器、定規、計算機は使用できません。
9. 試験終了後、**解答用紙だけを回収**します。問題用紙は持ち帰りなさい。

このページは白紙です。

このページは白紙です。

1 次の各問いに答えよ。

(1) $(-4)^3 \times (-0.5) - 2^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right)$ を計算せよ。

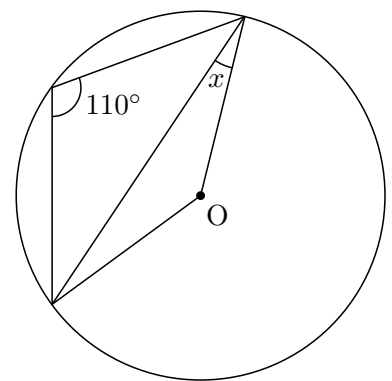
(2) $(-2xy^2)^3 \div \left(-\frac{4}{5}x^4y^3\right) \times \frac{3}{10}x^2y$ を計算せよ。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{2x+y}{3} = \frac{y}{4} - 1 \\ 3(2x-y) - 4x = 10 \end{cases}$ を解け。

(4) $\frac{3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ を計算せよ。

(5) 2次方程式 $(2x+1)(x-3) = x(x+1)$ を解け。

(6) 右の図で、点Oは円の中心である。 $\angle x$ の大きさを求めよ。

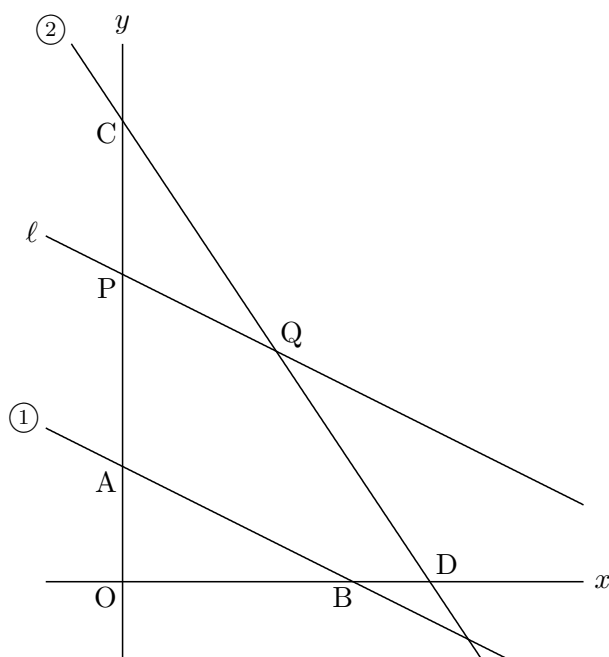


2 大小2個のさいころを投げて、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とするとき、次の各問いに答えよ。

(1) ab が 3 の倍数になる確率を求めよ。

(2) $a(b-1) - 3b + 3$ が自然数になる確率を求めよ。

3 右の図のような、直線 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ……①がある。
 ①と y 軸、 x 軸との交点をそれぞれA、Bとし、2点 $C(0, 12)$ 、 $D(8, 0)$ を通る直線を②とする。また、直線①と平行で、線分AC上の点Pを通る直線を l とする。②と l の交点をQとするとき、次の各問いに答えよ。

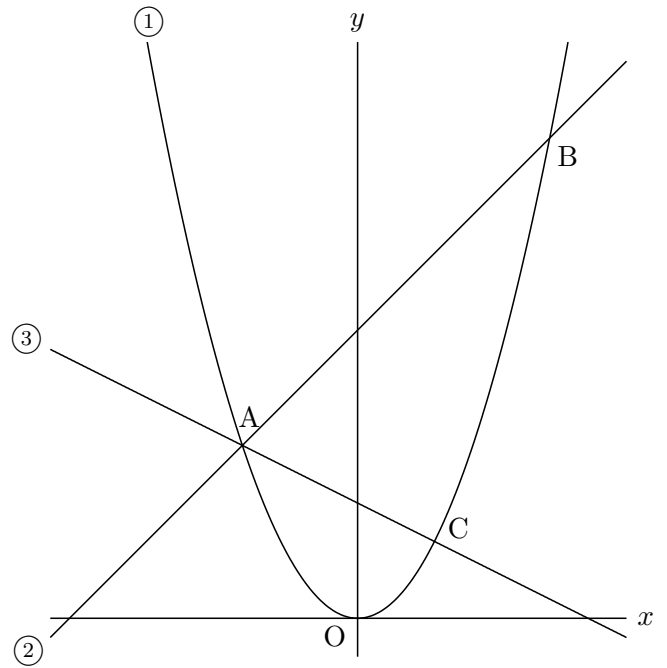


(1) 直線②の式を求めよ。

(2) 点Pの座標が $(0, 8)$ であるとき、 $\triangle QAB$ の面積を求めよ。

(3) $\triangle QAB$ の面積が四角形ABDCの面積の $\frac{1}{2}$ 倍になるとき、直線 l の式を求めよ。

- 4 右の図のように、放物線 $y = ax^2 \dots\dots$ ①と2直線 $y = x + \frac{15}{2} \dots\dots$ ②, $y = -\frac{1}{2}x + 3 \dots\dots$ ③があり、直線②と直線③は放物線①上の点Aで交わっている。また、直線②, ③と放物線①の交点のうち、点Aと異なるものをそれぞれB, Cとすると、次の各問いに答えよ。

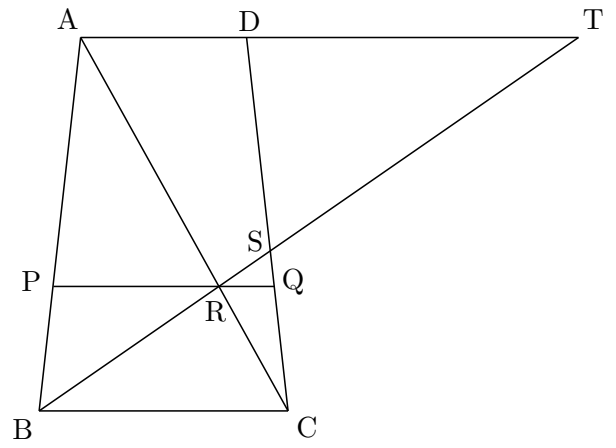


(1) a の値を求めよ。

(2) 四角形ACBDが平行四辺形になるとき、点Dの座標を求めよ。

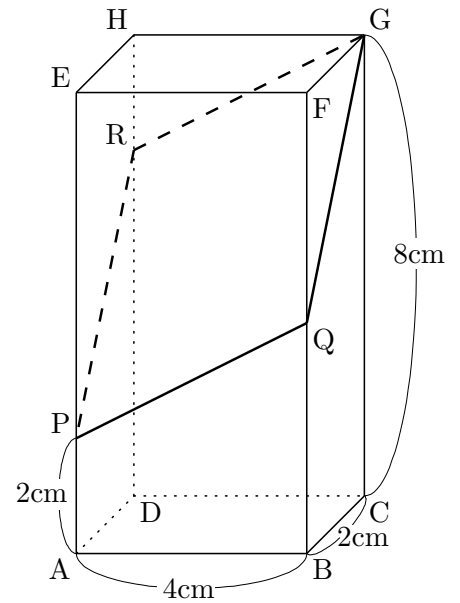
(3) (2) のとき、直線DB上に $\triangle OBE$ の面積が 90 になるような点Eをとる。点Eの座標を求めよ。ただし、点Eの x 座標は負とする。

- 5 右の図のように、 $AD \parallel BC$ 、 $AD = 2\text{cm}$ 、 $BC = 3\text{cm}$ の台形 $ABCD$ がある。辺 AB 、 DC 上に $AP:PB = DQ:QC = 2:1$ となるような点 P 、 Q をとり、線分 PQ と線分 AC の交点を R とする。また、線分 BR の延長と線分 CD 、線分 AD の延長との交点をそれぞれ S 、 T とするとき、次の各問いに答えよ。



- (1) AT の長さを求めよ。
- (2) $DS:SQ:QC$ を最も簡単な整数の比で表せ。
- (3) 台形 $ABCD$ の面積は $\triangle QRS$ の面積の何倍か答えよ。

6 右の図のような、直方体 $ABCD-EFGH$ があり、 AE 上に $AP = 2\text{cm}$ となるような点 P をとる。また、この直方体を2点 G, P を通る平面で切ったところ、切り口の図形がひし形になった。このひし形の残りの頂点をそれぞれ Q, R とすると、次の各問いに答えよ。



(1) この直方体を2つに切った後の頂点 A を含む立体の体積を求めよ。

(2) PQ の長さを求めよ。

(3) QR の長さを求めよ。

問題はこのページで終わります。

このページは白紙です。

このページは白紙です。

