

平成30年度  
高等学校入学者選抜学力検査問題

第 2 部

数 学

注 意

- 1 問題は、**1** から **5** まであり、7ページまで印刷してあります。
- 2 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 3 **4** の問3は、途中の計算も解答用紙に書きなさい。それ以外の計算は、問題用紙のあいているところを利用しなさい。

**1** 次の問いに答えなさい。

問1 (1)~(3)の計算をしなさい。

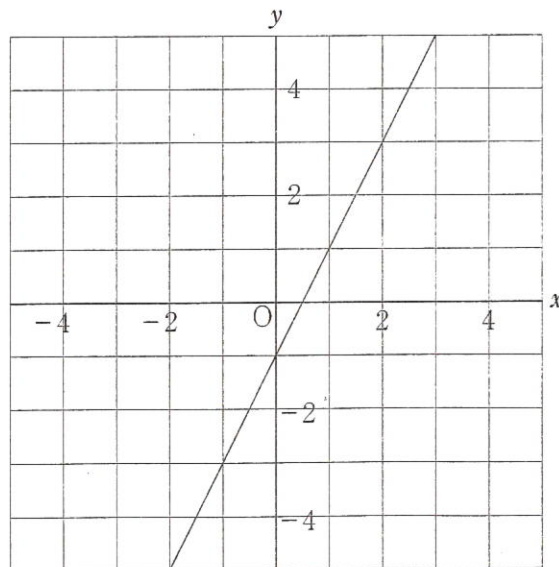
(1)  $3 \times (-9)$

(2)  $-7 + 4 \div \frac{1}{5}$

(3)  $6\sqrt{2} - \sqrt{8}$

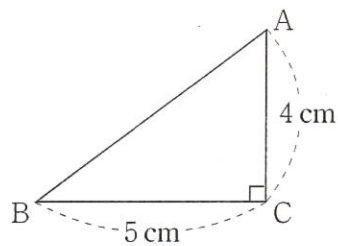
問2  $a = -3$  のとき、 $2a^2$ の値を求めなさい。

問3 下の図のような関数  $y = ax + b$  のグラフがあります。点Oは原点とします。 $a$ 、 $b$ の値を求めなさい。

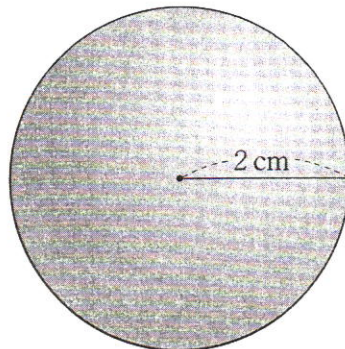


問4 連立方程式  $\begin{cases} x + y = 7 \\ 3x - y = -3 \end{cases}$  を解きなさい。

問5 下の図のように、 $AC = 4 \text{ cm}$ 、 $BC = 5 \text{ cm}$ 、 $\angle ACB = 90^\circ$  の直角三角形ABCがあります。辺ABの長さを求めなさい。



問6 下の図のように、半径が2 cmの球があります。この球の表面積を求めなさい。ただし、円周率は $\pi$ を用いなさい。



2 次の問いに答えなさい。

問1  $x^2 - 4x - 12$  を因数分解しなさい。

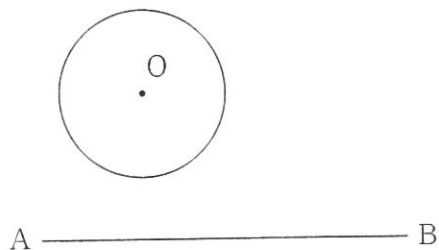
問2 2つのさいころA, Bを同時に投げて, Aのさいころの出た目の数から, Bのさいころの出た目の数をひくとき, ひいた値が2以下の自然数となる確率を次のように求めます。

ア ~ ウ に当てはまる値を, それぞれ書きなさい。

(解答)

Aのさいころの出た目の数を  $a$ , Bのさいころの出た目の数を  $b$  とすると,  $a - b$  の値が2となる場合は ア 通りあり,  $a - b$  の値が1となる場合は5通りある。  
よって,  $a - b$  の値が2以下の自然数となる場合は イ 通りである。  
したがって, 求める確率は ウ となる。

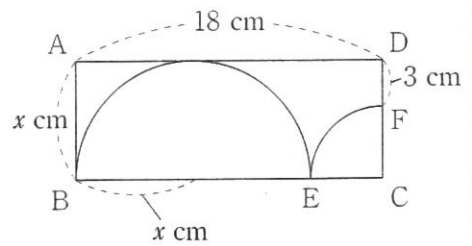
問3 下の図のように, 円Oと線分ABがあります。円Oの円周上に点Pをとり,  $\triangle ABP$  の面積がもっとも小さくなるようにします。点Pを定規とコンパスを使って作図しなさい。  
ただし, 点を示す記号Pをかき入れ, 作図に用いた線は消さないこと。



問4 次の問題を考えます。

(問題)

右の図のように、 $AD=18\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ 、線分 $BE$ を直径とする半円、おうぎ形 $CEF$ があります。点 $E$ は辺 $BC$ 上に、点 $F$ は辺 $CD$ 上にあります。半円は、辺 $AD$ に接しています。 $DF=3\text{ cm}$ のとき、半円の半径は何 $\text{cm}$ ですか。半円の半径を $x\text{ cm}$ として方程式をつくり、求めなさい。



この問題の答えを次のように求めるとき、 に当てはまる式を、 に当てはまる方程式を、 に当てはまる数を、それぞれ書きなさい。

(解答)

おうぎ形 $CEF$ の半径は、 $x$ を使って   $\text{cm}$ と表すことができる。

方程式をつくると、

この方程式を解くと、

$x =$

よって、半円の半径は   $\text{cm}$ となる。