

山脇学園中学校
2024年度 入学試験問題

算 数

算数 1 科入試

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は60分間です。
3. 問題は(1)～(19)までです。
4. 解答はすべて解答用紙に書きなさい。
5. 計算は、問題用紙の余白を使いなさい。
6. 解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
7. 円周率が必要なときは3.14を用いなさい。
8. 必要ならば、「(角すい、円すいの体積) = (底面積) × (高さ) ÷ 3」を用いなさい。
9. 問題用紙は切り取ってははいけません。

- (1) 次の にあてはまる答を求めなさい。

$$2024 \times \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{23} \right) \div 3.14 = \text{}$$

- (2) 次の にあてはまる答を求めなさい。

$$18 \times 0.125 + \left\{ \left(9 - 1 \frac{2}{\text{}} \times 4 \right) \times 4.2 \right\} \div \frac{7}{5} = 9 \frac{1}{4}$$

- (3) 2以上の整数 A について、1 から A までのすべての整数をかけ合わせた数を A! と表します。

(例) $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

このとき、次の にあてはまる答を求めなさい。

$$\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = \frac{\text{ ①!}}{\text{ ②!} \times \text{ ③!}}$$

- (4) 図の9個のマスの数を1つずつ入れて、縦、横、ななめに並んだ3つの数の和がすべて等しくするようにします。

このとき、(ア)のマスに入る数字は です。

		43
(ア)		11
	5	

- (5) ある数 A を、A に 1 を加えた数で割ります。その答え B を、B に 1 を加えた数で割ります。このような計算をくり返し、できた答えを並べていきます。

(例) A = 1 のとき、

$$1 \div (1 + 1) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{2} + 1 \right) = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} \div \left(\frac{1}{3} + 1 \right) = \frac{1}{4}$$

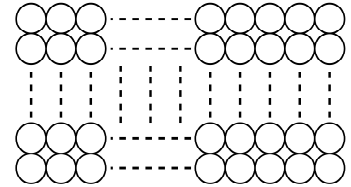
このようにしてできた答えを A を 1 番目の数として並べると、 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ となります。

このとき、次の にあてはまる答を求めなさい。

A = ① のとき、 ② 番目の数は、 $\frac{9}{199}$ になります。

- (6) 水そうを満水にするために A 管 1 本では 10 分， B 管 1 本では 12 分かかります。 A 管 1 本， B 管 2 本を使ってこの水そうに水を入れると， 満水になるまでに何分何秒かかりますか。

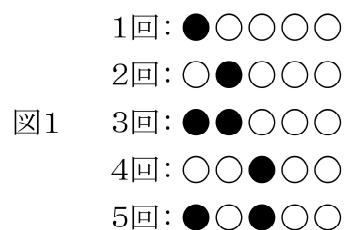
- (7) 同じ大きさのご石がいくつかあります。そのご石を図のようにすき間なくしきつめました。横にあるご石の列が縦にあるご石の列より 3 列多くなるように並べたところ， ご石は 37 個余りました。そこで， ご石の列を縦も横も 1 列ずつ増やすことにすると， ご石は 27 個不足することがわかりました。
このとき， ご石は全部で何個ありますか。



- (8) 全部で 200 ページの本があります。この本は 1 ページ目と 2 ページ目が両面に印刷されており， 1 枚だけページが破れています。このとき， 残りのページ番号を全部足すと， 19833 になりました。破れたページの小さい方のページ番号はいくつですか。

- (9) 全校生徒 1200 人で生徒会長を 1 人決めます。この選挙に A さん， B さん， C さんの 3 人が立候補しました。開票率が 45 % の時点で， A さんは開票された票のうち 60 % の票を得ました。 B さんと C さんの得票数の差は 30 票だとわかりました。この後， A さんが確実に当選するために必要な票数は， 少なくともあと何票ですか。ただし， 立候補した人にも投票権はあることとします。

- (10) ライトが 5 個並んでいます。図 1 では光っているライトを●で表しています。このとき， ボタンを 1 回おすごとに光り方が図 1 のように変わります。

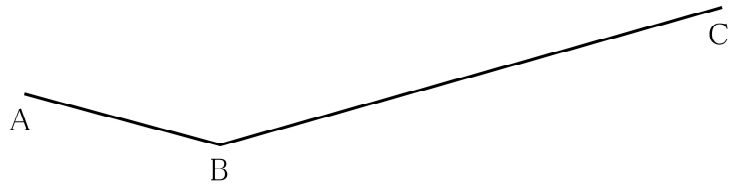


このライトを使って， A さん， B さん， C さん， D さん， E さんの 5 人で数あてゲームをしました。 5 人はそれぞれ， 好きな回数だけボタンをおしたところ， 下の図 2 ようにライトは光っていました。



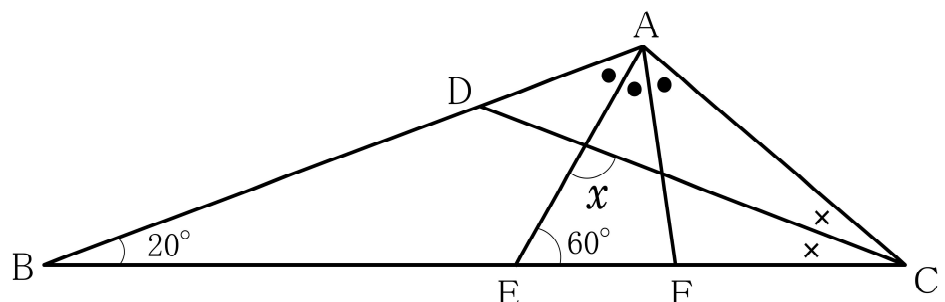
E さん以外の 4 人がボタンをおした平均回数が 4.5 回だとすると， E さんは何回ボタンをおしましたか。

- (11) ジョギングコースに図のような坂道があります。BC間の道のりはAB間の道のりより400 m 長いです。行きはAからBまで坂道を下り、その後、Cまで坂道を上ります。行きは9.5分、帰りは来た道をもどって7分かかりました。どちらの坂道を下るときも速さは等しく、坂道を下る速さは、上る速さの2倍です。坂道を下る速さは毎分何 m ですか。

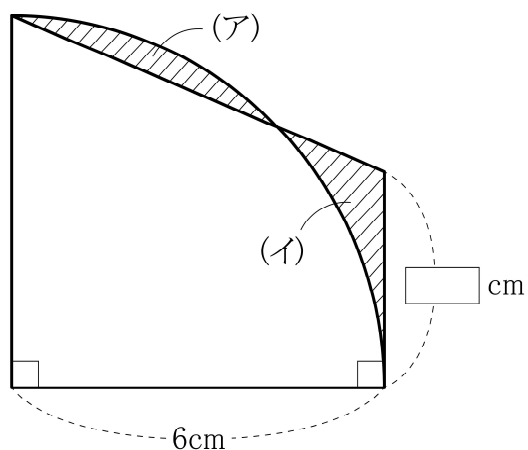


- (12) 1周560 mの流れるプールがあり、水は一定の速さで時計回りに流れています。静水での泳ぐ速さはAさんが秒速1.25 m、Bさんが秒速1.55 mです。点検のため、AさんとBさんはある地点から同時に、Aさんは時計回りに、Bさんは反時計回りに泳ぎ始めました。2人が出会ったのは出発してから何分何秒後ですか。
- (13) 駅とコンサートホールの間には両方向に進む動く歩道があります。Aさんはこの歩道上を毎分60 mの速さで歩いてコンサートホールから駅に向かい、Bさんはこの歩道の上で立ち止まって、駅からコンサートホールに向かいました。2人は同時に出発し、1分30秒後にすれちがい、Aさんはそのちょうど40秒後に駅に着きました。動く歩道は毎分何 mの速さで動いていますか。

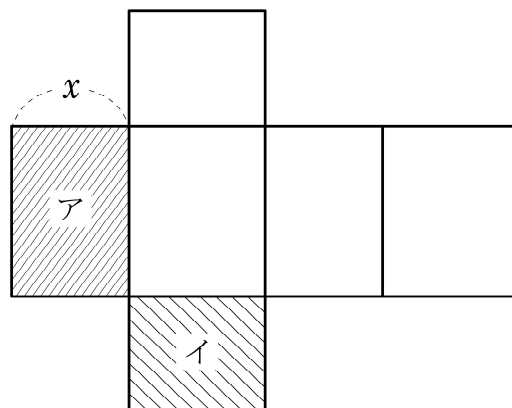
- (14) 図のように三角形ABCにおいて、AEとAFは角Aを3等分、CDは角Cを2等分しています。このとき、角 x の大きさは何度ですか。



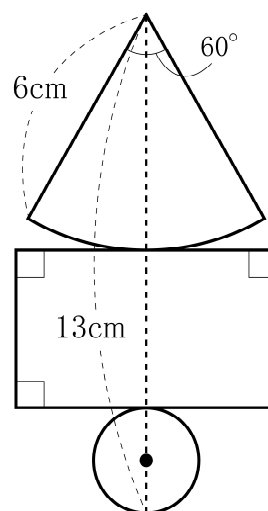
- (15) 図は台形とおうぎ形を組み合わせたものです。2つのしゃ線部分(ア)と(イ)の面積が等しいとき、 にあてはまる数を求めなさい。



- (16) 図は、体積が 1680 cm^3 の直方体の展開図です。アの面積が 140 cm^2 、イの面積が 112 cm^2 のとき、 x の長さは何 cm ですか。



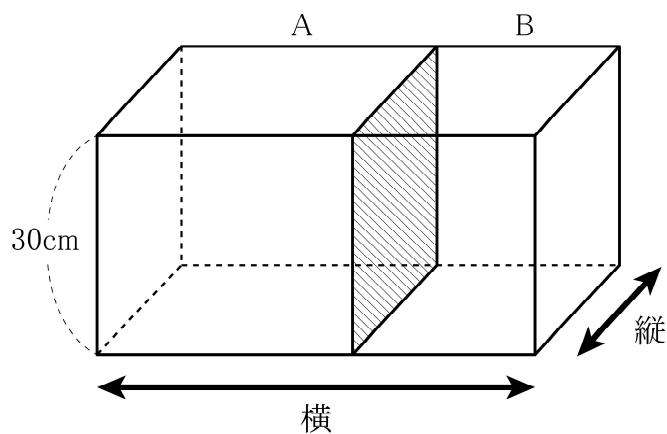
- (17) 次の図は、ある立体の展開図です。この立体の表面積は何 cm^2 ですか。



- (18) 図のような直方体の形をした深さ30 cmの水そうに、動かすことのできる仕切りを垂直に立てて、AとBの2つの部分に分けます。A、Bそれぞれに同じ量の水を入れたところ、AとBの水面の高さの比は5:7になりました。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、水そうと仕切りの厚さは考えないものとします。
- ① もとの面と水平に仕切りを横方向へ10 cm動かすと、AとBの水面の高さの比は5:3になりました。水そうの横の長さは何 cmですか。

② [削除]

(18)②については、実際の入試問題では不備があったため受験生全員を正解にしました。



- (19) 210 g の食塩と 1590 g の水を使って、3 種類の食塩水を作り、それぞれ3つの容器 A，B，Cに入れました。容器 A の食塩水の濃度は9 %です。これらの食塩水に対して、次の操作を順番に行いました。

【操作】

- (ア) 容器 A から 260 g の食塩水を取り出し、容器 B に入れてよくかき混ぜる。
- (イ) 容器 B から、容器 B に入っている食塩水の重さの $\frac{3}{13}$ の食塩水を取り出し、容器 C に入れてよくかき混ぜる。
- (ウ) 容器 C から、ある重さの食塩水を取り出し、容器 A に入れてよくかき混ぜる。

(イ) の操作で、容器 B から取り出した食塩水の重さは、はじめに容器 C に入っていた食塩水の重さの $\frac{1}{5}$ でした。

(ウ) の操作終了後に、3つの容器に入っている食塩水の濃度を調べたところ、容器 A に入っている食塩水の濃度は12 %，容器 B に入っている食塩水の濃度は6 %，容器 C に入っている食塩水の濃度は16 %でした。また、容器 A に入っている食塩水の重さは700 g でした。次の各問に答えなさい。

この問題では「求め方」も記入すること。

- ① はじめに容器 A に入っていた食塩水の重さは何 g ですか。
- ② はじめに容器 C に入っていた食塩水の濃度は何%ですか。
- ③ はじめに容器 B に入っていた食塩水の重さは何 g ですか。