

中3 11月実力テスト

1 次の1~5の問いに答えなさい。

1. 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

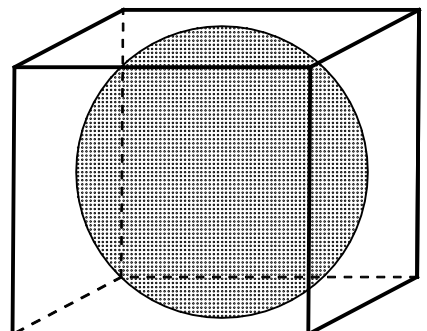
(1) $3 - 4 \times (-2)$ を計算せよ。

(2) $\frac{7}{15} \times (-3) + \frac{4}{5}$ を計算せよ。

(3) $\sqrt{27} + \sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算せよ。

(4) $a = -2$ のとき、 $-a^2 - 2a - 1$ の値を求めなさい。

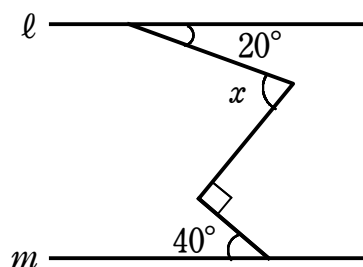
(5) 右の図のように、1辺の長さが4cmの立方体にちょうど入る大きさの球がある。
この球の体積を求めなさい。



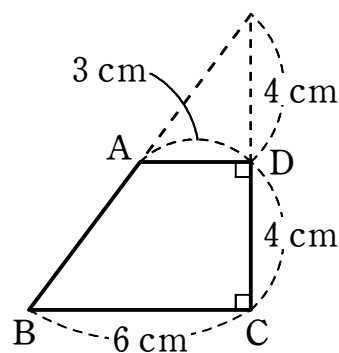
2. 2次方程式 $(2x - 5)^2 = 18$ を解きなさい。

3. 関数 $y = \frac{3}{x}$ について、 x の変域が $1 \leq x \leq 6$ のとき、 y の変域を求めなさい。

4. 右の図において、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



5. 右の図の四角形 ABCD は、 $AD \parallel BC$ 、 $AD = 3 \text{ cm}$ 、 $BC = 6 \text{ cm}$ 、 $DC = 4 \text{ cm}$ の台形である。この台形を、辺 CD を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

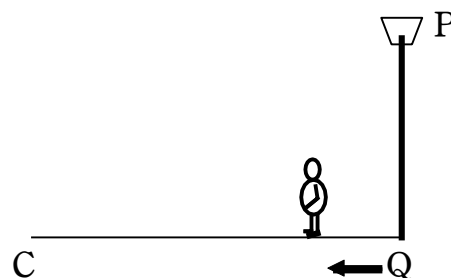


2 次の1~5の問いに答えなさい。

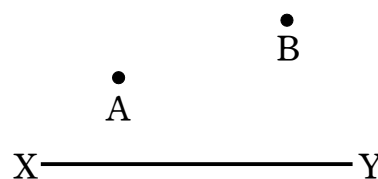
1. $\sqrt{180a}$ が自然数となるような自然数 a のうち、もっとも小さい数を求めよ。

2. 1から6までの目が出る大小1つずつのサイコロを同時に投げ、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 とする。このとき、 $a > b$ となる確率を求めなさい。ただし、大小2つのサイコロは、どの目が出ることも同様に確からしいとする。

3. 高さ 4.5 m の街灯 PQ の真下 Q から、12 m 離れた地点 C に向けて、A 君が秒速 1 m で歩き始めた。A 君の身長が 1.5 m であるとき、A 君の影の先端がちょうど C に到達するのは、歩き始めてから何秒後か答えなさい。

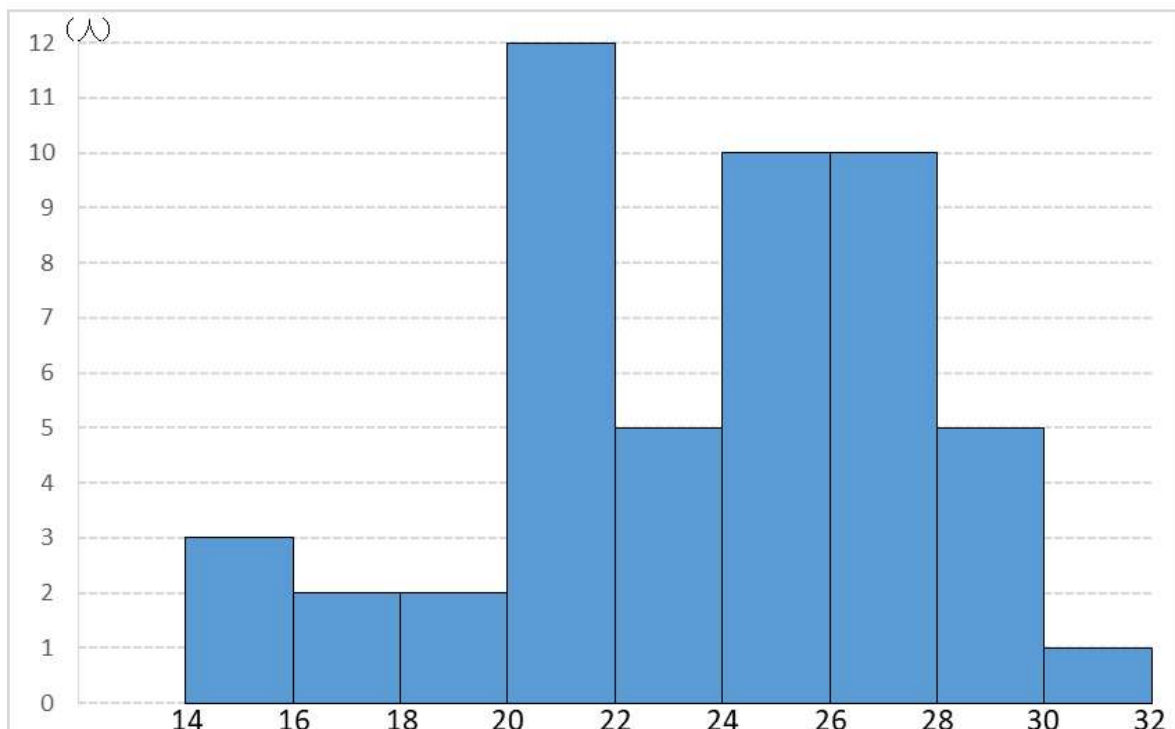


4. 右の図について、線分 XY 上に、 $\angle APX = \angle BPY$ となる点 P を作図しなさい。



5. ある中学校の生徒 60 人がテストを受けた結果、全体の平均点は 57 点、男子の平均点は 55 点、女子の平均点は 60 点であった。男子と女子の人数を、それぞれ求めなさい。

- 3 ある中学校の3年生の生徒は50人おり、全員でハンドボール投げを行った。下の図は、ヒストグラムに表したものであり、平均値は22.8mであることがわかっている。
この図から、例えば記録が14m以上16m未満の生徒は3人いたことがわかる。



- 最頻値（モード）を求めなさい。
- 記録が20m未満の生徒の人数は、全体の何%か求めなさい。
- この中学校の3年生である太郎さんは、自分の記録について次のように話している。

【太郎さんの話】

僕の記録は、23.5mです。

これは平均値より大きいので、50人の記録の中では、僕の記録は高い方から25番目以内に入ります。

太郎さんが話していることは正しくありません。その理由を、中央値（メジアン）が含まれる階級と太郎さんの記録を使って説明しなさい。

- 4 P中学校で、文集をつくることにした。注文する会社を決めるため、P中学校の近くにあるA社とB社それぞれの作成料金を下の表にまとめた。

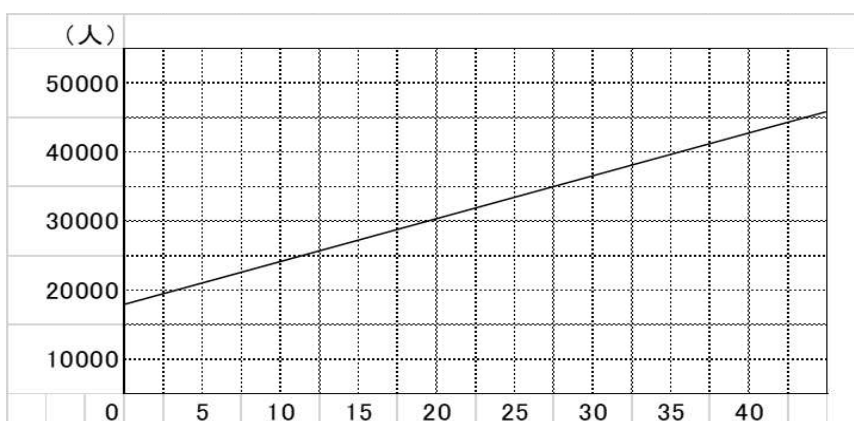
このとき、次の各問いに答えなさい。

	作成料金
A社	文集1冊あたりの費用は、1250円。ただし作成冊数に関わらず初期費用は無料
B社	文集1冊あたりの費用は、600円。ただし作成冊数に関わらず初期費用は18000円

A社とB社で文集を作成するとき、総費用は、次の式で求められる。

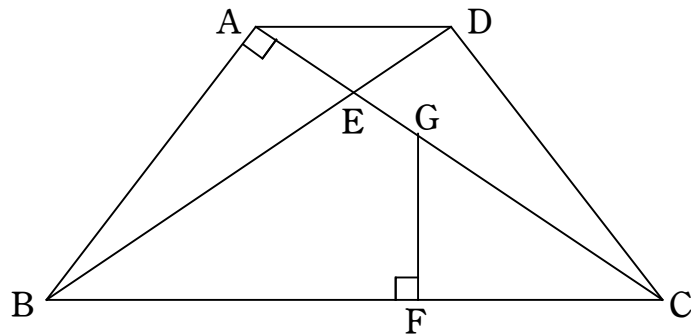
$$(\text{総費用}) = (\text{初期費用}) + (\text{文集1冊あたりの費用}) \times (\text{作成する冊数})$$

- (1) B社で文集を15冊作成するとき、総費用はいくらになるか求めなさい。
- (2) B社で文集を x 冊作成するときの総費用を y 円として、 x と y の関係を、次のような一次関数のグラフに表した。



- ① B社で文集を総費用4万円以内で作成するとき、最大何冊作成することができるか。
- ② A社で文集を x 冊作成するときの総費用を y 円として、 x と y の関係をグラフに表しなさい。
- ③ B社で文集を作成する総費用が、A社で文集を作成する総費用より安くなるのは、文集を何冊以上作成したときか。

- 5 下の図のように、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ があり、 $AB=CD=6\text{cm}$ 、 $AC=8\text{cm}$ 、 $BC=10\text{cm}$ 、 $\angle BAC=90^\circ$ である。線分 AC と BD の交点を E とする。また、辺 BC 上に点 F を $BF:FC=3:2$ となるようにとり、線分 AC 上に点 G を $\angle BFG=90^\circ$ となるようにとる。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\triangle ABC$ と $\triangle FGC$ が相似であることを証明しなさい。

- (2) 点 A と辺 BC との距離を求めなさい。また、辺 AD の長さを求めなさい。

- (3) $AG:GC$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

- (4) $\triangle DEG$ の面積を求めなさい。