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　　番	名前

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。

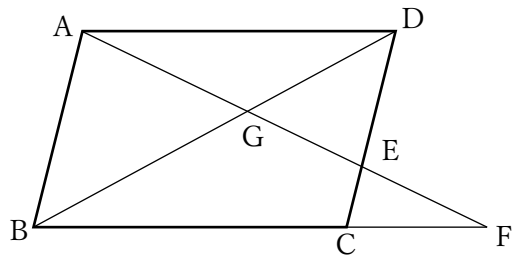
(5) $-3(x-2)-(1-2x)$を計算しなさい。

(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。



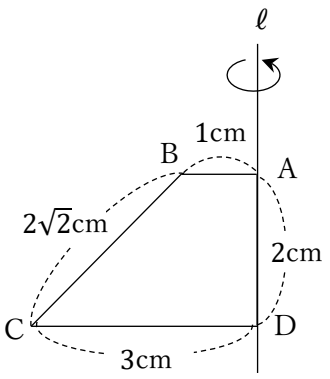
(10) 4 つの数字 2，3，4，5 を一回ずつ使って 3 桁の整数を作る。何通りの数字を作ることができるか答えなさい。また、作ることのできる 3 桁の数字をすべて足すといくらになるか答えなさい。

(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

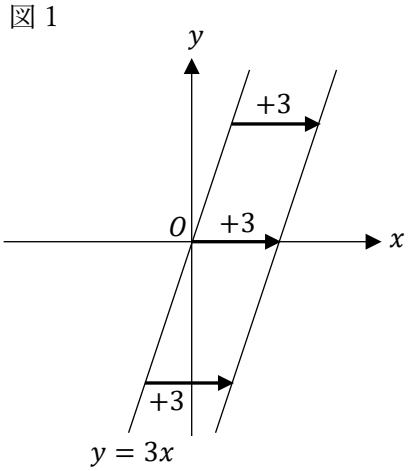
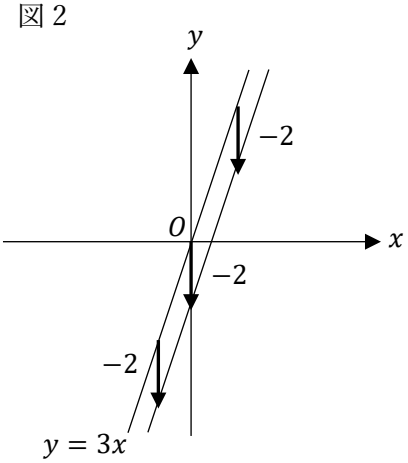
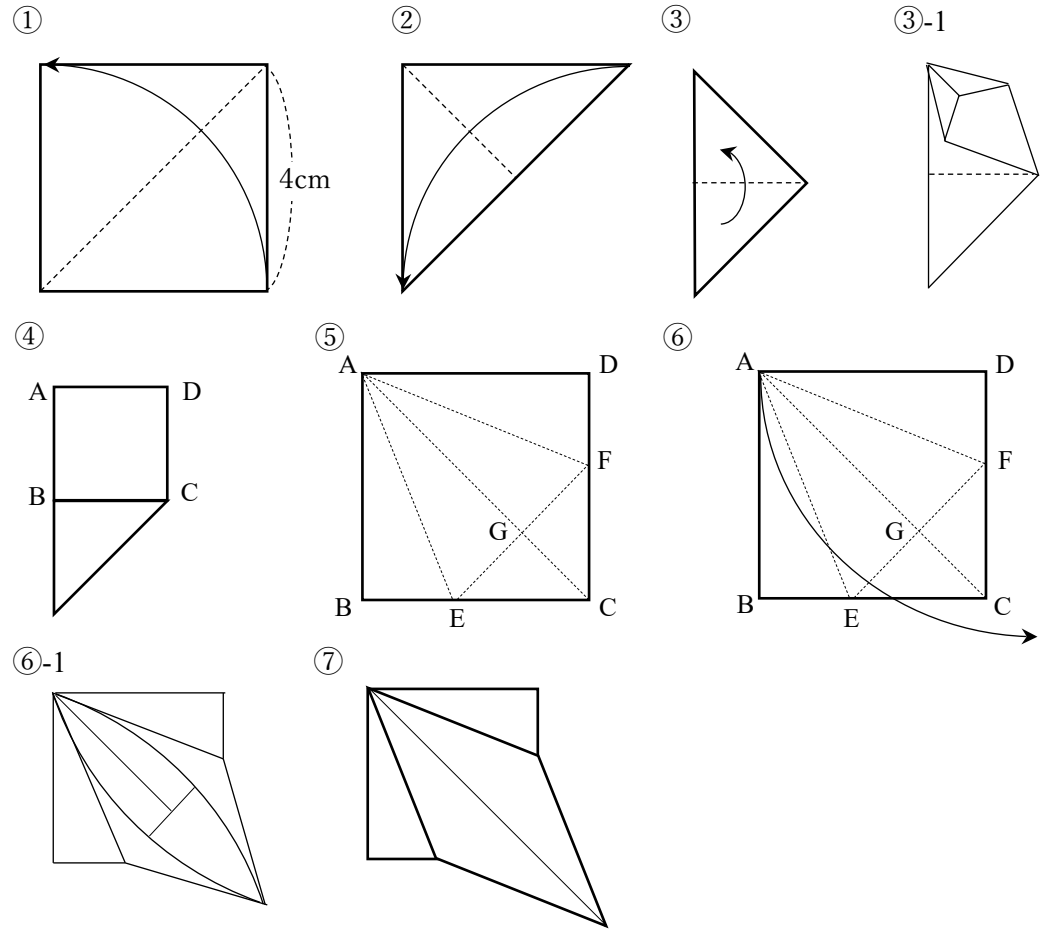


図2



(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) △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　　番　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)④	(4)

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) ±2,±3,±4,±	(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 $24\sqrt{2}+30$ cm^2	
2	(1) y=2x-7	(2) y=2x+6	
	(3)① 3 / (3)② 3	(3)③ -3 / (3)④ 2	(4) $y=2x^2+12x+19$
3	(1)② 8 cm^2	(1)③ 4 cm^2	−8 6 cm^2
	(2) 2 cm	(3) $12-8\sqrt{2}$ cm^2	(4) $12\sqrt{2}-12$ cm^2