

算 数

(問 題)

2025年度

〈R07164564〉

注 意

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手をふれないでください。
2. 問題は4, 5, 6, 7, 8, 9, 10ページに書かれています。試験中に問題冊子の印刷が見にくい、ページがぬけている、解答用紙のよごれなどに気付いた場合は、手をあげて監督員に知らせてください。
3. 解答はすべて指定された場所に、HBあるいはBの黒の鉛筆またはシャープペンシルで、ていねいに記入してください。
4. 解答用紙記入上の注意
 - (1) 解答用紙の指定された場所(2カ所)に、氏名および受験番号を正確にていねいに記入してください。
 - (2) 指定された場所以外に受験番号・氏名を書いた解答用紙は採点しない場合があります。
 - (3) 受験番号は右づめで記入し、余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入しないでください。
 - (4) 解答用紙は折り線のところで山折りにしてから解答してください。
 - (5) 式や考え方を書いて求める問題は、解答用紙の指定された場所に式や考え方がわかるように書いてください。その他の計算は問題冊子の余白を使ってください。
 - (6) 分数は、それ以上約分できない形で表してください。
5. 解答はすべて指定された解答欄に記入してください。指定された解答欄以外に何かを記入した解答用紙は、採点しない場合があります。
6. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き解答用紙を裏返しにしてください。
7. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出してください。
8. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の にあてはまる数を求めなさい。

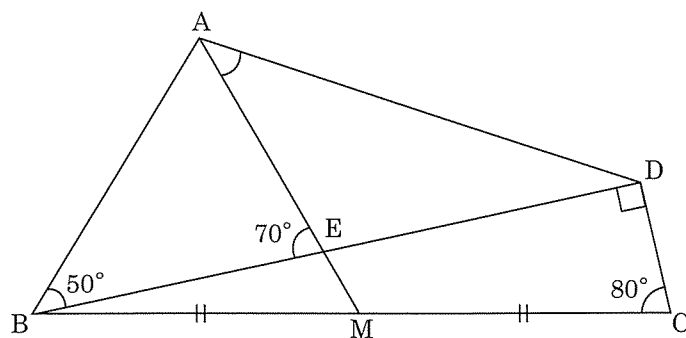
① $\frac{875}{2025} + \frac{578}{5202} = \text{$

② $5\frac{2}{13} - \left(\text{} \times \frac{1}{5} - 0.4 \right) \div 20\frac{3}{7} \times 11 = 3$

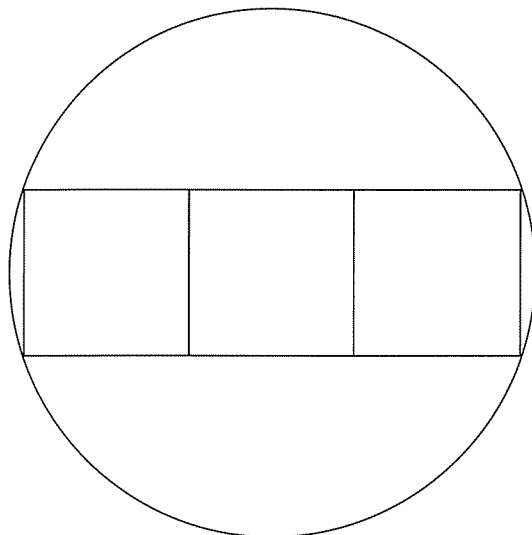
(2) A 銀行では、1 年経つごとに、そのとき預けているお金に、その金額の 10 % の利息が加わります。ただし、1 円未満の利息は切り捨てとなります。例えば、2025 円を預けると 1 年後には 202 円の利息がつき、預けているお金は 2227 円になります。

3 年後に A 銀行に預けているお金が 10000 円になるためには、いくら預ければよいか答えなさい。ただし、現在 A 銀行にはお金を預けていないものとし、3 年後、A 銀行に預けているお金を確認するまで、一度も追加でお金を預けたり、引き出したりしないものとします。

(3) 次の図において、三角形 BCD は角 D が直角となる直角三角形です。また、この直角三角形の辺 BC のまん中の点を M とします。角 ABE、角 BCD、角 BEA の大きさはそれぞれ 50° 、 80° 、 70° です。このとき、角 DAE の大きさを求めなさい。



- (4) 半径の長さが 30cm の円と 3 つの合同な正方形が、次の図のような位置にあります。このとき、この正方形 1 つ分の面積を求めなさい。



2

整数 n について, 【手順 1】 から処理をする 2 つのプログラム $A(n)$, $B(n)$ があります。例えば, $A(1234)$ は, n を 1234 として, 手順を進めるという意味です。ただし, 特別な指示がない限りは順番に手順を進めていくものとします。また, 以下のプログラムに使われている a, b, m, k は整数を表す文字とします。

プログラム: $A(n)$

- 【手順 1】 n の各位の数を並び替えて, 最大の整数をつくる。この整数を a とする。
- 【手順 2】 n の各位の数を並び替えて, 最小の整数をつくる。この整数を b とする。
- 【手順 3】 $a - b$ を計算した結果の値を m の数とする。
- 【手順 4】 m と n の数の大きさが等しければ, 【手順 5】 に進む。
 m と n の数の大きさが等しくないならば, n の数を m の数に変更して,
 【手順 1】 に進む。
- 【手順 5】 m の数を表示する。
- 【手順 6】 プログラムを終了する。

プログラム: $B(n)$

- 【手順 1】 k の数を 0 とする。
- 【手順 2】 n の各位の数を並び替えて, 最大の整数をつくる。この整数を a とする。
- 【手順 3】 n の各位の数を並び替えて, 最小の整数をつくる。この整数を b とする。
- 【手順 4】 $a - b$ を計算した結果の値を m の数とする。
- 【手順 5】 m と n の数の大きさが等しければ, 【手順 6】 に進む。
 m と n の数の大きさが等しくないならば, n の数を m の数に変更し,
 k の数に 1 を加えた数を新たな k の数とした後, 【手順 2】 に進む。
- 【手順 6】 k の数を表示する。
- 【手順 7】 プログラムを終了する。

上記の手順において, 並べ替えの結果が 0 から始まる場合は, 0 を無視した数として扱います。例えば, 並べ替えの結果が 00205 のときは 205 として扱います。また, $A(n)$ を実行した結果, 表示された数が x のとき, $A(n) = x$ と表します。 $B(n)$ についても同様とします。

このとき, 次の問いに答えなさい。ただし, 答えが存在しない場合には解答欄に $\times$ を記入しなさい。

- (1) $B(1920)$ を実行した結果, 表示される数を答えなさい。
- (2) 3桁^{けた}の整数 n について, $A(n) = 0$ となるもののうち, 最大の整数 n を求めなさい。
- (3) 3桁の整数 n について, $A(n) = n$ となる整数 n をすべて求めなさい。
- (4) 3桁の整数 n について, $B(n) = 2$ となるもののうち, 最大の整数 n を求めなさい。
- (5) 3桁の整数 n について, $B(n) = 3$ となるもののうち, 最大の整数 n を求めなさい。また, そのときの $A(n)$ を実行した結果, 表示される数を答えなさい。

3

たての長さ 40m, 横の長さ 100m の長方形があります。この長方形の 2 つのたての辺に、直径の長さが長方形のたての長さと同じ円の半分をつけます。このようにしてできる図 1 の競技場のトラックについて考えます。このトラックの周上を、図 1 の長方形の右上の頂点をスタート地点として、A 君、B 君の 2 人が同時に反時計まわりに走り出します。A 君と B 君の走る速さの比は $10:7$ とし、円周率を $\frac{22}{7}$ とします。このとき、次の問いに答えなさい。

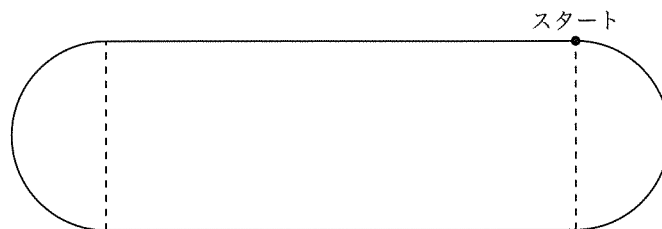


図 1

- (1) A 君がはじめて長方形の左下の頂点にきたとき、B 君がそれまでに走った^{きより}距離を求めなさい。
- (2) A 君がいる地点と B 君がいる地点を直線で結んで、トラックを 2 つに分けます。例えば、図 2 のような位置に 2 人がいる場合、トラックを 2 つに分けたときの小さい方は斜線部分^{しやせん}で表されています。いま、A 君がはじめてスタート地点に戻ってきたときを考えます。このとき、2 つに分けられたトラックの大きい方の面積と小さい方の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

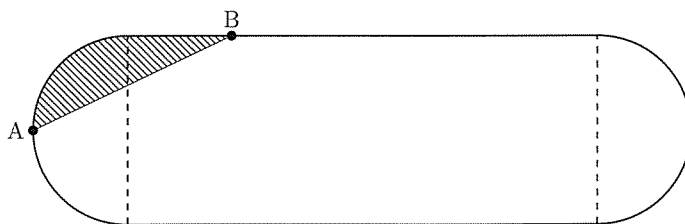


図 2

(3) 2人が走り出してから、A君がB君にはじめて1周差をつけたあと、A君はもとの $\frac{3}{4}$ の速さでトラックの周上を走り続け、B君は走る速さを変えずに近道をして長方形の周上を反時計まわりに走ることにしました。ただし、A君がB君に1周差をつけたのがトラックの円周上であった場合は、B君は長方形の周上にくるまで円周上を走り、それ以降は長方形の周上を走るものとします。

- ① A君がB君にはじめて1周差をつけたとき、B君がそれまでに走った距離を、式や考え方を書いて求めなさい。
- ② 2人が走りはじめたあと、B君のスタート地点を通過した回数がA君よりはじめte多くなるのは、B君がスタート地点を何回目通過したときか求めなさい。

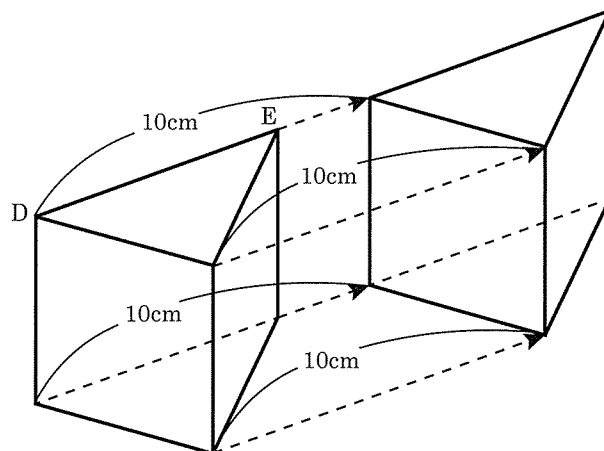
4

表面積が 432cm^2 となる立方体の^{もけい}模型があります。この立方体の辺のまん中の点 12 個のみを頂点にもつ、平面で囲まれた^へ凹みのない立体の模型を、立体 P と呼ぶこととします。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 立体 P の面の個数を答えなさい。
- (2) 立体 P の頂点の中で、頂点間の距離が最も大きくなる 2 つの頂点の組を 1 組選びます。この組の頂点の一方を点 A，もう一方を点 B とします。
 - ① AB の長さを求めなさい。
 - ② 立体 P を，AB の方向に 12cm だけ平行移動※します。このとき，立体 P が通過した部分からなる立体の模型を立体 Q とします。立体 Q がもつすべての辺の長さの和を，式や考え方を書いて求めなさい。
 - ③ ②において，立体 P の点 A の移動先の位置にある立体 Q の点を C とします。立体 Q の頂点の中で，点 C から最も近いものについて考えます。このような頂点をすべて通る平面で立体 Q を切断したとき，その断面積を求めなさい。

※ 図形を一定の方向に，一定の距離だけ動かす移動を平行移動といいます。例えば，下の図は三角柱を DE の方向に 10cm だけ平行移動したものを表しています。



算 数
解 答 用 紙

〈R07164564〉

受験 番号	万	千	百	十	一
氏 名					

(注意) 指定した場所以外に受験番号・
氏名を書いた解答用紙は採点し
ない場合があります。

- 注 意 1. 解答用紙は折り線のところで山折りにしてから解答して下さい。
2. 採点欄には何も書かないで下さい。

〈R07164564〉

受験 番号	万	千	百	十	一
氏 名					

(注意) 指定した場所以外に受験番号・
氏名を書いた解答用紙は採点し
ない場合があります。

採 点 欄

1

(1) ①

(1) ②

(2)

円

(3)

度

(4)

cm²

1

(1) ①

(1) ②

(2)

(3)

(4)

2

(1)

(2)

(3)

(4)

(5) (n)

(A(n))

2

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

折 り 線

3

(1)

m

(2)

:

(3) ①式や考え方

(3) ① 答え

m

(3) ②

回目

3

(1)

(2)

(3) ①

(3) ②

4

(1)

個

(2) ①

cm

(2) ②式や考え方

(2) ② 答え

cm

(2) ③

cm²

4

(1)

(2) ①

(2) ②

(2) ③