就学義務猶予免除者等の中学校卒業程度認定試験

平成27年度　**数　　　　学**　(40分)

注　意　事　項

1　試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません。

2　この問題冊子は全13ページです。

試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁(らくちょう)・乱丁(らんちょう)及び汚れ等に気付いた場合は，手をあげて試験監督者に知らせなさい。

3　試験開始の合図の後，**受験地**，**受験番号**，**氏名**を**解答用紙**に記入しなさい。

4　**解答は，各設問の指示に従い，全て解答用紙の解答らんに記入しなさい。**

5　試験終了後，問題冊子は持ち帰ってかまいません。

1 次の **1** から **4** までの問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1 あるクラスでは，ハンドボール投げの自分の記録とある都市の13歳男子の平均記録を比べている。下の表は，Aさんから Eさんの5人の記録について，ある都市の平均記録22.0 m を基準にして，それよりも長い場合は正の数，短い場合は負の数で表したものである。

たとえば，Aさんの記録は，平均記録より5.0 m 長く，Bさんの記録は，3.5 m 短いことになる。

生　徒	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん
ある都市の平均記録との差(m)	$+5.0$	-3.5	-8.9	$+3.5$	-1.1

このとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① Eさんの記録は何 m か。

② Aさんから Eさんまでの5人の記録の平均は何 m か。

2 次の計算をしなさい。

① $-3-8$

② $6+(-4)\times\frac{1}{2}$

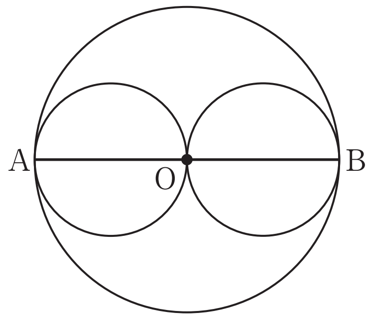
③ $-3(x+2)-1$

3 1次方程式　$5x-12=2x+9$　を解きなさい。

4 4つの数 4，$3\sqrt{2}$，$2\sqrt{3}$，$\sqrt{17}$ のうち，もっとも大きい数を答えなさい。

2 直径が 6 cm の円 O がある。**図Ⅰ**のように，円 O の直径 AB を 2 等分し，OA，OB を直径とする円をそれぞれかいた。

このとき，次の **1**，**2** の問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。ただし，円周率は π とする。



図Ⅰ

1 円 O の周の長さと，円 O の中にかいた OA，OB を直径とする 2 つの円の周の長さの和は等しくなる。このことは，次のように説明することができる。$\boxed{\quad\quad}$ にあてはまる数を答えなさい。ただし，4 つの $\boxed{\quad\quad}$ には，同じ数が入るものとする。

＜**説明**＞

円の周の長さは，(直径) $\times \pi$ で求められる。
円 O の直径 AB は 6 cm なので，円 O の周の長さは，

$6 \times \pi = 6\pi$ (cm) となる。

次に，円 O の中にかいた円について考える。
円 O の中にかいた 2 つの円の直径は，それぞれ $\boxed{\quad\quad}$ cm になるので，1 つの円の周の長さは，

$\boxed{\quad\quad} \times \pi = \boxed{\quad\quad}\ \pi$ (cm)

よって，2 つの円の周の長さの和は，

$\boxed{\quad\quad}\ \pi \times 2 = 6\pi$ (cm)

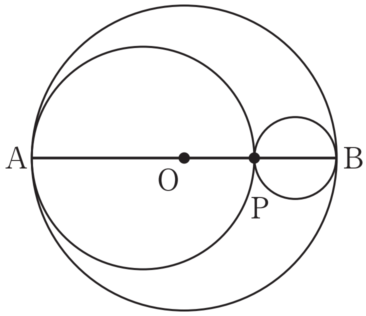
したがって，円 O の周の長さと，円 O の中にかいた 2 つの円の周の長さの和は等しい。

2　**図Ⅱ**のように，直径 6 cm の円 O の直径 AB 上に点 P をとり，PA，PB を直径とする円をそれぞれかいた。

前のページの**説明**を見たひな子さんは，**図Ⅱ**について，次のように予想した。

< ひな子さんの予想 >

円 O の周の長さと，円 O の中にかいた 2 つの円の周の長さの和は等しくなる。



図Ⅱ

ひな子さんの予想は正しいといえる。予想が正しいことは，次のように文字を使って説明することができる。 **ア** にあてはまる数と **イ** にあてはまる文字を用いた式を答えなさい。

< 説明 >

円 O の周の長さは　$6 \times \pi = 6\pi$ (cm) である。

PA の長さを a(cm)，PB の長さを b(cm) とした場合を考えると，

$a + b = \boxed{\text{ア}}$ である。

また，直径 PA の円の周の長さは，$a \times \pi = \pi a$ (cm)

直径 PB の円の周の長さは，$b \times \pi = \pi b$ (cm)

よって，円 O の中にかいた 2 つの円の周の長さの和は，

$\pi a + \pi b = \pi \left(\boxed{\text{イ}} \right)$

$= 6\pi$ (cm)

したがって，円 O の周の長さと，円 O の中にかいた 2 つの円の周の長さの和は等しい。

3 じゅん子さんの学校の生徒会は，毎月アルミ缶の回収を行っている。9 月の回収では，2 年生が回収したアルミ缶の重さと 3 年生が回収したアルミ缶の重さの合計は 38 kg だった。10 月の回収では，2 年生が回収したアルミ缶の重さは 30% 増え，3 年生が回収したアルミ缶の重さは 50% 増えたので，全体で 15 kg 増えた。2 年生が 10 月に回収したアルミ缶の重さは 9 月より何 kg 増えたか。

この問題を解くために，9 月に 2 年生が回収したアルミ缶の重さを x kg，3 年生が回収したアルミ缶の重さを y kg として次のように連立方程式をつくった。

$$\begin{cases} x + y = 38 & \cdots\cdots\cdots (1) \\ \boxed{} = 15 & \cdots\cdots\cdots (2) \end{cases}$$

このとき，次の **1**，**2** の問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1 上の連立方程式で，(1) は 9 月に回収したアルミ缶の重さの関係を表した式で，(2) は 10 月の回収で 9 月の回収より増えたアルミ缶の重さの関係を表した式である。

(2) の $\boxed{}$ にあてはまる式として正しいものを，次の**ア**から**エ**までのなかから 1 つ選び，記号で答えなさい。

ア $30x + 50y$

イ $130x + 150y$

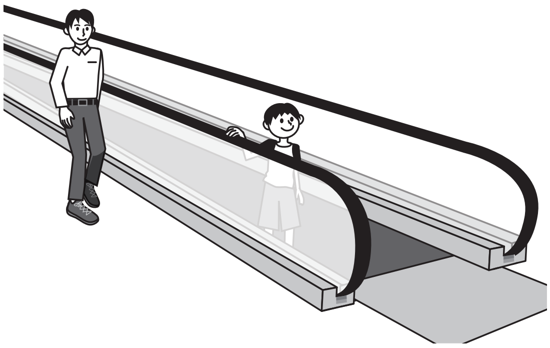
ウ $\frac{30}{100}x + \frac{50}{100}y$

エ $\frac{130}{100}x + \frac{150}{100}y$

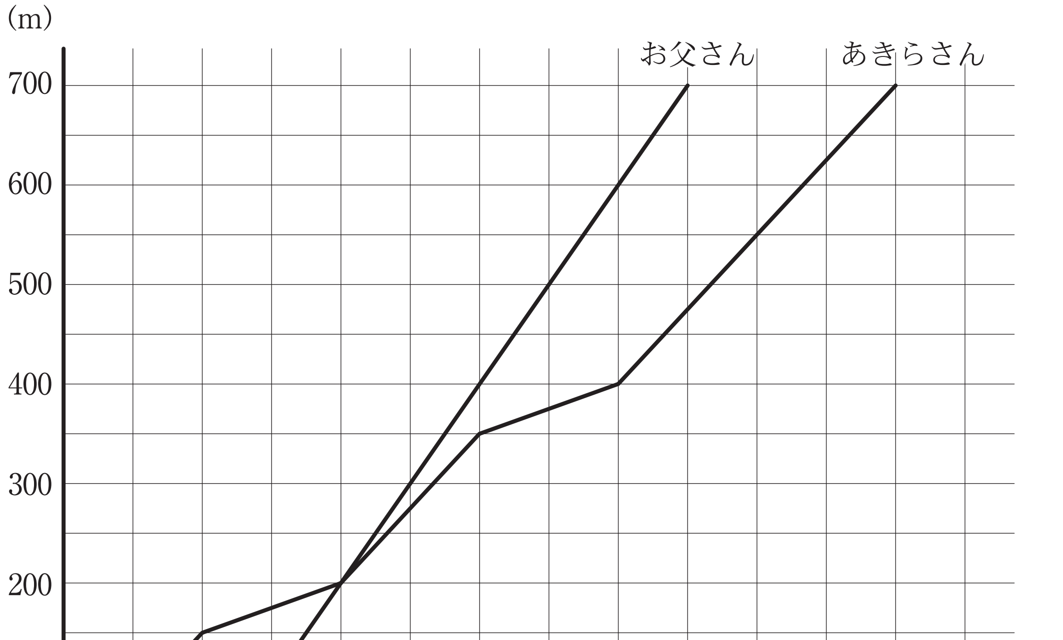
2　前のページの連立方程式を解くと，$x = 20$，$y = 18$ となる。このとき，2 年生が 10 月に回収したアルミ缶の重さは 9 月より何 kg 増えたか求めなさい。

4 あきらさんとお父さんは空港の搭乗(とうじょう)手続きを終え，700 m 離れた搭乗(とうじょう)口に向かっている。途中にはいくつかの動く歩道があった。動く歩道は，毎分 25 m の速さで動いている。

あきらさんは，動く歩道のあるところでは，動く歩道に乗り，それ以外では毎分 75 m の速さで歩いた。あきらさんより遅れて搭乗(とうじょう)手続きを終えたお父さんは，動く歩道には乗らず，一定の速さで歩いた。



下のグラフは，あきらさんが搭乗(とうじょう)手続きを終えて歩きはじめてからの時間と搭乗(とうじょう)手続きの場所から搭乗(とうじょう)口までの２人の移動距離の関係を表したものである。



前のページのグラフを見て，次の**1**から**3**までの問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1　あきらさんが動く歩道に乗ったのは何回か。

2　お父さんがあきらさんに追いついた地点は搭乗（とうじょう）手続きの場所から何 m か。

3　お父さんがあきらさんに搭乗（とうじょう）口でちょうど追いつくためには，あきらさんが歩きはじめてから何分後にお父さんが歩きはじめるとよいか求めなさい。

5 次の **1**，**2** の問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1 ある中学校でクラスの生徒の通学時間を調べた。

下の度数分布表は，1年1組と1年2組について調べた結果をまとめたものである。

通学時間調べの結果

階級(分)	度数(人)	
以上　　未満	1年1組	1年2組
0 ～ 5	3	0
5 ～ 10	7	4
10 ～ 15	10	12
15 ～ 20	11	9
20 ～ 25	3	5
25 ～ 30	2	4
30 ～ 35	0	0
35 ～ 40	0	1
40 ～ 45	0	0
45 ～ 50	1	0
計	37	35

この度数分布表をもとに，1年1組と1年2組の通学時間の傾向を代表値で比較すると，次の2つのことが分かる。ただし，度数分布表では，度数のもっとも多い階級の階級値を最頻値(さいひんち)とするる。

< 分かること >

○ 中央値が大きいのは，1年 $\boxed{\text{(i)}}$ である。
○ 最頻値(さいひんち)が大きいのは，1年 $\boxed{\text{(ii)}}$ である。

分かることの中の $\boxed{\text{(i)}}$ と $\boxed{\text{(ii)}}$ の組み合わせとして正しいものを，次の**ア**から**エ**までのなかから1つ選び，記号で答えなさい。

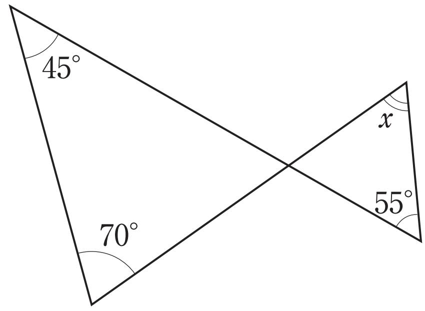
ア (i) 1組　，(ii) 1組　　**イ** (i) 1組　，(ii) 2組
ウ (i) 2組　，(ii) 1組　　**エ** (i) 2組　，(ii) 2組

2　同じ大きさの赤玉３個，白玉１個，青玉２個が入った袋がある。これらの玉を袋の中でよく混ぜて，袋の中を見ないで１個取り出す。このとき，赤玉が出る確率を求めなさい。

6 次の **1** から **3** までの $\boxed{}$ にあてはまる数を解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1　**図Ⅰ**において，

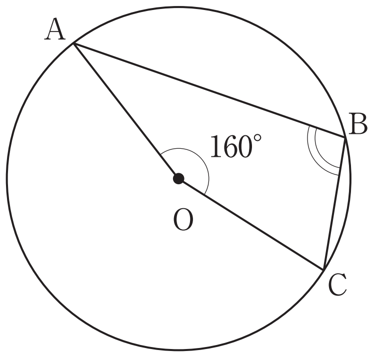
∠x の大きさは $\boxed{}$ 度である。



図Ⅰ

2　**図Ⅱ**において，3 点 A，B，C は円 O の円周上にある。

∠ AOC ＝ 160° のとき，∠ ABC の大きさは $\boxed{}$ 度である。



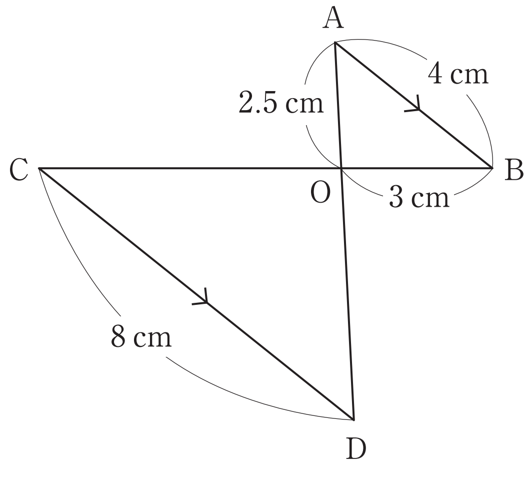
図Ⅱ

3　**図Ⅲ**において，点 O は線分 AD と線分 BC の交点で，AB∥CD である。

AB ＝ 4 cm，OB ＝ 3 cm，

OA ＝ 2.5 cm，CD ＝ 8 cm のとき，

OC の長さは $\boxed{}$ cm である。

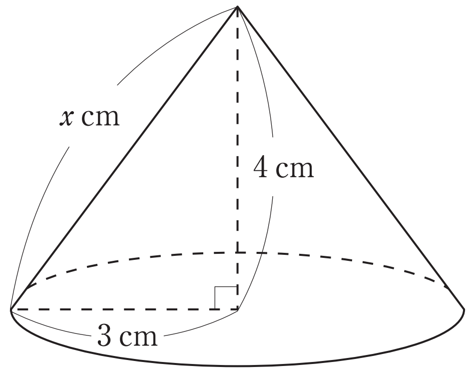


図Ⅲ

◇M3（CSTD—62）

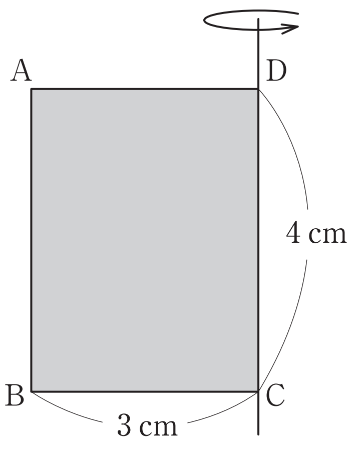
7 次の **1** から **3** までの問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

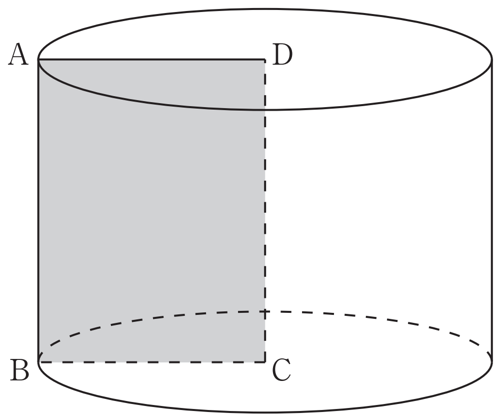
1 図Ⅰのような底面の円の半径が 3 cm，高さが 4 cm の円錐がある。このとき，x の値を求めなさい。



図Ⅰ

2 図Ⅱにおいて，四角形 ABCD は長方形である。この長方形を直線 CD を軸として 1 回転させたときにできる立体の体積は何 cm^3 か。次の**ア**から**エ**までのなかから正しいものを 1 つ選び，記号で答えなさい。ただし，円周率は π とする。

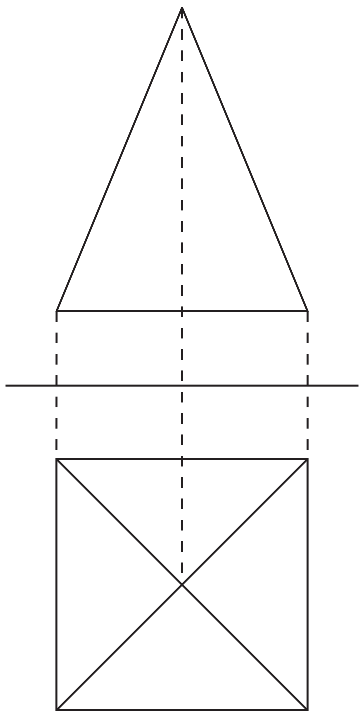




図Ⅱ

ア $12\pi\ cm^3$　　**イ** $18\pi\ cm^3$　　**ウ** $24\pi\ cm^3$　　**エ** $36\pi\ cm^3$

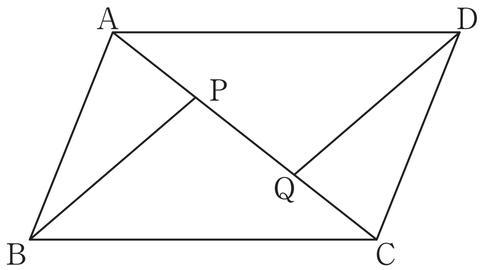
3　**図Ⅲ**の投影図で表された立体として正しいものを下の**ア**から**エ**までのなかから１つ選び，記号で答えなさい。



図Ⅲ

ア　三角錐　　**イ**　四角錐　　**ウ**　三角柱　　**エ**　四角柱

8 右の図のように，平行四辺形 ABCD の対角線 AC 上に AP = CQ となるような点 P，Q をとると，BP = DQ が成り立つ。このことを次のように証明した。



下の [①]，[②] にあてはまる辺や角を解答用紙の答えのらんに書きなさい。

また，[③] にあてはまる答えとして正しいものを**ア**から**ウ**までのなかから１つ選び，記号で解答用紙の答えのらんに書きなさい。

〔証明〕

△ ABP と△ CDQ において

仮定より，

AP = CQ …………(1)

平行四辺形の向かい合う辺は等しいので，

AB = [①] ………(2)

AB∥DC より平行線の錯角は等しいので，

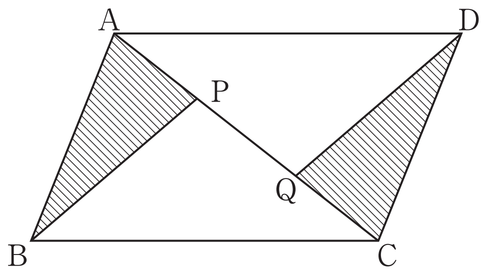
[②] =∠ DCQ …………(3)

(1)，(2)，(3)より，[③] がそれぞれ等しいから，

△ ABP ≡△ CDQ

合同な図形の対応する辺の長さは等しいから，

BP = DQ



〔③の選択肢〕 **ア** ２組の辺とその間の角 **イ** １組の辺とその両端の角 **ウ** ３組の辺