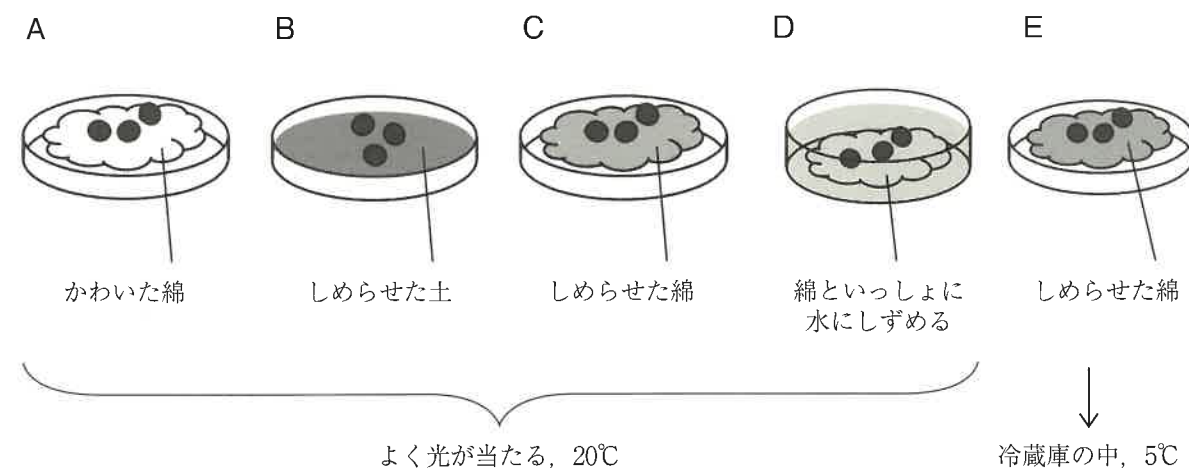


- 1 インゲンマメの種を次のA～Eの条件におき、発芽のようすを観察しました。数日後、BとCの種が発芽して、A、D、Eの種は発芽しませんでした。これについて、あとの問いに答えなさい。

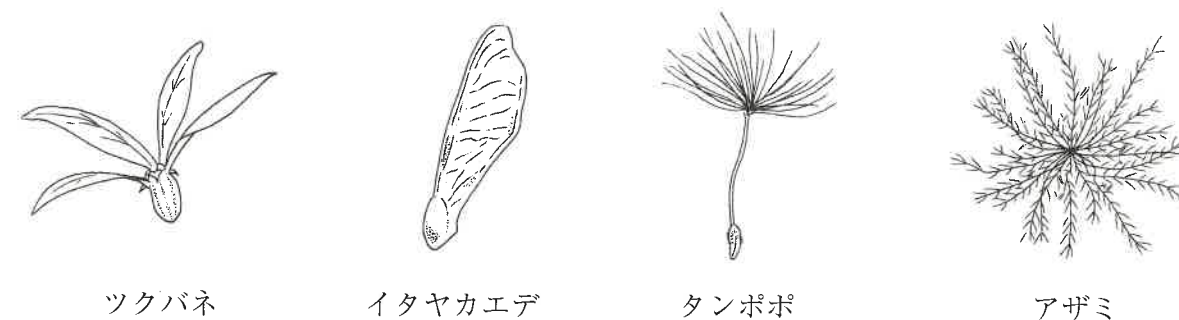


- (1) 「発芽には水が必要である」ことが分かるのは、A～Eのどの二つの実験結果を比べたときですか。最もふさわしいものを二つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 「発芽には空気が必要である」ことが分かるのは、A～Eのどの二つの実験結果を比べたときですか。最もふさわしいものを二つ選び、記号で答えなさい。
- (3) BとEを比べても、発芽の条件について正しく知ることができません。その理由を簡単に説明しなさい。

- (4) 種をふくろに入れ、発芽させずに保管する方法としてふさわしいものはどれですか。ただし、ふくろの口はしっかり閉じることとします。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 乾燥剤^{かんそうざい}を入れて、ふくろの空気をぬかないで室内に置いておく。
 イ 乾燥剤を入れず、ふくろの空気をぬかないで室内に置いておく。
 ウ 乾燥剤を入れて、ふくろの空気をぬかないですずしい場所に置いておく。
 エ 乾燥剤を入れて、ふくろの空気をぬいてすずしい場所に置いておく。

- (5) 植物は種をつくって自分の子孫を残します。そして、子孫ができるだけ広い範囲^{はん}で育つように、種が遠くまで運ばれるようなくふうをしています。次の4つの植物は、種が遠くまで運ばれるための同じしくみを持っています。そのしくみとは何ですか。1行程度で答えなさい。

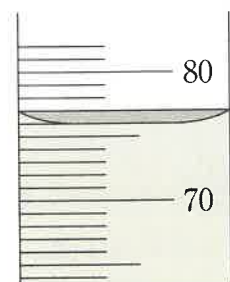


- (6) 多くの植物の種は、かたくて厚い皮に包まれています。このじょうぶな皮は発芽しにくいという欠点にもなっていて、人間が植物を育てるときには、発芽しやすいようにわざと種に傷をつけることもあります。では、種がじょうぶな皮に包まれていることの利点は何だと考えられますか。あなたの考えを1行程度で答えなさい。

- 2 1円玉をたくさん用意して、メスシリンダーに20.0 mL（ミリリットル）の水を入れ、1円玉を5枚ずつメスシリンダーの中に入れていきました。そして、メスシリンダーの水面の目盛りをよみ、てんびんで全体の重さをはかりました。その結果、次のようになりました。これについて、あとの問いに答えなさい。

1円玉の枚数	0	5	10	15	20
水面の目盛り (mL)	20.0	21.9	23.7	25.6	27.5
メスシリンダー全体の重さ (g)	103.5	108.5	113.5	118.5	123.5

- (1) メスシリンダーに入れた水が次のようになったとき、水面の目盛りは何 mL とよめばいいですか。整数で答えなさい。



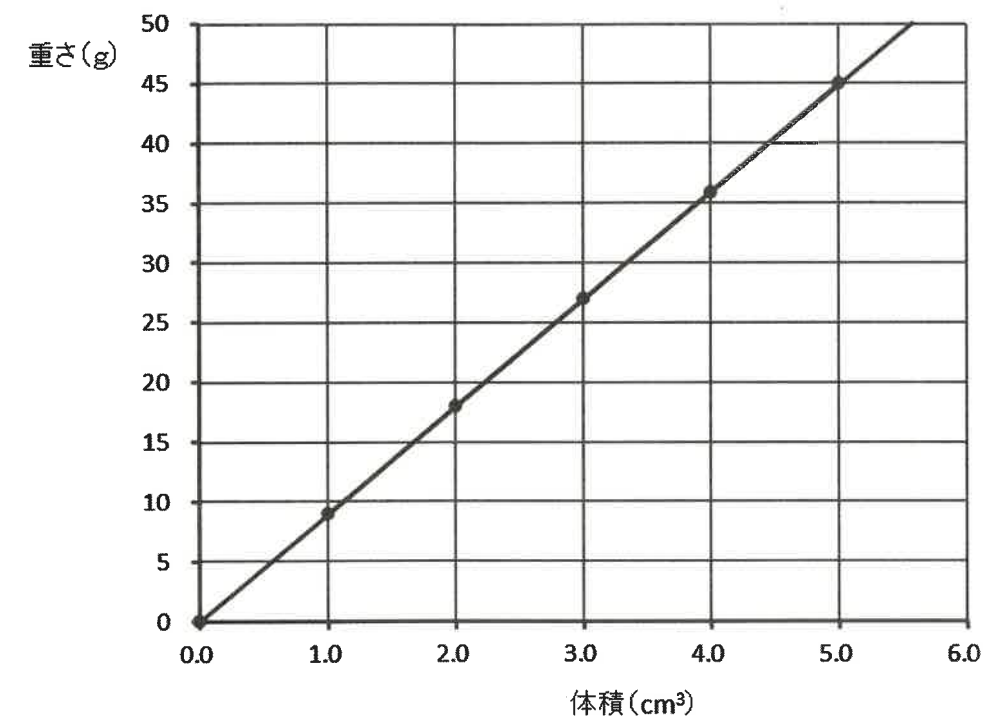
- (2) 1円玉1枚は何 g ですか。
- (3) メスシリンダーの水面の目盛りが25.6 mL のとき、水中の1円玉の体積は全部で何 cm^3 ですか。1 mL = 1 cm^3 です。
- (4) 1円玉の体積と重さの関係を表すグラフをかきなさい。横じくには体積 (cm^3)、たてじくには重さ (g) をとること。
- (5) 1円玉はアルミニウムという金属でできています。この実験から、アルミニウム1 cm^3 あたりの重さが求められます。1 cm^3 あたりの重さを密度といい、 g/cm^3 という単位をつけて表します。アルミニウムの密度は何 g/cm^3 ですか。四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

- (6) 同じ実験を、10円玉を使って行いました。メスシリンダーに水を入れ、10円玉を2枚ずつ入れていき、メスシリンダーの水面の目盛りをよみ、てんびんで全体の重さをはかりました。その結果から、10円玉の体積と重さの関係を求めたところ、下のようなグラフになりました。

- ① 10円玉6枚の体積は3.0 cm^3 でした。このときの10円玉の重さは全部で何 g になりますか。グラフからよみとって答えなさい。
- ② 10円玉を作っている金属（銅やニッケルなどが混ざった合金）の密度は、アルミニウムの約何倍ですか。次のア～エの中から最も近い値の一つを選び、記号で答えなさい。

ア 2倍 イ 3倍 ウ 4倍 エ 5倍

10円玉の体積と重さの関係



3 次の各問い（Ⅰ・Ⅱ）に答えなさい。

Ⅰ 聖ヶ丘中学の聖子さんは、図1のように方眼紙に三角形の厚紙をはり、太陽の影を観察する装置を作りました。8月のある日の正午（午後0時）に、三角形の影の頂点が方眼紙の線上に来るように水平な地面に置きました。図1の矢印は、すべて地面の上にかかれています。

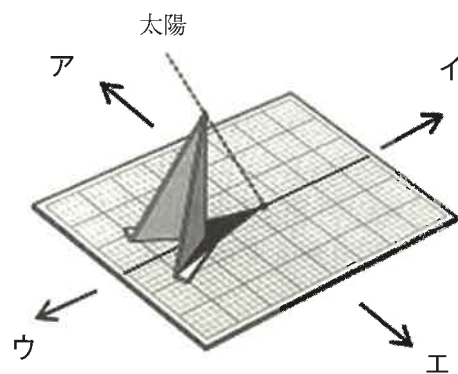
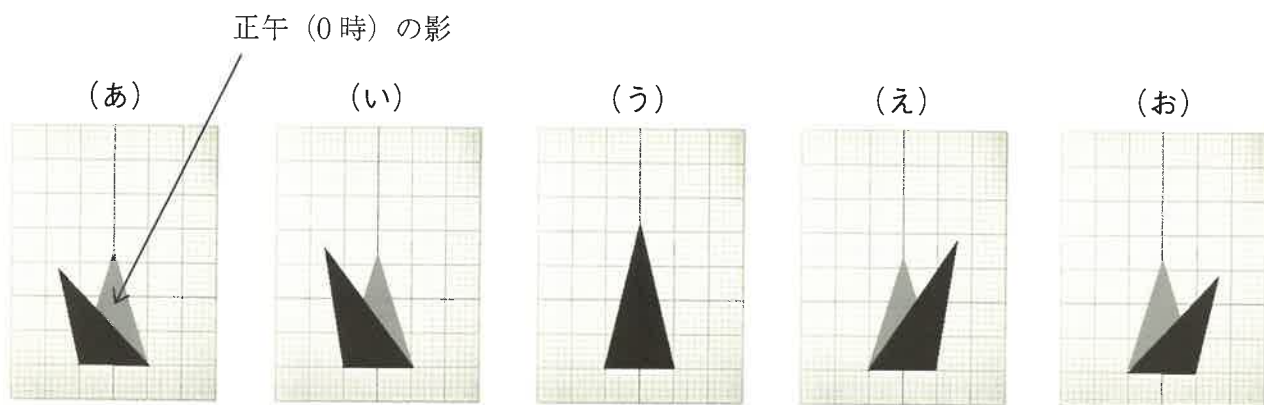


図1

- (1) 図1の ア～エ の矢印のうち、南と東の方角としてそれぞれ最も近いものを一つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) この日の午後4時に、三角形の影は、どのようになりますか。次の (あ) ～ (お) の中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 2月のある日の正午に同じ装置を使って、同じように三角形の影の頂点が方眼紙の線上に来るように置いて観察すると、8月の場合とは影のようすにちがいがりました。どのようにちがうかを1行程度で答えなさい。
- (4) 聖子さんは、ニュージーランドへの修学旅行のときにこの装置を持っていきました。ニュージーランドでも正午に同じ実験をしたところ、図1と同じ影ができました。図1の ア～エ の矢印のうち、このときの南と東の方角としてそれぞれ最も近いものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

Ⅱ 図2は、地球を北極上空から見たものです。←の方向から太陽の光が当たっているとして、以下の問いに答えなさい。

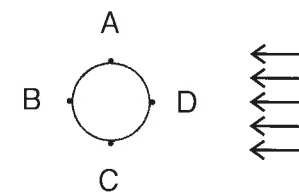


図2

- (1) 地球は1日で1回自転していて、太陽は東から上り西に少しずつ見えます。図2のA点は自転により6時間後にはどの位置になりますか。B, C, Dの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図3は、図2に月もあわせてかいたものです。地球と月の距離に比べてそれぞれ大きくかいてあります。C点から見た場合、月はどのように見えますか。次の ア～エ の中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 満月が西の地平線にしずんでいく。
 イ 満月が東の地平線から上ってくる。
 ウ 半月が西の地平線にしずんでいく。
 エ 半月が東の地平線から上ってくる。

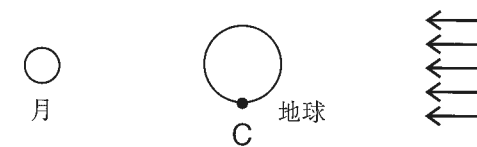


図3

- (3) 2019年12月26日に関東地方で部分日食が見られました。このときの月の位置を図3のようにかくと、どこになりますか。解答らんの図にかき入れなさい。

4

次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

元気君は、お父さんとお母さんといっしょに公園に遊びに来ました。元気君の体重は 40 kg、お母さんの体重は 50 kg、お父さんの体重は 80 kg です（図 1）。

三人でシーソーに乗ることにしました。シーソーは、中心（支点）から人がすわる場所までの長さがそれぞれ 2.0 m です（図 2）。

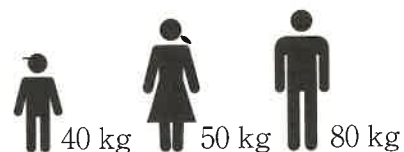


図 1



図 2

はじめに、シーソーの一方に元気君が乗り、もう一方にお父さんが乗ると、お父さんの乗ったほうが下がり、シーソーは動かなくなってしまいました（図 3）。

そこで、お父さんが中心から 1.0 m の場所にきてすわると、シーソーが水平につりあって、上がったりがったりをくり返して遊ぶことができました（図 4）。



図 3

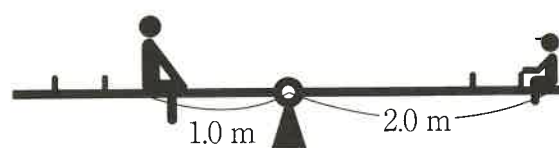


図 4

次に、シーソーの一方に元気君、もう一方のある場所にお母さんが乗ると、やはり、シーソーが水平につりあって、上がったりがったりをくり返して遊ぶことができました（図 5）。



図 5

最後に、三人で遊ぶために、シーソーの一方にお父さん、もう一方にお母さんと元気君が乗ると、お母さんと元気君が乗ったほうが下がり、シーソーが動かなくなりました（図 6）。そこで、お父さんとお母さんのすわる場所はそのままに、元気君だけシーソーの中心に向かってすわる場所を少しずつ変えていったところ、ある場所で、シーソーが水平につりあって、上がったりがたりをくり返して遊ぶことができました（図 7）。これについて、次の問いに答えなさい。



図 6



図 7

- (1) 図 4 から、シーソーが水平につり合うのは、人の体重とその人がシーソーにすわる場所（中心からの距離）についてどのような関係があるときだとわかりますか。1 行程度で答えなさい。
- (2) 図 5 で、元気君とお母さんでシーソーに乗って遊んだときに、お母さんは中心から何 m の場所にすわっていましたか。
- (3) 図 7 で、元気君はシーソーの中心から何 m の場所にすわりましたか。

受 験 番 号				氏 名		得 点
						*

*印のところは、何も記入しないでください。

1

(1)	と	(2)	と
(3)			
(4)			
(5)			
(6)			

小 計

*

2

(1)			mL	(4)	1円玉の体積と重さの関係
(2)			g		
(3)			cm³		
(5)			g/cm³		
(6)	①		g	②	

小 計

*

3

I	(1)	南		東		(2)	
	(3)						
	(4)	南		東			
II	(1)				(2)		
	(3)						

小 計

*

4

(1)					
(2)		m	(3)		m

小 計

*