前期

令和６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(あいず)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，1 から 6 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(らん)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(しゅうりょう)」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。（20点）

⑴ $-2^2-7\times(-5)$ を計算しなさい。

⑵ $(2x+7)-(3x-2)$ を計算しなさい。

⑶ $\sqrt{75}+\dfrac{9}{\sqrt{27}}$ を計算しなさい。

⑷ 二次方程式 $(x-2)^2-25=-5(x+3)$ を解きなさい。

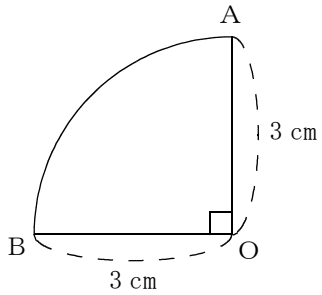
⑸ 50以上60未満の整数のうち，素数をすべて求めなさい。

⑹ y は x の一次関数で，そのグラフが点$(2,-1)$を通り，傾き$\dfrac{3}{2}$の直線であるとき，この一次関数の式を求めなさい。

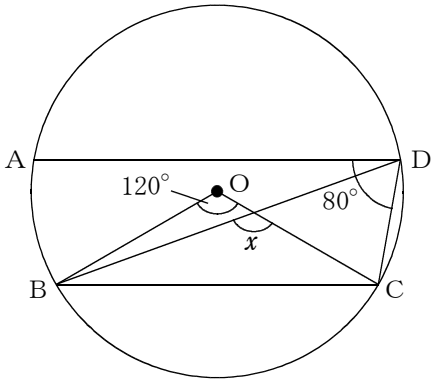
⑺ $a=2$，$b=-\dfrac{7}{9}$ のとき，$54ab^2\div4b\times2a$ の式の値を求めなさい。

⑻ 右の図のように，半径3cm，∠ＡＯＢ＝90°のおうぎ形ＯＡＢがある。おうぎ形ＯＡＢを，直線ＡＯを軸として１回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

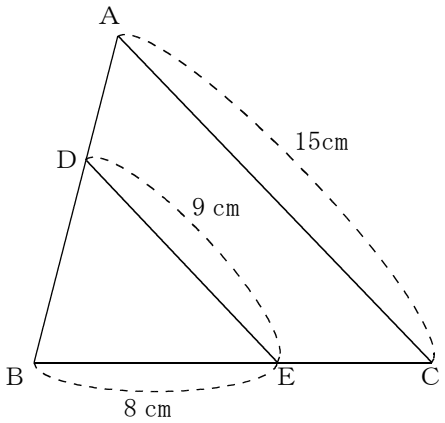
ただし，円周率はπとする。



⑼　次の図のように，円Ｏの周上に４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄがある。∠ＡＤＣ＝80°，∠ＢＯＣ＝１２０°，ＡＤ∥ＢＣのとき，∠xの大きさを求めなさい。

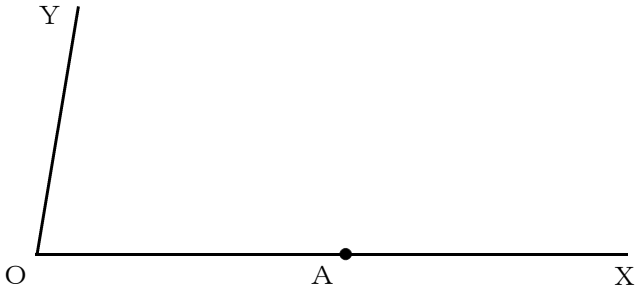


⑽　次の図のように，△ＡＢＣの辺ＡＢ上に点Ｄ，辺ＢＣ上に点Ｅがある。ＡＣ＝15cm，ＤＥ＝９cm，ＢＥ＝８cm，ＡＣ∥ＤＥのとき，ＥＣの長さを求めなさい。



⑾　次の図で，線分ＯＸ上に点Ａがあり，∠ＸＯＹ＝80°であるとき，∠ＯＡＰ＝90°，∠ＯＰＡ＝50°となる△ＯＡＰを１つ，定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお，<u>作図に用いた線は消さずに残しておきなさい</u>。



次のページへ→

2 右の図は，Ａ組，Ｂ組，Ｃ組，Ｄ組のそれぞれ31人の生徒が受けた，１００点満点の数学のテスト結果を，箱ひげ図に表したものである。

このとき，あとの各問いについて，右の箱ひげ図から読みとり答えなさい。

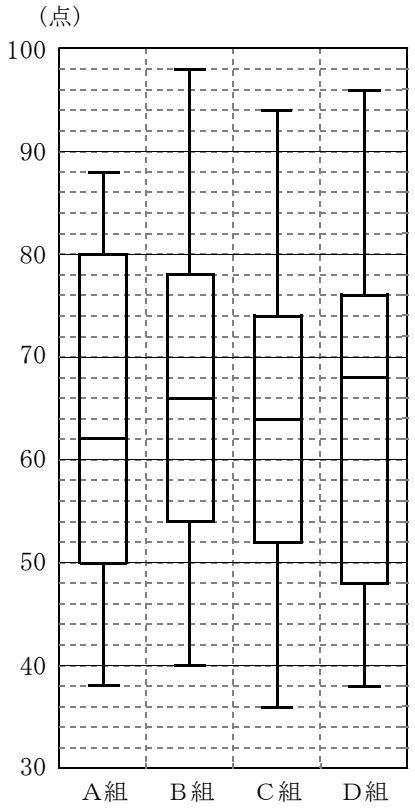
ただし，得点は整数とする。（６点）

⑴ 中央値が最も大きい組の，中央値を求めなさい。

⑵ 四分位範囲（しぶんいはんい）が最も小さい組の，第１四分位数を求めなさい。

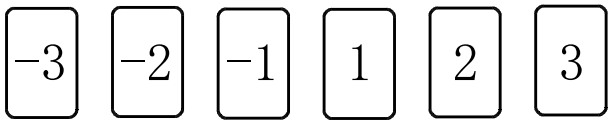
⑶ 80点以上の生徒の人数が最も多い組はどれか，次の**ア**～**エ**から最も適切なものを１つ選び，その記号を書きなさい。

（**ア**．Ａ組　**イ**．Ｂ組　**ウ**．Ｃ組　**エ**．Ｄ組）



3 次の図のように，－３，－２，－１，１，２，３の数が１つずつ書かれた６枚のカードがある。このカードをよくきり，同時に２枚のカードをひくとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，どのカードをひくことも同様に確からしいものとする。（４点）



⑴ ひいた２枚のカードに書かれた数の積が，正の数となる確率を求めなさい。

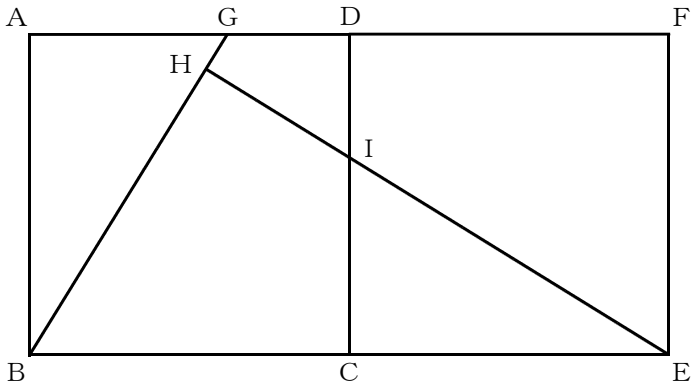
⑵ ひいた２枚のカードに書かれた数の和が，その２枚のカードに書かれた数の積より大きくなる確率を求めなさい。

4 次の図のように，線分ＣＤが共通である２つの正方形ＡＢＣＤ，ＤＣＥＦがある。線分ＡＤ上に点Ｇをとり，線分ＢＧをひく。点Ｅから線分ＢＧに垂線をひき，線分ＢＧとの交点をＨとする。また，線分ＥＨと線分ＣＤの交点をＩとする。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，点Ａは点Ｆと異なる点，点Ｇは点Ａ，Ｄと異なる点とする。

また，点Ｂ，Ｃ，Ｅは同一直線上にある。（６点）



⑴ △ＡＢＧ≡△ＣＥＩであることを証明しなさい。

⑵ ＡＢ＝４cm，△ＧＢＩの面積が５cm^2のとき，線分ＤＩの長さを求めなさい。

なお，答えに$\sqrt{}$がふくまれるときは，$\sqrt{}$の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

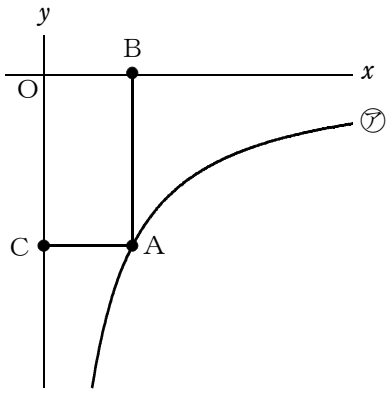
次のページへ→

5 あとの各問いに答えなさい。（８点）

⑴　右の図のように，関数 $y=-\dfrac{10}{x}$ （$x>0$）…㋐ のグラフ上を動く点Ａがある。また，点Ａを通り y 軸と平行な直線と x 軸の交点をＢとし，点Ａを通り x 軸と平行な直線と y 軸の交点をＣとする。

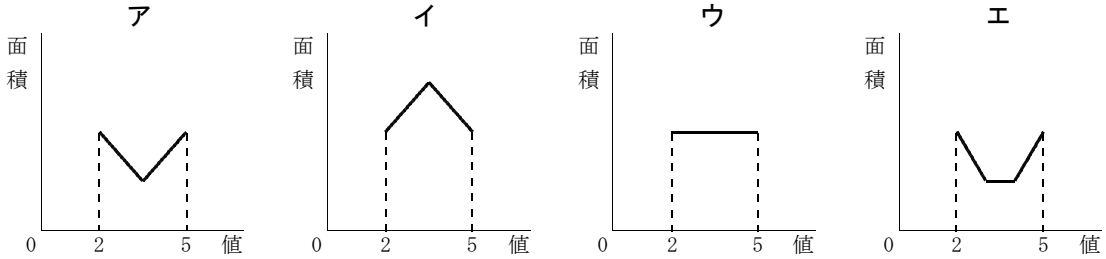
このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，原点をＯとし，座標軸の１目もりを１cmとする。



①　㋐について，x の値が２から５まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

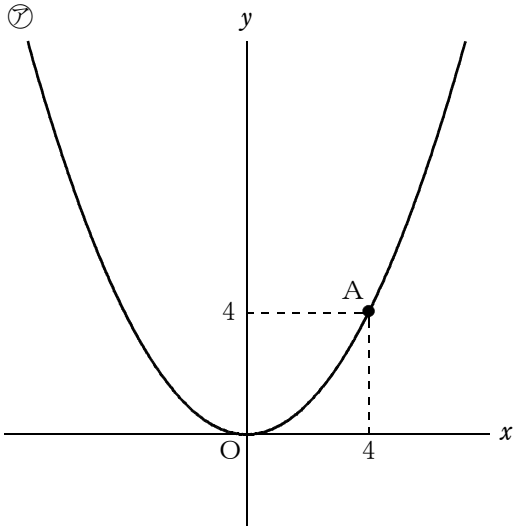
②　$2 \leqq x \leqq 5$ のとき，点Ａの x 座標の値と四角形ＯＣＡＢの面積の関係を表したグラフが，次の**ア**～**エ**の中に１つある。そのグラフを**ア**～**エ**から１つ選び，その記号を書きなさい。



⑵　右の図のように，関数 $y=ax^2$ …㋐ のグラフ上に点Ａがあり，点Ａの座標が（４，４）である。

このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，原点をＯとする。



①　a の値を求めなさい。

②　㋐のグラフ上に点Ａと異なる点であるＢをとり，直線ＡＢと x 軸の交点をＣとする。△ＯＢＣの面積と△ＯＡＢの面積の比が２：３となるとき，点Ｂの x 座標をすべて求めなさい。

なお，答えの分母に $\sqrt{}$ がふくまれるときは，分母を有理化しなさい。また，$\sqrt{}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

6 Ｐ店では，１個１００円のあんまんと，１個１４０円の肉まんを販売（はんばい）している。ある１日の販売個数を調べると，あんまんは２６０個，肉まんは２５０個であった。また，代金と，その代金を支払（しはら）った人数を調べると下の表のようになった。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，おつりがないように代金を支払ったものとする。（６点）

表

代金（円）	100	140	200	240	280	300	340	380	420
支払った人数（人）	40	33	20	50	15	10	(Ⅰ)	(Ⅱ)	10

⑴ 次の [　　] は，表の [　　] の部分からわかることをまとめたものである。

> 代金４２０円は，[(A)] の代金のことであり，その代金を支払った人数が10人であることから，[(B)] が販売されたことがわかる。

① 上の [(A)] にあてはまることがらはどれか，次の**ア**～**エ**から最も適切なものを１つ選び，その記号を書きなさい。

ア．あんまん３個　　**イ**．あんまん２個と肉まん１個
ウ．あんまん１個と肉まん２個　　**エ**．肉まん３個

② 上の [(B)] にあてはまることがらはどれか，次の**ア**～**エ**から最も適切なものを１つ選び，その記号を書きなさい。

ア．あんまん30個　　**イ**．あんまん20個と肉まん10個
ウ．あんまん10個と肉まん20個　　**エ**．肉まん30個

⑵ 次の [　　] は，表の [(Ⅰ)]，[(Ⅱ)] にあてはまる数を求めるために，連立方程式に表したものである。

> 代金３４０円を支払った人数を x 人，代金３８０円を支払った人数を y 人とすると，
>
> $$\begin{cases} 2x + y + \boxed{\text{(C)}} = 260 \\ x + 2y + \boxed{\text{(D)}} = 250 \end{cases}$$
>
> と表すことができる。

① 上の [(C)]，[(D)] に，それぞれあてはまる適切な数を書き入れなさい。

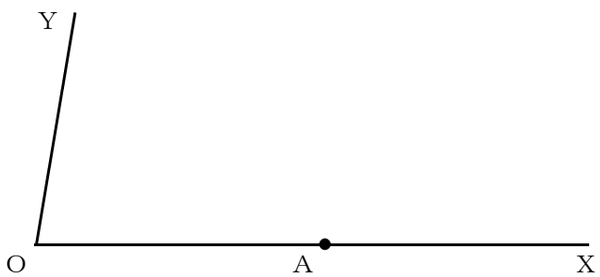
② 表の [(Ⅰ)]，[(Ⅱ)] に，それぞれあてはまる適切な数を書き入れなさい。

－おわり－

受　検　番　号
番

得　　点

1

(1)		(2)		(3)	
(4)	x ＝	(5)		(6)	y ＝
(7)		(8)	cm^2	(9)	∠ x ＝　　°
(10)	cm				
(11)					

2

(1)	点	(2)	点	(3)	

3

(1)		(2)	

4

(1)	<証　明>
(2)	cm

5

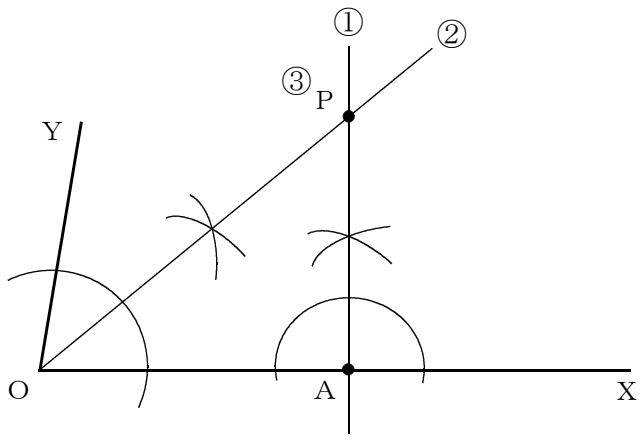
(1)	①		②	
(2)	①	a ＝	②	x ＝

6

(1)	①		②		
(2)	①	(C)		(D)	
	②	(Ⅰ)		(Ⅱ)	

（数学）前期選抜採点基準

「採点基準」で処理できない場合は，各校の統一見解で採点されたい。

問題		配点	正答例	備考
1	(1)	１点	３１	
２０点	(2)	１点	$-x+9$	
	(3)	２点	$6\sqrt{3}$	
	(4)	２点	$x=-3,\ 2$	
	(5)	２点	５３，５９	
	(6)	２点	$y=\frac{3}{2}x-4$	
	(7)	２点	－８４	
	(8)	２点	27π cm^2	
	(9)	２点	$\angle x=130$ °	
	(10)	２点	$\frac{16}{3}$ cm	
	(11)	２点		＊　①，②のいずれか１つ示せた場合，１点。 ＊　①，②，③すべて示せた場合のみ，２点。 ＊　数学的な推論をもとに，作図されていればよい。
2	(1)	２点	６８　点	
６点	(2)	２点	５２　点	
	(3)	２点	ア	
3	(1)	２点	$\frac{2}{5}$	
４点	(2)	２点	$\frac{11}{15}$	

（裏面へ続く）

4 ６点	⑴			４点	〈証　明〉 △ＡＢＧと△ＣＥＩにおいて， 仮定より，　ＡＢ＝ＣＥ　・・・① ∠ＢＡＧ＝∠ＥＣＩ＝９０°　・・・② ∠ＡＢＧ＝９０°－∠ＨＢＥ　・・・③ △ＢＨＥは直角三角形だから， ∠ＣＥＩ＝９０°－∠ＨＢＥ　・・・④ ③，④より， ∠ＡＢＧ＝∠ＣＥＩ　・・・⑤ ①，②，⑤より， １組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので， △ＡＢＧ≡△ＣＥＩ	・　①の証明ができて，１点。 ・　②の証明ができて，１点。 ・　⑤の証明ができて，１点。 ＊　数学的な推論の過程が，的確に表現されていればよい。
	⑵			２点	$4-\sqrt{6}$　cm	
5 ８点	⑴	①		２点	１	
		②		２点	ウ	
	⑵	①		２点	$a=\frac{1}{4}$	
		②		２点	$x=\pm\frac{4\sqrt{10}}{5}$	＊　すべて正答の場合のみ，２点。
6 ６点	⑴	①		１点	エ	
		②		１点	エ	
	⑵	①	(C)	１点	１６０	
			(D)	１点	１４３	
		②	(Ⅰ)	２点	３１	＊　(Ⅰ)，(Ⅱ)両方正答の場合のみ，２点。
			(Ⅱ)		３８	
合　　計				５０点		

後期

令和6年度学力検査

B 数　学 （10時30分～11時15分，45分間）

問題用紙

注　意

1. 「開始」の合図（あいず）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 $\boxed{7}$ 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（らん）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（しゅうりょう）」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)

(1) $7 \times (-6)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3}{2}x - \frac{2}{3}x$ を計算しなさい。

(3) $(-21x^2y) \div 3xy$ を計算しなさい。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 4x - 5y = 7 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) $x^2 + 5x - 36$ を因数分解しなさい。

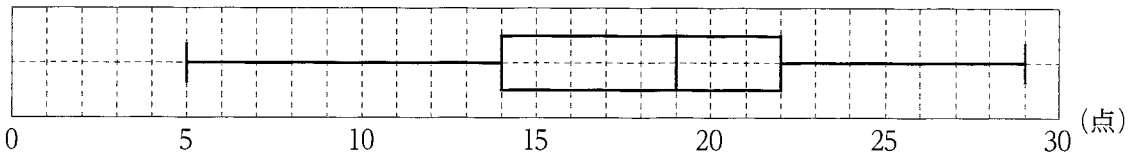
(6) 二次方程式 $2x^2 + 5x - 1 = 0$ を解きなさい。

(7) $120n$ の値(あたい)が整数の2乗となるような自然数 n のうち，最も小さい数を求めなさい。

(8) 関数 $y = \frac{20}{x}$ で，x の変域が $2 \leqq x \leqq 4$ のとき，y の変域を求めなさい。

(9) 次の図は，あるクラスの生徒27人が受けた，30点満点の数学のテスト結果について，箱ひげ図にまとめたものである。このテスト結果の四分位範囲を求めなさい。

ただし，得点は整数とする。

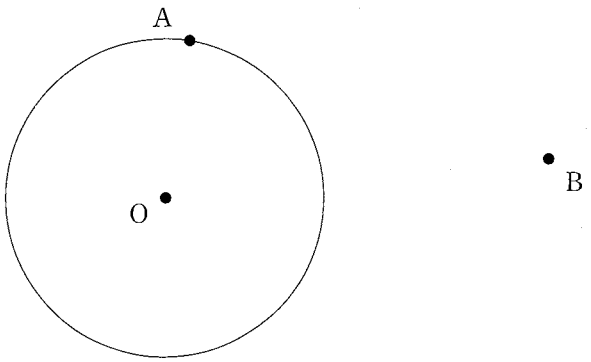


(10) 正十角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

(11) 底面の半径が5 cm，母線の長さが8 cmの円錐の展開図において，側面のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

(12) 次の図で，円Oの周上の点Aを接点とする接線上にあり，OP = BPとなる点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。

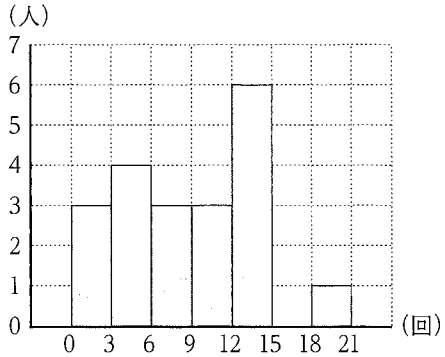


次のページへ→

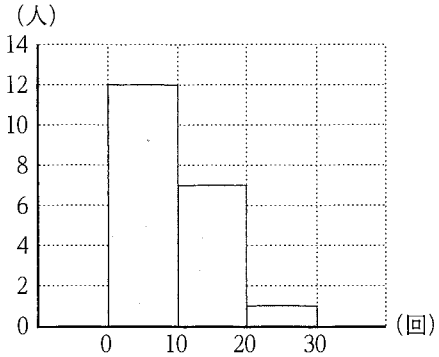
2 次のヒストグラムは，あるクラスの生徒20人が，11月の1か月間に図書館に行った回数のデータを用いて，はなこさんは階級の幅(はば)を3回に，たろうさんは階級の幅を10回にしてまとめたものである。例えば，はなこさんがまとめたヒストグラムでは，図書館に行った回数が3回以上6回未満の生徒が4人いたことを，たろうさんがまとめたヒストグラムでは，図書館に行った回数が10回以上20回未満の生徒が7人いたことを表している。

このとき，あとの各問いに答えなさい。(4点)

はなこさんがまとめたヒストグラム



たろうさんがまとめたヒストグラム



(1) 図書館に行った回数の，はなこさんがまとめたヒストグラムの最小の階級から6回以上9回未満の階級までの累積度数(るいせきどすう)を求めなさい。

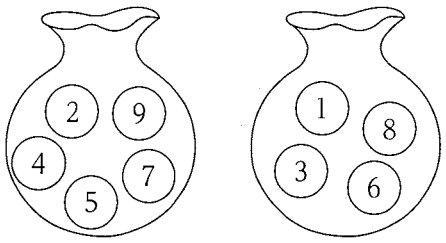
(2) 図書館に行った回数が9回の生徒の人数を求めなさい。

3 1から9までの整数が1つずつ書かれた9個の玉があり，かずきさんの袋(ふくろ)とよしこさんの袋にそれぞれいくつか入れる。かずきさんとよしこさんは，それぞれ自分の袋から1個の玉を取り出し，その取り出した玉に書かれた数が大きい方を勝ちとするゲームをしている。

右の図のように，かずきさんの袋に2，4，5，7，9の数が書かれた玉を，よしこさんの袋に1，3，6，8の数が書かれた玉を入れたとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，かずきさんの袋からどの玉が取り出されることも，よしこさんの袋からどの玉が取り出されることも，それぞれ同様に確からしいものとする。

かずきさんの袋　よしこさんの袋



(4点)

(1) このゲームで，かずきさんが勝つ確率を求めなさい。

(2) かずきさんの袋の2，4，5，7，9の数が書かれたいずれか1個の玉を取り出し，その玉をよしこさんの袋に入れ，ゲームをしたところ，かずきさんが勝つ確率と，よしこさんが勝つ確率が等しくなった。このとき，かずきさんの袋の2，4，5，7，9のいずれの玉を，よしこさんの袋に入れたか，その玉に書かれた数を答えなさい。

4 次の〈問　題〉について，あとの各問いに答えなさい。（4点）

〈問　題〉

A組の生徒に，りんごとみかんあわせて140個を配る。A組の生徒全員に，りんごを3個ずつ配ると7個余った。また，A組の生徒全員に，みかんを5個ずつ配ると3個たりなかった。

A組の生徒の人数と，りんごとみかんのそれぞれの個数を求めなさい。

下の［　　］は，けいたさんとのぞみさんが，〈問　題〉を解くために，それぞれの考え方で方程式に表したものである。

〈けいたさんの考え方〉

A組の生徒の人数を x 人とすると，
りんごの個数は，
x の式で表すと，［①］個，
みかんの個数は，
x の式で表すと，［②］個，
であるから，

［①］＋［②］＝140

と表すことができる。

〈のぞみさんの考え方〉

りんごの個数を x 個，
みかんの個数を y 個とすると，
A組の生徒の人数は，
x の式で表すと，［③］人，
y の式で表すと，［④］人，
であるから，

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ \boxed{③} = \boxed{④} \end{cases}$$

と表すことができる。

(1) 上の［①］，［②］，［③］，［④］に，それぞれあてはまる適切なことがらを書き入れなさい。

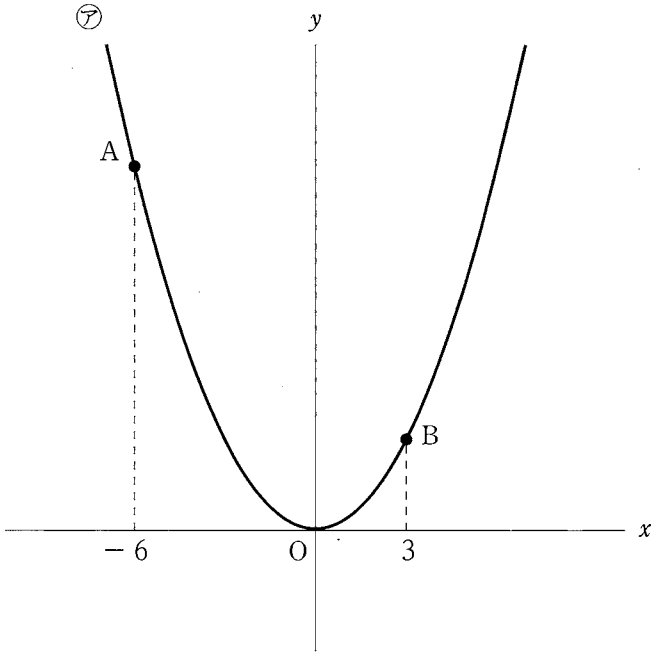
(2) A組の生徒の人数と，りんごとみかんのそれぞれの個数を求めなさい。

次のページへ→

5 次の図のように，関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ …㋐のグラフ上に2点A，Bがあり，点Aの x 座標が -6，点Bの x 座標が3である。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，原点をOとし，座標軸の1目もりを1cmとする。（7点）



(1) 点Aの座標を求めなさい。

(2) △OABの面積を求めなさい。

(3) x 軸上に，AP＋BPの値が最小となる点Pをとるとき，次の**ア**～**ウ**のことがらのうち，△OABと△PABの面積について正しく表しているものはどれか，最も適切なものを1つ選び，その記号を書きなさい。

ア．△OABより，△PABの方が面積が大きい。
イ．△OABより，△PABの方が面積が小さい。
ウ．△OABと△PABの面積は等しい。

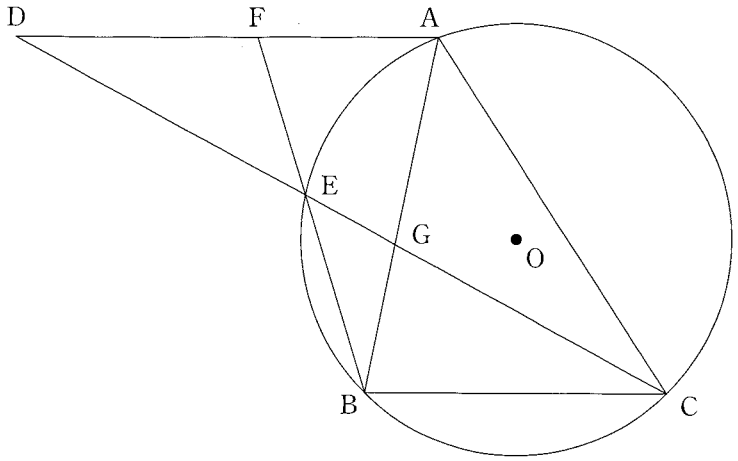
(4) x 軸上に点Qをとり，点Qを通り y 軸と平行な直線が△OABの面積を2等分するとき，点Qの x 座標を求めなさい。

なお，答えに $\sqrt{\ }$ がふくまれるときは，$\sqrt{\ }$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

6 次の図のように，AB ＜ AC の △ABC と，3 点 A，B，C を通る円 O がある。∠ACB の二等分線と，点 A を通り線分 BC に平行な直線の交点を D とする。線分 CD と円 O の交点を E とし，線分 BE の延長線と線分 AD の交点を F，線分 AB と線分 CD の交点を G とする。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

ただし，点 E は点 C と異なる点とする。（7 点）



(1) △ABF ∽ △ADG であることを証明しなさい。

(2) AB ＝ 6 cm，BC ＝ 5 cm，CA ＝ 7 cm のとき，次の各問いに答えなさい。

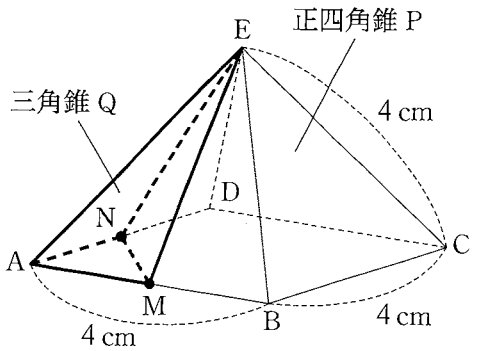
① 線分 AG の長さを求めなさい。

② 線分 DE と線分 EG と線分 GC の長さの比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

7 右の図のように，正方形 ABCD を底面，点 E を頂点とする，すべての辺の長さが 4 cm の正四角錐 P がある。線分 AB，AD の中点をそれぞれ M，N とし，4 点 A，M，N，E を結んで三角錐 Q をつくる。

このとき，あとの各問いに答えなさい。

なお，各問いにおいて，答えの分母に $\sqrt{}$ がふくまれるときは，分母を有理化しなさい。また，$\sqrt{}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。（5 点）



(1) △EAM の面積を求めなさい。

(2) 正四角錐 P と三角錐 Q の体積の比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) △EAM を底面としたときの三角錐 Q の高さを求めなさい。

—おわり—

令和6年度学力検査

B 数　学

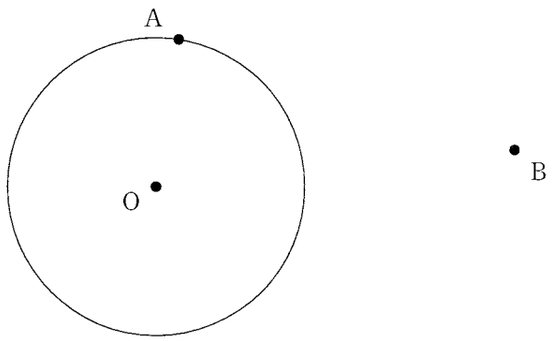
解　答　用　紙

受検番号
番

得点

1

(1)		(2)		(3)	
(4)	$x =$, $y =$	(5)			
(6)	$x =$	(7)	$n =$	(8)	$\leqq y \leqq$
(9)	点	(10)	°	(11)	°
(12)					



2

(1)	人	(2)	人

3

(1)		(2)	

4

(1)	①		②	
	③		④	
(2)	A組の生徒 人，りんご 個，みかん 個			

5

(1)	A（ , ）	(2)	cm^2
(3)		(4)	$x =$

6

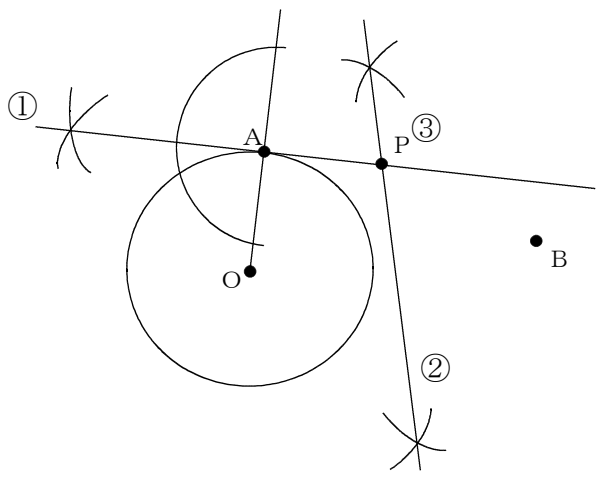
(1)	〈証　明〉	
(2)	①	cm
	②	線分DE：線分EG：線分GC＝ : :

7

(1)	cm^2	(2)	正四角錐P：三角錐Q＝ :
(3)	cm		

B（数学）採点基準

「採点基準」で処理できない場合は，各校の統一見解で採点されたい。

問題		配点	正答例	備考
1	(1)	1点	-42	
19点	(2)	1点	$\frac{5}{6}x$	
	(3)	1点	$-7x$	
	(4)	1点	$x=\frac{1}{2}$，$y=-1$	
	(5)	1点	$(x+9)(x-4)$	
	(6)	2点	$x=\frac{-5\pm\sqrt{33}}{4}$	
	(7)	2点	$n=30$	
	(8)	2点	$5\leqq y\leqq 10$	
	(9)	2点	8　点	
	(10)	2点	144　°	
	(11)	2点	225　°	
	(12)	2点		＊　①，②のいずれか1つ示せた場合，1点。 ＊　①，②，③すべて示せた場合のみ，2点。 ＊　数学的な推論をもとに，作図されていればよい。
2	(1)	2点	10　人	
4点	(2)	2点	2　人	
3	(1)	2点	$\frac{3}{5}$	
4点	(2)	2点	7	

（裏面へ続く）

4 ４点	⑴	①	１点	３x＋７	＊　①，②両方正答の場合のみ，１点。
		②		５x－３	
		③	１点	$\frac{x-7}{3}$	＊　③，④両方正答の場合のみ，１点。
		④		$\frac{y+3}{5}$	
	⑵		２点	A組の生徒　１７　人，りんご　５８　個， みかん　８２　個	＊　すべて正答の場合のみ，２点。
5 ７点	⑴		１点	A（　－６　，　１２　）	
	⑵		２点	２７　cm^2	
	⑶		２点	イ	
	⑷		２点	$x=-6+3\sqrt{3}$	
6 ７点	⑴		３点	〈証　明〉 △ＡＢＦと△ＡＤＧにおいて， 共通な角だから， ∠ＢＡＦ＝∠ＤＡＧ　・・・① 弧ＡＥに対する円周角は等しいから， ∠ＡＢＦ＝∠ＡＣＥ　・・・② 線分ＣＥは，∠ＡＣＢの二等分線だから， ∠ＡＣＥ＝∠ＢＣＥ　・・・③ ＤＡ//ＢＣより，平行線の錯角は等しいから， ∠ＢＣＥ＝∠ＡＤＧ　・・・④ ②，③，④より， ∠ＡＢＦ＝∠ＡＤＧ　・・・⑤ ①，⑤より， ２組の角がそれぞれ等しいので， △ＡＢＦ∽△ＡＤＧ	・　①の証明ができて，１点。 ・　⑤の証明ができて，１点。 ＊　数学的な推論の過程が，的確に表現されていればよい。
	⑵	①	２点	$\frac{7}{2}$　cm	
		②	２点	線分ＤＥ：線分ＥＧ：線分ＧＣ ＝ １６ ： ５ ： １５	
7 ５点	⑴		１点	$2\sqrt{3}$　cm^2	
	⑵		２点	正四角錐Ｐ：三角錐Ｑ ＝ ８ ： １	
	⑶		２点	$\frac{2\sqrt{6}}{3}$　cm	
合　計			５０点		