カだめしパート４　中学校３年　①

年		組		名前	

【１】次の問題に答えなさい。

（１）計算をしなさい

① $\frac{5}{7}-\frac{2}{3}$　　② $\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}$

③ $8-5\times(-6)$　　④ $2\times(-3)^2$

（２）次の一次方程式を解きなさい。

① $-5x+7=-x+31$　　② $\frac{3}{4}x=\frac{1}{4}x-7$

（３）次の連立方程式を解きなさい。

① $\begin{cases}3x+2y=9\\x+y=4\end{cases}$　　② $\begin{cases}5x+7y=3\\2x+3y=1\end{cases}$

（４）比例式 $6:8=x:12$ が成り立つとき，xの値を求めなさい。

（５）下の **ア** から **オ** の中から，一番小さい数を１つ選びなさい。

ア $\frac{1}{3}$　　**イ** 0　　**ウ** -2　　**エ** 4　　**オ** $-\frac{1}{2}$

【２】下の **ア** から **エ** の中に，$3a+4b$ という式で表されるものがあります。それを１つ選びなさい。

ア　１辺 $a$cm の正三角形と１辺 $b$cm の正方形を，それぞれ針金で１個ずつ作ったときの針金の全体の長さ（cm）

イ　３人が a円ずつ出し合ったお金で，b円のりんごを４個買ったときの残った金額（円）

ウ　３gの袋に agの品物を入れ，４g の袋に bg の品物を入れたときの全体の重さ（g）

エ　３分間に aℓの割合で水が出る蛇口（じゃぐち）と，４分間に bℓの割合で水が出る蛇口から，水を同時に１分間出したときの水の量（ℓ）

【３】二元一次方程式 $x-y=1$ の解である x，yの値の組について，下の **ア** から **エ** の中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　解である x，y の値の組はない。
イ　解である x，y の値の組は１つだけある。
ウ　解である x，y の値の組は２つだけある。
エ　解である x，y の値の組は無数にある。

【４】連続する３つの自然数の和は，文字 nを使って次のように表すことができます。

$$n+(n+1)+(n+2)$$

このとき，文字 n が表すものを，下の **ア** から **エ** までの中から１つ選びなさい。

ア　連続する３つの自然数のうち，最も大きい自然数
イ　連続する３つの自然数のうち，中央の自然数
ウ　連続する３つの自然数のうち，最も小さい自然数
エ　連続する３つの自然数の平均

【５】２けたの自然数の十の位の数を x，一の位の数を yとするとき，その２けたの自然数を表す式を，下の **ア** から **エ** までの中から１つ選びなさい。

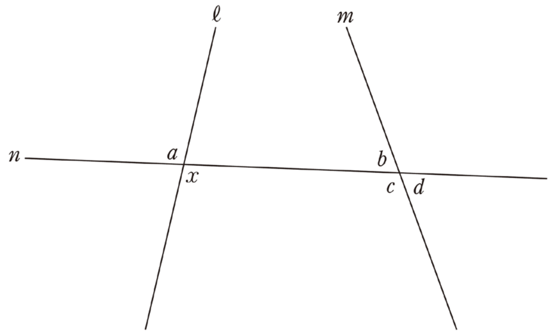
ア xy　　**イ** $x+y$　　**ウ** $10xy$　　**エ** $10x+y$

カだめしパート４　中学校３年　　②

年		組		名前	

【６】次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）右の図のように，２つの直線 ℓ，m に１つの直線 n が交わっています。
このとき，$\angle x$ の同位角について，下の **ア** から **オ** までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　$\angle x$ の同位角は $\angle a$ である。
イ　$\angle x$ の同位角は $\angle b$ である。
ウ　$\angle x$ の同位角は $\angle c$ である。
エ　$\angle x$ の同位角は $\angle d$ である。
オ　$\angle x$ の同位角は $\angle a$ から $\angle d$ までの中にはない。

（２）次の**図１**，**図２**は，多角形の各頂点において一方の辺を延長したものです。
この２つの図で，それぞれ印を付けた角（　）の和を比べるとき，どのようなことがいえますか。下の **ア** から **エ** までの中から正しいものを１つ選びなさい。

図１

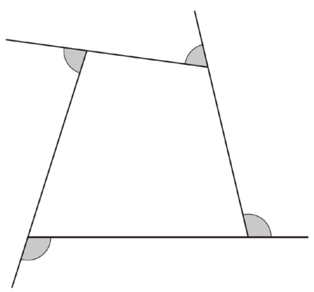
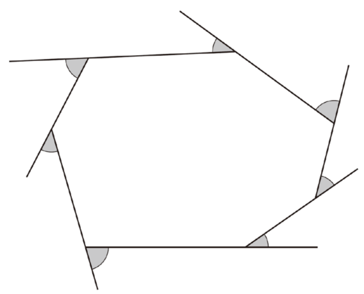
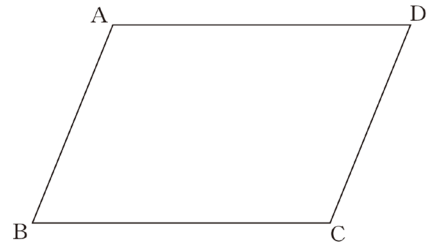


図２



ア　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和は等しい。
イ　**図１**で印を付けた角の和の方が大きい。
ウ　**図２**で印を付けた角の和の方が大きい。
エ　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和のどちらが大きいかは，問題の条件からだけでは分からない。

【７】四角形は，１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいとき，平行四辺形になります。
下線部を，下の図の四角形ＡＢＣＤの辺と，記号 //，＝ を使って表しなさい。

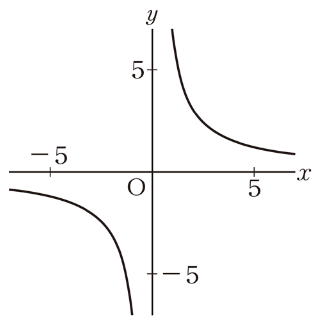


【８】水が５ℓ 入っている水そうに，毎分３ℓ の割合で，いっぱいになるまで水を入れます。
水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を yℓとします。このとき，x と y の関係について，下の **ア** から **エ** までの中から正しいものを１つ選びなさい。

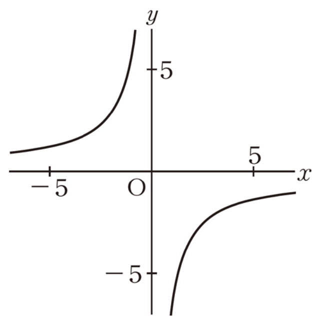
ア　y は x に比例する。
イ　y は x に反比例する。
ウ　y は x の一次関数である。
エ　x と y の関係は，比例，反比例，一次関数のいずれでもない。

【９】下の **ア** から **オ** までの中に，反比例 $y=\frac{6}{x}$ のグラフがあります。正しいものを１つ選びなさい。

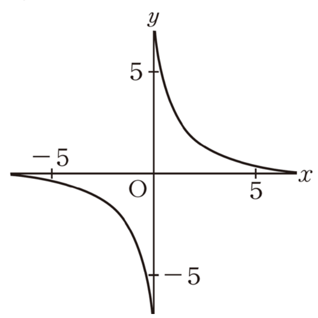
ア



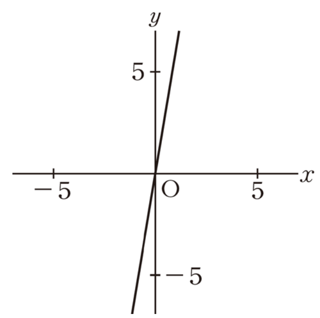
イ



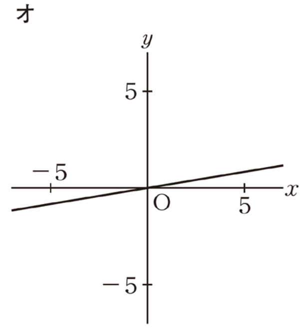
ウ



エ



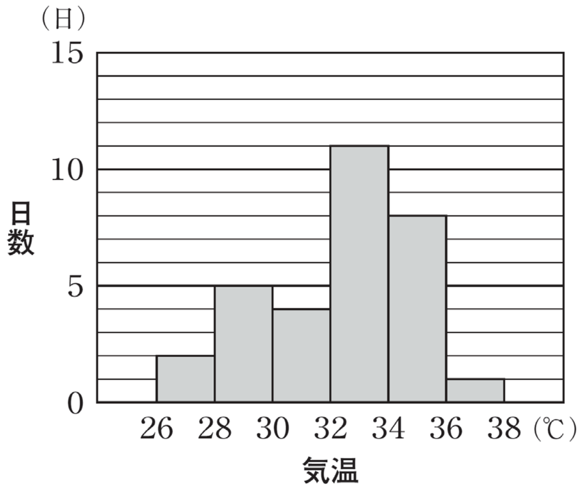
オ



カだめしパート４　中学校３年　　③					
年		組		名前	

【10】右の図は，　ある市の2010 年８月の日ごとの最高気温の記録をヒストグラムに表したものです。このヒストグラムから，たとえば，２６℃以上２８℃未満の日が２日あったことが分かります。

2010年８月の日ごとの最高気温



最高気温が３０℃以上の日は何日あったでしょうか。下の **ア** から **オ** までの中から正しいものを１つ選びなさい。

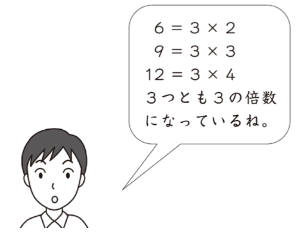
ア　４日
イ　７日
ウ　11日
エ　20日
オ　24日

【11】１枚の硬貨（こうか）を何回か投げます。このとき，硬貨の表と裏の出方について，どのようなことがいえますか。下の **ア** から **オ** までの中から正しいものを１つ選びなさい。ただし，硬貨の表と裏の出方は，同様に確からしいものとします。

ア　２回投げるとき，そのうち１回は必ず表が出る。
イ　２回続けて表が出たとすると，次は必ず裏が出る。
ウ　５回投げるとき，表が５回出ることはない。
エ　10回投げるとき，必ず表が５回出る。
オ　2500回投げるとき，　表が出る回数の割合と裏が出る回数の割合はほとんど同じになる。

【12】智也さんは，連続する３つの自然数の和がどんな数になるかを調べています。

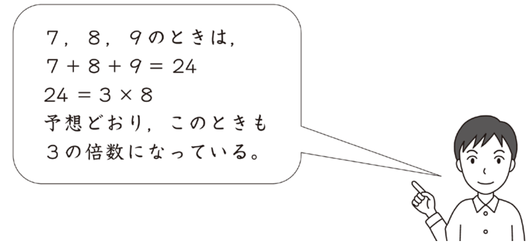
１，２，３　のとき　1+2+3＝　６
２，３，４　のとき　2+3+4＝　９
３，４，５　のとき　3+4+5＝１２



上で調べたことから，智也さんは，次のことを予想しました。

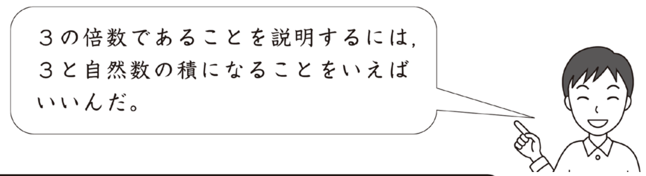
智也さんの予想

連続する３つの自然数の和は，３の倍数になる。



次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）　**智也さんの予想**がいつでも成り立つことを説明します。下の**説明**を完成しなさい。



説明

連続する３つの自然数のうち，最も小さい数をnとすると，
連続する３つの自然数は，n，$n+1$，$n+2$　と表される。
したがって，連続する３つの自然数の和は，

$n+(n+1)+(n+2)=$

（２）　智也さんは，連続する３つの自然数を，**連続する３つの偶数**に変えたとき，その和がどんな数になるかを考えてみたいと思い，いくつかの場合を調べました。

２，　４，　６　のとき　　　2+ 4+ 6＝１２
８，１０，１２　のとき　　　8+ １０+ １２＝３０
２０，２２，２４　のとき　　２０+ ２２+ ２４＝６６
⋮　　　　　⋮

連続する３つの偶数の和は，　どんな数になると予想できますか。
上の**智也さんの予想**の書き方のように**「～は，…になる。」**という形で書きなさい。

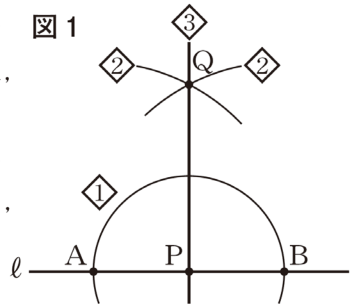
カだめしパート４　中学校３年　④

年		組		名前	

【13】直線ℓ上の点Ｐを通るℓの垂線は，下の**手順** ① ② ③ **図１**のようにに作図することができます。

手順① 点Ｐを中心として適当な半径の円をかき，直線ℓとの交点を点Ａ，点Ｂとする。
手順② 点Ａ，点Ｂを中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つを点Ｑとする。
手順③ 点Ｐと点Ｑを通る直線をひく。

図１



次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

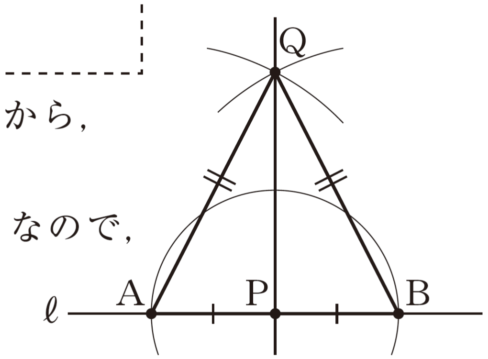
（１） **図１**の点Ｑ， Ａ， Ｐ， Ｂを順に結ぶと， ＱＡＢができます。このＱＡＢを紙にかいて直線ＰＱを折り目として折ったとき， 点Ａが重なるのはどの点ですか。その点の記号を書きなさい。

（２） **図１**の直線ＰＱが直線ℓの垂線であることを示すために，ＰＱ⊥ℓを証明します。**手順**①からＡＰ＝ＢＰ，**手順**②からＱＡ＝ＱＢとなることが分かります。これらをもとに，△ＱＡＰ≡△ＱＢＰを示し，下の**証明**を完成しなさい。

証明

△QAPと△QBPにおいて，

合同な三角形の対応する角は等しいから，
∠APQ = ∠BPQ
∠APQ＋∠BPQ = ∠APB = 180° なので，
∠APQ = ∠BPQ = 90°
したがって， PQ ⊥ ℓ



（３） 点Ｐ が直線ℓ 上にない場合も， ℓ の垂線を前ページの**手順** ①，②，③ で，**図２**のように作図することができます。

図２　点Ｐが直線ℓ上にない

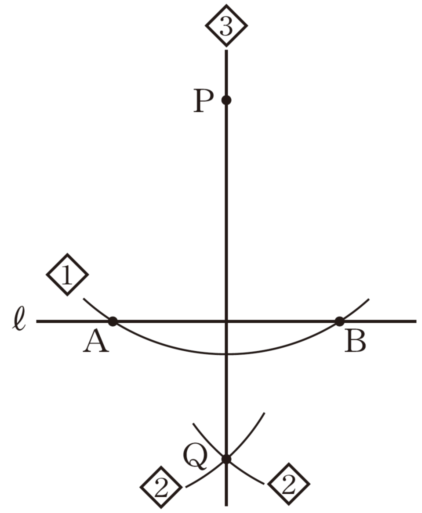


図１（前ページ）と**図２**のように， 点Ｐが直線ℓ上にある場合もℓ上にない場合も，同じ**手順** ①，②，③で垂線が作図できます。

このように作図できるのは，この手順による点Ｑ，Ａ，Ｐ，Ｂを順に結んでできる図形が，どちらの場合も，ある性質をもつ図形だからです。その図形が下の **ア** から **エ** までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　直線ＰＱを対称の軸とする線対称な図形
イ　直線ℓを対称の軸とする線対称な図形
ウ　点Ｑを対称の中心とする点対称な図形
エ　直線ℓと直線ＰＱの交点を対称の中心とする点対称な図形