

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。

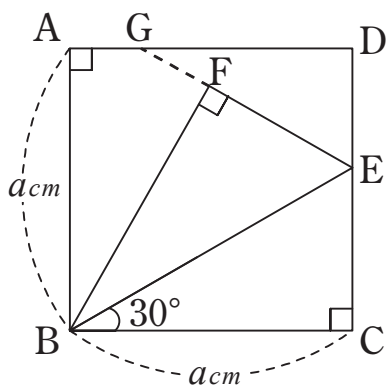
2, 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 12, …

(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。

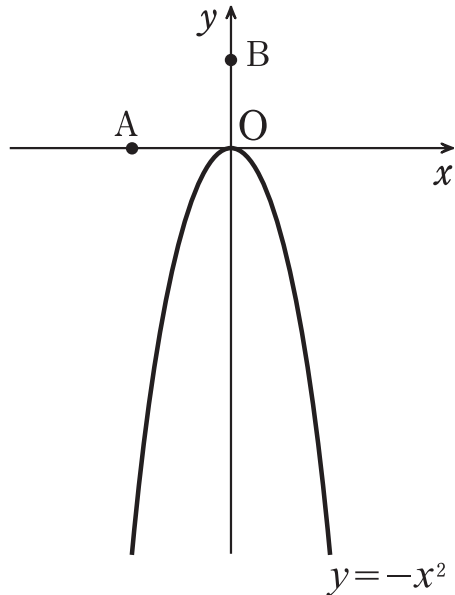
- 4 下の図のような、一辺の長さが a cm の正方形 ABCD があります。
 $\angle CBE = 30^\circ$ となるように、点 E を辺 CD 上にとり、線分 BE を折り目として折り曲げ、点 C が重なる点を F としました。辺 EF の延長と辺 AD との交点を G とするとき、次の問いに答えなさい。



- (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 $8 - 4\sqrt{3}$ (cm^2) 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。

