

中1南女課題考査対策

1

次の数を小さい方から順に並べて書きなさい。

$$-5, +4.7, -\frac{5}{8}, -3.5, -\frac{2}{3}, +2.25, +\frac{29}{5}$$

2

次の計算をしなさい。

- (1) $-6 - (-2) \times 4$ (2) $(-4) \times (-15) \div 6 - (-4) \times (-3)$
- (3) $1.25 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{2}{11}$

3

次の計算をしなさい。

- (1) $14 - 2 \times (3 - 6)$ (2) $\{-(1 - 5) \times 3 + 1\} - 3 \times 5 - 3^2$

4

- (1) 定価 x 円の商品を 2 割引きで買った。商品の値段を文字式で表しなさい。
- (2) 長さ l cm の針金を折り曲げて長方形を作る。縦の長さが 4 cm のとき、横の長さを l を用いて表しなさい。ただし、 $l > 8$ とする。
- (3) 家から a m 離れた公園まで行くのに、初めの 1.2 km は歩いたが、その後、毎分 250 m の速さで走って着いた。走った時間は何分か答えなさい。

5

次の計算をしなさい。

- (1) $\frac{-2x+5y+3}{4} \times (-8)$ (2) $(9a - 21b + 3) \div (-3)$
- (3) $4(x - 3y + 2) - 7(2x - y)$ (4) $2(a^2 + 3a - 1) + 3(2a^2 - a - 5)$
- (5) $\frac{x-5y}{2} + \frac{4x-y}{3}$ (6) $\frac{2a+7b}{5} - \frac{a-2b}{3}$

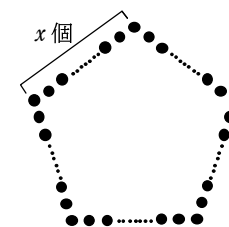
6

次の計算をしなさい。

- (1) $10ab^2 \times (-a^3) \div 2a^3b$ (2) $5x^5y \div (-3x^3y^2) \times (-3y^2)^3$
- (3) $36a^3b^2 \div (-9a^2b) \div 2b$

7

右の図のように、1 辺に同じ個数の基石を並べて、正五角形の形をつくる。1 辺に並べる基石を x 個とすると、基石は全部で何個必要となるか答えなさい。

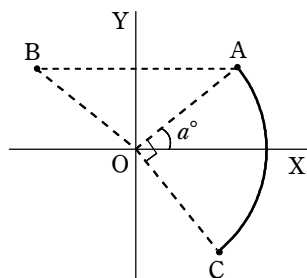


8

2662 のような、千の位の数と一の位の数が等しく、百の位の数と十の位の数等しい 4 けたの自然数は 11 でわり切れる。このわけを説明しなさい。

9

右の図のように、垂直な2直線 OX , OY と点 A がある。点 A を直線 OY について対称移動した点を B , 点 O を中心として時計の針の進む向きに 90° 回転移動した点を C とする。



$\angle XOA = a^\circ$ とするとき、点 B を、原点 O を中心として、時計の針の進む向きに何度だけ回転移動すると点 C に重なりますか。

12

空間内の3つの直線 l , m , n と平面 P について、次の記述が正しいか正しくないかを答えなさい。

- (1) $P \perp l$, $P \perp m$ のとき, $l \parallel m$ である。
- (2) $P \perp l$, $l \parallel m$ のとき, $P \perp m$ である。
- (3) $l \parallel m$ で, m と n が交わるとき, l と n は交わる。

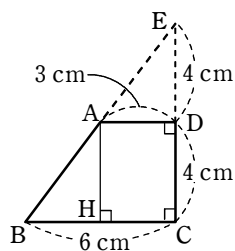
13

右の図のような, $AD \parallel BC$ で

$$AD = 3 \text{ cm}, BC = 6 \text{ cm}, CD = 4 \text{ cm}$$

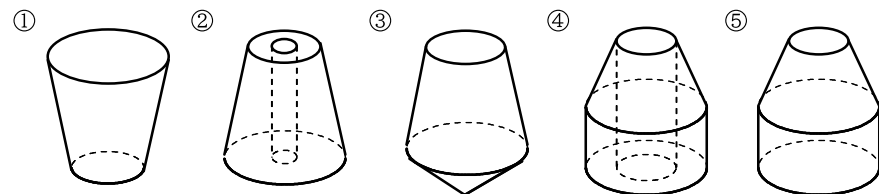
の台形 $ABCD$ を、次のように1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- (1) 辺 BC を軸として1回転させる。
- (2) 辺 CD を軸として1回転させる。



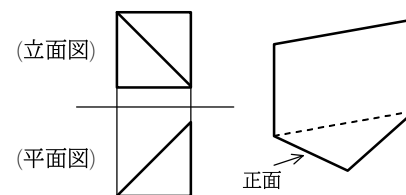
15

次の①~⑤は、ある平面図形をその平面内の直線 l を軸として1回転してできた立体である。その平面図形と直線 l を図で示しなさい。



16

右の図は、三角柱を1つの平面で切つてできた立体の投影図とその見取図の一部である。かき足りないところを加えて、見取図を完成させなさい。

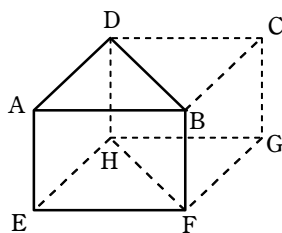


10

- (1) 半径 15 cm , 中心角 60° の扇形の弧の長さ と面積を求めなさい。
- (2) 半径が 8 cm , 弧の長さが $5\pi \text{ cm}$ の扇形の面積を求めなさい。

11

右の図は、直方体を辺 DH , BF を含む平面で切つた立体である。

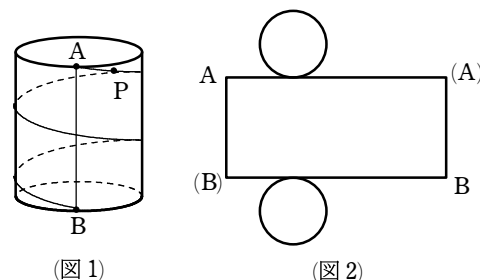


- (1) 辺 AE と垂直な面をすべていいなさい。
- (2) 面 ABD と垂直な面をすべていいなさい。
- (3) 辺 BD とねじれの位置にある辺をすべていいなさい。

14

図1の線分 AB は円柱の母線である。いま、点 P が A を出発して、右の図のように円柱の側面上を B まで動く。

動く距離が最短になるようにしたとき、 P の動いた線を図2にかき込みなさい。

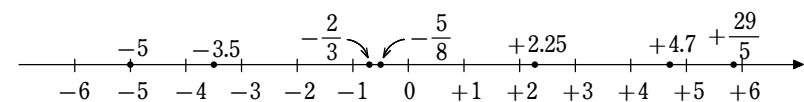


1

解説

$$-\frac{5}{8} = -0.625, \quad -\frac{2}{3} = -0.666\dots, \quad +\frac{29}{5} = +5.8$$

与えられた数に対応する点を数直線上にとると、次のようになる。



したがって $-5, -3.5, -\frac{2}{3}, -\frac{5}{8}, +2.25, +4.7, +\frac{29}{5}$ 答

2

解説

$$(1) -6 - (-2) \times 4 = -6 - (-8) = -6 + 8 = 2 \quad \text{答}$$

$$(2) (-4) \times (-15) \div 6 - (-4) \times (-3) = 10 - 12 = -2 \quad \text{答}$$

$$(3) 1.25 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{2}{11} = \frac{5}{4} \times \left(-\frac{1}{8}\right) - \frac{1}{16} \times \frac{11}{2} \\ = -\frac{5}{32} - \frac{11}{32} = -\frac{16}{32} = -\frac{1}{2} \quad \text{答}$$

3

解説

- (1) $14 - 2 \times (3 - 6) = 14 - 2 \times (-3) = 14 - (-6) = 14 + 6 = 20$ 罫
 (2) $\{-(1-5) \times 3 + 1\} - 3 \times 5 - 3^2 = \{-(-4) \times 3 + 1\} - 3 \times 5 - 3^2$
 $= (12 + 1) - 15 - 9 = 13 - 15 - 9 = -11$ 罫

4

解説

- (1) $x \times \left(1 - \frac{2}{10}\right) = x \times \frac{8}{10} = \frac{4}{5}x$ (円) 罫
 (2) 長方形の周の長さは、(縦+横) $\times 2$ である。

$$\text{縦} + \text{横} = \ell \div 2 = \frac{\ell}{2} \text{ (cm)}$$
 縦の長さが4 cm であるから、横の長さは $\left(\frac{\ell}{2} - 4\right)$ cm 罫
 (3) 走った道のりは $a - 1.2 \times 1000 = a - 1200$ (m)
 よって、走った時間は $(a - 1200) \div 250 = \frac{a - 1200}{250}$ (分) 罫

5

解説

- (1) $\frac{-2x + 5y + 3}{4} \times (-8) = (-2x + 5y + 3) \times (-2)$
 $= 4x - 10y - 6$
 (2) $(9a - 21b + 3) \div (-3) = (9a - 21b + 3) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= -\frac{9a}{3} + \frac{21b}{3} - \frac{3}{3}$
 $= -3a + 7b - 1$
 (3) $4(x - 3y + 2) - 7(2x - y) = 4x - 12y + 8 - 14x + 7y$
 $= 4x - 14x - 12y + 7y + 8$
 $= -10x - 5y + 8$
 (4) $2(a^2 + 3a - 1) + 3(2a^2 - a - 5) = 2a^2 + 6a - 2 + 6a^2 - 3a - 15$
 $= 2a^2 + 6a^2 + 6a - 3a - 2 - 15$
 $= 8a^2 + 3a - 17$
 (5) $\frac{x - 5y}{2} + \frac{4x - y}{3} = \frac{3(x - 5y) + 2(4x - y)}{6}$
 $= \frac{3x - 15y + 8x - 2y}{6}$
 $= \frac{11x - 17y}{6}$
 (6) $\frac{2a + 7b}{5} - \frac{a - 2b}{3} = \frac{3(2a + 7b) - 5(a - 2b)}{15}$
 $= \frac{6a + 21b - 5a + 10b}{15}$
 $= \frac{a + 31b}{15}$

6

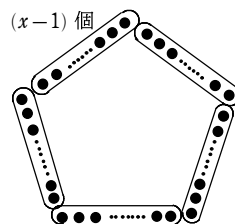
解説

- (1) $10ab^2 \times (-a^3) \div 2a^3b = \frac{10ab^2 \times (-a^3)}{2a^3b} = -\frac{10ab^2 \times a^3}{2a^3b} = -5ab$ 罫
 (2) $5x^5y \div (-3x^3y^2) \times (-3y^2)^3 = 5x^5y \div (-3x^3y^2) \times (-27y^6) = \frac{5x^5y \times (-27y^6)}{-3x^3y^2}$
 $= \frac{5 \times (-27) \times x^5y \times y^6}{-3x^3y^2} = 45x^2y^5$ 罫
 (3) $36a^3b^2 \div (-9a^2b) \div 2b = \frac{36a^3b^2}{(-9a^2b) \times 2b} = \frac{36a^3b^2}{(-9) \times 2 \times a^2b \times b} = -2a$ 罫

7

解説

右の図のように、各辺を $(x-1)$ 個で区切って考えると、
 求める基石の個数は
 $(x-1) \times 5 = 5x - 5$ 罫 $(5x - 5)$ 個



8

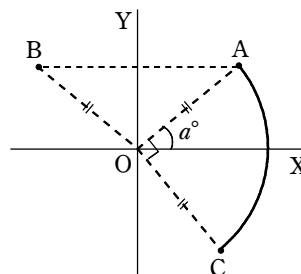
解説

千の位の数を x 、百の位の数を y (x は 0 でない) とする。
 千の位の数と一の位の数が等しく、百の位の数と十の位の数が等しい 4 けたの自然数は
 $1000x + 100y + 10y + x$
 と表される。
 この自然数は $1000x + 100y + 10y + x = 1001x + 110y = 11(91x + 10y)$
 $91x + 10y$ は整数であるから、 $11(91x + 10y)$ は 11 でわり切れる。
 したがって、千の位の数と一の位の数が等しく、百の位の数と十の位の数が等しい 4 けたの自然数は 11 でわり切れる。

9

解説

移動のしかたより、 $OA = OB = OC$ であるから、
 点 O を中心とする回転移動で点 B は点 C に重なる。
 また $\angle AOY = \angle BOY = 90^\circ - a^\circ$
 $\angle AOC = 90^\circ$
 よって $\angle BOC = \angle AOB + \angle AOC$
 $= 2 \times \angle AOY + 90^\circ$
 $= 2 \times (90^\circ - a^\circ) + 90^\circ$
 $= 270^\circ - 2a^\circ$



したがって、点 B を、原点 O を中心として、時計の針の進む向きに $270^\circ - 2a^\circ$ だけ回転移動すると点 C に重なる。

10

解説

- (1) 弧の長さは $2\pi \times 15 \times \frac{60}{360} = 5\pi$ (cm) 罫
 面積は $\pi \times 15^2 \times \frac{60}{360} = \frac{75}{2}\pi$ (cm²) 罫
 (2) $\frac{1}{2} \times 5\pi \times 8 = 20\pi$ (cm²) 罫

11

解説

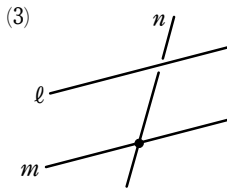
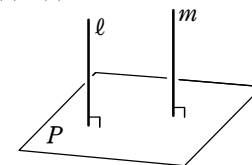
- (1) $AE \perp AB$, $AE \perp AD$ であるから $AE \perp$ 面 ABD
 $AE \perp EF$, $AE \perp EH$ であるから $AE \perp$ 面 EFH
 辺 AE は面 $AEFB$ および面 $AEHD$ に含まれる。
 また、辺 AE と面 $BFHD$ は平行である。
 よって、辺 AE と垂直な面は 面 ABD , EFH
 (2) 面 ABD と直線 AE , BF , DH は垂直である。
 よって、面 ABD と垂直な面は
 面 $AEFB$, $BFHD$, $DHEA$
 (3) 辺 BD と平行な辺は 辺 FH
 辺 BD と交わる辺は 辺 AB , AD , BF , DH
 求める辺は、この 5 つの辺と辺 BD 自身を除いて
 辺 AE , EF , EH

別解 辺 BD とねじれの位置にある辺は、辺 BD と平行でなく、かつ同じ平面上にないから 辺 AE , EF , EH

12

解説

- (1) 正しい (2) 正しい
 (3) ℓ と n がねじれの位置にある場合があるから、正しくない。
 (1), (2) (3)



13

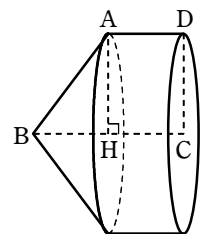
解説

(1) できる立体は、 $\triangle ABH$ を1回転させてできる円錐と、長方形 $AHCD$ を1回転させてできる円柱を組み合わせたものである。

$$AH=4\text{ cm}, BH=3\text{ cm}$$

であるから、求める体積は

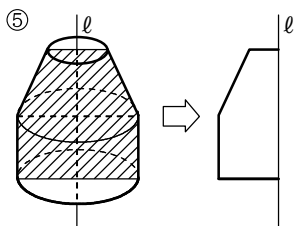
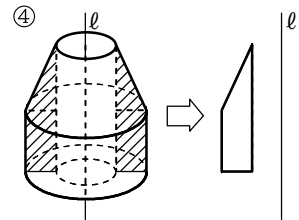
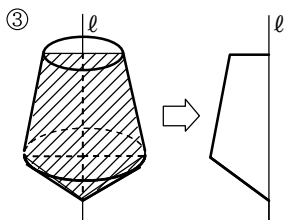
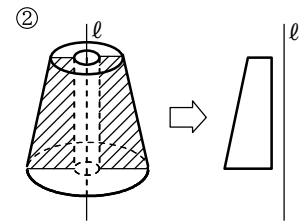
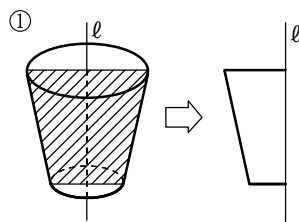
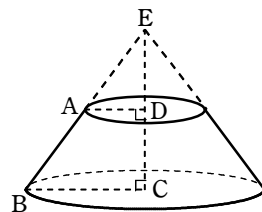
$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 3 + \pi \times 4^2 \times 3 = 64\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$



(2) できる立体は、 $\triangle EBC$ を1回転させてできる円錐から、 $\triangle EAD$ を1回転させてできる円錐を除いたものである。

よって、求める体積は

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

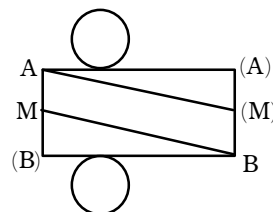


14

解説

線分 AB の中点を M とすると、展開図上で点 P の動く距離が最短になる経路は、線分 AM , MB である。

よって、右の図のようになる。



15

解説

回転する前の図形は、たとえば、回転軸 l を含む平面による切り口の半分である。その図形と直線 l は、それぞれ矢印の右側の図のようになる。

16

解説

投影図で表される立体は、図 [1] の三角柱を、3点 A , B , C を通る平面で切ってできる下側の立体で、その見取図は図 [2] のようになる。

