Ｈ２５．３年第一回基礎学力テスト

１．

（１）２－７＝－５

（２）５ｘ＋６ｙ＋２ｘ－３ｙ＝７ｘ＋３ｙ

（３）等式　４ｘ＋３ｙ＝５　をｙについて解くと

$$3y=-4x+5$$

$$y=-\frac{4}{3}x+\frac{5}{3}$$

（４）$x^2+3x-18$ を因数分解すると

$$(x+6)(x-3)$$

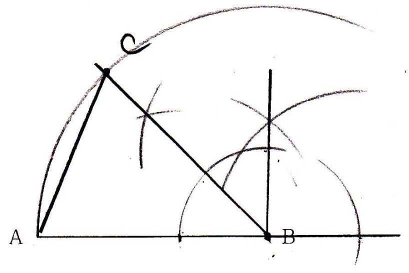
（５）

$$(2\sqrt{3}+\sqrt{5})(2\sqrt{3}-\sqrt{5})=(2\sqrt{3})^2-(\sqrt{5})^2$$

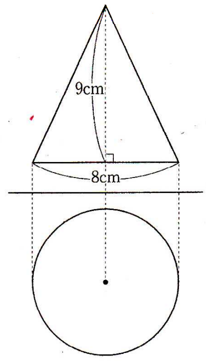
$$=12-5=7$$

（６）二次方程式　$x^2+5x-8=0$　を解くと　$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{25+32}}{2}=\dfrac{-5\pm\sqrt{57}}{2}$

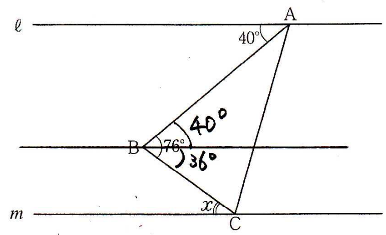
(7) 下の図のように，線分ＡＢがある。ＡＢ＝ＢＣ，∠ＡＢＣ＝45°となる△ＡＢＣを１つ作図しなさい。ただし，作図に使った線は残しておくこと。



(8) 右の図は，ある立体の投影図である。
この立体の体積を求めなさい。



(9) 右の図で，$\ell /\!/ m$，ＡＢ＝ＡＣのとき，
$\angle x$ の大きさを求めなさい。



(10) 右の表は，Ａ中学校３年１組で通学時間を調べ，度数分布表に整理したものである。この表から読み取れることについて述べた次の**ア**～**エ**のうち，正しいものをすべて選び，記号で答えなさい。

ア　最頻値は，平均値より大きい。

~~**イ**　中央値は，15分以上20分未満である。~~

ウ　通学時間が５分以上10分未満の生徒は，全体の15％である。

エ　通学時間が20分以上の生徒の相対度数は，0.25である。

Ａ中３年１組の通学時間

階級(分)	度数(人)
以上 5 ～ 10 未満	6
10 ～ 15	12
15 ～ 20	10
20 ～ 25	5
25 ～ 30	5
30 ～ 35	2
計	40

― 2 ―

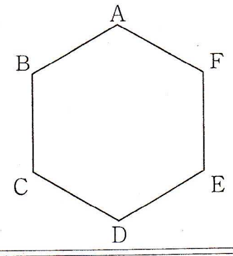
（８） $V=\frac{1}{3}\pi\times 4^2\times 9=48\pi$

（９） $\angle x=76-40=36^\circ$

（１０）ウ

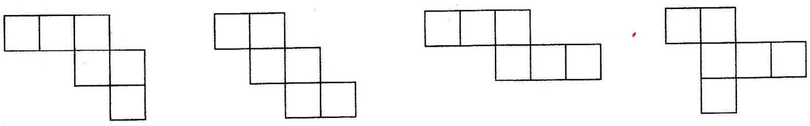
2 かずみさんとゆうじさんは，さいころを使って次のようなことをして確率について考えてみることにしました。次の(1)～(3)に答えなさい。

右の図のような正六角形ＡＢＣＤＥＦがある。点Ａから，かずみさんは右回りに，ゆうじさんは左回りにさいころの出た目の数だけ進むものとする。例えば，かずみさんがさいころを１回ふって２の目が出たとすると，点Ｅに進み，ゆうじさんがさいころを１回ふって３の目が出たとすると，点Ｄに進む。ただし，どのさいころの目が出ることも同様に確からしいとする。



(1) さいころを作るために，２人は次のような立方体の展開図を考えましたが，立方体が作れない展開図が１つありました。その展開図を選び，記号で答えなさい。

(ア)　(イ)　(ウ)　(エ)



(2) かずみさんとゆうじさんがそれぞれ１回ずつさいころをふって，２人が同じ位置にくる確率を求めなさい。

の3点を頂点とする二等辺三角形ができる

(3) かずみさんとゆうじさんがそれぞれ１回ずつさいころをふったときの，かずみさんの位置とゆうじさんの位置と点Ａ~~を結び三角形をつくる。この三角形が二等辺三角形となる~~確率を，かずみさんは次のように考えた。この考え方の間違いについて説明し，正しい確率を求めなさい。

〈かずみさんの考え方〉

この正六角形の頂点を結んで，点Ａを通る二等辺三角形ができるのは，△ＡＢＦと△ＡＣＥだけよね。△ＡＢＦがつくれるのは，私もゆうじさんも１の目を出したときで，△ＡＣＥがつくれるのは，私もゆうじさんも２の目を出したときだと思うの。だから，確率は $\frac{2}{36}$ を約分して $\frac{1}{18}$ になるわ。

（１） ア

（２）Ｆ（１，５）Ｅ（２，４）Ｄ（３，３）Ｃ（４，２）Ｂ（５，１）Ａ（６，６）

この６通りなので $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

（３）例えば△ＡＢＦが作れるのは（１，１），（５，５）と２通りある。

△ＡＢＦ（１，１）（５，５） △ＡＢＣ（４，１）（５，２）△ＡＦＥ（１，４）（２，５）

△ＡＣＥ（２，２）（４，４）

この８通りなので $\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

---

3 ある博物館の入館料金には，通常料金と優待料金があり，大人と子どもの１人あたりの入館料金は下の表のようになっている。

次の(1)～(3)に答えなさい。

	通常料金	優待料金
大　人	600円	480円
子ども	200円	150円

(1) 大人２人と子ども３人が入館するときの入館料金の合計は，優待料金で入館するときの方が通常料金で入館するときよりいくら安くなりますか。

(2) この博物館のある日の入館者は，大人と子どもを合わせて180人であり，入館料金の合計は57,840円であった。入館者のうち，大人40人と子ども72人が通常料金で入館し，その他の者は優待料金で入館した。このとき，優待料金で入館した大人の人数を x 人，子どもの人数を y 人として，x，y についての連立方程式をつくりなさい。

(3) (2)の連立方程式を解いて，優待料金で入館した大人と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。

（1）１２０× ２＋５０× ３＝３９０円

（2）４０× ６００＋７２× ２００＋４８０ｘ＋１５０ｙ＝５７８４０

４０＋７２＋ｘ＋ｙ＝１８０

２４０００＋１４４００＋４８０ｘ＋１５０ｙ＝５７８４０

４８０ｘ＋１５０ｙ＝１９４４０

４８ｘ＋１５ｙ＝１９４４

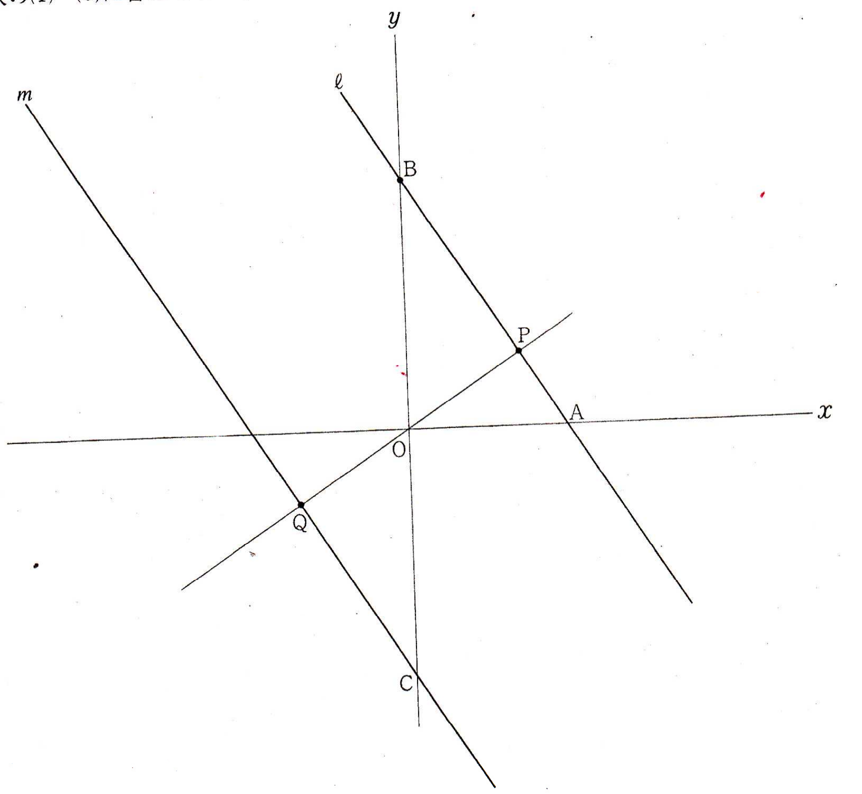
ｘ＋ｙ＝６８

１５ｘ＋１５ｙ＝１０２０

３３ｘ＝９２４

ｘ＝２８　ｙ＝４０　　大人２８人　子ども４０人

4 下の図のように，直線 ℓ は $y=-2x+8$ であり，直線 ℓ と x 軸，y 軸との交点をそれぞれA，Bとする。ℓ 上の y 座標が2である点をPとし，直線ＯＰ上に線分ＰＱの中点が原点Ｏとなるように点Ｑをとる。また，点Ｑを通り，直線 ℓ に平行な直線を m とし，直線 m と y 軸との交点をＣとする。次の(1)～(3)に答えなさい。



（１）Ｐ　ｙ座標が２であるので　 ｙ＝－２ｘ＋８　 ｙ＝２

２＝－２ｘ＋８

－６＝－２ｘ　ｘ＝３　よってＰ（３，２）

（２）Ｑ（－３，－２）であるので　傾き－２の直線ｍをｙ＝－２ｘ＋ｂとおくと、

－２＝６＋ｂ　ｂ＝－８

よってｍの式は　ｙ＝－２ｘ－８

（３）ｍ上の点Ｄがあり、四角形ＡＰＤＱの面積が四角形ＡＢＱＣの面積と等しいので、

Ｂ（０，８）Ａ（４，０）　 Ｑ（－３，－２）Ｃ（０，－８）→ｘの増加量４＋３＝７

ＢＡ＋ＱＣ＝ＰＡ＋ＤＱ

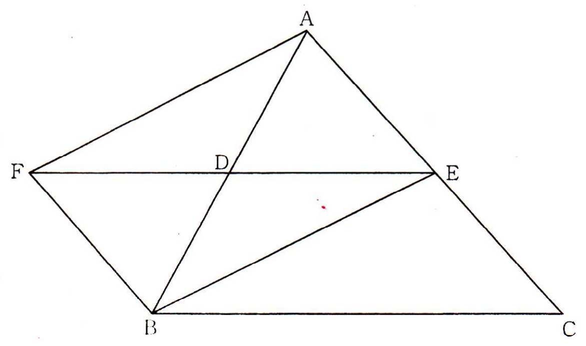
Ｐ（３，２）Ａ（４，０）→ｘの増加量１

Ｄ（ｘ，－２ｘ－８）　Ｑ（－３，－２）→ｘの増加量　－３－ｘ

－３－ｘ＋１＝７　－ｘ＝９　ｘ＝－９

よってＤ（－９，１０）

5　下の図のように，△ＡＢＣで，２辺ＡＢ，ＡＣの中点をＤ，Ｅとし，ＥＤの延長上にＤＥ＝ＤＦとなるような点Ｆをとる。点Ｆと点Ａ，点Ｆと点Ｂ，点Ｂと点Ｅをそれぞれ結んだとき，次の(1)～(3)に答えなさい。



（１）△ＡＤＥ≡△ＢＤＦであることについて、

中点なのでＡＤ＝ＢＤ　・・・・・・①

仮定よりＤＥ＝ＤＦ　　・・・・・・②

対頂角なので　∠ＡＤＥ＝∠ＢＤＦ・・③

①②③より２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＡＤＥ≡△ＢＤＦ

（２）∠ＢＡＣ＝ｘ°　∠ＡＣＢ＝ｙ°　∠ＡＢＥ＝３８°のとき、

∠ＡＦＥの大きさは？

四角形ＦＢＥＡは対角線がそれぞれの中点で交わることにより

平行四辺形である。

よって△ＡＦＥと△ＥＢＣにおいて

中点より　ＡＥ＝ＥＣ　・・・・・・①

平行四辺形の向かい合う辺なので

ＡＦ＝ＥＢ　・・・・・・・・・・・・②

ＦＡ∥ＥＢより　同位角なので

∠ＦＡＥ＝∠ＢＥＣ・・・・・・・③

①②③より２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＡＦＥ≡△ＥＢＣ

よって∠ＡＥＦ＝∠ＥＣＢ これは同位角なので

ＥＦ∥ＣＢ

△ＡＦＥにおいて

∠ＡＥＦ＝∠ＡＣＢ＝ｙ

錯角なので∠ＦＡＢ＝∠ＡＢＥ＝３８°

∠ＡＦＥ＝１８０－ｘ－ｙ－３８＝１４２－ｘ－ｙ

（３）四角形ＡＦＢＥが正方形なので　対角線の長さは等しく垂直に交わる

よって ∠ＡＢＣ＝∠ＡＤＥ＝９０°

ＡＢ＝ＦＥより ＦＥ＝ＢＣから

ＡＢ＝ＢＣ

よって△ＡＢＣは∠Ｂ＝９０°の直角二等辺三角形である。