

《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) $24 \div (-4) - (-3)^2$ を計算すると, である。

(2) $\left(-\frac{2}{3}xy\right)^3 \div 8x^2y$ を計算すると, である。

(3) $\frac{2x-3y}{3} - \frac{3x-2y}{5}$ を計算すると, である。

(4) $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{15}}$ を計算すると, である。

(5) $(x+3)^2 - 1$ を因数分解すると, である。

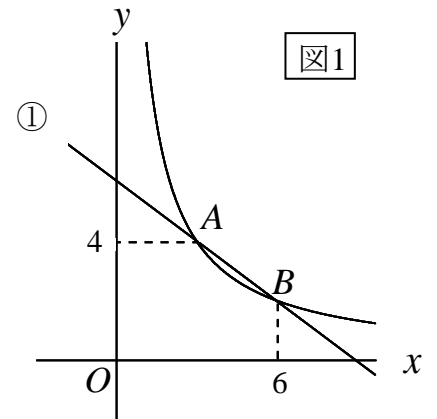
(6) x, y についての連立方程式 $\begin{cases} ax+by=2 \\ ax+2by=6 \end{cases}$ の解が, $x=2, y=2$ となるとき, a, b の値を求めると,

$a =$, $b =$ である。

(7) 2次方程式 $(x-1)^2 = 3$ を解くと, $x =$ である。

(8) 図1のように, 反比例の関係 $y = \frac{12}{x}$ 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の式は, $y =$ である。



(9) 関数 $y = ax^2$ について, x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき, y の変域は, $b \leq y \leq 64$ である。

a, b の値を求めると, $a =$, $b =$ である。

(10) $\sqrt{\frac{72}{n}}$ の値が自然数となるような自然数 n は全部で, 個 である。

(11) 5枚のカードがあり, それぞれに1, 2, 3, 4, 5の数字が書かれている。この中から2枚のカードを選ぶとき,

カードに書かれた2つの数字の積が9以上になる確率は, である。

(12) A, B, C, D, E の5人の生徒の身長を測定し,

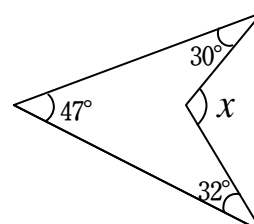
それぞれの身長から 160cm をひくと, 右の表のようになった。

生徒	A	B	C	D	E
(身長) - 160 (cm)	2.5	-0.9	-5.6	3.2	7.3

5人の身長の平均値を求めると, cm である。

(13) 図2で $\angle x$ の大きさは, $^\circ$ である。

図2



(14) 半径が 2cm の球の表面積は, cm^2 である。

2 大介君は校庭のトラックで運動をすることにしました。昨日は、最初は走り、途中から歩いたので、運動時間は1時間でした。今日は、昨日走った距離の半分だけ走り、途中から昨日歩いた距離の3倍歩いたので、運動時間は45分でした。このとき、大介君が今日走った距離と歩いた距離を求めなさい。ただし、走る速さは時速8km、歩く速さは時速4kmで、常に一定とします。(12点)

3 図のように、関数 $y = ax^2 \dots ①$ 上に2点 A, B 、関数 $y = x^2 \dots ②$ 上に2点 C, D があり、関数①は点 $(2, -12)$ を通る。また、2つの線分 AB と CD はそれぞれ x 軸と平行である。ただし、2点 A, D の x 座標は正である。次の各問いに答えなさい。(18点)

(1) a の値は、 である。

(2) 点 A の x 座標を $\frac{1}{3}$ 、点 D の x 座標を 1 とする。

このとき、四角形 $ABCD$ の面積は、 である。

(3) $AB + CD = 2$ とする。点 D の x 座標を p とするとき、

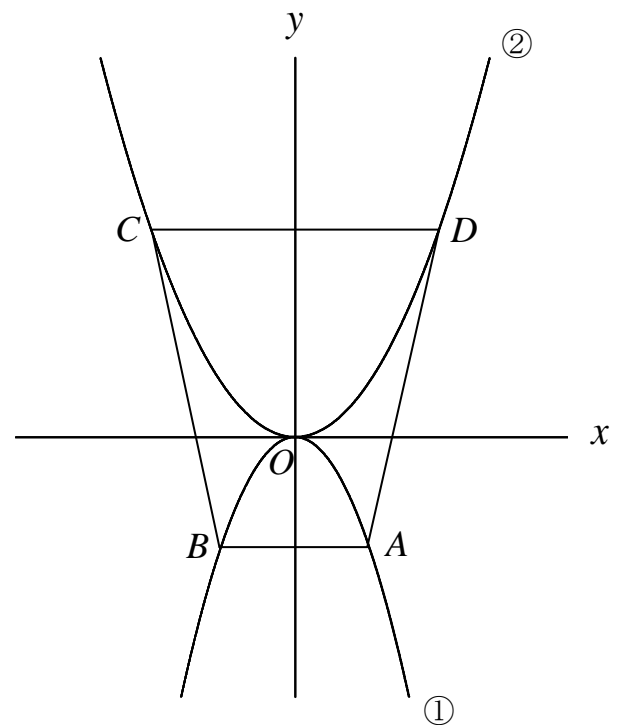
点 A の座標を p を用いて表すと、

である。

このとき、四角形 $ABCD$ の面積が $\frac{3}{4}$ となる点 D の座標は、

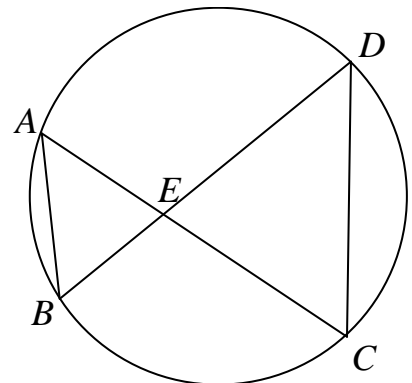
である。

また、2点 A と D を通る直線の切片は、 である。



4 図のように、円周上に4点 A, B, C, D があり、線分 AC と線分 BD が円の内部の点 E で交わっている。このとき、次の各問いに答えなさい。(14点)

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



(2) $AE = 3, BE = 2, CE = 5$ のとき、 $DE =$ である。

(3) 線分 AC が円の直径で、 $AE = 1, CE = 5, AC \perp BD$ のとき、 $DE =$ である。