

2024 年度

豊島岡女子学園中学校

入学試験問題

(3回)

算 数

注意事項

1. 合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は **1** から **6**、3 ページから 11 ページまであります。
合図があったら確認してください。
3. 解答は、すべて指示に従って解答らんに記入してください。
4. 円周率は 3.14 とし、答えが比になる場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。
5. 角すい・円すいの体積は、(底面積) × (高さ) ÷ 3 で求めることができます。

— 計 算 用 紙 —

□ 次の各問いに答えなさい。

(1) $\left(\frac{5}{21} \div \frac{1}{30} - 4\right) \times \frac{14}{33} + \frac{2}{3}$ を計算しなさい。

(2) 40 人の生徒に 100 点満点のテストを行ったところ、男子の平均点は 75 点、女子の平均点は 85 点、40 人全体の平均点は 81 点でした。このとき、女子の人数は何人ですか。

(3) 連続する 3 つの整数の積を 6 で割ると 2024 になりました。3 つの整数の中で最も小さい整数はいくつですか。

(4) a は b より大きい数とします。2 つの数 a と b について、記号「 \odot 」を次のように約束します。

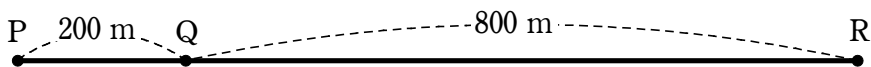
$$a \odot b = \frac{a-b}{a+b}$$

$\odot \left(\frac{5}{6} \odot \frac{2}{3}\right) = \frac{3}{4}$ となるとき、 にあてはまる数を答えなさい。

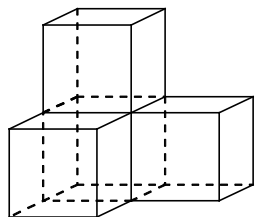
ただし、かっこの中を先に計算するものとします。

2 次の各問いに答えなさい。

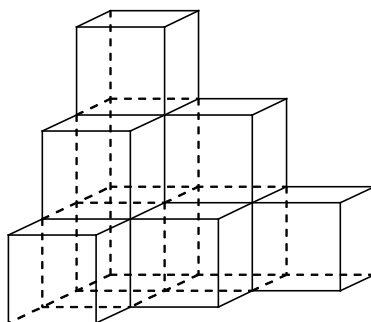
- (1) ある商品を 600 個仕入れて、10%の利益を見込んで定価をつけました。450 個が売れたところで、残りを定価の 2 割引きにしたところすべて売り切れ、全部で 13500 円の利益がでました。この商品の 1 個あたりの仕入れ値はいくらですか。
- (2) ある井戸に水が 96 L たまっています。一定の割合で水がわき出ています。この井戸を空にするのに、ポンプを 4 つ使うと 24 分かかり、ポンプを 5 つ使うと 16 分かかります。ポンプを 6 つ使うと、井戸は何分で空になりますか。ただし、ポンプ 1 つで 1 分間にくみ出せる水の量はすべて同じであるものとし、井戸から水があふれることはないものとして。
- (3) 下の図のような 3 つの地点 P, Q, R の間を、A さんと B さんが、Q を同時に出発し、それぞれ一定の速さで進みます。A さんは Q を出発すると P へ向かって進み、P で 3 分間停まると、それまでの 2 倍の速さで R へ向かって進みました。B さんは Q を出発すると R へ向かって進み、出発してから 24 分後に A さんと同時に R に着きました。A さんが P から Q に戻ってきたとき、B さんは R まであと何 m の位置にいましたか。



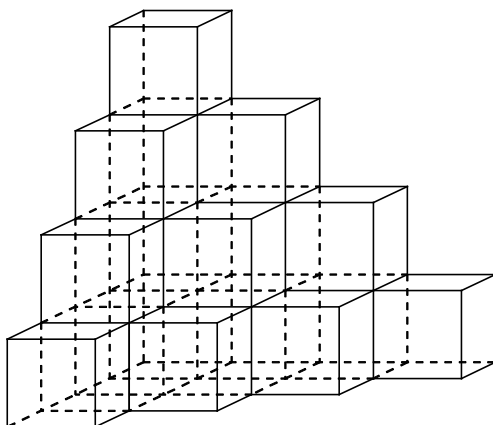
(4) 下の図のように、同じ大きさの立方体を積み上げます。2段積み上げると<図1>のようになり、3段積み上げると<図2>のようになり、4段積み上げると<図3>のようになります。同じように9段積み上げるためには、立方体は何個必要ですか。



<図1>

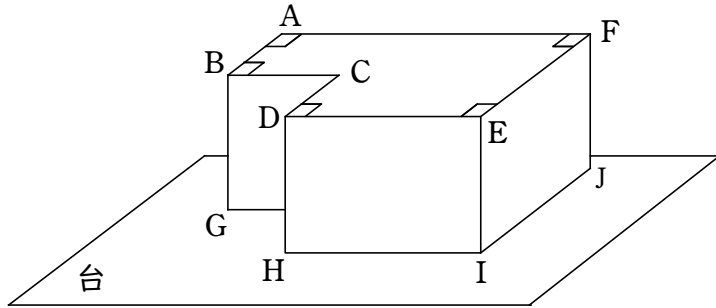


<図2>



<図3>

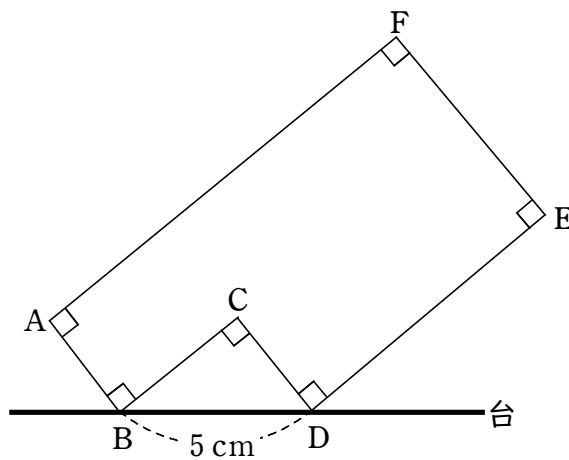
- 3 <図1>のように、 $AB=3\text{ cm}$ 、 $BC=4\text{ cm}$ 、 $CD=3\text{ cm}$ 、 $BG=5\text{ cm}$ で、側面がすべて長方形でできている容器が水平な台の上に置いてあります。この容器に水を 60 cm^3 入れ、<図1>のように置いたとき、水平な台から水面までの高さが 1 cm でした。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、容器の厚みは考えないものとします。



<図1>

- (1) DEの長さは何 cm ですか。

- (2) この容器にさらに水を入れ、ふたをしてこぼれないようにしました。この容器を辺BG、辺DHが水平な台につくように置いて真横から見ると、下の<図2>のようになりました。このとき、ちょうど水面が点Eを通りました。この容器を<図1>のように置きなおしたとき、水平な台から水面までの高さは何 cm になりますか。



<図2>

4 豊子さんが持っている時計は普通の時計とは異なる時計で、短い針は普通の時計と同じように12時間で時計回りに1周しますが、長い針は1時間で反時計回りに1周します。この時計をある日の午前9時ちょうどに時刻を合わせ、その日の午後9時までの12時間の動きを観察します。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) はじめて長い針と短い針の間の角度が 180° となるのは午前9時から何分後ですか。

(2) 午前9時から午後9時までの間に、長い針と短い針の間の角度が 180° となるのは何回ありますか。

- 5 分母が分子よりも大きい分数について考えます。このような分数を、分子を分母で割り進めて小数で表したとき、割り切れるか、または、どこまでも割り切れないかのどちらかになります。

例えば、 $\frac{7}{125} = 0.056$ は割り切れ、 $\frac{1}{7} = 0.142857142857\cdots$ はどこまでも割り切れません。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 分数 $\frac{1}{\square}$ を小数で表したとき、どこまでも割り切れません。

\square にあてはまる数のうち、2以上30以下の整数は何個ありますか。

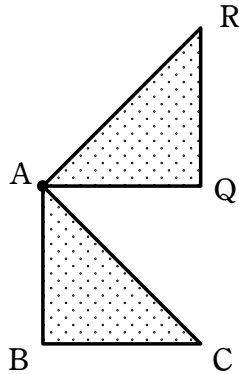
- (2) $\frac{1}{41}$ を小数で表したとき、小数第88位の数字はいくつですか。

- (3) $\frac{145}{451} = \frac{\text{あ}}{41} + \frac{\text{い}}{11}$ であるから、 $\frac{145}{451}$ を小数で表したとき、小数第88位の数字は \square となります。 \square あ , \square い , \square う にあてはまる整数をそれぞれ答えなさい。

— 計 算 用 紙 —

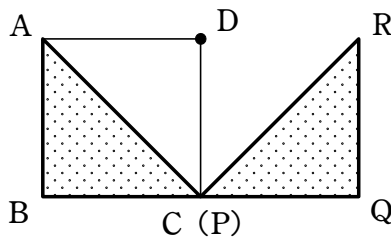
6 AB = BC = 4 cm の直角二等辺三角形 ABC について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 下の<図1>のように、三角形 ABC を点 A を中心に反時計回りに 90° 回転させると、点 B は点 Q、点 C は点 R に重なりました。このとき、三角形 ABC が通過した部分の面積は何 cm^2 ですか。



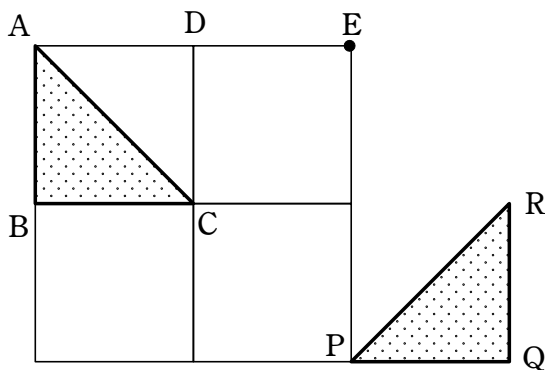
<図1>

- (2) 下の<図2>のように、3点 A, B, C を頂点とする正方形の残りの頂点を D とします。三角形 ABC を点 D を中心に反時計回りに 90° 回転させると、点 A は点 C がもともとあった点 P, 点 B は点 Q, 点 C は点 R に重なりました。このとき、三角形 ABC が通過した部分の面積は何 cm^2 ですか。



<図2>

- (3) 下の<図3>のように、(2)の正方形 ABCD と1辺の長さが4 cm の正方形を3個用いて、大きい正方形をつくります。三角形 ABC を大きい正方形の頂点 E を中心に反時計回りに 90° 回転させると、点 A は点 P、点 B は点 Q、点 C は点 R に重なりました。このとき、三角形 ABC が通過した部分の面積は何 cm^2 ですか。



<図3>