

数学

【注意】答えが根号を含むときは、根号の中をできるだけ簡単な数で表しなさい。また、分母に根号を含まない形で表しなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $-3^2 \times 2 + (-4)^2 \div 2$

(2) $\frac{1}{2} + 3\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right)$

(3) $\frac{5x+1}{3} - \frac{2x-3}{4}$

(4) $\frac{3}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} + \frac{\sqrt{50}}{2}$

2 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+5)^2$

(2) $(4x+9)(4x-9)$

(3) $(3x+y+2)(x-3y)$

3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 7x + 12$

(2) $(x-2y)^2 - 9$

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 + 2(x+3) = 6(1+x)$

(2) $(x-4)^2 = 9$

(3) $x^2 + 3x - 5 = 0$

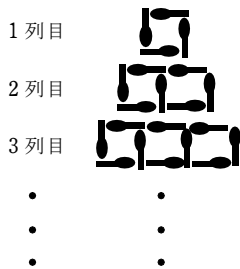
5 下の度数分布表は、あるクラス 40 人のテストの結果をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

階級(点)	度数(人)
0以上～20未満	4
20～40	17
40～60	16
60～80	2
80～100	1

(1) 中央値を含む階級の階級値を求めなさい。

(2) 40 以上 60 未満の階級における相対度数の値を求めなさい。

6 マッチ棒を使い四角形を作り、図のように規則正しく並べていく。このとき、次の問いに答えなさい。

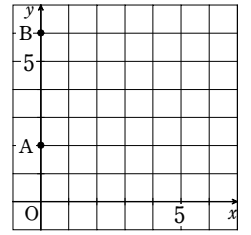


(1) 6 列目で使うマッチ棒の本数を求めなさい。

(2) n 列目で使うマッチ棒の本数を、 n を用いて表しなさい。

(3) 367 本のマッチ棒を使うのは何列目であるか求めなさい。

7 右の図のように、2点 $A(0, 2)$ 、 $B(0, 6)$ とる。また、大小 2 個のさいころを同時に投げて、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b として、点 $P(a, b)$ とる。このとき、次の確率を求めなさい。ただし、座標軸の 1 目もりの長さを 1 cm とする。



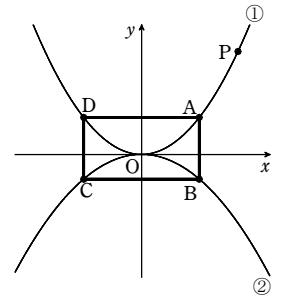
(1) 点 P が直線 $y = x + 1$ 上にある確率を求めなさい。

(2) $\triangle ABP$ の面積が 6 cm^2 以上となる確率を求めなさい。

8 右の図において、①は関数 $y = ax^2 (a > 0)$ 、

②は関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ のグラフである。

点 P の座標は $(2, 2)$ であり、①上にある。また、①上に点 A, D 、②上に点 B, C をとり、線分 AD, BC は x 軸に、線分 AB, DC は y 軸にそれぞれ平行である。このとき、次の問いに答えなさい。

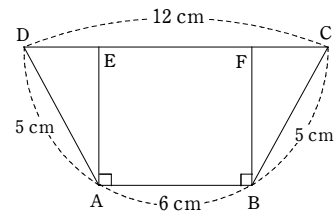


(1) a の値を求めなさい。

(2) 点 A の x 座標を t とする。線分 AD の長さが線分 AB の 2 倍であるとき、 t の値を求めなさい。

9 ある日、A さん B さん 2 人が同時にそれぞれの家から出発し、同時に学校に到着した。A さんの家は B さんの家より 300 m 学校に近い。また、A さんは毎分 60 m、B さんは毎分 80 m の速さで歩く。A さんの家から学校まで何 m か求めなさい。

10 $AB \parallel DC$ 、 $AB = 6 \text{ cm}$ 、 $BC = AD = 5 \text{ cm}$ 、 $CD = 12 \text{ cm}$ である四角形 $ABCD$ がある。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

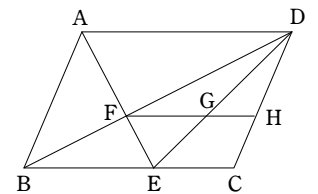


(1) 線分 AE の長さを求めなさい。

(2) 四角形 $ABCD$ を辺 AB を軸に 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

11 右の図のように、平行四辺形 $ABCD$

がある。辺 BC 上に、 $BE:EC = 2:1$ となる点 E をとり、対角線 BD と線分 AE の交点を F とする。また、点 F から $FH \parallel BC$ となる線分 FH を引く。ただし、点 H は線分 CD 上にある。さらに、線分 DE と線分 FH の交点を G とする。次の問いに答えなさい。



(1) $AD = 10 \text{ cm}$ のとき、線分 FG の長さを求めなさい。

(2) $\triangle DGH$ の面積は、 $\triangle BEF$ の面積の何倍であるか求めなさい。

解 答 用 紙

数 学							
問題番号		答の欄	採点欄	問題番号		答の欄	採点欄
1	(1)	-10	3	5	(1)	30	4
	(2)	$\frac{15}{4}$	3		(2)	0.4	5
	(3)	$\frac{14x+13}{12}$	3	6	(1)	19 本	4
	(4)	$3\sqrt{2}$	3		(2)	$3n+1$ 本	5
(1)	$x^2+10xy+25y^2$	3	(3)		122 列目	5	
2	(2)	$16x^2-81$	3	7	(1)	$\frac{5}{36}$	4
	(3)	$3x^2-3y^2-8xy+2x-6y$	3		(2)	$\frac{2}{3}$	5
	(1)	$(x-3)(x-4)$	3		8	(1)	$a = \frac{1}{2}$
(2)	$(x-2y+3)(x-2y-3)$	3	(2)	$t = \frac{6}{5}$		5	
4	(1)	$x = 0, 4$	3	9		900 m	5
	(2)	$x = 1, 7$	3	10	(1)	4 cm	4
	(3)	$x = \frac{-3 \pm \sqrt{29}}{2}$	3		(2)	$160\pi \text{ cm}^3$	5
				11	(1)	4 cm	4
					(2)	$\frac{9}{20}$ 倍	5

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--