

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(注意) 計算はすべてその問題の余白に書き、消さないでおきなさい。
円周率を用いるときは π として計算しなさい。

① 次の計算をしなさい。

(1) $(-3^2) \times 1^2 - (-2)^2 \times 2 =$

(2) $6a^2b^3 \div \frac{2}{3}a^3 \times \frac{1}{9}ab =$

(3) $\frac{1}{2}(3x-2) - \frac{1}{3}(2x+1) =$

(4) $(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2 =$

② 次の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ y=3x-1 \end{cases}$ を解きなさい。

$x =$, $y =$

(2) 等式 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ を a について解きなさい。

$a =$

(3) $2 \leq \sqrt{x} \leq 5$ を満たす整数 x は何個あるか求めなさい。

個

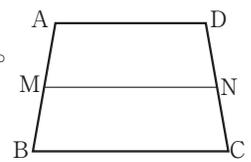
(4) $x+y=6$, $xy=2$ のとき, x^2+y^2 の値を求めなさい。

(5) 2次方程式 $x^2-5x+a=0$ の解の1つが4のとき, a の値ともう1つの解を求めなさい。

$a =$, もう1つの解

(6) グラフが, 2点 $(-2, 5)$, $(3, 0)$ を通る1次関数の式を求めなさい。

(7) $AD \parallel BC$ である台形 $ABCD$ において, M, N はそれぞれ辺 AB, CD の中点である。
 $AD = 10$ cm, $BC = 13$ cmであるとき, 線分 MN の長さを求めなさい。



cm

(8) 底面の半径が4 cmで, 母線の長さが5 cmの円錐の体積と表面積を求めなさい。

体積 cm^3 , 表面積 cm^2

(9) 縦の長さとの横の長さの比が2:3で, 周の長さが20 cmの長方形の面積を求めなさい。

cm^2

③ ある店では, 入会金300円を払って会員になると, その店のすべての商品が定価の10%引きで購入できるサービスがある。

トキ子さんは会員になり, ある商品を11個購入した。松子さんは会員にはならず, 同じ商品を定価で10個購入したところ代金が松子さんと同じになった。

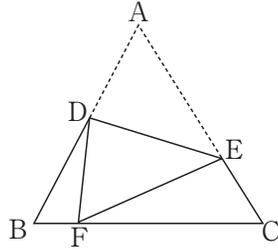
(1) この商品1個の定価を x 円として, 方程式をつくりなさい。

(2) 方程式を解いて, 商品1個の定価を求めなさい。

円

受験番号		氏名	
------	--	----	--

④ 右の図のように、正三角形ABCを、頂点Aが辺BC上の点Fと重なるようにDEを折り目として折り返した。



(1) このとき、 $\triangle BFD \sim \triangle CEF$ であることを証明した。

空欄をうめて証明を完成させなさい。

[証明]

$\triangle BFD$ と $\triangle CEF$ において、 $\triangle ABC$ は正三角形であるから、

$\angle DBF = \angle$ $= 60^\circ \dots\dots ①$

BCは一直線であるから、 $\angle BFD + \angle DFE + \angle CFE =$ $^\circ$

$\angle DFE =$ $^\circ$ なので、

$\angle BFD = 120^\circ - \angle$ $\dots\dots ②$

また、 $\triangle CEF$ において、 $\angle CEF + \angle CFE =$ $^\circ$ なので

$\angle CEF = 120^\circ - \angle$ $\dots\dots ③$

②、③より

\angle $= \angle$ $\dots\dots ④$

①、④より、 から
 $\triangle BFD \sim \triangle CEF$

(2) $BF = 3\text{cm}$, $BD = 8\text{cm}$, $DF = 7\text{cm}$ のとき、次のものを求めなさい。

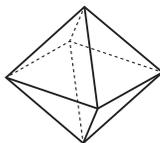
① $\triangle BFD$ と $\triangle CEF$ の相似比

:

② 線分CEの長さ

cm

⑤ 1辺の長さが6cmの正八面体について、次のものを求めなさい。



(1) 表面積

cm^2

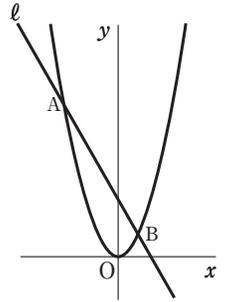
(2) 正八面体の隣り合わない頂点どうしの距離

cm

(3) 体積

cm^3

⑥ 放物線 $y = ax^2$ と、この放物線上の点A(-2, 8)を通り、傾きが-2である直線 l がある。



(1) a の値を求めなさい。

$a =$

(2) 直線 l の式を求めなさい。

$y =$

(3) この放物線と直線 l との点A以外の共有点Bの座標を求めなさい。

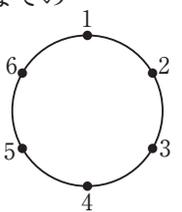
B (,)

(4) $\triangle ABO$ の面積を求めなさい。

(5) $\triangle ABO = \triangle ABC$ となるように、放物線上の $x > 0$ の部分に点Cをとる。点Cの x 座標を求めなさい。

$x =$

⑦ 右の図のように、円周を6等分した点に1から6までの番号がつけられている。1個のさいころを3回投げ、出た目と同じ数字の点を順にA, B, Cとする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) さいころの目が、順に2, 3, 6だったとき、 $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。

$^\circ$

(2) 1回目に投げたさいころの目が1だった場合、あと2回さいころを投げるときの次の確率を求めなさい。

① $\triangle ABC$ が正三角形になる。

② $\triangle ABC$ が直角三角形になる。