

2013年度・学力考查問題

(高校第2回)

【数学】

注 意

1. 試験時間は 60 分です。
2. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。
4. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
5. 定規とコンパスは使用してはいけません。
6. 分数は最も簡単な分数で答えなさい。
7. 無理数は根号を用い、最も簡単な式で答えなさい。
8. 円周率は π とします。
9. 問題は 5 ページで 5 題あります。開始の合図で必ず確認し、
そろっていない場合には手をあげなさい。

1

次の問いに答えなさい。

- (1) $\frac{3x-y}{2} - \frac{2y-x}{3} - x + 2y$ を計算せよ。
- (2) $a^2b \times (-3ab)^3 \div \left(-\frac{9}{2}a^3b^2\right)$ を計算せよ。
- (3) $x^2 - xy - y - 1$ を因数分解せよ。
- (4) $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})(2\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ を計算せよ。
- (5) 2次方程式 $6(x-1)^2 - (x+1) = 0$ を解け。

2

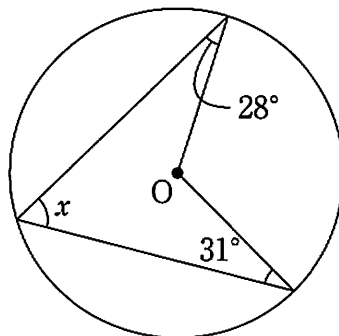
次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax + b$ のグラフは、直線 $y = -2x + 3$ に平行である。この関数の x の変域が $-2 \leq x \leq 5$ のとき、 y の変域が $-4 \leq y \leq 10$ である。 b の値を求めよ。
- (2) 連立方程式
$$\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2x + y = a \end{cases}$$
 の解が、等式 $5x + 4y = 6$ を満たす。 a の値を求めよ。

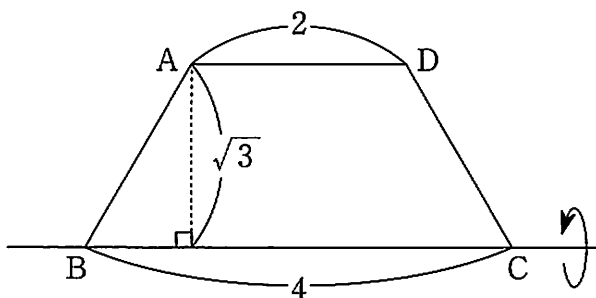
- (3) y は $x+5$ に比例する。この関数のグラフが y 軸と点 $(0, -3)$ で交わるとき、グラフと x 軸の交点の座標を求めよ。

- (4) 右の図で、点 O は円の中心である。

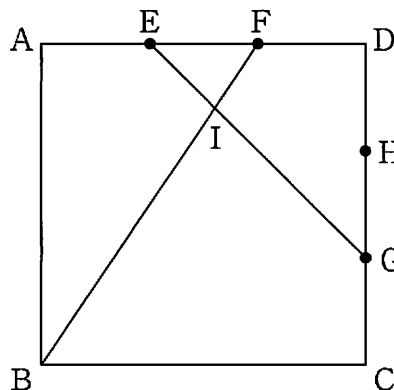
$\angle x$ の大きさを求めよ。



- (5) 右の図の等脚台形 $ABCD$ を直線 BC を軸として 1 回転してできる立体の表面積を求めよ。



- (6) 右の図の正方形 $ABCD$ において、2点 E, F は辺 AD を 3 等分する点であり、2点 G, H は辺 CD を 3 等分する点である。また、線分 BF と線分 GE の交点を I とする。 $\triangle IFE$ と四角形 $IBCG$ の面積の比を求めよ。



3

放物線 $y=x^2$ と 3 点 $A(a, b)$, $B(a-1, b+5)$, $C(a+2, b+5)$ がある。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

- (2) 2 点 B, C が放物線上にあるとき、 a の値を求めよ。

- (3) 2 点 A, B が放物線上にあるとき、 a の値を求めよ。

- (4) 点 A が放物線上にあり、線分 BC と放物線が交わらないような a の値の範囲を求めよ。

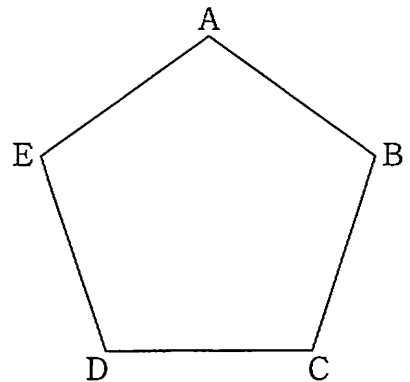
4

正五角形 ABCDE の頂点を移動する点 P がある。点 P は、さいころを投げて出た目の数だけ頂点を時計回りに移動する。点 P が、ちょうど A に止まったときは終了し、A に止まらなかったときはさらにさいころを投げ、その頂点から移動する。点 P が頂点 A からスタートするとき、次の問いに答えなさい。

(1) さいころを 2 回投げて終了する目の出方は何通りあるか。

(2) ちょうど 1 周して終了する目の出方は何通りあるか。

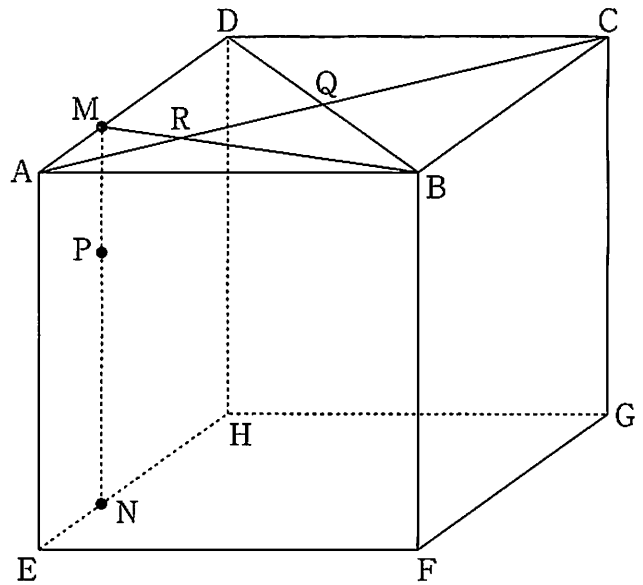
(3) さいころを 5 回投げ、ちょうど 2 周して終了する目の出方は何通りあるか。



5

図のように、1辺の長さが12の立方体 $ABCD-EFGH$ がある。辺 AD 、 EH 上にそれぞれ $AM=EN=4$ となる点 M 、 N をとり、線分 MN 上に $NP=8$ となるような点 P をとる。また、対角線 AC と、対角線 BD 、線分 BM の交点をそれぞれ Q 、 R とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2点 P 、 F を結ぶ線分の長さを求めよ。
- (2) 線分 BR の長さを求めよ。
- (3) 4点 P 、 N 、 F 、 Q を頂点とする四面体 $PNFQ$ の体積を求めよ。



【数学】

解答用紙(高校第2回)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	$x =$

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

	(1)	$b =$
	(2)	$a =$

4	(1)	通り
	(2)	通り
	(3)	通り

