

4月 中学3年 習熟度・実力テスト 数学 予想・対策問題

問題

やり方

- くり返し，くり返しノートにやろう！
- ★ … ややむずかしい
- ★★ … むずかしい
- 基礎から中級までをしっかりとやりたい人は，
まず★，★★を，とばして先に無印の問題を繰り返しやりましょう。

【数・式の計算, 式の値, 等式の変形】

■ 次の計算をなさい。

■ $2 + (-7) - 9$

■ $(-5) \times (-6)$

■ $(-\frac{14}{9}) \div \frac{7}{6} \times (-\frac{3}{8})$

■ $(-3) \times (-2)^2$

■ $-4 \times (-2^2)$

■ $(-4^2) - (-3)^3$

■ $\frac{1}{6}x + (-\frac{5}{2}x) - (-4x)$

■ $9(x - 2y + 3) - 4(2x - 4y + 5)$

■ $7xy^2 \times (-6xy)$

■ $(48x^2 - 16x) \div (-8x)$

■ 次の方程式を解きなさい。

■ $6x - 8 = x + 17$

■ $10 - 4(x - 1) = 2 + 5(x - 3)$

■ $\frac{1}{3}x - \frac{7}{2} = \frac{5}{6}x + 4$

■ $4x - \frac{6x - 1}{2} = -1$

■ $\frac{x - 4}{5} - \frac{x + 2}{2} = -\frac{3}{10}$

■ $0.8x + 1.3 = 1.2x - 0.9$

■ 次の比例式を解きなさい。

■ $x : 4 = 3 : 2$

■ $9 : 4x = 5 : (3x - 7)$

■ $(2x + 1) : 4 = (7 - x) : 3$

■ $x = -2$, $y = 5$ のとき, $5x^2 - 3xy - y^2$ の値を求めなさい。■ $x = -\frac{9}{7}$, $y = 6$ のとき, $24xy^2 \div (-8x^2y)$ の値を求めなさい。

■ 次の等式を、[] 内の文字について解きなさい。

■ $6(x-2y)+7=4(2x+y)-3$ [x]

■ $\frac{c}{2} = \frac{4a-b}{3}$ [b]

■ $V = \frac{1}{3}abh$ [h]

【絶対値，等式，反比例，多角形の角，空間図形，作図】

■ 絶対値が3以下の整数のうち，最も小さい整数を答えなさい。

■ 絶対値が5より小さい整数のうち，最も大きい整数を答えなさい。

■ 絶対値が2以上5以下の整数のうち，負の数の中で最も大きい整数を答えなさい。

■ 次の数量の関係を等式か不等式に表しなさい。

■ 1冊150円のノートを x 冊買って，1000円だすとおつりが y 円だった。

■ 1個50円の消しゴムを x 個と，1本80円のペンを y 本買って，500円だすとおつりがあった。

■ 1個 a gのおもり8個と，1個 b gのおもり5個の重さの合計は1kg未満だった。

■ 1個 a gのおもり2個と，1個 b gのおもり7個の重さの合計は1.5kgだった。

■ 兄は x 円，弟は y 円持っている。兄が弟に800円渡すと，兄の所持金は，弟の所持金の半分になった。

■ 家から15kmはなれたとなり町まで行くのに，家から a kmの地点まで時速4kmの速さで歩き，残りの道のりは時速11kmの速さで走った。このとき，家からとなり町まで行くのにかかった時間は，3時間であった。

■ 家から15kmはなれた公園まで行くのに，家から a kmの地点まで時速4kmの速さで歩き，残りの道のりは時速11kmの速さで走った。このとき，家から公園まで行くのにかかった時間は，3時間以上かかった。

■ x 本のえんぴつを25人の子供に1人 a 本ずつ配ろうとしたが，えんぴつが足りなかったので，2人だけ b 本ずつになった。

■ y は x に反比例していて， $x=6$ のとき $y=2$ である。次の問いに答えなさい。

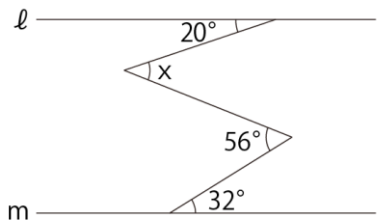
(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 比例定数をいいなさい。

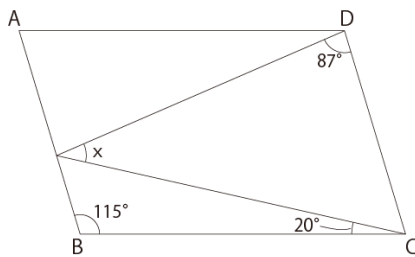
(3) $x=-3$ のとき， y の値を求めなさい。

(4) $y=-4$ のとき， x の値を求めなさい。

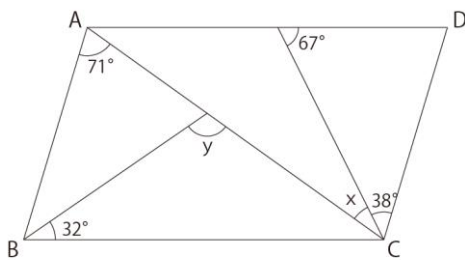
■ $\ell // m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



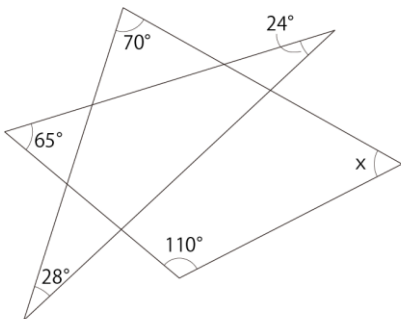
■ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



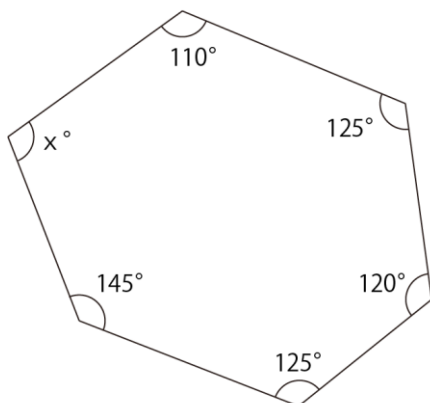
■ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



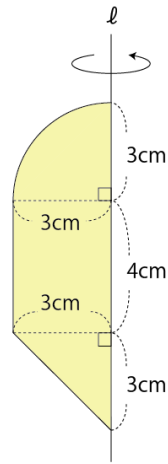
■ $\angle x$ の大きさを求めなさい。



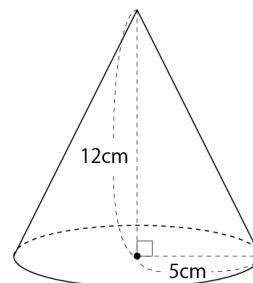
■ $\angle x$ の大きさを求めなさい。



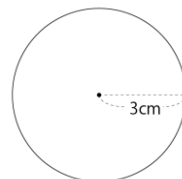
■ ℓ を軸として 1 回転するとき、色のついた部分でできる立体について、立体の体積を求めなさい。一番上の部分は、半径 3cm の円の一部である。



■ 次の円錐の体積を求めなさい。



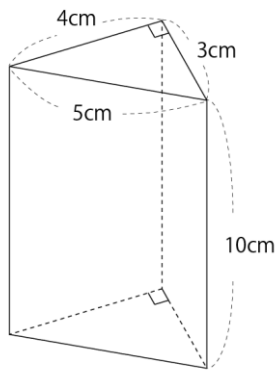
■ 次の球について、次の問いに答えなさい。



(1) 球の体積を求めなさい。

(2) 球の表面積を求めなさい。

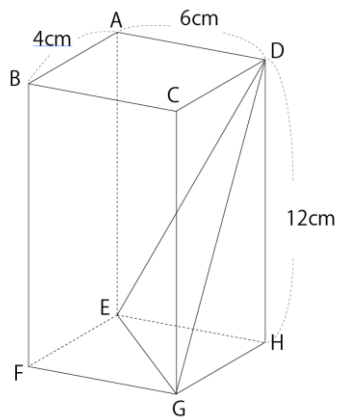
■ 下の図の三角柱について、次の問いに答えなさい。



(1) 体積を求めなさい。

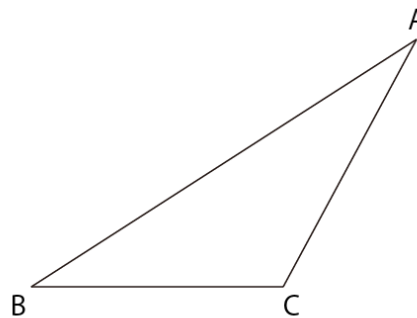
(2) 表面積を求めなさい。

■ 直方体 ABCD-EFGH がある。頂点 D, E, G を通る平面で切ったときにできる三角錐の体積を求めなさい。

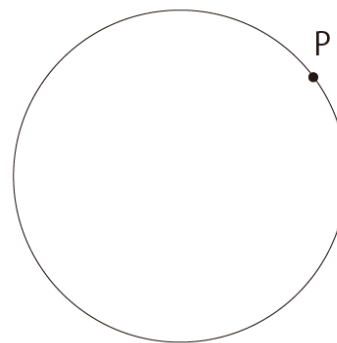


■ 作図せよ。

- (1) 辺 AB 上にあつて、頂点 B, C から距離の等しい点 P を作図せよ。
- (2) 辺 AC 上にあつて、辺 AB, BC から距離の等しい点 Q を作図せよ。
- (3) $\triangle ABC$ で底辺を BC としたとき、頂点 A を通る高さを表す線分 AH を作図せよ。



■ 下の図について、点 P を接点とする円の接線を作図しなさい。



【方程式・連立方程式の解き方，連立方程式の利用】

■ 次の連立方程式を解きなさい。

■
$$\begin{cases} -x + 3y = -17 & \dots \text{①} \\ 2x - y = 14 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-3y=9 & \dots\text{①} \\ y=-2x+5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

■ リンゴ 5 個とナシ 6 個を買うと合計金額が 1530 円になるという。ところがリンゴを 10 個以上買うとリンゴだけ 1 個の値段が 20 円ずつ値引きされる。そこでリンゴ 10 個とナシ 4 個を買ったら、合計金額が 1820 円であった。値引き前のリンゴと、ナシの値段をそれぞれ求めよ。値引き前のリンゴの値段を x 円、ナシの値段を y 円として連立方程式をつくり、解きなさい。

$$\begin{cases} 0.3x+0.2y=-1.5 & \dots\text{①} \\ \frac{2}{3}x-\frac{1}{9}y=-5 & \dots\text{②} \end{cases}$$

■ A さんは 10 時に家を出発して、1920m 離れた図書館に向かった。はじめは毎分 60m の速さで歩いていたが、途中にある公園のところから毎分 90m の速さで歩いたところ、10 時 28 分に図書館に着いた。家から公園までを x m、公園から図書館までを y m として、連立方程式をつくりなさい。また、それぞれの距離を求めなさい。

$$\begin{cases} 2x-5y=18 & \dots\text{①} \\ (x+6):(y+7)=2:1 & \dots\text{②} \end{cases}$$

■ ある博物館の入場料は、大人は 800 円、子どもは 450 円であるが、20 人以上の団体だと団体割引を利用できる。団体での入場料金は、大人は 1 割引、子どもは 2 割引の料金となる。大人と子ども合わせて 18 人が入場しようとするとき、そのままの料金で入場するよりも、子どもを 2 人多いことにして、団体料金にした方が、840 円安くなった。大人の人数を x 人、子どもの人数を y 人として、連立方程式をつくり、それぞれの人数を求めなさい。

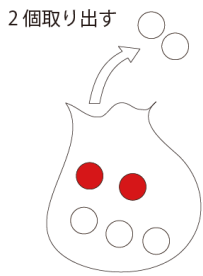
【確率，数の規則性】

■ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ の4枚のカードがある。この4枚のカードから1枚ずつ続けて2枚を取り出し，1枚目を十の位，2枚目を一の位にして2けたの数をつくるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 2けたの数は，全部で何通りできるかを求めなさい。

(2) 2けたの数が，3の倍数になる確率を求めよ。

■ 袋の中に，赤玉2個，白玉3個がはいっている。この袋の中から同時に玉を2個取り出すとき，次の問いに答えなさい。



(1) 玉の取り出し方は，全部で何通りあるか。

(2) 赤玉1個と白玉1個になる確率を求めなさい。

■ 大小2つのサイコロを同時に投げて，大きいサイコロの出た目の数を a ，小さいサイコロの出た目の数を b とおく。次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{a+b}{3}$ が整数となる確率を求めなさい。

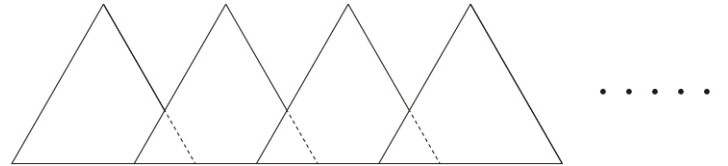
(2) a を十の位の数に， b を一の位の数にして，2けたの整数をつくる時，その数が4の倍数になる確率を求めなさい。

■ 3枚のコインA, B, Cを同時に投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 2枚が表，1枚が裏になる確率を求めなさい。

(2) 表が少なくとも1枚でる確率を求めなさい。

■ 1辺が3cmの正三角形を下の図のように底辺が1cmずつ重なるように並べていくとき，次の問いに答えなさい。

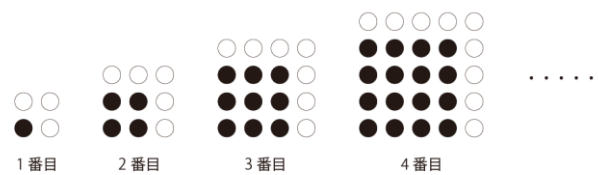


(1) 正三角形を5個並べたときにできる図形の周りの長さを求めなさい。

(2) 正三角形を n 個並べたときの図形の周りの長さを n を使った式で表しなさい。

(3) 図形の周りの長さが129cmになるときは，正三角形が何個並んだときか，正三角形の個数を求めなさい。

■ 下の図のように，黒の石と白の石を順に並べる。次の問いに答えなさい。



(1) 6番目の黒石と白石の個数をそれぞれ求めなさい。

(2) 黒石と白石の n 番の個数を，それぞれ， n を使って式で表しなさい。

(3) 白石が47個になるとき，黒石は何個になるかを求めなさい。

【1次関数の式とグラフ】

- 次の一次関数の式を求めなさい。
- 傾き 2, 切片-7 である直線の式を求めなさい。

- 傾き $-\frac{1}{2}$ で, 点 (4, 4) を通る直線の式を求めなさい。

- 切片が-4 で, 点 (2, 2) を通る直線の式を求めなさい。

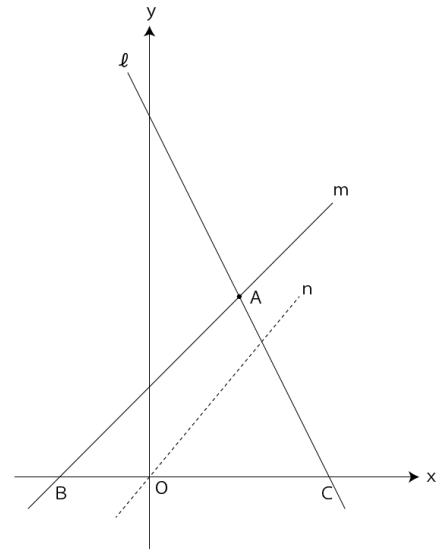
- 2点 (3, -10) (-5, 6) を通る直線の式を求めなさい。

- 直線 $y = \frac{3}{2}x - 4$ に平行で, 点 (4, 9) を通る直線の式を求めなさい。

- 直線 $y = -x + 4$ と y 軸上で交わり, 点 (-3, -2) を通る直線の式を求めなさい。

- 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 5$ で, x の値が-1 から 3 まで増加するときの y の増加量を求めよ。

- 下のグラフで, 直線 l は y 軸と 16 で交わり, 傾き-2 の直線である。また, 直線 m は, 2点 (-1, 3), (2, 6) を通る。次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 l と m の式を求めなさい。

- (2) 直線 l と m の交点 A の座標を求めなさい。

- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- (4) 原点を通る直線 n は, $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線である。直線 n の式を求めなさい。

【三角形の角，合同】

■ 三角形の合同条件を書きなさい。

[]

[]

[]

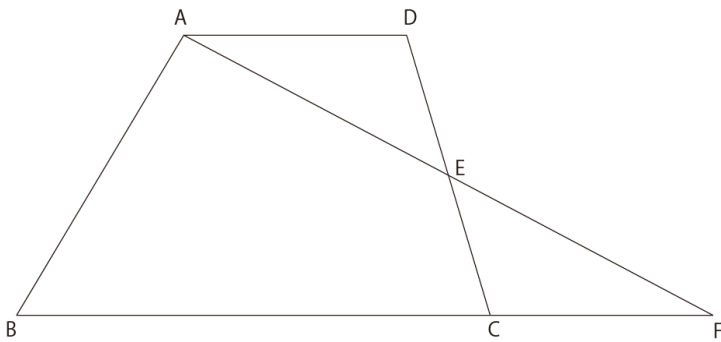
■ 直角三角形の合同条件を書きなさい。

[]

[]

■ $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ がある。辺 DC の中点を E として、 AE の延長と BC の交点を F とする。次の問いに答えなさい。

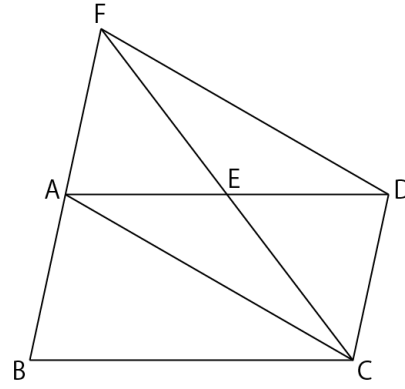
(1) $\triangle EDA \equiv \triangle ECF$ を証明しなさい。



[証明]

■ 平行四辺形 $ABCD$ において、 AD の中点を E とするとき、次の問いに答えなさい。

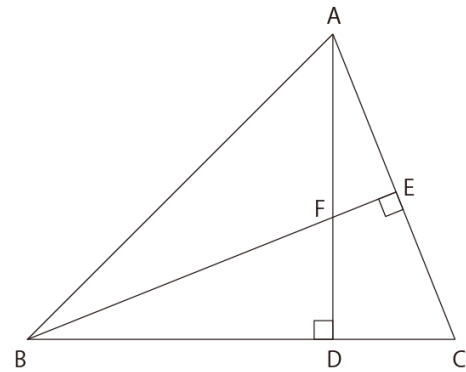
(1) $\triangle EFA \equiv \triangle ECD$ を証明しなさい。



[証明]

■ $\triangle ABC$ において、 $\angle ABC = 45^\circ$ ， $AD \perp BC$ ， $BE \perp AC$ であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ADC \equiv \triangle BDF$ を証明しなさい。



[証明]

(2) $BC=8\text{cm}$ ， $CF=4\text{cm}$ で、 $\triangle ECF$ の面積が 6cm^2 のとき、四角形 $ABCE$ の面積を求めなさい。

■ 四角形 ABCD は平行四辺形で、四角形 ABED は台形である。
AD:BE=4:5 であるとき、 $\triangle AFD$ と台形 ABED の面積の比を求めなさい。

