

令和2年度 桜蔭中学校入学試験問題 [算数]

答えはすべて解答用紙に書きなさい。

円周率を用いるときは、3.14としなさい。

三角すいの体積は(底面積)×(高さ)× $\frac{1}{3}$ で求めることができます。

I 次の□にあてはまる数を答えなさい。

(1)  $1\frac{11}{54} - \left\{ \left( 1.875 - \frac{5}{12} \right) \times \square \text{ア} \right\} \times 3 = \frac{25}{27}$

(2) 花子さんはお母さんと弟といっしょにお菓子<sup>か</sup>を買いに行きました。花子さんと弟は同じお菓子をそれぞれ12個ずつ買うことにしました。花子さんはそのうちのいくつかを持ち帰り、残りをお店で食べることにしました。弟は花子さんがお店で食べる個数と同じ個数のお菓子を持ち帰り、残りをお店で食べることにしました。2人分のお菓子の代金をお母さんがまとめて支払<sup>はら</sup>うため税<sup>こ</sup>込みの金額を計算してもらおうと、ぴったり1308円でした。このお菓子1個の税<sup>ぬ</sup>抜き<sup>ね</sup>の値段は□イ円です。ただし、消費税はお店で食べるお菓子には10%、持ち帰るお菓子には8%かかります。

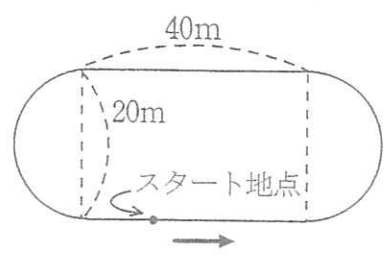
(3) まっすぐな道に柱を立ててロープを張り、そこにちょうちんをつるします。柱と柱の間は5m 50cmで、ちょうちんとちょうちんの間は1m 35cmです。1本目の柱から35cm<sup>はな</sup>離れたところに1個目のちょうちんをつるしました。ロープはたるまないものとし柱の幅<sup>はば</sup>は考えません。柱を10本立てて、ちょうちんをつるしました。

① ちょうちんは全部で□ウ個使いました。また10本目の柱に1番近いちょうちんはその柱から□エcmのところにつるしました。

② 柱から35cm以内の部分につるしたちょうちんは、とりはずすことにしました。ただし1個目のちょうちんはとりはずしません。このとき、つるされたまま残っているちょうちんは□オ個です。

II

(1) 右の図のようなコースで輪をころがしながら進む競走をします。コースは長方形と、半円を2つあわせた形をしています。Aさんがころがすのは周の長さが150 cmの輪、Bさんがころがすのは周の長さが120 cmの輪です。輪はすべることなくころがるものとします。

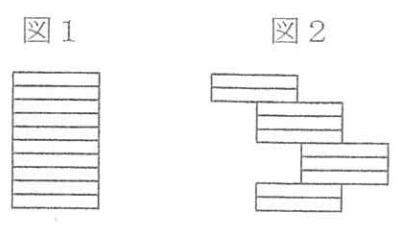


- ① Aさんがこのコースを1周すると輪は何回転しますか。
- ② AさんとBさんが図のスタート地点を矢印の向きに同時に出発しました。2人とも輪を1秒1回転させながら進みます。途中で、Aさんは2回、輪をコースの外にころがしてしまい、コースにもどるまでに1回20秒かかりました。その後AさんとBさんは同時にゴールしました。AさんとBさんは出発してからゴールするまでにこのコースを何周しましたか。スタート地点とゴール地点は同じとは限りません。

(2) 底面が半径3 cmの円で高さが1 cmの円柱の形をした白い積み木がたくさんあります。

- (a) ① この積み木を図1のように10個積み重ねてできた円柱の体積を求めなさい。
- ② ①でできた円柱の表面に青い色をぬりました。青い色をぬった部分の面積を求めなさい。

横から見た図

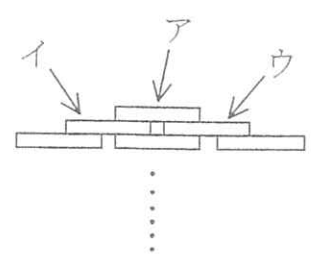


- ③ ②の積み木を図2のように少しずつずらしてくっつけました。上から2番目と3番目の円柱は底面の円の面積の3分の1が重なっています。上から5番目と6番目、8番目と9番目も同じずらし方です。この立体の表面で白い部分の面積を求めなさい。

(b) あらためて新しい積み木を図3のように積み重ねます。上から1段目には1個、2段目には2個、3段目には3個のように積み重ねます。

図3の積み木「ア」と積み木「イ」、積み木「ア」と積み木「ウ」はそれぞれ底面の円の面積の3分の1が重なっています。他の部分の重ね方も同じです。

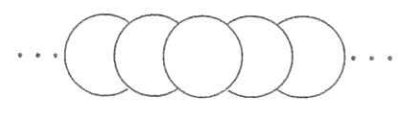
図3 横から見た図



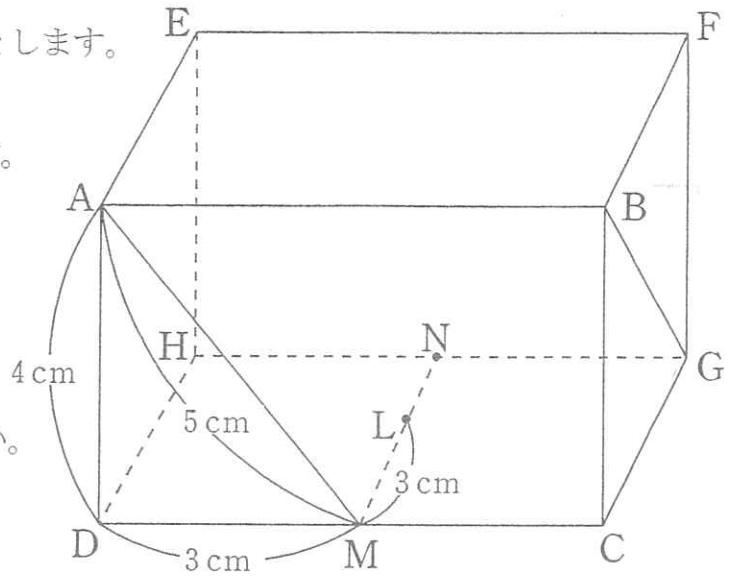
今、積み木が200個あります。

- ① これらの積み木を机の上で積み重ねました。何段まで積み重ねることが出来ますか。また、積み木は何個余りますか。
- ② ①で積み重ねた立体の上から見ると、机に触れているところを赤くぬりました。赤くぬった部分の面積を求めなさい。

上から見た図



Ⅲ 図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、  
 辺 $DC$ 、 $HG$ の真ん中の点をそれぞれ $M$ 、 $N$ とします。  
 また $MN$ 上に点 $L$ があり、 $AD=4$  cm、  
 $DM=3$  cm、 $ML=3$  cm、 $AM=5$  cm です。  
 三角形 $ADM$ を拡大すると、三角形 $GCB$ に  
 ぴったり重なります。三角形 $GCB$ の一番  
 短い辺は $BC$ です。  
 このとき次の問いに答えなさい。



(1) 次の  にあてはまる数を答えなさい。

辺 $GC$ の長さは  cm、 $BG$ の長さは

cm です。

(2) 三角形 $ANB$ 、三角形 $ALB$ 、三角形 $ALN$ 、三角形 $BLN$  で囲まれた立体 $ALBN$ の体積を  
 求めなさい。

(3)① 三角形 $ANB$ の面積を求めなさい。

② 立体 $ALBN$ の表面積を求めなさい。

N

1個 10 g, 20 g, 60 g の球があります。

10 g の球には 1 から 100 までの整数のうち、4 の倍数すべてが 1 つずつ書いてあります。

20 g の球には 1 から 100 までの整数のうち、3 で割って 1 余る数すべてが 1 つずつ書いてあります。

60 g の球には 1 から 100 までの 4 の倍数のうち、3 で割って 1 余る数すべてが 1 つずつ書いてあります。ただし、同じ重さの球にはすべて異なる数が書いてあります。

(1) 60 g の球に書いてある数字を分母、20 g の球に書いてある数字を分子として分数をつくり  
ます。このときできる 1 未満の分数のうち、分母と分子を 5 で約分できる分数の合計を求め  
なさい。

(2)① これらの球から 13 個の球を選んで、その重さの合計がちょうど 250 g になるようにします。  
10 g の球、20 g の球、60 g の球をそれぞれ何個ずつ選べばよいですか。考えられるすべて  
の場合を答えなさい。ただし、選ばない重さの球があってもよいとします。解答らんは全部  
使うとは限りません。

② ①で求めた選び方の中で、60 g の球の個数が 2 番目に多い選び方について考えます。

13 個の球に書かれている数の合計を 4 で割ると 2 余りました。合計が最も大きくなるとき、  
その合計を求めなさい。

|   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|---|--|
| I | ア |  | イ |  | ウ |  |
|   | エ |  | オ |  |   |  |

|    |          |  |   |       |                 |
|----|----------|--|---|-------|-----------------|
| II | (1)①式    |  | 答 | _____ | 回転              |
|    | ②式       |  | 答 | _____ | 周               |
|    | (2)(a)①式 |  | 答 | _____ | cm <sup>3</sup> |
|    | ②式       |  | 答 | _____ | cm <sup>2</sup> |
|    | ③式       |  | 答 | _____ | cm <sup>2</sup> |
|    | (b)①式    |  | 答 | _____ | 段               |
|    |          |  |   | _____ | 個               |
|    | ②式       |  | 答 | _____ | cm <sup>2</sup> |

III

|                       |  |   |  |
|-----------------------|--|---|--|
| (1)ア                  |  | イ |  |
| (2)式                  |  |   |  |
| 答 _____ $\text{cm}^3$ |  |   |  |
| (3)①式                 |  |   |  |
| 答 _____ $\text{cm}^2$ |  |   |  |
| ②式                    |  |   |  |
| 答 _____ $\text{cm}^2$ |  |   |  |

IV

|         |          |  |  |  |  |  |
|---------|----------|--|--|--|--|--|
| (1)式    |          |  |  |  |  |  |
| 答 _____ |          |  |  |  |  |  |
| (2)①    | 10gの球の個数 |  |  |  |  |  |
|         | 20gの球の個数 |  |  |  |  |  |
|         | 60gの球の個数 |  |  |  |  |  |
| ②式      |          |  |  |  |  |  |
| 答 _____ |          |  |  |  |  |  |