1 次の各問に答えよ。

〔問１〕 $1-6^2\div\dfrac{9}{2}$ を計算せよ。

〔問２〕 $\dfrac{3a+b}{4}-\dfrac{a-7b}{8}$ を計算せよ。

〔問３〕 $(2+\sqrt{6})^2$ を計算せよ。

〔問４〕 一次方程式 $5x-7=9(x-3)$ を解け。

〔問５〕 連立方程式 $\begin{cases} x=4y+1 \\ 2x-5y=8 \end{cases}$ を解け。

〔問６〕 二次方程式 $4x^2+6x-1=0$ を解け。

〔問７〕 次の $\boxed{}$ の中の「**あ**」に当てはまる数字を答えよ。

右の表は，ある中学校の生徒 33 人が，的に向けてボールを 10 回ずつ投げたとき，的に当たった回数ごとの人数を整理したものである。

ボールが的に当たった回数の中央値は $\boxed{\text{あ}}$ 回である。

回数(回)	人数(人)
0	2
1	3
2	5
3	6
4	4
5	2
6	2
7	1
8	2
9	4
10	2
計	33

〔問８〕 次の $\boxed{}$ の中の「**い**」「**う**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の**図１**で点Ｏは線分ＡＢを直径とする円の中心であり，２点Ｃ，Ｄは円Ｏの周上にある点である。

４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは**図１**のようにＡ，Ｃ，Ｂ，Ｄの順に並んでおり，互いに一致しない。

点Ｂと点Ｄ，点Ｃと点Ｄをそれぞれ結ぶ。

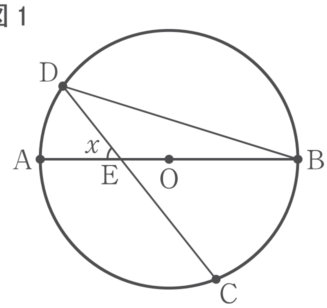
線分ＡＢと線分ＣＤとの交点をＥとする。

点Ａを含まない $\overset{\frown}{\text{BC}}$ について，

$\overset{\frown}{\text{BC}}=2\overset{\frown}{\text{AD}}$，$\angle\text{BDC}=34^\circ$ のとき，

x で示した∠ＡＥＤの大きさは，$\boxed{\text{いう}}$ 度である。

図１

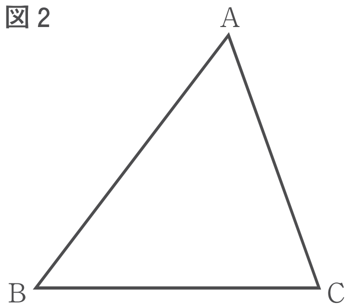


〔問９〕 右の**図２**で，△ＡＢＣは鋭角三角形である。

解答欄に示した図をもとにして，辺ＡＢ上にあり，△ＡＣＰの面積と△ＢＣＰの面積が等しくなるような点Ｐを，定規とコンパスを用いて作図によって求め，点Ｐの位置を示す文字Ｐも書け。

ただし，作図に用いた線は消さないでおくこと。

図２



2 Ｓさんのクラスでは，先生が示した問題をみんなで考えた。
次の各問に答えよ。

［先生が示した問題］

２桁の自然数Ｐについて，Ｐの一の位の数から十の位の数をひいた値をＱとし，Ｐ－Ｑの値を考える。
例えば，Ｐ＝59 のとき，Ｑ＝9－5＝4 となり，Ｐ－Ｑ＝59－4＝55 となる。
Ｐ＝78 のときのＰ－Ｑの値から，Ｐ＝41 のときのＰ－Ｑの値をひいた差を求めなさい。

〔問１〕 次の $\boxed{}$ の中の「**え**」「**お**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

［先生が示した問題］で，Ｐ＝78 のときのＰ－Ｑの値から，Ｐ＝41 のときのＰ－Ｑの値をひいた差は，$\boxed{\textbf{えお}}$ である。

Ｓさんのグループは，［先生が示した問題］をもとにして，次の問題を考えた。

［Ｓさんのグループが作った問題］

３桁の自然数Ｘについて，Ｘの一の位の数から十の位の数をひき，百の位の数をたした値をＹとし，Ｘ－Ｙの値を考える。
例えば，Ｘ＝129 のとき，Ｙ＝9－2＋1＝8 となり，Ｘ－Ｙ＝129－8＝121 となる。
また，Ｘ＝284 のとき，Ｙ＝4－8＋2＝－2 となり，Ｘ－Ｙ＝284－(－2)＝286 となる。どちらの場合もＸ－Ｙの値は 11 の倍数となる。
３桁の自然数Ｘについて，Ｘ－Ｙの値が 11 の倍数となることを確かめてみよう。

〔問２〕 ［Ｓさんのグループが作った問題］で，３桁の自然数Ｘの百の位の数を a，十の位の数を b，一の位の数を c とし，Ｘ，Ｙをそれぞれ a，b，c を用いた式で表し，Ｘ－Ｙの値が 11 の倍数となることを証明せよ。

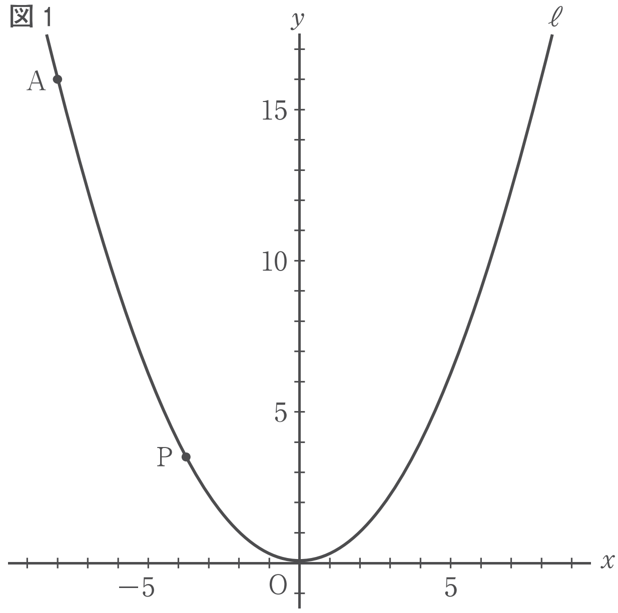
3 右の**図１**で，点Ｏは原点，曲線ℓは関数$y=\dfrac{1}{4}x^2$のグラフを表している。

点Ａは曲線ℓ上にあり，x座標は-8である。

曲線ℓ上にあり，x座標が-8より大きい数である点をＰとする。

次の各問に答えよ。

図１



〔問１〕 次の$\boxed{①}$，$\boxed{②}$に当てはまる数を，下の**ア**～**ク**のうちからそれぞれ選び，記号で答えよ。

点Ｐのx座標をa，y座標をbとする。

aのとる値の範囲が$-4 \leqq a \leqq 1$のとき，bのとる値の範囲は，

$\boxed{①} \leqq b \leqq \boxed{②}$

である。

ア -4　**イ** -2　**ウ** 0　**エ** $\dfrac{1}{4}$

オ $\dfrac{1}{2}$　**カ** 1　**キ** 4　**ク** 16

〔問２〕 次の$\boxed{③}$，$\boxed{④}$に当てはまる数を，下の**ア**～**エ**のうちからそれぞれ選び，記号で答えよ。

点Ｐのx座標が２のとき，２点Ａ，Ｐを通る直線の式は，

$y=\boxed{③}x+\boxed{④}$

である。

$\boxed{③}$ **ア** $-\dfrac{3}{2}$　**イ** $-\dfrac{2}{3}$　**ウ** $\dfrac{2}{3}$　**エ** $\dfrac{3}{2}$

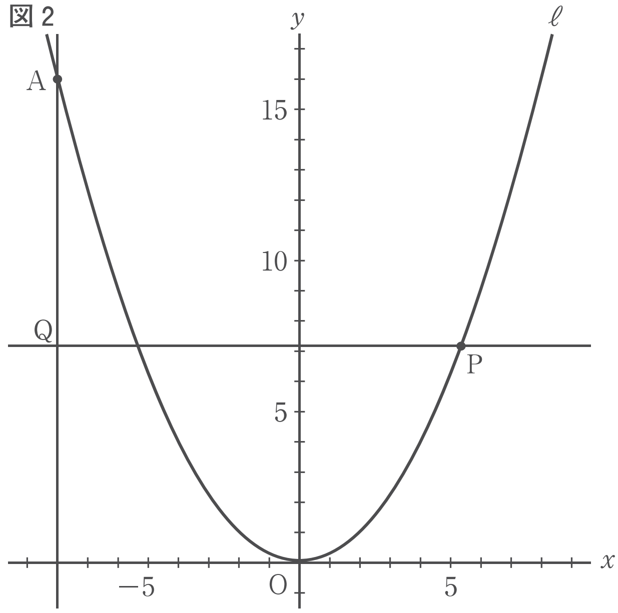
$\boxed{④}$ **ア** $\dfrac{7}{3}$　**イ** $\dfrac{8}{3}$　**ウ** $\dfrac{7}{2}$　**エ** 4

〔問３〕 右の**図２**は，**図１**において，点Ｐのx座標が０より大きく８より小さいとき，点Ａを通りy軸に平行な直線と，点Ｐを通りx軸に平行な直線との交点をＱとした場合を表している。

点Ａと点Ｏを結んだ線分ＡＯと直線ＰＱとの交点をＲとした場合を考える。

ＰＲ：ＲＱ＝３：１となるとき，点Ｐのx座標を求めよ。

図２



4　右の**図１**で，△ＡＢＣと△ＡＢＤは，ともに同じ平面上にある正三角形で，頂点Ｃと頂点Ｄは一致しない。

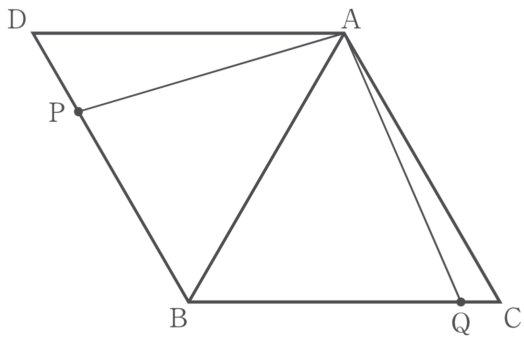
点Ｐは，辺ＢＤ上にある点で，頂点Ｂ，頂点Ｄのいずれにも一致しない。

点Ｑは，辺ＢＣ上にある点で，頂点Ｂ，頂点Ｃのいずれにも一致しない。

頂点Ａと点Ｐ，頂点Ａと点Ｑをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図１



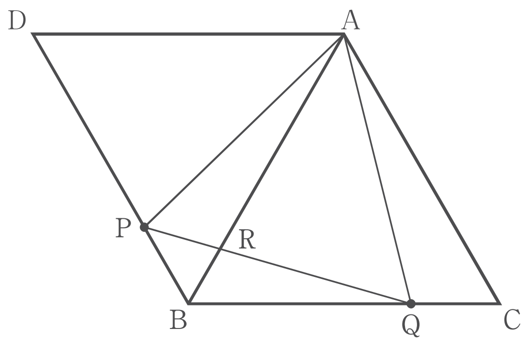
〔問１〕　**図１**において，$\angle PAQ = 90°$，$\angle DAP = a°$とするとき，$\angle AQB$の大きさを表す式を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。

ア　$(75 - a)$度　　**イ**　$(90 - a)$度　　**ウ**　$(a + 30)$度　　**エ**　$(a + 60)$度

〔問２〕　右の**図２**は，**図１**において，$\angle PAQ = 60°$のとき，点Ｐと点Ｑを結び，線分ＡＢと線分ＰＱとの交点をＲとした場合を表している。

次の①，②に答えよ。

図２



①　$\triangle ABP \equiv \triangle ACQ$ であることを証明せよ。

②　次の $\boxed{}$ の中の「**か**」「**き**」「**く**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図２において，ＤＰ：ＰＢ＝２：１のとき，△ＢＲＰの面積は，△ＡＢＣの面積の $\dfrac{\boxed{か}}{\boxed{きく}}$ 倍である。

5 右の**図１**に示した立体ＡＢＣＤ－ＥＦＧＨは，ＡＢ＝ＡＤ＝８cm，ＡＥ＝７cm の直方体である。

点Ｍ，点Ｎはそれぞれ辺ＥＦ，辺ＥＨの中点である。

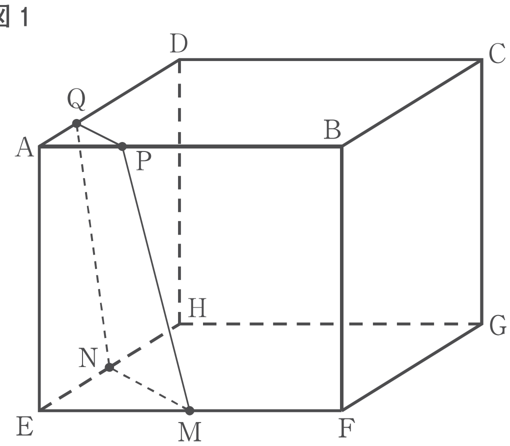
点Ｐは，頂点Ａを出発し，辺ＡＢ，辺ＢＣ上を毎秒１cm の速さで動き，16 秒後に頂点Ｃに到着する。

点Ｑは，点Ｐが頂点Ａを出発するのと同時に頂点Ａを出発し，辺ＡＤ，辺ＤＣ上を毎秒１cm の速さで動き，16 秒後に頂点Ｃに到着する。

点Ｍと点Ｎ，点Ｍと点Ｐ，点Ｎと点Ｑ，点Ｐと点Ｑをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図１



〔問１〕 次の $\boxed{}$ の中の「**け**」「**こ**」「**さ**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

点Ｐが頂点Ａを出発してから３秒後のとき，四角形ＭＰＱＮの周の長さは，

$\boxed{\text{けこ}}\sqrt{\boxed{\text{さ}}}$ cm である。

〔問２〕 次の $\boxed{}$ の中の「**し**」「**す**」「**せ**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の**図２**は，**図１**において，点Ｐが頂点Ａを出発してから 12 秒後のとき，頂点Ａと点Ｍ，頂点Ａと点Ｎ，頂点Ａと点Ｐ，頂点Ａと点Ｑをそれぞれ結んだ場合を表している。

このとき，立体Ａ－ＭＰＱＮの体積は，$\boxed{\text{しすせ}}$ cm^3 である。

図２