

1 次の計算をなさい。

(1) $5(3x-4y)-4(2x-5y)$

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

(3) $(8x-6y) \div \frac{2}{3}$

(4) $3y^2 \times (-2x^2y)^2 \div 4xy^3$

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 二等辺三角形の定義を書きなさい
- (2) 「二等辺三角形の底角は等しい」の逆を書きなさい
- (3) 「10の倍数は5の倍数である」の逆を書きなさい。またそれが正しくないことを例をあげて説明しなさい。
- (4) 直角三角形の合同条件を2つ書きなさい
- (5) 平行四辺形の定義を書きなさい
- (6) 長方形の定義を書きなさい。

3 $AB=AC$ である二等辺三角形ABCで、二等辺三角形の定義をもとに、底角が等しくなることを証明しようとしています。次の問いに答えなさい。

- (1) 頂角Aの2等分線と底辺BCとの交点をDとして、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ となることを利用して証明するとき、下の□をうめて2つの三角形の合同条件を書きなさい。

□がそれぞれ等しい

- (2) (1)と異なる方法についての次の説明を完成させなさい。

BCの□あ□をDとし、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ となることを利用する。

このときの合同条件は□い□がそれぞれ等しいからである。

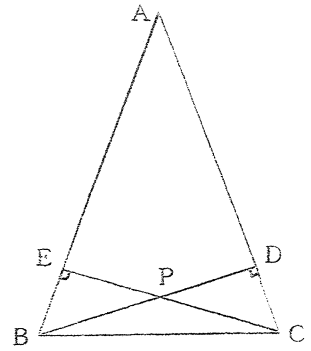
- (3) (1)または(2)によって、二等辺三角形の底角が等しいことが証明されますが、それと同時にわかることを説明する次の文を完成させなさい。

二等辺三角形の頂角の2等分線は底辺を□う□に□え□する。

つまり、二等辺三角形の頂角の2等分線と底辺の□お□は一致する

- 4 $AB=AC$ である二等辺三角形 ABC で、 B 、 C からそれぞれ AC 、 AB にひいた垂線を BD 、 CE とします。 BD と CE の交点を P とすると、 $\triangle PBC$ が二等辺三角形になることを証明しなさい。

$\triangle EBC$ と $\triangle DCB$ の合同より証明しなさい。



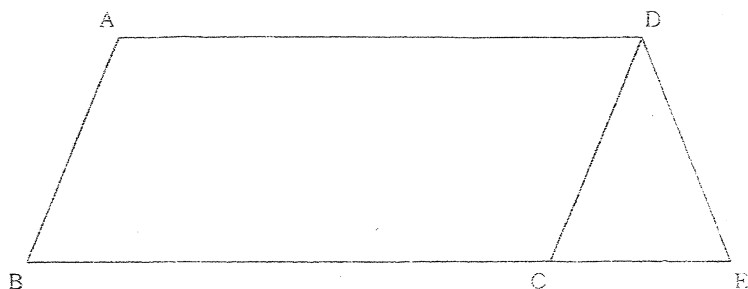
- 5 次の確率を求めなさい。

- (1) ジョーカーを除く 52 枚のトランプを裏返しにしてよく混ぜ、その中から 1 枚引くとき、カードの数が 3 である確率。
- (2) 3 枚の硬貨 A,B,C を同時に投げるとき、1 枚が表で 2 枚が裏になる確率。
- (3) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、出る目の和が 11 以上になる確率。
- (4) 袋の中に、赤玉 3 個と白玉 2 個の合計 5 個の玉が入っている。この袋の中から同時に 2 個の玉を取り出すとき、取り出した 2 個の玉がともに赤玉である確率。

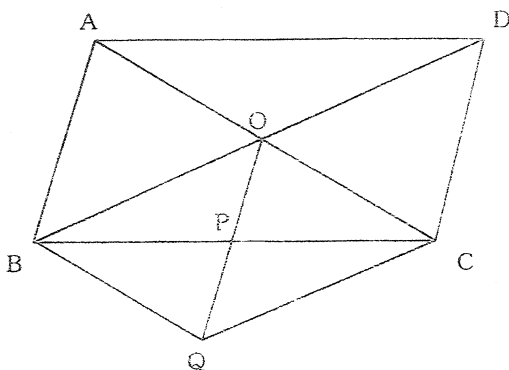
- 6 四角形 $ABCD$ が次のようになっていると、どんな四角形になりますか。名称を答えなさい。

- (1) $AB \parallel DC$ 、 $AB=DC$ 、 $AC \perp BD$
- (2) $AB=BC=CD=DA$ 、 $AC=BD$

- 7 下の図で四角形ABCDは平行四辺形です。辺BCの延長上に $CD=ED$ となる点Eをとります。 $\angle A=3\angle CDE$ のとき、 $\angle A$ の大きさを求めなさい。



- 8 平行四辺形ABCDの2つの対角線の交点をO、BCの中点をPとする。Cを通りBDと平行な直線とOPの延長との交点をQとすると、四角形OQCDが平行四辺形になることを次のように証明しました。下の問いに答えなさい。



(証明) $\triangle OBP$ と $\triangle QCP$ とにおいて

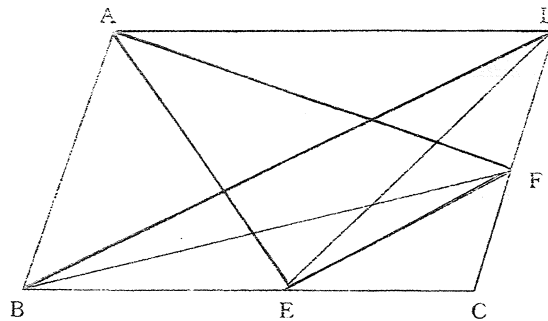
- 仮定より $BP =$ ①
 $BD \parallel QC$ だから $\angle OBP = \angle$ ②
 対頂角は等しいから $\angle BPO = \angle CPQ$ ③
 ①②③より がそれぞれ等しいから
 $\triangle OBP \equiv \triangle QCP$
 だから $BO = CQ$ ④
 番号で答える $BO = DO$ ⑤
 ④⑤より $CQ =$ ⑥
 また、仮定より $DB \parallel CQ$ なので $CQ \parallel$ ⑦
 ⑥⑦より 番号で答える 四角形OQCDは平行四辺形である

- (1) あ、い、お にあてはまる最も適切なものを書きなさい
 (2) う の空らんにあてはまる三角形の合同条件を書きなさい
 (3) え、か にあてはまるものを下の①～⑦のなかから選び番号で答えなさい。
 (4) 証明の結果わかったものを下のイ～ホのなかから1つ選び記号で答えなさい。

- ① 平行四辺形の対辺は平行だから
- ② 平行四辺形の対辺は等しいから
- ③ 平行四辺形の2つの対角線はそれぞれの中点で交わるから
- ④ 2組の対辺がそれぞれ等しい四角形は平行四辺形だから
- ⑤ 2組の対角がそれぞれ等しい四角形は平行四辺形だから
- ⑥ 2つの対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は平行四辺形だから
- ⑦ 1組の対辺が平行で等しい四角形は平行四辺形だから

イ $AB=DC$ ロ $AO=CO$ ハ $CQ=DO$
 ニ $OQ=DC$ ホ $BP=CP$

- 9 下の図の平行四辺形 $ABCD$ で $BD \parallel EF$ です。 $\triangle BFD$ と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。



- 10 下の図で、直線 ℓ は、 $y = -\frac{3}{2}x + 7$ 、直線 m は直線 ℓ と平行で、

点 $P(4, 5)$ を通ります。直線 ℓ と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ A 、 B とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 m の式を求めなさい。
- (2) $\triangle APB$ の面積を求めなさい。
- (3) 点 P を通る直線 n が $\triangle APB$ の面積を2等分するとき、直線 n と直線 ℓ との交点の座標を求めなさい。

