

2021年度
入学試験問題

数 学

2月11日

受験番号	氏 名

中村高等学校

1 次の問いに答えなさい。

(1) $-3^2 + 4 \times (-2)$ を計算しなさい。

(2) $6xy^2 \div (-8x^2y)$ を計算しなさい。

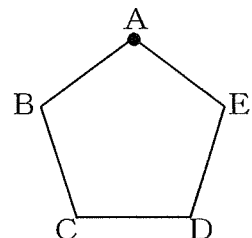
(3) $\frac{x+2y}{2} - \frac{3x-5y}{4}$ を計算しなさい。

(4) $\frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$ を計算しなさい。

(5) $(x-1)(x+4) - (x+2)(x-2)$ を計算しなさい。

(6) $x^2 - 4x - 32$ を因数分解しなさい。

(7) 図のような五角形の点Aにコマを置き、コインを1回投げ、表が出たら時計回りに、裏が出たら時計と反対回りに頂点を1つずつ動くものとします。コインを3回投げてコマが点Bにくる確率を求めなさい。



2 次の問いに答えなさい。

(1) 1次方程式 $\frac{3}{4}x = x - \frac{1}{8}$ を解きなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 6x - y = 13 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$ を解きなさい。

(3) 2次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

3 次の問いに答えなさい。

(1) 次の条件を満たす1次関数の式を求めなさい。

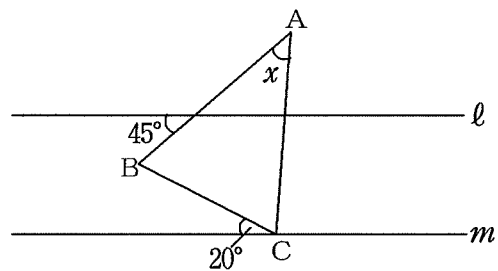
① グラフの傾きが -2 で、点 $(1, 2)$ を通る直線

② グラフが 2 点 $(2, 0)$, $(0, -6)$ を通る直線

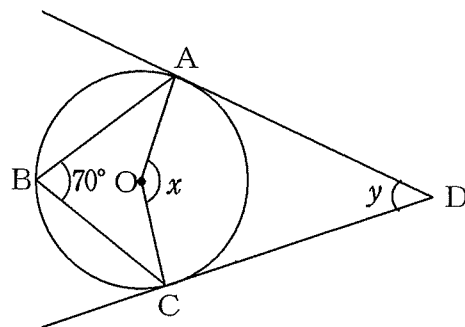
(2) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域は $-4 \leq y \leq 0$ になります。
このとき、定数 a の値を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

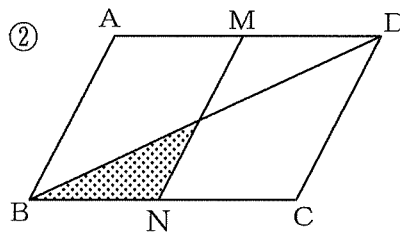
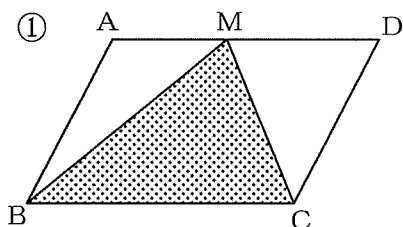
(1) 次の図で、 $l \parallel m$ 、 $AB = AC$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



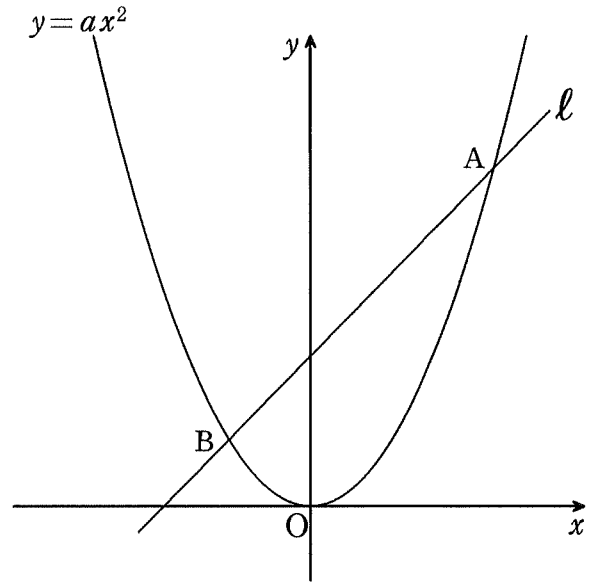
(2) 次の図で、直線DA、DCは点A、Cを接点とする円Oの接線です。
 $\angle ABC = 70^\circ$ のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさをそれぞれ求めなさい。



(3) 次の図で、四角形ABCDは平行四辺形で、点M、Nは辺AD、BCの中点です。
 四角形ABCDの面積を 48 cm^2 とするとき、色のぬられた部分の面積をそれぞれ求めなさい。



- 5 右の図のように放物線 $y=ax^2$ と直線 l が
2点A, Bで交わっている。
点Aの座標は点(6, 12)であり, 点Bのy座標は3,
x座標は $x < 0$ である。
このとき, 次の問いに答えなさい。
ただし, (4), (5)は求める過程もかきなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点Bの x 座標を求めなさい。
- (3) 直線 l の式を求めなさい。
- (4) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (5) 原点を通過して, $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

- 6 図において、点Cは線分BD上の点で、 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ECD$ はともに正三角形です。
 線分BE、ADをひくとき、 $\triangle EBC \equiv \triangle DAC$ を次のように証明しました。
 次の [ア] ~ [キ] にあてはまる言葉や記号、数字を答えなさい。

[証明]

$\triangle EBC$ と $\triangle DAC$ において

[ア] の辺の長さは等しいから

$$BC = AC \quad \dots \textcircled{1}$$

$$[イ] = [ウ] \quad \dots \textcircled{2}$$

また、

$$\begin{aligned} \angle ECB &= \angle ECA + [エ] \\ &= \angle ECA + 60^\circ \quad \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle DCA &= \angle ECA + \angle DCE \\ &= \angle ECA + [オ] \quad \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$

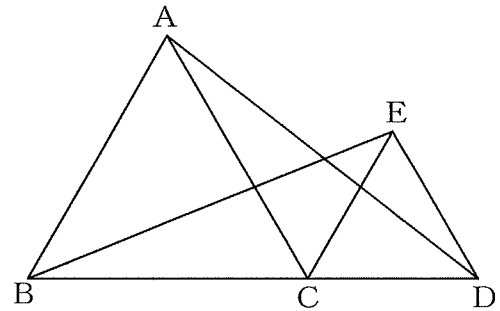
③, ④より

$$\angle ECB = [カ] \quad \dots \textcircled{5}$$

①, ②, ⑤より

[キ] がそれぞれ等しいから

$$\triangle EBC \equiv \triangle DAC$$



(終)

