ミニ模擬試験

/59

名前

1 次の計算をしなさい。(各 3 点)

① $2+(-4)$

-2。

② $-3^2+16\times\frac{3}{4}$ $=-9+16\times\frac{3}{4}$ $=-9+12$

3。

③ $4(2a-3b)-(2a-2b)$ $=8a-12b-2a+2b$

$6a-10b$。

④ $\frac{3a-1}{5}-\frac{a-2}{3}$ $=\frac{9a-3}{15}-\frac{5a-10}{15}$

$\frac{4a+7}{15}$。

⑤ $(\sqrt{3}+\sqrt{5})(3\sqrt{3}-\sqrt{5})$ $=9-\sqrt{15}+3\sqrt{15}-5$

$4+2\sqrt{15}$。

2 次の問いに答えなさい。(各 4 点)

① 連立方程式 $\begin{cases} x+2y=-5 \\ 0.2x-0.15y=0.1 \end{cases}$ を解きなさい。

$\times100$ $\times20$

$$\begin{array}{rr} & 20x-15y=10 \\ -) & 20x+40y=-100 \\ \hline & -55y=110 \\ & y=-2 \end{array}$$

$x=-1$

$x=-1,\ y=-2$。

② $2xy^2-18x$ を因数分解しなさい。

$2x(y^2-9)$

$2x(y+3)(y-3)$。

③ $x=3+\sqrt{7}$ のとき、式 x^2-6x+9 の値を求めなさい。

$(x-3)^2=(3+\sqrt{7}-3)^2$

7。

④ $\sqrt{2016n}$が自然数となるような、もっとも小さい自然数nを求めなさい。

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2016 \\ 4 & 504 \\ 9 & 126 \\ 2 & 14 \\ \hline & 7 \end{array}$$

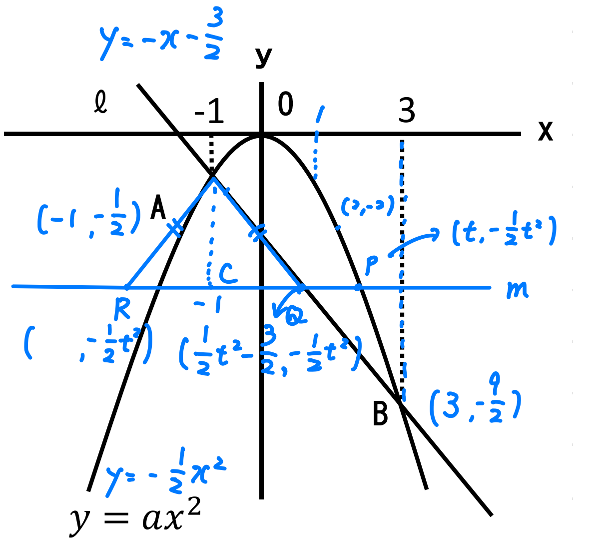
$\sqrt{2^2\times2^2\times3^2\times14}$

$n=14$。

⑤ 1 辺の長さが 3cm である正三角形の面積を S、1 辺の長さが 2cm である正三角形の面積を T とする。2 つの正三角形の面積比 S : T を求めなさい。

$9:4$。

3 右の図のように、関数$y=ax^2$のグラフと、直線ℓがあり、2点A，Bで交わっている。ℓの式は関数$y=-x-\frac{3}{2}$であり、A，Bのx座標はそれぞれ−1，と3である。このとき次の問いに答えなさい。



① aの値を求めなさい。（3点）

$-\frac{1}{2}=a\times(-1)^2$

$a=-\frac{1}{2}$

② 放物線上に点Pをとり、Pのx座標をtとする。ただし、1＜t＜3とする。また、Pを通り、x軸に平行な直線mとし、mとℓとの交点をQとする。さらに、m上にQと異なる点Rを、AR=AQとなるようにとる。

ア．t=2のとき、点Qを求めなさい。（4点）

$\begin{cases} y=-2 \\ y=-x-\frac{3}{2} \end{cases}$ の交点

$-2=-x-\frac{3}{2}$

$x=-\frac{3}{2}+2$

$x=\frac{1}{2}$

$(\frac{1}{2},-2)$

イ．PQ=QRとなるtの値を求めなさい。（5点）

$QR=2CQ=2(\frac{1}{2}t^2-\frac{3}{2}+1)=t^2-1$

$PQ=t-(\frac{1}{2}t^2-\frac{3}{2})=-\frac{1}{2}t^2+t+\frac{3}{2}$

$PQ=QR \quad -\frac{1}{2}t^2+t+\frac{3}{2}=t^2-1$

$-\frac{3}{2}t^2+t+\frac{5}{2}=0$

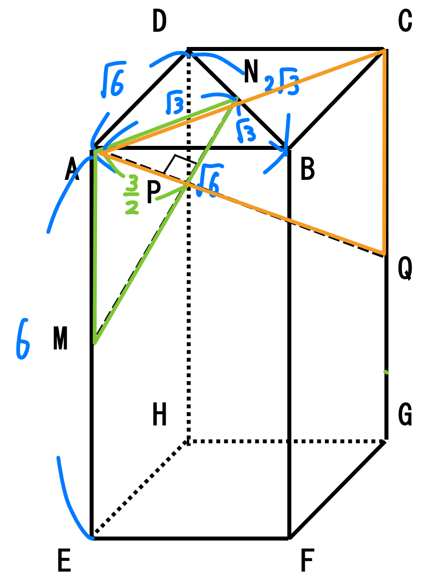
$3t^2-2t-5=0$

$t=\frac{2\pm\sqrt{4+60}}{6}=\frac{2\pm8}{6}$

$t=\frac{5}{3},-1$

$t=\frac{5}{3}$

4 右の図の直方体で、AB=AD=$\sqrt{6}$cm、AE=6cmである。AE，BDの中点をそれぞれM，Nにひいた垂線とMNとの交点をPとする。APを延長してCGと交わった点をQとするとき、次の問いに答えなさい。



$1:\sqrt{2}=\sqrt{6}:x$

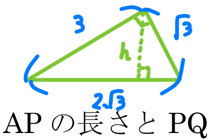
$x=2\sqrt{3}$

① MNの長さを求めなさい。（3点）

$MN^2=\sqrt{3}^2+3^2=12$

$2\sqrt{3}$

② APの長さを求めなさい。（4点）

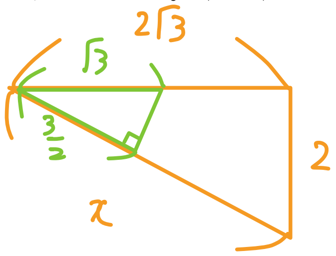


面積 $\sqrt{3}\times3\times\frac{1}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$

$2\sqrt{3}\times h\times\frac{1}{2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$

$\frac{3}{2}$

③ APの長さとPQの長さの比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。（5点）



$2\sqrt{3}:x=\frac{3}{2}:\sqrt{3}$

$\frac{3}{2}x=6$

$x=4$

$4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$

$\frac{3}{2}:\frac{5}{2}$

$3:5$