平成28年度前期選抜学力検査

数　学　（10時～10時45分，45分間）

問　題　用　紙

注　意

1．「開始」の合図があるまで開いてはいけません。

2．答えは，すべて**解答用紙**に書きなさい。

3．問題は，$\boxed{1}$ から $\boxed{5}$ までで，6ページにわたって印刷してあります。

4．「開始」の合図で，**解答用紙**の決められた欄に**受検番号**を書きなさい。

5．問題を読むとき，声を出してはいけません。

6．「終了」の合図で，すぐに筆記用具を置きなさい。

1 あとの各問いに答えなさい。（19点）

⑴　$8-5\times(-2^2)$　を計算しなさい。

⑵　$\dfrac{5x+4y}{3}-\dfrac{3x-4y}{2}$　を計算しなさい。

⑶　$x=3$，$y=-4$　のとき，$3x^2y\div 2xy\times(-6y)$　の値を求めなさい。

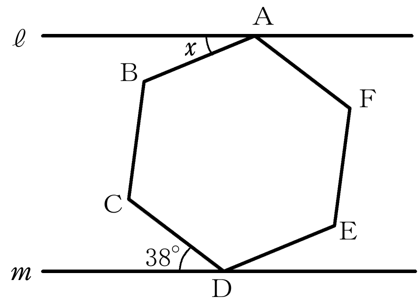
⑷　$\sqrt{32}-\dfrac{4}{\sqrt{2}}+\sqrt{50}$　を計算しなさい。

⑸　二次方程式　$(x+1)(x-3)=12$　を解きなさい。

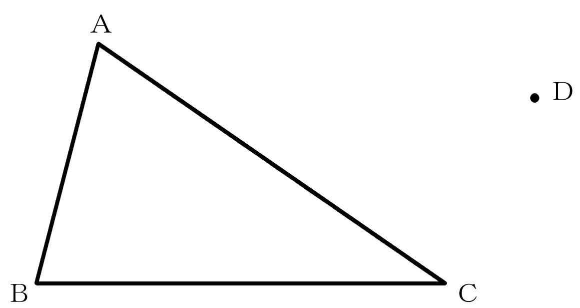
⑹　ある数xに4を加えた数の5倍は，xを2倍して4をひいた数に等しくなる。ある数xを求めなさい。

⑺　100 円，50円，10円の硬貨が１枚ずつある。これら３枚の硬貨を同時に投げるとき，表が出た硬貨の合計金額が，60円以上になる確率を求めなさい。

⑻　右の図のように，正六角形ＡＢＣＤＥＦの頂点Ａを通る直線を ℓ，頂点Ｄを通る直線を m とする。
　$\ell \parallel m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



⑼　次の図で，△ＡＢＣの∠Ｂの二等分線上に，ＣＰ＋ＤＰを最短にする点Ｐを，定規とコンパスを用いて作図しなさい。
　なお，作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



次のページへ→

2　あとの各問いに答えなさい。（６点）

⑴　Ａ市とＢ市の中学生と高校生を対象にテニス大会が行われた。高校生の参加者は 108 人で，このテニス大会の全参加者の24％にあたる。また，Ａ市から参加した高校生は，Ａ市からの全参加者の20％で，Ｂ市から参加した高校生は，Ｂ市からの全参加者の30％だった。

このとき，次の各問いに答えなさい。

①　このテニス大会の全参加者は何人か，求めなさい。

②　Ａ市からの全参加者とＢ市からの全参加者はそれぞれ何人か，求めなさい。

⑵　次の表１，表２は，ある中学校の３年Ａ組の生徒25人と３年Ｂ組の生徒25人について，ハンドボール投げの記録を，それぞれ度数分布表に整理したものである。表１，表２から読み取ることができることがらとして，下の**ア**～**エ**から適切なものをすべて選び，記号で答えなさい。

表１
３年Ａ組のハンドボール投げの記録

階級（m）	度数（人）
以上　　未満	
5 ～ 10	0
10 ～ 15	6
15 ～ 20	8
20 ～ 25	7
25 ～ 30	4
30 ～ 35	0
計	25

表２
３年Ｂ組のハンドボール投げの記録

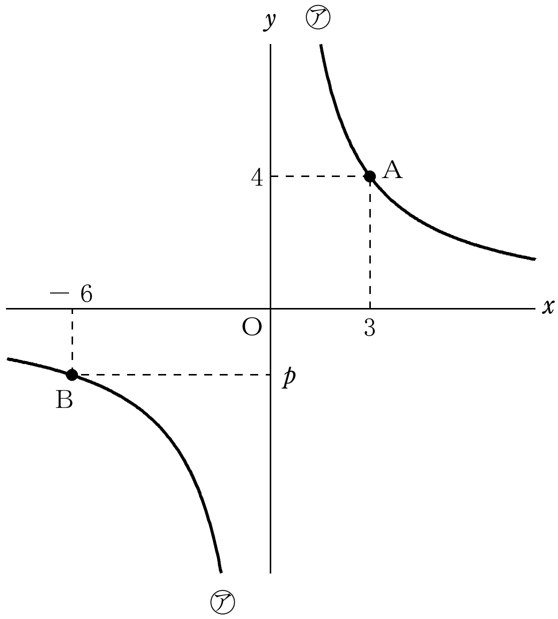
階級（m）	度数（人）
以上　　未満	
5 ～ 10	3
10 ～ 15	3
15 ～ 20	6
20 ～ 25	7
25 ～ 30	5
30 ～ 35	1
計	25

ア．範囲は，３年Ａ組の方が３年Ｂ組より小さい。
イ．最頻値は，３年Ａ組の方が３年Ｂ組より小さい。
ウ．中央値を含む階級値は，３年Ａ組の方が３年Ｂ組より大きい。
エ．20m以上投げた生徒数は，３年Ａ組の方が３年Ｂ組より多い。

3 あとの各問いに答えなさい。（10点）

⑴ 右の図のように，関数 $y=\dfrac{a}{x}$ …㋐ のグラフ上に２点Ａ（３，４），Ｂ（－６，p）がある。

このとき，次の各問いに答えなさい。



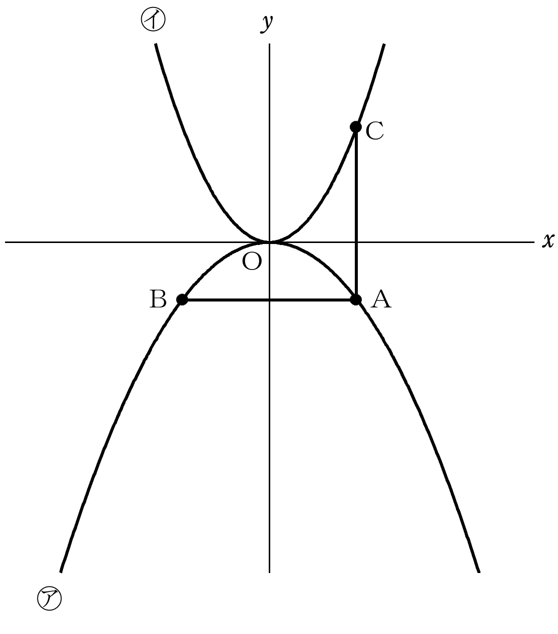
① a，p の値を求めなさい。

② ２点Ａ，Ｂを通る直線の式を求めなさい。

③ 原点をＯとし，y 軸上に点Ｃをとり，△ＯＡＣをつくる。△ＯＡＣの面積と△ＯＡＢの面積が等しくなるとき，点Ｃの y 座標をすべて求めなさい。

⑵ 右の図のように，関数 $y=-\dfrac{1}{2}x^2$ …㋐と関数 $y=x^2$ …㋑ のグラフがあり，関数㋐のグラフ上に，x 座標が正の数である点Ａをとる。点Ａを通り x 軸に平行な直線をひき，関数㋐と交わる点をＢ，点Ａを通り y 軸に平行な直線をひき，関数㋑と交わる点をＣとする。

このとき，次の各問いに答えなさい。



① 関数㋐について，x の値が１から３まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

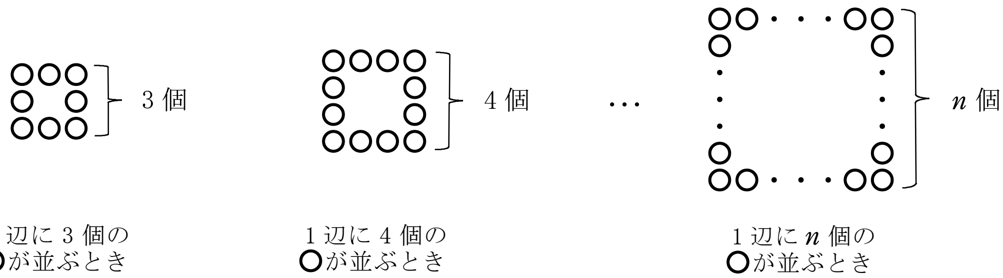
② ２点Ｂ，Ｃを通る直線の傾きが１のとき，点Ａの座標を求めなさい。

次のページへ→

4 あとの各問いに答えなさい。（7点）

⑴　次の図のように，1辺に同じ個数の○が並ぶように正方形をつくる。例えば，1辺に3個の○が並ぶときは，○が全部で8個必要で，1辺に4個の○が並ぶときは，○が全部で12個必要となる。

　このとき，次の各問いに答えなさい。

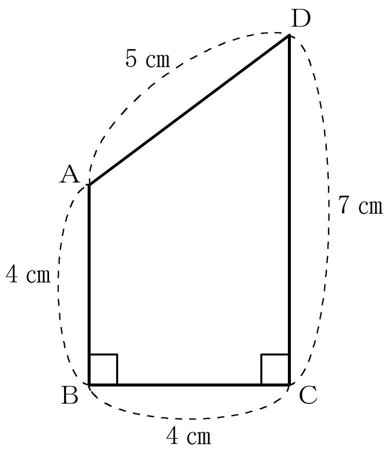


①　1辺に6個の○が並ぶとき，○は全部で何個必要か，求めなさい。

②　1つの正方形をつくるのに○が全部で256個必要となるとき，1辺に並ぶ○の個数は何個か，求めなさい。

⑵　次の図のように，ＡＢ＝4㎝，ＢＣ＝4㎝，ＣＤ＝7㎝，ＤＡ＝5㎝，∠ＡＢＣ＝90°，∠ＢＣＤ＝90°の四角形ＡＢＣＤがある。この図形を，辺ＣＤを軸として1回転させてできる立体をＰ，辺ＡＢを軸として1回転させてできる立体をＱとするとき，次の各問いに答えなさい。

　ただし，円周率はπとする。

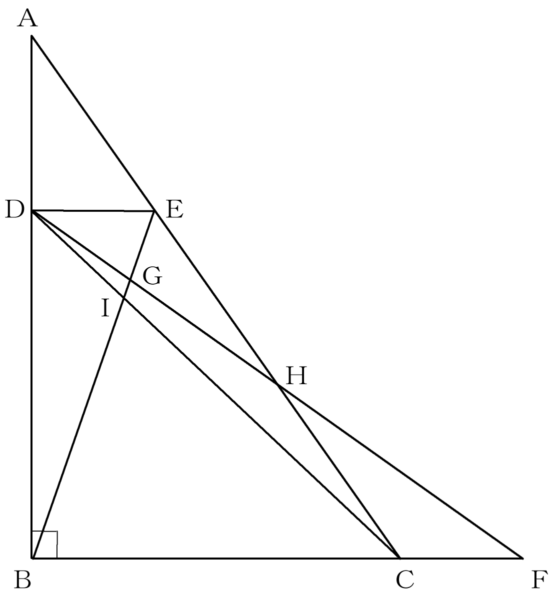


①　立体Ｐの表面積を求めなさい。

②　立体Ｐの体積は，立体Ｑの体積の何倍になるか，求めなさい。

5 次の図のように，∠ＡＢＣ＝90°の直角三角形ＡＢＣがある。辺ＡＢ上にＡＤ：ＤＢ＝１：２となる点Ｄをとり，点Ｄを通り辺ＢＣに平行な直線と辺ＡＣとの交点を点Ｅとする。辺ＢＣを延長した直線上にＢＣ：ＣＦ＝３：１となる点Ｆをとり，線分ＤＦと線分ＢＥ，辺ＡＣとの交点をそれぞれＧ，Ｈとする。線分ＤＣと線分ＢＥの交点をＩとする。

このとき，あとの各問いに答えなさい。（８点）



⑴ △ＤＨＥ≡△ＦＨＣであることを証明しなさい。

⑵ 線分ＤＧと線分ＧＨの長さの比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

⑶ 四角形ＣＨＧＩの面積と△ＥＧＨの面積の比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

―おわり―