令和５年度　京都府公立高等学校入学者選抜

中期選抜学力検査

検査３　数　　学

解答上の注意

1 「始め」の指示があるまで，問題を見てはいけません。
2 問題は，この冊子の中の１～４ページにあります。
3 答案用紙には，**受付番号**を記入しなさい。氏名を書いてはいけません。
4 答案用紙の**答の欄**に答えを記入しなさい。採点欄に記入してはいけません。
5 答えを記入するときは，それぞれの問題に示してある**【答の番号】**と，答案用紙の**【答の番号】**とが一致するように注意しなさい。
6 答えを記号で選ぶときは，答案用紙の**答の欄**の当てはまる記号を○で囲みなさい。答えを訂正するときは，もとの○をきれいに消すか，それに×をつけなさい。
7 答えを記述するときは，丁寧に書きなさい。
8 **円周率はπとしなさい。**
9 **答えの分数が約分できるときは，約分しなさい。**
10 **答えが$\sqrt{\ }$を含む数になるときは，$\sqrt{\ }$の中の数を最も小さい正の整数にしなさい。**
11 **答えの分母が$\sqrt{\ }$を含む数になるときは，分母を有理化しなさい。**
12 答えの書き方について，次の**解答例**を見て間違いのないようにしなさい。

解答例

1　次の計算をせよ。　……………………答の番号【1】
　$1+2+3$

2　1辺が3 cmの正三角形の周の長さを求めよ。
　……………………………答の番号【2】

3　次の問い（1）・（2）に答えよ。

（1）　1けたの正の整数のうち，3の倍数を求めよ。
　……………………………答の番号【3】

（2）　北と反対の方角として最も適当なものを，次の（ア）～（ウ）から1つ選べ。　……答の番号【4】
（ア）東　　（イ）西　　（ウ）南

問題番号		答の番号	答の欄	採点欄
1		【1】	6	【1】
2		【2】	9 cm	【2】
3	(1)	【3】	3, 6, 9	【3】
	(2)	【4】	ア　イ　ウ	【4】

検査	受付番号	得点
3	123456	

1　次の問い（1）～（8）に答えよ。（16点）

（1）　$-6^2+4\div\left(-\dfrac{2}{3}\right)$　を計算せよ。　……………………………………………答の番号【1】

（2）　$4ab^2\div 6a^2b\times 3ab$　を計算せよ。　……………………………………………答の番号【2】

（3）　$\sqrt{48}-3\sqrt{2}\times\sqrt{24}$　を計算せよ。　……………………………………………答の番号【3】

（4）　次の連立方程式を解け。　……………………………………………答の番号【4】

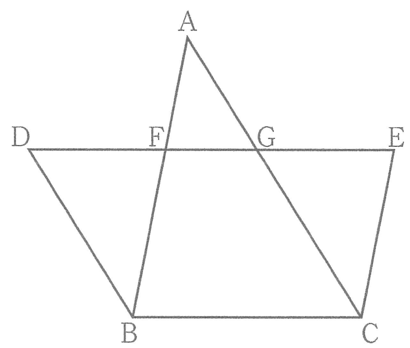
$$\begin{cases}4x+3y=-7\\3x+4y=-14\end{cases}$$

（5）　$x=\sqrt{5}+3$，$y=\sqrt{5}-3$ のとき，xy^2-x^2y　の値を求めよ。　………………………………答の番号【5】

（6）　関数　$y=\dfrac{16}{x}$　のグラフ上にあり，x 座標，y 座標がともに整数となる点の個数を求めよ。

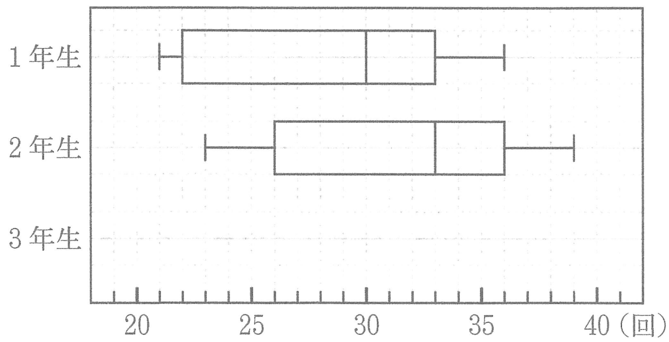
……………………………………………答の番号【6】

（7）　右の図において，ＡＢ // ＥＣ，ＡＣ // ＤＢ，ＤＥ // ＢＣである。また，線分ＤＥと線分ＡＢ，ＡＣとの交点をそれぞれＦ，Ｇとすると，ＡＦ：ＦＢ＝2：3であった。ＢＣ＝10 cm のとき，線分ＤＥの長さを求めよ。　…………………………………………答の番号【7】



（8）　3学年がそれぞれ8クラスで編成された，ある中学校の体育の授業で，長なわ跳びを行った。右の図は，各クラスが連続で跳んだ回数の最高記録を，学年ごとに箱ひげ図で表そうとしている途中のものであり，1年生と2年生の箱ひげ図はすでにかき終えている。また，右の**資料**は，3年生のクラスごとの最高記録をまとめたものである。図の1年生と2年生の箱ひげ図を参考にし，答案用紙の図に3年生の箱ひげ図をかき入れて，図を完成させよ。

…………………………………答の番号【8】



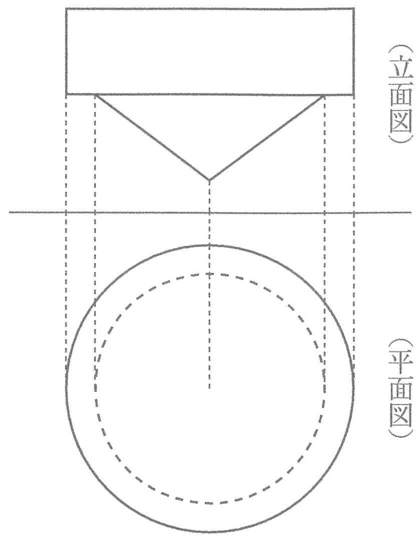
資料　3年生のクラスごとの最高記録（回）

28，　39，　28，　40，　33，　24，　35，　31

【裏へつづく】

2　底面の半径が 5 cm の円柱と，底面の半径が 4 cm の円錐(すい)があり，いずれも高さは 3 cm である。この 2 つの立体の底面の中心を重ねてできた立体を X とすると，立体 X の投影図は右の図のように表される。

このとき，次の問い（1）・（2）に答えよ。（4 点）



（1）　立体 X の体積を求めよ。　……………………………**答の番号【9】**

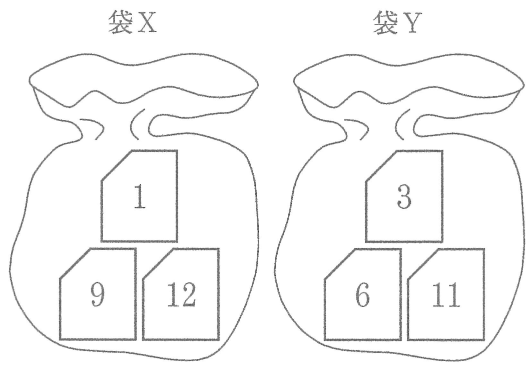
（2）　立体 X の表面積を求めよ。　…………………………**答の番号【10】**

3　右の I 図のように，袋 X と袋 Y には，数が 1 つ書かれたカードがそれぞれ 3 枚ずつ入っている。袋 X に入っているカードに書かれた数はそれぞれ 1，9，12 であり，袋 Y に入っているカードに書かれた数はそれぞれ 3，6，11 である。

真人さんは袋 X の中から，有里さんは袋 Y の中からそれぞれ 1 枚のカードを同時に取り出し，取り出したカードに書かれた数の大きい方を勝ちとするゲームを行う。

このとき，次の問い（1）・（2）に答えよ。ただし，それぞれの袋において，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。（4 点）

I 図

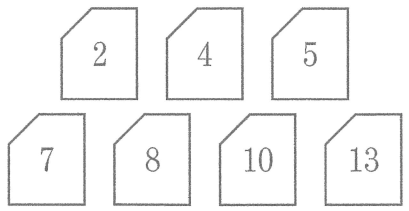


（1）　真人さんが勝つ確率を求めよ。　……………**答の番号【11】**

（2）　右の II 図のように，新たに，数が 1 つ書かれたカードを 7 枚用意した。これらのカードに書かれた数はそれぞれ 2，4，5，7，8，10，13 である。4 と書かれたカードを袋 X に，2，5，7，8，10，13 と書かれたカードのうち，いずれか 1 枚を袋 Y に追加してゲームを行う。

このとき，真人さんと有里さんのそれぞれの勝つ確率が等しくなるのは，袋 Y にどのカードを追加したときか，次の（ア）〜（カ）から**すべて**選べ。　………………**答の番号【12】**

II 図

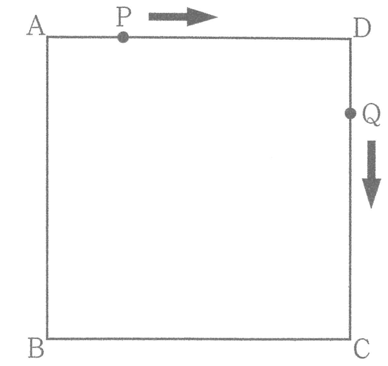


（ア） 2　（イ） 5　（ウ） 7　（エ） 8　（オ） 10　（カ） 13

4　右の図のような，1 辺が 6 cm の正方形 A B C D がある。点 P は，頂点 A を出発し，辺 A D 上を毎秒 1 cm の速さで頂点 D まで進んで止まり，以後，動かない。また，点 Q は，点 P が頂点 A を出発するのと同時に頂点 D を出発し，毎秒 1 cm の速さで正方形 A B C D の辺上を頂点 C，頂点 B の順に通って頂点 A まで進んで止まり，以後，動かない。

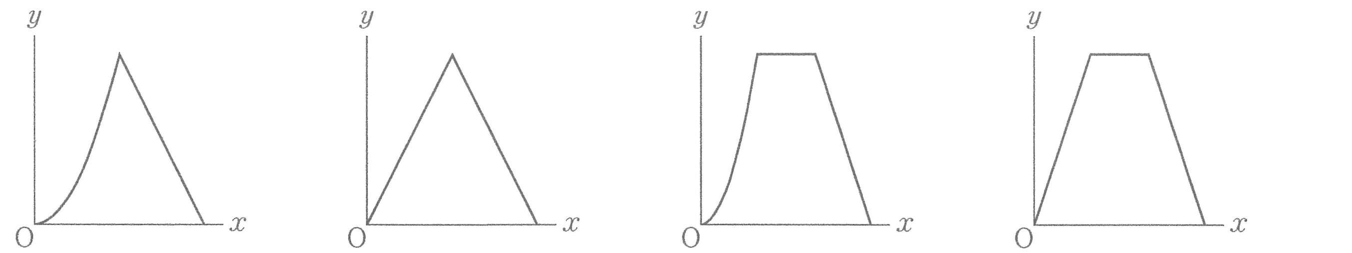
点 P が頂点 A を出発してから，x 秒後の △A Q P の面積を y cm^2 とする。

このとき，次の問い（1）・（2）に答えよ。（5 点）



（1）　$x = 1$ のとき，y の値を求めよ。また，点 Q が頂点 D を出発してから，頂点 A に到着するまでの x と y の関係を表すグラフとして最も適当なものを，次の（ア）〜（エ）から 1 つ選べ。　…………………………**答の番号【13】**

（ア）　（イ）　（ウ）　（エ）

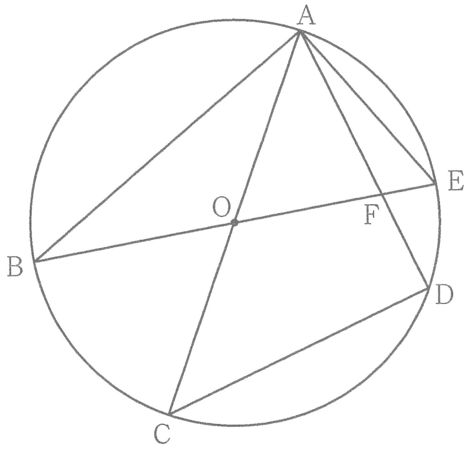


（2）　正方形 A B C D の対角線の交点を R とする。$0 < x \leqq 18$ において，△R Q D の面積が △A Q P の面積と等しくなるような，x の値を**すべて**求めよ。　……………………………………………**答の番号【14】**

【裏へつづく】

5　右の図のように，円Ｏの周上に５点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅがこの順にあり，線分ＡＣと線分ＢＥは円Ｏの直径である。また，ＡＥ＝4 cm で，∠ＡＢＥ＝30°，∠ＡＣＤ＝45°である。線分ＡＤと線分ＢＥとの交点をＦとする。

このとき，次の問い（1）～（3）に答えよ。（6点）



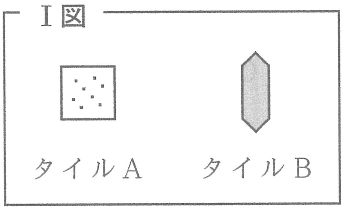
（1）　円Ｏの直径を求めよ。　………………………………**答の番号【15】**

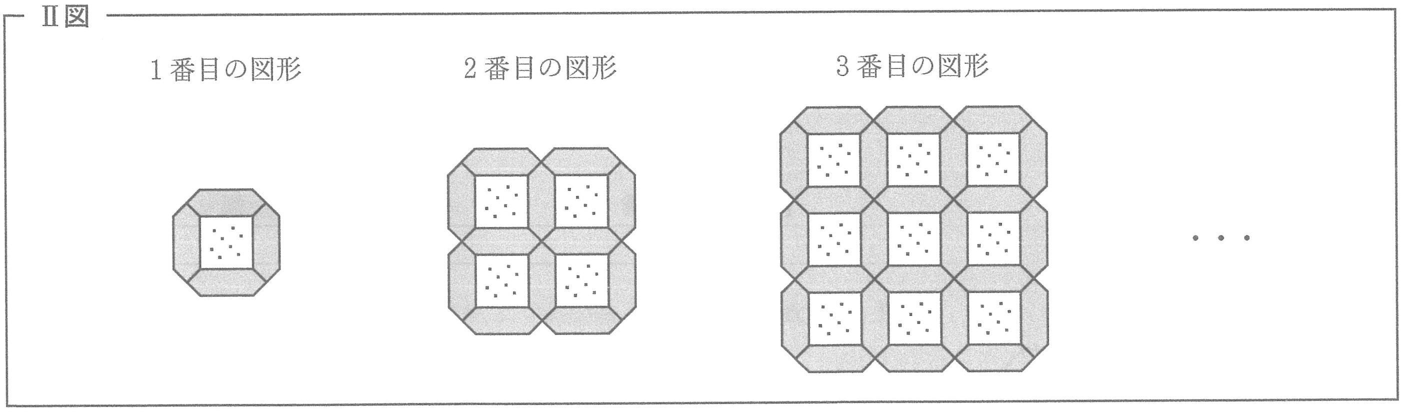
（2）　線分ＥＦの長さを求めよ。　………………………**答の番号【16】**

（3）　線分ＡＣと線分ＢＤとの交点をＧとするとき，△ＯＢＧの面積を求めよ。　………………………………………………**答の番号【17】**

6　右のⅠ図のような，タイルＡとタイルＢが，それぞれたくさんある。タイルＡとタイルＢを，次のⅡ図のように，すき間なく規則的に並べたものを，１番目の図形，２番目の図形，３番目の図形，…とする。

たとえば，２番目の図形において，タイルＡは４枚，タイルＢは12枚である。





このとき，次の問い（1）～（3）に答えよ。（5点）

（1）　５番目の図形について，タイルＡの枚数を求めよ。　……………………………………**答の番号【18】**

（2）　12番目の図形について，タイルＢの枚数を求めよ。　…………………………………**答の番号【19】**

（3）　n 番目の図形のタイルＡの枚数とタイルＢの枚数の差が360枚であるとき，n の値を求めよ。
……………………………………………**答の番号【20】**

【数学おわり】