

学校法人 仙台育英学園 秀光中等教育学校
2016年度 第一次仙台・山形選抜試験

算 数

(第 1 問～第 6 問)

注意

- ・試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないこと。
- ・この問題冊子は 9 ページあります。
- ・答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

第1問 次の計算をして、 にあてはまる数を答えなさい。

(1) $58 \times 96 - 24 \times 148 =$

(2) $\frac{1}{3} \div \left(\frac{4}{15} - 0.25 \right) =$

(3) $(5 \times 276 - 4 \times 275) \div (5 \div 9) =$

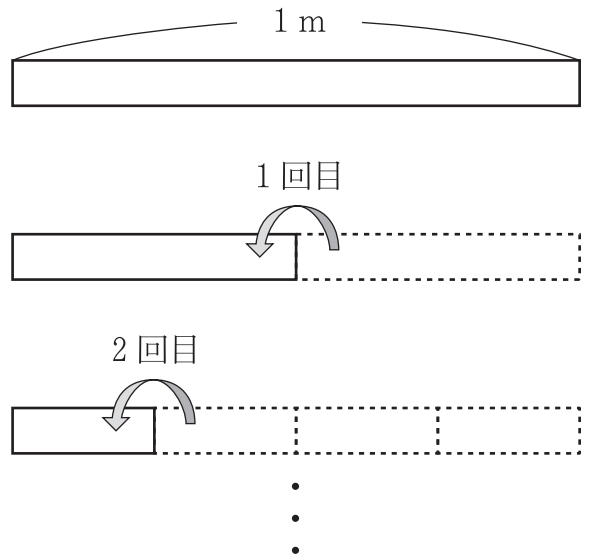
(4) $\frac{9}{10} + \frac{7}{8} - \frac{5}{6} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} =$

(5) $6 \times 2016 \div 21 - 7475 \div 13 =$

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

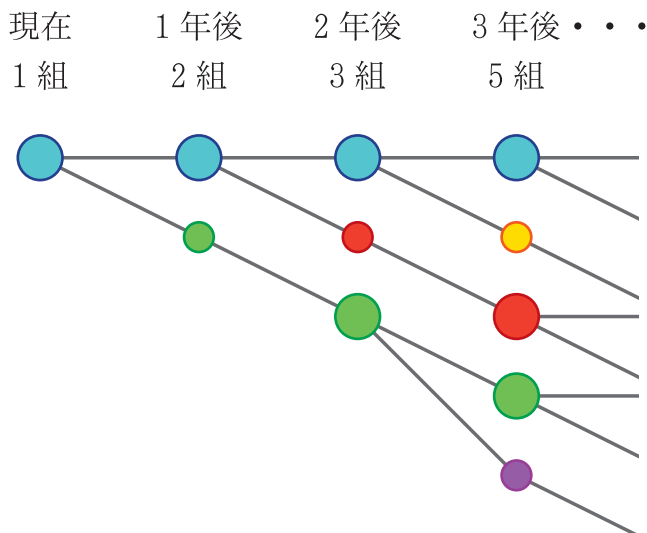
第2問 にあてはまる数や番号を答えなさい。ただし、円周率は3.14として計算しなさい。

(1) 右の図のような長さが1 mのうすい紙があります。これを次々に半分に折っていきます。5回折ってから、もとのように開いたときの折り目は全部で 本ついています。



(2) 1組のオスとメスの犬は、生まれて2年後から成犬になり、1組のオスとメスの犬を毎年生みます。

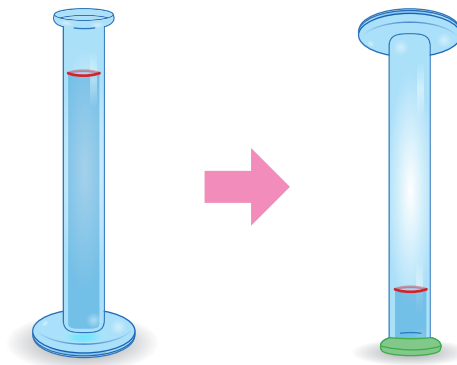
いま、成犬が1組おり、1年後から毎年1組のオスとメスの犬を生むとしたとき、10年後には全部で 組のオスとメスの犬がいます。ただし、どの犬も生きているものとします。また、下の図では、○は1組の成犬を表し、○はその年に生まれた1組の子犬を表しています。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

(3) ニンジンとサトイモを買いに行きました。どちらも 6 kg ずつ買うと 4212 円になり、ニンジン 3 kg, サトイモ 4 kg を買うと 2646 円になります。ニンジン 1 kg あたりの値段は 円です。

(4) 下の図のような容器に全体の $\frac{5}{6}$ の高さまで水が入っています。水面の位置に印を付けてから 288 mL の水を捨てました。その後、容器にふたをしてから逆さ^{さか}にすると残りの水の水面がちょうど印を付けたところになりました。はじめに入っていた水の量は mL です。

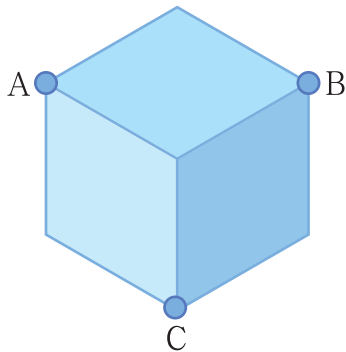


(5) 岩手県, 山形県, 福島県, 宮城県^ぬの 4 県を赤, 青, 黄の 3 色で塗り分けるとき, 塗り分け方は全部で 通りになります。ただし, 同じ色で隣^{とな}り合う県を塗ることはできないものとします。



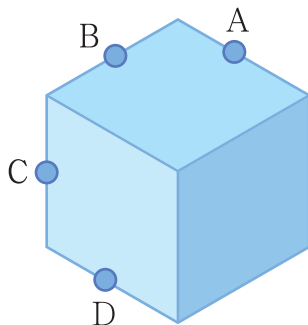
(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

(6) 下の図のような立方体を3つの頂点A, B, Cを通る平面で切りました。最もふさわしいその切り口の図形の名前を①~④から1つ選ぶと, となります。



- ①直角三角形
- ②正三角形
- ③二等辺三角形
- ④いずれでもない

(7) 下の図のような立方体を4つの点A, B, C, Dを通る平面で切りました。最もふさわしいその切り口の図形の名前を①~⑤から1つ選ぶと, となります。ただし, 4つの点はそれぞれの辺の中点とします。



- ①台形
- ②四角形
- ③正五角形
- ④正六角形
- ⑤いずれでもない

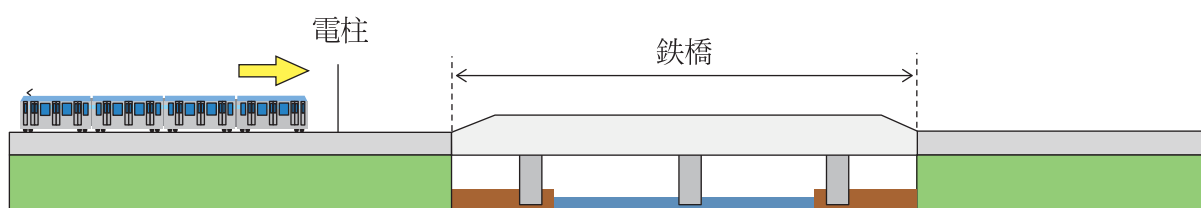
(8) 水100gに食塩を12g入れ, 食塩水を作りました。この食塩水にさらに gの水を入れると, この食塩水の濃さが半分になります。ただし, 食塩はすべて溶けているものとしてします。

(9) 回転ずしのお店に行き, 1皿100円と1皿180円のお寿司を合計16皿食べ, 2160円を支払いました。このとき, 1皿100円のお寿司は 皿食べました。ただし, 消費税は考えないものとしてします。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第 3 問 長さが150mの電車が、秀雄くんの前の電柱を10秒で通過しました。また、その電車が同じ速度で鉄橋を50秒で通過しました。

このとき、次の問いに答えなさい。



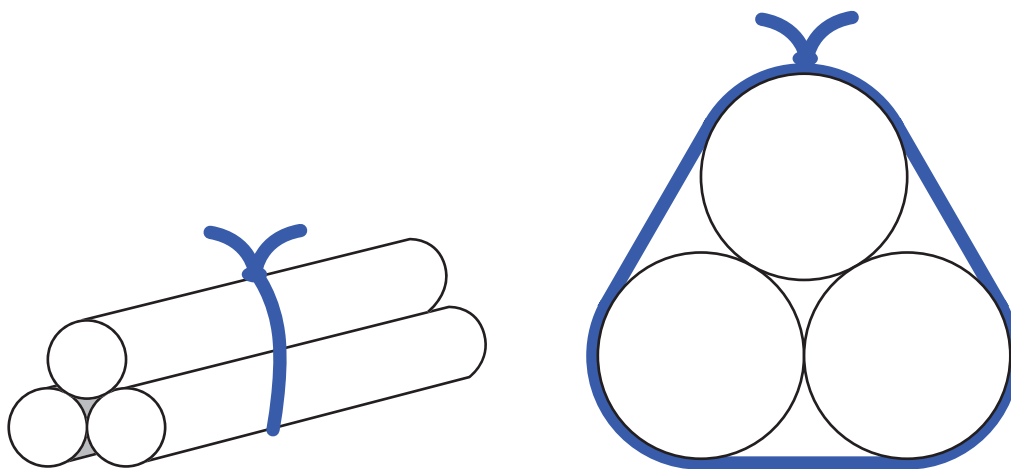
(1) 電車の速さは毎秒何mですか。

(2) 鉄橋の長さは全長何mになりますか。



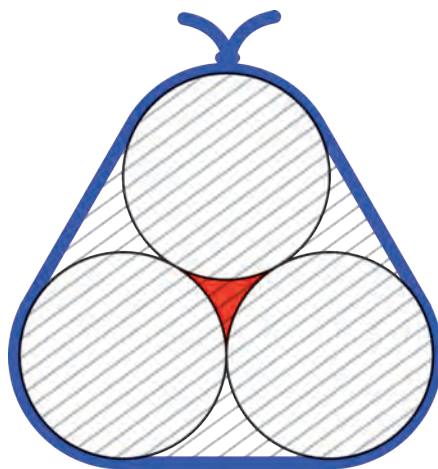
(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第4問 下の図のように半径3 cmの3本のパイプをひもで縛りました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、以下の問いではひもの太さと結び目につかうひもの長さは考えないものとします。また、円周率は3.14とします。



(1) 1周するのに必要なひもの長さは何cmですか。

(2) 下の図の斜線が引かれた部分の面積が 97.83cm^2 のとき、赤色の部分の面積はいくらですか。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

(3) パイプを1本増やし、4本のパイプを下の図のようにそれぞれ縛^{しば}りました。このとき、
図1と図2ではどちらの方が短いひもで縛ることができますか。
次のア～ウより選びなさい。

- ア 図1のほうが短い
- イ 図2のほうが短い
- ウ どちらも同じ長さになる

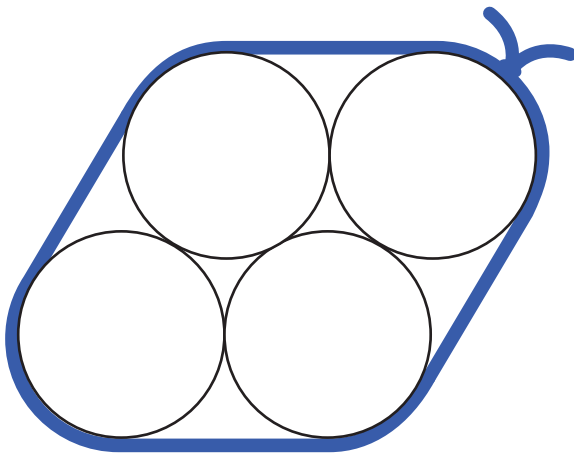


図 1

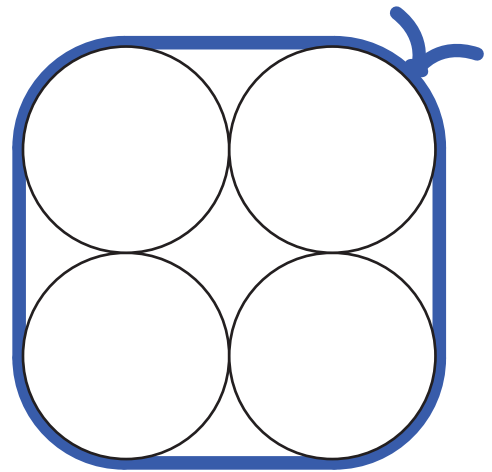


図 2

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第5問 5の倍数について、次の問いに答えなさい。

(1) 5の倍数を小さい順に200まで並べると

5, 10, 15, 20, …, 190, 195, 200

となります。このとき、この5の倍数は全部で何個ありますか。

(2) 2つの連続する5の倍数の積を分母とし、分子を1とする分数について、

$$\frac{1}{5 \times 10} = \frac{1}{\square} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10} \right), \quad \frac{1}{10 \times 15} = \frac{1}{\square} \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15} \right)$$

と表すことができます。このとき、 \square にあてはまる数を答えなさい。

(3) $\frac{1}{5 \times 10} + \frac{1}{10 \times 15} + \frac{1}{15 \times 20} + \dots + \frac{1}{190 \times 195} + \frac{1}{195 \times 200}$

を計算すると、いくつになりますか。ただし、答えは最も簡単な分数で答えなさい。

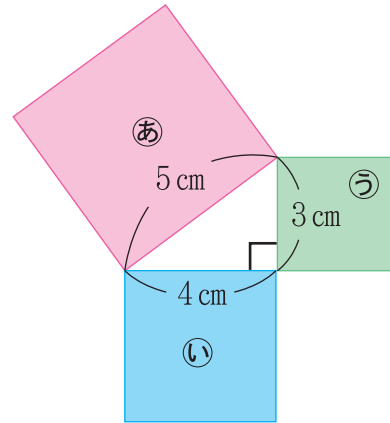
(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第6問 直角三角形の3辺の長さには、次のような性質が成り立ちます。

<性質> 斜辺を1辺とする正方形の面積は、直角をはさむ2つの辺のそれぞれを1辺とする2つの正方形の面積の和に等しい。

例) 右の図について

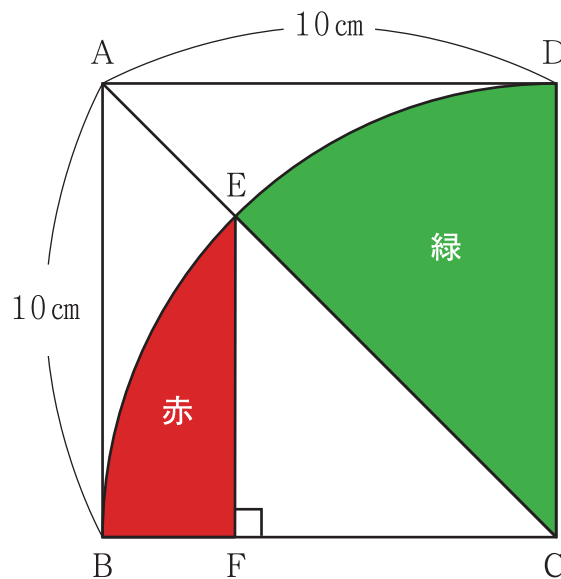
斜辺が作る正方形㊸の面積は 25cm^2 で、
 直角をはさむ2つの辺のそれぞれを1辺
 とする2つの正方形㊹と㊺の面積の和は、
 $16\text{cm}^2 + 9\text{cm}^2$ です。



(1) 直角三角形の斜辺の長さが 13cm のとき、直角をはさむ2辺の長さを整数で答えなさい。

(2) 1辺の長さが 10cm である正方形 $ABCD$ について、頂点 C を中心に半径 10cm の円の4分の1のおうぎ形をコンパスでかきます。ここで、このおうぎ形と正方形の対角線 AC との交点を E とし、点 E から辺 BC へ垂線 EF を引きます。

図の緑色の部分の面積と赤色の部分の面積をそれぞれ求めなさい。ただし円周率は 3.14 とします。



(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

