

算 数

(問 題)

2022年度

〈R04134564〉

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, 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。また、帯分数は使わず、仮分数で表してください。
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) $2.71 - \left(2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24}\right)$ を計算しなさい。

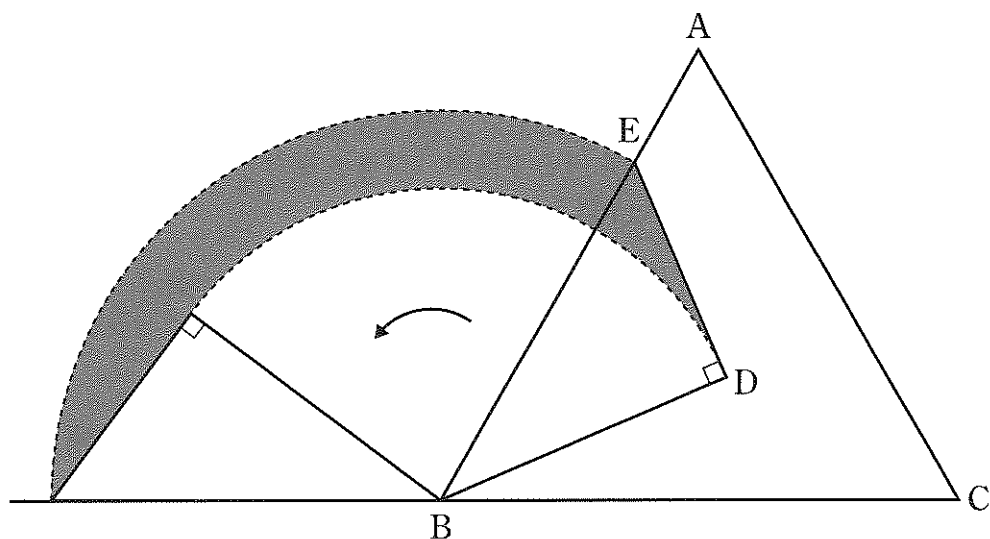
- (2) 次の式において、5つの $\square$ には同じ1けたの自然数が入ります。
 $\square$ に入る数を求めなさい。

$$\frac{335 \times 336 \times 337}{\square \times (\square + 1) \times (\square + 2)} = 2010 \div (\square \times \square) \times 2022$$

- (3) 1から6までの数字が1つずつ書かれたカードがそれぞれ1枚ずつ、合わせて6枚あります。このカードをすべて使い、2けたの数を3つ作り、それぞれをA, B, Cとします。AをBで割ったときの商は2で、あまりはCになりました。このとき、A, B, Cを求めなさい。
- (4) 次の $\square$ あ ~ え に +, -, ×, ÷ のどれかを1つずつ入れて、正しい式をつくりなさい。ただし、同じひらがなのところには同じものが入り、 $\square$ あ ~ え にはそれぞれ違うものが入ります。

$$2 \square \text{あ} 3 \square \text{あ} 4 \square \text{い} 5 = 6 \square \text{あ} 7 \square \text{う} 8 \square \text{え} 9 \square \text{い} 10$$

(5)

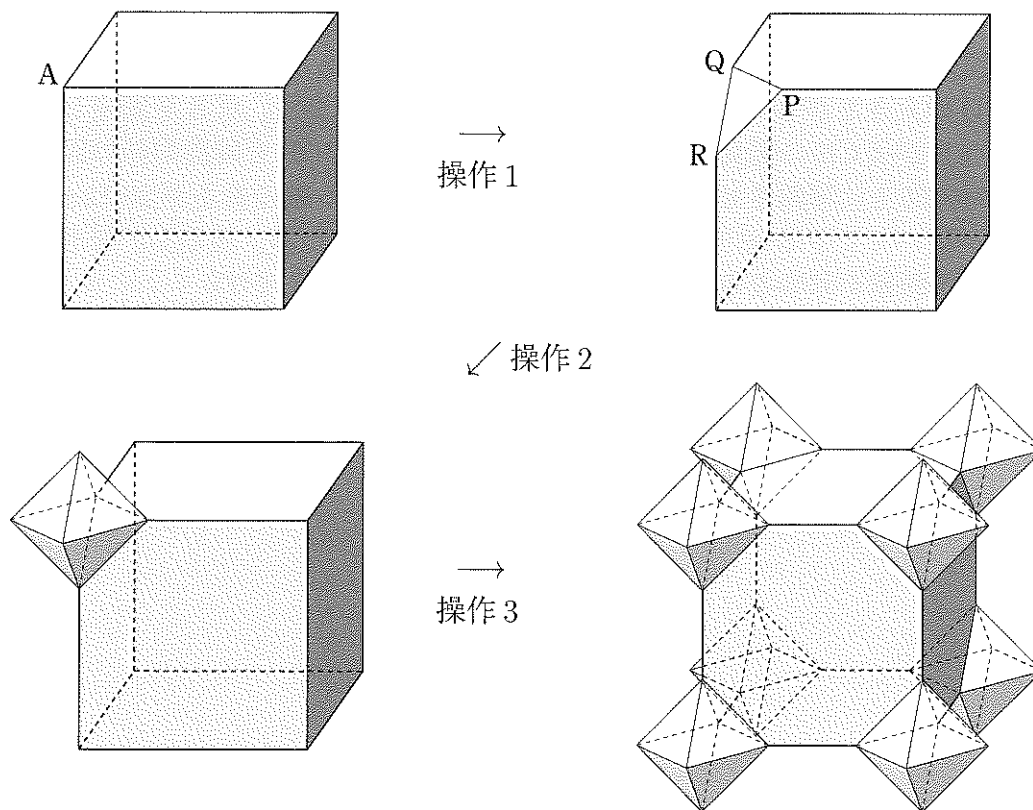


上の図のように，正三角形ABCの辺AB上に点Eがあり，正三角形ABCから角Dの大きさが 90° の直角三角形BDEを切り取ります。点Bを固定したまま点Eが辺CBの延長線上来るまで直角三角形BDEを時計の針の回転と反対の向きに移動させました。点Dが動いてできる線の長さが25.12cm，点Eが動いてできる線の長さが31.4cmでした。このとき，辺DEが通過する部分の面積を求めなさい。ただし，円周率を3.14とします。

2

1 辺の長さが 6cm の立方体について、次の操作を行います。

- [操作 1] 立方体のある頂点 A を通る 3 辺上に、頂点 A から等しい距離にある 3 点 P, Q, R をとる。それら 3 点を通る平面で、頂点 A を含む三角すいを切り取る。ただし、AP の長さは 3cm 以下にする。
- [操作 2] 8 つのすべての面が、操作 1 でできた断面の正三角形 PQR と合同である立体を用意する。この立体の 1 つの面と正三角形 PQR がちょうど重なるようにはり合わせる。
- [操作 3] 頂点 A だけでなく、他の 7 つの頂点にも、上の操作 1、操作 2 と同じ操作を行う。



すべての操作を終えてできる立体について、次の問いに答えなさい。

- (1) ① AP の長さを 2.5cm にしてできる立体の辺の本数を求めなさい。
- ② AP の長さを 3cm にしてできる立体の辺の本数を求めなさい。
- (2) AP の長さを 3cm にしてできる立体の体積は、最初の立方体の体積の何倍になりますか。式や考え方を書いて求めなさい。
- (3) AP の長さを 2cm にしてできる立体の体積を求めなさい。

3 いくつかの○が数をもつ線で結ばれた図を考えます。次の手順で、Sの○からGの○まで各○に数を書き込み、数を確定させていきます。数が確定した○には、目印として色をぬっていきます。

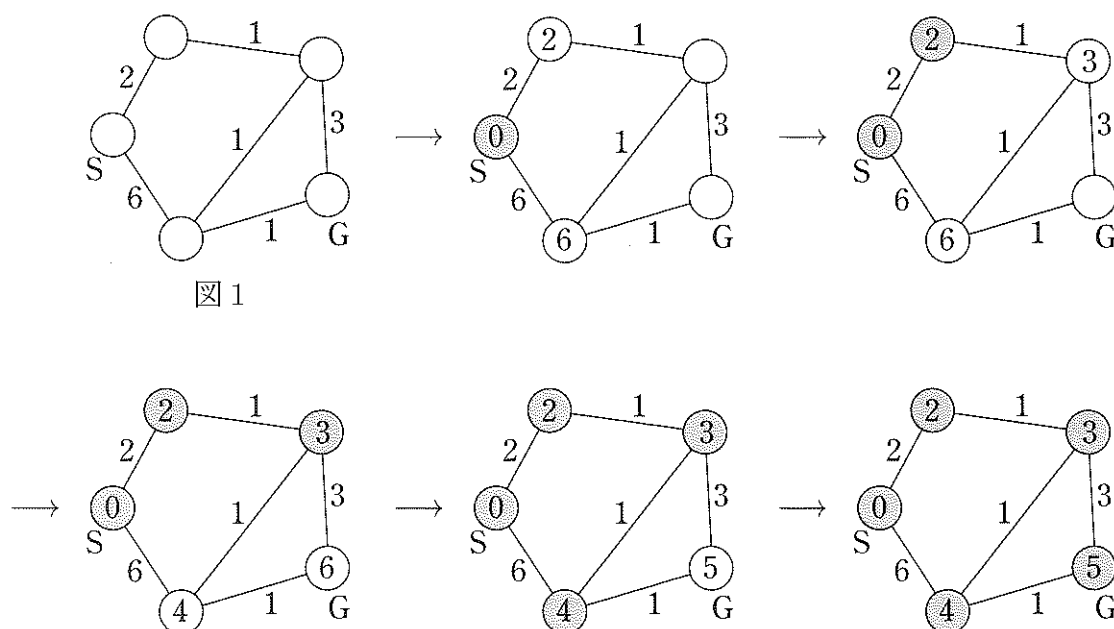
[手順1] Sの○に0を書き込む。

[手順2] 色がぬられていない○のうち、最も小さい数が書かれた○を1つ選び、数を確定させてその○に色をぬる。

[手順3] 手順2で色をぬった●と直接結ばれた○について、「●に書かれた数」と「●と○を結ぶ線がもつ数」の合計を○に書き込む。直接結ばれた○が複数ある場合、すべての○に同様に合計を書き込む。ただし、すでに○に数が書かれている場合、書き込もうとする数がすでに書かれた数より小さいときは書きかえ、小さくないときは書き込まない。

[手順4] Gの○に色がぬられていれば終了し、そうでなければ手順2に戻る。

例えば、下の図1が与えられた場合、次のように数を確定していきます。



このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図2において、上の手順を終えたあとにGの○に確定される数を求めなさい。

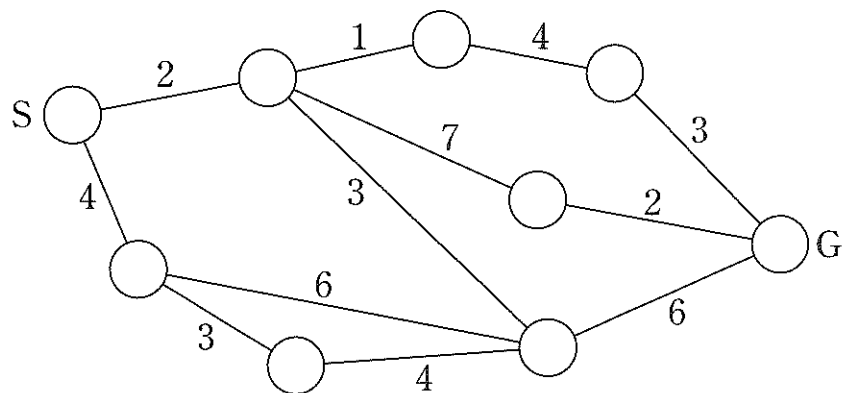


図2

- (2) 下の図3において、上の手順を終えたあとにGの○に確定される数を求めなさい。

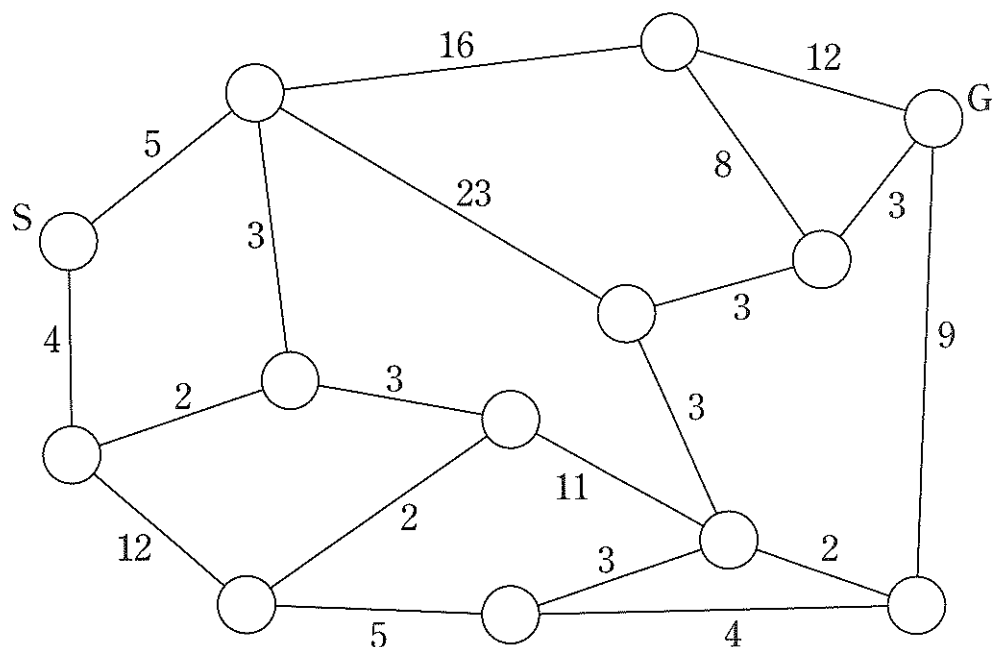


図3

- (3) 上の図3において、線を1つ取り除くことを考えます。

- ① Gの○に確定される数が線を取り除く前と変わらないような線を取り除き方は何通りありますか。式や考え方を書いて求めなさい。
- ② Gの○に確定される数が最も大きくなるように線を取り除きます。取り除く線がもつ数と、Gの○に確定される数を求めなさい。

4

1周400mの競技場のトラックで、A君とB君の2人が走る練習をします。A君は分速160m、B君は分速200mで、同じ地点から同じ向きに時刻をずらして走り始めます。2人が走っているときのトラックにそった距離は、どんなに近づいたとしても20mを保つとします。ただし、B君がA君のうしろ20mに来てからは、B君はゴールするまでA君と同じ速さで走るものとします。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) A君が先に走り始めるとき、B君は少なくとも何秒たってから走り始めることになりますか。
- (2) 2人は、2人とも1周したらゴールと決めました。先にA君が走り始め、その15秒後にB君が走り始めました。B君がゴールするのは、A君が走り始めてから何秒後ですか。
- (3) 2人は、A君は2周、B君は3周したらゴールと決めました。先にB君が走り始めて、その60秒後にA君が走り始めました。2人ともゴールするのは、B君が走り始めてから何秒後ですか。
- (4) 練習時間を10分間と決めました。その時間内で2人の走った距離の合計を最大にすることを考えます。そのためには、A君とB君のどちらが先に走り始め、後に走る人は先に走り始めた人の何秒後に走り始めればよいですか。また、このときの2人が走った距離の合計も求めなさい。

[問 題 は 以 上 で す]

算 数

解 答 用 紙

〈R04134564〉

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。

〈R04134564〉

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) _____

(2) _____

(3) A B C

(4) あ い う え

(5) _____ cm²

1

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

2

(1) ① _____ 本

(1) ② _____ 本

(2) 式や考え方

(2) 答え _____ 倍

(3) _____ cm³

2

(1) ①

(1) ②

(2)

(3)

折 り 線

3

(1) _____

(2) _____

(3) ①式や考え方

(3) ①答え _____ 通り

(3) ②取り除く線がもつ数： _____ ， Gの○に確定される数： _____

3

(1)

(2)

(3) ①

(3) ②

4

(1) _____ 秒

(2) _____ 秒後

(3) _____ 秒後

(4) 先に走り始める人： _____ 君， _____ 秒後， 距離の合計： _____ m

4

(1)

(2)

(3)

(4)