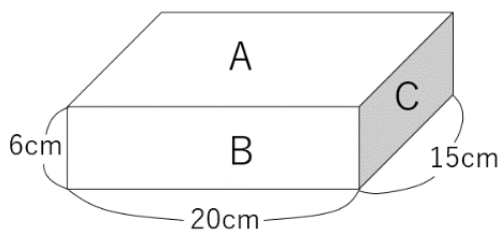


1 次の I, II の問題に答えなさい。

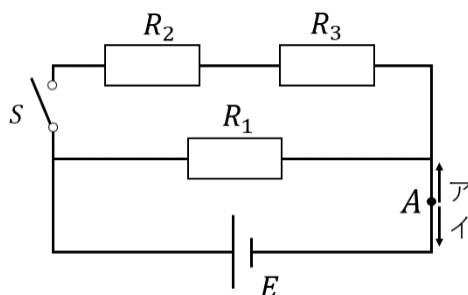
I 右の図のような重さ 60N の直方体のブロックを水平な床に置き、ブロックが床に及ぼす力について調べた。このとき、ブロックと床が接する面には均等に力がはたらいているものとする。



- (1) 面 A を下にしたときの圧力は何 Pa か答えなさい。
- (2) ブロックの面を下にした時、床にかかる圧力が大きい方から順に A~C を並べなさい。

II 電池 E , 抵抗 $R_1 \cdot R_2 \cdot R_3$, スイッチ S のある回路

がある。まず、スイッチを開いたまま電流を流すと、回路上の点 A において、 3A の電流が流れた。



問 1

- (1) 点 A を流れる電流の向きと流れる電子の向きを記号で答えなさい。
- (2) 電池 E の電圧が 18V であったとき、抵抗 R_1 は何 Ω か答えなさい。
- (3) このとき回路全体で消費される電力 W_1 は何 W か答えなさい。

次に、スイッチを閉じて電流を流した。

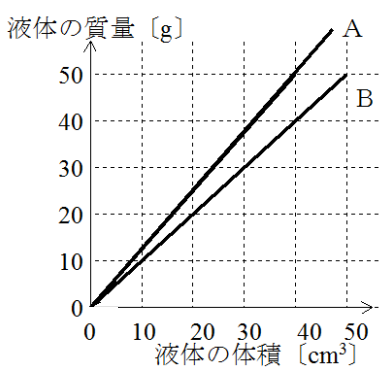
問 2

- (1) 抵抗 $R_2 \cdot R_3$ の抵抗値は、それぞれ $3\Omega \cdot 6\Omega$ であった。 R_2 と R_3 の合成抵抗は何 Ω か答えなさい。
- (2) 点 A に流れる電流の値は何 A か答えなさい。なお、電池 E と抵抗 R_1 の値は変わっていない。
- (3) スイッチを開けた時の回路全体の消費電力 W_1 とスイッチを閉じた後の回路全体の消費電力 W_2 ではどちらが何倍大きいか、少数第 2 位を四捨五入して答えなさい。なお、電力は抵抗のみで消費されるものとする。

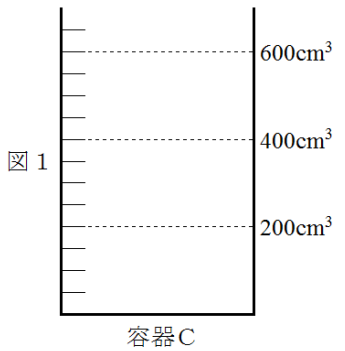
2

次の I, II の問題に答えなさい。

I 右のグラフは2種類の液体 A, B について、体積と質量の関係をグラフに表したものである。ただし、液体 A と B は同じ容器に入れたとき、互いに混じり合うことはない。以下の問いに答えなさい。



- (1) 液体Aの密度を、単位をつけて答えなさい。
- (2) 液体 A と B をそれぞれ 250g ずつ取り、同じ容器 C に入れたところ、液体は混ざらずに上下 2 層に分かれた。
 (ア) このとき、液体 A と B のうちどちらが下層になるか答えなさい。
 (イ) このとき液体 A と B の液面の位置を解答用紙の図 1 に書き加えなさい。
- (3) 内部に空洞がある 70g の金属球を、200 cm³ の液体 B に入れたら、液面が 60 cm³ 分上昇した。金属球内部の空洞の体積を答えなさい。ただし、金属球の密度は 3.5g/cm³ である。



(II は次のページにある。)

II 3種類の水溶液、①塩化ナトリウム水溶液 ②水酸化ナトリウム水溶液 ③塩酸
 について、実験 A, Bを行った。

実験 A 下の図 2 は、硫酸ナトリウム水溶液を染み込ませたる紙をガラス板にはりつけ、
 湿らした青色リトマス紙を密着するようにセットしたものである。

これを 3 セット準備し、青色リトマス紙の◎印の位置に水溶液①～③をそれぞれ
 1 滴ずつ落として、電圧をかけた。



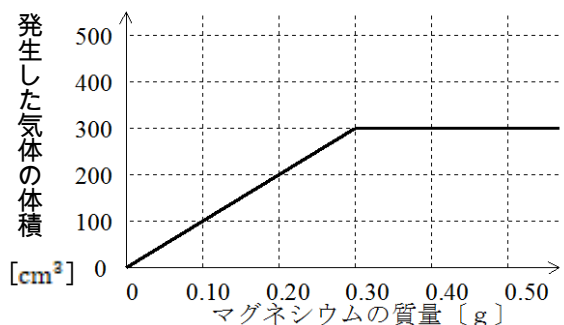
- (1) 水溶液を 1 滴落とした場合、この部分のリトマス紙の色に変化が見られる水溶液は
 ①～③のどれか、番号で答えなさい。
- (2) (1)の色の変化の原因となった物質は、このあと陽極、陰極のどちらへ移動するか答えな
 さい。

実験 B マグネシウムを水溶液①～③に加えた。

- (3) 気体の発生が見られる水溶液はどれか、番号で答えなさい。
- (4) 発生する気体に関して該当するものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

ア 水によく溶ける。	イ 上方置換で捕集する。
ウ 下方置換で捕集する。	エ 空気には 1%程度含まれる。
オ 燃焼する。	カ 石灰水に通すと白濁が見られる。

- (5) (3)で気体の発生した水溶液 10cm^3 に
 入れたマグネシウムの質量と発生した気
 体の体積の関係は右の通りである。
 この水溶液 50cm^3 に、マグネシウム
 1.20g を入れると、発生する気体の体積は
 最大何 cm^3 になるか答えなさい。



3

次の I, II の問題に答えなさい。

I 右の図 1 はイヌワラビのスケッチである。これについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) 根, 茎, 葉に相当する部分はどこか, 図 1 の A~D からそれぞれ選び記号で答えなさい。複数ある場合は複数選ぶこと。
- (2) この植物のある部分に図 2 の E のようなものが多数観察された。これは図 1 のどの部分に存在するか, A~D の記号で答えなさい。
- (3) 図 2 の E の名称と中から出てくる小さな粒 F の名称を答えなさい。
- (4) この植物は, コケ植物よりも乾燥した環境に適したつくりとなっているといわれる。それは, この植物のどのようなつくりによるものか, 簡単に説明しなさい。

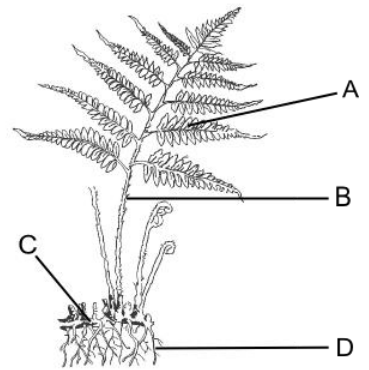


図 1

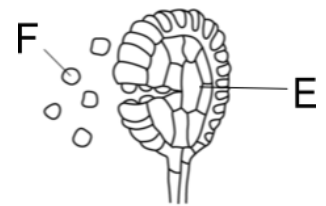


図 2

II 図 3 はマツの花の模式図である。これについて以下の問いに答えなさい。

- (1) A および C の名称を答えなさい。
- (2) B は A の一部である。B の名称と, アの名称を答えなさい。
- (3) E は A, C のどちらが成熟したものであるか, 記号で答えなさい。
- (4) D はマツの種子を含んでいるが, この中に種子はいくつあるか, 数字で答えなさい。

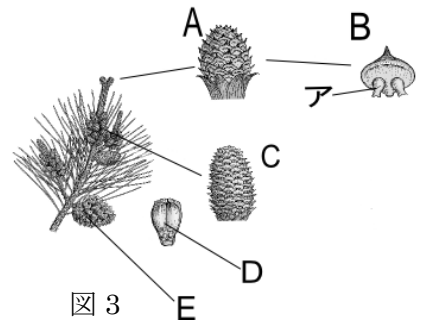


図 3

4

次の文章を読んで間に答えなさい。

図1のA～Cは連続する3日間の同じ時刻の天気図である。ただし、日付順には並んでいない。また、図2は日本のある時期の天気図である。

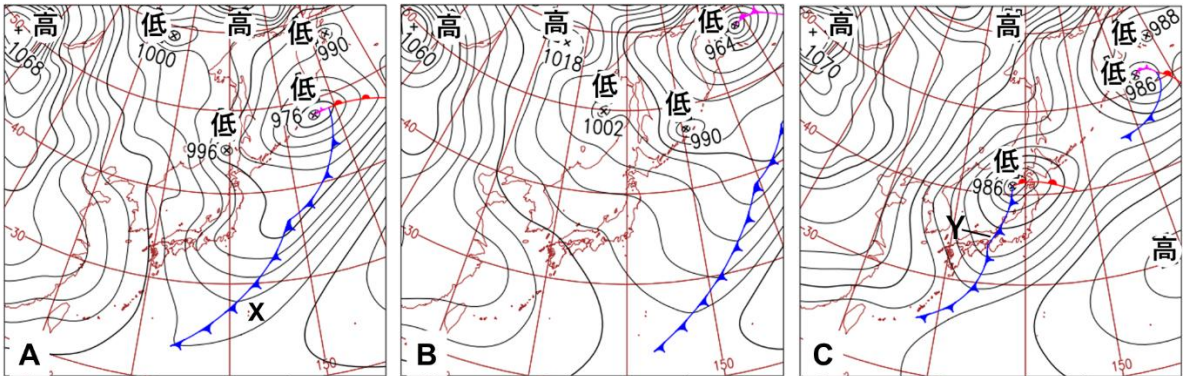


図1

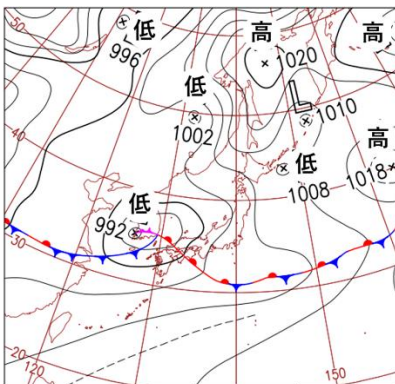


図2

(気象庁「日々の天気図」を加工して作成)

- (1) ある地点の天気は「風向は西、風力は3、天気は曇り」であった。記号を使ってこの天気を描き表しなさい。
- (2) 図1のAで前線Xを何というか答えなさい。
- (3) 図1のCの地点Yではどのような天気であるか、簡潔に答えなさい。
- (4) A～Cを日付順に並べて、記号で答えなさい。
- (5) 図2の時期の後、小笠原気団の勢力が強くなり、前線を押し上げた。図2の時期を何とていうか答えなさい。

理	科	解答用紙
---	---	------

1	I	(1)			(2)		
	II	問 1	(1)	電 流	電 子	(2)	(3)
		問 2	(1)			(2)	(3)

2	I	(1)			(2)	(ア)	(イ)
		(3)					
	II	(1)			(2)		
		(3)			(4)		
		(5)					

図 1

容器C

3	I	(1)	根	茎	葉		
		(2)			(3)	E	F
		(4)					
	II	(1)	A	C			
		(2)	B	ア			
		(3)			(4)		

4	(1)			(2)		
				(3)		
				(4)	(5)	

理	科	解答用紙
---	---	------

1	I	(1)	2000Pa		(2)	C→B→A					
	II	問 1	(1)	電 流	イ	電 子	ア	(2)	6Ω	(3)	54W
		問 2	(1)	9Ω		(2)	5A		(3)	W ₂ が 1.7 倍大きい	

2	I	(1)	1.25g/cm ³		(2)	(ア)	液体 A	(イ)	<p style="font-size: small;">図 1</p>
		(3)	40 cm ³						
	II	(1)	③		(2)	陰極へ移動する。			
		(3)	③		(4)	イ, オ			
		(5)	1200cm ³						

3	I	(1)	根	D	茎	C	葉	A, B	
		(2)	A		(3)	E	孢子のう	F	孢子
		(4)	茎には維管束があり、(体表から水を吸収するコケ植物と異なり、)葉の部分をより乾燥した環境にさらすことができる。						
	II	(1)	A	雌花	C	雄花			
(2)		B	りん片	ア	胚珠				
(3)		A		(4)	2つ				

4	(1)		(2)	寒冷前線				
			(3)	激しいにわか雨が降り、前線が通過したあとは気温が下がる。				
			(4)	C→A→B		(5)	梅雨	