令和５年度　筑陽学園高校

1　次の計算をしなさい。答えは最も簡単な数または式を記入し，$\sqrt{}$ の中は最も小さい整数にしなさい。

(1)　$-5^2\div25+3\times(-2)^2$

(2)　$(x-3y)(x-5y)-(x+2y)^2$

(3)　$4\sqrt{7}\times\sqrt{21}\div\left(3\sqrt{2}\right)^2$

(4)　$8a^2b\div\left(-\dfrac{4}{3}ab\right)\times(-a)$

2　次の問いに答えなさい。答えは最も簡単な数または式，番号を記入しなさい。

(1)　面積が15cm^2 の三角形があります。底辺を $a$cmとするときの高さを a を使って表しなさい。

(2)　y は x に反比例し，$x=6$ のとき $y=-4$ です。$x=-8$ のときの y の値を求めなさい。

(3)　y は x の２乗に比例し，$x=2$ のとき $y=-6$ です。y を x の式で表しなさい。

(4)　$x=11$，$y=-3$ のとき，$x^2-6xy+9y^2$ の値を求めなさい。

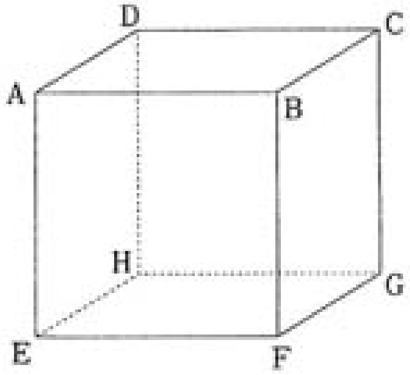
(5) 次のデータの中央値を求めなさい。

35, 43, 55, 62, 65, 77, 82, 90

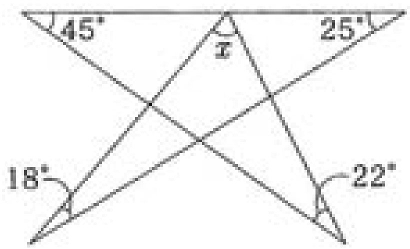
(6) A, B, C, D, Eの5人から2人の当番をくじで決めるとき，Bが当番になる確率を求めなさい。

(7) 右の図の立方体で，辺ADに垂直な面を次の①～⑥からすべて選び，番号で答えなさい。

① 面ABCD　② 面ADHE　③ 面AEFB
④ 面BFGC　⑤ 面CGHD　⑥ 面EFGH



(8) 右の図で，$\angle x$の大きさを求めなさい。



(9) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^4y-x^3y^2-6x^2y^3$$

(10) 次の2次方程式を解きなさい。

$$3x^2-5x-12=2(x+3)(x-3)$$

3　12チームによるバスケットボールのリーグ戦「筑陽カップ」が開催され，以下の方法で順位を決定します。

【順位の決定方法】

○　順位は勝ち点の合計で決めます。

○　各試合の勝ち点は，勝った場合３点，引き分けの場合２点，負けた場合１点とします。
例えば，15試合をして，６勝５敗４分けのときの勝ち点の合計は，$6\times3+4\times2+5\times1$より，31点となります。

チーム筑陽は22試合をして，勝ち点の合計が52点で３位でした。また，勝った試合数は負けた試合数の3倍より２試合少なくなりました。

次の問いに答えなさい。

（1）チーム筑陽が勝った試合数をx試合，引き分けの試合数をy試合として，連立方程式をつくりなさい。

（2）チーム筑陽は，何勝何敗何分けでしたか。

4 図１のように，１辺の長さが８cmの正方形ABCDがあります。辺ADの中点をEとすると，BE＝$4\sqrt{5}$ cmです。また，辺DC上にDF：FC＝１：３となるように点Fをとり，線分EBとAFの交点をGとします。さらに，点Fを通り，線分EBに平行な直線と辺BCとの交点をHとします。

次の問いに答えなさい。

（１）線分FHの長さを求めなさい。

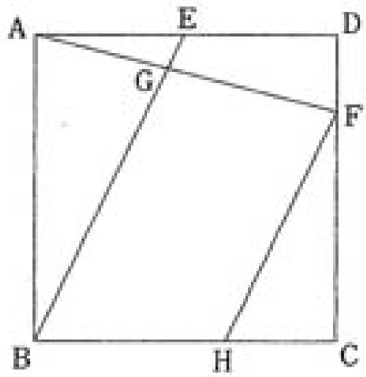


図１

さらに，図２のように，点Fを通り，辺ADに平行な直線を引き，辺AB，線分EBとの交点をそれぞれI，Jとします。

（２）IJ：JFを最も簡単な整数の比で表しなさい。

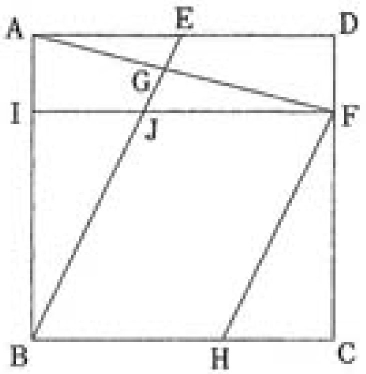


図２

（３）△ABGの面積を求めなさい。

5 図１のように，自然数を三角形状に並べます。
1段目には1を，２段目には2，3を，3段目には3，4，5を並べ，4段目以降も同じように並べます。
次の問いに答えなさい。

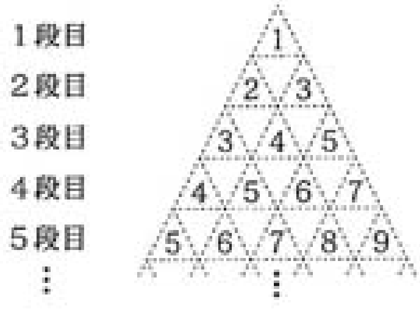


図１

（1）８段目の一番右に書かれている自然数を求めなさい。

（2）27が初めて現れるのは何段目か求めなさい。

（3）図２のように点線に沿って６つの数を囲む三角形をかき，それらの和を考えます。例えば，この場合の和は $2+3+4+4+5+6=24$ です。和が630となるとき，６つの数の中で最小のものを求めなさい。
ただし，三角形は図2と同じ大きさで，回転させずにかくものとします。

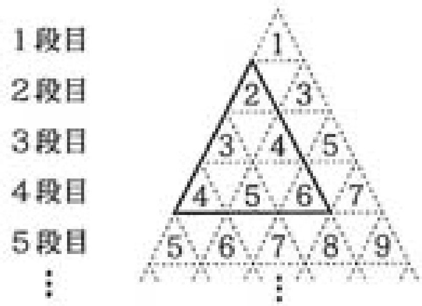
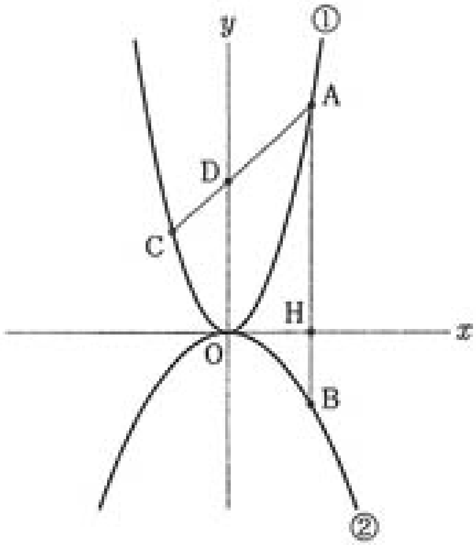


図２

6 右の図において，放物線①は関数 $y=ax^2\ (a>0)$ のグラフで，放物線②は関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ のグラフです。2つの放物線①，②上で，x 座標が3である点をそれぞれA，Bとし，直線ABと x 軸との交点をHとすると，AH：HB＝4：1となりました。また，放物線①上で x 座標が負の数である点Cをとると，△ABCの面積が45となりました。さらに，直線ACと y 軸との交点をDとします。

次の問いに答えなさい。



（1）a の値を求めなさい。

（2）点Cの x 座標を求めなさい。

（3）点Dを通り，△ABCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

令和5年度　筑陽学園高等学校　前期入学試験　**数学**　解答用紙

1

(1)	11	(2)	$-12xy+11y^2$
(3)	$\frac{14}{9}\sqrt{3}$	(4)	$6a^2$

2

(1)	$\frac{30}{a}$ cm	(2)	$y=$ 3
(3)	$y=-\frac{3}{2}x^2\ (-1.5x^2)$	(4)	400
(5)	63.5 $\left(\frac{127}{2}\right)$	(6)	$\frac{2}{5}$
(7)	③ , ⑤	(8)	70 度
(9)	$x^2y(x+2y)(x-3y)$	(10)	$x=$ 2 , 3

3

(1)	$\left\{\begin{array}{l}3x+2y+(22-x-y)=52\\x=3(22-x-y)-2\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{l}3x+2y+\frac{x+2}{3}=52\\x+y+\frac{x+2}{3}=22\end{array}\right.$	(2)	13 勝　5 敗　4 分け

4

(1)	$3\sqrt{5}$ cm	(2)	3 : 5
(3)	$\frac{128}{9}$ cm²		

5

(1)	15	(2)	14 段目
(3)	103		

6

(1)	$a=$ 2	(2)	-1
(3)	$y=-x+6$		

受験番号	出身中学校	氏名
	中学校	

得点			合計	
	1・2			
	3～6			