

1 次の数について、(1)～(4)の数をそれぞれ選びなさい。

$$13, 2.5, \frac{7}{3}, -3, -1.25, 0, 5, \frac{6}{5}, -19, 6, -25.3$$

- (1) 整数 (2) 正の整数 (3) 負の整数 (4) 自然数

2 次の計算をしなさい。

(1) $19 - (-16)$ (2) $(-12) + (-35)$ (3) $-27 + 15 + 18$

(4) $5 - 7 - 4 + 10 - 8$ (5) $7.5 - 8.6 - (-4.2)$ (6) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{3}{4}$

(7) $(-9) \times 4$ (8) $(-18) \times (-5)$ (9) $98 \div (-7)$

(10) $(-8.4) \div (-2.1)$ (11) $\frac{8}{3} \times \left(-\frac{9}{4}\right)$ (12) $\left(-\frac{5}{8}\right) \div \frac{15}{28}$

(13) $(-4) \times 3 \div (-21) \times 5$ (14) $-3 \times 2^3 \div (-6)^2$ (15) $6 - 4 \times (5 - 7)$

(16) $-6^2 \div 4 + (-2)^2$ (17) $12 \div (-3) - 3 \times (-2)$

(18) $\frac{5}{4} - \left\{1 - \frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{3}{2}\right)\right\}$

3 絶対値が $\frac{3}{2}$ より大きく、5 より小さい整数をすべて求めなさい。

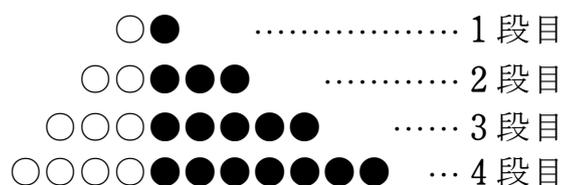
7 次の数量の関係を等式で表しなさい。

- (1) x km の道のりを時速 4 km で歩いたときにかかる時間は y 時間である。
- (2) 50 個のクッキーを 1 人 3 個ずつ a 人の子どもに配ったところ、クッキーは y 個残った。

8 次の数量の関係を不等式で表しなさい。

- (1) 1 個 100 円のりんご a 個と、1 個 120 円のなし b 個を 1000 円以内で買うことができる。
- (2) 長さ x m の紙テープから、長さ y cm の紙テープを 7 本切り取った残りの長さは 10 cm より長い。

9 右の図のように、白黒の碁石を、1 段ずつ増えるごとに白は 1 個ずつ、黒は 2 個ずつ増やすように並べていくとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 7 段目に並ぶ白と黒の碁石の数は、それぞれ何個か答えなさい。
- (2) n 段目に並ぶ白と黒の碁石の数の和を、 n の式で表しなさい。

10 次の方程式を解きなさい。

- (1) $2x - 7 = 5$ (2) $5x + 3 = 8x - 6$ (3) $3x - 5 = 5x + 3$
- (4) $3 - (x - 2) = 1$ (5) $4(x + 3) = x + 6$ (6) $6x - 5(x - 1) = 8$
- (7) $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{x}{3} - 1$ (8) $\frac{x - 8}{4} + 2 = \frac{2}{3}x$ (9) $0.36x - 0.59 = 0.04x + 0.05$
- (10) $4(2x - 1.6) = 20.6 - x$ (11) $1.3 - 1.2(x - 1.5) = 1.5$
- (12) $1.5x + \frac{2x - 1}{3} = -2.5$

11 次の比例式について、 x の値を求めなさい。

(1) $x : 6 = 12 : 8$

(2) $4 : 9 = 2 : 5x$

(3) $(x + 3) : 14 = 8 : 21$

12 次の問いに答えなさい。

(1) 原価の 25% の利益を見込んで定価をつけた商品 A を 30 円引きで売ったところ、180 円の利益があった。このとき、商品 A の原価を求めなさい。

(2) 体育館に生徒が集合し、長いすに座る。1 脚につき 4 人ずつ座るとちょうど 7 脚たりない。また、いす何脚かに 1 脚につき 5 人ずつ座り、残りの 12 脚に 4 人ずつ座るとちょうど全員座ることができた。体育館に集合した生徒の人数を求めなさい。

13 x についての方程式 $3x - 6a = 4ax - 9$ の解が、方程式 $2x - \frac{x-3}{4} = 6$ の解と等しいとき、 a の値を求めなさい。

14 y は x に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -6$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x = \frac{1}{3}$ のときの y の値を求めなさい。

15 y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = -8$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x = 18$ のときの y の値を求めなさい。

16 次の問いに答えなさい。

(1) y は $x+4$ に反比例し、 $x=2$ のとき $y=-2$ である。 $x=-2$ のときの y の値を求めなさい。

(2) y は x に比例し、 $x=2$ のとき $y=6$ である。また、 z は y に反比例し、 $y=3$ のとき $z=2$ である。 $x=-1$ のときの z の値を求めなさい。

17 反比例 $y = \frac{a}{x}$ (a は定数) について、 x の変域が $5 \leq x \leq 9$ であるとき、 y の変域は $\frac{5}{3} \leq y \leq b$ となる。 a 、 b の値を求めなさい。

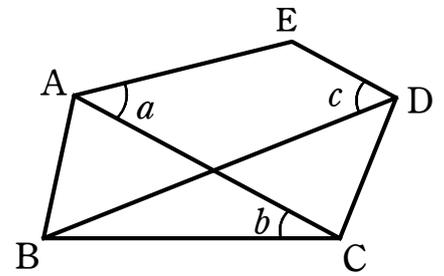
18 18 L の水が入る水そうに、毎分 0.6 L の割合で水を入れていく。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 水を入れ始めてから 5 分後の水そうの水の量を求めなさい。

(2) 水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を y L とするとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域と y の変域をそれぞれ求めなさい。

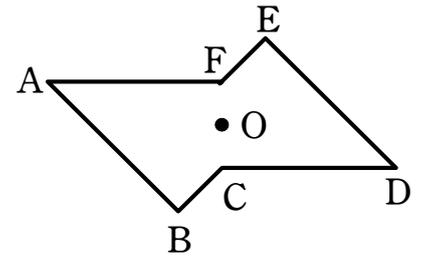
19 歯の数が 20 である歯車 A を 12 回転させると、歯の数が x である歯車 B が歯車 A とかみ合っていて y 回転するものとする。このとき、 y を x の式で表しなさい。また、歯車 A が 12 回転する間に歯車 B が 15 回転するとき、歯車 B の歯の数を求めなさい。

- 20 右の図において、 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ をそれぞれ A, B, C, D, E を使って $\angle ABC$ のように表しなさい。

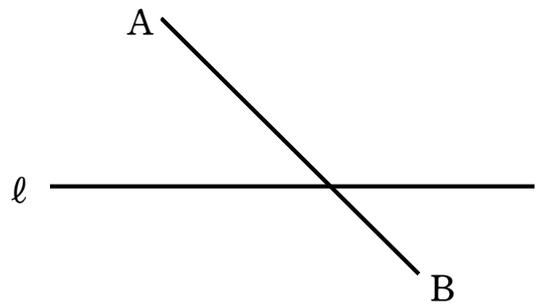


- 21 右の図形は、点 O を対称の中心とする点対称な図形である。

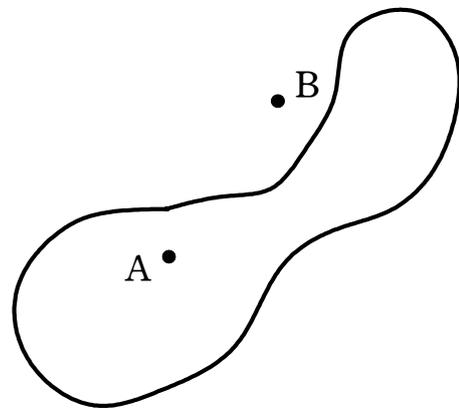
- (1) $OB = 3 \text{ cm}$ のとき、線分 OE の長さを求めなさい。
- (2) $\angle FAB = 45^\circ$ のとき、 $\angle CDE$ の大きさを求めなさい。
- (3) $\angle COF$ の大きさを求めなさい。



- 22 右の図のように、直線 l と l に交わる線分 AB がある。
このとき、直線 l について線分 AB と対称な線分 A'B' を作図しなさい。

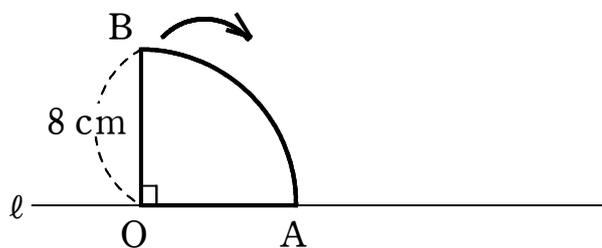


- 23 右の図の周上の点で、2 点 A, B から等しい距離にある点を作図によって求めなさい。



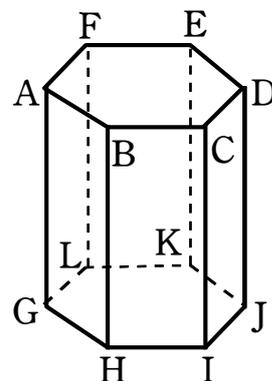
24 半径 8 cm, 中心角 90° のおうぎ形 OAB がある。

このおうぎ形を, 線分 OA が直線 ℓ に重なった位置から, 線分 OB が ℓ に初めて重なるまで, 矢印の向きに ℓ 上をすべらないように回転させる。このとき, 点 O が動いてできる線の長さを求めなさい。



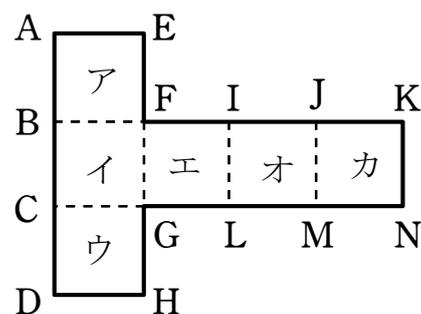
25 右の図の正六角柱の各辺を延長した直線について, 次の位置関係にある直線をすべて答えなさい。

- (1) 直線 AB と平行な直線
- (2) 直線 AG と平行な直線
- (3) 直線 AB とねじれの位置にある直線



26 右の図は立方体の展開図である。この展開図を組み立てて立方体をつくる。このとき, 次の問いに答えなさい。

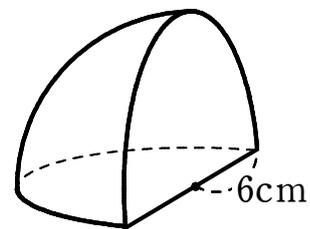
- (1) 点 A と重なる点はどれかいいなさい。
- (2) 辺 DH と重なる辺はどれかいいなさい。
- (3) 面イと平行になる面はどれかいいなさい。



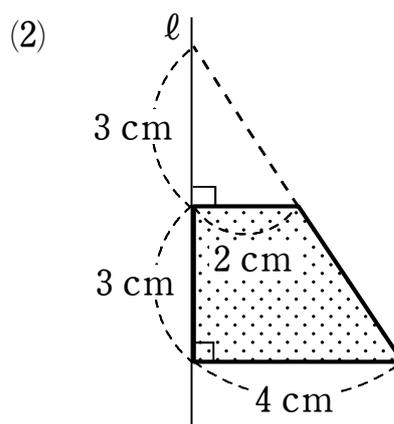
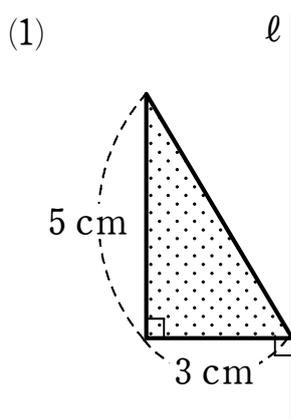
27 底面の半径が 8 cm, 母線の長さが 12 cm である円錐の表面積を求めなさい。

28 右の図は、半径 6 cm の球を、中心を通る平面で 4 等分してできた立体のうちの 1 つである。

この立体の表面積と体積を求めなさい。



29 次の図形を、直線 ℓ を軸として 1 回転させてできる回転体の体積を求めなさい。



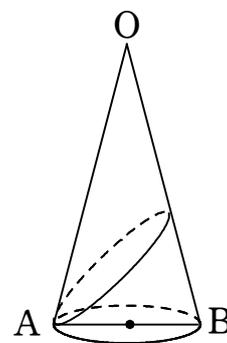
30 A さんは、3 回テストを受ける。これまで、2 回テストが終わった。右の表は、80 点を基準とし

回数	1 回目	2 回目	3 回目
基準となる点をひいた数	5	-8	

て、A さんの得点から基準となる点をひいた数を示したものである。1 回目から 3 回目までの得点の平均を 80 点にするには、3 回目に何点取ればよいか求めなさい。

31 $AC=9$ cm, $BC=5$ cm であり、 $\angle B=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。C を回転の中心として $\triangle ABC$ を 360° 回転するとき、線分 AB が通過する部分の面積を求めなさい。

- 32 右の図のように、底面の半径が 1 cm の円錐の側面に、糸をその長さが最小となるように巻きつけたところ、糸の長さが母線の長さに等しくなったという。この円錐の母線の長さを求めなさい。



- 33 図1のような立体A, Bがある。この2種類の立体を、図2のように、交互に重ねて直方体をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。

図1

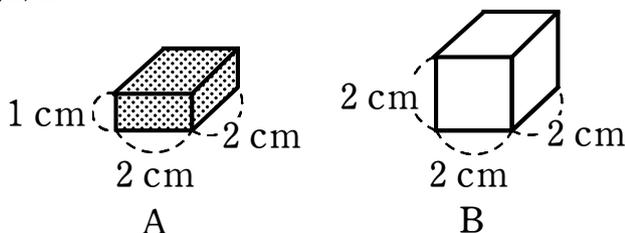
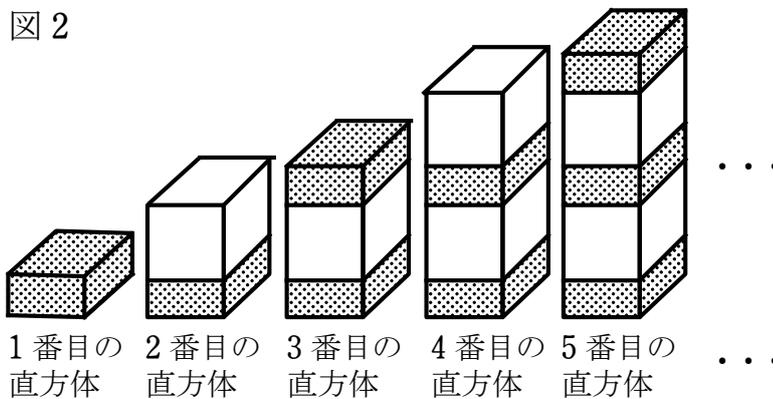


図2



- (1) 20番目の直方体にふくまれる立体A, Bの個数をそれぞれ求めなさい。
- (2) 20番目の直方体の体積を求めなさい。
- (3) a を偶数とする。 a 番目の直方体の体積を a を使って表しなさい。
- (4) b を奇数とする。 b 番目の直方体の体積を b を使って表しなさい。