



※答えは、はっきりと濃く書き、直す場合には消しゴムで完全に消しなさい。
 また、解答欄からはみ出してはいけません。
 ※記号の「ア」と「イ」、数字の「1」と「7」などは区別をつけてはっきりと書きなさい。
 ※解答欄には答えのみ書きなさい。

太枠内に記入しなさい。受験番号は性別番号を○でかこみ、下3ケタを正しく記入すること。

②会場コード(右ツメ)	⑧区分	⑨受験番号	⑩科目	氏名
	2	2 男1 女9	A2	

⑳総得点	/100
------	------

202505 5月テスト 中2数学 解答用紙

3点 × () 小計 /12	1	①		1	2
		(1)			
4点 × () 小計 /12	2	③		3	4
		(2)			
4点 × () 小計 /12	2	(1)	6	6	7
		(2)	a =		

4点 × () 小計 /24	4	①	x =	15	16
		(1)			
4点 × () 小計 /24	5	③	x =	17	20
		(2)	a =		
4点 × () 小計 /24	5	(1)	(本)	19	20
		(2)	(本)		

3点 × () 小計 /12	3	①		8	9
		(1)			
4点 × () 小計 /12	3	③		10	11
		(2)			
4点 × () 小計 /12	3	(3)	(kg)	13	14
		(4)	(km)		

4点 × () 小計 /28	6	(1)	y =	21	27
		(2)		22	
4点 × () 小計 /28	6	(3)	(cm ³)	23	24
		(4)	(cm ²)		
4点 × () 小計 /28	7	(1)	a =	25	26
		(2)	b =		
4点 × () 小計 /28	7	(3)	(,)	27	

⑳第1領域 *	/24	112 *...正負の数
------------	-----	--------------

㉑第2領域 **	/24	13 ***...文字式
-------------	-----	--------------

㉒第3領域 **	/24	415 **...1次方程式
-------------	-----	----------------

㉓第4領域 **	/28	617 ***...比例と反比例, 図形
-------------	-----	----------------------

- 注意：1. 文字式で答えるものは、最も簡単な形で書きなさい。
 2. 分数で答えるときは、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
 3. 円周率は π を用いなさい。

202505

1 次の問いに答えなさい。なお、解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $-3 - (-6 - 2)$

② $18 - 54 \div (-9)$

③ $-2 \times (-8) + (-7) \times 5$

④ $\left(-\frac{5}{4}\right)^2 \div \left(\frac{7}{12} - \frac{3}{8}\right)$

(2) 負の数のうち、絶対値が $\frac{31}{7}$ に最も近い整数を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。なお、解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) 2つの数 a , b について、 $ab < 0$, $a - b < 0$ という関係が成り立つとき、次のア～カから、 0 , a , b の3つの数の大小関係を正しく表しているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア $0 < a < b$

イ $a < 0 < b$

ウ $a < b < 0$

エ $0 < b < a$

オ $b < 0 < a$

カ $b < a < 0$

(2) 異なる2つの整数 a , b について、 $ab = 15$, $a + b < 0$ という関係が成り立っています。 $a > b$ のとき、 a の値として考えられる数をすべて求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。なお、かいどうらん解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $8a+1-(5a-6)$

② $-28x \div \left(-\frac{4}{7}\right)$

③ $\frac{-5a+3}{12} \times 36$

④ $6(2x+5) - 20\left(\frac{4}{5}x + \frac{9}{10}\right)$

(2) $a = -\frac{1}{3}$, $b = 4$ のとき, $27a^2 - \frac{24}{b}$ の値を求めなさい。

(3) 買ってきたコーヒー豆を, はじめの5日間は1日に x kgずつ使い, 次の7日間は1日に y kgずつ使ったところ, コーヒー豆がちょうどなくなりました。買ってきたコーヒー豆は何kgか, x , y を使った式で表しなさい。

(4) 旅館を出発して展望台まで行く道を, 時速5kmで歩くと x 時間かかります。この道を, 旅館を出発して展望台まで, 時速9kmで $\frac{1}{3}x$ 時間走ったとき, 展望台までの残りの道のりは何kmか, x を使った式で表しなさい。

4 次の問いに答えなさい。なお、かいどうらん解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

① $5x + 49 = -2x$

② $8x - 17 = 3(4x - 3)$

③ $0.61x + 1 = 2.8 + 0.01x$

(2) x についての方程式 $\frac{a+3x}{2} = \frac{7}{4} - \frac{3a-5x}{8}$ の解が $x=4$ であるとき、 a の値を求めなさい。

5 赤色と青色と緑色のペンがそれぞれ何本かあります。赤色のペンの本数は、ペン全体の本数の $\frac{3}{8}$ の本数です。これについて次の問いに答えなさい。なお、かいどうらん解答欄には答えのみ書きなさい。

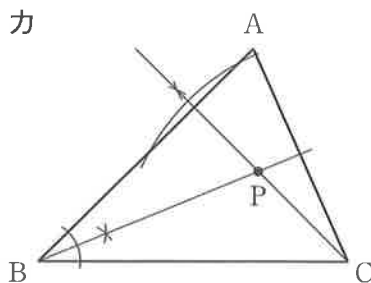
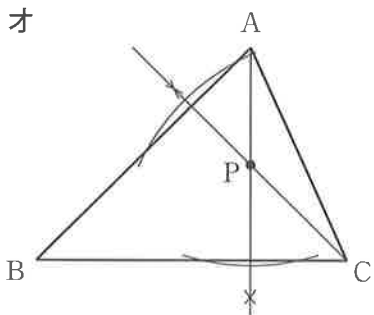
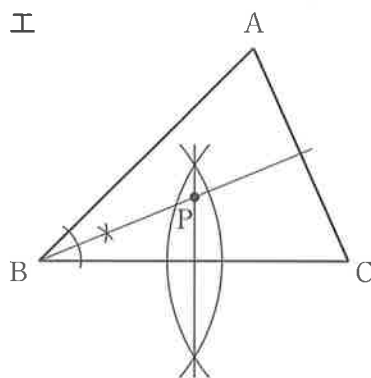
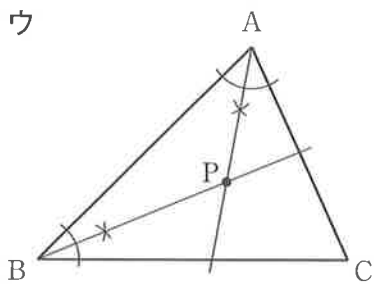
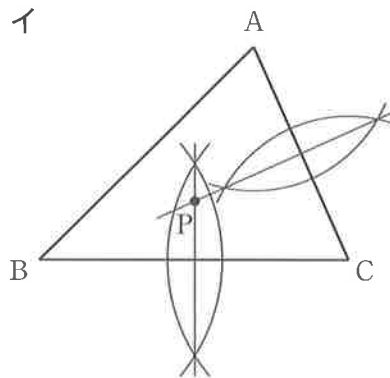
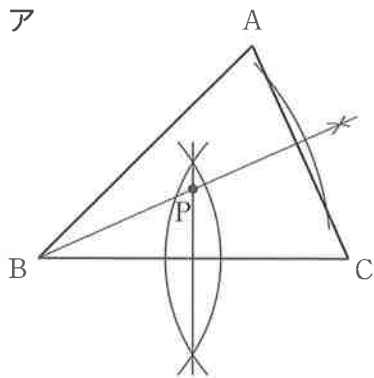
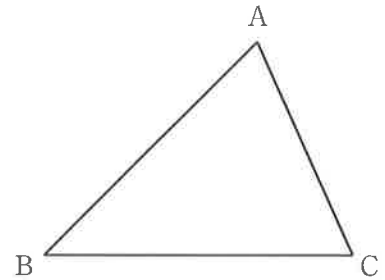
(1) ペン全体の本数が x 本であるとき、赤色のペンの本数を x を使った式で表しなさい。

(2) ペン全体から赤色のペンを取り除いて、青色と緑色のペンの本数について考えたところ、青色のペンの本数は、青色と緑色のペンを合わせた本数の $\frac{3}{4}$ の本数で、緑色のペンの本数は15本でした。このとき、赤色、青色、緑色のペンを合わせた、ペン全体の本数を求めなさい。

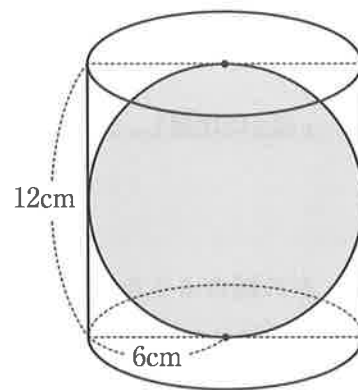
6 次の問いに答えなさい。なお、かいとうらん解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) y は x に比例し、 $x=3$ のとき、 $y=-45$ です。 y を x の式で表しなさい。

(2) 右の図のような $\triangle ABC$ において、2辺 AB 、 BC から等しい距離にあり、2点 B 、 C からも等しい距離にある点 P を作図によって求めようと思います。次のア~カの作図のうち、点 P を求める作図として常に正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

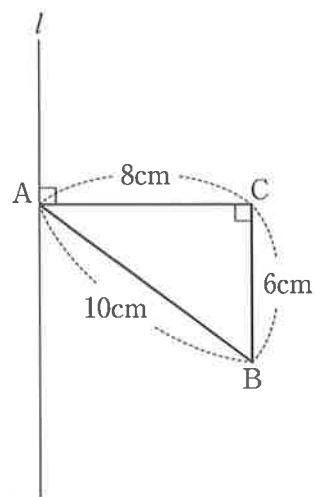


- (3) 右の図のように、底面の半径6cm、高さ12cmの円柱の中にぴったりと入る球があります。このとき、この球の体積を求めなさい。



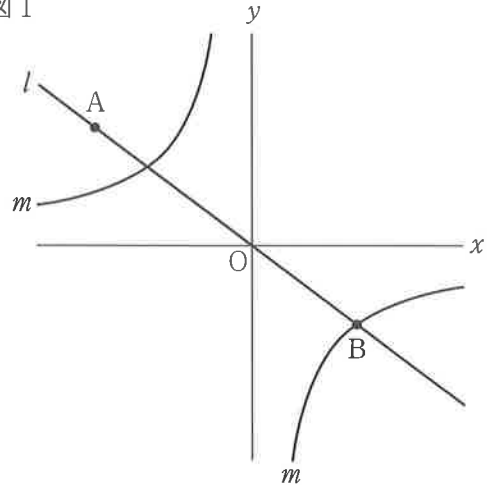
- (4) 右の図のように、 $\angle BCA = 90^\circ$ の $\triangle ABC$ の頂点Aが直線*l*上にあり、辺ACと直線*l*は垂直です。

AB=10cm, BC=6cm, CA=8cmのとき、 $\triangle ABC$ を、直線*l*を軸として1回転させてできる立体の表面積を求めなさい。



7 右の図1のように直線 l と双曲線 m があります。
 直線 l は $y=ax$ のグラフで、 $A(-12, 9)$ を通っています。双曲線 m は $y=\frac{b}{x}$ ($b < 0$)のグラフです。また、直線 l と双曲線 m の交点のうち、 x 座標が8の点を B とします。これについて次の問いに答えなさい。ただし、座標軸の単位の長さを1cmとします。なお、かいとうらん解答欄には答えのみ書きなさい。

図1

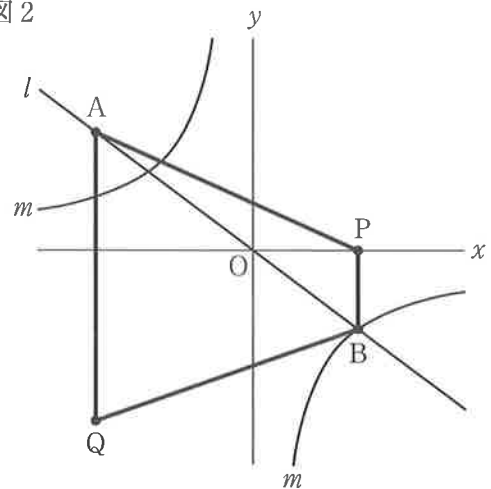


(1) a の値を求めなさい。

(2) b の値を求めなさい。

(3) 右の図2のように、図1において、 x 軸上に、 x 座標が点 B の x 座標と等しい点 P をとります。また、点 A と x 座標が等しく、 x 軸より下側にある点を Q とします。4点 A, Q, B, P をこの順に結んでできる台形 $AQBP$ の面積が 280cm^2 となる時、点 Q の座標を求めなさい。

図2



(これで問題は終わりです)

数学解答

3点 x () 不正 / 2	① 5	1
	③ -19	3
	(2) -4	5
4点 x () 不正 / 2	① 1	6
	(2) $a = -3, -1$ *1 異なる解答	7

② 24	2
④ $\frac{15}{2}$ [7.5]	4

4	(1) ① $x = -7$	15
	③ $x = 3$	17
	(2) $a = -2$	18
5	(1) $\frac{3x}{8}$ [$0.375x$] (本)	19
	(2) 96 (本)	20

② $x = -2$	16
------------	----

3点 x () 不正 / 2	① $3a + 7$	8
	③ $-15a + 9$	10
	(2) -3	12
4点 x () 不正 / 2	(3) $5x + 7y$ (kg)	13
	(4) $2x$ (km)	14

② $49x$	9
④ $-4x + 12$	11

6	(1) $y = -15x$	21
	(2) 工 $\frac{22}{22}$	22
	(3) 288π (cm ³)	23
	(4) 240π (cm ²)	24
7	(1) $a = -\frac{3}{4}$ [-0.75]	25
	(2) $b = -48$	26
	(3) (-12 , -13)	27

*1 $a = -3, a = -1$ のように、両方に「 $a =$ 」をつけていても可

解説

1 (1) ① $-3 - (-6 - 2) = -3 - (-8) = -3 + 8 = 5$ ② $18 - 54 \div (-9) = 18 + 6 = 24$

③ $-2 \times (-8) + (-7) \times 5 = 16 - 35 = -19$

④ $\left(-\frac{5}{4}\right)^2 \div \left(\frac{7}{12} - \frac{3}{8}\right) = \frac{25}{16} \div \left(\frac{14}{24} - \frac{9}{24}\right) = \frac{25}{16} \div \frac{5}{24} = \frac{25}{16} \times \frac{24}{5} = \frac{15}{2}$

(2) $\frac{3\frac{1}{7}}{7} = 4\frac{2}{7} (=4.4\cdots)$ だから、 -4 が最も近いです。

2 (1) $ab < 0$ だから、 a と b は異符号です。これより、 $a < 0 < b$ または $b < 0 < a$ となります。

ここで、 $a - b < 0$ より、 $a < b$ とわかるから、 $a < 0 < b$ (イ)となります。

(2) $ab = 15$ だから、 a 、 b はともに正の整数または、ともに負の整数です。また、 $a + b < 0$ だから、 a 、 b はともに負の整数となります。ここで、 $a > b$ だから、 $ab = 15$ となる a と b の

組は、 $(a, b) = (-3, -5)$ 、 $(-1, -15)$ です。よって、 $a = -3$ 、 -1

3 (1) ① $8a + 1 - (5a - 6) = 8a + 1 - 5a + 6 = 3a + 7$

② $-28x \div \left(-\frac{4}{7}\right) = 28x \times \frac{7}{4} = 49x$

③ $\frac{-5a + 3}{12} \times 36 = \frac{(-5a + 3) \times 3}{4} = -15a + 9$

④ $6(2x + 5) - 20\left(\frac{4}{5}x + \frac{9}{10}\right) = 12x + 30 - 16x - 18 = -4x + 12$

(2) $27a^2 - \frac{24}{b}$ に $a = -\frac{1}{3}$ 、 $b = 4$ を代入して、 $27 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{24}{4} = 27 \times \frac{1}{9} - 6 = 3 - 6 = -3$

(3) 使ったコーヒー豆は、はじめの5日間が $5x$ kg、次の7日間が $7y$ kgと表すことができますから、買ったコーヒー豆は、全部で、 $5x + 7y$ (kg)

(4) 道のり=速度 \times 時間より、旅館から展望台までの道のりは、 $5 \times x = 5x$ (km)と表すことができます。時速9kmで $\frac{1}{3}x$ 時間走ったときに進む道のりは、 $9 \times \frac{1}{3}x = 3x$ (km)と表すことができますから、残りの道のりは、 $5x - 3x = 2x$ (km)

4 (1) ① $5x + 49 = -2x$ ② $8x - 17 = 3(4x - 3)$ ③ $0.61x + 1 = 2.8 + 0.01x$ 両辺を100倍

$7x = -49$ $8x - 17 = 12x - 9$ $61x + 100 = 280 + x$

$x = -7$ $-4x = 8$ $60x = 180$

$x = -2$ $x = 3$

(2) $\frac{a+3x}{2} = \frac{7-3a-5x}{4}$ に $x=4$ を代入して、 $\frac{a+12}{2} = \frac{7-3a-20}{4}$ 、両辺を8倍して、

$4(a+12) = 14 - (3a-20)$ 、これを解いて、 $4a + 48 = 14 - 3a + 20$ 、 $7a = -14$ 、 $a = -2$

5 (2) ペン全体から赤色のペンを除いた本数(青と緑の本数)は、 $x - \frac{2}{8}x = \frac{5}{8}x$ (本)と表され、その $\frac{3}{4}$ が青色のペンの本数だから、緑色のペンの本数は、 $\frac{5}{8}x \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{5}{32}x$ (本)と表されます。

緑色のペンの本数は15本だから、 $\frac{5}{32}x = 15$ より、 $x = 96$ (本)

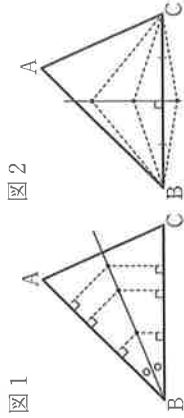
※赤色のペン $\cdots \frac{3}{8} \times 96 = 36$ (本)、青色のペン $\cdots \frac{15}{32} \times 96 = 45$ (本)となるから、問題に合っています。

6 (1) 式を $y = ax$ とおいて、 $x = 3$ 、 $y = -45$ を代入して、 $-45 = 3a$ 、 $a = -15 \rightarrow y = -15x$

(2) 右の図1のように、2辺AB、BCから

図1

等しい距離にある点は、 $\angle ABC$ の二等分線上にあります。また、右の図2のように、2点B、Cから等しい距離にある点は、線分BCの垂直二等分線上にあります。



これより、点Pを求める正しい作図は工です。

※ア…点Bから辺ACへの垂線と、辺BCの垂直二等分線が作図されています。イ…辺BCの垂直二等分線と、辺ACの垂直二等分線が作図されています。ウ… $\angle A$ の二等分線と、 $\angle B$ の二等分線が作図されています。オ…点Aから辺BCへの垂線と、点Cから辺ABへの垂線が作図されています。カ… $\angle B$ の二等分線と、点Cから辺ABへの垂線が作図されています。

(3) 半径 r の球の体積は $\frac{4}{3}\pi r^3$ です。半径は6cmだから、 $\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi$ (cm^3)

(4) 右の図3のような円柱から、右の図4

図3

のような円錐を除いた形の立体ができます

す。求める表面積は、円柱の底面積と、

円柱の側面積と、円錐の側面積の和です。

円柱の底面積は、 $\pi \times 8^2 = 64\pi$ (cm^2)

円柱の側面積は、 $6 \times 2\pi \times 8 = 96\pi$ (cm^2)

ここで、円錐の側面となるおうぎ形の中心角を a° とすると、おうぎ形の弧の長さは、円錐の底面の円周と等しいから、 $2\pi \times 10 \times \frac{a}{360} = 2\pi \times 8$ 、 $a = 288$

よって、円錐の側面積は、 $\pi \times 10^2 \times \frac{288}{360} = 80\pi$ (cm^2)

求める表面積は、 $64\pi + 96\pi + 80\pi = 240\pi$ (cm^2)

7 (1) 直線 $l \cdots y = ax$ は、 $A(-12, 9)$ を通るから、 $x = -12$ 、 $y = 9$ を代入 $\rightarrow 9 = -12a$ 、 $a = -\frac{3}{4}$

(2) 点Bは直線 $l \cdots y = -\frac{3}{4}x$ 上の点で x 座標は8だから、点Bの y 座標は、 $y = -\frac{3}{4} \times 8 = -6$ を代入して、 $y = -\frac{3}{4} \times 8 = -6$ 、よって、 $B(8, -6)$ です。双曲線 $m \cdots y = \frac{b}{x}$ は、 $B(8, -6)$ を通るから、 $x = 8$ 、 $y = -6$ を代入して、 $-6 = \frac{b}{8}$ 、 $b = -48$

(3) 台形AQBQにおいて、上底を線分PB、下底を線分AQとすると、点Bと点Aの x 座標の差(絶対値)が高さになります。PB=0-(−6)=6(cm)、(点Bと点Aの x 座標の差)=8-(−12)=20(cm)だから、台形AQBQの面積について、 $\frac{1}{2} \times (6 + 20) \times 20 = 280$ が成り立ちます。これを解くと、AQ=22(cm)となります。ここで、 $q < 0$ として、点Qの座標を、 $Q(-12, q)$ と表すことにすると、AQ=9−q(cm)となるから、 $22 = 9 - q$ を解いて、 $q = -13 \rightarrow Q(-12, -13)$