

平成 28 年 2 月 4 日

《注意》

- ・解答欄が 以外の問題は必ず考え方も書くこと。
- ・分数は、それ以上約分できない分数で表すこと。
- ・根号の中はできるだけ簡単にすること。また、分母に根号をふくまない形になおすこと。
- ・円周率は π として計算すること。

1 次の にあてはまる数または式を書き入れなさい。(56 点)

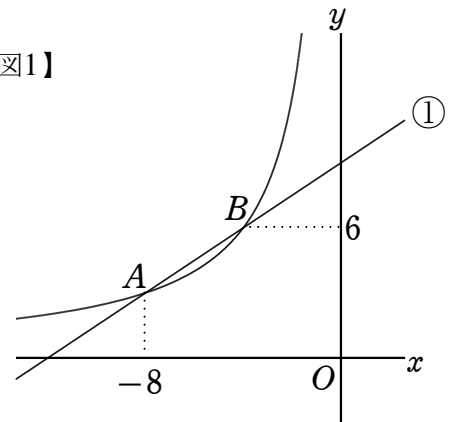
- (1) $-2^2 + 3 \times (-2)^3$ を計算すると、 である。
- (2) $\frac{3x-y}{4} - (y-2x)$ を計算すると、 である。
- (3) $2x^3y^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2$ を計算すると、 である。
- (4) 2 直線 $4x - y = 2$, $y = 2x + 6$ の交点の座標を求めると、 である。
- (5) 2 つの数 $\frac{2}{\sqrt{2}}$ と $\sqrt{8}$ をかけると、 であり、たすと、 である。
- (6) $2(x+1)(x+2) - (x+1)(x+3)$ を因数分解すると、 である。
- (7) ある正の数 x から $\sqrt{2}$ をひいた数と、 x に $\sqrt{2}$ をたした数をかけたら、 x の 2 倍になった。

このとき、 $x =$ である。

(8) ある袋の重さをはかり、その小数第 2 位を四捨五入した近似値が 12.1kg になった。この袋の真の値を a kg とするとき、

a の範囲を不等号を使って表すと、 である。

【図1】



(9) 【図1】のように、反比例の関係 $y = -\frac{24}{x}$ のグラフと直線①が、2 点 A , B で交わっている。

このとき、直線①の傾きは、 である。

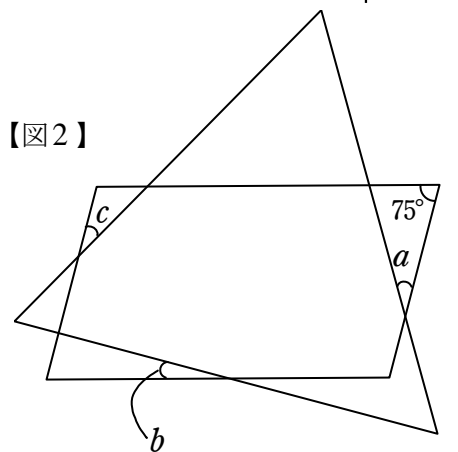
(10) $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$ の数を 1 つずつ記入した 4 枚のカードがある。

この中から 2 枚のカードを選ぶとき、数の積が 3 以上になる確率は、 である。

(11) 【図2】のように正三角形と平行四辺形が交わっている。

このとき、 $a + b =$ $^\circ$, $a + c =$ $^\circ$ である。

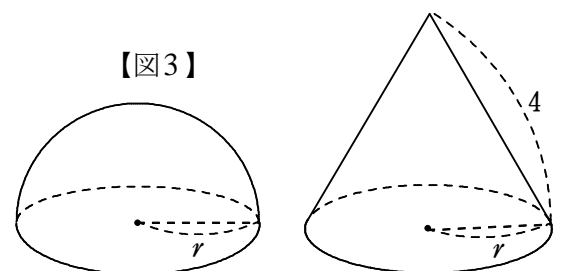
【図2】



(12) 【図3】のように、半径が r cm の半球と底面の円の半径が r cm の円すいがある。

この 2 つの立体の表面積が同じとき、 $r =$ cm である。

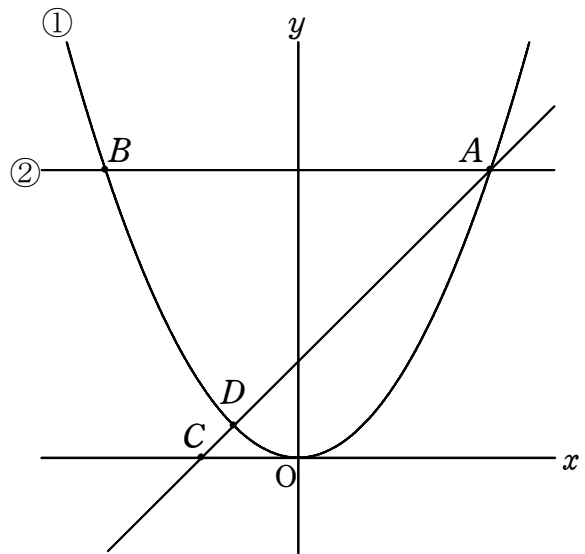
【図3】



平成 28 年 2 月 4 日

2 十の位の数と一の位の数が同じである3けたの正の整数がある。百の位と一の位の数を入れかえた数は、もとの数より198だけ大きくなる。また、各位の数の和は13となる。このとき、もとの正の整数を求めなさい。(12点)

3 図のように、関数 $y = ax^2 \dots \textcircled{1}$ のグラフと x 軸に平行な直線 $\textcircled{2}$ が2点 A, B で交わっている。また、 x 軸の負の部分に点 C をとり、関数 $\textcircled{1}$ のグラフと直線 AC の交点のうち、点 A でない方の点を D とする。点 A の座標が $(6,9)$ 、点 D の x 座標が -2 のとき、次の各問いに答えなさい。ただし、座標軸の1目もりを 1 cm とする。(16点)



(1) a の値は、 である。

(2) 直線 AD の式は、 $y =$ である。

また、点 C の x 座標は、 である。

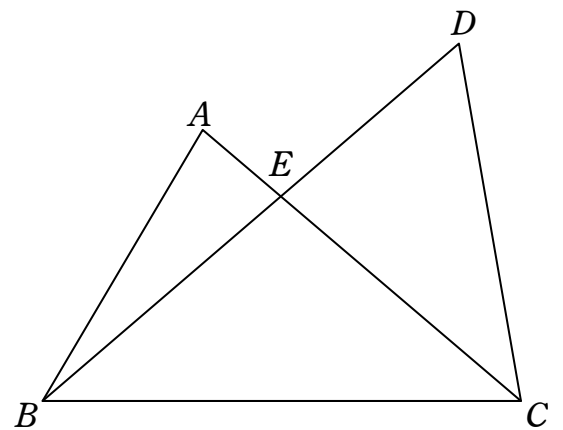
(3) 四角形 $ODBC$ の面積は、 cm^2 である。

(4) 直線 AC と y 軸との交点を E とし、線分 AE 上に点 P をとる。四角形 $OPBD$ の面積が 45 cm^2 となるとき、

点 P の x 座標は、 である。

4 図のように、 $\triangle ABC$ と $\triangle CDB$ があり、線分 AC と線分 BD の交点を E とする。 $\angle ABC = \angle CDB$ 、 $AB = BE = CE$ のとき、次の各問いに答えなさい。(16点)

(1) $\triangle ABC \sim \triangle CDB$ であることを証明せよ。



(2) $\angle ABC = 60^\circ$ とすると、 $\angle BCE =$ $^\circ$ である。

(3) $DE = x\text{ cm}$ とする。 $AB = 2\text{ cm}$ 、 $BC = 3\text{ cm}$ のとき、 BD を x で表すと、 $BD =$ cm 、

$BD : CD =$ $:$ より、 CD を x で表すと、 $CD =$ cm

また、 $ED : CD =$ $:$ より、 CD を x で表すと、 $CD =$ cm

よって、 $x =$ である。