

# 平成30年度 群馬県立高校入試問題（前期）

1 次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

(1) 次の①~⑥の計算をしなさい。

①  $5 - (-3)$

②  $6 - 5 \times (-2)$

③  $4x - 7x$

④  $(2x + 7y) - 4(x - y)$

⑤  $18a^3 \div \frac{2}{3}a$

⑥  $\sqrt{75} - \sqrt{27}$

(2)  $(2x + 3)(2x - 3)$  を展開しなさい。

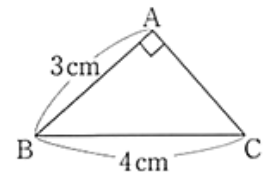
(3)  $x^2 + 6x + 8$  を因数分解しなさい。

2 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式  $(x - 3)^2 = 2$  を解きなさい。

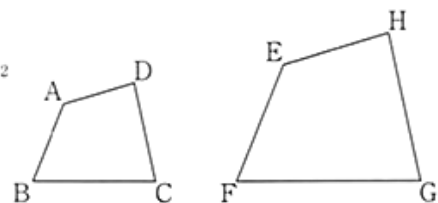
(2)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 3$  のとき、 $y = -15$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(3) 右の図の直角三角形ABCにおいて、辺ACの長さを求めなさい。



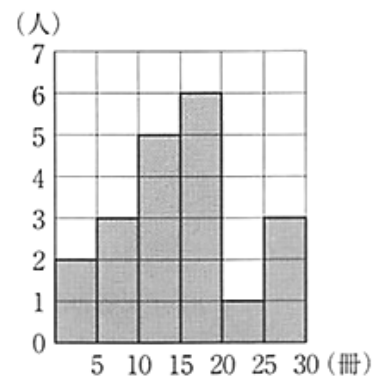
(4) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、出た目の和が8となる確率を求めなさい。

(5) 右の図の四角形ABCDと四角形EFGHは相似であり、その相似比は2 : 3である。四角形ABCDの面積が $20\text{cm}^2$ であるとき、四角形EFGHの面積を求めなさい。



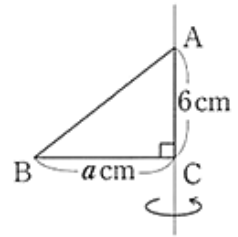
(6) 右の図は、あるクラスの生徒20人について、1学期中に読んだ本の冊数をヒストグラムにまとめたものである。次のア~エのうち、この図から読み取れることとして正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 生徒が読んだ冊数の範囲は、5冊である。
- イ 生徒が読んだ冊数の最頻値は、27.5冊である。
- ウ 度数が最も大きい階級の相対度数は、0.3である。
- エ 度数が最も小さい階級の階級値は、2.5冊である。



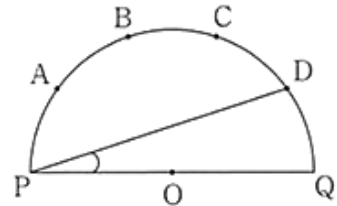
3 次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 右の図の直角三角形ABCを、直線ACを軸として1回転させてできる立体の体積を $V\text{cm}^3$ とすると、 $V$ を $a$ の式で表しなさい。  
ただし、円周率は $\pi$ とする。



- (2) 関数  $y = ax^2$  において、 $x$  の値が1から3まで増加するときの変化の割合が2であるとき、 $a$  の値を求めなさい。

- (3) 右の図のように、線分PQを直径とする半円Oがあり、4点A, B, C, Dが弧PQの長さを5等分している。このとき、 $\angle DPQ$ の大きさを求めなさい。



- 4 ある店では、ハンバーガーの単品を1個240円、ジュースの単品を1杯120円、ハンバーガー1個とジュース1杯のセットを300円で売っている。ある1日において、準備していたハンバーガー200個とジュース180杯がすべて売り切れ、2種類の単品とセットの売り上げは合計で60000円であった。この日、ハンバーガーとジュースのセットは何セット売れたか、求めなさい。  
ただし、値段は税込みとする。

5 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) 三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを、次のように証明した。アには適する記号を、イには適することばを入れ、証明を完成させなさい。

証明

右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺BAを延長した直線をADとし、点Aを通り辺BCに平行な直線をAEとする。

平行線の同位角は等しいので、 $\angle ABC = \angle$  ア

イは等しいので、 $\angle ACB = \angle CAE$

したがって、 $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC$   
 $= \angle$  ア  $+ \angle CAE + \angle BAC$   
 $= \angle BAD$   
 $= 180^\circ$

よって、三角形の内角の和は $180^\circ$ である。

- (2) 「三角形の内角の和が $180^\circ$ であること」を根拠にして、九角形の内角の和が $1260^\circ$ であることを、解答用紙にある九角形の図を用いながら、説明しなさい。

