

1 次の計算をなさい。

(1) $-(-1.3)-1.5$

(2) $\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{\sqrt{20}}{3} + \frac{\sqrt{45}}{6}$

(3) $(\sqrt{2}+2)^2 - \frac{4}{\sqrt{8}}$

(4) $x^2 \times (-3x^2y)^2 \div xy^2$

(5) $\frac{10a-3b}{2} - \frac{2a-7b}{4}$

(6) $(x+1)(x+7) - (x+5)(x+3)$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x - 3(3x + 2) = 14$

(2)
$$\begin{cases} 3x - 7y = -11 \\ -5x + 6y = 7 \end{cases}$$

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

3 次の問いに答えなさい。

(1) $3x^2 + 12x - 15$ を因数分解しなさい。

(2) $x\%$ の食塩水 200 g に 50 g の水を加えると、 4% の食塩水になった。 x の値を求めなさい。

(3) 48 の正の約数は、全部でいくつあるか答えなさい。

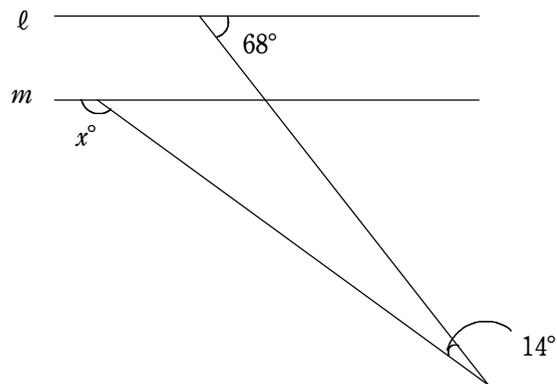
(4) ある規則にしたがって数が並んでいる。 に入る数を答えなさい。

1, -2, 4, , 16, -32, 64,

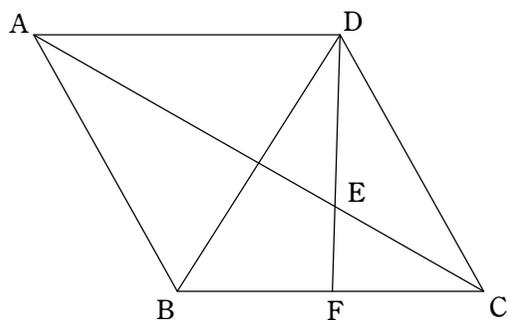
(5) 3点 $A(2, -2)$, $B(6, 6)$, $C(10, a)$ が一直線上にあるとき, a の値を求めなさい。

(6) 自転車に乗って a km の道のりを走る。時速 b km で 48 分間走ったとき, 残りの道のりは km であった。 の中に a, b を使った式を入れなさい。

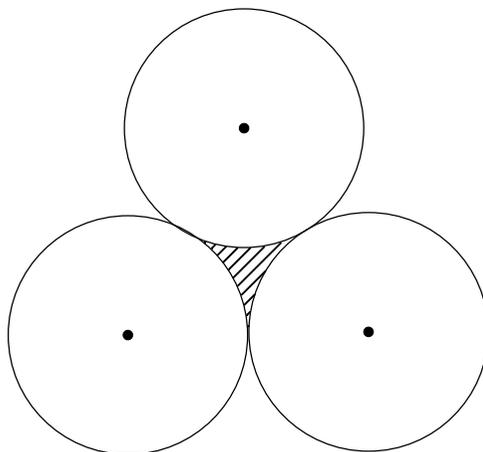
(7) 下の図において 2 直線 l, m は平行である。 x の値を求めなさい。



- (8) 下の平行四辺形 ABCD の面積は， $\triangle EFC$ の面積の何倍になるか答えなさい。
なお，F は辺 BC の中点である。



- (9) 下の図のように半径 2 cm の円が接している。斜線部分の面積を求めなさい。



4 下のように，ある規則にしたがって数が並んでいる。このとき，次の問いに答えなさい。

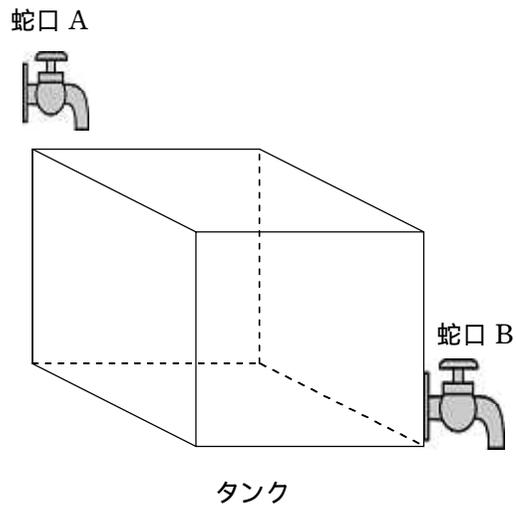
$$\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{5}, \frac{7}{5}, \frac{9}{5}, \frac{11}{5}, \frac{13}{5}, \frac{15}{5}, \dots$$

(1) 20 番目の数を答えなさい。

(2) 20 番目までにある整数をすべて答えなさい。

(3) 20 番目までの数のうち，整数でないものの和を答えなさい。

- 5 下の図のようなタンクと蛇口 A , B がある。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) タンクには 64 l の水が入っている。蛇口 A から毎分 5 l を給水すると同時に、蛇口 B から毎分 7 l を排水すると、タンクの中の水の量は 32 l まで減った。このとき、何分かったか答えなさい。

(2) タンクには 32 l の水が入っている。このあと、次の操作 ① 、 ② を続けて行う。

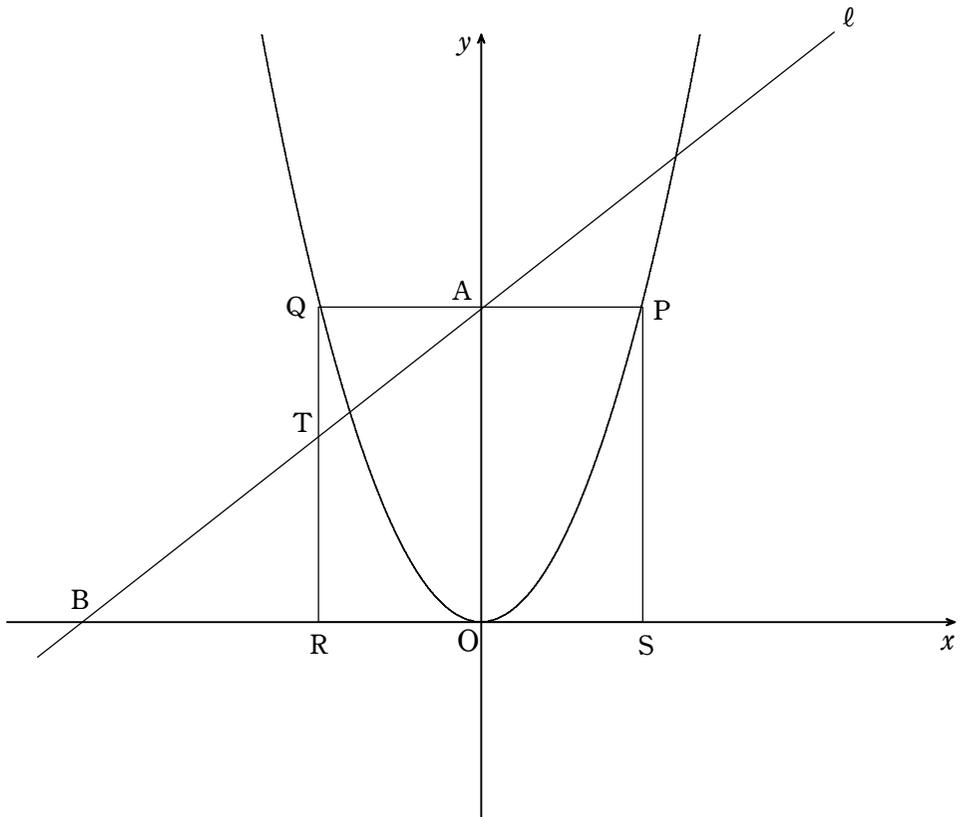
操作 ① : 蛇口 A から毎分 $x\text{ l}$ を給水すると同時に、蛇口 B から毎分 $y\text{ l}$ を排水する。

操作 ② : 蛇口 A から毎分 $2y\text{ l}$ を給水すると同時に、蛇口 B から毎分 $3x\text{ l}$ を排水する。

まず操作 ① を 4 分間行くとタンクの中の水の量は 16 l まで減った。続けて、操作 ② を 6 分間行くとタンクの中の水の量は 28 l まで増えた。このとき、 x 、 y について連立方程式をつくりなさい。

(3) (2) の x 、 y の値を求めなさい。

- 6 下の図において、放物線は $y = ax^2$ ，直線 l は $y = \frac{3}{4}x + 3$ のグラフである。点 A は直線 l と y 軸との交点で、 A を通り x 軸に平行な直線と放物線との交点を P ， Q とする。また P ， Q からそれぞれ x 軸に垂線 PS ， QR を下ろす。直線 l と x 軸との交点を B ， QR との交点を T とし、四角形 $PQRS$ が正方形となるとき、次の問いに答えなさい。なお、 P の x 座標は正とする。



(1) A の座標を求めなさい。

(2) B の座標を求めなさい。

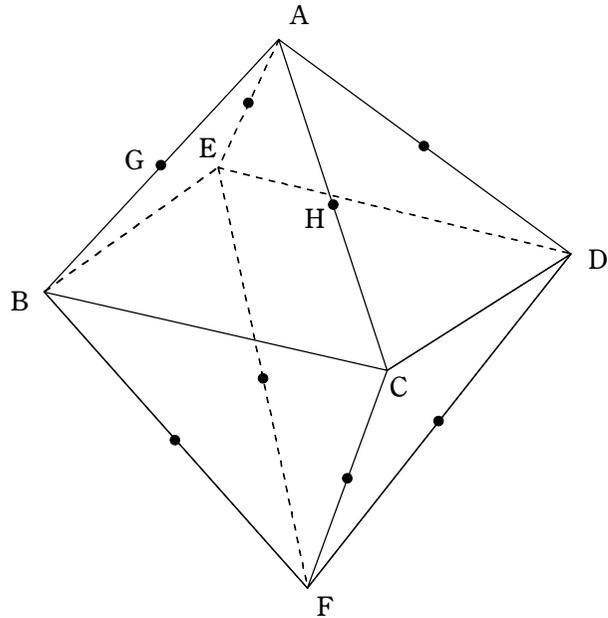
(3) P の座標を求めなさい。

(4) a の値を求めなさい。

(5) 面積比 $\triangle AQT : \triangle BRT$ を答えなさい。

(6) 台形 ATRO を y 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- 7 下の図のように一辺の長さが2の正八面体がある。ここで辺 AB , AC , AD , AE , FB , FC , FD , FE の中点を取り、それらを頂点とする立体 P を考える。このとき次の問いに答えなさい。



- (1) 立体 P の名前として最もふさわしいものを、次の選択肢 ~ から選び、番号で答えなさい。

【選択肢】				
円柱	三角柱	立方体	正四角すい	正四角柱
円すい	球			

- (2) AB の中点を G , AC の中点を H とするとき、線分 GH の長さを求めなさい。

- (3) 線分 BD の長さを求めなさい。

(4) BD と CE の交点を I とするとき、線分 AI の長さを求めなさい。

(5) 立体 P の表面積を求めなさい。

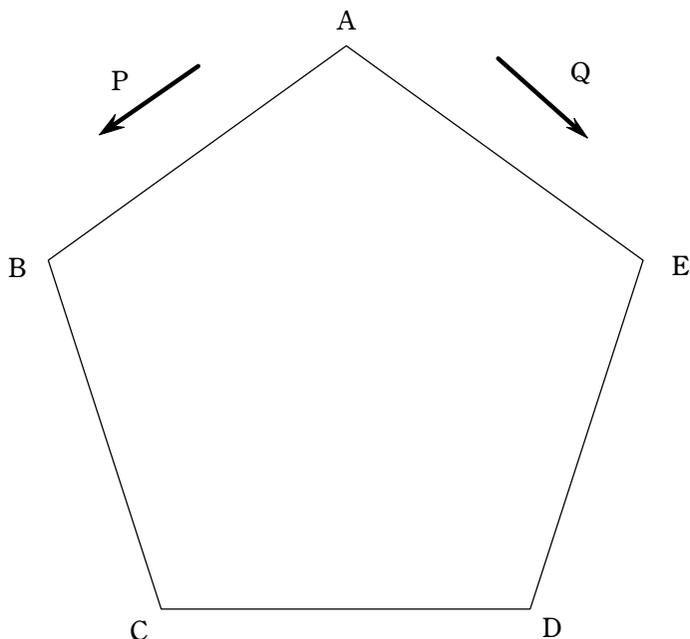
(6) 正八面体から立体 P を除いた部分の体積を求めなさい。

- 8 正十二面体のさいころがあり、1の目が2つ、2の目が4つ、4の目が6つの面にかかっている。このとき、次の問いに答えなさい。なお、各面の出方は同様に確からしいとする。

(1) このさいころを1回振ったとき、2の目が出る確率を求めなさい。

このさいころを使ってP、Q2人が正五角形を用いてゲームをする。
ルールは次の通りである。

2人とも頂点Aからスタートし、Pは左回り、Qは右回りで各頂点を動く。
さいころを交互に振り、出た目の数だけ進む。
先に2周以上した者を「勝者」とし、ゲームは終了する。
Pからさいころを振る。



(2) P, Q がともにさいころを 1 回ずつ振ったとき, 同じ頂点で止まった。考えられる頂点をすべて答えなさい。

(3) (2) のときの確率を求めなさい。

(4) ゲームが終了するまでに, さいころを振る回数が最も少なくてすむ場合を考える。

() P, Q 合わせて何回さいころを振らなければならないか。

() このときの確率を求めなさい。

数学 解答用紙

1

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	

2

(1)	$x =$	(2)	$x =$ $y =$	(3)	$x =$
-----	-------	-----	-------------	-----	-------

3

(1)		(2)	$x =$	(3)	個
(4)		(5)	$a =$	(6)	
(7)	$x =$	(8)	倍	(9)	cm^2

4

(1)		(2)	
(3)			

5

(1)	分	(2)	
(3)	$x =$ $y =$		

6

(1)		(2)		(3)	
(4)	$a =$	(5)		(6)	

7

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	

8

(1)		(2)		(3)	
(4)	()	回	()		

数学 解答用紙

1

(1)	$-0.2 \left(-\frac{1}{5}\right)$	(2)	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	(3)	$6+3\sqrt{2}$
(4)	$9x^5$	(5)	$\frac{18a+b}{4}$	(6)	-8

2

(1)	$x = -\frac{20}{7}$	(2)	$x = 1$ $y = 2$	(3)	$x = 0, 1$
-----	---------------------	-----	-----------------	-----	------------

3

(1)	$3(x+5)(x-1)$	(2)	$x = 5$	(3)	10 個
(4)	-8	(5)	$a = 14$	(6)	$a - \frac{4}{5}b$ ($a - 0.8b$)
(7)	$x = 126$	(8)	12 倍	(9)	$(4\sqrt{3} - 2\pi) \text{ cm}^2$

4

(1)	$\frac{39}{5}$	(2)	1, 3, 5, 7 $\left(\frac{5}{5}, \frac{15}{5}, \frac{25}{5}, \frac{35}{5}\right)$
(3)	64		

5

(1)	16 分	(2)	$4x - 4y = 16 - 32$ ($4y - 4x = 32 - 16$)
(3)	$x = 6$ $y = 10$	(2)	$2y \times 6 - 3x \times 6 = 28 - 16$ ($3x \times 6 - 2y \times 6 = 16 - 28$)

6

(1)	$(0, 3)$	(2)	$(-4, 0)$	(3)	$\left(\frac{3}{2}, 3\right)$
(4)	$a = \frac{4}{3}$	(5)	9 : 25	(6)	$\frac{81}{16}\pi$

7

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

8

(1)	$\frac{1}{3}$	(2)	B, E	(3)	$\frac{1}{6}$
(4)	() 5 回	()	$\frac{3}{8}$		