

1 次の にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 男子 24 人、女子 16 人の合計 40 人のクラスで国語のテストをしました。クラス全体の平均点は 64 点で、女子の平均点は男子の平均点よりちょうど 8 点高くなりました。男子の平均点は 点です。

- (2) 6 で割り切れるもっとも小さい整数は、

$$\begin{array}{ccc} 1 \div 6 & 2 \div 6 & 3 \div 6 = 0.5 \\ \times & \times & \bigcirc \end{array}$$

より、3 です。

2020 で割り切れるもっとも小さい整数は、

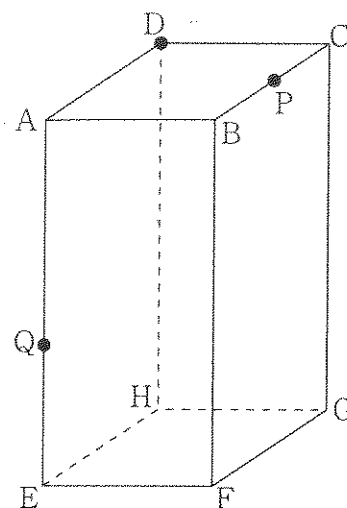
$$\begin{array}{ccc} 1 \div 2020 & 2 \div 2020 & \cdots \\ \times & \times & \end{array}$$

より、 です。

- (3) ハンバーガー屋に来た 100 人に調査を行ったところ、ハンバーガーを買った人は 86 人、ポテトを買った人は 48 人、ジュースを買った人は 58 人でした。3 種類すべて買った人は 37 人で、何も買わなかった人はいませんでした。3 種類すべては買っていないがどれか 2 種類を買った人は 人です。

- (4) 栄くんと東さんは学校から駅に向かって同じ道を歩いて帰ります。ある日、東さんは 6 時 30 分に、栄くんは 6 時 32 分に学校を出ました。栄くんは 6 時 36 分に東さんを追いこして、東さんより先に駅に着きましたが、忘れ物をしたことに気付いて、すぐに学校に向かって歩き始めました。すると、6 時 39 分に東さんと出会いました。栄くんと東さんはつねに一定の速さで歩いていたとすると、東さんが駅に着くのは 6 時 分 秒です。

- (5) 右の図は直方体で、点Pは辺BCの真ん中の点です。この立体を3点D, P, Qを通る平面で切ったところ、点Aを含む方の立体の体積がもとの立体の体積の $\frac{7}{30}$ 倍になりました。このとき、AQ:QEをもっとも簡単な整数の比で表すと : です。



- (6) ラグビーの試合では得点の入りが1つのプレーにつき、5点、3点、2点の場合があります。2点は5点が入った直後にしか入らず、2点が連続することはありません。たとえば、あるチームに13点入った試合では、

(5, 2, 3, 3), (3, 5, 2, 3), (3, 3, 5, 2)

の順に入ることはありますが、

(5, 3, 2, 3), (2, 5, 3, 3), (5, 2, 2, 2, 2)

などの順に入ることはありません。また、

(5, 5, 3), (5, 3, 5), (3, 5, 5)

の順に入ることも考えられるので、得点の入りは6通りあると考えられます。

ある日、栄くんが出場した試合で、栄くんのチームに19点入りました。得点の入りは 通りあると考えられます。

2 消費税は買った商品の代金に消費税率をかけて、小数点以下を切り捨てた金額を代金に追加して支払う制度です。たとえば、消費税率が10%で1000円の商品を買ったとき、 $1000 \times 0.1 = 100$ になるので、100円を代金の1000円に加えて1100円支払うことになります。また、消費税率が10%で999円の商品を買ったとき、 $999 \times 0.1 = 99.9$ ですが、小数点以下を切り捨てると99になるので、99円を代金の999円に加えて1098円を支払うことになります。これらのことから、消費税を加えた金額が1099円になることはありえないということがわかります。

(1) 消費税率が10%のとき、消費税を加えた金額としてありえない金額をもっとも小さいものから順に4つ求めなさい。

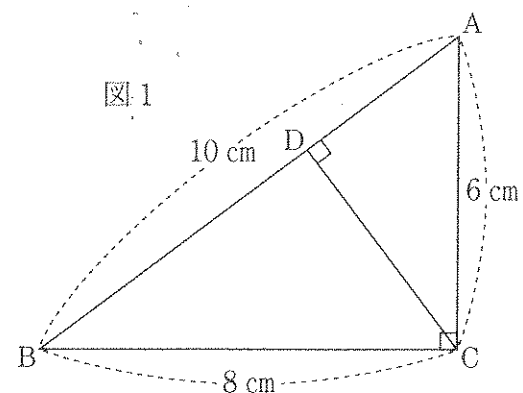
(2) 消費税率が8%のとき、消費税を加えた金額としてありえない金額をもっとも小さいものから順に4つ求めなさい。

(3) 令和元年10月に消費税率が8%から10%に上がりました。この消費税率が変わる前と後のどちらの場合でも消費税率を加えた金額としてありえない金額をもっとも小さいものから順に4つ求めなさい。

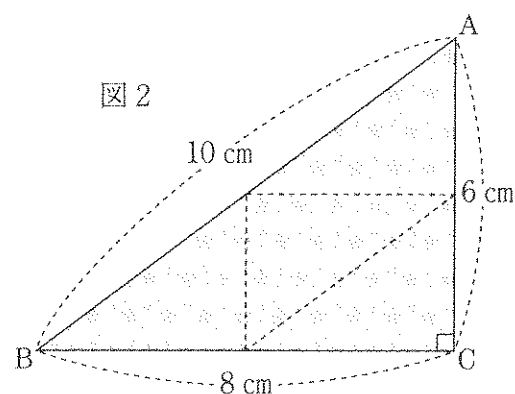
《解答欄の考え方を記す欄に考え方も書きなさい》

3 次の問いに答えなさい。

(1) 図1のCDの長さを求めなさい。



(2) 図2のような直角三角形のシールが机に貼ってあります。このシールを、はがしたシールがつねに机と垂直になるようにはがしていきます。



(3) 図3のような長方形のシールが机に貼ってあります。このシールを、はがしたシールがつねに机と垂直になるようにはがしていきます。

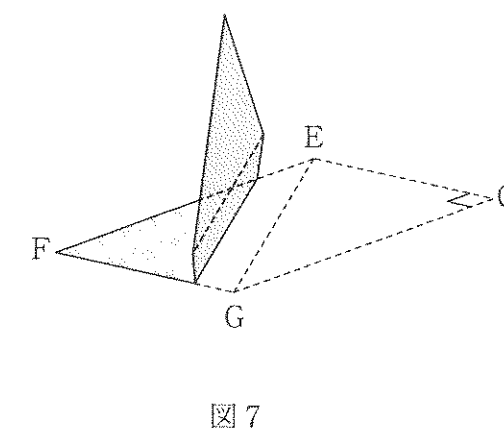
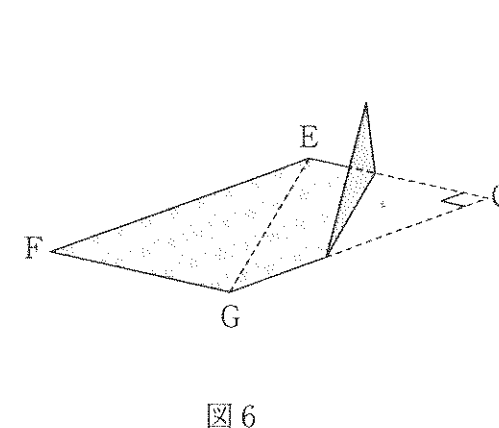
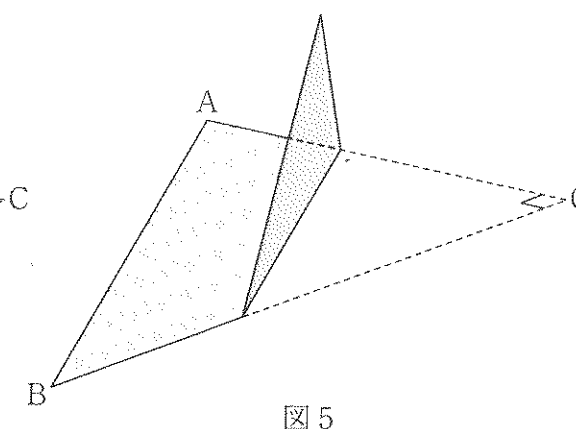
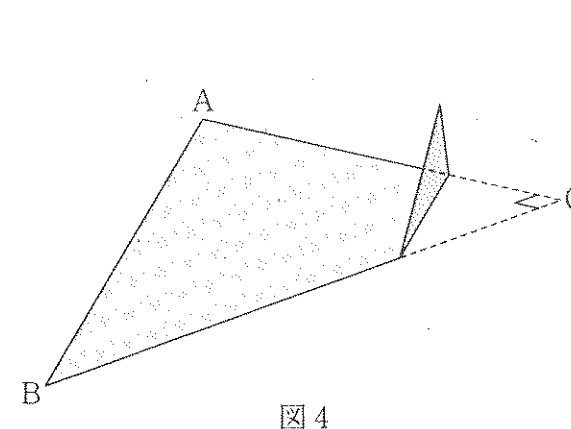
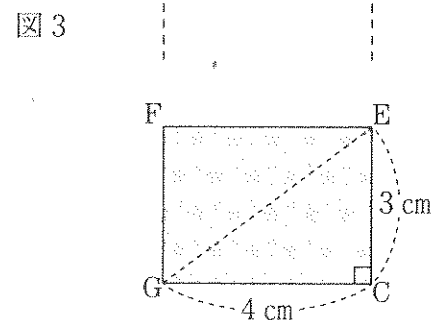


図6, 図7のようにシールが折れる部分がつねにEGと平行であるようにシールをはがしたとき、はがし終えるまでにはがれた部分が通過してできる立体の体積を求めなさい。

《解答欄の考え方を記す欄に考え方も書きなさい》

- 4 A 駅と B 駅の間を普通列車と特急列車がそれぞれ一定の速さで走っています。栄くんは A 駅を出発して B 駅に向かう普通列車の先頭に、東さんは B 駅を出発して A 駅に向かう普通列車の先頭に乘っていて、2 つの普通列車は図 1 の場所に停車していました。このとき、2 人の間の道のりは 6 km でした。

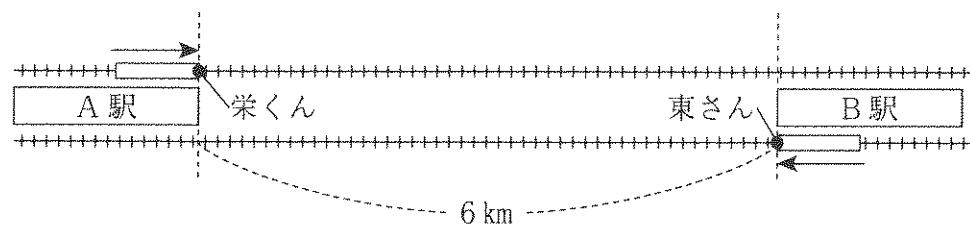


図 1

栄くんが乗った列車は 9 時ちょうどに A 駅を出発して、東さんが乗った列車は 9 時 2 分に B 駅を出発しました。普通列車の長さは 240 m で、速さは時速 54 km です。

A 駅と B 駅の間にはトンネルがあり、栄くんがトンネルに入った 40 秒後に東さんがトンネルに入りました。その 28 秒後に 2 人が乗った普通列車どうしは、トンネルの中で図 2 のようにちょうどとなり並びました。

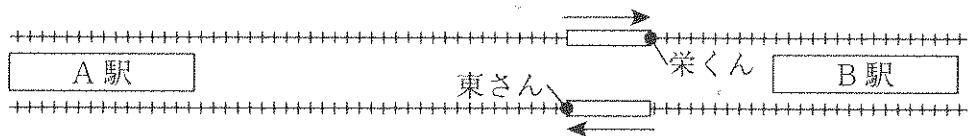


図 2

- (1) トンネルの長さは何 m ですか。また、図 2 のようにちょうどとなり並んだのは 9 時何分何秒ですか。

栄くんと東さんの共通の友だちである藤さんは、A 駅を通過し B 駅方面に走る特急列車のいちばん後ろに乗っていました。9 時 2 分 40 秒に、図 3 のように特急列車の先頭が、A 駅の先端を通過しました。

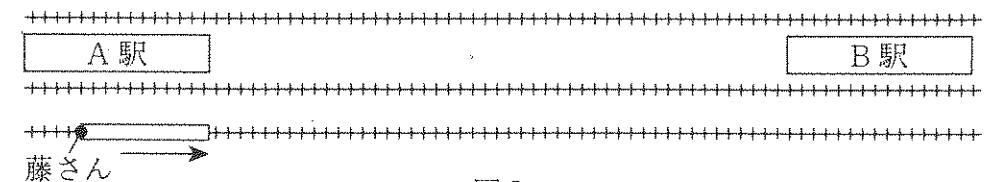


図 3

また、図 2 の時刻に、藤さんが乗った特急列車の先頭が図 4 のように東さんと横に並びました。

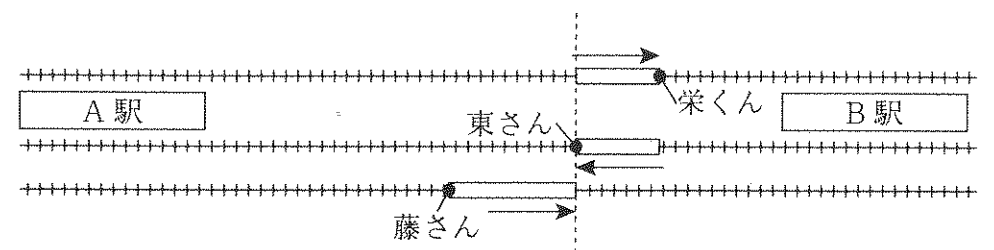


図 4

9 時 4 分 35 秒に藤さんと東さんはトンネルの中ですれ違いましたが、トンネルの中だったので 2 人とも気づきませんでした。また、藤さんと栄くんが横に並んだのはトンネルの外だったので、2 人はお互いに気づくことができました。

- (2) 特急列車の速さは時速何 km ですか。また、特急列車の長さは何 m ですか。
- (3) もし、栄くんが普通列車の先頭ではなくいちばん後ろに乗っていたとすると、藤さんの横に並ぶのがトンネルの中なので、藤さんに気づくことができません。では、栄くんは列車の先頭から何 m の位置より前に乗っていれば、横に並んだ藤さんに気づくことができますか。

東大クラス選抜 I

〔算 数〕

得 点

受験番号		整理番号		氏名	
------	--	------	--	----	--

1	(1)		点
	(2)		
	(3)		人
	(4)	6 時 分 秒	
	(5)	AQ : QE	
	(6)		通り

2	(1)	円, 円, 円, 円
	(2)	円, 円, 円, 円
	(3)	《考え方を記す欄》
		円, 円, 円, 円

東大クラス選抜 I

〔算 数〕

3	(1)		cm
	(2)		cm ³
	《考え方を記す欄》		
(3)			
cm ³			

4					
	(1)	m	9時	分	秒
	(2)	時速	km		m
	(3)	m			