

2022年度 第1回入学試験問題

算 数

時 間 60 分

[注 意]

1. 放送で指示があるまで、この冊子まがしを開いてはいけません。
2. この冊子は12ページまであります。ページが足りなかったり、順序がおかしかったり、また印刷が不鮮明ふせんめいで読めない部分があったりした場合には、手をあげて監督かんとくの先生に申し出なさい。
3. 問題についての質問は一切受け付けません。
4. 計算にはこの冊子の余白を使いなさい。

[1] 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算の にあてはまる数を答えなさい。

$$\left(\frac{3}{7} - 0.4 \div \text{□}\right) \times 0.625 + \frac{13}{24} = \frac{2}{3}$$

(2) ある講演会の開催費は、会場の使用料 ア 円に、参加者1人につき イ 円を加えた額になります。

この講演会の入場料を1人あたり3500円にすると、参加者が100人の場合、入場料の合計と開催費が同じ額になります。また、入場料を1人あたり4000円にすると、参加者が80人の場合、入場料の合計と開催費が同じ額になります。

このとき、 ア , イ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

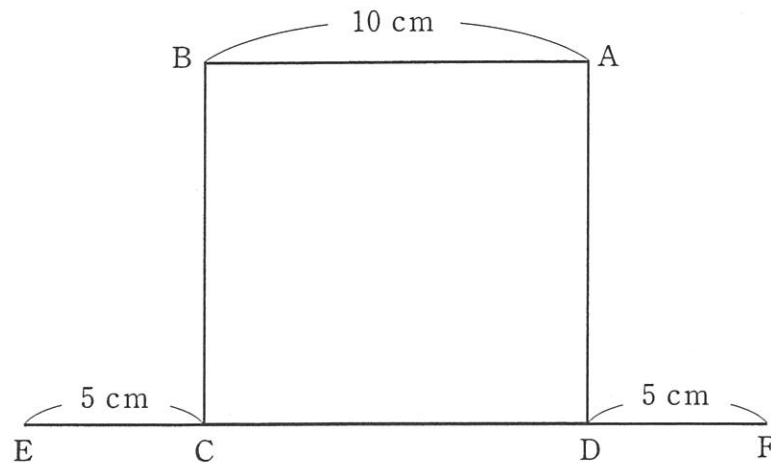
- (3) 36人いるクラスの生徒を2つのグループA, Bに分けて, ある作業をしました。まずグループAの生徒たちが1時間作業をして全体の半分を終え, 次にグループBの生徒たちが24分間作業をして全体の $\frac{1}{7}$ を終え, 最後に残った分をクラス全員で行い, 全体の作業を終えました。クラス全員で作業した時間は何分間ですか。ただし, どの生徒も一定時間あたりの作業量は同じものとして。

[2] 各位の数の和が各位の数の積以上である3桁の整数 A を考えます。たとえば、925の各位の数の和は $9 + 2 + 5 = 16$ 、各位の数の積は $9 \times 2 \times 5 = 90$ となり、925は整数 A としてふさわしくありません。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 百の位の数が9である整数 A は全部で何個ありますか。
- (2) 3つの位の数の中に0を含む整数 A は全部で何個ありますか。
- (3) 次の3つの条件すべてにあてはまる整数 A は全部で何個ありますか。
 - ・ 3つの位の数の中に0はない。
 - ・ 百の位の数は十の位の数以上である。
 - ・ 十の位の数は一の位の数以上である。
- (4) 整数 A は全部で何個ありますか。

- [3] 下の図のような 1 辺が 10 cm の正方形 ABCD と、辺 CD を両側に 5 cm ずつ延長した直線 EF があります。



この図形上を 2 点 P, Q が同時に出発して、一定の速さで移動します。点 P は、点 A を出発して、正方形 ABCD の辺上を $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \dots$ の順に繰り返して移動します。また、点 Q は点 E を出発して、直線 EF 上を $E \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow \dots$ と往復します。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 P が毎秒 2 cm、点 Q が毎秒 5 cm で移動するとき、点 P と点 Q が初めて重なるのは、2 点が出発してから ア 秒後、2 回目に重なるのは イ 秒後です。

ア , イ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

- (2) 点 P が毎秒 2 cm、点 Q は点 P よりも速い速さで移動する場合について考えます。

点 Q が毎秒 ウ cm よりも速く、毎秒 エ cm よりも遅い速さで移動するときに限り、点 P が 1 回目に点 C, D を含む辺 CD 上を移動するときに、点 Q と重なることはありません。 ウ , エ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

- (3) 点 P が毎秒 2 cm, 点 Q は毎秒 2 cm よりも速く, 毎秒 4 cm よりも遅い速さで移動する場合について考えます。点 P が 1 回目に辺 CD 上を移動する間に点 Q と重なることがあり, 点 P が 2 回目に点 D に重なるとき, 点 Q も同時に点 D に重なります。このとき, 点 Q の移動する速さは毎秒 cm です。 にあてはまる数として考えられるものをすべて答えなさい。

[4] 1～5までの整数が書かれた赤、白、青の3色の玉が1個ずつ、合計15個あります。
このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 15個の玉の中から5個の玉を選んで一列に並べる並べ方のうち、左から順に赤、赤、白、白、白と並ぶような玉の並べ方は全部で何通りありますか。

(2) 15個の玉の中から3個の玉を選んで一列に並べます。玉に書かれた数字を左から百の位、十の位、一の位として3桁の数を作るとき、

(ア) 3桁の数が144となるような玉の並べ方は全部で何通りありますか。

(イ) 3桁の数が18の倍数となるような玉の並べ方は全部で何通りありますか。

(3) 15個の玉の中から4個の玉を選んで一列に並べ、玉に書かれた数字を左から千の位、百の位、十の位、一の位として4桁の数を作ること考えます。

いま、ある4個の玉を選んだところ、それぞれの並べ方から作られる数の総和は、106656となりました。玉に書かれている4つの数の組み合わせとして考えられるものを、下の例のかたちですべて答えなさい。

例 3, 2, 2, 4 → 小さい順に(2, 2, 3, 4)

[5] 次の問いに答えなさい。

(1) 長さ 27 cm の直線 AB 上を、長さ 9 cm の 2 直線 P, Q が移動することを考えます。

(ア) 図 1 のように、直線 P は左端が点 A に、直線 Q は右端が点 B につくようにおかれています。

直線 P はある時刻に毎秒 1 cm で点 B に向けて移動を開始し、右端が点 B についたら止まります。直線 Q は、直線 P と同時に毎秒 2 cm で点 A に向けて移動を開始します。直線 Q は左端が点 A についたらすぐに、点 B に向けて移動を開始し、右端が点 B についたら止まります。

このとき、2 直線 P, Q が移動を開始してからの時間 (秒) と、P, Q が重なっている部分の長さ (cm) の関係を表すグラフを、解答欄にかき入れなさい。ただし、グラフの横軸の 1 目盛りは 1 秒、縦軸の 1 目盛りは 1 cm とします。

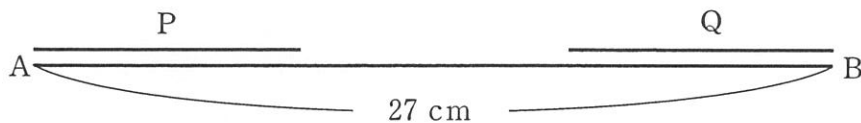


図 1

(イ) 図2のように、2直線 P, Q がともに左端が点 A につくようにおかれています。

直線 P はある時刻に毎秒 1 cm で点 B に向けて移動を開始し、右端が点 B についたら止まります。直線 Q は、直線 P と同時に毎秒 2 cm で点 B に向けて移動を開始します。直線 Q は右端が点 B についたらすぐに、点 A に向けて移動を開始し、左端が点 A についたら止まります。

このとき、2直線 P, Q が移動を開始してからの時間(秒)と、P, Q が重なっている部分の長さ(cm)の関係を表すグラフを、解答欄にかき入れなさい。ただし、グラフの横軸の1目盛りは1秒、縦軸の1目盛りは1cm とします。

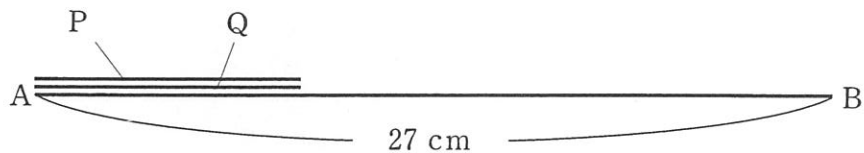


図 2

(問題は次のページに続きます)

(2) 図3のような、1辺の長さが27 cmの正方形 ABCD の中を、1辺の長さが9 cmである2つの正方形 R, S が一定の速さで移動することを考えます。

はじめ、正方形 R は左下の頂点が点 A にあり、点 A を含む R の2辺と正方形 ABCD の2辺が重なるようにおかれています。ある時刻に、正方形 R は点 C に向けて移動を開始します。R の対角線の交点が直線 AC 上にあり、R の辺が正方形 ABCD の辺と平行になるように移動をし、R の右上の頂点が点 C につくまで、18秒間で移動をします。

また、正方形 S は右下の頂点が点 B にあり、点 B を含む S の2辺と正方形 ABCD の2辺が重なるようにおかれています。R と同時に、正方形 S は点 D に向けて移動を開始します。S の対角線の交点が直線 BD 上にあり、S の辺が正方形 ABCD の辺と平行になるように移動をし、S の左上の頂点が点 D についたらすぐに点 B に向けて移動を開始し、S の右下の頂点が点 B につくまで、18秒間で移動をします。

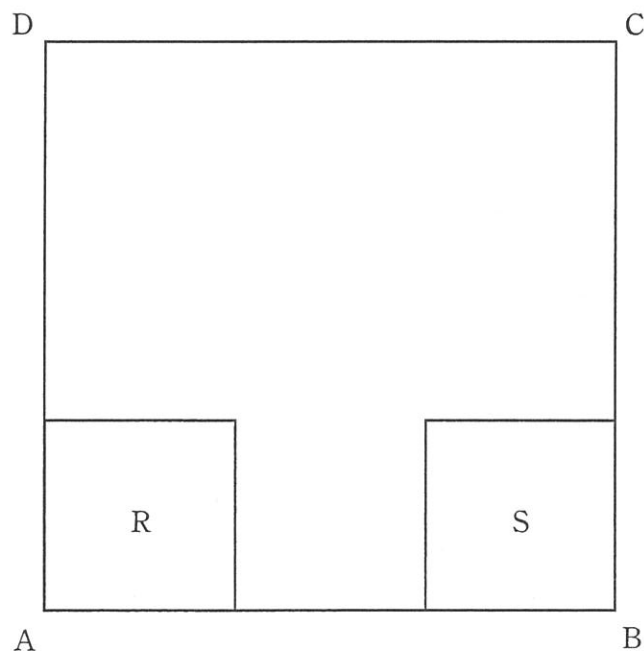


図3

(ウ) 移動を開始してから 5 秒後について、2 つの正方形 R, S が重なる部分の面積は何 cm^2 ですか。

(エ) 2 つの正方形 R, S が重なる部分が正方形になるのは、移動を開始してから 秒後です。(1) のグラフを利用して、 にあてはまる数として考えられるものをすべて答えなさい。

