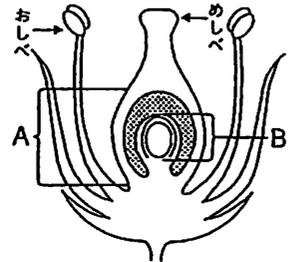


注) 漢字で書くべきものは、すべて漢字で書くこと。

1 右の図は、ある種子植物の花の断面を表した模式図である。これについて次の問いに答えなさい。

- (1) 図中のめしべの部分にあるAの部分は何というか。
- (2) (1)のAに包まれているBの名前を何というか。
- (3) おしべの先のやくには何が入っているか。
- (4) 図で示すつくりを持つ植物は、種子植物を2つのグループに分けるとき何と呼ばれるか。
- (5) (4)の仲間をア～オより2つ選べ。

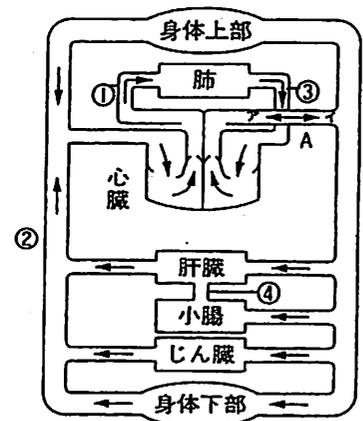


ア アサガオ イ サクラ ウ イチョウ エ スギ オ マツ

- (6) 図のような植物は、受精するとA、Bの各部分はそれぞれやがて何になるか。

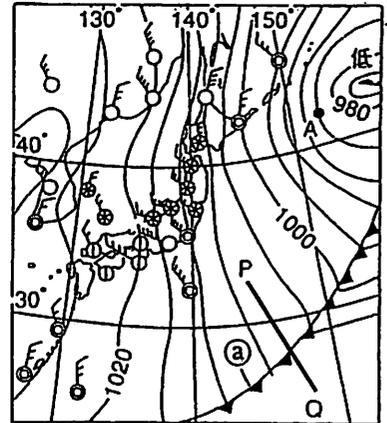
2 右の図は、ヒトの血液循環を示したものである。これについて次の問いに答えなさい。

- (1) 図中の①②③の血管の名称をそれぞれ答えなさい。
- (2) 次にあてはまる血管を、図中の①～④からひとつずつ選びなさい。
 - a 酸素を最も多く含む血液が流れる血管。
 - b 栄養分を最も多く含む血液が流れる血管。
 - c 二酸化炭素を最も多く含む血液が流れる血管。
- (3) 図中にあるAの血管で血液の流れる方向はア、イのどちらか。

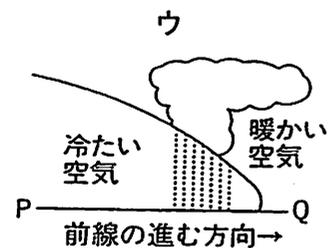
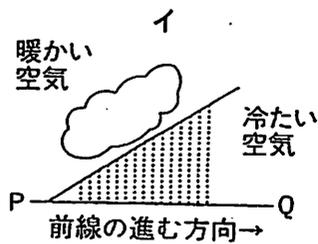
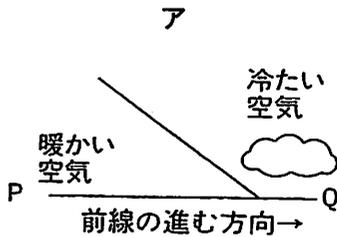


3 右図はある日の日本付近の天気図である。これについて次の問いに答えなさい。

- (1) 天気図中の㊸の前線を何というか。
- (2) 図中にある低気圧の移動方向をア～エより選びなさい。
ア 北西 イ 北東 ウ 南西 エ 北
- (3) A地点の気圧を答えなさい。またこの地点の風向きを東・西・南・北のどれかで答えなさい。
- (4) 天気図に見られる㊸の天気記号で表される天気は何か。



(5) 図中のPQの垂直断面として適当なものを、次のア～ウより選びなさい。

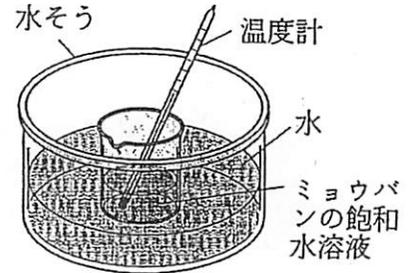


(6) この天気図の季節はいつか。またその理由を答えなさい。

- 4 温度と溶解度の関係について調べるために、台所にあったミョウバンを用いて、次の①、②の手順で実験を行った。次の問いに答えなさい。

【実験】

- ① ビーカーに100 gの水を入れ、ミョウバンを溶かして60℃の飽和水溶液をつくった。
- ② 図のように、①の飽和水溶液を、水そうに入れた水で20℃になるまで冷やし、出てくる結晶を観察した。

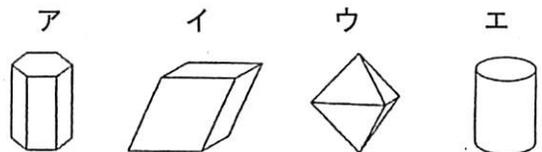


- (1) ミョウバンの飽和水溶液を冷やしたところ、たくさんの結晶が出てきた。

- a 固体の物質を水に溶かし、その水溶液を冷やすことによって、結晶をとり出すことを何というか、答えなさい。
- b 実験②のとき、結晶をとり出すことができたのはなぜか。その理由を溶解度という用語を使って答えなさい。

- (2) ミョウバンの水溶液からミョウバンをとり出すためには、水溶液を冷やすことのほかに、どのような方法があるが、簡潔に答えなさい。

- (3) ミョウバンの飽和水溶液の中に、ミョウバンの小さな結晶をつり下げて大きな結晶をつくった。このときつくったミョウバンの結晶の形として最も適するものを、右のア～エから一つ選び記号で答えなさい。



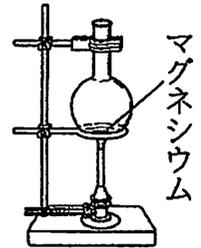
5 実験1、2について次の問いに答えなさい。

【実験1】

- ① マグネシウムに塩酸を加えると、水素を発生しながら全部とけた。0.1gのマグネシウムに対して発生した水素の体積は 100cm^3 であった。
- ② 酸化マグネシウムに塩酸を加えると全部とけた。このとき気体の発生はなかった。

【実験2】

- ① マグネシウム0.6gを丸底フラスコに入れ、右の図のようにしてガスバーナーでおだやかに加熱し、マグネシウムの一部が白く変化したところで加熱をやめた。
- ② ①の丸底フラスコ内の物質の質量を求めたところ0.8gであった。
- ③ ①の丸底フラスコに塩酸を入れると、中の物質は全部とけた。このとき水素が発生し、その体積は 300cm^3 であった。



(注) 実験1の①と実験2の③における体積の測定は、同じ条件で行った。

(1) 次の文の(A)～(C)にあてはまるものは何か。(A)と(B)はア、イから、(C)はア～ウの中からそれぞれひとつずつ選び記号で答えなさい。

水素は密度が空気よりも(A){ア 大きく、イ 小さく}、水に(B){ア とけやすい、イ とけにくい} 気体である。この2つの点で、水素と同じ性質の気体には、(C){ア 窒素、イ 二酸化炭素、ウ アンモニア} や一酸化炭素などがある。

(2) 実験1の①で、マグネシウム、塩酸、発生した水素、残った溶液のそれぞれの質量[g]を、a、b、c、dとする。発生した水素の質量cを、a、b、dを用いて表すとどのようになるか。aとbをたす場合は $a+b$ 、aからbをひく場合は $a-b$ のように表し、次の□にあてはまる形で答えなさい。

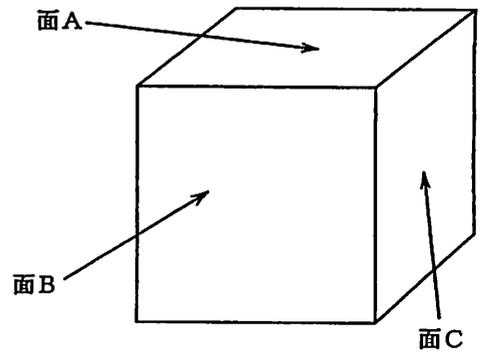
$$c = \square$$

(3) 次の文の□Iと□IIにあてはまる値を答えなさい。

実験2の①で0.6gのマグネシウムのうち、反応しないで残ったマグネシウムの質量は□I gである。また、0.6gのマグネシウムが加熱により全部反応したならば□II gの酸化マグネシウムができる。

6

I. 右の図のような直方体の物体がある。面Aの面積は 20cm^2 、面Bの面積は 40cm^2 、面Cの面積は 50cm^2 である。この物質を上皿てんびんで測ったところ、 1kg の質量であることがわかった。これについて、次の各問いに答えなさい。

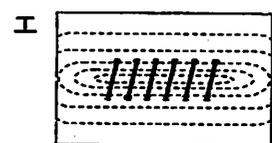
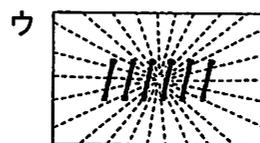
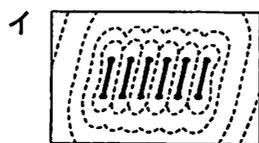
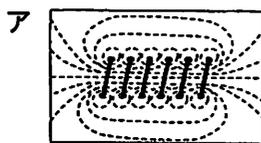
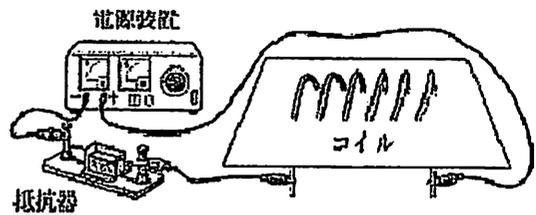


(1) この物体を机の上ののせたとき、この物体にかかる重力が机に及ぼす力の大きさは何Nであるか答えなさい。

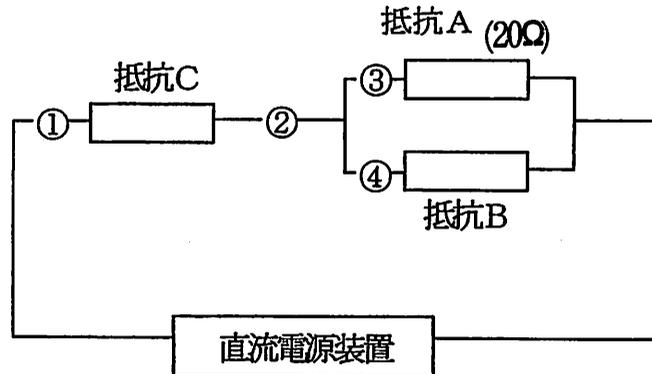
(2) この物体が机に及ぼす力の圧力は、どの面で支えるかによって変わってくる。最も小さな圧力にするには、どの面で支えればよいかA~Cより答えなさい。また、その圧力の大きさを答えなさい。

II. 右の図のような回路を作り、コイルに電流を流す。

図中のコイルとともに設置している用紙の上に均一になるように砂鉄をまくと、周辺に発生した磁界によって、砂鉄がある模様に変化した。コイルの周辺に発生する磁界の様子として正しい図を以下のア~エの中からひとつ選び記号で答えなさい。



- 7 起電力12Vの直流電源装置がある。これと抵抗値 20Ω の抵抗Aと抵抗値のわからない抵抗B、抵抗Cがあり、これと電流計、電圧計を用いて図のような回路を作った。これについて次の各問いに答えなさい。



- (1) 上図の回路において、抵抗Aを流れる電流を測りたい。回路図中のどこに電流計をつなげば抵抗Aに流れる電流を測ることができるか、①～④から答えなさい。
- (2) (1) の計測の結果、抵抗Aを流れる電流は 0.4A であった。このことから、抵抗Aにかかる電圧は何Vか答えなさい。
- (3) 抵抗Bに流れる電流を測ったところ、 0.2A の電流が流れていることがわかった。このことから、抵抗Bの抵抗値は何 Ω か答えなさい。
- (4) 問いの(1)～(3)の結果で抵抗Cの抵抗値は何 Ω か四捨五入をして小数第一位までで答えなさい。
- (5) この回路全体の抵抗値は何 Ω か求めなさい。

平成22年度 京都明德高等学校 入学試験 理科 解答用紙

1	(1)		(2)		(3)		(4)	
	(5)				(6)	A	B	

--

2	(1)	①			②			③		
	(2)	a	b		c		(3)			

--

3	(1)			(2)			(3)	hPa	風向き
	(4)			(5)					
	(6)	(理由) :							

--

4	(1)	a							
		b							
	(2)							(3)	

--

5	(1)	A	B		C					
	(2)				(3)	I	g		II	g

--

6	I	(1)	N		(2)	面				Pa
	II									

--

7	(1)			(2)	V		(3)				Ω
	(4)				Ω	(5)					Ω

--

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

平成22年度 京都明徳高等学校 入学試験 理科 解答用紙

1	(1)	子房	(2)	胚珠	(3)	花粉	(4)	被子植物
	(5)	ア	イ	(6)	A 果実	B 種子		

2	(1)	① 肺動脈	② 大静脈	③ 肺静脈	
	(2)	a ③	b ④	c ①または②	(3)

3	(1)	寒冷前線	(2)	イ	(3)	984 hPa 風向き 西
	(4)	くもり	(5)	ウ		
	(6)	冬	(理由)：西高東低の気圧配置だから、雪が降っているから。			

4	(1)	a 再結晶	
		b 水溶液の温度が下がり、溶解度が小さくなったから。	
	(2)	水を蒸発させる。	(3)

5	(1)	A イ	B イ	C ア
	(2)	$a + b - d$	(3)	I 0.3 g

6	I (1)	10 N	(2)	面 C	2000 Pa
	II	ア			

7	(1)	③	(2)	8 V	(3)	40 Ω
	(4)	6.7 Ω	(5)	20 Ω		

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--