

# 令和6年度 入学試験問題

## 算数特選

[ 60 分 ]

[ 注 意 事 項 ]

1. 指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 計算は問題冊子の中で行い、【1】～【4】は答えだけを、  
【5】と【6】は求め方も解答用紙に書きなさい。
3. 円周率は  $3.14$  として計算しなさい。
4. 問題にかかれている図は、必ずしも正確なものとは限りません。

世田谷学園中学校

【1】 A, B, Cの3人が何枚かのカードを持っていました。BはAより24枚多く持っていました。3人は自分の持っているカードの半分を取り出し, AはBに, BはCに, CはAに同時にそれを渡して, 残っている自分のカードにもらったカードを混ぜました。さらに, 3人は同じやりとりをあと2回くり返しました。1回目のやりとりのあとで, Cのカードは64枚になりました。また, 3回目のやりとりのあとで, Aのカードは58枚になりました。

このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 1回目のやりとりのあとで, Aが持っていたカードは何枚ですか。
- (2) Cがはじめに持っていたカードは何枚ですか。

(問題は次のページに続きます)

【2】立方体のパズルがあり、その6つの面はそれぞれ9個の正方形のマスで作られています。また、このパズルはどの面を上にしても、図1のように、どの向きでも自由に回転させることができます。

はじめ、図2のように、3組の向かい合う面がそれぞれ白、黒、斜線になっています。このとき、次の問いに答えなさい。

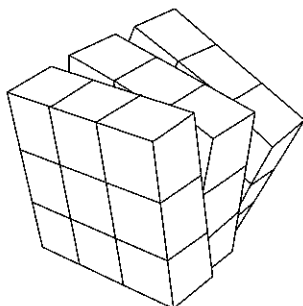


図1

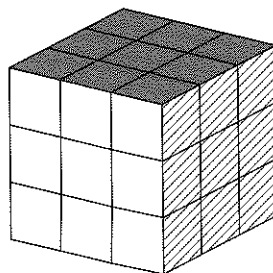
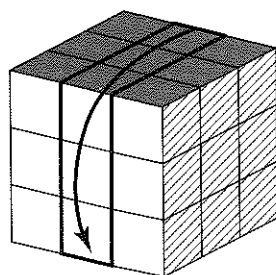
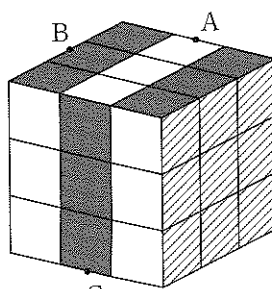


図2

(1) 図アの状態から真ん中の太線の部分を矢印の方向に90度回転させると図イのようになります。このパズルの表面に、3点A、B、Cを通る平面で切るとき、白と黒と斜線のマスの中で線がかかれないものはそれぞれ何個ずつありますか。ただし、A、B、Cは各辺の真ん中の点です。

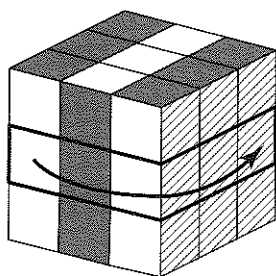


図ア

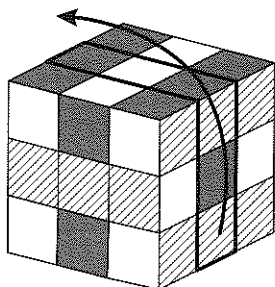


図イ

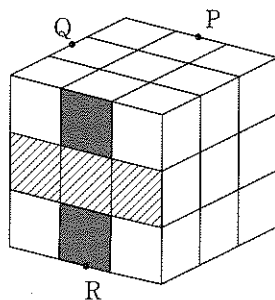
(2) (1) の図イの状態から、太線の部分を矢印の方向に90度回転させると図ウのようになります。さらに図ウの状態から、太線で囲まれた部分を矢印の向きに90度回転させたときのパズルが図エとなります。ただし、図エは見える3面のうち、1面のみかかれています。このパズルの表面に、3点P, Q, Rを通る平面で切るときの切り口の線をかくとき、白と黒と斜線のマスの中で線がかかれないものはそれぞれ何個ずつありますか。ただし、P, Q, Rは各辺の真ん中の点です。



図イ



図ウ



図エ

【3】 ある水そうに一定の割合で水が入ってきています。この水そうが満水の状態からポンプを2台使うと21分、3台使うと12分で完全にくみ取ることができます。1台のポンプが毎分くみ取る量はどれも同じであるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 1分間で1台のポンプがくみ取る水の量と水そうに入ってくる水の量の比を、最も簡単な整数で答えなさい。
- (2) 水そうが満水の状態から3台のポンプを使ってくみ取り始めましたが、途中で2台のポンプが同時に故障したので、1台のポンプでくみ取り続けました。満水の状態から完全にくみ取るのに全部で27分かかりました。ポンプが故障したのはくみ取り始めてから何分後ですか。

(問題は次のページに続きます)

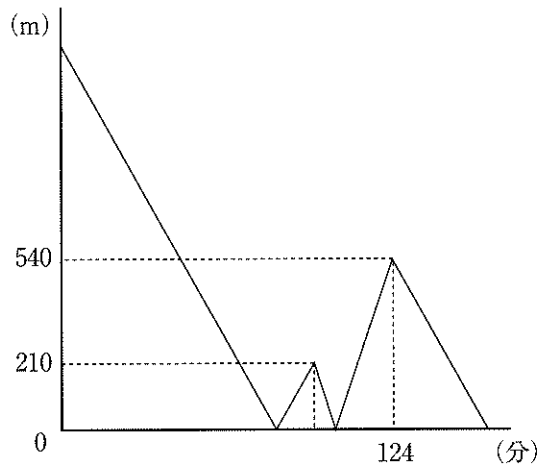




(問題は次のページに続きます)

【5】兄弟2人がA町からB町に向かいます。弟はA町を出発してずっと分速80mでB町まで歩き続けました。兄は、弟が出発して15分後に出発し走って向かいました。兄は、途中で30分間だけ歩きましたが、その後は最初と同じ速さで走り、弟と同時にB町に着きました。下のグラフは、兄がA町を出発してからB町に着くまでの、時間と2人の間の距離の関係を表しています。

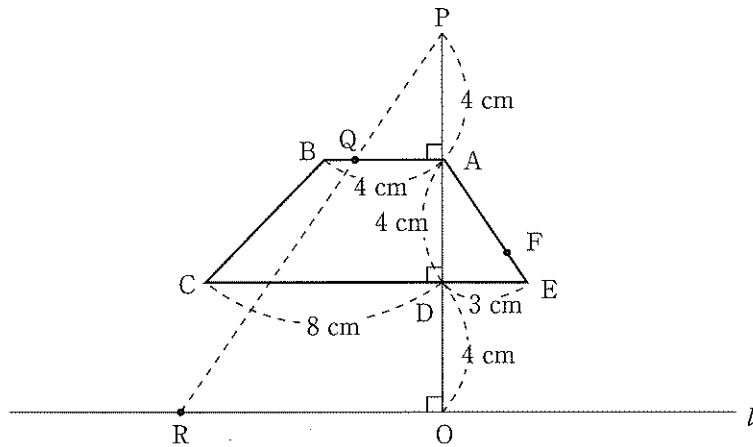
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 兄が歩く速さは分速何mですか。
- (2) AB間の道のりは何mですか。

(問題は次のページに続きます)

- 【6】下の図のような台形ABCEと直線*l*、2点O、Pがあります。点Qが台形ABCEの周上を、A → B → C → D → E → Aの順番で1秒間に1cmの速さで進むとき、2点P、Qを結ぶ直線が、直線*l*と交わる点をRとします。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点QがAからEまで動くとき、出発してからの時間と、点RとOの距離の関係を表すグラフを完成させなさい。ただし、定規は使わずにできるだけいねいにかきなさい。ただし、解答欄の横軸の(A), (B), (C), (D), (E)は、点Qがそれぞれ頂点A, B, C, D, Eに達したときの時間を表します。

(2) 辺AE上の点Eから1 cmの点Fの位置に点Qがあるとき、点RとOの距離は何cmですか。また、点Qが、EからAまで動くときの時間と点RとOの距離の関係を表すグラフのおおよその形は、下の①～③のいずれかになります。どのグラフと予想されますか。①～③の番号で答え、そう考える理由を説明しなさい。ただし、横軸の(E)、(A)は、点Qがそれぞれ頂点E、Aに達したときの時間を表します。

