

2014年度・学力考査問題

【理科】

(中学第1回)

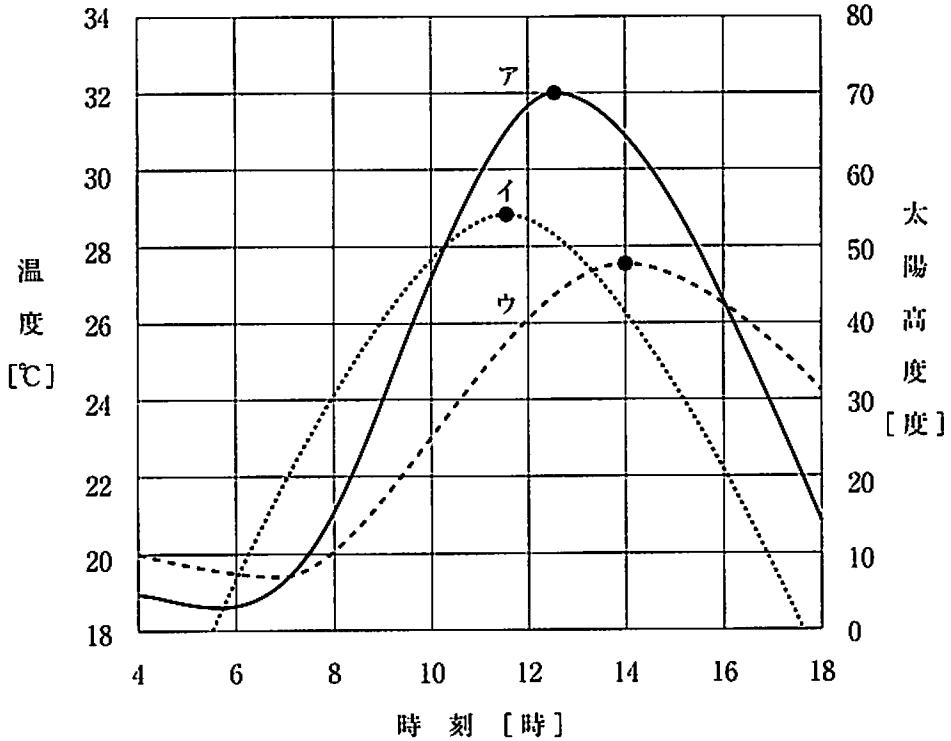
注 意

1. 試験時間は40分です。
2. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
3. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
4. 問題は10ページで3題あります。開始の合図で必ず^{かくにん}確認し、そろっていない場合にはすぐに手をあげ下さい。

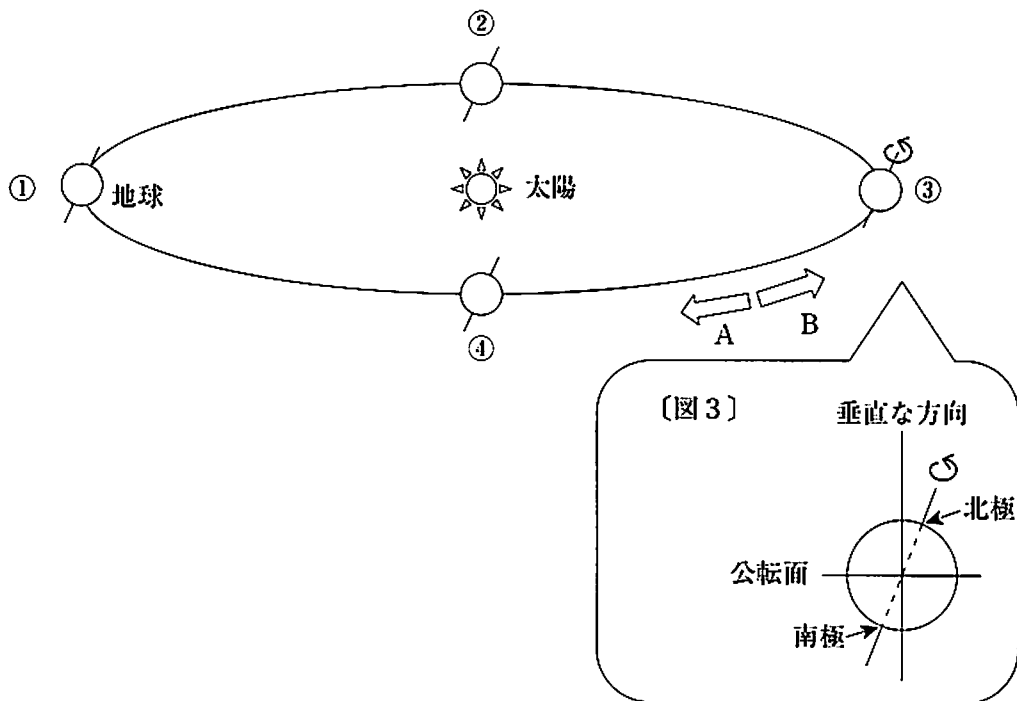
1

図1のグラフは、横浜（北緯35.5度 東経139.7度）における、ある晴れた日の太陽高度の変化、地面温度と気温の変化を示したものです。なお、この日の最高気温は、この日の過去10年間の最高気温の平均よりも2.5℃高い値でした。図2は、地球と太陽の位置関係を示したものです。以下の問いに答えなさい。

〔図1〕



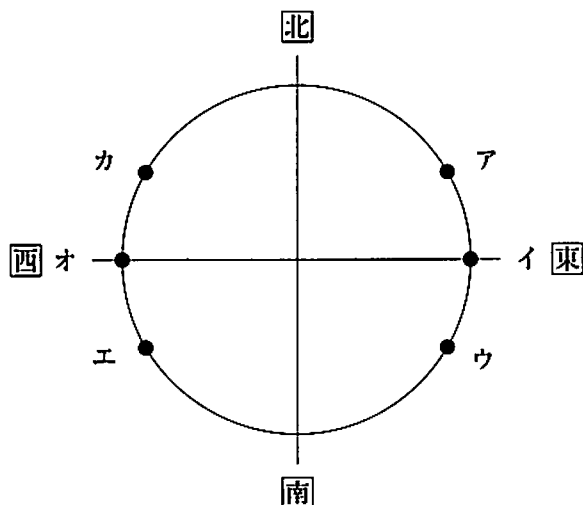
〔図2〕



- 【1】 図1で、太陽高度の変化、地面温度と気温の変化を表しているのは、それぞれア～ウのどのグラフですか。1つずつ選び、記号で答えなさい。
- 【2】 太陽がもっとも高い位置にくることを何といいますか。
- 【3】 図2で、地球は太陽のまわりをA・Bのどちらの方向に回っていますか。
- 【4】 図2（拡大図 図3）で、地球の回転軸は公転面（地球が太陽のまわりをまわるときの面）に垂直な方向に対して何度かたむいていますか。小数第1位まで答えなさい。
- 【5】 図1のグラフから、この日はいつだと考えられますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、この日の地球の位置を図2の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。
- ア. 春分 イ. 夏至 ウ. 秋分 エ. 冬至

- 【6】 この日の、日の出と日の入りの方向を図4のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

〔図4〕



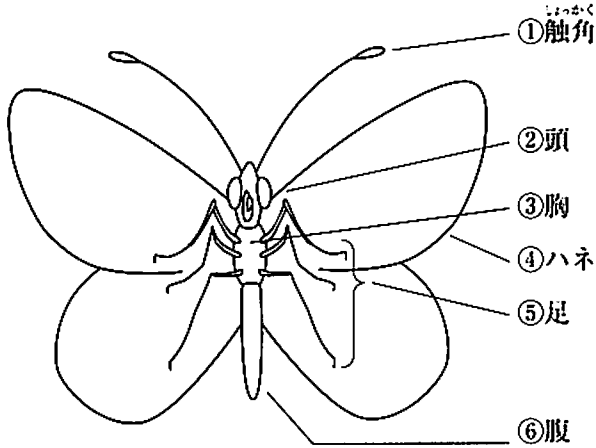
- 【7】 この日に鳥根県松江（北緯 35.5 度 東経 133.1 度）で太陽高度がもっとも高くなる時刻は、横浜よりも何分遅くなりますか。小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。
- 【8】 図 1 の 3 つのグラフは、もっとも高い値を示す時刻が少しずつずれています。この理由を簡単に答えなさい。

このページには、問題がありません。

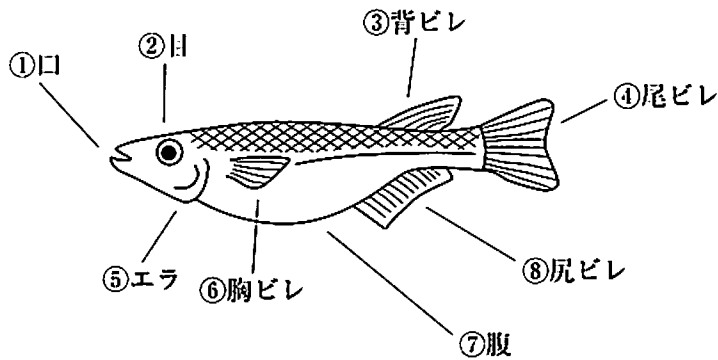
2

次の【1】～【6】のスケッチや図は、ある部分が間違っています。間違っている部分を選択肢の中から1つ選び、解答欄aに番号で答え、解答欄bに正しい説明文を書きなさい。

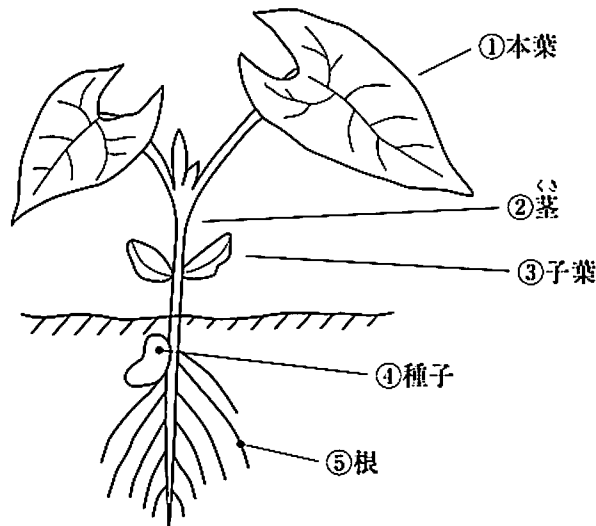
【1】 モンシロチョウ（腹側）



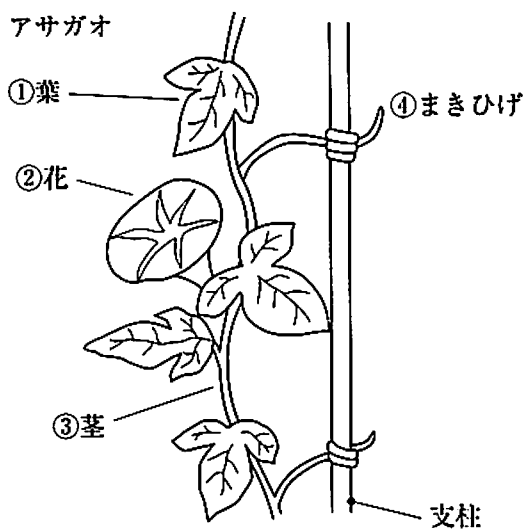
【2】 メダカの子メス



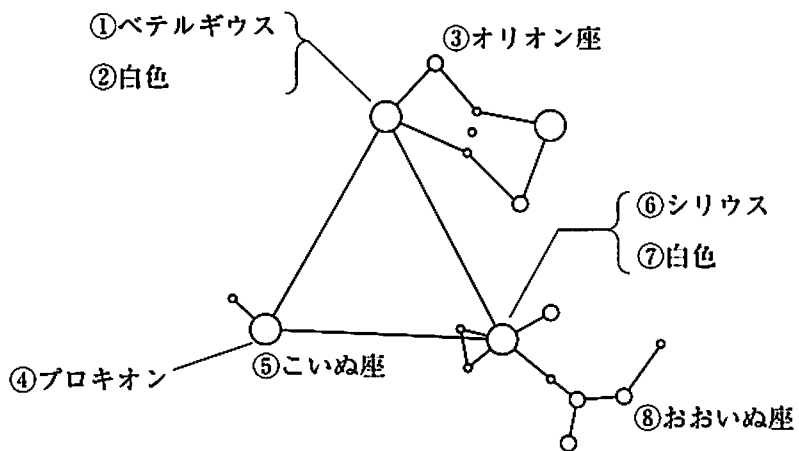
【3】 発芽したインゲンマメ



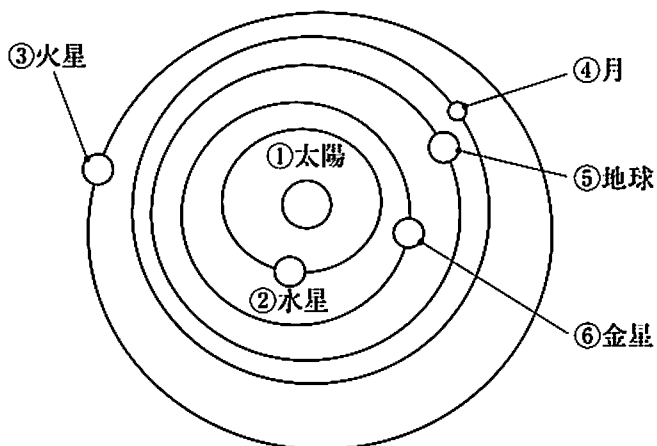
【4】 アサガオ



【5】 冬の星座

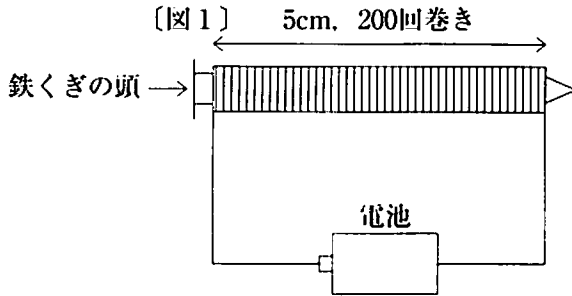


【6】 太陽系中心付近の星の軌道



3

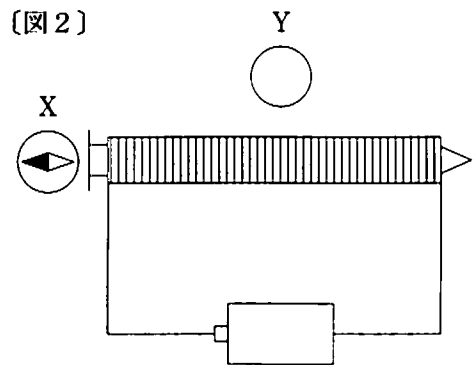
図1のように、長さ5 cm のストローの中に鉄くぎを入れ、ストローの上からエナメル線を同じ向きに200回巻きます。続いて、エナメル線の端を紙やすりでけずり、電池につないで電磁石をつくります。このような電磁石について、次の問いに答えなさい。ただし、電磁石のエナメル線はすべて均一に巻かれているものとします。



【1】 次のア～オのうち、電磁石を使っていないものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

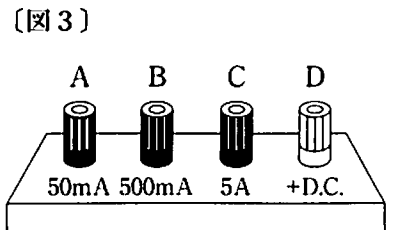
- | | | |
|---------|---------|----------|
| ア. モーター | イ. 懐中電灯 | ウ. スピーカー |
| エ. ブザー | オ. 電流計 | |

【2】 図1の電磁石の近くに方位磁針XとYを置いたところ、方位磁針Xは図2のようになりました。このとき、方位磁針Yはどのようになりますか。次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



- | | | | |
|---|---|---|---|
| ア | イ | ウ | エ |
| | | | |
| オ | カ | キ | ク |
| | | | |

【3】 電流計と導線を用いて、電磁石に流れる電流をはかったところ、1.2 [A] でした。このとき、電流計、電磁石、電池をどのようにつないだと考えられますか。線が交差しないように、解答欄のA～Hを線で結びなさい。ただし、電流計の端子A～Dには、図3のような表示があります。



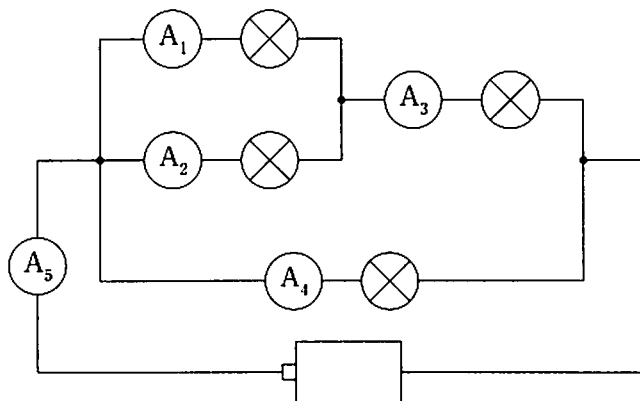
【4】 エナメル線をストローの端から3 cmのところまで120回巻き、ここから巻く向きを反対にして残りの2 cmの部分に80回巻いて電磁石を作りました。この電磁石に1個の電池をつないだとき、鉄くぎの頭の部分につくクリップの数は、図1の電磁石に比べてどうなりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 多くなる。 イ. 少なくなる。 ウ. 変わらない。

【5】 次の実験1～3の結果をもとに、あとの問いに答えなさい。ただし、導線の^{えいりょう}影響は考えないものとします。

〔実験1〕 図4のように、いろいろな電球4個と電池を使って回路を作り、電流計 $A_1 \sim A_5$ に流れる電流を測定したところ、表1のような結果になりました。

〔図4〕



〔表1〕

電流計	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
電流 [A]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.7

(1) 図4の電流計 $A_1 \sim A_5$ を流れる電流の関係について、間違っているものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. $A_1 + A_2 = A_3$ イ. $A_3 + A_4 = A_5$
 ウ. $A_1 + A_2 + A_4 = A_5$ エ. $A_1 + A_2 + A_3 + A_4 = A_5$

〔実験2〕 図1の電磁石について、電池は1個のまま、エナメル線の巻き数を変えて電磁石に流れる電流を測定したところ、表2のような結果になりました。

〔表2〕

エナメル線の巻き数 [回]	100	200	300	400
電流 [A]	2.4	1.2	0.8	㉞

(2) 表2の㉞にあてはまる数値を答えなさい。

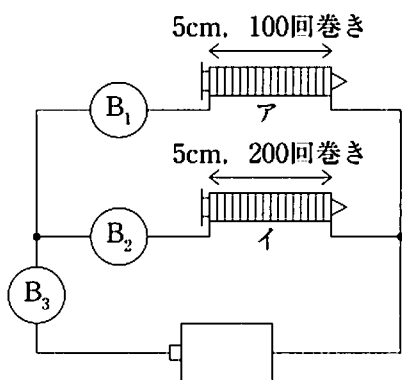
(3) 実験1・2より、次の文中の①～⑧にあてはまる語句または数値を答えなさい。ただし、⑧については、図5、図6中のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

図5の回路では、1個の電池にアとイの電磁石が(①)列につながれている。したがって、アとイの電磁石には、それぞれに電池を1個つないだときの電流が流れるので、実験2より B_1 は(②) [A]、 B_2 は(③) [A]を示すことがわかる。また、 B_3 は(④) [A]を示すことがわかる。

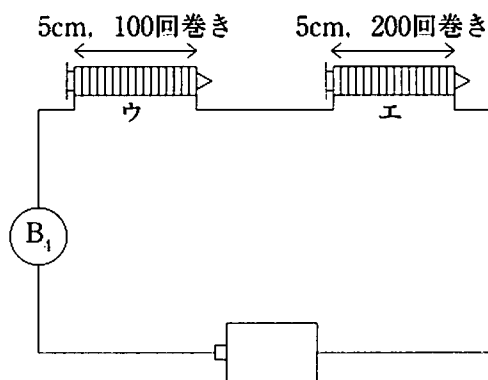
図6の回路では、1個の電池にウとエの電磁石が(⑤)列につながれている。したがって、ウとエの電磁石を(⑥)回巻き of 1個の電磁石と考えると、実験2より B_1 は(⑦) [A]を示すことがわかる。

これらのことから、ア～エの電磁石について鉄くぎの頭の部分につくクリップの数がもっとも少ないのは(⑧)の電磁石である。

〔図5〕



〔図6〕



〔実験3〕 図1の電磁石について、エナメル線の巻き数は200回のみまで、直列につなぐ電池の数を変えて電磁石に流れる電流を測定したところ、表3のような結果になりました。

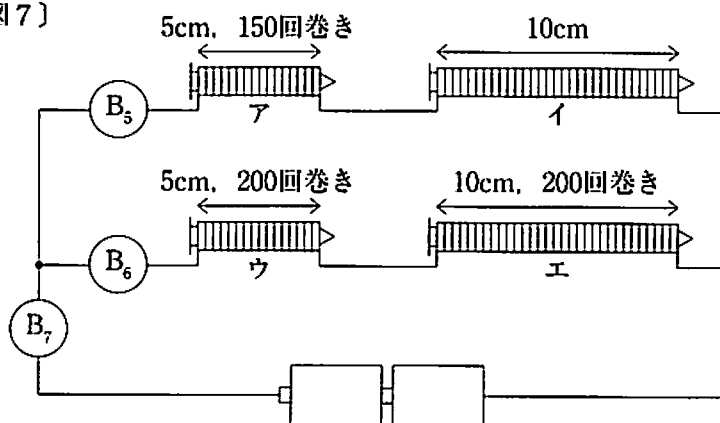
〔表3〕

電池の数 [個]	1	2	3	4
電流 [A]	1.2	2.4	3.6	④

(4) 表3の④にあてはまる数値を答えなさい。

(5) 図7のような回路において、電流計 B_7 は2.4 [A]を示しました。

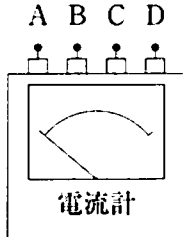
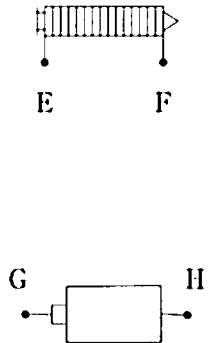
〔図7〕



- ① B_5 と B_6 の電流計はそれぞれ何 [A] を示しますか。
- ② イの電磁石について、エナメル線の巻き数は何回ですか。
- ③ ア～エの電磁石について、鉄くぎの頭の部分につくクリップの数がもっとも多いのはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

【理科】 解答用紙(中学第1回)

1	【1】	太陽高度	
		地面温度	
		気温	
	【2】		
	【3】		
	【4】		度
	【5】	この日	
		地球の位置	
【6】	日の出		
	日の入り		
【7】		分	
【8】			

2	【5】	a	
		b	
	【6】	a	
		b	
【1】			
【3】			
			

2	【1】	a	
		b	
	【2】	a	
		b	
	【3】	a	
		b	
	【4】	a	
		b	

3	【4】					
	【5】	(1)				
		(2)	[A]			
		(3)	①	列	②	[A]
			③	[A]	④	[A]
			⑤	列	⑥	回
			⑦	[A]	⑧	
		(4)	[A]			
		(5)	①	B ₅	[A]	
	B ₆			[A]		
	②		回			
	③					

受験番号		氏名	
------	--	----	--

得点	
----	--