

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。

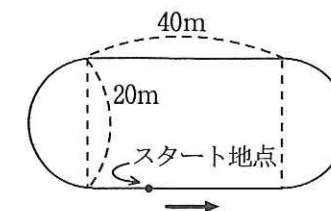
$$(1) 1\frac{11}{54} - \left\{ \left(1.875 - \frac{5}{12} \right) \times \boxed{\text{ア}} \right\} \times 3 = \frac{25}{27}$$

- (2) 花子さんはお母さんと弟といっしょにお菓子^か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^{はら}うため税込み^こ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個の税抜き^ぬの値段は□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^{はな}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^{はば}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150cmの輪、Bさんがころがすのは周の長さが120cm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3cmの円で高さが1cmの円柱の形をした白い積み木がたくさんあります。

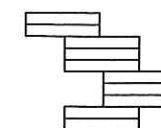
- (a) ① この積み木を図1のように10個積み重ねてできた円柱の体積を求めなさい。

横から見た図

図1



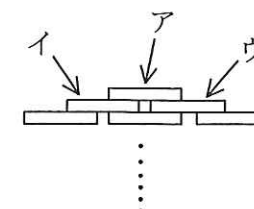
図2



- 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。
- 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 横から見た図



上から見た図



- 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。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できますか。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えるところと、机に^ふ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。

- 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、 $AD=4\text{ cm}$ 、
 $DM=3\text{ cm}$ 、 $ML=3\text{ cm}$ 、 $AM=5\text{ cm}$ 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。

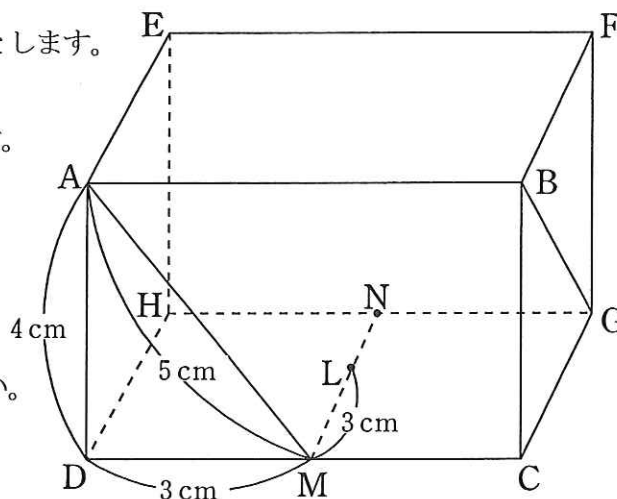
- (1) 次の にあてはまる数を答えなさい。

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。



- Ⅳ 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 ³
②式		答	cm ²
③式		答	cm ²
(b)①式		答	段 個
②式		答	cm ²

III

(1)ア		イ	
(2)式			
	答 cm ³		
(3)①式			
	答 cm ²		
②式			
	答 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