

2021 年度入学試験問題 (第 2 回)

算 数

(50 分)

【注 意】

- ① 問題は **1** から **6** まであります。答えは必ず解答用紙のきめられたわくの中に、はっきり書きなさい。
- ② 式や途中^{とちゅう}の計算は、問題用紙の余白を利用しなさい。
- ③ 円周率を使う場合は、3.14 として計算しなさい。

1 次の計算をなさい。

(1) $(13 \times 17 + 225 \times 8) \div (52 - 12 \div 2 + 1)$

(2) $\frac{2}{3} \div \left(2.4 - 1\frac{1}{3}\right) - \left(2\frac{6}{7} \times \frac{7}{12} + \frac{2}{3}\right) \times 0.125$

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、1組の三角定規を重ねた図です。角㊦、角㊩の大きさをそれぞれ求めなさい。

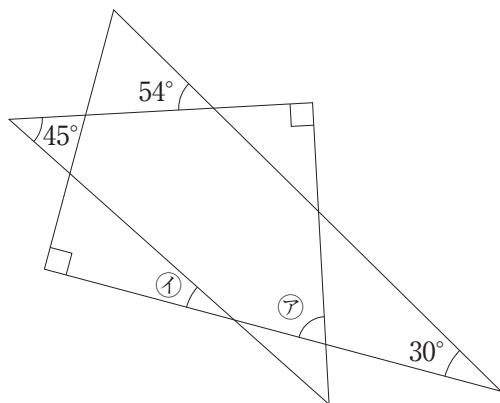
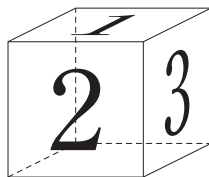


図1

- (2) 図2のように、立方体の各面に1から6までの数字が1つずつ書かれたさいころ A と、8つの面を持つ立体の各面に1から8までの数字が1つずつ書かれたさいころ B があります。この2つのさいころを同時に投げて、出た数の和が3の倍数になるのは、何通りありますか。

さいころ A



さいころ B

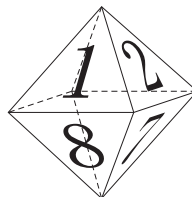


図2

- (3) ある品物を1個380円の仕入れ値で20個仕入れました。この品物に、仕入れ値の2割5分の利益を見込んで定価をつけたところ、6個売れ残りしました。この残りの6個を、定価の何%かの割引をして売ったところ、売り切れました。その結果、全体として760円の利益がありました。定価の何%の割引をしましたか。

- (4) 図3のような、上底が4 cm、下底が6 cm、高さが6 cm、角Cと角Dが 90° の台形 ABCD があります。辺 CD の真ん中の点 E を通り、台形 ABCD の面積を二等分する直線と辺 AB の交わる点を F とします。このとき、AF と FB の長さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

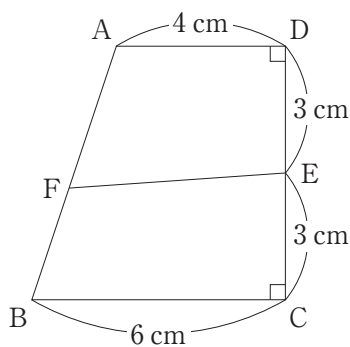



図3

- (5) 一定の割合で水が湧き出ている池があります。この池に 9000 L の水がたまっているとき、すべての水をくみ出すのに、3 台のポンプでくみ出すと 9 時間かかり、5 台のポンプでくみ出すと 3 時間かかります。では、この池に 7000 L の水がたまっているとき、1 時間ですべての水をくみ出すのに必要なポンプは何台ですか。ただし、使用するすべてのポンプは同じ割合で水をくみ出すものとします。

- (6) 図 4 のように、点 O を中心とする半径 6 cm の円を 4 等分した図形で、点 A から点 D までの曲線の部分を 3 等分する点を B, C とします。OE, OF の長さがともに 2 cm であるとき、 の部分の面積を求めなさい。

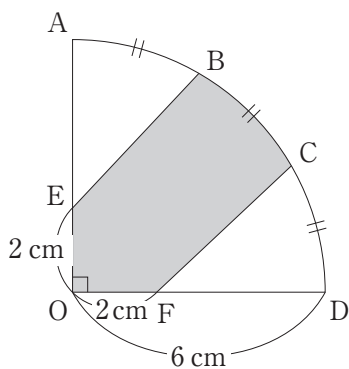


図 4

3 太郎はあめとガムを買いに行きました。あめ1個の重さは2gで、値段は10円です。ガム1個の重さは3gで、値段は8円です。

- (1) あめとガムを合わせて50個買い、重さの合計を126gにします。あめを何個買えばよいですか。また、そのときの代金の合計はいくらですか。
- (2) あめとガムを合わせて何個か買い、重さの合計を126g、代金の合計を532円にします。このときのあめの個数を求めるために、太郎は次のように考えました。ア、イ、ウにあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

太郎の考え方

(1)で求めたあめとガムの個数から、あめを3個増やし、ガムを 個減らして買うと、重さの合計は変わらず、代金の合計は 円増える。このことから、重さの合計が126gで、代金の合計が532円になるときのあめの個数は 個である。

4 2つの容器 A と B があります。容器 A には濃度 5% の食塩水が 80 g 入っており、容器 B には濃度 12% の食塩水が 140 g 入っています。まず、容器 A から何 g か食塩水を取り出し、容器 B に入れてよくかき混ぜます。その後、先ほど容器 A から取り出した分と同じ重さの食塩水を、容器 B から取り出し容器 A に戻したところ、容器 A の食塩水の濃度は 8.5% になりました。

- (1) 容器 A と容器 B の食塩水に含まれる食塩の重さの合計は何 g ですか。
- (2) 最後に容器 B に入っている食塩水の濃度は何 % ですか。
- (3) 容器 A から取り出した食塩水の重さは何 g ですか。

- 5 図5のように、ふたのない直方体 ABCD-EFGH の容器があります。その中には長方形 IJKL の仕切りがついており、容器には水がいっぱいまで入っています。仕切りは、底面 ABCD と垂直で、I, J はそれぞれ辺 AD, BC 上にあり、DI, CJ の長さはともに 3 cm です。仕切りによって分けられた容器の左側を㊷、容器の右側を㊸とし、容器を上から見ると図6のようになります。ただし、仕切りの厚さは考えないものとします。

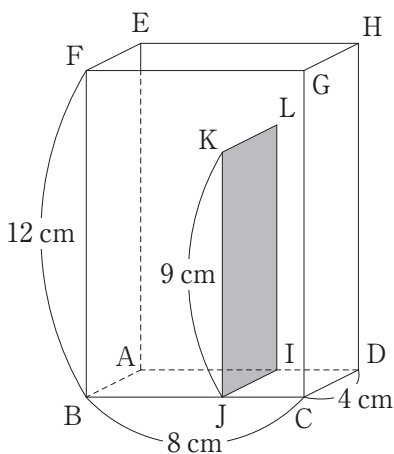


図5

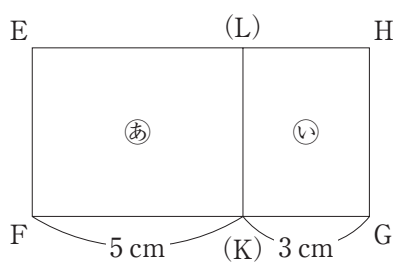


図6

- (1) この容器を、底面の辺 AB を床に^{ゆか}つけたまま 45° ^{かたむ}傾けたところ、図7のようになりました。こぼれた水の量は何 cm^3 ですか。

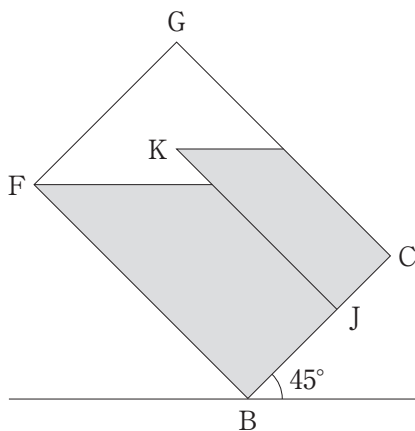


図7

- (2) 底面の辺 AB を床につけたまま、㉔の部分の水面の位置がちょうど KC となるように容器をさらに傾けたところ、図 8 のようになりました。

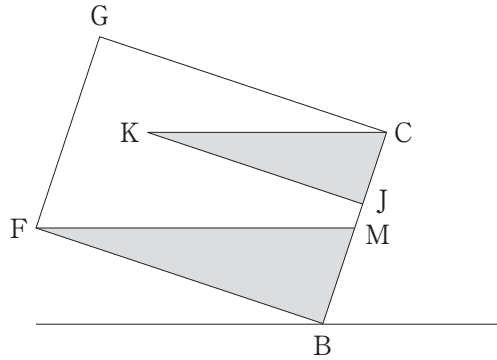


図 8

- ① ㉔の部分の水面で、辺 BC 上の水面の位置を M とするとき、BM の長さは何 cm ですか。
- ② 容器を図 8 の状態から底面 ABCD が床についている状態に戻しました。
㉔と㉕の部分のそれぞれの水面の高さを比べたとき、どちらの部分の水面の方が何 cm 高いですか。

6 図9のような道があり、上から見ると四角形 ABCD および四角形 DEFG がそれぞれ長方形になっています。地点 A に家、地点 B と地点 C の間に本屋、地点 E と地点 F の間に店、地点 G に駅があります。

太郎は家から駅に、花子と次郎は駅から家に向かって、3人同時に出発しました。太郎は途中で本屋と店に立ち寄る道順の中で、最短の道順で駅に向かいました。花子は途中で店に立ち寄る道順の中で、最短の道順で家に向かいました。一方、次郎はどこにも立ち寄ることなく最短の道順で家に帰りました。

太郎は、家から本屋まで走り、本屋に5分間立ち寄りました。その後も再び走り、太郎が家を出てから20分後に地点 E で花子と出会いました。太郎はそこから店まで歩き、店に9分間立ち寄った後、駅まで歩きました。花子は、駅から店まで歩き、店に5分間立ち寄った後、家まで歩きました。花子は、太郎が駅に到着するのと同時に家に到着しました。一方、次郎は駅から家まで歩き、花子が家に到着する1分前に家に到着しました。

地点 C から地点 E までの距離は 300 m、太郎の歩く速さは一定で、走る速さは毎分 180 m、花子の歩く速さは毎分 100 m、次郎の歩く速さは毎分 80 m とします。

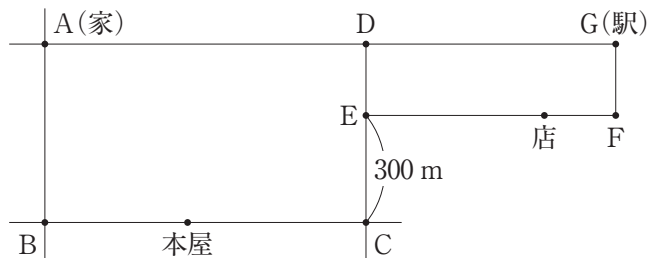


図9

- (1) 花子は駅を出発してから何分後に家に到着しましたか。
- (2) 太郎の歩く速さは毎分何 m ですか。
- (3) 地点 F から地点 G までの距離は何 m ですか。

切りはなさないでください。

