

平成 26 年度

入学試験数学問題

[1] 次の計算をなさい。

(1) $-1 - (-2)$

(2) $-2^2 - (-3)^2$

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

(4) $24x^7y^7 \div (2xy^2)^2 \div (-3x^2y)^3$

(5) $\sqrt{50} - 3\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{8}}$

[2] 次の各問いに答えなさい。

(1) $72^2 - 28^2$ を計算しなさい。

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{x-3y}{2} = 1 \\ \frac{5x-y}{3} = 1 \end{cases}$$

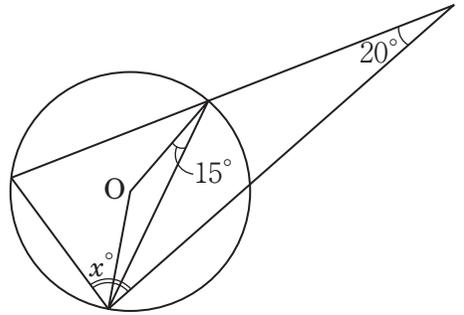
(3) 2次方程式 $x^2 - 6x + 8 = 0$ を解きなさい。

(4) 大小2つのサイコロがある。この2つのサイコロを同時に振るとき、出た目の和が5の倍数になる確率を求めなさい。

(5) $\sqrt{10}$ と $\sqrt{30}$ の間にある整数の和を求めなさい。

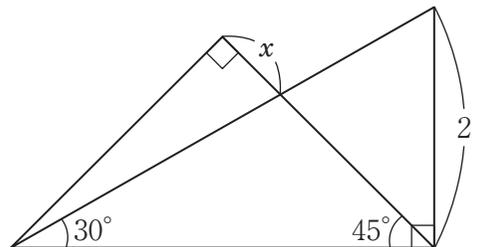
(6) 次の図において x の値を求めなさい。

ただし、 O は円の中心とする。



(7) 3%の食塩水と8%の食塩水がある。この食塩水を用いて5%の食塩水を200g作る。このとき、3%の食塩水を何g用いたかを答えなさい。

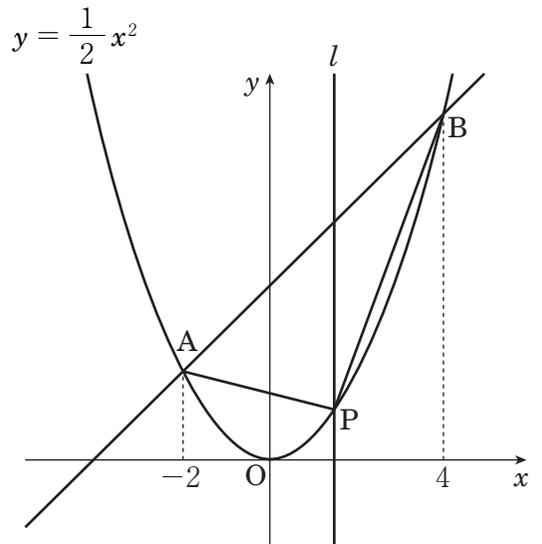
(8) 次の図において x の値を求めなさい。



[3] 図のような放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上の x 座標が $-2, 4$ の点をそれぞれ A, B とする。 x 軸と垂直な直線 l が y 軸から x 軸の正方向に毎秒 1 ずつの速さで進むものとする。

t 秒後の放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と直線 l との交点を P とする。

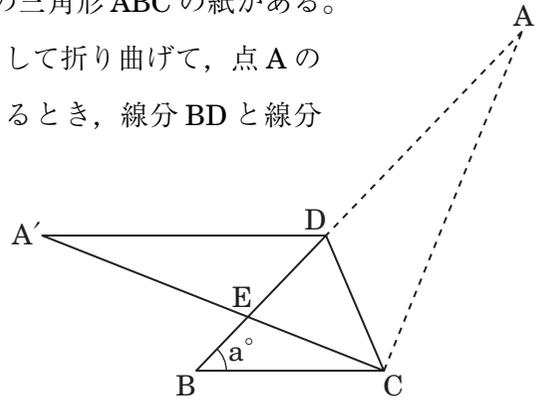
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 直線 AB の式を求めなさい。
- (3) 3 秒後にできる三角形 ABP の面積を求めなさい。
- (4) 三角形 ABP が $AP = BP$ となる二等辺三角形になるのは何秒後かを求めなさい。

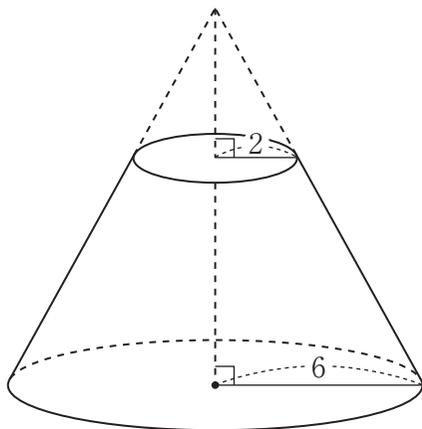
[4] 図のような $AB = 15 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ の三角形 ABC の紙がある。
 辺 AB に点 D をとり線分 CD を折り目として折り曲げて、点 A の
 移ったさきを A' とする。 $BC \parallel A'D$ となるとき、線分 BD と線分
 $A'C$ との交点を E とする。

このとき次の問いに答えなさい。

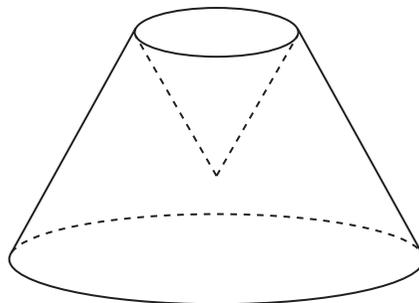


- (1) 線分 $A'D$ の長さを求めなさい。
- (2) 線分 $A'E$ の長さ と 線分 CE の長さ の比 を求めなさい。
- (3) 線分 DE の長さを求めなさい。
- (4) $\angle B = a^\circ$ とするとき、 $\angle ADC$ の大きさを a を用いて表しなさい。

- [5] 【図A】のように、半径6 cm、高さ x cm の円すいの上を底面から4 cm の位置で、切り口が半径が2 cm の円になるように底面と水平に切り取った立体がある。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



【図A】



【図B】

- (1) 切り口の面積を求めなさい。
- (2) x の値を求めなさい。
- (3) この立体の体積を求めなさい。
- (4) 【図B】のように、切り取った円すいと同一体積分を下にくり抜きました。残った立体の体積は、下にくり抜いた体積の何倍かを求めなさい。