

① 次のかっこに入る言葉を、語群から選び記号ア～トで答えなさい。(1点×8)

- ・ 1以上の整数のことを(①)という。
- ・ (②)とは、0からその数までの距離のことである。
- ・ 同じ数をいくつかかけあわせるとき、その個数を示したものを(③)という。
- ・ 1とその数のほかに約数がない自然数を(④)という。
- ・ いろいろな値をとる文字を(⑤)という。
- ・ y は x の関数で、その間の関係が $y=ax$ で表されるとき、定数 a を(⑥)という。
- ・ 方眼紙にグラフをかく際、 x 軸と y 軸をあわせて(⑦)といい、(⑦)が交わる点 O を(⑧)という。

【語群】

ア：小数	イ：正数	ウ：分数	エ：指数	オ：比例数
カ：約数	キ：素数	ク：自然数	ケ：負の数	コ：絶対値
サ：比例定数	シ：係数	ス：変数	セ：定数	ソ：関数
タ：座標軸	チ：対称軸	ツ：支点	テ：作用点	ト：原点

② 文字式の表し方にしたがって次のように表した。正しい場合には○を書き、まちがっている場合には_____部分の正しい表し方を答えなさい。(1点×3)

(1) $x \times y \times 7 = xyz$

(2) $a \times 3 \times a = a^3a$

(3) $a \times (-1) = -1a$

③ 方程式 $\frac{3x-2}{4} = -5$ を次のようにして解いた。(1)～(3)の変形では、両辺にどのような計算をしたのか。□に入ることをばを、「たす」「ひく」「かける」「わる」から選びなさい。(1点×3)

$$\frac{3x-2}{4} = -5$$

(1) 両辺に4を□

$$3x-2 = -20$$

(2) 両辺に2を□

$$3x = -18$$

(3) 両辺を3で□

$$x = -6$$

④ 次の方程式を解きなさい。(2点×5)

(1) $\frac{x}{5} = -10$

(2) $7x+3=4x+9$

(3) $0.2(3x+1)=x+3$

(4) $400x-1600=800+200x$

(5) $3(3x+2) = -6(2-x)$

(6) $\frac{2}{3}(x+6) = 1 - \frac{x+2}{6}$

5 次の比例式を解きなさい。(2点×2)

(1) $9 : x = 15 : 45$

(2) $x : 3 = (x+3) : 4$

6 次の問いに答えなさい。(2点×8)

(1) 次のア～キについて、数量の関係を、等式か不等式に表しなさい。

ア 底辺 x cm、高さ 8 cm の三角形の面積が y cm² である。

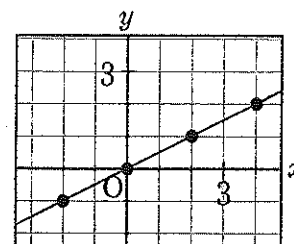
イ 1 辺 y cm の正方形の面積は x cm² である。

ウ グラフが右の図になる。

エ 100 ページの本を x ページ読んだら、残りが y ページだった。

オ y は x に比例し、 $x=3$ のとき $y=-12$ である。

カ 定価が x 円の製品を 3割引きで買ったなら、600円より安かった。



(2) (1)のア～オのうち、 y が x の関数であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

(3) (1)のア～オのうち、 y が x に比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

7 y は x に比例し、 x と y の値は右の表のような値をとっている。

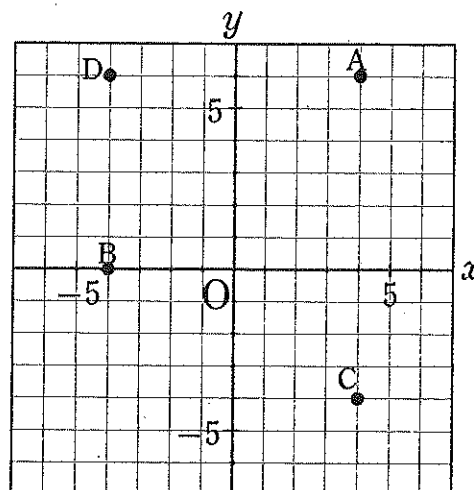
表の①～③に入る数を答えなさい。(2点×3)

x	...	-2	-1	0	...	3	...	③	...
y	...	4	①	②	...	-6	...	-10	...

8 次の問いに答えなさい。(2点×3)

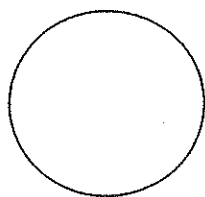
(1) 右の図で、点A、Bの座標を答えなさい。

(2) 右の図の、3点A、C、Dを結んでできる三角形ACDの面積を求めなさい。ただし、1めもりを1cmとする。



⑨ 次の問いに答えなさい。(3点×4)

(1) 次の図形についてそれぞれの式の表しているものを答えなさい。



【半径 r の円】

※ この問題で出てくる円周率は3.14ではなく、 π (ぱい) という記号を使っています

① $2\pi r$

② πr^2

(2) 「 x cmのリボンから a cmのリボンを3本切り取ったら余りがでた」という関係を表している式を、ア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア $x < 3a$

イ $x > 3a$

ウ $x = 3a$

エ $x - 3a < 0$

オ $x - 3a > 0$

(3) x についての方程式 $ax + 9 = 5x - a$ の解が6であるとき、 a の値を求めなさい。

⑩ 比例式 $a : b = c : d$ において、 $ad = bc$ が成り立つという性質がある。なぜ成り立つのか、解答欄に説明しなさい。(3点)

⑪ 2000円で、ケーキ4個と150円のジュース1本買うと、おつりが330円だった。ケーキ1個の値段はいくらか求めなさい。ただし、解答欄に何を文字で表したのかなど、解き方をすべて書くこと。(4点)

⑫ こつるさんが、1 km離れた駅に向かって学校を出発しました。それから10分たって、みさ子さんがこつるさんの忘れ物に気づき、自転車で同じ道を追いかけてきました。こつるさんは分速70 m、みさ子さんは分速280 mで進むとすると、みさ子さんは出発してから何分後にこつるさんに追いつきますか。(3点)

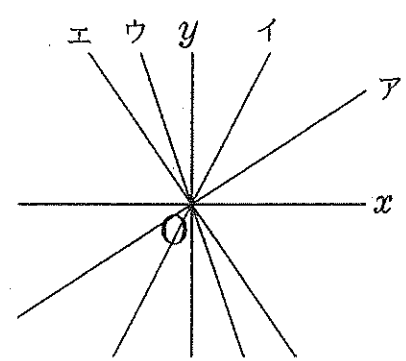
13 表が黒、裏が白のオセロで使うような石がある。はじめは黒も白も20個ずつ並んでいたが、このうち何個かの石をひっくり返して白に変えると、黒と白の個数の比が3:5になった。何個の石をひっくり返したか求めなさい。

14 学校の体育館に長いすを何脚か並べた。この長いすに1年生の生徒がすわっていく。4人ずつすわっていくと12人がすわれなくなり、5人ずつすわっていくと最後の1脚には2人だけすわることになる。1年生の人数を x 人として方程式をつくりなさい。(3点)

15 右の図のア～エの直線は、①～④のグラフのどれかをそれぞれ表している。

①～④のグラフを、ア～エからそれぞれ選びなさい。(2点×4)

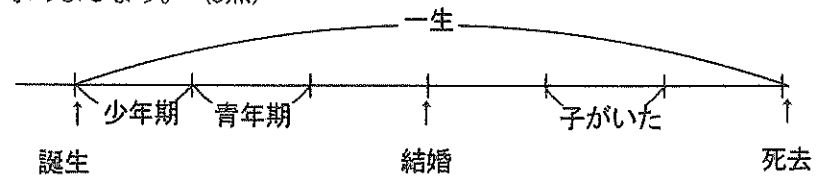
- ① $y = 2x$
- ② $y = -3x$
- ③ $y = \frac{2}{3}x$
- ④ $y = -\frac{3}{2}x$



16 3世紀ごろエジプトに、「代数学の父」(代数学とは、中学数学で習う文字式や方程式の学習こと)と呼ばれた、ディオファントスという数学者がいました。このディオファントスは、自分のお墓にこのようなメッセージを刻んでいます。

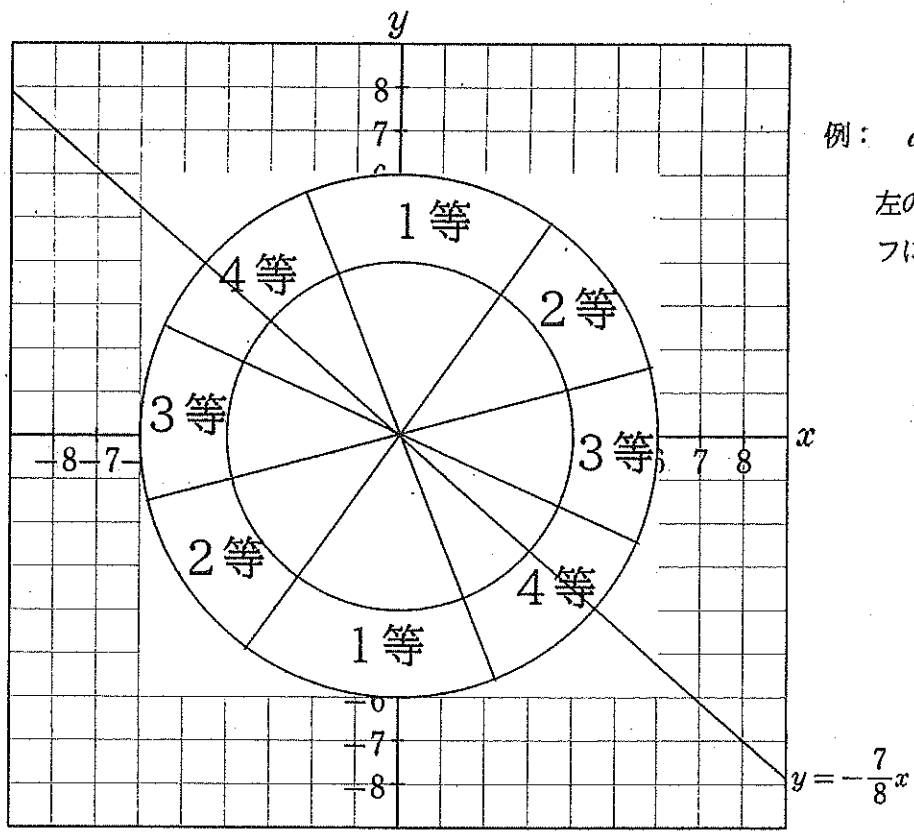
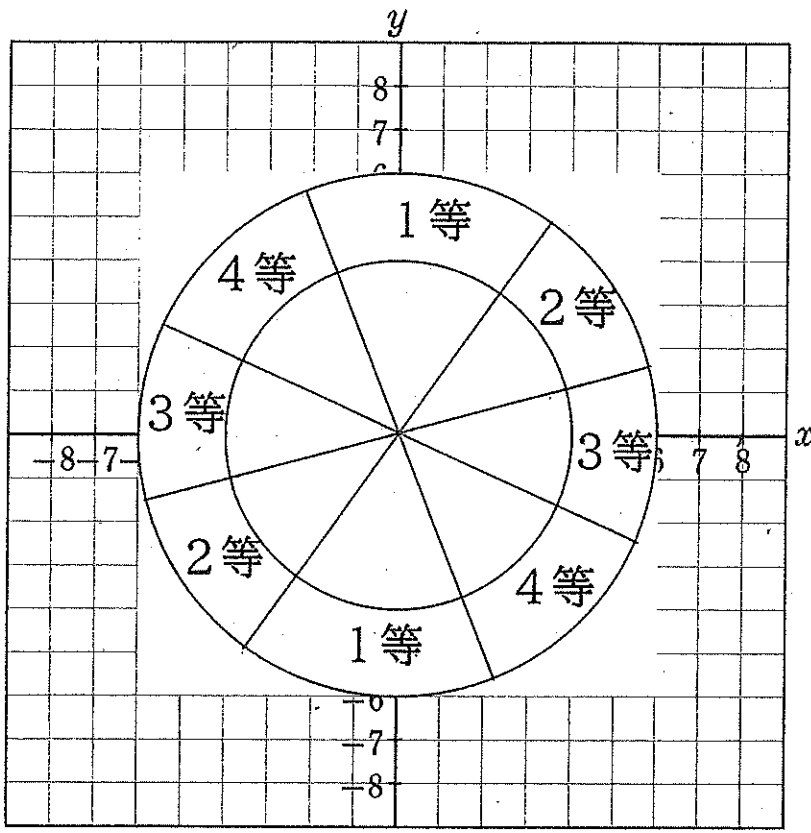
ディオファントスの一生の6分の1は少年期、12分の1が青年期であり、その後に人生の7分の1がたって結婚し、結婚して5年で息子が生まれたが、その子はディオファントスの一生の半分しか生きずに世を去った。自分の子を失って4年後にディオファントスも亡くなった。

ディオファントスは何歳でこの世を去ったか求めましょう。(3点)



※数直線の幅は、問題の通りではありません。

- 17 下の図のように、グラフ方眼の上にルーレットの的が置いてある。グラフ方眼の(0, 0)と的の中心が重なっている。ここに今から比例のグラフ $y=ax$ (a は分数) をかき、 a の値を定めたときにそのグラフが1等の範囲内を通過するようにしたい。どのような式のグラフをかけばよいか、 a の例を1つ答えなさい。(3点)



例: $a = -\frac{7}{8}$ のとき、 $y = -\frac{7}{8}x$ になり、
左のようにルーレットの4等を通るグラフになる。