

平成 27 年 2 月 3 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) $7^2 + 4 \times 7 - 21$ を計算すると、 である。

(2) $\frac{x+3y}{4} - \frac{2x+y}{6}$ を計算すると、 である。

(3) $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \sqrt{\frac{4}{3}}$ を計算すると、 である。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 3 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$ を解くと、 $x =$, $y =$ である。

(5) $2x^2 - 4xy - 70y^2$ を因数分解すると、 である。

(6) 2次方程式 $3x^2 = x + 1$ を解くと、 $x =$ である。

(7) y は x の 2 乗に比例し、 x の値に対応する y の値が右の表のようになっている。

このとき表の (ア) の値は で、(イ) の値は である。

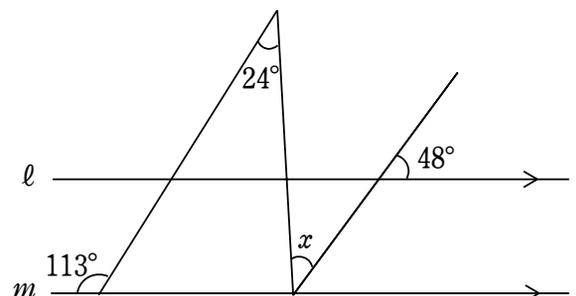
x	-2	...	0	...	3	...	(イ)
y	(ア)	...	0	...	3	...	12

(8) 2つの関数 $y = 3x + 1$ と $y = x^2$ は、 x の値が a から $a + 2$ まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき a の値は、 である。

(9) Aさんはホームステイをするのに、上着とズボンをあわせて13着を用意した。また、上着の方がズボンよりも3着多い。上着とズボンを1着ずつ選んで着るとき、組み合わせは全部で 通りある。

(10) 1つのさいころを2回投げて、1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b とする。このとき、 \sqrt{a} が整数となる確率は、 である。また、 $\sqrt{\frac{b}{a}}$ が整数となる確率は、 である。

(11) 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x =$ $^\circ$ である。



受験番号	
------	--

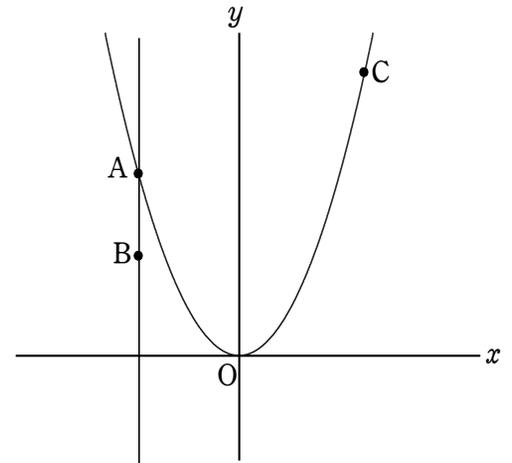
2 右の表は A さんのテストの得点の一部を表したものである。A さんの数学，理科，英語の 3 科目の平均点は，国語，社会，英語の平均点よりも 1 点良かった。また，理科と社会の平均点は，国語，数学，英語の平均点よりも 3 点良かった。このとき，次の問いに答えなさい。(14 点)

教科	国語	数学	理科	社会	英語
得点	78	83			85

(1) 理科の得点を求めよ。

(2) 5 教科の平均点は 点であり，5 教科の得点の中央値となった教科は である。

3 図のように，関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 $x = -4$ が交わる点を A，点 B の座標を $B(-4, 4)$ とする。また，点 C を関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上の x 座標が正の部分にとる。このとき， $\triangle ABC$ の面積は 18 となった。



このとき，次の問いに答えなさい。(16 点)

(1) 点 A の座標は，A (-4 ,) である。

(2) 点 C の座標は，C (,) であり，

直線 AC を表す式は， $y =$ である。

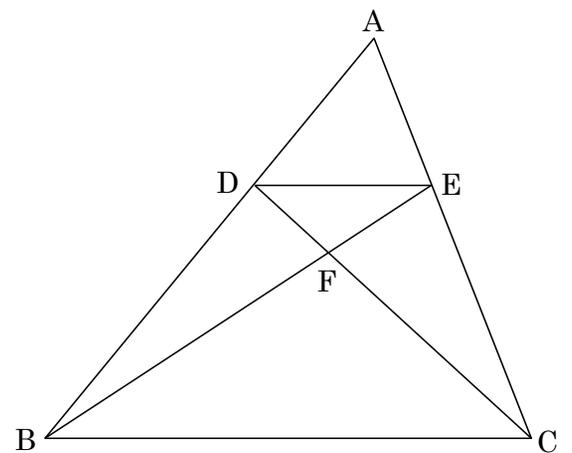
(3) 直線 AC と y 軸との交点を D とするとき， $\triangle ODC$ を y 軸のまわりに 1 回転させたときにできる

立体の体積は， である。

4 図のように， $\triangle ABC$ の辺 AB 上に $AD : DB = 1 : 2$ となる点 D がある。辺 AC 上に点 E があり， $DE \parallel BC$ である。

このとき，次の問いに答えなさい。(14 点)

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



(2) DF と FC の比を最も簡単な整数の比で表すと， : である。

(3) $\triangle ABC$ と $\triangle FED$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表すと， : である。