

令和4年度 S特選コース

第1回 入学試験問題 (2月1日 午後)

算 数 (50分)

注 意

- 1 この問題用紙は、試験開始の合図で開くこと。
- 2 問題用紙と解答用紙に受験番号・氏名を記入すること。
- 3 答えはすべて解答用紙に記入すること。
- 4 印刷がわからない場合は申し出ること。
- 5 試験終了の合図でやめること。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

東京都市大学等々力中学校

1 次の  に当てはまる数を答えなさい。

$$(1) 0.75 \times \frac{7}{9} \div 0.125 \div 0.7 + \frac{23}{4} \div 0.375 = \text{  }$$

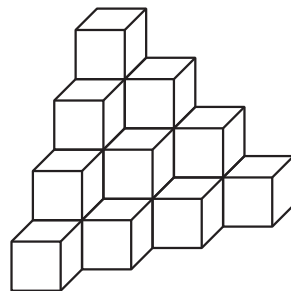
$$(2) \frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143} + \frac{1}{195} = \text{  }$$

$$(3) 2.2 \div \left\{ 2\frac{2}{3} + \left( \text{  } - \frac{1}{2} \right) \times 1\frac{3}{5} \right\} = 0.75$$

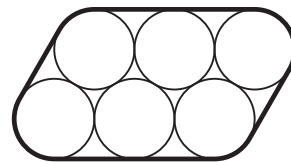
2 次の  に当てはまる数を答えなさい。

(1) 現在、としおくとお父さんの年齢の和は48歳です。3年前にお父さんの年齢がとしおくの年齢の5倍であったとすると、現在のお父さんの年齢は  歳です。

(2) 右の図のように立方体を4段積み重ね、1つの立体を作りました。この立体の表面積が $240\text{ cm}^2$ のとき、もとの立方体の一辺の長さは  cm です。



(3) 図のように、半径4cmの空き缶6つをすき間なく並べてロープでたるまないようにしばります。しばるのに必要なロープの長さは最も短くて  cmです。ただし、円周率は3.14とし、むすび目はロープの長さ  に含みません。



(4) 太郎さんと花子さんは、階段でじゃんけんをして上り下りするゲームを以下のルールで遊んでいます。

ルール① 勝った人は3段上がり、負けた人は2段下がる。

ルール② あいこは2人とも動かない。

最初2人は階段の途中にいて花子さんは太郎さんの2段上にいましたが、ゲームを始めて5回目のじゃんけんで初めて太郎くんが花子さんを追い越しました。このとき、花子さんは太郎くんの  段下にいます。

(5) 平均の速さが時速75kmの特急電車と、普通電車が同時にA駅を出発し、25km離れたB駅に向かいました。普通電車は特急電車の10分後にB駅に到着しました。普通電車の平均の速さは時速  kmです。

3 次のような規則で並んでいる数列があります。

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{3}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{5}{1}, \dots$$

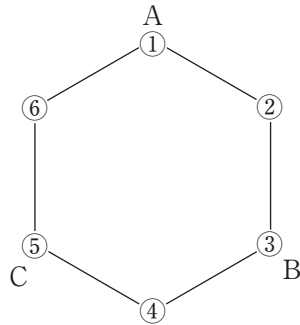
次の問いに答えなさい。

(1) 分子に初めて 100 が現れるのは何番目ですか。

(2) この数列の 201 番目の数を答えなさい。

(3)  $\frac{37}{69}$  はこの数列の何番目の数ですか。

- 4 T中学のスポーツ大会では正六角形のコースの線上を走る「追いかけ走」という種目があります。コースは1周120mで、A、B、Cの3人がそれぞれ①、③、⑤の地点からスタートし、時計回りにコースを周回します。3人のうちのいずれかが前の人に追いついたら、全員が一旦停止し、その位置から逆回りに周回するという流れを繰り返します。A、B、Cの3人がコースを1周するのにかかる時間がそれぞれ16秒、20秒、24秒であるとき、次の問いに答えなさい。ただし、停止している時間は考えないこととします。



- (1) 初めて全員が停止するのは、スタートから何秒後ですか。
- (2) 3回目に全員が停止するのは、スタートから何秒後ですか。
- (3) それぞれのチームのメンバーを増やし、最初の地点に戻るごとにバトンパスをするリレー制にしたところ、走る速さは変わりませんでした。1回のバトンパスに、Aチームは2秒、BチームとCチームは1秒かかるようになってしまいました。このとき、前の人に追いついて初めて全員が停止するのはスタートから何秒後ですか。

5 水道管 A と水道管 B があり、ある水槽を A は 32 分間で、B は 24 分間でいっぱいにすることができます。また、水槽がいっぱいの状態で排水管 C を開くと、10 分で水槽は空になります。次の問いに答えなさい。

(1) 水槽が空の状態、A だけが開いている時間と B だけが開いている時間の比が 1 : 2 になるように水道管を開けて、この水槽をいっぱいにしました。このとき A を開けていた時間は全部で何分間でしたか。

(2) 水槽がいっぱいの状態で、A、B、C を同時に開けました。水槽は何分間で空になりますか。

(3) 空の水槽に、A と B を同時に開いて水を入れ始めました。ところが途中で A が故障して水が出なくなりました。このとき B は開きっぱなしにしておいて、A の修理が終わったところですぐに A を開いたところ、今度は A を開いたのと同時に B が故障して水が出なくなりました。このとき A を止めずに修理をし、直りしだい B を開きました。A だけが開いていた時間と B だけが開いていた時間と、2 本とも開いていた時間の比が 2 : 3 : 4 だったとき、2 本とも開いていた時間は全部で何分間でしたか。

- 6 図1のような1辺の長さが4 cmの立方体ABCD-EFGHがあります。点Eから辺BF，辺CGを通して点Dまで，最も短くなるように糸を巻きつけました。このとき，糸が辺BF，辺CGを通る点をそれぞれP，Qとします。次の問いに答えなさい。ただし，円周率を必要とする場合は3.14とします。

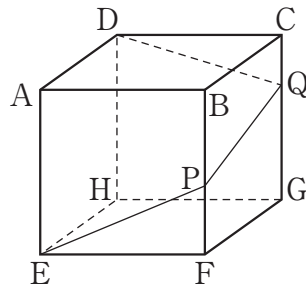


図1

- (1) 図1の直線PQと直線DQを通る平面でこの立方体を切断するとき，頂点Bが含まれる方の立体の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。
- (2) この糸が含まれる3個の正方形のうち，糸より下にある部分（図2の斜線部分）の面積の和は何 $\text{cm}^2$ ですか。

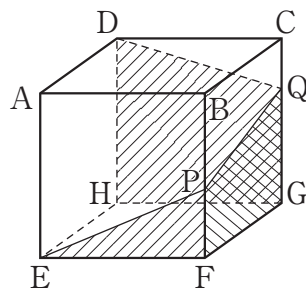


図2

- (3) 図2の斜線部分にぴたりと合う一枚の紙を巻き付け，点Eの位置にあるこの紙の頂点をIとします。図3のように折り目を軸として，ピンと張った状態で紙をはがし，点Iを移動させていきます。3点E，H，Iがこの順に一直線に並ぶまで移動するとき，この紙が通る部分の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。

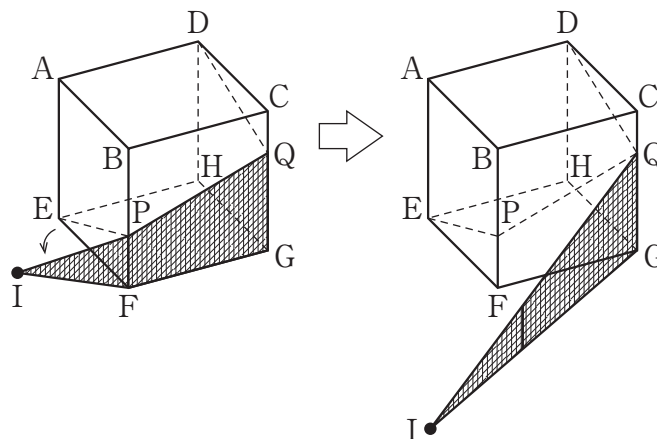


図3

評価点	令和4年度 S特選コース (2月1日午後)	
	第1回 中学入学試験問題 [算数] 解答用紙	
	氏名	

受験番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

(記入例)	悪い例 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<<注意事項>> ・解答は解答欄の枠内に濃くはっきりと記入して下さい。 ・解答欄以外の部分には何も書かないで下さい。
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

用紙タテ上 こちらを上にしてください

1	(1)		(2)		(3)	
2	(1)	歳	(2)	cm	(3)	cm
	(4)	段下	(5)	時速 km		
3	(1)	番目	(2)		(3)	番目
4	(1)	秒後	(2)	秒後	(3)	秒後
5	(1)	分間	(2)	分間	(3)	分間
6	(1)	cm <sup>3</sup>	(2)	cm <sup>2</sup>	(3)	cm <sup>3</sup>