

(1枚め)

受験
番号

1※

2※

3※

4※

※

課題1 ^{たろう}太郎さんと^{はなばし}花子さんの学校では、毎年作物を栽培しています。今年度はじゃがいもを栽培し、さらに学校行事で販売することを計画しています。あとの(1)～(4)に答えましょう。

太郎：まず^{しゅうかく}収穫したじゃがいもの重さを測ってみようよ。

(1) じゃがいもの重さは合計で34.5kgありました。34.5kgは何gか答えましょう。

34500 g

花子：今度は収穫したじゃがいもの数を数えてみましょう。

(2) じゃがいもは全部で230個ありました。じゃがいも1個の重さは平均何gか答えましょう。

150 g

太郎：重さがだいたい同じになるように50袋に分けたけど、販売する時の値段はどのように決めればいいのか。

花子：どのくらいの値段で売っているのかお店に行って調べてみたらどうかしら。

(3) 準備した50袋を、1袋買う人には240円で売りました。2袋買う人には割引をして2袋450円で売りました。3袋以上を買った人はいませんでした。50袋完売し、売上金額の合計は11790円でした。1袋だけ買った人と2袋買った人の人数をそれぞれ答えましょう。

1袋だけ買った人 36 人, 2袋買った人 7 人

花子：1袋に入れるじゃがいもの量を変えて、値段を3種類にしてみたらどうなるか考えてみましょう。

(4) 値段を260円と240円と210円の3種類にし、50袋完売して売上金額の合計を11790円以上にしたい場合、260円の袋を最低何個売らないといけないか答えましょう。また、どのようにして求めたかも説明しましょう。240円と210円の袋は2:1の割合で売れると仮定します。

説明

240円と210円の袋は 2:1の割合で売れるから。
「260円の袋が3袋増えると、240円の袋は2袋、210円の袋は1袋減る」①
そのときの差額は $260 \times 3 - (240 \times 2 + 210 \times 1) = 90$ (円)
240円と210円の袋をできるだけ多く買うとき。
 $240 \times 32 + 210 \times 16 + 260 \times 2 = 11560$ (円)
11790円と11560円の差は 230円
 $230 \div 90 = 2.5 \dots$
①の交換が3回以上必要なので
 $2 + 3 \times 3 = 11$ (個)

11 個

(2枚め)

受験番号

1※

2※

3※

4※

※

課題2 太郎さんと花子さんは体育大会で使うトラックについて話をしています。あとの(1)~(4)に答えましょう。ただし、円周率は3.14とします。

太郎：トラックにもいろいろな種類があるみたいだね。どれが一番かきやすそうかな。

花子：うーん、やっぱり半円と長方形を組み合わせた形がよさそうだね。

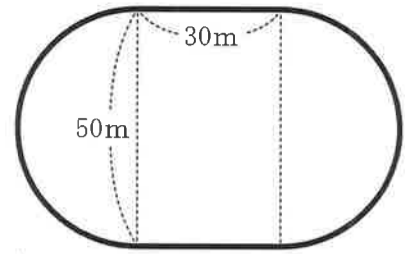


図1

(1) 図1の図形の太線部分の長さは何mか答えましょう。

217 m

花子：体育大会の種目のことも考えた大きさにしないと。

太郎：1周の長さが400mだと色々な競技に対応できそうだね。



図2

(2) 図2の図形の周の長さは400mです。太線部分の長さは何mか答えましょう。

121.5 m

花子：どうせなら、レーンを作って本格的にやってみたいね。

太郎：おもしろそう。でも、外側のレーンを走る人は内側のレーンを走る人より走る距離が長くなるね。

花子：スタート位置を変えれば解決できそうだね。

太郎：各レーンの幅を1mとして、第1レーンの中央を走ると、1周がちょうど400mになるようにトラックをかくことにしよう。

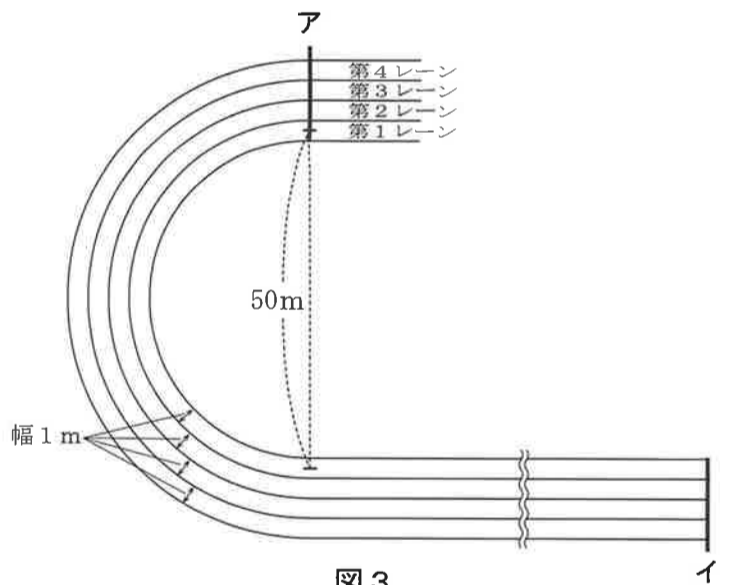


図3

(3) 図3のアの線からスタートし、イの線にゴールするように、各レーンの中央を走ります。第1レーンを走る人が200m走るとき、第2レーンを走る人は、200mより何m長く走るか答えましょう。

3.14 m

花子：走る距離が長くなるから、アの線よりも手前からスタートしてちょうど200m走るように調整しましょう。

(4) 各レーンの中央を200m走って、図3のイの線にゴールするとします。第1レーンを走る人のスタート位置を図3のアの線とします。図4は図3の一部を拡大したもので、第2から第4レーンにかかれた線は各レーンのスタート位置です。第4レーンを走る人のスタート位置はアの線からおおよそ何度ずれているでしょうか。図4のあ(ア)の角度を、小数第2位を四捨五入して答えましょう。また、どのようにして求めたかも説明しましょう。

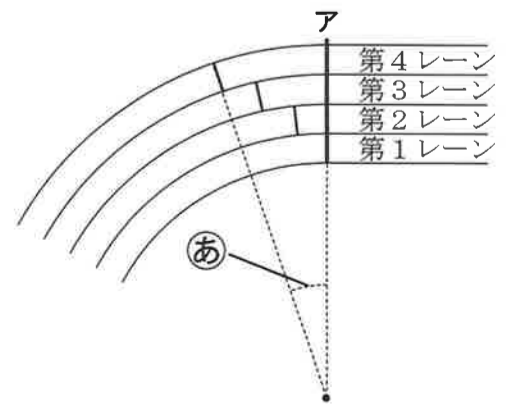


図4

説明 レーン毎に半円部分の半径は1mずつ長くなるから、第4レーンでは $3.14 \times 3 = 9.42$ (m) 長く走る。これは $9.42 \div (56 \times 3.14) = \frac{3}{56}$ であるから、円の $\frac{3}{56}$ である。円の1周は 360° であるから、 $360 \times \frac{3}{56} = \frac{135}{7} = 19.28... \div 19.3$

19.3 度

(3枚め)

受験番号		1※	2※	3※	4※	※
------	--	----	----	----	----	---

課題3 ^{たろう}太郎さんと花子さんは、学校で習った見えないものについて話しています。あとの(1)~(4)に答えましょう。

太郎：授業では、直接目に見えないものをたくさん習ったね。

花子：例えば、生物の体の中にある骨かしら。

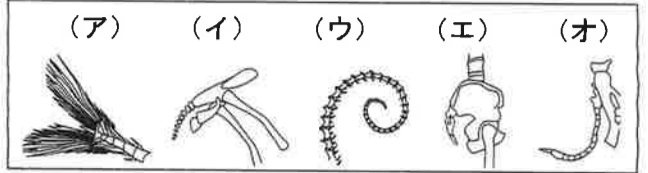


図1

(1) 図1は様々な動物の骨格の一部の模式図である。ウズラの骨格の一部の模式図を(ア)~(オ)から1つ選び、記号を答えましょう。

花子：身の回りにある「気体」も、見えないのにあるって不思議。

太郎：気体は反応で性質を確かめられるから、骨よりは分かりやすいな。

(1)	イ
-----	---

表1

(2) 図2のような装置に、気体Xと気体Yを入れた。これに点火装置を使って点火すると、反応して二酸化炭素と水ができます。表1は、この実験を気体Xと気体Yの体積の割合を変えて行い、残った気体の割合を調べた結果をまとめたものです。この反応には規則性があります。

	実験①	実験②	実験③	実験④	実験⑤
気体Xの体積 (mL)	5	10	15	20	25
気体Yの体積 (mL)	25	20	15	10	5
残った気体の体積 (mL)	15	(a)	7.5	(b)	22.5

この気体Xと気体Yの体積の割合によっては、反応後に気体Xと気体Yのどちらかの気体が残ることがあります。実験④で残ったのは気体Xでした。このとき、表の(a)と(b)にあてはまる数値を計算しましょう。

また、装置に入れる気体Yを4mLとして、気体Xの体積を変化させて実験しました。この結果残った気体の体積のグラフを右の解答欄に書き入れましょう。ただし、気体の体積は同じ時間・場所ではかり、反応で出てきた水はすべて液体になり、二酸化炭素は水酸化ナトリウム水溶液に吸収されたものとします。

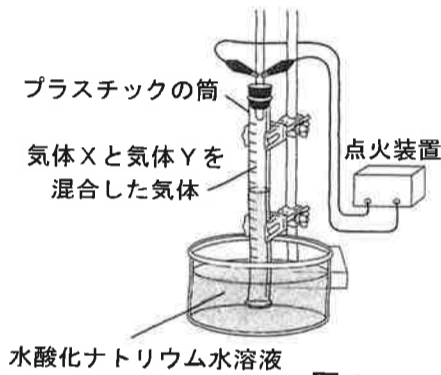
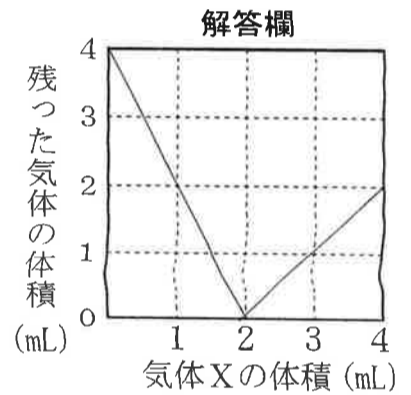


図2

(a)	0	mL	(b)	15	mL
-----	---	----	-----	----	----



花子：国際宇宙ステーションや人工衛星は、光電池によって太陽の光エネルギーを電気に変えて利用しているですよ。私たちが実際に光電池を使ってみましょうよ。

次の図3はモーターと光電池をつないだ回路です。

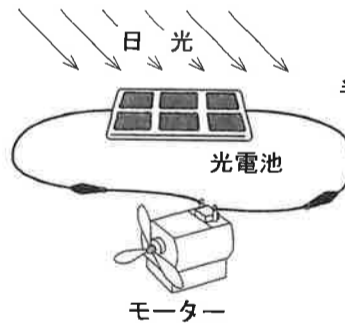


図3

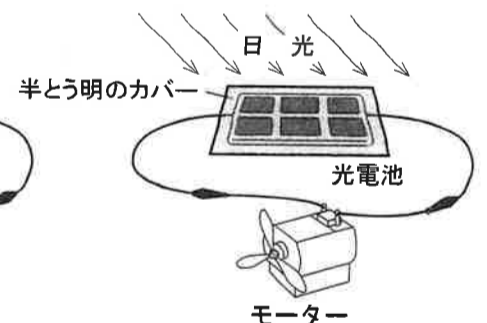


図4

(3) 光電池を保護するために、図4のように光電池を半とう明のカバーでおおうと、モーターの回転はどうなりますか。次の中から正しいものを1つ選び、記号を答えましょう。また、その理由をかたんに答えましょう。

(ア) はやくなる (イ) おそくなる (ウ) 変わらない

(3)	記号	イ	理由	光電池に当たる光の量がへるから。
-----	----	---	----	------------------

(4) 光電池の位置だけを変えて、図3のモーターの回転を早くするためにはどうすればよいですか。図3を参考に右の図の [] に光電池の図を書き込みましょう。

