

受験番号	番
------	---

令和3年度

精道三川台高等学校 第1回入学試験問題

# 数 学

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は中にはさんであります。
- 3 「始め」の合図があったら、まず、受験番号を問題冊子および解答用紙の受験番号欄に記入しなさい。
- 4 問題は1～5で、1ページから5ページまであります。
- 5 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。  
答えは最も簡単な形にしなさい。なお、計算の結果に $\sqrt{\quad}$ または $\pi$ をふくむときは、近似値に直さないでそのまま答えなさい。
- 6 「やめ」の合図で、鉛筆を置きなさい。
- 7 試験終了後は、問題冊子および解答用紙を机の上に置いたまま退出しなさい。

1 次の(1)～(9)に答えなさい。

(1)  $4+8\div\left(-\frac{1}{4}\right)$  を計算しなさい。

(2)  $x=2, y=-3$  のとき次の式の値を計算しなさい。  
 $x^2y \times xy^2 \div (-2xy)$

(3)  $(a+2)^2 - 2a(a+4)$  を計算しなさい。

(4) 次の式を因数分解しなさい。  $2x^2+4x-16$

(5)  $3\sqrt{12} - \frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{48}$  を計算しなさい。

(6) 連立方程式  $\begin{cases} x-3y=8 \\ 5x+9y=16 \end{cases}$  を解きなさい。

(7) 2次方程式  $(x+4)(x+3)=3(x+4)$  を解きなさい。

(8) 変化の割合が  $-3$  である1次関数において、 $x$ の値が4増加するときの  $y$ の増加量を求めなさい。

(9) 図1の長方形を、直線  $\ell$  を軸として1回転させてできる立体の体積は図2の直角三角形を、直線  $m$  を軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か求めなさい。

図1

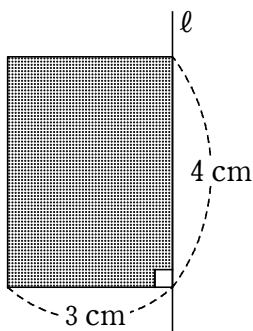
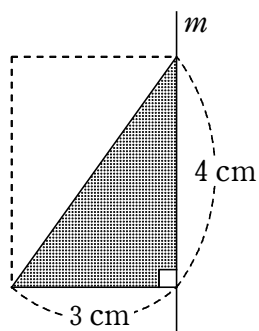


図2



② 次の問1と問2に答えなさい。

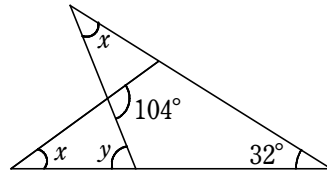
問1 右の表は、クラスの生徒30人の通学時間を度数分布表に整理したものである。

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。
- (2) 最頻値（モード）を求めなさい。
- (3) 中央値（メジアン）を求めなさい。
- (4) 平均値を求めなさい。

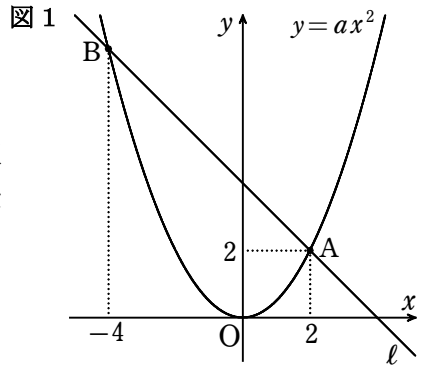
通学時間(分)	度数(人)
以上 未満	
0 ~ 10	4
10 ~ 20	10
20 ~ 30	ア
30 ~ 40	5
40 ~ 50	2
合計	30

問2 次の(1)と(2)に答えなさい。

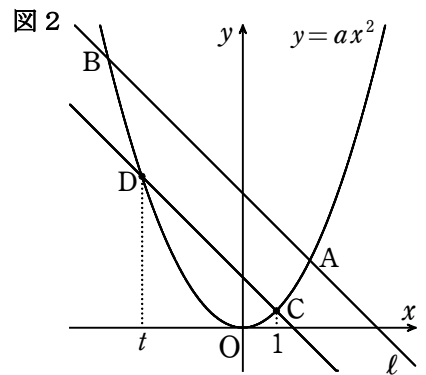
- (1) 1つの外角の大きさが $72^\circ$ である正多角形の内角の和を求めなさい。
- (2) 右の図の $\angle x$ ,  $\angle y$ の大きさを求めなさい。



- 3 図1, 図2のように, 放物線  $y=ax^2$  と直線  $l$  が点A(2, 2) と  $x$ 座標が-4である点Bの2点で交わっている。また, 図2のように, 放物線  $y=ax^2$  上に  $x$ 座標が1である点Cと  $x$ 座標が  $t$ である点Dをとると, 直線  $l$  と直線CDが平行となった。このとき, 次の問いに答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $l$  の方程式を求めなさい。
- (3) 関数  $y=ax^2$  において,  $x$ の値が  $t$ から1まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (4)  $t$ の値を求めなさい。
- (5)  $\triangle ACD$  の面積を求めなさい。



4 次の問1と問2に答えなさい。

問1 次の $x$ の2次方程式について、次の問いに答えなさい。

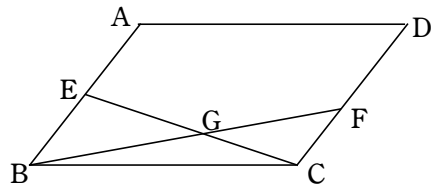
$$x^2 + ax - 54 = 0$$

- (1) 1つの解が $x = -6$ のとき、 $a$ の値を求めなさい。
- (2) 2つの解が整数となるような $a$ の値は、全部で何個か求めなさい。

問2 ある店が商品Aと商品Bを販売している。商品Aは1個50円で販売し、商品Bは30個までは1個60円で販売し、30個をこえた分については1個40円で販売する。商品Bが売れた個数を $x$ 個とし、商品Aと商品Bが合わせて80個売れたとき、次の問いに答えなさい。

- (1)(ア)  $x = 20$ のとき、商品Aと商品Bの売り上げ金額の合計はいくらか求めなさい。  
  
(イ)  $x = 50$ のとき、商品Aと商品Bの売り上げ金額の合計はいくらか求めなさい。
- (2) 商品Aの売り上げ金額を $x$ の式で表しなさい。
- (3)  $x \leq 30$ のとき、商品Aと商品Bの売り上げ金額の合計を $x$ の式で表しなさい。
- (4) 商品Aと商品Bの売り上げ金額の合計が4270円となる $x$ の値をすべて求めなさい。

- 5 右の図のような $AB=8\text{ cm}$ ,  $AD=10\text{ cm}$  の平行四辺形 $ABCD$ において、辺 $AB$ の midpoint を $E$ , 辺 $CD$ を $2:3$ に分ける点を $F$ とする。また、線分 $BF$ と線分 $CE$ の交点を $G$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 $CF$ の長さを求めなさい。
- (2)  $\triangle BGE$ と $\triangle FGC$ が相似であることを証明しなさい。
- (3)  $\triangle BGE$ と $\triangle FGC$ の相似比を求めなさい。
- (4)  $\triangle BCG$ の面積と平行四辺形 $ABCD$ の面積の比を求めなさい。

# 数 学 解 答 用 紙

受験番号	番
------	---

令3高(1)

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	$x =$ , $y =$
	(7)	$x =$
	(8)	
	(9)	倍

問1	(1)		(2)	分
	(3)	分	(4)	分
問2	(1)			
	(2)	$\angle x$		$\angle y$

3	(1)	$a =$
	(2)	
	(3)	
	(4)	$t =$
	(5)	

問1	(1)	$a =$	(2)	個
	(1)	ア	円	イ
問2	(2)			円
	(3)			円
	(4)	$x =$		

5	(1)	cm
	(2)	
	(3)	
	(4)	$\triangle BGC$ : 平行四辺形ABCD =

# 数 学 解 答 用 紙

受験番号  番

令3高(1)

1	(1)	-28
	(2)	-18
	(3)	$-a^2 - 4a + 4$
	(4)	$2(x+4)(x-2)$
	(5)	$8\sqrt{3}$
	(6)	$x=5$ , $y=-1$
	(7)	$x=0, -4$
	(8)	-12
	(9)	3 倍

2	問1	(1)	9	(2)	15	分
		(3)	25	分	(4)	22
	問2	(1)	$540^\circ$			
		(2)	$\angle x$	$36^\circ$	$\angle y$	$68^\circ$

3	(1)	$a = \frac{1}{2}$
	(2)	$y = -x + 4$
	(3)	-1
	(4)	$t = -3$
	(5)	5

4	問1	(1)	$a = -3$	(2)	8	個	
	問2	(1)	ア	4200	円	イ	4100
(2)		$4000 - 50x$				円	
(3)		$10x + 4000$				円	
(4)		$x = 27, 33$					

5	(1)	$\frac{16}{5}$	cm
	(2)	<p><math>\triangle BGE</math>と<math>\triangle FGC</math>において                  対頂角は等しいので  <math>\angle BGE = \angle FGC</math>……①  <math>AB \parallel CD</math>より平行な直線の錯角は等しいので  <math>\angle BEC = \angle FCG</math>……②                  ①, ②より2組の角がそれぞれ等しいので  <math>\triangle BGE \sim \triangle FGC</math></p>	
	(3)	5 : 4	
	(4)	$\triangle BGC : \text{平行四辺形} ABCD = 1 : 9$	