令和４年度入学者選抜学力検査追試験問題

数　　学

（配　点）	$\boxed{1}$　40 点	$\boxed{2}$　20 点	$\boxed{3}$　20 点	$\boxed{4}$　20 点

（注 意 事 項）

1　問題冊子は指示があるまで開かないこと。

2　問題冊子は１ページから 12 ページまである。検査開始の合図のあとで確かめること。

3　検査中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は，静かに手を高く挙げて監督者に知らせること。

4　解答用紙に氏名と受験番号を記入し，受験番号と一致したマーク部分を塗りつぶすこと。受験番号が「0（ゼロ）」から始まる場合は，0（ゼロ）を塗りつぶすこと。

5　解答には，必ず**ＨＢの黒鉛筆**を使用すること。なお，解答用紙に必要事項が正しく記入されていない場合，または解答用紙に記載してある「マーク部分塗りつぶしの見本」のとおりにマーク部分が塗りつぶされていない場合は，解答が無効になることがある。

6　一つの解答欄に対して複数のマーク部分を塗りつぶしている場合，または指定された解答欄以外のマーク部分を塗りつぶしている場合は，有効な解答にはならない。

7　解答を訂正するときは，きれいに消して，消しくずを残さないこと。

8　定規，コンパス，ものさし，分度器及び計算機は用いないこと。

9　問題の文中の $\boxed{\text{アイ}}$，$\boxed{\text{ウ}}$ などには，特に指示がないかぎり，負の符号（ − ）または数字（0 ～ 9）が入り，ア，イ，ウの一つ一つは，これらのいずれか一つに対応する。それらを解答用紙のア，イ，ウで示された解答欄に，マーク部分を塗りつぶして解答すること。

例　$\boxed{\text{アイウ}}$ に −83 と解答するとき

（1）	ア	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	イ	⊖	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9
	ウ	⊖	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9

10　解答は解答欄の形で解答すること。例えば，解答が $\frac{2}{5}$ のとき，解答欄が $\boxed{\text{エ}}.\boxed{\text{オ}}$ ならば 0.4 として解答すること。

11　分数の形の解答は，それ以上約分できない形で解答すること。例えば，$\frac{2}{3}$ を $\frac{4}{6}$ と解答しても正解にはならない。また，解答に負の符号がつく場合は，負の符号は，分子につけ，分母にはつけないこと。例えば，$\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ に $-\frac{3}{4}$ と解答したいときは，$\frac{-3}{4}$ として解答すること。

12　根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で解答すること。例えば，$4\sqrt{2}$ を $2\sqrt{8}$ と解答しても正解にはならない。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $\dfrac{x+y}{2}-\dfrac{2x-y}{7}$ を計算すると $\dfrac{\boxed{ア}x+\boxed{イ}y}{14}$ である。

(2) $a=\sqrt{3}+\sqrt{2}$，$b=\sqrt{6}-2$ のとき，$a^2+ab-2b$ の値は $\boxed{ウ}+\sqrt{\boxed{エ}}$ である。

(3) 1，1，1，2，2，3 の目がそれぞれの面に 1 つずつ書かれている立方体のさいころがある。このさいころを 2 回投げるとき，その出る目の和が 4 になる確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カキ}}$ である。ただし，さいころのどの面が出ることも同様に確からしいものとする。

(4) 下の値は，6 個のりんごの重さを調べた結果である。このデータの中央値は $\boxed{クケコ}$ g であり，四分位範囲は $\boxed{サシ}$ g である。

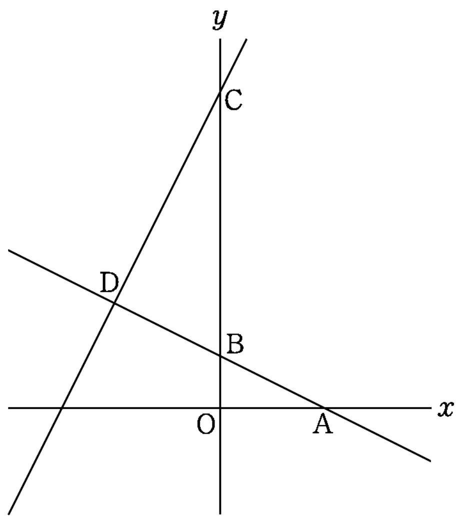
312， 280， 310， 296， 320， 298 （g）

［ 計 算 用 紙 ］

(5) 関数 $y = -\dfrac{18}{x}$ について，x の値が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合は $\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

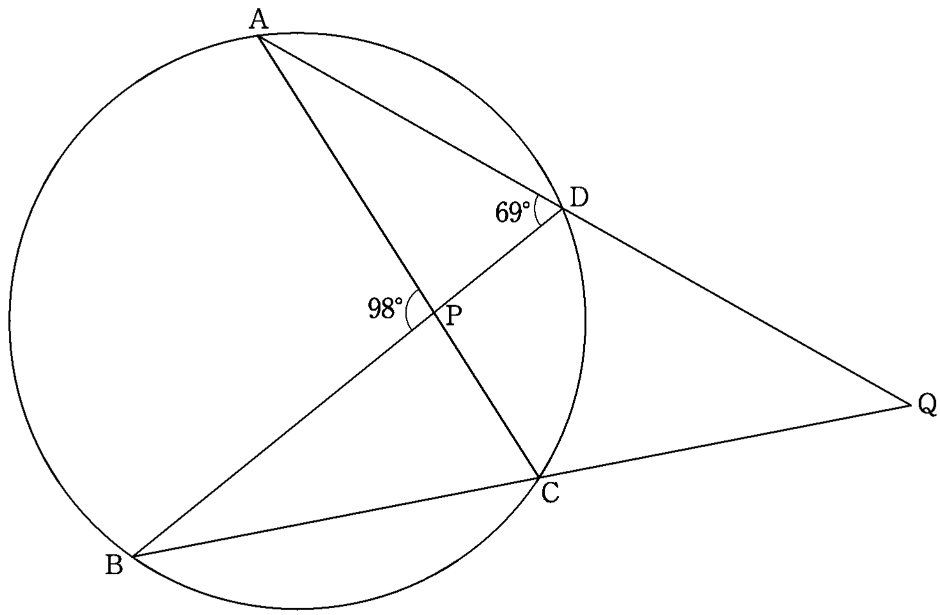
(6) 下の図のように，直線 $y = -\dfrac{1}{2}x + \dfrac{1}{2}$ と x 軸，y 軸の交点をそれぞれ A，B とし，直線 $y = 2x + 3$ と y 軸の交点を C とする。また，点 D は直線 $y = -\dfrac{1}{2}x + \dfrac{1}{2}$ と直線 $y = 2x + 3$ との交点である。

△OAB の面積を S，△BCD の面積を T とするとき，$S : T$ を最も簡単な自然数の比で表すと $\boxed{\text{ソ}}$: $\boxed{\text{タ}}$ である。



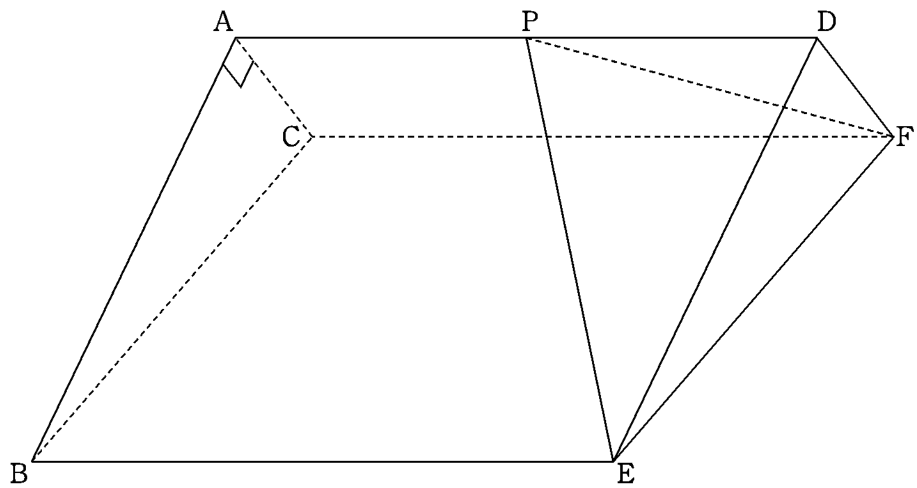
［ 計 算 用 紙 ］

(7)　下の図の A，B，C，D は円周上の点で，線分 AC と線分 BD の交点を P，直線 AD と直線 BC の交点を Q とする。$\angle ADB = 69°$，$\angle APB = 98°$ のとき，$\angle CAD =$ チツ °であり，$\angle AQB =$ テト °である。



(8)　三角柱 ABC-DEF を下の図のように，面 CBEF を下にしておいた。AB ＝ 8，CA ＝ 6，BE ＝ 10，$\angle BAC = 90°$である。また，辺 AD の中点を P とする。

この立体を 3 点 E，F，P を通る平面で切断して 2 つに分けるとき，大きい方の立体の体積は ナニヌ である。

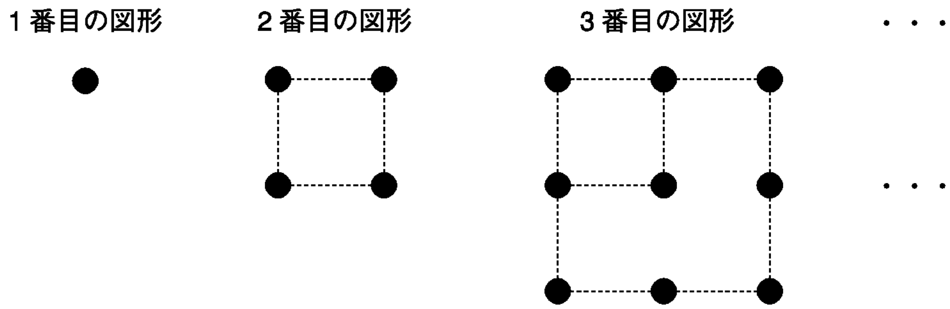


［ 計 算 用 紙 ］

2 次の各問いに答えなさい。

(1) **図1**のように，石を正方形状に規則的に並べていったものを，1 番目の図形，2 番目の図形，3 番目の図形，… とする。2 番目の図形は 1 番目の図形に石を 3 個付け加えたもの，3 番目の図形は 2 番目の図形に石を 5 個付け加えたもの，… である。例えば 3 番目の図形の石の総数は 9 である。

図1



4 番目の図形の石の総数は $\boxed{\text{ア}}^{2}$ であり，

$$1+3+5+\boxed{\text{イ}}=\boxed{\text{ア}}^{2}$$

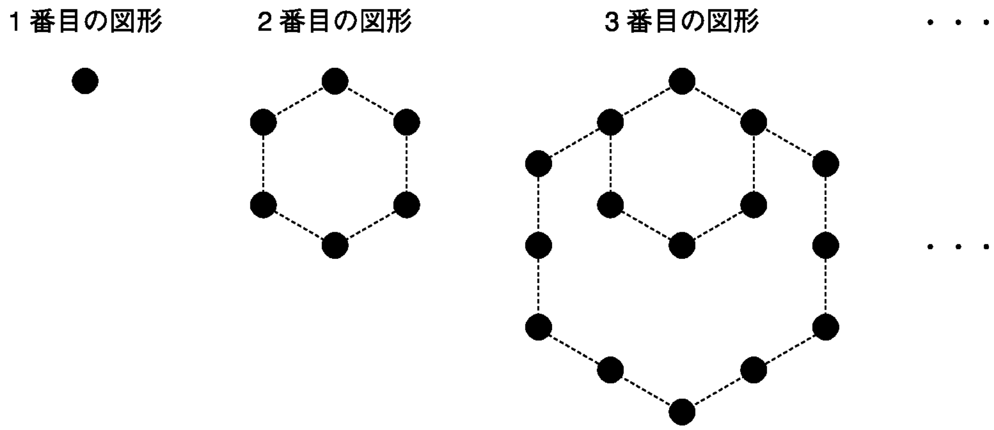
である。この考え方で 1 から 145 までのすべての奇数の和を自然数の 2 乗の形で表すと

$$1+3+5+\cdots+145=\boxed{\text{ウエ}}^{2}$$

である。

(2) **図2**のように，石を正六角形状に規則的に並べていったものを，1 番目の図形，2 番目の図形，3 番目の図形， … とする。2 番目の図形は 1 番目の図形に石を 5 個付け加えたもの，3 番目の図形は 2 番目の図形に石を 9 個付け加えたもの， … である。例えば，3 番目の図形の石の総数は 15 である。

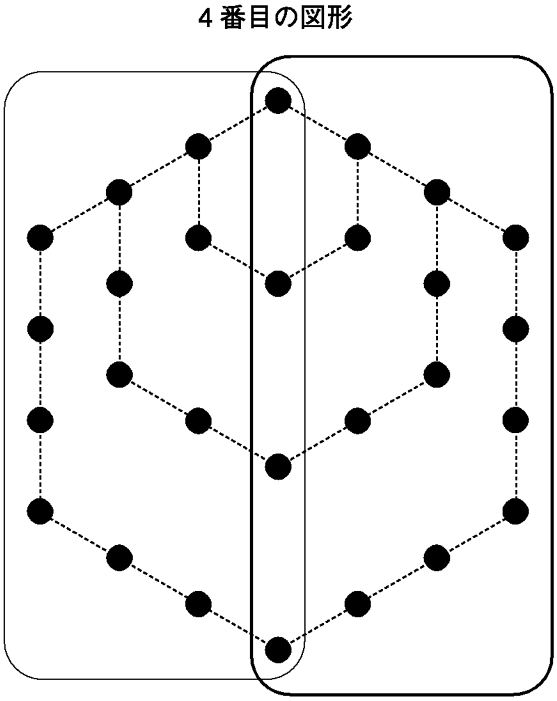
図2



5 番目の図形に石を $\boxed{\text{オカ}}$ 個付け加えると 6 番目の図形になる。

また，**図3**のように，4 番目の図形の石の総数は，左側の枠の中にある石の総数と右側の枠の中にある石の総数を足したものから，重なる部分にある石の総数を引いて求めることができる。

図3

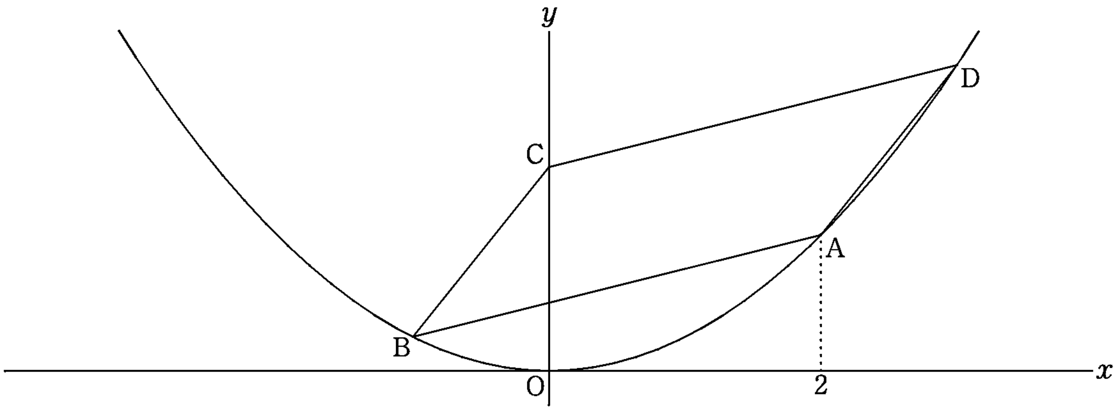


この考え方で n 番目の図形の石の総数を求めると

$$n\left(\boxed{\text{キ}}\,n-\boxed{\text{ク}}\right)$$

である。また，石の総数が 378 となるのは $\boxed{\text{ケコ}}$ 番目の図形である。

3 下の図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に点Aがあり，Aの x座標は2である。また，四角形ABCDが平行四辺形となるように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に点Bと点Dをとり，y軸上に点Cをとる。ただし，点Bの x座標は負であり，点Dの x座標は正である。このとき，次の各問いに答えなさい。



(1) 点Aの y座標は $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) 点Bの x座標が－1のとき，

2点A，Bを通る直線の式は $y=\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}x+\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

また，点Cの y座標は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ であり，平行四辺形ABCDの面積は $\boxed{\text{ク}}$ である。

(3) 点Bの x座標を t とする。

このとき，点Cの y座標は $\dfrac{t^2-\boxed{\text{ケ}}\,t}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

点Cの y座標が $\frac{15}{2}$ のとき，t の値は $\boxed{\text{サシ}}$ である。

［ 計 算 用 紙 ］

4 次の各問いに答えなさい。

(1) **図1**は1辺の長さが$2\sqrt{13}$の正六角形である。対角線ADの長さは辺ABの長さの $\boxed{\text{ア}}$ 倍である。

また，**図2**は，**図1**において点Aから辺BCの延長線上に垂線を引き，その交点をXとしたものである。このとき，線分BXの長さは$\sqrt{\boxed{\text{イウ}}}$である。

図1

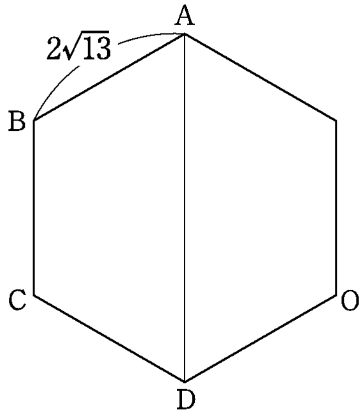
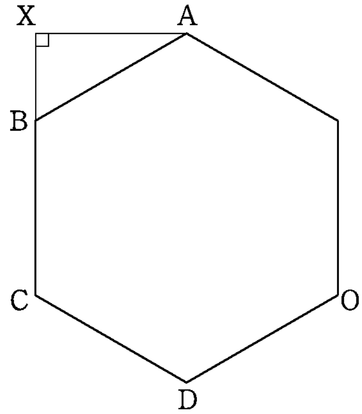
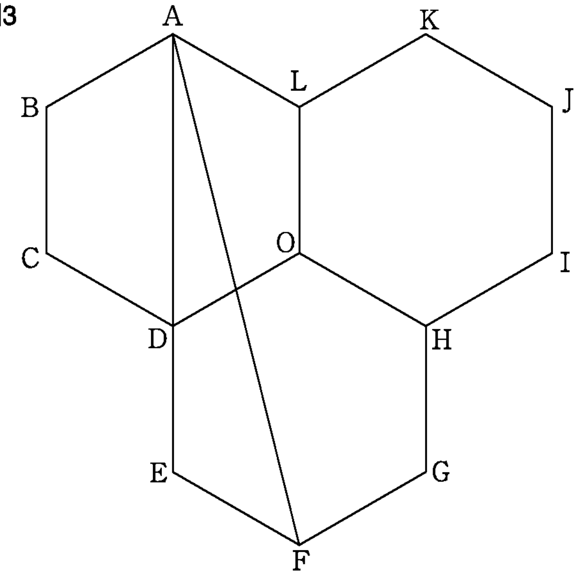


図2



(2) **図1**の正六角形3つを**図3**のように並べる。

図3

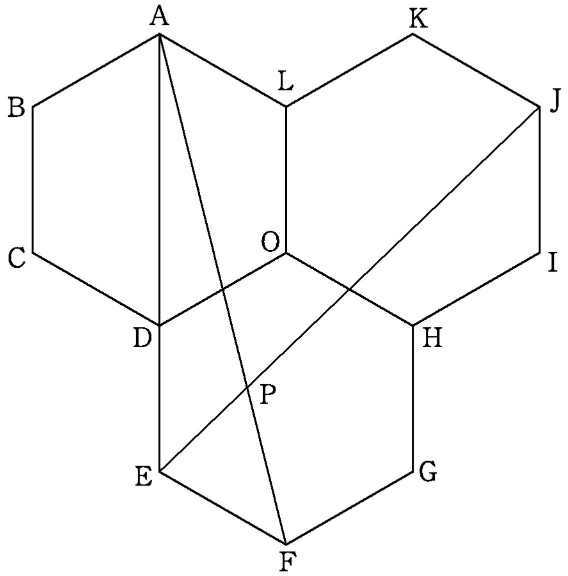


このとき，線分AFの長さは $\boxed{\text{エ}}$ である。$\boxed{\text{エ}}$ に当てはまるものを下のⓐからⓕまでの中から選びなさい。

ⓐ $4\sqrt{13}$　ⓑ $5\sqrt{13}$　ⓒ $13\sqrt{3}$　ⓓ $5\sqrt{26}$　ⓔ 26　ⓕ 39

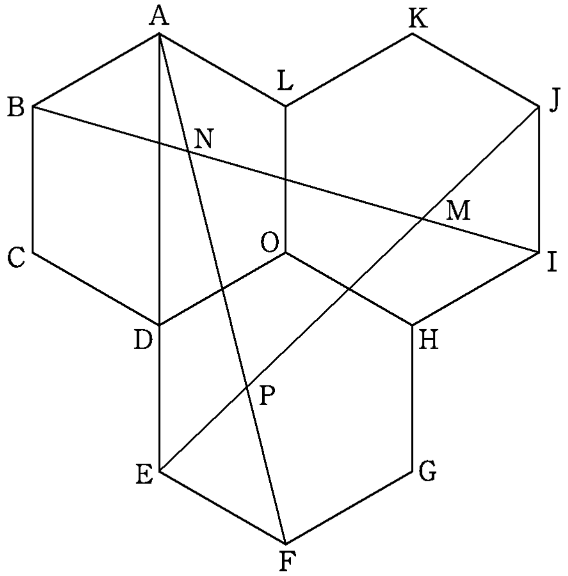
(3) **図4**は，**図3**において線分 AF と線分 EJ の交点を P としたものである。このとき，線分 AP の長さは $\boxed{オカ}$ である。

図4



(4) **図5**は，**図4**において線分 BI と線分 EJ の交点を M，線分 BI と線分 AF の交点を N としたものである。

図5



このとき，△PEF の面積は $\boxed{キ}$ である。また，△MNP の面積は $\boxed{ク}$ である。

$\boxed{キ}$，$\boxed{ク}$ に当てはまるものを下のⓐからⓙまでの中から選びなさい。

ⓐ 12	ⓑ $4\sqrt{13}$	ⓒ $3\sqrt{39}$	ⓓ $12\sqrt{3}$	ⓔ $\frac{49}{3}\sqrt{3}$
ⓕ 36	ⓖ $12\sqrt{13}$	ⓗ $9\sqrt{39}$	ⓘ $36\sqrt{3}$	ⓙ $49\sqrt{3}$