

平成 29 年 1 月 9 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，式または文字を書き入れなさい。（56点）

(1) $5 - 3^2 \times (3 - 4)$ を計算すると， である。

(2) $\frac{6x-5}{2} - \frac{2x-4}{3}$ を計算すると， である。

(3) $\sqrt{48} - \frac{3}{\sqrt{3}}$ を計算すると， である。

(4) 右の表①は，数学のテストの点数の度数分布表である。点数の最頻値（モード）は，

点で，平均点は， 点である。また，点数

の高い方から数えて 5 番目の人が含まれる階級の相対度数は， である。

(5) 2 次方程式 $2(x-3)^2 = 16$ を解くと， $x =$ である。

(6) $\sqrt{20}$ より大きく， $\sqrt{90}$ より小さい整数は全部で， 個である。

(7) どの目が出ることも同様に確からしいサイコロがある。このサイコロを 3 回投げたところ，順に 1，6，1 の目が出た。

4 回目に投げたときの目の出方について述べた以下のアからエの文で，正しいのは， である。

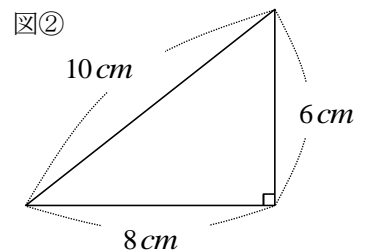
- ア 4 回目に出る確率が最も小さい目は 1 の目である。 イ 4 回目に出る確率が最も大きい目は 6 の目である。
ウ 4 回目に出る目は 1，6 の目以外である確率が高い。 エ 4 回目に出る目の確率は 1 から 6 の目まですべて等しい。

(8) 定価が a 円である品物について，定価の 15% 引きで売っている A 店と，5 個買うとさらに 1 個無料でもらえる B 店がある。

この品物が 6 個必要なとき， 店で買う方が， 円安くそろえることができる。

(9) 右の図②の直角三角形を，6cm の長さである辺を軸として 1 回転させてできる立体の体積は，

cm^3 である。

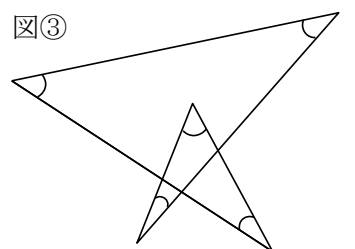


(10) 「 a ， b がともに有理数ならば， $a+b$ は有理数である」は正しいが，逆は正しくない。

逆は，「 ならば 」

であり，逆について正しくない例を 1 つ示すと， $a =$ ， $b =$ である。

(11) 右の図③で，印をつけた角の和は， $^\circ$ である。



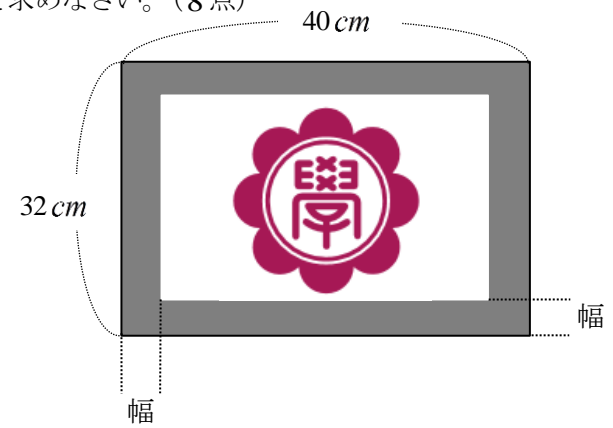
表①

階級(点)	度数(人)
30 以上 40 未満	3
40 ~ 50	4
50 ~ 60	8
60 ~ 70	7
70 ~ 80	6
80 ~ 90	2
計	30

受験番号	
------	--

平成 29 年 1 月 9 日

2 縦が 32cm 、横が 40cm の灰色の長方形の台紙に、校章を印刷した白い長方形の紙を図のように貼ったところ、灰色の部分の縦と横の幅がすべて同じになった。白い紙の面積が台紙の面積の $\frac{3}{5}$ 倍であるとき、灰色の部分の幅を求めなさい。（8 点）



3 図のような放物線 $y = ax^2$ と平行四辺形 ABCD がある。3 点 $A(-5, 25)$ 、 $B(-3, 9)$

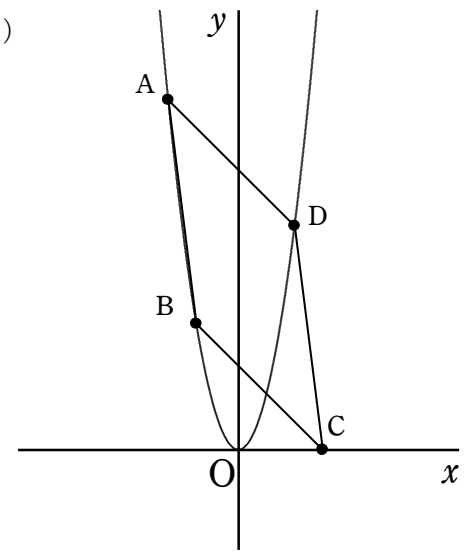
$D(t, at^2)$ は放物線上にあり、点 $C(c, 0)$ は x 軸上にある。ただし、 $t > 0$ とする。

このとき、平行四辺形 ABCD の面積を求めたい。次の にあてはまる数を書き入れなさい。（20 点）

3 点 A, B, D は放物線上にあるので、 $a = \text{$ 、 $t = \text{$ である。

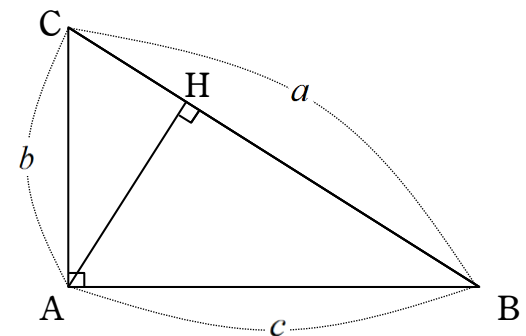
また、 $c = \text{$ である。さらに、直線 AB と x 軸との交点の座標は、

$(\text{, 0)$ であり、これから $\triangle BCD$ の面積が求められ、平行四辺形 ABCD の面積は、 であることが分かる。



4 次の図の $\angle A = 90^\circ$ である直角三角形 ABC で、 $BC = a$ 、 $CA = b$ 、 $AB = c$ とする。また、頂点 A から辺 BC にひいた垂線と辺 BC との交点を H とする。次の各問いに答えなさい。（16 点）

(1) $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ であることを証明しなさい。



(2) (1) と同様にして、 $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ であることがいえる。このことを用いて、等式 $a^2 = b^2 + c^2$ が成り立つことを証明しなさい。