ミニ模擬試験

/60

名前

$\boxed{1}$ 次の計算をしなさい。(各 3 点)

① $6-(-7)$

13.

② $6-(-2)^2 \div \dfrac{4}{9}$ $= 6-4 \times \dfrac{9}{4}$

$= 6-9$

-3.

③ $3(a-b)-(-2a+4b)$ $= 3a-3b+2a-4b$

$5a-7b$.

④ $\dfrac{2x-y}{2}-\dfrac{3x+2y}{3}$ $= \dfrac{6x-3y}{6}-\dfrac{6x+4y}{6}$

$-\dfrac{7y}{6}$.

⑤ $\sqrt{45}-\dfrac{20}{\sqrt{5}}$ $= 3\sqrt{5}-4\sqrt{5}$

$-\sqrt{5}$.

$\boxed{2}$ 次の問いに答えなさい。(各 4 点)

① y は x の 2 乗に比例し、$x=-3$ のとき、$y=3$ である。$x=-6$ のときの y の値を求めなさい。

$y=ax^2$

$3=a\times(-3)^2$

$3=9a$

$a=\dfrac{1}{3}$

$y=\dfrac{1}{3}x^2$

$y=\dfrac{1}{3}\times 36$

$y=12$.

② n を正の整数とする。$\sqrt{45n}$が整数となる n の値のうち、もっとも小さい n の値を求めなさい。

$\sqrt{3^2\times 5\times n}$

$n=5$.

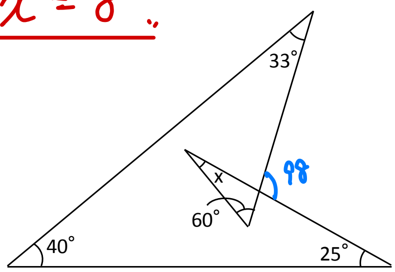
③ 比例式 $2:5=(x-2):(x+7)$ をみたす x の値を求めなさい。

$5x-10=2x+14$

$3x=24$

$x=8$.

④ 右の図の∠x の値を求めなさい。



$22°$.

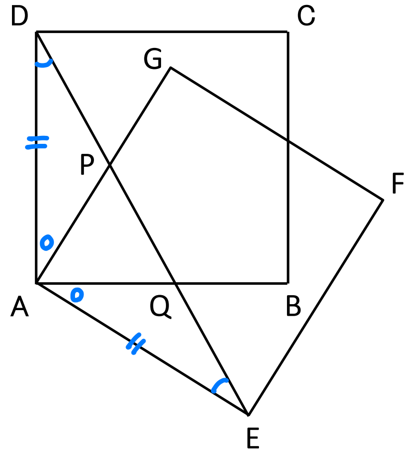
⑤ 2 つの 2 元 1 次方程式を組み合わせて、$x=3$，$y=-2$ が解となる連立方程式をつくる。このとき、組み合わせる 2 元 1 次方程式はどれとどれか。次のア～エから 2 つ選び、その記号を書きなさい。

ア $x+y=-1$　　イ $2x-y=8$

ウ $3x-2y=5$　　エ $x+3y=-3$

イ, エ.

$\boxed{3}$　図で、正方形 AEFG は、正方形 ABCD を、頂点 A を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに回転移動させたものである。また、P，Q はそれぞれ線分 DE と辺 AG，AB との交点である。このとき、AP＝AQ となることを次のように証明したい。$\boxed{\mathrm{I}}$，$\boxed{\mathrm{II}}$に当てはまる最も適当なものを、次のア～カまでの中からそれぞれ選んで、そのかな符号を書きなさい。また、$\boxed{a}$に当てはまる数を書きなさい。ただし、回転する角度は 90° より小さいものとする。なお、2 か所の$\boxed{a}$には同じ数字が当てはまる。（各 3 点）



（証明）△ADP と△AEQ で、AD と AE は同じ大きさの正方形なので、

AD＝AE　・・・①

①から、△AED は二等辺三角形なので、∠ADP＝$\boxed{\mathrm{I}}$ イ　・・・②

また、

∠PAD＝$\boxed{a}$ 90°　－∠PAQ,

∠QAE＝$\boxed{a}$ 90°　－∠PAQ より、

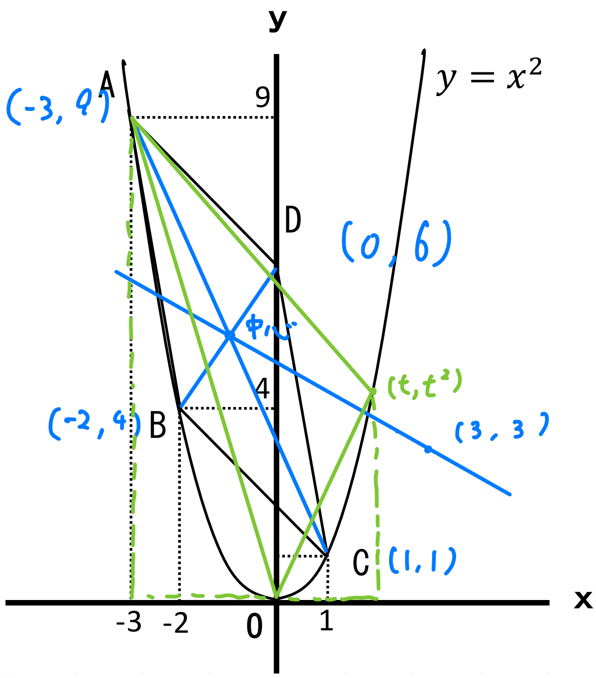
∠PAD＝∠QAE　・・・③

①，②，③から、$\boxed{\mathrm{II}}$ エ ので、△ADP≡△AEQ

よって、AP＝AQ

ア．∠AQE	イ．∠AEQ	ウ．∠EAQ
エ．１組の辺とその両端の角が、それぞれ等しい		
オ．２組の辺とその間の角が、それぞれ等しい		
カ．２組の角がそれぞれ等しい		

$\boxed{4}$　右のグラフは関数$y = x^2$で、点 A，B，C の座標はそれぞれ（−3，9），（−2，4），（1，1）である。また、四角形 ABCD が平行四辺形となるように y 軸上に点 D をとる。このとき、次の問いに答えなさい。



① 点 D の座標を求めなさい。(3 点)

(0, 6)

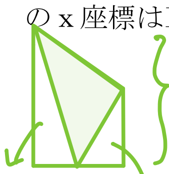
② 平行四辺形 ABCD の面積を求めなさい。(4 点)

12 〃

③ 点（3，3）を通り、平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。(4 点)

$y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ 〃

④ 点 P を関数$y = x^2$のグラフ上にとる。△OBC の面積と△OAP の面積の比が、1：5 となるときの点 P の座標を求めなさい。ただし、点 P の x 座標は正とする。(5 点)



$(t^2+9)(t+3)\times\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{2}t^3+\frac{3}{2}t^2+\frac{9}{2}t+\frac{27}{2}$

$3\times9\times\frac{1}{2} = \frac{27}{2}$

$t\times t^2\times\frac{1}{2} = \frac{1}{2}t^3$

よって $\frac{1}{2}t^3+\frac{3}{2}t^2+\frac{9}{2}t+\frac{27}{2}-\frac{1}{2}t^3-\frac{27}{2}=15$

$\frac{3}{2}t^2+\frac{9}{2}t=15$

$t^2+3t-10=0$

$(t+5)(t-2)$

$t=-5, 2$

(2, 4) 〃