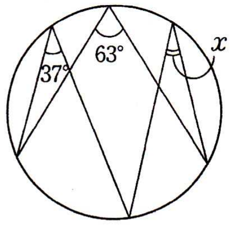
Ｈ２４　３年第３回基礎学力テスト

１．

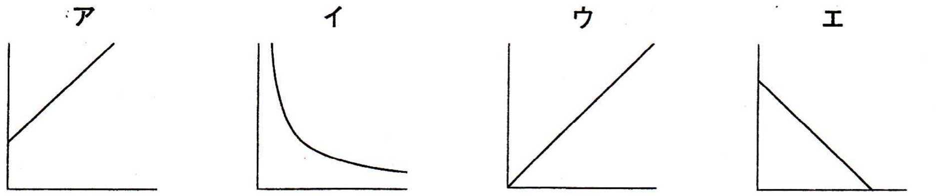
（1）（-3）×（-6）$=+18$

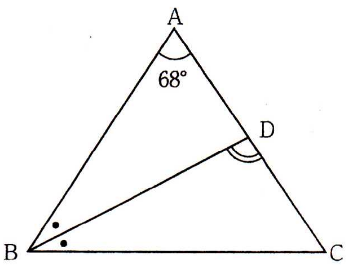
（2）$4(a+5)-(18-7a)=4a+20-18+7a=11a+2$

（3）$(x+2)(x-1)=x^2+x-2$

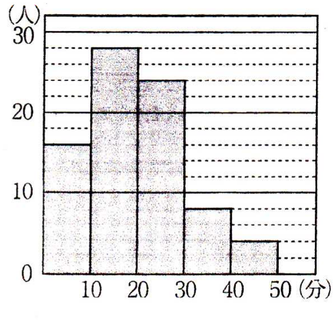


阝分の面積は ym^2 である。この関係を表
なさい。





きの選手がいます。この中からくじび
。このとき、右利きの選手と左利きの



（4） $\angle x + 37 = 63$

$\angle x = 63 - 37 = 26°$

（5） $x : 3 = 4 : 5$

$5x = 12$

$x = 2.4$

（6） エ

（7）

$$\frac{180-68}{2} = \frac{112}{2} = 56$$

$$\frac{56}{2} = 28 \qquad 68 + 28 = 96°$$

（8） A－B　A－C　A－D　A－E

B－C　B－D　B－E

C－D　C－E

D－E　$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

（9） $24 \div 80 = 0.3$

２．

【問題】

あるクラスの生徒全員が，教室と校庭に分かれて清掃をすることになりました。活動をする前に希望を調べたところ，教室の希望者は，校庭の希望者より14人多くいました。 この人数では校庭の人手が足りないことを伝えたところ，校庭の希望者全員と教室の希望者の $\frac{1}{4}$ が校庭での清掃活動を行うことになりました。その結果，校庭で活動した生徒数は，教室で活動した生徒数の半分より７人多くなりました。このクラスの生徒数を求めなさい。

【考え方】

クラスの生徒全員のうち，教室の希望者を x 人，校庭の希望者を y 人として，次の＜Ａ＞，＜Ｂ＞のように考えて，連立方程式をつくります。 ＜Ａ＞……それぞれの場所の希望者に着目して方程式をつくると， ［　　　　ア　　　　］…………① ＜Ｂ＞……実際に活動した場所の人数は，教室は（　　イ　　）人，校庭は（　　ウ　　）人となる。だから，方程式をつくると， ［　　　　エ　　　　］…………② ＜Ａ＞，＜Ｂ＞でつくった連立方程式を解いて，それぞれの場所を希望した人数を求め，その人数の和がクラスの人数となります。

（１）ア　$x = y + 14$

（２）　イ　$\frac{3}{4}x$　　　ウ　$\frac{1}{4}x + y$

（３）　$\frac{3}{4}x \times \frac{1}{2} + 7 = \frac{1}{4}x + y$

（４）　$\frac{3}{8}x + 7 = \frac{1}{4}x + y$

$3x + 56 = 2x + 8y$

$x - 8y = -56$

$x - y = 14$

$-7y = -70$

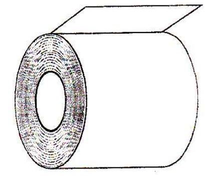
$y = 10$

$x = 24$

クラスは３４人

3．

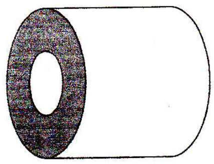
ちえさんは，右の図のような長さが60mのトイレットペーパーについて，使い始めてからなくなるまでに何回転するかを調べ，求め方をレポートにまとめました。
これを見て次の問いに答えなさい。



トイレットペーパーの回転数の求め方

回転数を求めるために，図１の色をつけた部分の面積に注目して次の(Ⅰ)，(Ⅱ)の場合を考えました。

図１

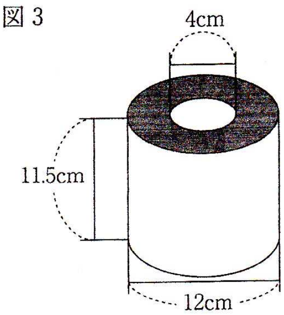


(Ⅰ) 下の図２のように，トイレットペーパーを最後まで回転させて床の上に置いたとすると，色をつけた部分の面積は，**(紙の厚さ) × (長さ)** と考えることができます。
トイレットペーパーの紙の厚さを$x$cmとすると，色をつけた部分の面積は（　①　）cm²となります。

図２

(Ⅱ) トイレットペーパーのいろいろな部分の長さを測ると，図３のようになっていることがわかりました。また，色をつけた部分の内側と外側は円になっていることもわかりました。
よって，円周率をπとして計算すると，色をつけた部分の面積は（　②　）cm²となります。

図３



(Ⅰ)，(Ⅱ) は同じ色をつけた部分の面積なので等しくなります。
よって，円周率をπとしてトイレットペーパーの紙の厚さを求めると，（　③　）cmとなります。

(重なっている紙の枚数) は (トイレットペーパーの回転数) と同じであり，
［　④　］となるので，回転数は約（　⑤　）回転となります。

（1）①６０００ｘ

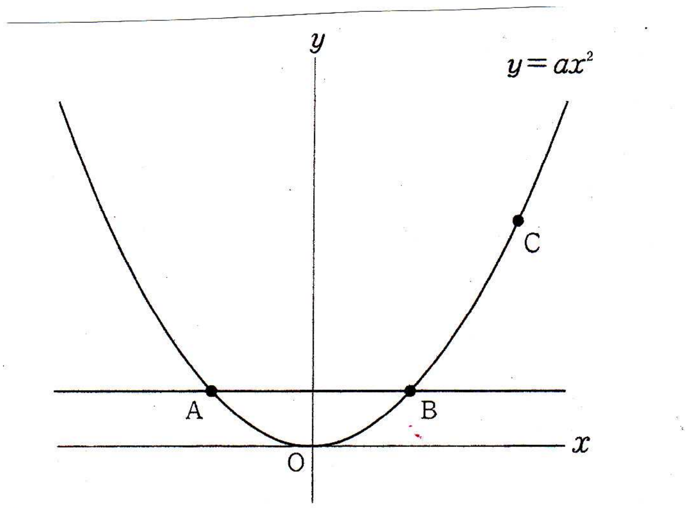
（2）　②$\pi\times 6^2-\pi\times 2^2=36\pi-4\pi=32\pi$

（3）　③　$\dfrac{32\pi}{6000}=\dfrac{2\pi}{375}$

（4）　A÷ B＝ア　色歩つけた部分の幅 ÷　ウ　紙の厚さ

$4\div\dfrac{2\times 3.14}{375}=4\times\dfrac{375}{2\times 3.14}=\dfrac{750}{3.14}=238.8=239$回

５.



（1）Aとｙ軸に関して対称なので

B（2，1）

（2）$y=ax^2$　に（2，1）を代入して

$1=4a\qquad a=\dfrac{1}{4}$

（3）AB＝4なのでCD＝4　よってC（4，$\dfrac{1}{4}\times 4^2$）＝（4，4）

①直線ACについて　傾き$\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$

$y=\dfrac{1}{2}x+b$　とおいて（4，4）を代入して

$4=2+b\qquad b=2\qquad y=\dfrac{1}{2}x+2$

② 平行四辺形ＡＢＣＤの面積は　　4× 3＝１２

（４）平行四辺形ＡＥＢＣの面積が２０なので　△ＡＢＣ＝１０

底辺ＡＢ＝４なので高さは５

Ｂ（２，１）なのでＣのｙ座標は６

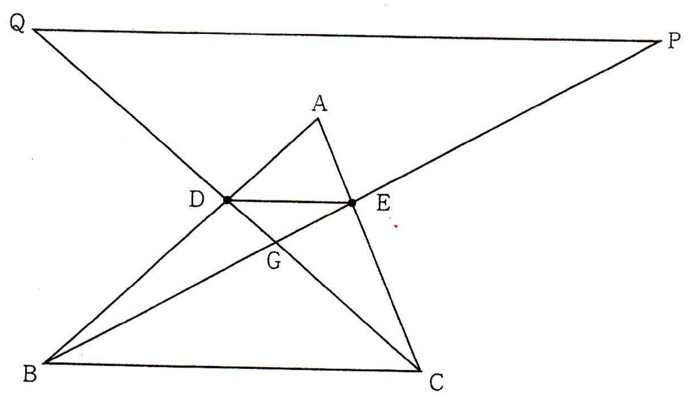
$6=\frac{1}{4}x^2$　　$x^2=24$　　$x=\sqrt{24}=2\sqrt{6}$

よってＥのｘ座標は$-2\sqrt{6}$

５．

下の図のように，△ＡＢＣで，辺ＡＢ上にＡＤ：ＤＢ＝1：2となる点Ｄ，辺ＡＣ上にＡＥ：ＥＣ＝1：2となる点Ｅをとり，ＢＥ，ＣＤ，ＤＥを結ぶ。ＢＥとＣＤの交点をＧとする。

ＢＥの延長上に，ＢＥ＝ＥＰとなるように点Ｐをとる。同様に，ＣＤの延長上にＣＤ＝ＤＱとなる点Ｑをとり，ＰＱを結ぶ。このとき，次の問いに答えなさい。



（１）仮定より　△ＡＤＥ∽△ＡＢＣ

相似比は　１：３

またＤＥ∥ＢＣである。

ＤＥ：ＢＣ＝１：３

△ＤＥＧ∽△ＣＢＧ

相似比は１：３

よってＥＧ：ＧＢ＝１：３

ＥＧ＝ｘｃｍとすると、ＢＧ＝３ｘ

（２）△ＧＰＱと△ＧＢＣにおいて

（１）よりＧＥ＝ｘｃｍとすると

ＢＧ＝３ｘｃｍ

仮定よりＢＥ＝ＥＰなので

ＥＰ＝４ｘｃｍ

以上により

ＰＧ：ＢＧ＝５ｘ：３ｘ＝５：３・・・・①

同様にして

ＱＧ：ＧＣ＝５：３・・・・・・・・・・・②

①②よりＰＧ：ＢＧ＝ＱＧ：ＣＧ・・・・③

また、対頂角は等しいので

∠ＰＧＱ＝∠ＢＧＣ・・・・・・・・・・・④

③④より２組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＧＰＱ∽△ＧＢＣ

（３）ＤＥ＝３ｃｍのとき、ＢＣ＝９ｃｍ

$9\times\dfrac{5}{3}$＝１５ｃｍ

（４）△ＧＤＥ＝８ｃm^2　△ＤＢＧ＝２４　△ＧＥＣ＝２４

△ＧＢＣ＝７２

△ＤＣＥ＝３２から△ＡＤＥ＝１６

１６＋８＋２４＋２４＋７２＝１４４