

202405

- 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。

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 $4 - (7 - 9)$

② $-7 + (-63) \div 7$

③ $-2^3 \times (-14 + 8) - 13$

④ $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)^2$

(2) $-\frac{61}{8}$ より小さい数のうち、最も大きい整数を求めなさい。

2 3つの異なる数 a , b , c について、 $ab > 0 \cdots \text{ア}$, $ac < 0 \cdots \text{イ}$ という関係が成り立っています。これについて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) 次のア～ウのうち、 bc について成り立つ関係として正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア $bc < 0$

イ $bc > 0$

ウ $bc = 0$

(2) 3つの異なる数 a , b , c について、 ア , イ のほかに、 $abc > 0 \cdots \text{ウ}$, $a - b = c \cdots \text{エ}$ という関係が成り立つとします。このとき、次のカ～サのうち、 a , b , c 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。

カ $a < b < c$

キ $b < a < c$

ク $c < a < b$

ケ $a < c < b$

コ $b < c < a$

サ $c < b < a$

3 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) 次の計算をしなさい。

① $5a - 8 - (2a + 7)$

② $-28x \div \frac{7}{2}$

③ $\frac{3a-2}{4} \times (-52)$

④ $3(3x+1) - 18\left(\frac{8}{9}x - \frac{5}{6}\right)$

(2) $a = -2$, $b = \frac{1}{5}$ のとき, $\frac{4}{a} + 75b^2$ の値を求めなさい。

(3) 米が何kgかあります。この米を7kgずつ a 人に配ったところ、残りの米は b kgになりました。

配る前に米は全部で何kgあったか、 a , b を使った式で答えなさい。

(4) 駅から美術館までの道のりは x kmです。駅から美術館まで行くのに、はじめは時速 y kmで2時間歩き、残りの道のりを時速11kmで走りました。このとき、走った時間は何時間か、 x , y を使った式で答えなさい。

4 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) 次の方程式を解きなさい。

① $x = 6x + 35$

② $7(2-x) = -9x + 6$

③ $\frac{3}{4}x + 2 = \frac{5}{6}x + \frac{3}{2}$

(2) x についての方程式 $0.03(4a+x) = 0.05a - 0.04x$ の解が $x = -3$ であるとき、 a の値を求めなさい。

5 ある町の公園は、広場、しばふ芝生、花だんの3つの部分に分かれています。広場の面積は、公園全体の面積の $\frac{5}{6}$ です。公園全体の面積を $x\text{m}^2$ とするとき、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) 広場の面積は何 m^2 か、 x を使った式で表しなさい。

(2) 公園のうち、芝生の面積は、公園の広場を除いた残りの面積の $\frac{4}{5}$ です。また、花だんの面積は、芝生の面積より 24m^2 狭いです。このとき、公園全体の面積は何 m^2 か、求めなさい。なお、下の表を使って考えてもかまいません。

公園全体	広場	芝生	花だん
$x\text{m}^2$			

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、 $x = -7$ のとき、 $y = 28$ です。これについて次の①、②に答えなさい。

① y を x の式で表しなさい。

② $y = -36$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) 底面積 $x\text{cm}^2$ 、高さ $y\text{cm}$ 、体積 400cm^3 の四角錐があります。これについて次の①、②に答えなさい。

① y を x の式で表しなさい。ただし、 x の変域は答えなくてよいものとします。

② この四角錐の体積を変えずに、底面積を $\frac{3}{4}$ 倍にしたとき、高さは何倍になるか、答えなさい。

7 右の図1のように、直線 l と曲線 m があります。直線 l は $y=ax$ のグラフで、 $A(-12, -8)$ を通っています。曲線 m は $y=\frac{b}{x}(x>0)$ のグラフで、直線 l と曲線 m の交点を B としたとき、点 B の x 座標は9です。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。

(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は、図1において、 x 軸上の点 $(7, 0)$ を P とした図です。これについて次の①、②に答えなさい。

① 3点 B, O, P を結んでできる、 $\triangle BOP$ の面積を求めなさい。

② 右の図3は、図2において、 y 軸上の $y>0$ の部分の点を Q とした図です。4点 Q, O, P, B を結んでできる、四角形 $QOPB$ の面積が 63cm^2 であるとき、点 Q の座標を求めなさい。

図1

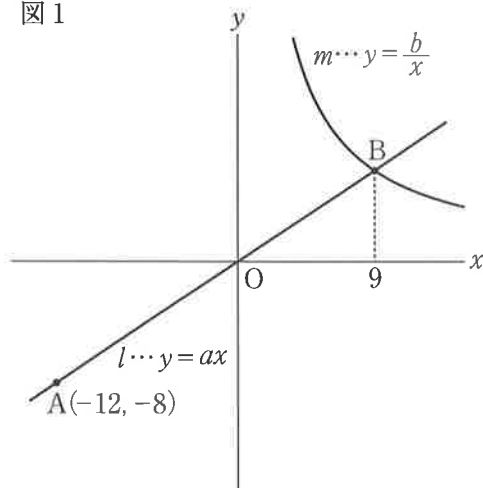


図2

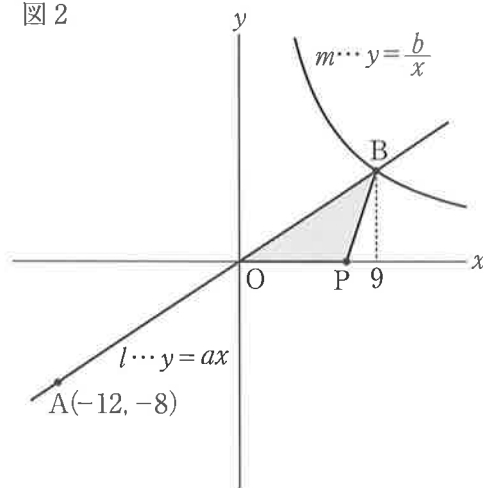
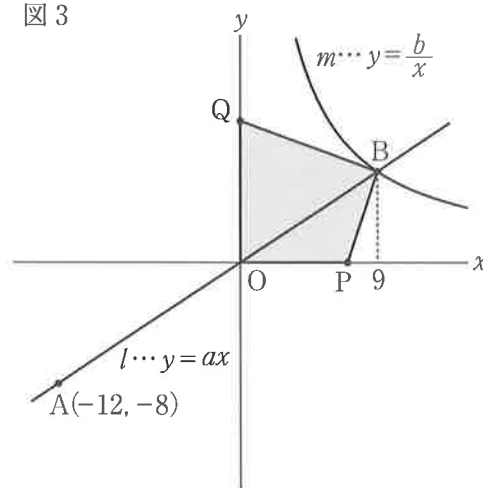
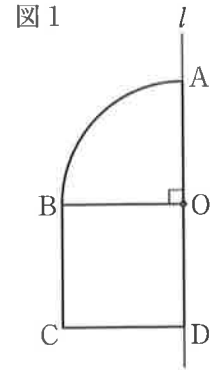


図3

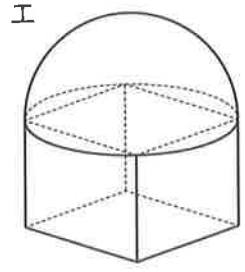
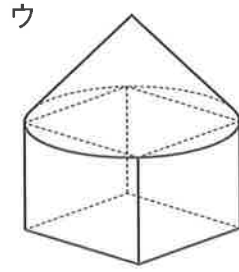
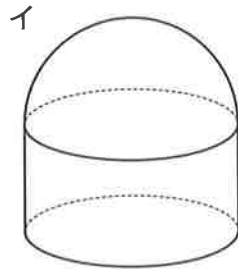
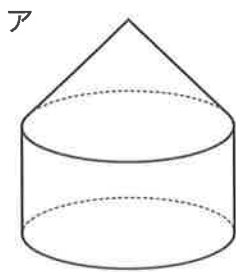


8 次の問いに答えなさい。なお、^{かいとうらん}解答欄には答えのみ書きなさい。

(1) 右の図1のように、中心角が 90° のおうぎ形OABと正方形BCDOを組み合わせた図形があります。この図形を、2点A, Dを通る直線 l を軸として1回転させるとき、次の①, ②に答えなさい。

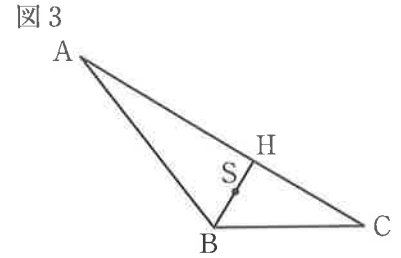


① 図1の図形を、直線 l を軸として1回転させたときにできる立体の見取図として正しいものを次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。



② 図1で、 $BO = 3\text{cm}$ とします。このとき、図1の図形を直線 l を軸として1回転させたときにできる立体の体積を求めなさい。

- ② 右の図3の点Sは、図2において、線分BH上の点で、2辺CA、CBまでの距離が等しい点です。点Sを作図によって求めるとき、その作図は次の[]のようにいうことができます。[(c)]には【(c)の選択肢】のサ～テから、[(d)]には【(d)の選択肢】のナ～ヌからあてはまる記号をそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。



点Sを作図によって求めるには、
 図2の△ABCにおいて、 [(c)] の [(d)] を作図すればよい。

—【(c)の選択肢】—

サ ∠ABC	シ ∠BCA	ス ∠CAB
セ 直線AB	ソ 直線BC	タ 直線CA
チ 点Aを通る直線BC	ツ 点Bを通る直線CA	テ 点Cを通る直線AB

—【(d)の選択肢】—

ナ 垂直二等分線	ニ 二等分線	ヌ 垂線
----------	--------	------

(これで問題は終わりです)



※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。

202405 5月テスト 中2数学 解答用紙

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(右ヅメ)	⑨受験番号	⑩科目	氏名	⑳総得点
	2	A 2		100

3点 × () 小計 /12	1	①		1
		③		3
		(2)		5
4点 × () 小計 /12	2	(1)		6
		(2)		7

4点 × () 小計 /24	4	(1)	① $x =$	15
		(2)	③ $x =$	17
		(2)	$a =$	18
	5	(1)		19
		(2)		20

3点 × () 小計 /12	3	①		8
		③		10
		(2)		12
4点 × () 小計 /12		(3)		13
		(4)		14

2点 × () 小計 /12	6	(1)	① $y =$	21
		(2)	① $y =$	23
3点 × () 小計 /6	7	(1)	$a =$	25
		(2)	$b =$	26
2点 × () 小計 /4	8	(1)	①	29
		(2)	① (a) (b)	31

⑳第1領域 *	/24	1 2 *...正負の数
------------	-----	--------------

㉑第2領域 **	/24	3 **...文字式
-------------	-----	------------

㉒第3領域 **	/24	4 5 **...1次方程式
-------------	-----	----------------

㉓第4領域 **	/28	6 7 8 **...比例と反比例, 図形
-------------	-----	-----------------------

202405

数学解答

3点 × 小計 /12	1	(1) ①	6	1	2
		③	35	3	
4点 × 小計 /12	2	(2)	-8	5	4
		(1) ①	ア	6	
		(2)	キ	7	

②	-16	2
④	$\frac{4}{27}$	4

4点 × 小計 /24	4	(1) ①	$x = -7$	15	16
		③	$x = 6$	17	
		(2)	$a = 3$	18	
	5	(1)	$\frac{5}{6}x$ $[\frac{5x}{6}]$ (m ²)	19	
		(2)	240 (m ²)	20	

②	$x = -4$	16
---	----------	----

3点 × 小計 /12	3	(1) ①	$3a - 15$	8	9
		③	$-39a + 26$	10	
4点 × 小計 /12		(2)	1	12	11
		(3)	$7a + b$ (kg)	13	
		(4)	$\frac{x-2y}{11}$ *1 (時間)	14	

②	$-8x$	9
④	$-7x + 18$	11

2点 × 小計 /12	6	(1) ①	$y = -4x$	21	22
		②	$x = 9$	23	
	7	(2) ①	$y = \frac{1200}{x}$	24	25
		②	$\frac{4}{3}$ (倍)	26	
3点 × 小計 /6		(3) ①	21 (cm ²)	27	28
		②	(0 ^{完答} , $\frac{28}{3}$)	29	

②	$x = 9$	22
②	$\frac{4}{3}$ (倍)	24

2点 × 小計 /4	8	(1) ①	イ	29	30
		②	45π (cm ³)	31	
3点 × 小計 /6		(2) ①	(a) ウ ^{完答} (b) ク	32	33
		②	(c) シ ^{完答} (d) ニ	34	

②	(0 ^{完答} , $\frac{28}{3}$)	28
②	45π (cm ³)	30

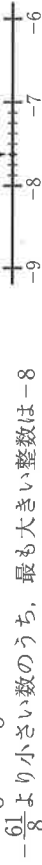
*1 $\frac{x}{11} - \frac{2y}{11}$, $\frac{1}{11}x - \frac{2}{11}y$, $\frac{1}{11}(x-2y)$, $-\frac{2y-x}{11}$, $-\frac{1}{11}(2y-x)$ 等も可

解説

1 (1)③ $-2^3 \times (-14+8) - 13 = -8 \times (-6) - 13 = 48 - 13 = 35$

④ $(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}) \div (-\frac{3}{4})^2 = (\frac{3}{60} + \frac{2}{60})^2 \div \frac{9}{16} = \frac{5}{60} \times \frac{16}{9} = \frac{1}{9} \times \frac{16}{9} = \frac{16}{81}$

(2) $-\frac{61}{8} = -7\frac{5}{8} (= -7.625)$ で、右の数直線より、



$-\frac{61}{8}$ より小さい数のうち、最も大きい整数は-8

2 (1) $ab > 0 \cdots \textcircled{7}$ だから、 a と b は同符号で、 $ac < 0 \cdots \textcircled{4}$ より、 a と c は異符号だから、 b と c は異符号です。よって、 $bc < 0 \cdots \textcircled{A}$

(2) $ab > 0 \cdots \textcircled{7}$ と $abc > 0 \cdots \textcircled{9}$ より、 c は正です。このとき、 $ac < 0 \cdots \textcircled{4}$ より、 a は負となる

から、 $ab > 0 \cdots \textcircled{7}$ より、 b は負です。さらに、 c は正だから、 $a - b = c \cdots \textcircled{5}$ より、 $a - b$ は

正で、 a も b も負だから、 b の絶対値の方が a の絶対値より大きく、 $b < a$ となります。

よって、 $b < a < c \cdots \textcircled{B}$

3 (1)① $5a - 8 - (2a + 7) = 5a - 8 - 2a - 7 = 3a - 15$ ② $-28x + \frac{7}{2} = -28x + \frac{7}{2} = -8x$

③ $\frac{3a-2}{4} \times (-52) = (3a-2) \times (-13) = -39a+26$

④ $3(3x+1) - 18(\frac{8}{9}x - \frac{5}{6}) = 9x+3-16x+15 = -7x+18$

(2) $\frac{4}{a} + 75b^2 = \frac{4}{-2} + 75 \times (\frac{1}{5})^2 = -2 + 75 \times \frac{1}{25} = -2 + 3 = 1$

(3) (配る前の米) = (配った米) + (残った米)より、 $7 \times a + b = 7a + b$ (kg)

(4) 道のり = 速さ \times 時間より、歩いた道のりは、 $y \times 2 = 2y$ (km)です。

また、(走った道のり) = (駅から美術館) - (歩いた道のり)だから、走った道のりは、 $x - 2y$ (km)

よって、時間 = 道のり \div 速さより、走った時間は、 $(x - 2y) \div 11 = \frac{x - 2y}{11}$ (時間)

4 (1)① $x = 6x + 35$ ② $7(2-x) = -9x + 6$ ③ $\frac{3}{4}x + 2 = \frac{5}{6}x + \frac{3}{2}$ 両辺を

$x - 6x = 35$ $14 - 7x = -9x + 6$ $9x + 24 = 10x + 18$ \leftarrow 12倍

$-5x = 35$ $2x = -8$ $-x = -6$

$x = -7$ $x = -4$ $x = 6$

(2) $0.03(4a+x) = 0.05a - 0.04x$ の両辺を100倍して、 $3(4a+x) = 5a - 4x$ 。この式に $x = -3$

を代入すると、 $3(4a-3) = 5a+12$ となるから、 $12a-9=5a+12$ より、 $a=3$

5 (1) 広場の面積は、公園全体の面積 x m^2 の $\frac{5}{6}$ だから、 $x \times \frac{5}{6} = \frac{5}{6}x$ (m^2)

(2) (広場を除いた残りの面積) $\cdots x - \frac{5}{6}x = \frac{1}{6}x$ (m^2)より、芝生の面積は、 $\frac{1}{6}x \times \frac{4}{5} = \frac{2}{15}x$ (m^2)と表され、

花だんの面積は、芝生の面積より $24m^2$ 狭いから、 $\frac{2}{15}x - 24$ (m^2)と表されます。

(公園全体の面積) = (広場の面積) + (芝生の面積) + (花だんの面積)とつづ

ると、 $x = \frac{5}{6}x + \frac{2}{15}x - 24$ 。この式を解いて、 $x = 240$ (m^2) ※問題に合っています。

6 (1)① 式を $y = ax$ (a は比例定数)として、 $x = -7$ 、 $y = 28$ を代入します。

$28 = -7a$ より、 $a = -4$ となるから、 $y = -4x$

② $y = -4x$ に $y = -36$ を代入して、 $-36 = -4x$ より、 $x = 9$

(2)① 角錐の体積 = $\frac{1}{3} \times$ 底面積 \times 高さより、 $\frac{1}{3} \times x \times y = 400$ 、 $x \times y = 1200$ 、 $y = \frac{1200}{x}$

② ①より、 y は x に反比例します。反比例の関係で、 x の値(底面積)が $\frac{2}{4}$ 倍になるとき、

y の値(高さ)は、 $\frac{3}{4}$ の逆数である $\frac{4}{3}$ 倍になります。

7 (1) A(-12, -8)は直線 l 上の点だから、 $y = ax$ に $x = -12$ 、 $y = -8$ を代入して、 $a = \frac{2}{3}$

(2) 点Bは直線 l 上の点だから、点Bの y 座標は、 $y = \frac{2}{3}x$ に $x = 9$ を代入して、 $y = 6$

B(9, 6)は曲線 m 上の点だから、 $y = \frac{b}{x}$ に $x = 9$ 、 $y = 6$ を代入して、 $6 = \frac{b}{9}$ より、 $b = 54$

(3)① $\triangle BOP$ で、底辺を線分OPとします。このとき、 $OP = 7 - 0 = 7$ (cm)で、高さは点Bの

y 座標(の絶対値)に等しく6 cmとなるから、 $\triangle BOP = \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$ (cm^2)

② 右の図のように、 $Q(0, q)$ ($q > 0$)とします。

このとき、 $OQ = q$ cmです。

問題では、四角形QOPBの面積は $63 cm^2$ で、

$\triangle BQO = (\text{四角形QOPBの面積}) - \triangle BOP$ だから、

$\triangle BQO = 63 - 21 = 42$ (cm^2)となります。

ここで、 $\triangle BQO$ の底辺をOQとすると、

高さは点Bの x 座標(の絶対値)に等しいから、

$\triangle BQO$ の面積について、 $\frac{1}{2} \times q \times 9 = 42$ より、

$q = \frac{28}{3}$ 、よって、 $Q(0, \frac{28}{3})$

※ $q > 0$ だから、問題に合っています。

8 (1)① おうぎ形の部分は半球となり、正方形の部分は円柱になります(イ)。

② 半径 r の球の体積 = $\frac{4}{3}\pi r^3$ 、円柱の体積 = 底面積 \times 高さです。

求める立体の体積は、半径3 cmの半球の体積と、底面の半径3 cm、高さ3 cmの

円柱の体積の和だから、 $\frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times 3 = 18\pi + 27\pi = 45\pi$ (cm^3)

(2)① 右の図のように、点Bを中心として、直線CA(ウ)と

2点P、Qで交わる円を作図します。図で、点Bと点R

を結ぶ線分と、直線CA(ウ)との交点がHとなります。

これは、点Bを通る直線CA(ウ)の垂線(ク)の作図です。

② 2辺CA、CBまでの距離が等しい点は、

$\angle BCA$ (シ)の二等分線(ニ)上にあり、この作図(図)の点線の作図をします。

