

数学

【注意】

答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に表しなさい。

1. 次の計算をしなさい。

(1) $(\frac{2}{5} - \frac{7}{6}) \div \frac{2}{3}$

(2) $-3^2 - \{3 - (-2)^2\}$

(3) $\frac{2x+y}{7} - \frac{5(x-y)}{3}$

(4) $\sqrt{32} - \frac{\sqrt{72}}{3} - \frac{1}{\sqrt{2}}$

2. 次の式を展開しなさい。

(1) $(2x+5)(2x-9)$

(2) $(\sqrt{5}-2)^2$

3. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 10xy + 24y^2$

(2) $x^2yz - xy^2z - 2y^3z$

(3) $(x-y)^2 + 7(x-y) + 12$

4. 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{6x+5}{3} = x+3$

(2) $x^2 - 4x - 3 = 0$

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

5. 次の問いに答えなさい。

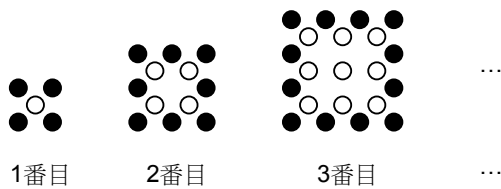
(1) 4人の男子 A,B,C,D と 2人の女子 X,Y がいる。男子から 1人、女子から 1人、計 2人を選ぶ方法は何通りあるか求めなさい。

(2) 0,1,3,5 が書かれた 4枚のカードがある。この 4枚を横一列に並べてできる 4桁の自然数のうち、5の倍数は何通りあるか求めなさい。

(3) 次の表は、あるクラスの生徒 8人の数学の小テスト (10点満点) の点数を表したものである。平均値、中央値をそれぞれ求めなさい。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
得点	5	8	10	4	8	7	6	8

6. 次の図のように黒の基石と白の基石が規則的に並んでいる。次の問いに答えなさい。

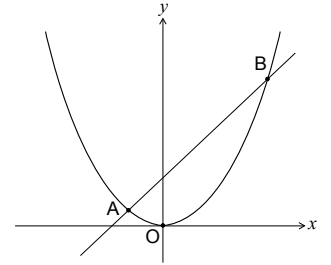


(1) 5番目の図で、黒の基石と白の基石の個数の差を求めなさい。

(2) 黒の基石と白の基石の個数の差が 320個となるのは何番目の図であるか求めなさい。

7. 500円硬貨と 100円硬貨が全部で 40枚あり、金額の合計が 15200円するとき、500円硬貨の枚数を求めなさい。

8. 右図のように、 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線が 2点 $A(-1, \frac{1}{2})$, $B(3, \frac{9}{2})$ で交わっている。



このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 直線 AB の式を求めなさい。

(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

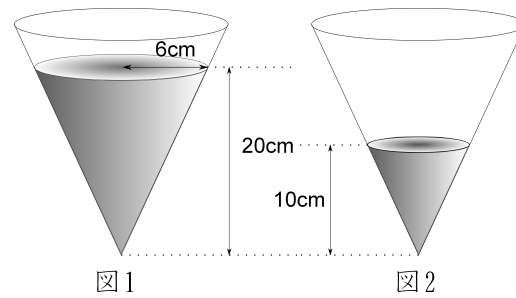
(3) 点 P は放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上を点 A から点 B まで動くものとする。 $\triangle OAB$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるとき、点 P の座標を求めなさい。ただし、点 P が原点 O にある場合を除く。

9. 大小 2 個のさいころがある。2 個のさいころを投げ、大きいさいころの出た目を a 、小さいさいころの出た目を b とするとき、次の確率を求めなさい。

(1) ab が偶数となる確率

(2) $\frac{b+2}{a}$ が整数となる確率

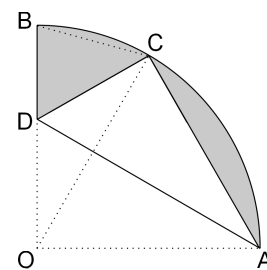
10. 図 1 のように円錐形の容器に水が入っており、深さは 20cm、水面の円の半径は 6cm である。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



(1) 図 1 のとき、入っている水の容積を求めなさい。

(2) 図 1 の状態から水を抜いたところ、図 2 のように深さが 10cm となった。このとき、抜いた水の容積を求めなさい。

11. 次の図のように、中心角の大きさが 90° であるおうぎ形を AD を折り目として折ると、点 O が点 C に重なる。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



(1) $\angle DBC$ の大きさを求めなさい。

(2) おうぎ形の半径が 12cm であるとき、色の付いた部分の面積を求めなさい。

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) $-\frac{23}{20}$	3	6	(1) 5 個	4
	(2) -8	3		(2) 20 番目	4
	(3) $\frac{-29x + 38y}{21}$	3	7	28 枚	4
	(4) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$	3	(1) $y = x + \frac{3}{2}$	4	
2	(1) $4x^2 - 8x - 45$	3	8	(2) 3	4
	(2) $9 - 4\sqrt{5}$	3		(3) (2, 2)	4
3	(1) $(x + 4y)(x + 6y)$	3	9	(1) $\frac{3}{4}$	4
	(2) $yz(x + y)(x - 2y)$	3		(2) $\frac{5}{12}$	4
	(3) $(x - y + 3)(x - y + 4)$	3	10	(1) $240\pi \text{ cm}^3$	5
(1) $x = \frac{4}{3}$	3	(2) $210\pi \text{ cm}^3$		5	
4	(2) $x = 2 \pm \sqrt{7}$	3	11	(1) 75 °	5
	(3) $x = 1$	3		(2) $36\pi - 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5
	5	(1) 8 通り	4		
(2) 10 通り		4			
(3) 平均値 7 中央値 7.5		4 (各2点)			

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