

2024 年度

豊島岡女子学園中学校

入学試験問題

(2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) $12 - 8 \div 6 \div 4 + 3 \times 2 - 1$ を計算しなさい。

(2) 2024 の約数のうち、11 の倍数であるものは何個ありますか。

(3) ^{のうど}濃度が5%の食塩水から、30 gの水を蒸発させたところ、濃度が7%になりました。濃度が7%の食塩水は何gありますか。

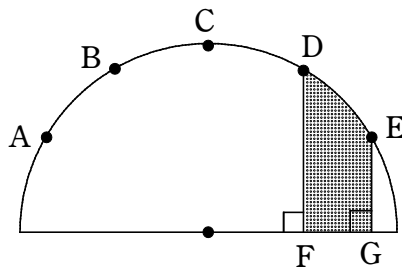
(4) 10円硬貨^{こうか}が3枚、50円硬貨が3枚、100円硬貨が2枚あります。これらの硬貨を使って支払うことができる金額は何通りありますか。ただし、使わない硬貨があってもよいものとし、0円は考えないものとしします。

2 次の各問いに答えなさい。

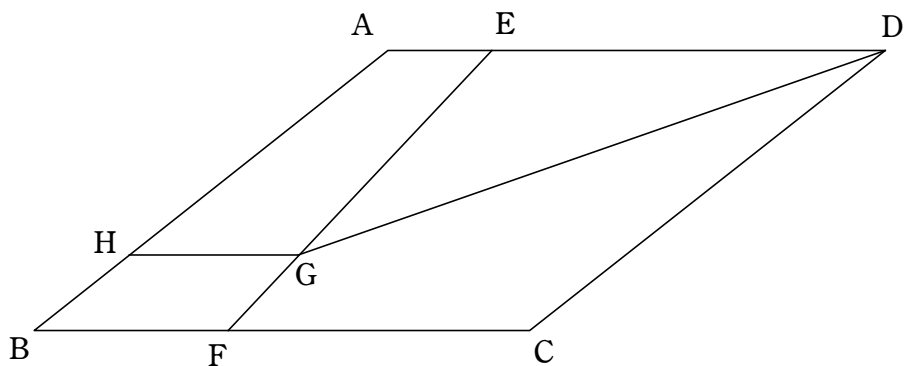
(1) A, B, C, D の4人でじゃんけんを1回します。A がパーを出したとき、あいこになるような, B, C, D の手の出し方の組み合わせは何通りありますか。

(2) 7人がけの長いすと4人がけの長いすが合わせて21脚^{きやく}あります。ある集会で、参加者全員が7人がけの長いすだけをすべて使うと、最後の1脚に座っているのは4人です。また、4人がけの長いすだけをすべて使うと、1人座れません。7人がけの長いすは何脚ありますか。

(3) 下の図のように半円があり、点A, B, C, D, Eは、円周の半分を6等分する点です。点Dと点Eから直径に垂直な直線DFとEGを引きます。色のついた部分の面積が 9.42 cm^2 のとき、半円の半径は何cmですか。



- (4) 下の図の平行四辺形 $ABCD$ において、点 E は辺 AD 上、点 F は辺 BC 上にあり、 $BF : FC = 2 : 3$ です。また、直線 EF 上に点 G があり、点 G を通り辺 BC に平行な直線と辺 AB との交わる点を H とします。四角形 $ABFE$ の面積と四角形 $GFCD$ の面積と三角形 EGD の面積が等しいとき、 $HG : BF$ を求めなさい。



③ ある店ではフルーツジュースを売っています。カップは円柱の形で、S、M、Lの3つのサイズがあります。すべてのサイズのカップの底面積は 10 cm^2 で、高さはSサイズが 15 cm で、MサイズはSサイズより 5 cm 高く、LサイズはMサイズより 5 cm 高くなっています。ジュースは、カップの高さより 1 cm 低いところまで注いで販売しています。また、ジュースは果汁の量と水の量を $7:3$ の割合で混ぜて作っています。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) Mサイズのカップで販売するジュース1杯に入っている果汁の量は何 mL ですか。

(2) ある日、Lサイズの売れた数の1.5倍の数のMサイズが売れ、さらにMサイズの売れた数の1.5倍の数のSサイズが売れました。このとき使った果汁の量は 23.52 L でした。Mサイズのジュースは何杯売れましたか。

4 A 地点, B 地点, C 地点が1つの道に沿ってこの順にあります。豊子さんは、はじめの10分間は分速10 mで、次の10分間は分速20 mで、次の10分間は分速30 m, …というように、10分ごとに分速を10 mずつ増やしながら進みます。花子さんは常に分速36 mの速さで進みます。このとき、次の問いに答えなさい。

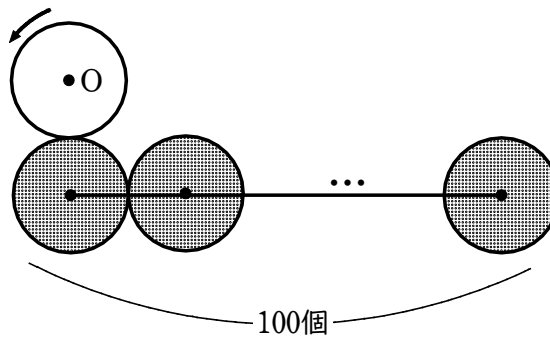
(1) 豊子さんがA地点から680 m進んだとき、豊子さんの平均の速さは分速何 m ですか。

(2) 9月1日に、豊子さんはA地点をC地点に向かって、花子さんはC地点をA地点に向かって午前10時に出発したところ、ある時刻に出会いました。9月2日に、豊子さんは午前10時にA地点を、花子さんは午前10時6分にC地点を出発し、それぞれC地点, A地点に向かったところ、9月1日に2人が出会った時刻の1分後に出会いました。9月2日に、2人が出会ったときの豊子さんの速さは分速何 m ですか。

(3) 9月3日に、豊子さんはA地点をB地点に向かって、花子さんはB地点をA地点に向かって午前10時に出発したところ、ある時刻に出会いました。9月4日に、豊子さんは午前10時にA地点を、花子さんは午前10時2分にB地点を出発し、それぞれB地点, A地点に向かったところ、9月3日に2人が出会った時刻の1分後に出会いました。9月4日に、2人が出会ったときの時刻は午前何時何分何秒 ですか。

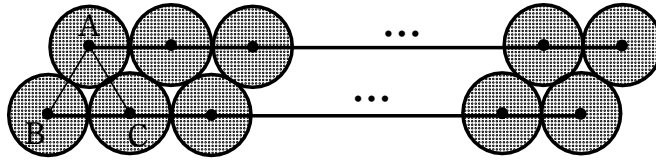
5 半径が 3 cm の白い円と黒い円があります。黒い円をいくつか使ってできる図形の周りを、白い円がすべることなく転がりちょうど 1 周して元の位置に戻るとき、白い円の中心 O が動いてできる線の長さを考えます。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) <図 1>のように、黒い円 100 個をすべての中心が一つの直線上に並ぶように互いにぴったりくっつけて並べました。その周りを白い円がすべることなく転がり 1 周します。このとき、白い円の中心 O が動いてできる線の長さは何 cm ですか。



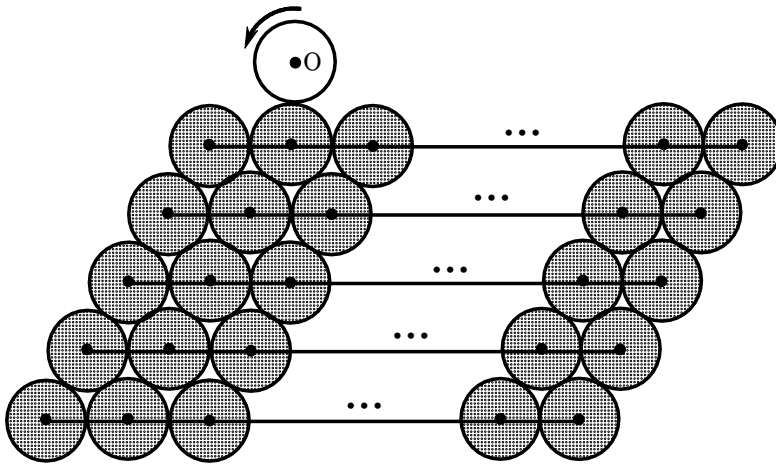
<図 1>

- (2) (1) でできた黒い円 100 個を並べた図形を [あ] とします。[あ] を 2 つ用意し、
 <図 2> のように黒い円の中心を結んでできた三角形 ABC が正三角形となる
 ようにぴったりくっつけて並べます。



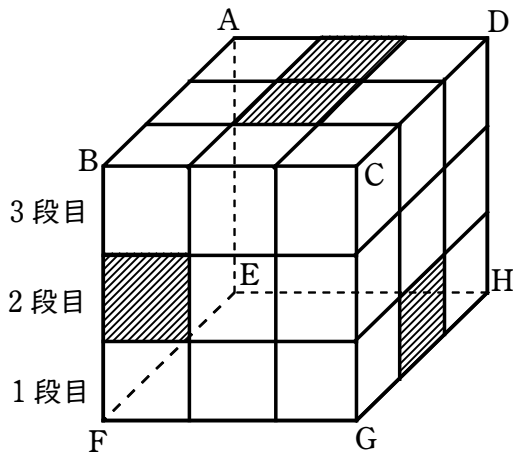
<図 2>

これと同じように [あ] を 5 段重ねて <図 3> の図形をつくります。その周りを
 白い円がすべることなく転がり 1 周します。このとき、白い円の中心 O が動い
 ている線の長さは何 cm ですか。

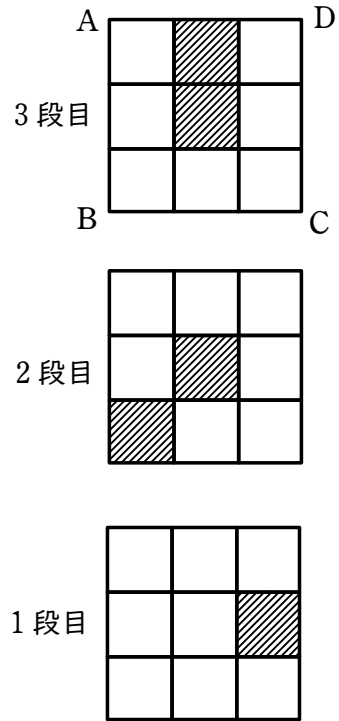


<図 3>

- 6 白色の粘土で1辺の長さが1 cm の立方体を 22 個，黒色の粘土で1辺の長さが1 cm の立方体を 5 個作ります。この 27 個の立方体をすき間なくはりつけて，<図 1> のように大きな立方体 ABCD-EFGH を作ります。<図 2> はこの立方体の各段を上から見たものです。このとき，次の問いに答えなさい。



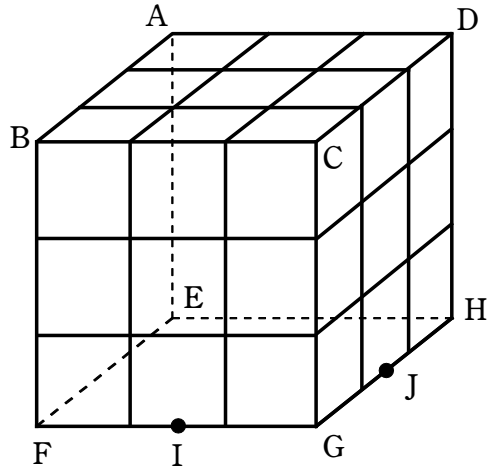
<図 1>



<図 2>

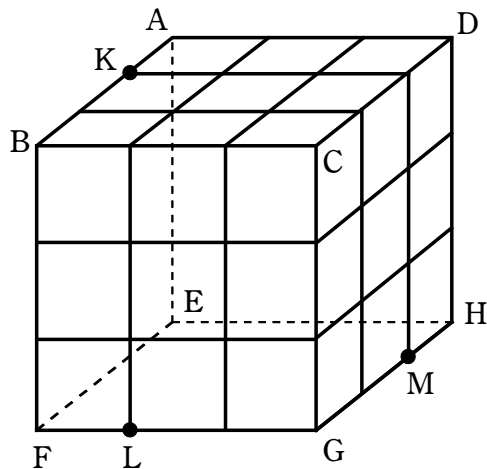
- (1) 立方体 ABCD-EFGH を 3 つの点 B, F, H を通る平面で切ったとき，
(切り口全体の面積) : (切り口内の黒い部分の面積) を求めなさい。

- (2) <図 3> で、点 I, J はそれぞれ辺 FG, 辺 GH の真ん中の点です。
 立方体 ABCD-EFGH を 3 つの点 A, I, J を通る平面で切ったとき、
 (切られる白い粘土の立方体の個数) : (切られる黒い粘土の立方体の個数) を
 求めなさい。



<図 3>

- (3) <図 4> で、立方体 ABCD-EFGH を 3 つの点 K, L, M を通る平面で切った
 とき、(切り口全体の面積) : (切り口内の黒い部分の面積) を求めなさい。



<図 4>