

2023 年度

建国高等学校 入学試験問題

数 学

(100 点 50 分)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験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などに気付いた場合は、手を上げて監督者に知らせること。
3. 問題冊子の表紙(このページの下部)及び解答用紙には、以下の項目があるので記入漏れのないようにすること。
 - ・ 受験番号
 - ・ 名前
4. 試験終了後、この問題冊子は回収します。

受験番号	名前
番	

1 次の問いに答えなさい。

(1) $-3 - 5$ を計算しなさい。

(2) $24 \div \left(-\frac{12}{7}\right)$ を計算しなさい。

(3) $-3 + (-2)^2$ を計算しなさい。

(4) 絶対値が1.2と5.8の間になる整数をすべて書き出しなさい。

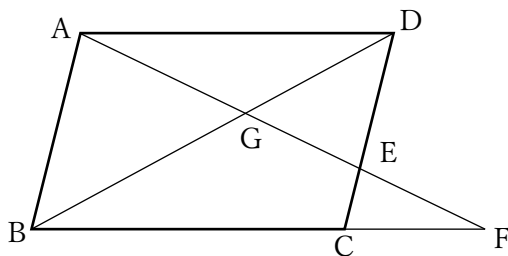
(5) $-3(x - 2) - (1 - 2x)$ を計算しなさい。

(6) $3(2x + 1)^2$ を計算しなさい。

(7) $3x - 2 = 5x + 4$ を解きなさい。

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

(9) 下図のように、平行四辺形 ABCD の頂点 A から辺 CD を 1 : 2 に分ける点 E を通る直線と辺 BC の延長線との交点を F とする。このとき、AG : GE : EF を一番簡単な整数比で表しなさい。



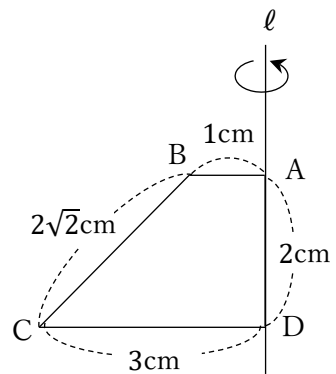
(10) 4つの数字 2, 3, 4, 5 を一回ずつ使って 3桁の整数を作る。何通りの数字を作ることができるか答えなさい。また、作ることのできる 3桁の数字をすべて足すといくらになるか答えなさい。

(11) 服の原価率は定価の 30%、諸経費が掛かるため、利益は定価の 40%であると言われていいます。利益が 2000 円になる服の原価はいくらか答えなさい。

- (12) 下の表は、小テストの結果をまとめたものである。この表から平均値、中央値、最頻値を求めなさい。

点数	0	1	2	3	4	5	計
人数	4	2	10	18	10	6	50

- (13) 右図のような台形 ABCD を、直線 l を軸に回転させたときに出来る立体の体積と表面積を求めなさい。円周率は 3 として計算すること。



2 グラフの平行移動に関する次の問題に答えなさい。

(1) $y = 2x + 3$ が点(3, -1)を通るように平行移動したグラフの式を求めなさい。

(2) $y = 2x$ を x 方向に-2、 y 方向に+2平行移動したグラフの式を求めなさい。

(3) 以下の文章中の①~④に当てはまる数字を答えなさい。数字は負の場合もある。

$y = 3x$ を x 軸方向に+3平行移動したグラフを考える。

$y = 3x$ のグラフは、 $x = 0$ のとき $y = 0$ となる。これを x 軸方向に+3平行移動(図1)すると、 $x =$ ①のとき $y = 0$ となる。これを式にすると、平行移動したグラフは元のグラフと傾きが同じなので、 $y =$ ② $(x +$ ③ $)$ と表わされる。

同様に考えると $y = 3x$ を y 軸方向に-2平行移動させたグラフ(図2)を式にすると、 $y +$ ④ $=$ ② x と表わすことができる。

これらを合わせると、 $y = 3x$ を x 軸方向に+3、 y 軸方向に-2平行移動したグラフは、 $y +$ ④ $=$ ② $(x +$ ③ $)$ と表わされる。

図1

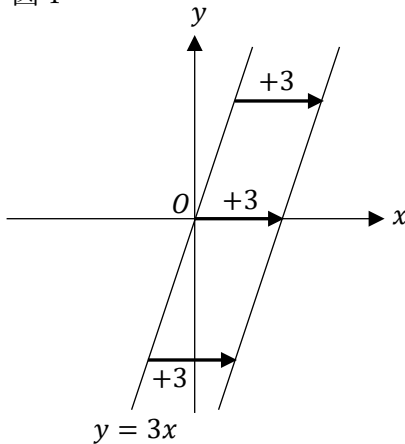
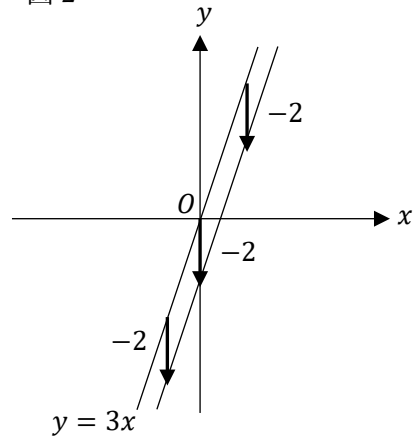
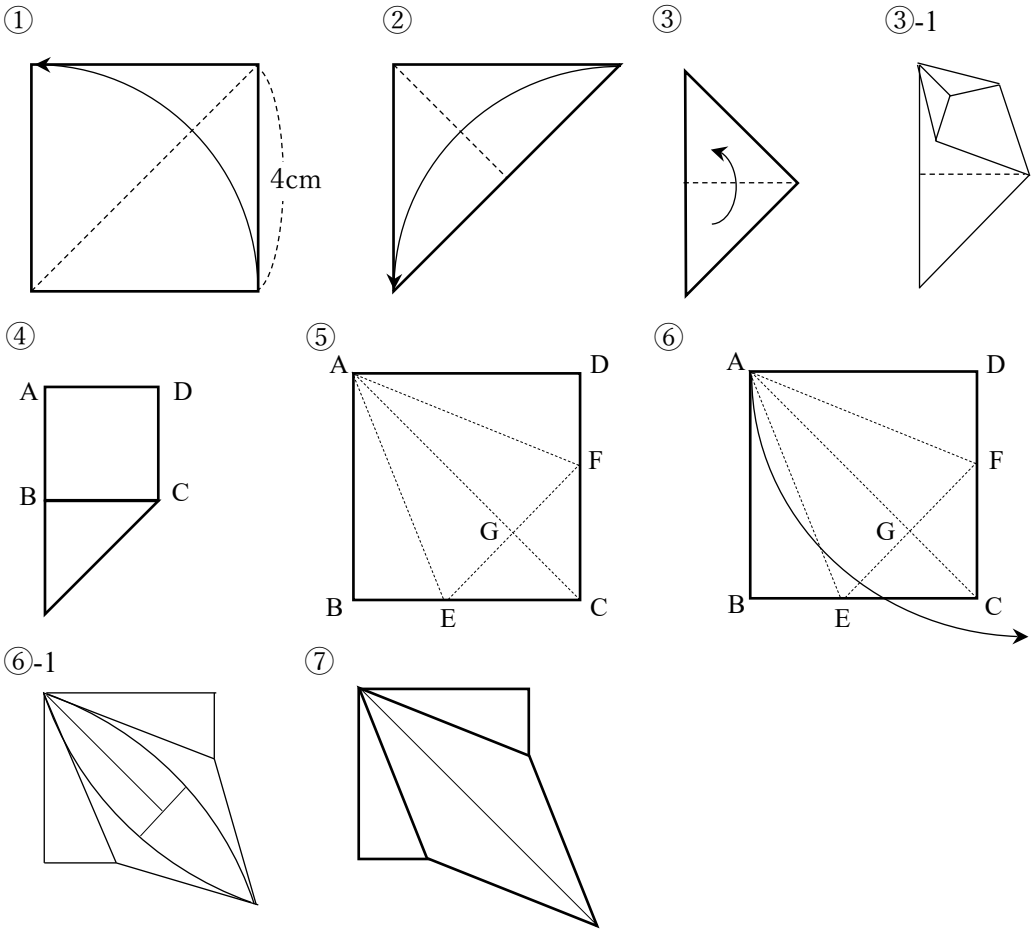


図2



(4) (3)と同様に考えて $y = 2x^2$ を x 軸方向に-3、 y 軸方向に+1平行移動したグラフの式を求めなさい。ただし、 $y = ax^2 + bx + c$ の形で答えること。

3 下図は 1 辺 4cm の正方形の折り紙から鶴を折る折り方の一部です。次の問いに答えなさい。



- ①② 対角が重なるように対角線で折る。
- ③ 上の二枚の間で広げ、頂点同士が重なるように折る。
- ③-1 押し広げている途中の図。
- ④ 押し広げた結果の図。
- ⑤ 下の 2 枚で③と同じ作業をした結果の図。対角線 AC に辺 AB、AD が接するように折った折り目が AE、AF。対角線 AC と EF の交点が G。
- ⑥ EF を軸に上の一枚の頂点 A を持ち上げて押し広げる。
- ⑥-1 押し広げている途中の図。
- ⑦ 押し広げた結果の図。

- (1) ②③④の面積を求めなさい。ただし、指示された作業をする前の、描かれている図形の面積を求めること。
- (2) AG の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle CEF$ の面積を求めなさい。
- (4) ⑦の面積を求めなさい。

2023年度 建国高等学校入学試験 解答用紙 数学

受験番号 名前

1	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6)
	(7) $x =$	(8) $x = , y =$	(9)
	(10) 通り	(10) 数字の合計	(11) 円
	(12) 平均値	(12) 中央値	(12) 最頻値
	(13) 体積 cm^3	(13) 表面積 cm^2	
2	(1)	(2)	
	(3)①	(3)②	(3)③
3	(1)② cm^2	(1)③ cm^2	(1)④ cm^2
	(2) cm	(3) cm^2	(4) cm^2

2023年度 建国高等学校入学試験 解答用紙 数学

受験番号 番 名前

1	(1)	-8	(2)	-14	(3)	1			
	(4)	$\pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm$	(5)	$-x+5$	(6)	$12x^2+12x+3$			
	(7)	$x = -3$	(8)	$x = -2, y = 2$	(9)	6:4:5			
	(10)	24 通り	(10) 数字の合計	9324	(11)	1500 円			
	(12) 平均値	2.92	(12) 中央値	3	(12) 最頻値	3			
	(13) 体積	26 cm^3	(13) 表面積	$24\sqrt{2}+30 \text{ cm}^2$					
2	(1)	$y=2x-7$	(2)	$y=2x+6$					
	(3)①	3	(3)②	3	(3)③	-3	(3)④	2	(4)
3	(1)②	8 cm^2	(1)③	4 cm^2	-8	6 cm^2			
	(2)	2 cm	(3)	$12-8\sqrt{2} \text{ cm}^2$	(4)	$12\sqrt{2}-12 \text{ cm}^2$			