

2020 年度 入学試験問題

算 数

(第 4 回)

[注意]

1. 定規、三角定規、分度器、コンパス、計算機は使ってはいけません。
これらはかばんの中にしまいなさい。
2. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
3. 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図があったら、
解答用紙を取り出して受験番号と氏名を記入し、QR コードシールをはりなさい。
4. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 問題冊子の余白等は自由に使って構いません。
6. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

1 次の に当てはまる数を答えなさい。

問1 $\frac{1}{101} + \frac{1}{202} + \frac{1}{404} + \frac{1}{505} + \frac{1}{1010} + \frac{1}{2020} =$

問2 $0.52t + 8\text{kg} \times 50 + 200\text{g} \times 375 + 5000\text{mg} \times 1000 =$ kg

問3 6%の食塩水300gに %の食塩水250gを混ぜたところ、11%の食塩水ができました。

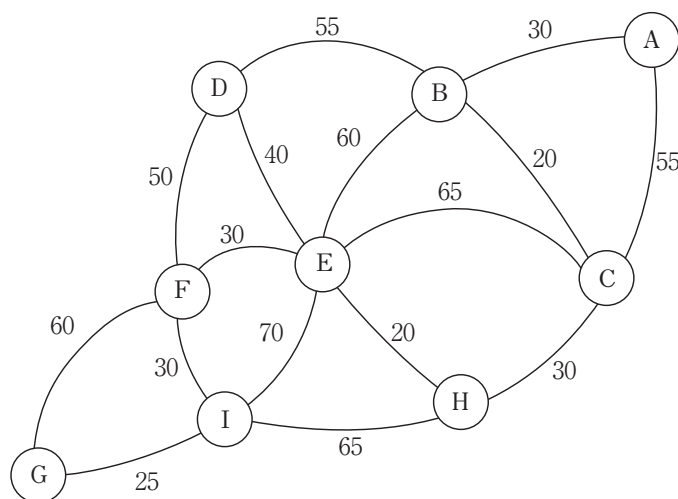
問4 原価100円の品物を400個仕入れて、3割の利益を見込んで定価をつけて売りましたが、 個売れ残ったので、定価の2割引で残りをすべて売ったところ、利益の合計はすべて定価で売ったときの74%になりました。ただし、消費税は考えないものとします。

問5 20、40、60、80、100、…

とある規則にしたがって数が並んでいます。このとき、2020は 番目の数です。

問6 太郎君はA地点から出発して、最も時間が短くなるように、G地点まで行きます。

右の図は、それぞれ2つの地点の間を通るときにかかる時間を表し、単位は「分」です。太郎君がG地点に着くのは、A地点を出発してから 分後です。

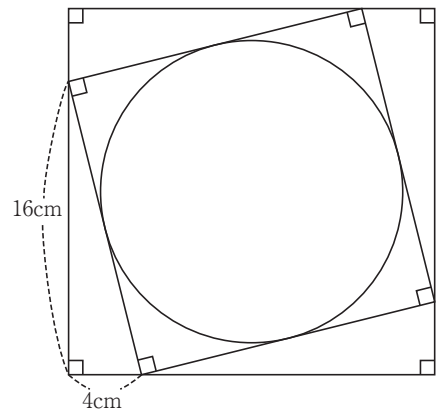


1 の問7に続きます。

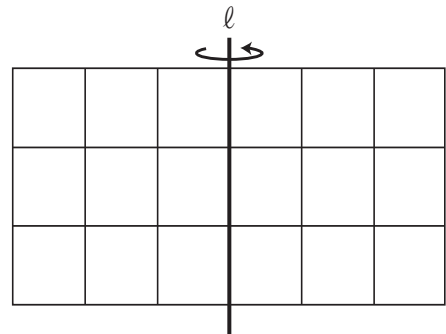
(計算用)

1

問7 右の図のように、直角をはさむ2辺の長さが16 cm、4 cmの4つの直角三角形を組み合わせ、大小2つの正方形を作り、小さい正方形の4本の辺と円が重なるように組み合わせました。このとき、円の面積は cm^2 です。ただし、円周率は3.14とします。



問8 右の図のように、たてが3 cm、横が6 cmの方眼紙があり、1つのマス目は1辺の長さが1 cmの正方形です。この方眼紙のマス目のうち4つのマス目を切りぬき、残った部分を直線 l を軸にして1回転させて立体を作ります。できた立体の体積が最も小さくなる時、体積は cm^3 になります。ただし、円周率は3.14とします。



(計算用)



2 父、母、長男、次男、三男の5人家族がいます。現在、5人の年齢の和は134才で、母の年齢は三男の年齢の5倍より4才上で、長男と次男の年齢の和は30才で、長男の年齢の3倍と次男の年齢の5倍の和は118才です。また、今から7年後に父の年齢は子ども3人の年齢の和と同じになります。あとの問いに答えなさい。

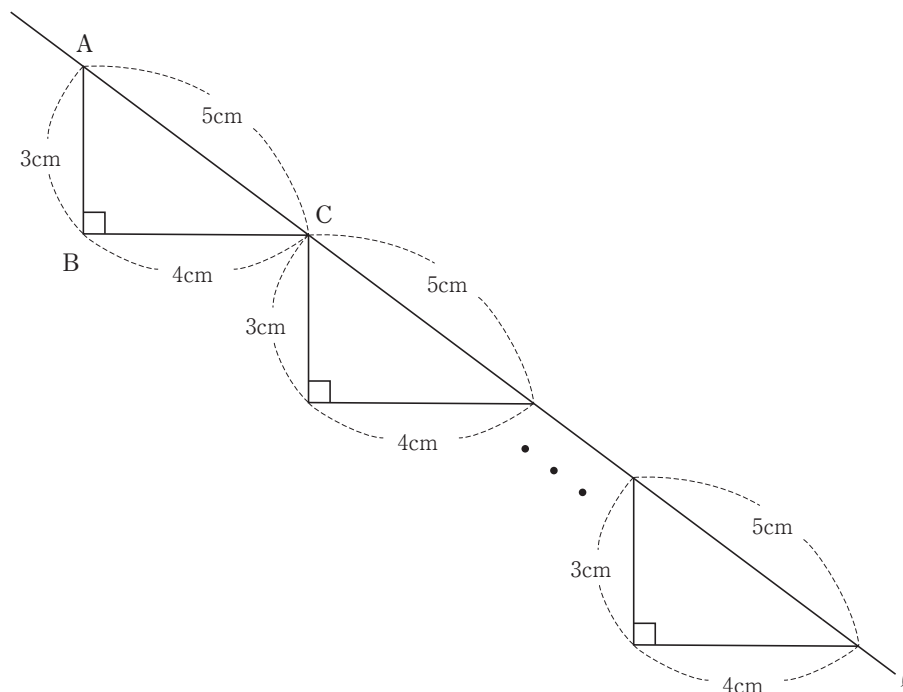
問1 現在、三男は何才ですか。

問2 現在、長男は何才ですか。

問3 父と母の年齢の和が子ども3人の年齢の和の2倍になるのは今から何年後ですか。

(計算用)

- 3 下の図のように、3辺の長さが3 cm、4 cm、5 cmの直角三角形を、頂点が重なるように直線 l に沿って同じ向きでつなげていきます。このとき、三角形ABCを1個目とし、上から順に1個目、2個目、…と数えていきます。円周率を3.14として、あとの問いに答えなさい。

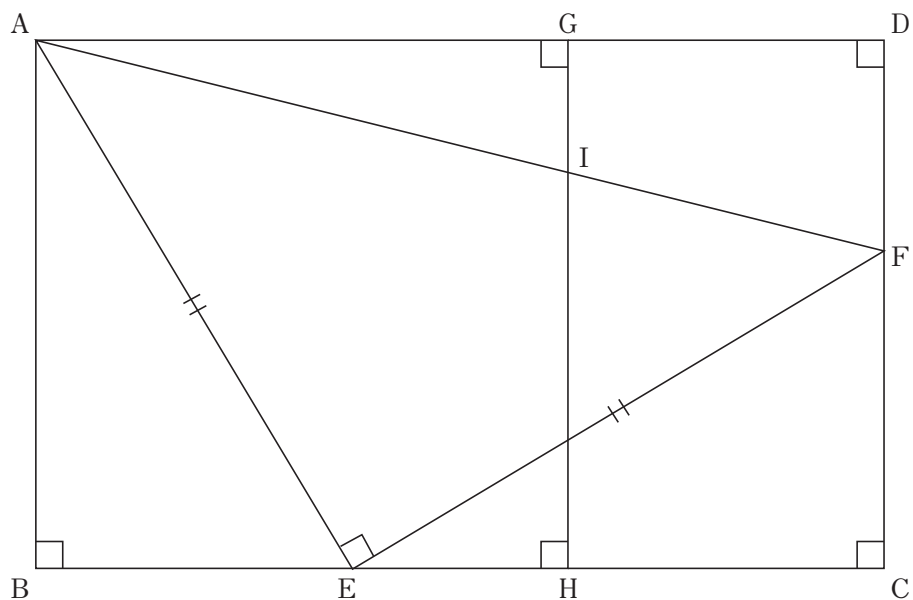


問1 2個目までつなげた図形を、上の図の辺ABを軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。

問2 5個目までつなげた図形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。

(計算用)

- 4 下の図は、長方形 $ABCD$ と $AE = EF$ である直角二等辺三角形 AEF を組み合わせた図形で、点 E 、 F はそれぞれ辺 BC 上、辺 CD 上にあります。また、辺 AD 上、辺 BC 上にそれぞれ点 G 、 H を、四角形 $ABHG$ が正方形になるようにとり、 AF と GH が交わった点を I とすると、 $GI : IH = 1 : 3$ になります。あとの問いに答えなさい。



問1 $BE : EH$ を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

問2 直角二等辺三角形 AEF の面積は、正方形 $ABHG$ の面積の何倍ですか。

(計算用)



- 5 13名の選手が参加する将棋の大会が行われました。この大会は以下の方法で試合が行われます。

【試合方法】

- ① 2人組をつくって1名対1名で対戦し、2敗になった選手は大会を終え、その後の試合には参加できません。また、引き分けはありません。
- ② 1回目は12名で合計6試合行われ、ある1名は1回目の試合がありません。
- ③ 2回目は1回目に負けた6名のうち、1名だけ試合がなく、残りの12名で合計6試合行われます。
- ④ 3回目以降は、残っている選手の人数が奇数のときは、1敗もしていない選手のうち、行った試合の数が最も多い選手の中で1名だけ試合がなく、それ以外の選手で1人1試合ずつ行います。偶数のときは、残っている選手で1人1試合ずつ行います。

あとの問いに答えなさい。

- 問1 2回目の試合を行った後、2敗になった選手は最も多くて何人いると考えられますか。
- 問2 問1の後、3回目で2敗になった選手は1人もいませんでした。その後4回目が行われたとき、3勝1敗の選手は最も多くて何人いると考えられますか。
- 問3 問2の後、5回目が終わり、6回目を行おうとしたとき、上の【試合方法】を変えなければならなくなりました。それはなぜですか。5回目の試合が終わった結果を含めて説明しなさい。

(問題は前のページで終わり)

(計算用)



(計算用)

三

(計算用)



