

目次2へ 解答へ

1. 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をこなさい。

(ア) $(-12) \div (-3) + (-2) \times 5$

(イ) $\frac{2x+3y}{2} - \frac{x-2y}{3}$

(ウ) $\sqrt{3} \times \sqrt{15} + \frac{10}{\sqrt{5}}$

(2) 次の方程式を解きなさい。

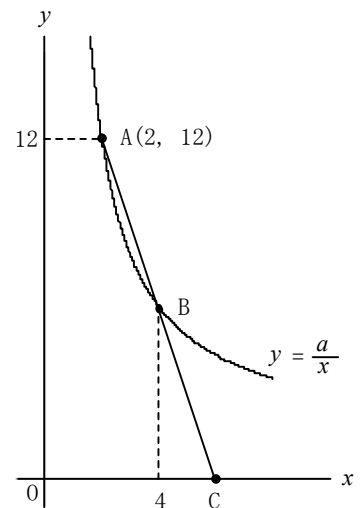
$$(x-3)(x-2) = 5$$

(3) 右の図のように、関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ

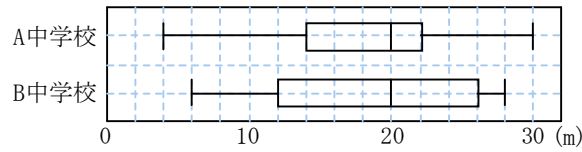
上に、点A(2, 12)とx座標が4である点Bがあります。また、直線ABとx軸との交点を点Cとすると、点Bは線分ACの中点となります。このとき、次の各問いに答えなさい。

(ア) 点Bの座標を求めなさい。

(イ) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

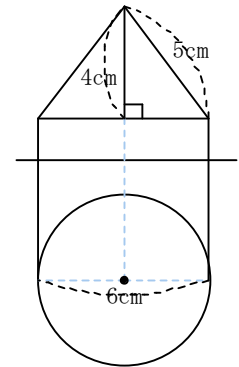


- (4) 下の箱ひげ図は、A中学校とB中学校のハンドボール投げの記録を表したものです。次のア～エのうち、この図から読みとれる内容と正しいものを2つ選びなさい。



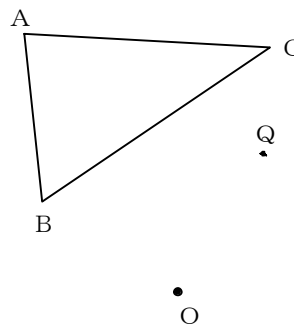
- ア 平均値はどちらの中学校も同じである。
 イ どちらの中学校も半数以上の生徒が20m以上の記録を出した。
 ウ 第1四分位数はA中学校の方が大きく、第3四分位数はB中学校のほうが大きい。
 エ 四分位範囲はA中学校の方が大きい。
- (5) 右の図のような投影図で表される立体があります。このとき、次の各問いに答えなさい。

(ア) この立体の表面積を求めなさい。



(イ) この立体と表面積が等しい球の半径を求めなさい。

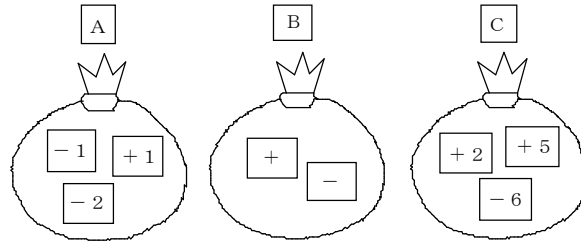
- (6) 下の図ので、 $\triangle ABC$ を、点Oを回転の中心として時計まわりに 90° だけ回転移動した $\triangle PQR$ を作図しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておき、P、R という記号をつけなさい。



2. 下の図のように、Aの袋には -2 ， -1 ， $+1$ ，Bの袋には $+$ ， $-$ ，Cの袋には $+2$ ， $+5$ ， -6 のカードが1枚ずつ入っています。A，B，Cそれぞれの袋からカードを1枚ずつ取り出し、

(Aのカード) $\boxed{}$ (Bのカード) $\boxed{}$ (Cのカード)

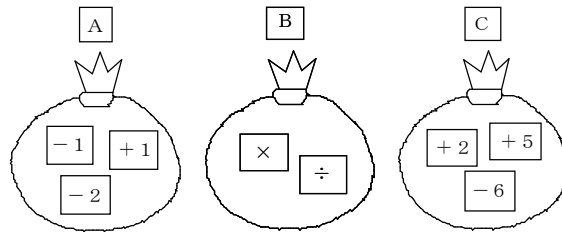
の順に並べて式をつくり、計算した値を n とします。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、どのカードの取り出し方も、同様に確からしいとします。



- (1) Aの袋から -2 ，Bの袋から $-$ ，Cの袋から $+2$ のカードをそれぞれ取り出したとき、 n の値を求めなさい。

- (2) n の絶対値がもっとも大きくなるのは、それぞれの袋から、どのカードを取り出したときか答えなさい。

- (3) 下の図のようにBの袋の $\boxed{+}$ ， $\boxed{-}$ のカードを取り出し， $\boxed{\times}$ ， $\boxed{\div}$ のカードと入れ替えました。



- (ア) このとき， n の値が，正の数になるときと，負の数になるときとでは，どちらの方が起こりやすいといえますか。(正の数)，(負の数)，(どちらも同じ)のいずれかに○をつけ，その理由を樹形図や表などを用い，確率を比較して説明しなさい。

[説明] (・正の数 ・負の数 ・どちらも同じ)

- (イ) n の値が整数にならない確率を求めなさい。

3. スーパーでは、値札どおりだと、じゃがいも1袋(5個入り)を200円、玉ねぎ1袋(4個入り)を300円、ピーマン1袋(3個入り)を180円で販売しています。野菜の特売日は、玉ねぎは値札の20%引き、ピーマンは値札の半額でそれぞれ販売しています。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 特売日に玉ねぎを2袋買ったとき、代金を求めなさい。

- (2) 特売日に玉ねぎとじゃがいもとピーマンを合わせて11袋買うと、その代金の合計は2100円でした。また、じゃがいもの袋の数は、ピーマンの袋の数の2倍より2袋多くなりました。このとき、じゃがいも、玉ねぎ、ピーマンをそれぞれ何個買ったか、連立方程式をつくって求めなさい。ただし、何の数量を x 、 y としたか、()の中に単位をつけて表しなさい。

(解) を x () , を y () とすると

4. 杉本さんは、車を購入しようと考えています。A車(ガソリン車)かB車(電気自動車)か、どちらの方が費用が安くなるか[表1]をもとに、販売店で話しています。

[表1]

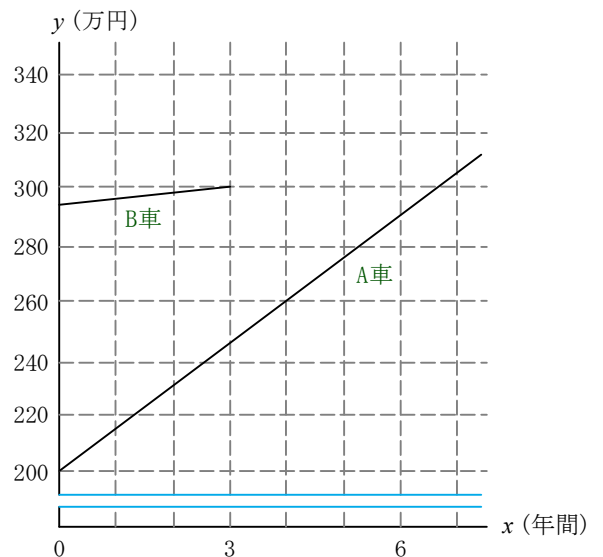
	A車(ガソリン車)	B車(電気自動車)
購入費用	200万円	294万円
1年間当たりの燃料費 (ガソリン代・充電代)	15万円	5万円

杉本さん： A車よりもB車の方が購入費用が高いのが気になります。
 販売店員： 確かに、B車は購入費用は高いですが、1年間当たりの燃料費が安いので、長年乗ることを考えるとB車の方がお得になりますよ。
 杉本さん： なるほど。総費用(総費用=購入費用+1年間あたりの燃料費×使用年数)で見るとどれくらいかかるのですか。
 販売店員： 例えばA車を購入して10年間使用したとすると、
 総費用=200万+15万×10年間=350万 350万も必要になりますよ。
 杉本さん： う～ん。それでもやっぱり、B車は購入費用が高く感じるなあ。
 販売店員： では、B車を購入してくれたら、最初の3年間は燃料費を割引し、1年間あたりの燃料費が2万円になるようにしますよ。それに、B車を使用し続ければ、A車を使用し続けるよりも必ず費用は安くなりますよ。

[図1]はA車とB車をそれぞれ x 年間使用したときの総費用を y 万円として、

x と y の関係をグラフに表したものです。また、B車のグラフは購入から最初の3年間の使用年数と総費用の様子を表しています。このとき、つぎの各問いに答えなさい。
 ただし、1年間あたりの燃料費は一定の割合で増加するものとします。

[図1]



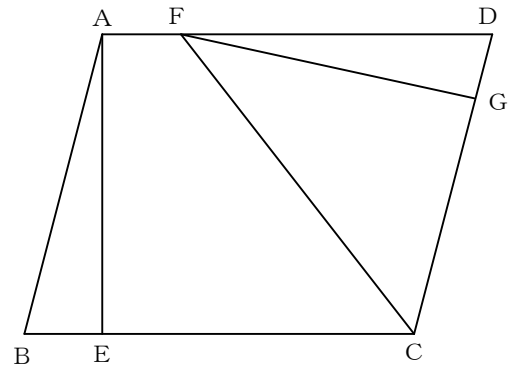
- (1) A車について、7年間使用するときの総費用(万円)を求めなさい。

- (2) B車について、3年目以降の x と y の関係をグラフに表しなさい。

- (3) B車について、3年目以降の x と y の関係を式に表しなさい。

- (4) 下線部_____について、B車の総費用がA車の総費用より安くなるのは最低でも何年間使用したときですか。その求め方を言葉や数、式などを用いて説明しなさい。ただし、使用年数は整数で答えなさい。

5. 右の図のように、 $AB < AD$ となるような平行四辺形 $ABCD$ があります。辺 BC 上に $AE \perp BC$ となる点 E をとります。また、 $\angle BCD$ の二等分線と辺 AD の交点を F とし、辺 CD 上に $FG \perp CD$ となる点 G をとります。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle CFD$ と等しい角が2つあります。その角をすべて答えなさい。

- (2) $\triangle ABE \equiv \triangle FDG$ であることを次のように証明しました。次の に適切な言葉や記号を書き入れ、証明を完成させなさい。

(証明)

$\triangle ABE$ と $\triangle FDG$ で、

(1) より $\triangle FCD$ は 三角形 だから、 $FD =$...①

- (3) $AB = 8\text{cm}$, $BE = 2\text{cm}$, $AF : FD = 1 : 4$ のとき、 $\triangle CFG$ の面積は平行四辺形 $ABCD$ の面積の何倍であるか求めなさい。

以上