

高2022

数 学

始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で6 ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 問題冊子、解答用紙のいずれにも受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 円周率は π として計算しなさい。
- 計算機（時計についているものも含む）類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
- 問題冊子を持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

1 次の問いに答えなさい。

(1) $3+(-4^2)\div 2^2+1-\{-(-2)^2\}$ を計算しなさい。

(2) $\frac{4x-3y}{3}-\frac{x-2y}{2}$ を簡単にしなさい。

(3) $2x^2+6x+4=4$ を解きなさい。

(4) $\frac{1}{2}ah+\frac{1}{3}bh=\frac{S}{6}$ を h について解きなさい。

(5) $x=3-\sqrt{2}$, $y=2+\sqrt{6}$ のとき, $xy-2x-3y+6$ の値を求めなさい。

(6) 連立方程式 $\begin{cases} 4x+3y=4 \\ -2x+5y=11 \end{cases}$ を解きなさい。

(7) 2次方程式 $x^2-5x=ax-5a$ (ただし, a は定数) の解の1つが $x=-3$ であるとき, もう1つの解を求めなさい。

(8) $\sqrt{8}-4\sqrt{6}\div 2\sqrt{54}\times\sqrt{18}-2\sqrt{2}$ を計算しなさい。

(9) $(3x+4)^2+6(3x+4)+8$ を因数分解しなさい。

(10) 1辺が2 cm の正方形 ABCD の対角線 AC を軸として一回転させてできる立体の体積を求めなさい。

2 データ 48, 60, 52, 68, a , 51, 40 があります。次の問いに答えなさい。

(1) このデータの平均値が 53 であるとき, a の値を求めなさい。

(2) (1) のとき, このデータの中央値を求めなさい。

(3) (1) のとき, このデータの四分位範囲を求めなさい。

3 以下のように規則的に数が並んでいるとき，次の問いに答えなさい。

2, 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 10, 12, …

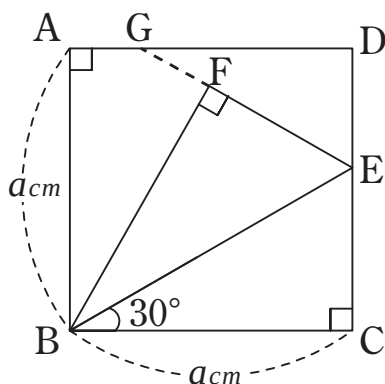
(1) 21 番目までのすべての数の和を求めなさい。

(2) 50 番目の数を求めなさい。

(3) 100 を初めて超えるのは，何番目の数か求めなさい。

4 下の図のような、一辺の長さが a cm の正方形 ABCD があります。

$\angle CBE = 30^\circ$ となるように、点 E を辺 CD 上にとり、線分 BE を折り目として折り曲げ、点 C が重なる点を F としました。辺 EF の延長と辺 AD との交点を G とするとき、次の問いに答えなさい。



(1) 線分 GF の長さを求めなさい。

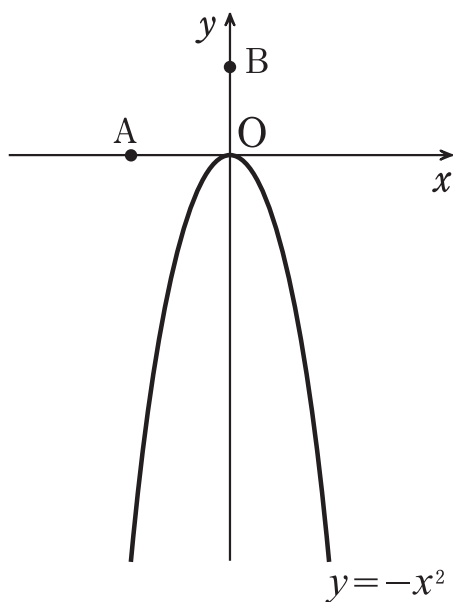
(2) 線分 AG の長さを求めなさい。

(3) 四角形 ABFG の面積が $8 - 4\sqrt{3}$ (cm²) のとき、 a の値を求めなさい。

5 A 君と B 君があるゲームをしました。1 回のゲームごとに勝った方は 3 点、負けた方は 0 点、引き分けはどちらも 1 点ずつもらえます。このゲームを 20 回繰り返すとき、次の問いに答えなさい。

- (1) A 君の勝った回数が x 回、B 君の勝った回数が y 回のとき、A 君の点数を x, y を使った式で表しなさい。
- (2) 20 回終わった結果、A 君の勝った回数と B 君の勝った回数の合計が 6 回でした。またそのときの A 君の点数は 20 点でした。A 君の勝った回数を求めなさい。
- (3) 20 回終わった結果、A 君が B 君の 2 倍の点数になるには、A 君が何回勝ち、B 君が何回勝つときですか。ただし、A 君も B 君も 1 回以上勝つものとします。

- 6 下の図のように、関数 $y = -x^2$ のグラフと、点 A $(-2, 0)$ 、B $(0, 2)$ があります。次の問いに答えなさい。



- (1) 図の放物線上に 2 点 C, D をとり、四角形 ABCD が平行四辺形になるようにします。2 点 C, D の座標を求めなさい。
- (2) 原点を通り、(1) でできた平行四辺形 ABCD の面積を二等分する直線の式を求めなさい。
- (3) (1) でできた平行四辺形 ABCD の面積を求めなさい。

1	(1)	(2)	(3)
	4	$\frac{5}{6}x$	$x = -3, 0$
	(4)	(5)	(6) (完答)
	$h = \frac{s}{3a + 2b}$	$-2\sqrt{3}$	$x = -\frac{1}{2}, y = 2$
	(7)	(8)	(9)
	$x = 5$	$-2\sqrt{2}$	$3(x+2)(3x+8)$
(10)			
	$\frac{4\sqrt{2}}{3}\pi \text{ cm}^3$		

2	(1)	(2)	(3)
	$a = 52$	52	12

3	(1)	(2)	(3)
	182	20	1276 番目

4	(1)	(2)	(3)
	$(2 - \sqrt{3})a_{\text{cm}}$	$(2 - \sqrt{3})a_{\text{cm}}$	$a = 2$

5	(1)	(2)	(3) (完答)
	$2x - y + 20$	2 回	A 10 回, B 4 回

6	(1) (完答)		(2)
	C ($\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{4}$)	D ($-\frac{3}{2}$, $-\frac{9}{4}$)	$y = \frac{1}{6}x$
	(3)		
	$\frac{11}{2}$	配点 各4点	

受験番号	ふりがな	得点	※
	氏名		