令和 6 年度後期学力検査　数学　詳解

$\boxed{1}$

あとの各問いに答えなさい。(19 点)

(1)　$7 \times (-6)$　を計算しなさい。

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

(3)　$(-21x^2y) \div 3xy$　を計算しなさい。

(4)　連立方程式　$\begin{cases} 4x - 5y = 7 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases}$　を解きなさい。

(5)　$x^2 + 5x - 36$　を因数分解しなさい。

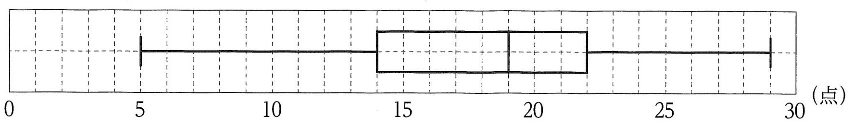
(6)　二次方程式　$2x^2 + 5x - 1 = 0$　を解きなさい。

(7)　$120n$ の値（あたい）が整数の 2 乗となるような自然数 n のうち，最も小さい数を求めなさい。

(8)　関数 $y = \frac{20}{x}$ で，x の変域が $2 \leqq x \leqq 4$ のとき，y の変域を求めなさい。

(9)　次の図は，あるクラスの生徒 27 人が受けた，30 点満点の数学のテスト結果について，箱ひげ図にまとめたものである。このテスト結果の四分位範囲（しぶんいはんい）を求めなさい。

ただし，得点は整数とする。

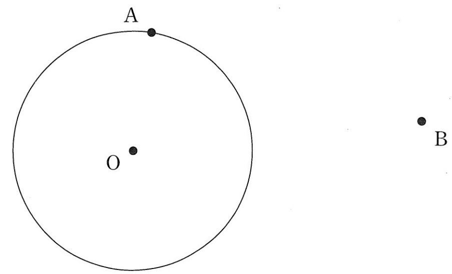


(10)　正十角形の 1 つの内角の大きさを求めなさい。

(11)　底面の半径が 5 cm，母線の長さが 8 cm の円錐（えんすい）の展開図において，側面のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

(12)　次の図で，円 O の周上の点 A を接点とする接線上にあり，OP = BP となる点 P を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお，作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



解答

(1)
$$7 \times (-6) = -7 \times 6$$
$$= \boldsymbol{-42}$$

(2)
$$\frac{3}{2}x - \frac{2}{3}x = \frac{9}{6}x - \frac{4}{6}x$$
$$= \boldsymbol{\frac{5}{6}x}$$

(3)
$$(-21x^2y) \div 3xy = -21x^2y \times \frac{1}{3xy}$$
$$= \boldsymbol{-7x}$$

(4) $\begin{cases} 4x-5y=7 & \cdots ① \\ 2x+3y=-2 & \cdots ② \end{cases}$

①－②×2 より

$$\begin{array}{rrcr} & 4x-5y & = & 7 \\ -) & 4x+6y & = & -4 \\ \hline & -11y & = & 11 \\ & y & = & -1 \end{array}$$

②より

$$\begin{aligned} 2x-3&=-2 \\ 2x&=1 \\ x&=\frac{1}{2} \end{aligned}$$

よって $(x,\ y)=\left(\boldsymbol{\frac{1}{2},\ -1}\right)$.

(5) $x^2+5x-36=\boldsymbol{(x+9)(x-4)}$

(6) $2x^2+5x-1=0$

$$\begin{aligned} x&=\frac{-5\pm\sqrt{25+8}}{4} \\ &=\boldsymbol{\frac{-5\pm\sqrt{33}}{4}} \end{aligned}$$

(7) $120=2^3\times3\times5=2^2\times3\times5$ より

$n=2\times3\times5=\boldsymbol{30}$

(8) $x=2$ のとき

$y=\dfrac{20}{2}=10$

$x=4$ のとき

$y=\dfrac{20}{4}=5$

よって，$\boldsymbol{5\leqq y\leqq 10}$.

(9) 第 1 四分位数は 14，第 3 四分位数は 22 より

四分位範囲 $=22-14=\boldsymbol{8}$ 点

(10) 正 n 角形の内角の和は $180°\times(n-2)$．正 n 角形の 1 つの内角の大きさは $180°\times(n-2)\times\dfrac{1}{n}$．正 10 角形の 1 つの内角の大きさは

$$180°\times(10-2)\times\frac{1}{10}=\boldsymbol{144°}$$

(11) 底面の円周の長さは $2\pi\times5=10\pi$ cm.

半径が 8 cm の円の円周の長さは $2\pi\times8=16\pi$ cm

よって，おうぎ形の中心角は

$$360°\times\frac{10\pi}{16\pi}=\boldsymbol{225°}$$

別解

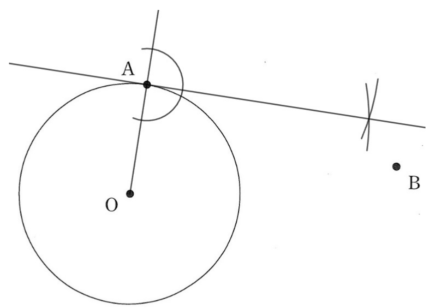
$$\text{中心角}=360°\times\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線の長さ}}=360°\times\frac{5}{8}=225°$$

(12) ①：A を通る，直線 OA の垂線を作図する．

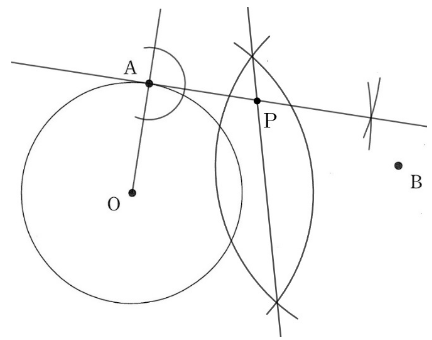
②：線分 OB の垂直二等分線を作図する．

③：①と②の交点が P となる．

①



②，③

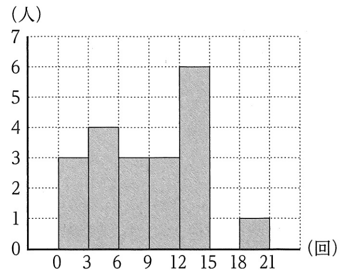


2

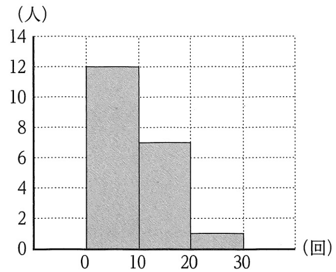
次のヒストグラムは，あるクラスの生徒 20 人が，11 月の１か月間に図書館に行った回数のデータを用いて，はなこさんは階級の幅（はば）を３回に，たろうさんは階級の幅を 10 回にしてまとめたものである。例えば，はなこさんがまとめたヒストグラムでは，図書館に行った回数が３回以上６回未満の生徒が４人いたことを，たろうさんがまとめたヒストグラムでは，図書館に行った回数が 10 回以上 20 回未満の生徒が７人いたことを表している。

このとき，あとの各問いに答えなさい。(４点)

はなこさんがまとめたヒストグラム



たろうさんがまとめたヒストグラム



(1)　図書館に行った回数の，はなこさんがまとめたヒストグラムの最小の階級から６回以上９回未満の階級までの累積度数（るいせきどすう）を求めなさい。

(2)　図書館に行った回数が９回の生徒の人数を求めなさい。

解答

(1)　0 回以上 3 回未満の階級の度数は 3 人，

3 回以上 6 回未満の階級の度数は 4 人，

6 回以上 9 回未満の階級の度数は 3 人.

よって 6 回以上 9 回未満の階級までの累積度数は

$3+4+3=$ **10** 人

(2)　たろうさんがまとめたヒストグラムから，0 回以上 10 回未満の階級の度数は 12 人であるから，9 回未満の階級までの累積度数を引いて

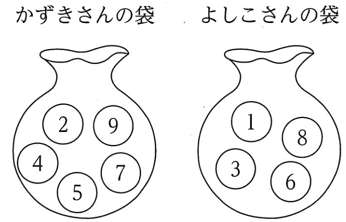
$12-10=$ **2** 人

3

１から９までの整数が１つずつ書かれた９個の玉があり，かずきさんの袋（ふくろ）とよしこさんの袋にそれぞれいくつか入れる。かずきさんとよしこさんは，それぞれ自分の袋から１個の玉を取り出し，その取り出した玉に書かれた数が大きい方を勝ちとするゲームをしている。

右の図のように，かずきさんの袋に２，４，５，７，９の数が書かれた玉を，よしこさんの袋に１，３，６，８の数が書かれた玉を入れたとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，かずきさんの袋からどの玉が取り出されることも，よしこさんの袋からどの玉が取り出されることも，それぞれ同様に確からしいものとする。(４点)



(1)　このゲームで，かずきさんが勝つ確率を求めなさい。

(2)　かずきさんの袋の２，４，５，７，９の数が書かれたいずれか１個の玉を取り出し，その玉をよしこさんの袋に入れ，ゲームをしたところ，かずきさんが勝つ確率と，よしこさんが勝つ確率が等しくなった。このとき，かずきさんの袋の２，４，５，７，９のいずれの玉を，よしこさんの袋に入れたか，その玉に書かれた数を答えなさい。

解答

(1)　かずきさんが勝つとき，

(かずきさんの玉，よしこさんの玉) ＝(2, 1)
(4, 1)，(4, 3)
(5, 1)，(5, 3)
(7, 1)，(7, 3)，(7, 6)
(9, 1)，(9, 3)，(9, 6)，(9, 8)

の 12 通り．それぞれの玉のペアが出る確率は

$$\frac{1}{5}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{20}$$

よって，求める確率は

$$\frac{1}{20}\times 12=\mathbf{\frac{3}{5}}$$

(2) 玉のペアが出る確率はそれぞれ $\frac{1}{20}$ で変わらないから，かずきさんの勝つ場合の数が 10 通りであればよい．
9 の玉を替える場合，かずきさんが勝つ場合の数は 8 通りであり不適．
5 の玉を変えた場合，かずきさんが勝つのは

（かずきさんの玉，よしこさんの玉）＝(2, 1)
(4, 1)，(4, 3)
(7, 1)，(7, 3)，(7, 5)，(7, 6)
(9, 1)，(9, 3)，(9, 5)，(9, 6)，(9, 8)

のようにかずきさんが 5 の玉で勝つ 2 通りが減るが，よしこさんが 5 で負ける 2 通が増える．
7 の玉を替えた場合，かずきさんが勝つのは

（かずきさんの玉，よしこさんの玉）＝(2, 1)
(4, 1)，(4, 3)
(5, 1)，(5, 3)
(9, 1)，(9, 3)，(9, 6)，(9, 7)，(9, 8)

で 10 通となる．よって，玉に書かれた数は **7** である．

4

次の〈問　題〉について，あとの各問いに答えなさい。（4 点）

〈問　題〉
　A 組の生徒に，りんごとみかんあわせて 140 個を配る。A 組の生徒全員に，りんごを 3 個ずつ配ると 7 個余った。また，A 組の生徒全員に，みかんを 5 個ずつ配ると 3 個たりなかった。
　A 組の生徒の人数と，りんごとみかんのそれぞれの個数を求めなさい。

下の ▭ は，けいたさんとのぞみさんが，〈問　題〉を解くために，それぞれの考え方で方程式に表したものである。

〈けいたさんの考え方〉
A 組の生徒の人数を x 人とすると，
りんごの個数は，
x の式で表すと，$\boxed{①}$ 個，
みかんの個数は，
x の式で表すと，$\boxed{②}$ 個，
であるから，
$\boxed{①}+\boxed{②}=140$
と表すことができる。

〈のぞみさんの考え方〉
りんごの個数を x 個，
みかんの個数を y 個とすると，
A 組の生徒の人数は，
x の式で表すと，$\boxed{③}$ 人，
y の式で表すと，$\boxed{④}$ 人，
であるから，
$$\begin{cases} x+y=140 \\ \boxed{③}=\boxed{④} \end{cases}$$
と表すことができる。

(1) 上の $\boxed{①}$，$\boxed{②}$，$\boxed{③}$，$\boxed{④}$ に，それぞれあてはまる適切なことがらを書き入れなさい。

(2) A 組の生徒の人数と，りんごとみかんのそれぞれの個数を求めなさい。

解答

(1) ① $\mathbf{3x+7}$
② $\mathbf{5x-3}$
③ りんごを 7 個減らして 3 個ずつ配るとちょうど配れるので $\mathbf{\frac{x-7}{3}}$
④ みかんを 3 個足して 5 個ずつ配るとちょうど配れるので $\mathbf{\frac{y+3}{5}}$

(2) けいたさんの考え方の式から，生徒の人数は

$$\begin{aligned}(3x+7)+(5x-3)&=140\\ 3x+7+5x-3&=140\\ 8x+4&=140\\ 8x&=136\\ x&=\mathbf{17}\text{ 人}\end{aligned}$$

りんごの個数は

$$3\times17+7=51+7=\mathbf{58}\text{ 個}$$

みかんの個数は

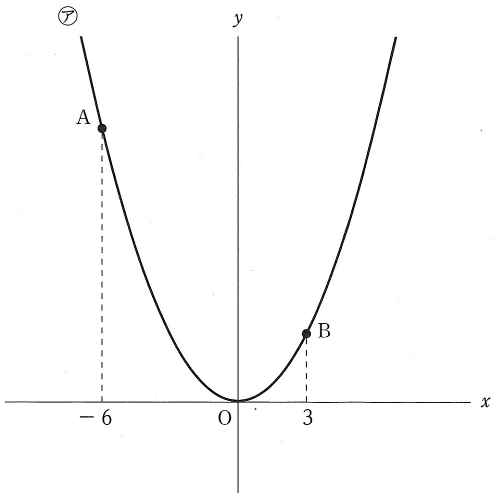
$$5\times17-3=85-3=\mathbf{82}\text{ 個}$$

5

次の図のように，関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ …㋐のグラフ上に 2 点 A，B があり，点 A の x 座標が -6，点 B の x 座標が 3 である。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，原点を O とし，座標軸の 1 目もりを 1 cm とする。（7 点）



(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) △OAB の面積を求めなさい。

(3) x 軸上に，AP + BP の値が最小となる点 P をとるとき，次の**ア**～**ウ**のことがらのうち，△OAB と △PAB の面積について正しく表しているものはどれか，最も適切なものを 1 つ選び，その記号を書きなさい。

ア．△OAB より，△PAB の方が面積が大きい。
イ．△OAB より，△PAB の方が面積が小さい。
ウ．△OAB と △PAB の面積は等しい。

(4) x 軸上に点 Q をとり，点 Q を通り y 軸と平行な直線が △OAB の面積を 2 等分するとき，点 Q の x 座標を求めなさい。

なお，答えに $\sqrt{\ }$ がふくまれるときは，$\sqrt{\ }$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

解答

(1) 点 A は $y=\frac{1}{3}x^2$ 上の点で x 座標が -6 であるから，y 座標は

$$y=\frac{1}{3}\times(-6)^2=\frac{1}{3}\times36$$
$$=12$$

よって **A(−6, 12)**.

また点 B の座標は x 座標が 3 であるから，y 座標は

$$y=\frac{1}{3}\times3^2=3$$

よって B(3, 3).

(2) 直線 AB の方程式を $y=ax+b$ とすると，A(−6, 12) を通ることより

$$12=-6a+b \quad \cdots ①$$

B(3, 3) を通ることより

$$3=3a+b \quad \cdots ②$$

① − ②より

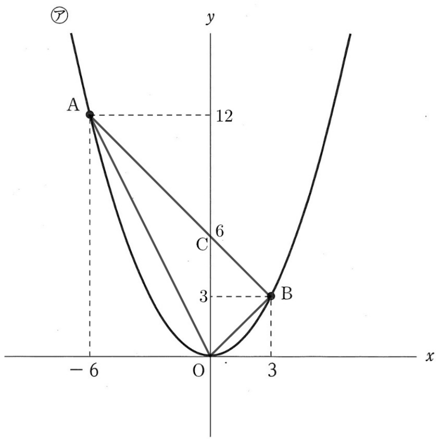
$$9=-9a$$
$$a=-1$$

②より

$$3 = -3 + b$$
$$b = 6$$

よって AB : $y = -x + 6$.
C(0, 6) とすると △OAB = △AOC + △BOC より

$$\triangle\mathrm{OAB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 + \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 18 + 9$$
$$= \mathbf{27}\ \mathrm{cm}^2$$



別解

$y = ax^2$ の変化の割合の公式を使うと

$$\text{直線 AB の傾き} = \frac{1}{3} \times (-6 + 3) = -1$$

よって AB : $y = -x + b$. これが A$(-6, 12)$ を通るので

$$12 = 6 + b$$
$$b = 6$$

よって AB : $y = -x + 6$ を得る.

(3) 点 B の x 座標を対称の軸とする点 B′ をとると B′$(3, -3)$. AP + BP を最小にする点 P は直線 AB′ 上の点である (図 1).
AB′ : $y = cx + d$ とすると, A$(-6, 12)$ を通ることより

$$12 = -6c + d \quad \cdots ③$$

B′$(3, -3)$ を通ることより

$$-3 = 3c + d \quad \cdots ④$$

③ − ④より

$$15 = -9c$$
$$c = -\frac{15}{9} = -\frac{5}{3}$$

④より

$$-3 = 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) + d$$
$$-3 = -5 + d$$
$$d = 2$$

よって AB′ : $y = -\frac{5}{3}x + 2$.
上式に $y = 0$ を代入すると

$$0 = -\frac{5}{3}x + 2$$
$$\frac{5}{3}x = 2$$
$$x = \frac{6}{5}$$

よって P$\left(\frac{6}{5}, 0\right)$.
△OAB, △PAB の面積を AB を底辺と見たとき, △PAB の高さは △OAB の高さより小さい. よって, イ. △OAB より, △PAB の方が面積が小さい.

(4) Q$(q, 0)$ とする. △AOC > △BOC であるから q は負の値 (x 座標上の $x < 0$ の範囲にある) である (図 2).
直線 AO : $y = ex$ とすると, 点 A$(-6, 12)$ を通ることより

$$12 = -6e$$
$$e = -2$$

よって AO : $y = -2x$.
直線 AB 上で x 座標が q のとき, y 座標は

$$y = -q + 6$$

直線 AO 上で x 座標が q のとき, y 座標は

$$y = -2q$$

点 Q を通り y 軸と平行な直線と, 直線 AB, AO との交点をそれぞれ D, E とすると

$$\mathrm{D}(q, -q + 6),\ \mathrm{E}(q, -2q)$$

線分 DE の長さは

$$(-q+6)-(-2q)=q+6$$

△AED で DE を底辺と見ると，高さは

$$q-(-6)=q+6$$

よって

$$\triangle\mathrm{AED}=\frac{1}{2}\times(q+6)\times(q+6)=\frac{1}{2}(q+6)^2$$

△OAB $= 27\ \mathrm{cm}^2$ だから $\triangle\mathrm{AED}=\frac{1}{2}\triangle\mathrm{OAB}$ より

$$\frac{1}{2}(q+6)^2=\frac{1}{2}\times 27$$
$$(q+6)^2=27$$
$$(q+6)=\pm\sqrt{27}$$
$$q=-6\pm3\sqrt{3}$$

$0>q>-6$ より $q=-6+3\sqrt{3}$. よって Q($\boldsymbol{-6+3\sqrt{3}}$, 0).

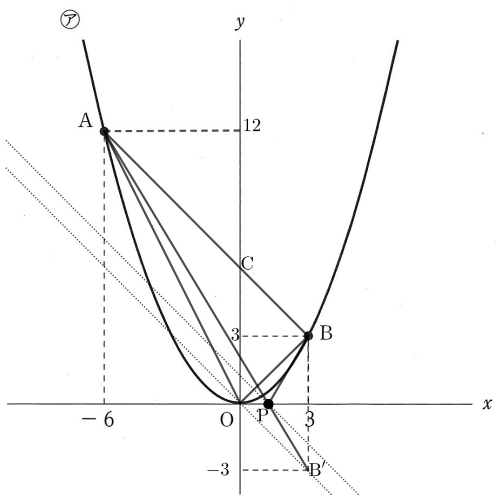


図 1

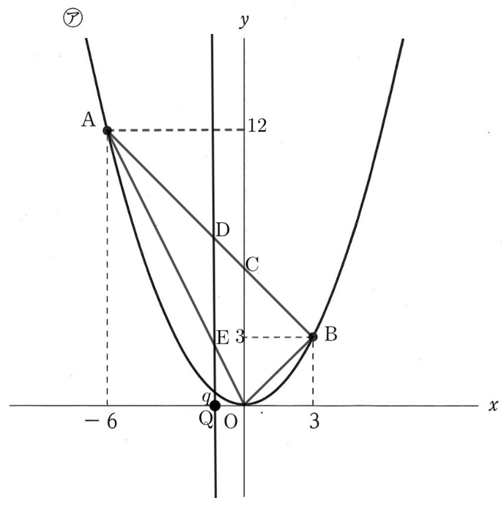


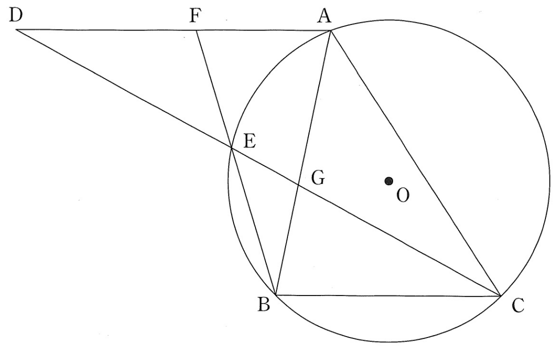
図 2

6

次の図のように，AB ＜ AC の △ABC と，3 点 A，B，C を通る円 O がある。∠ACB の二等分線と，点 A を通り線分 BC に平行な直線の交点を D とする。線分 CD と円 O の交点を E とし，線分 BE の延長線と線分 AD の交点を F，線分 AB と線分 CD の交点を G とする。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，点 E は点 C と異なる点とする。(7 点)



(1) △ABF ∽ △ADG であることを証明しなさい。

(2) AB = 6 cm，BC = 5 cm，CA = 7 cm のとき，次の各問いに答えなさい。

① 線分 AG の長さを求めなさい。

② 線分 DE と線分 EG と線分 GC の長さの比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

解答

(1) <証明>　△ABF と △ADG において，共通な角より

$\angle\mathrm{BAF}=\angle\mathrm{DAG}$ …①

仮定より

$\angle\mathrm{ACD}=\angle\mathrm{DCB}$ …②

弧 AE に対する円周角は等しいから

$\angle\mathrm{ABF}=\angle\mathrm{ACD}$ …③

②, ③より

$\angle \mathrm{ABF} = \angle \mathrm{DCB}$　$\cdots$ ④

DA // BC より錯角の関係から

$\angle \mathrm{DCB} = \angle \mathrm{ADG}$　$\cdots$ ⑤

④, ⑤より

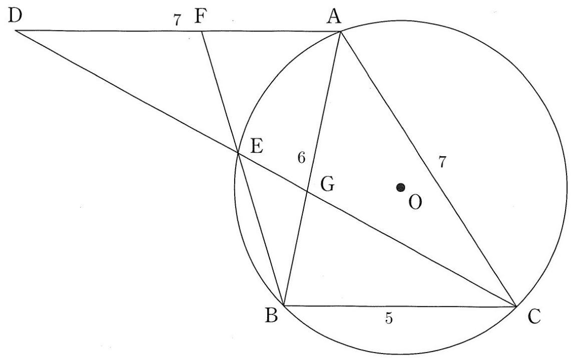
$\angle \mathrm{ABF} = \angle \mathrm{ADG}$　$\cdots$ ⑥

①, ⑥より，2 組の角がそれぞれ等しいので $\triangle \mathrm{ABF} \backsim \triangle \mathrm{ADG}$.

(1)　①

(1)の証明より $\triangle \mathrm{ACD}$ は $\mathrm{AC} = \mathrm{AD}$ の二等辺三角形である．よって $\mathrm{AD} = 7$ cm.
DA // BC より $\triangle \mathrm{ADG} \backsim \triangle \mathrm{BCG}$(証明略) であるから $\mathrm{AG} : \mathrm{GB} = \mathrm{AD} : \mathrm{BC} = 7 : 5$.
よって

$$\mathrm{AG} = 6 \times \frac{7}{7+5} = 6 \times \frac{7}{12} = \boldsymbol{\frac{7}{2}}\ \mathrm{cm}$$



②

①と同様にして

$\mathrm{DG} : \mathrm{GC} = 7 : 5$

$\triangle \mathrm{ABF} \backsim \triangle \mathrm{ADG}$ より

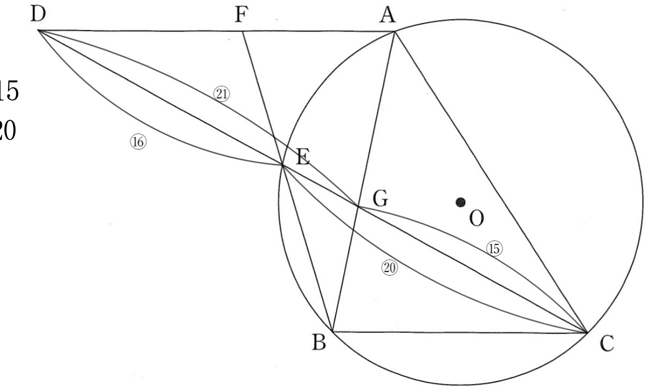
$$\begin{aligned} \mathrm{AB} : \mathrm{AF} &= \mathrm{AD} : \mathrm{AG} \\ 6 : \mathrm{AF} &= 7 : \frac{7}{2} \\ 7\mathrm{AF} &= 21 \\ \mathrm{AF} &= 3 \end{aligned}$$

よって $\mathrm{DF} = \mathrm{AD} - \mathrm{AF} = 7 - 3 = 4$ cm.
$\triangle \mathrm{EFD} \backsim \triangle \mathrm{EBC}$(証明略) であるから

$$\begin{aligned} \mathrm{DE} : \mathrm{EC} &= \mathrm{DF} : \mathrm{BC} \\ &= 4 : 5 \end{aligned}$$

以上より*1

$$\begin{cases} \mathrm{DG} : \mathrm{GC} = 7 : 5 = 21 : 15 \\ \mathrm{DE} : \mathrm{EC} = 4 : 5 = 16 : 20 \end{cases}$$



よって

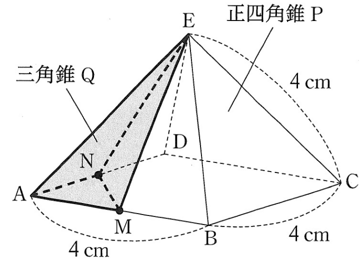
$\mathrm{DE} : \mathrm{EG} : \mathrm{GC} = \boldsymbol{16 : 5 : 15}$

7

右の図のように，正方形 ABCD を底面，点 E を頂点とする，すべての辺の長さが 4 cm の正四角錐 P がある。線分 AB，AD の中点をそれぞれ M，N とし，4 点 A，M，N，E を結んで三角錐 Q をつくる。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

なお，各問いにおいて，答えの分母に $\sqrt{\ \ }$ がふくまれるときは，分母を有理化しなさい。また，$\sqrt{\ \ }$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。(5 点)



(1)　$\triangle$EAM の面積を求めなさい。

(2)　正四角錐 P と三角錐 Q の体積の比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

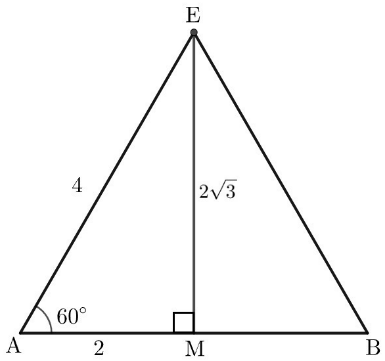
(3)　$\triangle$EAM を底面としたときの三角錐 Q の高さを求めなさい。

解答

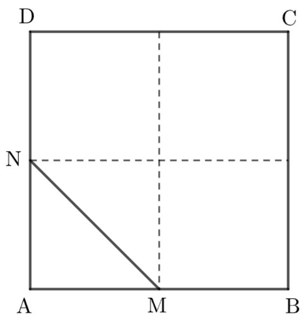
(1)　$\triangle \mathrm{EAB}$ は 1 辺が 4 cm の正三角形である．
AB の中点を M とするとき，$\mathrm{EM} \perp \mathrm{AB}$ で $\mathrm{EM} = 2\sqrt{3}$ cm．よって

*1　$7 + 5 = 12$，$4 + 5 = 9$ で，12 と 9 の最小公倍数は 36 であるから，$7 : 5$ を 3 倍，$4 : 5$ を 6 倍して両方の比の数の和を 36 に揃える．

$$\triangle\mathrm{EAM} = \frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}$$
$$= \mathbf{2\sqrt{3}}\ \mathrm{cm}^2$$



(2) $$\triangle\mathrm{AMN} = \frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 四角形\ \mathrm{ABCD}\right)$$
$$= \frac{1}{8}\times 四角形\ \mathrm{ABCD}$$



よって

$$正四角錐\ \mathrm{P} : 三角錐\ \mathrm{Q} = 1 : \frac{1}{8}$$
$$= \mathbf{8 : 1}$$

(3) 正四角錐 P の四角形 ABCD を底面と見たときの高さを h とする．AC と DB の交点を O とすると MO = 2 cm．△EMO は EO ⊥ MO の三角形であるから

$$\mathrm{EO}^2 = \mathrm{EM}^2 - \mathrm{MO}^2 = (2\sqrt{3})^2 - 2^2 = 12 - 4$$
$$= 8$$
$$\mathrm{EO} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}\ \mathrm{cm}\ (>0)$$

$h = \mathrm{EO}$ であるから P の体積を V とすると

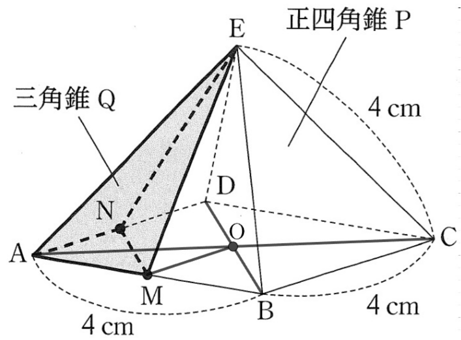
$$V = \frac{1}{3}\times 4\times 4\times 2\sqrt{2}$$
$$= \frac{32\sqrt{2}}{2}\ \mathrm{cm}^3$$

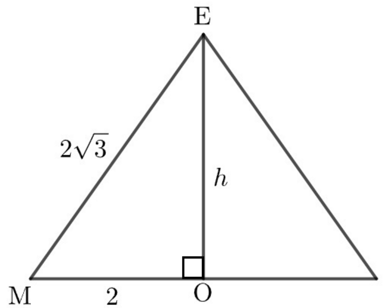
よって Q の体積を U とすると

$$U = \frac{1}{8}V = \frac{4\sqrt{2}}{3}\ \mathrm{cm}^3$$

△EAM を底面としたときの Q の高さを g とすると

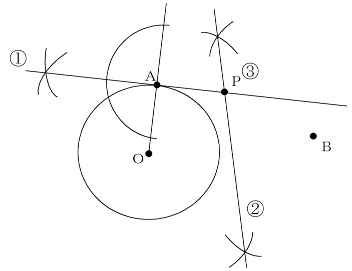
$$\frac{1}{3}\times\triangle\mathrm{EAM}\times g = U$$
$$\frac{1}{3}\times 2\sqrt{3}\times g = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$
$$2\sqrt{3}g = 4\sqrt{2}$$
$$g = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$
$$= \mathbf{\frac{2\sqrt{6}}{3}}\ \mathrm{cm}$$





Ｂ（数学）採点基準

「採点基準」で処理できない場合は，各校の統一見解で採点されたい。

問　題		配点	正　答　例	備　考
1 １９点	⑴	１点	－４２	
	⑵	１点	$\frac{5}{6}x$	
	⑶	１点	$-7x$	
	⑷	１点	$x=\frac{1}{2}$，$y=-1$	
	⑸	１点	$(x+9)(x-4)$	
	⑹	２点	$x=\frac{-5\pm\sqrt{33}}{4}$	
	⑺	２点	$n=30$	
	⑻	２点	$5\leqq y\leqq 10$	
	⑼	２点	８　点	
	⑽	２点	１４４　°	
	⑾	２点	２２５　°	
	⑿	２点		＊　①，②のいずれか１つ示せた場合，１点。 ＊　①，②，③すべて示せた場合のみ，２点。 ＊　数学的な推論をもとに，作図されていればよい。
2 ４点	⑴	２点	１０　人	
	⑵	２点	２　人	
3 ４点	⑴	２点	$\frac{3}{5}$	
	⑵	２点	７	

（裏面へ続く）

4 ４点	⑴	①	１点	$3x+7$	＊　①，②両方正答の場合のみ，１点。
		②		$5x-3$	
		③	１点	$\frac{x-7}{3}$	＊　③，④両方正答の場合のみ，１点。
		④		$\frac{y+3}{5}$	
	⑵		２点	Ａ組の生徒　１７　人，りんご　５８　個， みかん　８２　個	＊　すべて正答の場合のみ，２点。
5 ７点	⑴		１点	Ａ（　－６　，　１２　）	
	⑵		２点	２７　cm^2	
	⑶		２点	イ	
	⑷		２点	$x=-6+3\sqrt{3}$	
6 ７点	⑴		３点	〈証　明〉 △ＡＢＦと△ＡＤＧにおいて， 共通な角だから， ∠ＢＡＦ＝∠ＤＡＧ　　・・・① 弧ＡＥに対する円周角は等しいから， ∠ＡＢＦ＝∠ＡＣＥ　　・・・② 線分ＣＥは，∠ＡＣＢの二等分線だから， ∠ＡＣＥ＝∠ＢＣＥ　　・・・③ ＤＡ//ＢＣより，平行線の錯角は等しいから， ∠ＢＣＥ＝∠ＡＤＧ　　・・・④ ②，③，④より， ∠ＡＢＦ＝∠ＡＤＧ　　・・・⑤ ①，⑤より， ２組の角がそれぞれ等しいので， △ＡＢＦ∽△ＡＤＧ	・　①の証明ができて，１点。 ・　⑤の証明ができて，１点。 ＊　数学的な推論の過程が，的確に表現されていればよい。
	⑵	①	２点	$\frac{7}{2}$　cm	
		②	２点	線分ＤＥ：線分ＥＧ：線分ＧＣ ＝ １６ ： ５ ： １５	
7 ５点	⑴		１点	$2\sqrt{3}$　cm^2	
	⑵		２点	正四角錐Ｐ：三角錐Ｑ ＝ ８ ： １	
	⑶		２点	$\frac{2\sqrt{6}}{3}$　cm	
合　計			５０点		