令和８年度入学者選抜学力検査問題

数　　　　学

（ 2 時間目　60 分 ）

注　　　意

1　問題用紙と解答用紙の両方の決められた欄に，受検番号と氏名を記入しなさい。

2　問題用紙は開始の合図があるまで開いてはいけません。

3　問題は１ページから９ページまであり，これとは別に解答用紙が１枚あります。

4　答えは，すべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号		氏　名	

1　次の(1)～(15)の中から，**指示された８問**について答えなさい。

(1)　$-5+3\times 4$　を計算しなさい。

(2)　$2(x-6)-(x-8)$　を計算しなさい。

(3)　$2\sqrt{6}-\dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$　を計算しなさい。

(4)　20以下の自然数のうち，素数は全部で何個あるか，求めなさい。

(5)　方程式　$2x+1=-3x-9$　を解きなさい。

(6)　方程式　$x^2=9x$　を解きなさい。

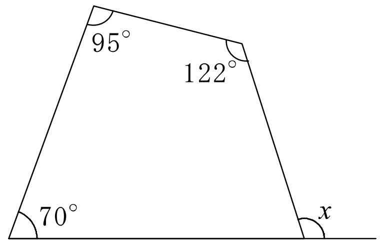
(7)　連立方程式　$\begin{cases} 2x-5y=8 \\ y=3x+1 \end{cases}$　を解きなさい。

(8)　小数第1位を四捨五入すると3になる数 a の範囲を，不等式で表しなさい。

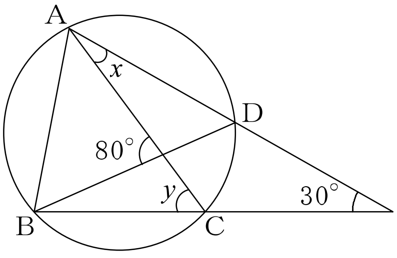
(9)　$x=\sqrt{5}+\sqrt{2}$，$y=\sqrt{5}-\sqrt{2}$　のとき，x^2+y^2+2xy　の値を求めなさい。

(10)　$\sqrt{n^2+15}$　が整数となる正の整数 n を**すべて**求めなさい。

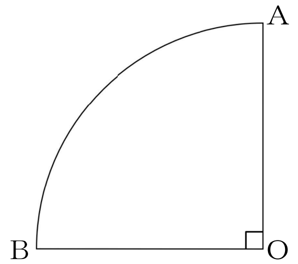
(11) 右の図で，∠ x の大きさを求めなさい。



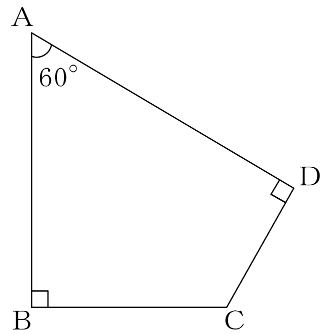
(12) 右の図で，４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは同じ円周上の点である。このとき，∠ x ，∠ y の大きさを求めなさい。



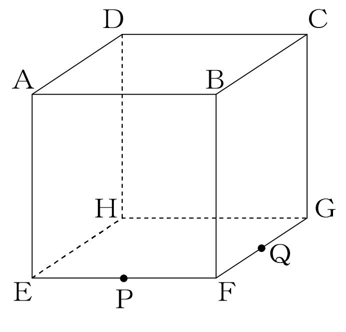
(13) 右の図のように，半径が２cm，中心角が90° のおうぎ形ＯＡＢがある。このおうぎ形を，直線ＡＯを軸として１回転させてできる立体の表面積を求めなさい。ただし，円周率を π とする。



(14) 右の図のように，四角形ＡＢＣＤがある。ＡＢ＝６cm，ＢＣ＝４cm，∠Ａ＝60° ，∠Ｂ＝∠Ｄ＝90° のとき，辺ＣＤの長さを求めなさい。



(15) 右の図のように，立方体ＡＢＣＤ－ＥＦＧＨがあり，辺ＥＦ，ＦＧの中点をそれぞれＰ，Ｑとする。立方体の１辺の長さが２cmのとき，４点Ａ，Ｐ，Ｑ，Ｃを結んでできる四角形ＡＰＱＣの面積を求めなさい。



2　次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1)　次の**ア**～**カ**は，y が x の関数であり，x と y の関係を，**ア**は表で，**イ**～**エ**は式で，**オ**，**カ**はグラフで表したものである。この中から，変化の割合がつねに－２となるものを**２つ**選んで記号を書きなさい。ただし，**オ**は放物線，**カ**は直線である。

ア

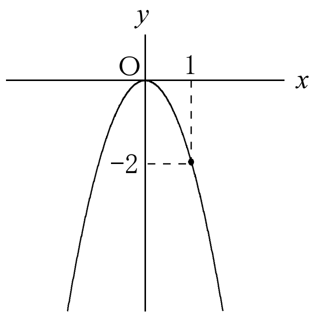
x	…	-1	0	1	2	…
y	…	-4	-2	0	2	…

イ　$y=-\dfrac{2}{x}$

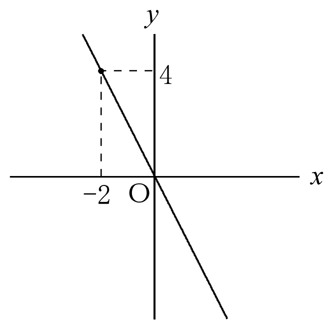
ウ　$y=2x-2$

エ　$y=-2x+4$

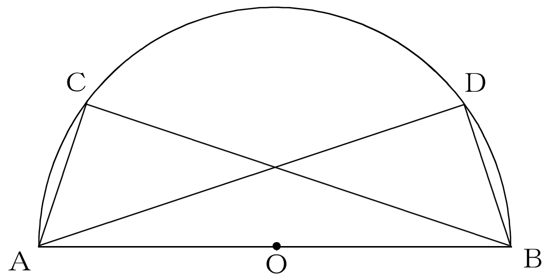
オ



カ



(2)　次の図のように，点Ｏを中心とし，線分ＡＢを直径とする半円Ｏがあり，２点Ｃ，Ｄを$\overset{\frown}{AB}$上にとる。次の①，②の問いに答えなさい。

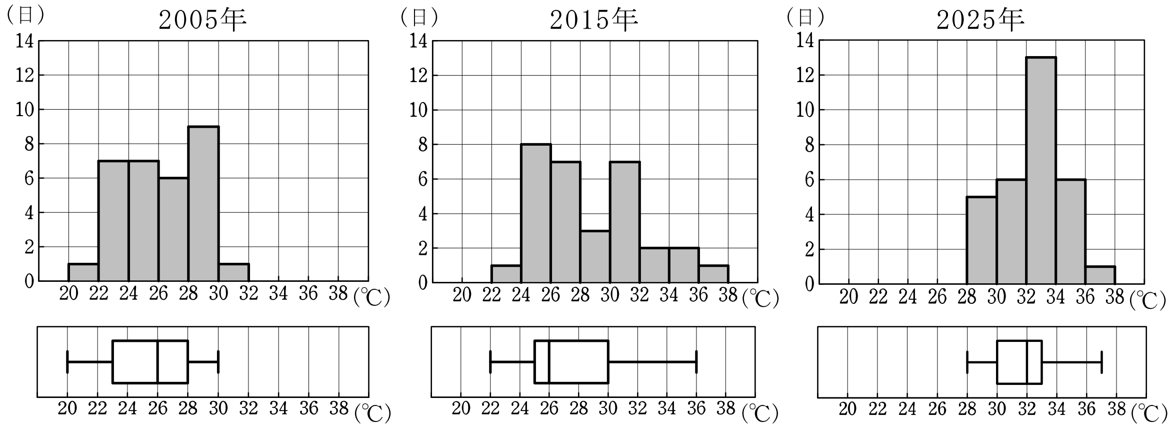


①　$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$のとき，△ＡＢＣ≡△ＢＡＤとなることを次のように証明した。［証明］が正しくなるように，**ア**，**イ**にはあてはまる**式**を，**ウ**にはあてはまる**言葉**を書き，完成させなさい。

［証明］
△ＡＢＣと△ＢＡＤにおいて
仮定より，$\overset{\frown}{AC}$と$\overset{\frown}{BD}$に対する円周角は等しいから，　$\boxed{\quad\text{ア}\quad}$　…①
半円の弧に対する円周角は90°だから，　$\boxed{\quad\text{イ}\quad}$　…②
共通な辺だから，　ＡＢ＝ＢＡ　…③
①，②，③より，　$\boxed{\quad\text{ウ}\quad}$　から，
△ＡＢＣ≡△ＢＡＤ

②　$\overset{\frown}{AC}:\overset{\frown}{AB}=1:5$のとき，∠ＡＢＣの大きさを求めなさい。

(3) 次の図のように，ある町の2005年，2015年，2025年の，７月１日から31日までの日最高気温（その日の最も高い気温のこと）をそれぞれ31日分調べ，ヒストグラムと箱ひげ図に表した。ヒストグラムにおいて，例えば，2025年の28～30の階級では，日最高気温が28℃以上30℃未満の日が５日あったことを表している。次の①，②の問いに答えなさい。ただし，日最高気温は小数第１位を四捨五入している。



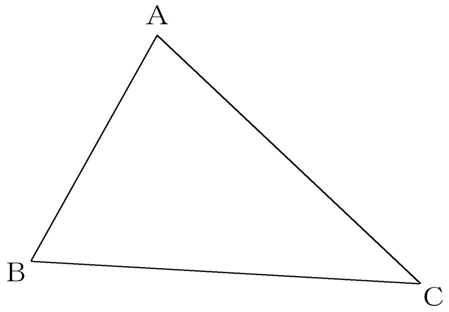
①　ヒストグラムを読み取り，次の文が正しくなるように，ⓐ，ⓑにあてはまる**数**を書きなさい。

> 日最高気温が30℃以上の日数は，2015年は2005年から ⓐ 日増え，2025年は2015年から ⓑ 日増えた。

②　箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを，次の**ア**～**エ**から**２つ**選んで記号を書きなさい。

> **ア**　2025年の最小値は，2005年の第３四分位数に等しい。
> **イ**　2005年と2015年の中央値は等しく，範囲も等しい。
> **ウ**　四分位範囲は，2025年が最も大きい。
> **エ**　中央値，最大値は，どちらも2025年が最も大きい。

(4) 次の図のように，△ＡＢＣがある。辺ＢＣ上に，辺ＡＢまでの距離と辺ＡＣまでの距離が等しくなる点Ｐを，定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



3　表１，表２のように，自然数を１から小さい順に並べて，いくつかの表をつくる。このとき，１行に同じ個数ずつ自然数を並べることとする。ただし，１行に並べる自然数の個数は２個以上とし，行数は２行以上とする。表１は，１行に４個ずつ自然数を並べた表の一部であり，表２は，１行に５個ずつ自然数を並べた表の一部である。次の(1)〜(3)の問いに答えなさい。

表１

	１列目	２列目	３列目	４列目
１行目	1	2	3	4
２行目	5	6	7	8
３行目	9	10	11	12
４行目	13	14	15	16

表２

	１列目	２列目	３列目	４列目	５列目
１行目	1	2	3	4	5
２行目	6	7	8	9	10
３行目	11	12	13	14	15
４行目	16	17	18	19	20

(1)　表１で，10行目の３列目にくる数を答えなさい。

(2)　健さんと香さんは，表１，表２の縦，横２つずつ並んだ４個の数を四角形の枠で囲み，

a	b
c	d

とし，それらの数の性質について調べた。次の①，②の問いに答えなさい。

①　健さんは，表２において，$a+b+c+d$ の値について次のように調べて予想した。

［健さんの調べたこと］

表２の数を右のように囲み，$a+b+c+d$ の値を求める。

$6+7+11+12=36=4\times9$

$14+15+19+20=68=4\times17$

	１列目	２列目	３列目	４列目	５列目
１行目	1	2	3	4	5
２行目	6	7	8	9	10
３行目	11	12	13	14	15
４行目	16	17	18	19	20

［健さんの予想］

$a+b+c+d$ の値は４の倍数になる。

健さんは，［健さんの予想］がいつでも成り立つことを次のように説明した。［健さんの説明］が正しくなるように，**ア**，**イ**には**式**を，**ウ**には**説明の続き**を書き，完成させなさい。

［健さんの説明］

b，c，d を a を用いて表すと，$b=a+1$ ，$c=$ $\boxed{\text{ア}}$ ，$d=$ $\boxed{\text{イ}}$ と表される。

$\boxed{\text{ウ}}$

よって，$a+b+c+d$ の値は４の倍数になる。

② 健さんの説明を聞いた香さんは，$bc-ad$ の値について次のように調べて予想した。

［香さんの調べたこと］

表２の数を右のように囲み，$bc-ad$ の値を求めると，

$7\times11-6\times12=5$

$15\times19-14\times20=5$

となり，どちらも５になった。

	１列目	２列目	３列目	４列目	５列目
１行目	1	2	3	4	5
２行目	6	7	8	9	10
３行目	11	12	13	14	15
４行目	16	17	18	19	20

表１の数を右のように囲み，$bc-ad$ の値を求めると，

$2\times5-1\times6=4$

$12\times15-11\times16=4$

となり，どちらも４になった。

	１列目	２列目	３列目	４列目
１行目	1	2	3	4
２行目	5	6	7	8
３行目	9	10	11	12
４行目	13	14	15	16

［香さんの予想］

$bc-ad$ の値は，１行に並べた自然数の個数と等しくなる。

香さんは，［香さんの予想］がいつでも成り立つことを次のように説明した。［香さんの説明］が正しくなるように，**エ**，**オ**には**式**を，**カ**には**説明の続き**を書き，完成させなさい。

［香さんの説明］

１行に n 個ずつ自然数を並べた表をつくる。

b，c，d を a と n を用いて表すと，

$b=a+1$ ，$c=$ $\boxed{\text{エ}}$ ，$d=$ $\boxed{\text{オ}}$

と表される。

	１列目	２列目	３列目	…	n 列目
１行目	1	2	3	…	n

$\boxed{\text{カ}}$

よって，$bc-ad$ の値は，１行に並べた自然数の個数と等しくなる。

(3) １から 100 までの自然数を，１行に７個ずつ並べて表をつくる（最後の行だけは７個未満となる）。表３は，その１行目から４行目までを示したものである。その表の縦，横３つずつ並んだ９個の数を四角形の枠で囲む。それら９個の数の和を計算するとき，表３の　　のように，和が10の倍数になる囲み方は全部で何通りあるか，求めなさい。ただし，四角形の枠の中に，９個の数が入っている場合のみを考えるものとする。

表３

	１列目	２列目	３列目	４列目	５列目	６列目	７列目
１行目	1	2	3	4	5	6	7
２行目	8	9	10	11	12	13	14
３行目	15	16	17	18	19	20	21
４行目	22	23	24	25	26	27	28

4　次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1)　赤玉２個，黒玉１個，白玉１個が入っている袋の中から玉を取り出す。次の①，②の問いに答えなさい。ただし，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

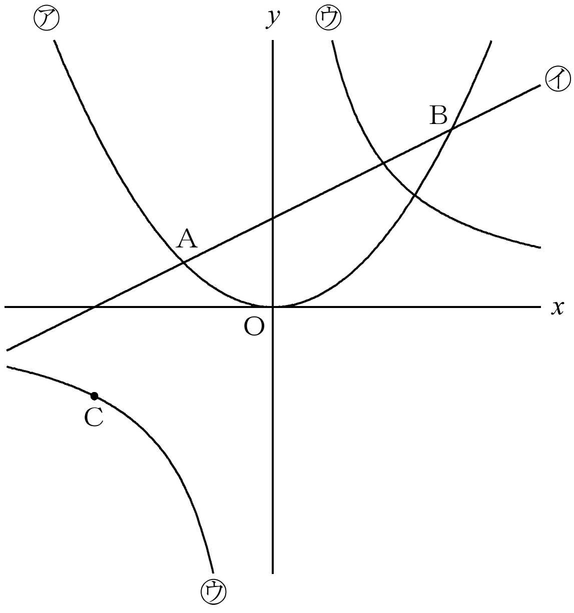
①　袋の中から玉を１個取り出すとき，赤玉以外の玉を取り出す確率を求めなさい。

②　袋の中から玉を１個ずつ３回続けて取り出し，取り出した順に左から１列に並べるとき，赤玉がとなり合って並ぶ確率を求めなさい。ただし，取り出した玉は袋の中に戻さないものとする。

(2)　次の図において，㋐は関数 $y = a x^2$，㋑は関数 $y = \frac{1}{2}x + 2$，㋒は関数 $y = \frac{8}{x}$ のグラフである。㋐と㋑は２点A，Bで交わり，点Cは㋒上にある。点Aの x 座標は -2，点Bの x 座標は４，点Cの x 座標は -4 である。次の①，②の問いに答えなさい。

①　a の値を求めなさい。

②　３点A，B，Cを結んでできる△ABCの面積を求めなさい。ただし，原点Oから（０，１），（１，０）までの距離をそれぞれ１cmとする。

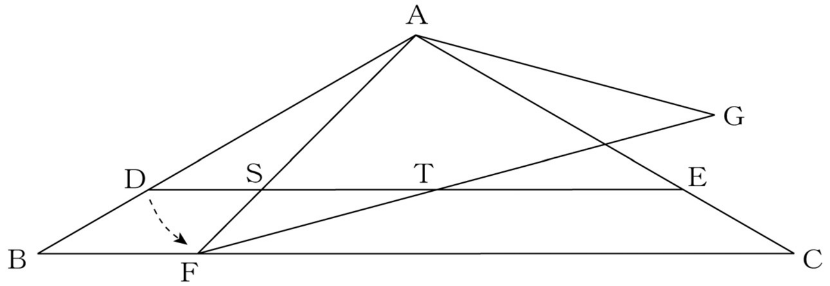


5　次の Ⅰ，Ⅱ から，**指示された問題**について答えなさい。

Ⅰ　ＡＢ＝ＡＣ＝６cm，∠ＢＡＣ＝120°の△ＡＢＣがある。辺ＡＢ上に点Ｄ，辺ＡＣ上に点Ｅを，ＢＣ∥ＤＥとなるようにとる。△ＡＤＥを点Ａを中心として回転させたとき，２点Ｄ，Ｅの回転後の点をそれぞれＦ，Ｇとする。次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 図１のように，△ＡＤＥを点Ａを中心として，反時計回り（矢印の方向）に回転させた。点Ｆが辺ＢＣ上にあり，∠ＢＡＦ＝15° のとき，線分ＡＦと線分ＤＥの交点をＳとし，線分ＦＧと線分ＤＥの交点をＴとする。次の①，②の問いに答えなさい。

図１

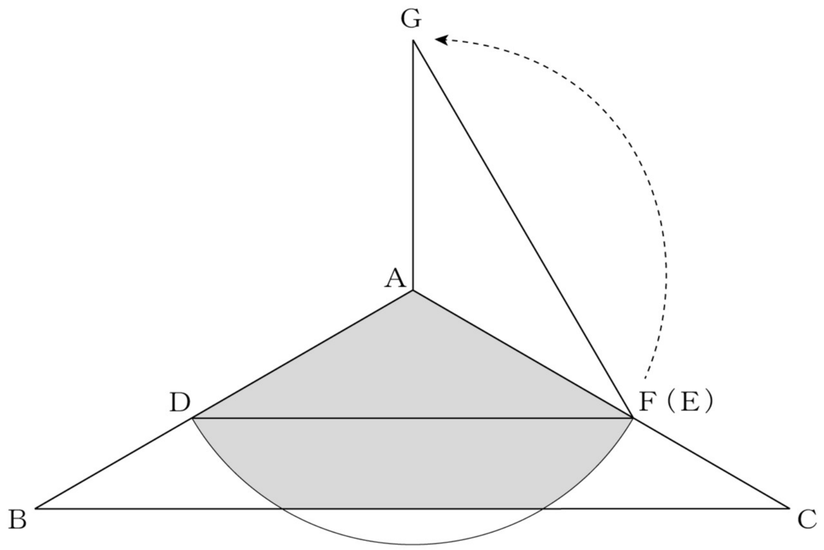


①　△ＡＳＤ∽△ＴＳＦとなることを証明しなさい。

②　線分ＡＦの長さを求めなさい。

(2) ＡＤ＝$2\sqrt{3}$ cmのとき，図２のように，△ＡＤＥを点Ａを中心として，反時計回り（矢印の方向）に 120° 回転させた。このとき，線分ＡＤの通過する部分と△ＡＢＣが重なってできる部分（図２の ▒▒ の色で塗った部分）の面積を求めなさい。ただし，円周率をπとする。

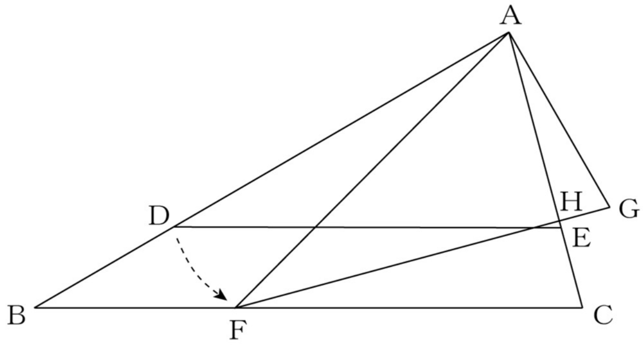
図２



Ⅱ　ＡＢ＝ＢＣ＝６cm，∠ＡＢＣ＝30°の△ＡＢＣがある。次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 図１のように，辺ＡＢ，ＡＣ上にそれぞれ点Ｄ，Ｅを，ＢＣ//ＤＥとなるようにとる。△ＡＤＥを点Ａを中心として，反時計回り（矢印の方向）に回転させたとき，２点Ｄ，Ｅの回転後の点をそれぞれＦ，Ｇとする。点Ｆが辺ＢＣ上にあり，∠ＢＡＦ＝15°のとき，辺ＡＣと線分ＦＧの交点をＨとする。次の①，②の問いに答えなさい。

図１



① △ＡＨＧ∽△ＦＨＣとなることを証明しなさい。

② 線分ＡＦの長さを求めなさい。

(2) 図２のように，辺ＡＢ上に，２点Ｐ，Ｑを，∠ＡＣＰ＝45°，∠ＡＣＱ＝60°となるようにとり，△ＡＢＣを点Ｃを中心として，時計回り（矢印の方向）に，辺ＡＣがはじめて直線ＢＣ上にくるまで回転させた。このとき，線分ＰＱが通過する部分（図２の　　　の色で塗った部分）の面積を求めなさい。ただし，円周率をπとする。

図２