

平成 28 年度

一般入学 学力検査

検査 5 数 学

14 : 40 ~ 15 : 30

注 意

- 1 監督の先生の指示があるまで、開いてはいけません。
- 2 問題は、6 ページあります。
- 3 「開始」の合図があったら、はじめなさい。
- 4 答えは、すべて、解答用紙に記入しなさい。
 - ・答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数を最も小さい自然数にしなさい。
 - ・答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ筆記用具をおき、解答用紙を裏返しにしなさい。
- 6 その他、監督の先生の指示に従いなさい。

龍谷富山高等学校

1 次の問いに答えなさい。

(1) $6 + 8 \div (-2)$ を計算しなさい。

(2) $-3(2a + 3) + (a - 4)$ を計算しなさい。

(3) 1次方程式 $2x - 5 = -3x - 15$ を解きなさい。

(4) $\sqrt{12} - \sqrt{18} \div \sqrt{6}$ を計算しなさい。

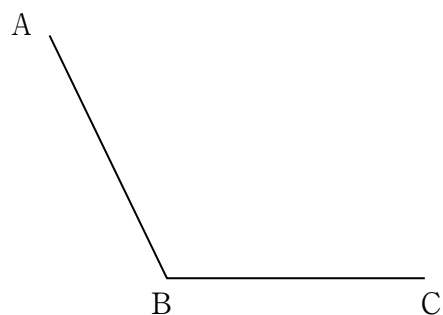
(5) 2次方程式 $x^2 - 4x - 12 = 0$ を解きなさい。

(6) y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = 4$ である。 $x = -2$ のときの y の値を求めなさい。

(7) $a = 2$ 、 $b = -3$ のとき、 $6a^2 \div 8ab \times 4b^2$ の値を求めなさい。

- (8) 右の図のように、線分 AB 、線分 BC がある。
 $\angle ABC$ の二等分線上の点で、さらに、2点 B 、 C から等しい距離にある点 P を作図によって求め、その点に P の記号をつけなさい。

ただし、作図に用いた線は残しておくこと。



- (9) 1 から 6 までの目が出る大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が 7 以上の偶数になる確率を求めなさい。

2 ある動物園では、大人1人と子ども1人の入園料の比が3：2である。この動物園に大人4人、子ども5人で入園すると入園料の合計は9900円である。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 大人1人の入園料を x 円、子ども1人の入園料を y 円として、連立方程式をつくりなさい。

$$\begin{cases} \boxed{} = \boxed{} \\ \boxed{} = \boxed{} \end{cases}$$

(2) (1)の連立方程式を解いて、大人1人の入園料と子ども1人の入園料をそれぞれ求めなさい。

3 下の表は、9人の生徒A～Iの50m走の記録を調べてまとめたものである。

この表をみて、次の問いに答えなさい。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I
50m走の記録(秒)	6.2	5.9	6.6	6.0	6.8	6.6	6.1	5.7	6.9

(1) 9人の生徒の50m走の記録の**平均値**を求めなさい。

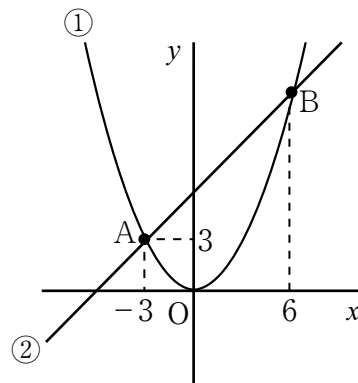
ただし、小数第二位を四捨五入して答えなさい。

(2) 9人の生徒の50m走の記録の**中央値**(メジアン)を求めなさい。

4 右の図において、①は関数 $y = ax^2$ のグラフで、②は関数 $y = x + b$ のグラフである。

①と②は2点A, Bで交わり、点Aの座標は $(-3, 3)$ 、点Bの x 座標は6である。このとき、次の問いに答えなさい。

ただし、 $a > 0$ 、Oは原点とする。



(1) a , b の値をそれぞれ求めなさい。

(2) ①の関数において、 x の変域が $-3 \leq x \leq 6$ のときの y の変域を求めなさい。

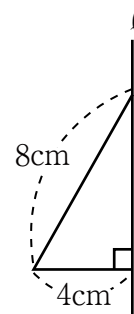
(3) 線分ABの長さを求めなさい。

(4) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

5 右の図は、底辺4 cm、斜辺8 cmの直角三角形である。

この直角三角形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体について、次の問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とする。



(1) この立体の名称を答えなさい。

(2) この立体の体積を求めなさい。

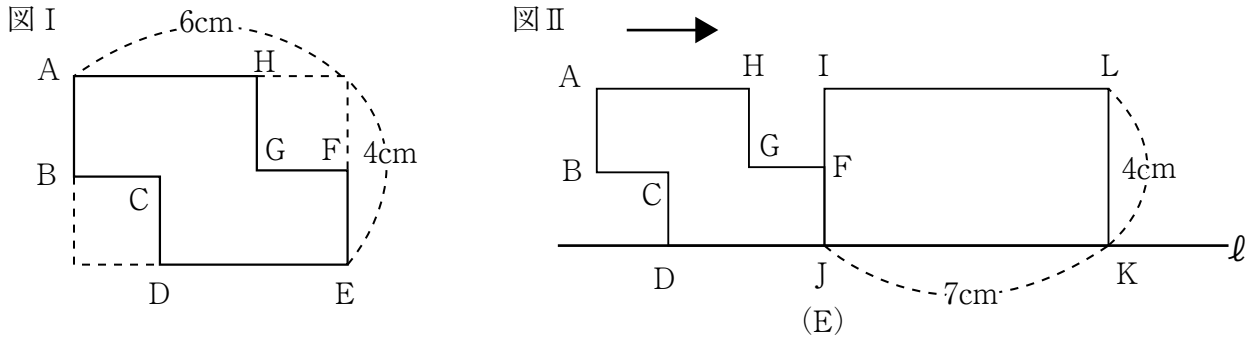
(3) この立体の表面積を求めなさい。

6 下の図 I のように、縦 4 cm、横 6 cm の長方形から 1 辺が 2 cm の正方形を 2 個切り取ってできた図形 ABCDEFGH があり、 $BC = CD = FG = GH = 2$ cm である。

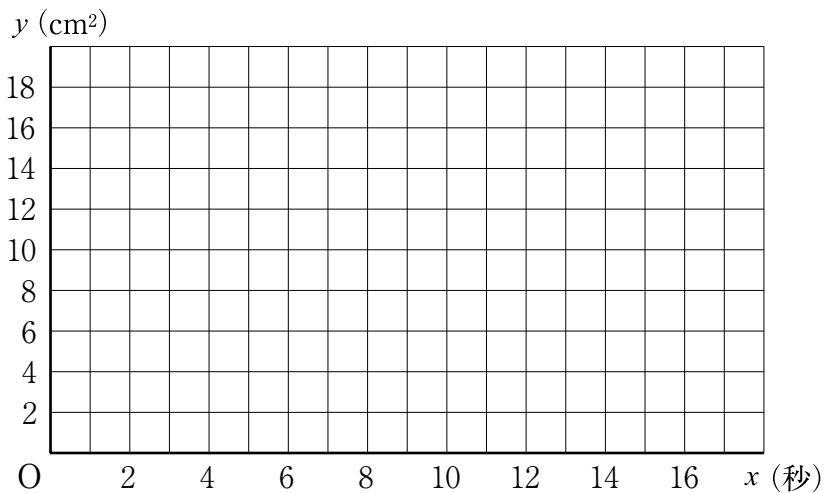
下の図 II のように、この図形 ABCDEFGH と縦 4 cm、横 7 cm の長方形 IJKL の 2 つの図形が頂点 E と頂点 J が重なるように直線 l 上に並んでいる。

図 II の状態から、長方形 IJKL を固定し、図形 ABCDEFGH を直線 l に沿って矢印の方向に、毎秒 1 cm の速さで、頂点 A が頂点 L に重なるまで移動させる。

図形 ABCDEFGH を移動させ始めてから x 秒後の、2 つの図形が重なる部分の面積を y cm^2 とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 図形 ABCDEFGH を移動させ始めてから 2 秒後の y の値を求めなさい。
- (2) $0 \leq x \leq 2$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) $9 \leq x \leq 11$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (4) 図形 ABCDEFGH を移動させ始めてから、頂点 A が頂点 L と重なるまでの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。



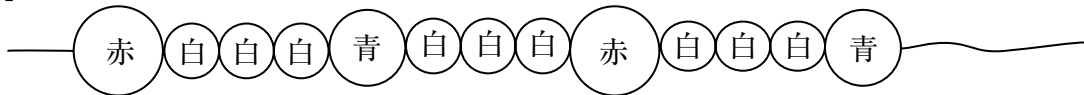
7 赤色、白色、青色の穴のあいた玉がたくさんある。下の [図] のように、これらの玉を次の [規則] をくり返しながらか、1 個ずつ順に、1 本の糸に通していく。

このとき、あとの問いに答えなさい。

[規則]

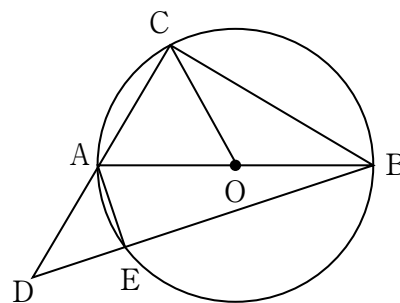
まず、赤色の玉を 1 個通したあとに、白色の玉を 3 個通し、次に青色の玉を 1 個通したあとに、白色の玉を 3 個通す。

[図]



- (1) 18 個目に糸に通した玉は何色か、求めなさい。
- (2) 5 個目の赤色の玉を通したとき、糸には全部で何個の玉が通っているか、求めなさい。
- (3) 糸に 333 個の玉を通したとき、青色の玉は全部で何個通っているか、求めなさい。
- (4) n 個目の赤色の玉を通したとき、白色の玉は全部で何個通っているか、 n を使った式で表しなさい。

- 8 右の図のように、線分 $AB = 2\text{ cm}$ を直径とする円 O がある。円 O の周上に $\angle BOC = 120^\circ$ となるように点 C をとり、線分 CA の延長線上に $CA = AD$ となる点 D をとる。



線分 BD と円 O の交点を E とし、点 E と点 A を結ぶ。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\angle BAC$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\triangle BCD \cong \triangle AED$ の証明を完成させなさい。アにはあてはまる記号を、イにはあてはまる数字を、ウにはあてはまる条件を、それぞれ答えなさい。

証明

$\triangle BCD$ と $\triangle AED$ において、

$\angle BDC = \angle$ ア (共通)①

直径に対する円周角より、

$\angle BCA = \angle AEB =$ イ $^\circ$,

$\angle AED = 180^\circ - \angle AEB =$ イ $^\circ$,

$\angle BCA = \angle BCD$ なので、

$\angle BCD = \angle AED$ ②

①, ②より、

ウ から

$\triangle BCD \cong \triangle AED$

- (3) 線分 BC の長さを求めなさい。

- (4) 線分 BE の長さを求めなさい。

