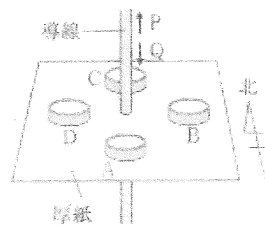
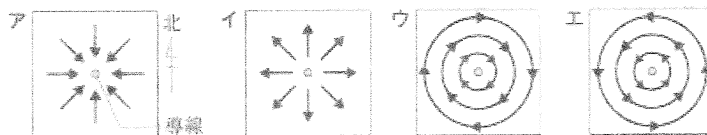


- 1 右の図のように、厚紙に導線を垂直に通し、そのまわりに磁針A～Dを置くと、磁針A～DのN極が同じ方角を指して静止した。次に、導線に電流を流すと、磁針A～CのN極はそれぞれ異なる向きにふれたが、磁針DのN極の向きは変わらなかった。これについて、次の問いに答えなさい。

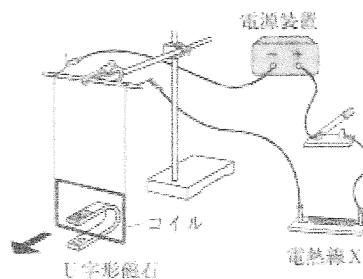


- ☐ (1) 下線部Xの方角は、東、西、南、北のうちのどれか。
☐ (2) 下線部Yで、電流を流した向きはP、Qのどちらか。
☐ (3) 下線部Zで、磁針A、BのN極は、東、西、南、北のそれぞれどちらにふれたか。
☐ (4) 磁界の向きや強さを表す線を何というか。
☐ (5) 下線部Zのとき、上から見て導線のまわりの磁界を4の線で表すとどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。



- 2 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

実験 図のように、U字形磁石の間にコイルをつるし、電流を流すと、コイルが矢印の向きにふれた。



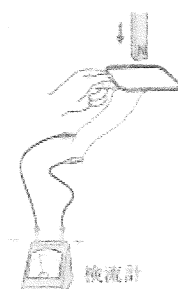
- ☐ (1) 実験で、U字形磁石の磁界は何極から何極に向かってできるか。
☐ (2) 実験で、電熱線Xに加わる電圧が6Vで流れる電流が500mAであるとき、電熱線Xの抵抗は何Ωか。
☐ (3) 実験で、電熱線Xを、2個の電熱線Xを並列に接続したものにとりかえ、電源装置につながる導線を入れかえて電流を流すと、コイルのふれる向きとふれ幅は、実験のときに比べてそれぞれどうなるか。
☐ (4) 実験のように、電流が磁界から受ける力を利用し、コイルなどを一定の向きに回転させ続ける器具は何か。次のア～エから選び、記号で答えよ。
 ア 電磁石 イ 発電機 ウ モーター エ 発光ダイオード

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

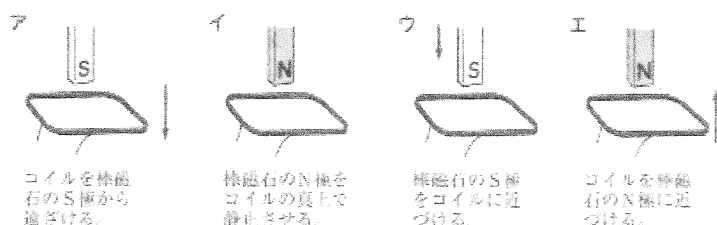
(1)	
(2)	Ω
(3)	① ②
(4)	

3 次の実験について、あとの問に答えなさい。

実験 図のように、コイルを検流計につなぎ、コイルの上側に棒磁石のN極を近づけると、検流計の針が左側に一瞬ふれた。



- ☐ (1) 実験で、コイルに流れた電流を何というか。
- ☐ (2) 実験で、検流計の針を大きくふれさせるためには、棒磁石をどのように動かせばよいか。
- ☐ (3) 実験と同じ向きに電流が流れるものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えよ。

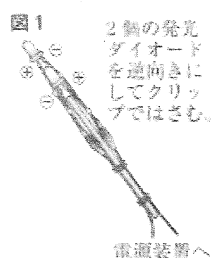


- ☐ (4) 実験で、棒磁石を下に向けたまま手をはなし、コイルの中を通るように落下させると、検流計の針のふれ方はどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 検流計の針が左側にふれる。
- イ 検流計の針が右側にふれる。
- ウ 検流計の針が左側にふれたあと、右側にふれる。
- エ 検流計の針が右側にふれたあと、左側にふれる。

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

4 図1のように、2個の発光ダイオードを逆向きに つないだ装置をつくり、直流を流して左右にふると、図2のような光のすじができた。これについて、次の問に答えなさい。

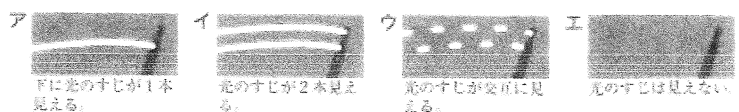


- ☐ (1) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

直流は①(ア 乾電池 イ コンセント)から得られ、電流の大きさが②(ア 変わる イ 変わらない)。

- (2) 次の①、②でできる光のすじを、あとのア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。

- ☐ ① 図1と反対の向きに直流を流す。 ☐ ② 交流を流す。



- ☐ (3) (2)より、直流と交流は、流れる向きにどのような特徴があるといえるか。それぞれ簡単に書け。

- ☐ (4) 発電所からは、高電圧の交流の電気が送られる。高電圧にすることで、送られてくるときに失われる電気エネルギーを少なくすることができるからである。このとき、交流である利点を「変圧器」という語句を用いて、簡

(1)	①	
(1)	②	
(2)	①	
(2)	②	
(3)	直流	
(3)	交流	
(4)		

5

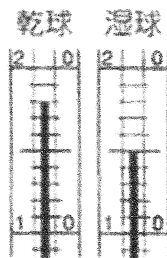
次の①～⑩に当てはまる語句を答えなさい。

- (1) 各地で観測された気象の記録を図記号を使って地図上に記入したものを(①)とよぶ。各地の気圧の値の等しいところを結んだ曲線を(②)とよぶ。周りより気圧の高いところを(③)、低いところを(④)という。
- (2) 校庭などの空全体が見わたせるところで雲量と天気を調べたとき、雲量が0と1のとき天気は(⑤)、雲量が2～8のときは(⑥)、雲量が9と10のときは(⑦)とする。⑤～⑦の天気記号はそれぞれ(⑧)、(⑨)、(⑩)である。
- (3) ④の中心から、その進む方向の前方に(⑪)が、後方に(⑫)ができる。⑫は⑪より速く移動するため、2つの前線が重なってしまう場合がある。これを(⑬)という。
- (4) 地球上の水は(⑭)、(⑮)、(⑯)とすがたを変えながら、たえず地球上を循環している。
水が⑭の状態の時は、目に見えないが、徐々に気温が下がって⑮の状態になると目に見えるようになる。
水が⑭から⑮になる温度を(⑰)という。

6

下の図は、あるときの乾湿計と湿度表の一部である。次の各問いに答えなさい。

- (1) この時の気温は何℃か。
- (2) 湿球の示度は何℃か。
- (3) 湿度は何％か。
- (4) 下の図から、湿度が59％のとき、乾球と湿球はそれぞれ何℃であったと考えられるか。



乾球の示度[℃]	乾球と湿球の示度の差[℃]					
	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
20	100	91	81	73	64	56
19	100	90	81	72	63	54
18	100	90	80	71	62	53
17	100	90	80	70	61	51
16	100	89	79	69	59	50
15	100	89	78	68	58	48

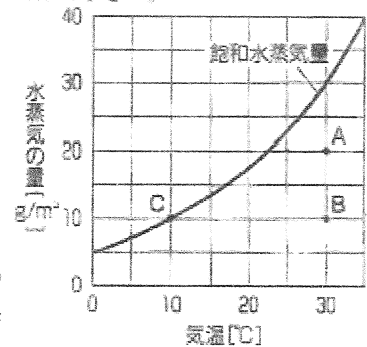
7

右のグラフは、気温と飽和水蒸気量との関係を示している。次の各問いに答えなさい。

- (1) Aの空氣の露点は何℃か最も近いものを次のア～エから選びなさい。

ア 20℃ イ 22℃
ウ 25℃ エ 27℃

- (2) 湿度が最も高い空氣と湿度が最も低い空氣をA～Cから選びなさい。



- (3) 下の表は気温と飽和水蒸気量との関係を示している。室温 25℃の空氣の露点が 15℃であったとき、その室内の湿度は何％か。小数第1位を四捨五入して答えなさい。

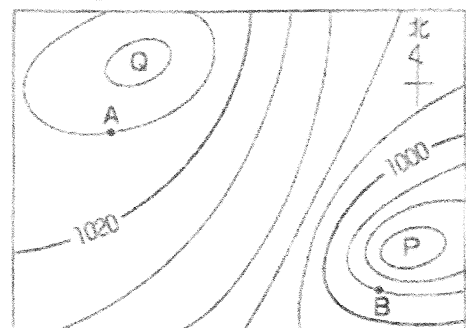
気温[℃]	5	10	15	20	25	30
飽和水蒸気量[g/m³]	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4

- (4) (3)の部屋で加湿器を使用したところ、室温は変わらず、湿度が70%まで上がった。部屋の空氣全体にふくまれる水蒸氣の質量は何g増加したか。小数第1位を四捨五入して答えなさい。ただし、部屋の空氣の体積は 20m³である。
- (5) 窓や出入り口を閉め切った教室で、室温を上げようと山田先生はストーブのスイッチを入れました。ところが、教室が暖まるにつれて、空氣が乾燥してきました。その理由を「水蒸氣量」、「飽和水蒸氣量」の語を用いて説明しなさい。

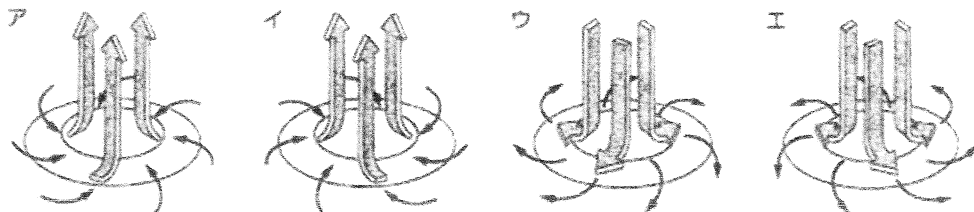
8

右の図は、日本付近の天気図の一部である。次の各問いに答えなさい。

- (1) A点とB点の氣圧は何hPaか。
- (2) 風はP地点とQ地点のどちらに向かってふくか。



- (3) P地点とQ地点の地表付近の大氣の流れを、次のア～エから1つずつ選びなさい。



- (4) (3)の上下の矢印が表している空氣の流れの名称をそれぞれ答えなさい。
- (5) P地点とQ地点では、それぞれどのような天気になりやすいか簡単に答えなさい。

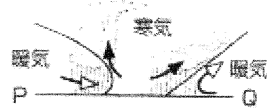
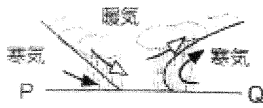
9

右の図は、ある年の3月10日の天気図である。次の各問いに答えなさい。

- (1) 北海道の北の方にあるXは、高気圧、低気圧のどちらか。
- (2) 前線AとBの名称を答えなさい。
- (3) P…Qの線で切った断面は、次のア～エのどれか。

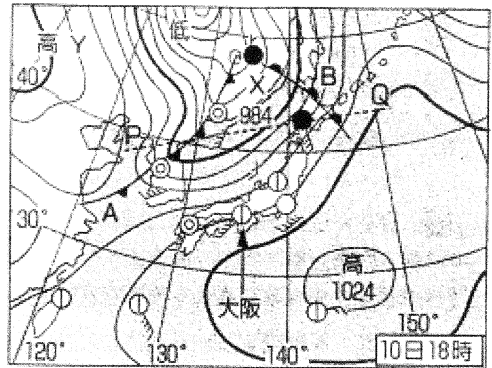
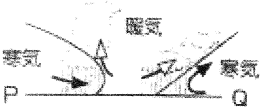
ア

イ



ウ

エ

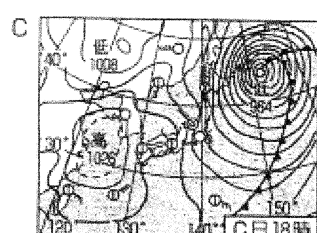
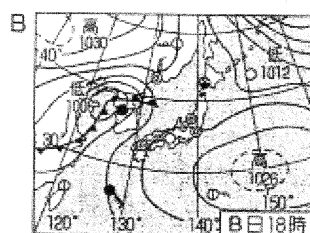
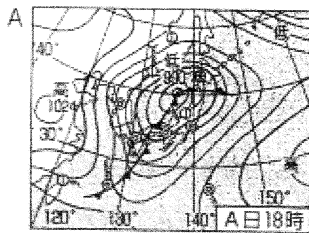


- (4) 前線A、Bの天気の特徴を、それぞれ次のア～オからすべて選びなさい。

ア しとしとと長い雨が降っている。 イ 急に強い雨が降るが、数時間でやんで晴れてくる。
 ウ 気温が急に下がる。 エ 南寄りの風になり、気温が上がる。
 オ 風向が、南寄りから急に北寄りになり、突風がふくこともある。

- (5) 大阪の風向、風力、天気を答えなさい。

- (6) 下の3つの天気図A～Cを正しい順序に左から順に並べなさい。



10

図1のような形をした質量90gの立体が水平な板の上に置いてある。この立体の上の面は一辺が3cmの正方形で、下の面は一辺が6cmの正方形である。100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1で立体が板の面を押す力は何Nか答えなさい。
- (2) 図1で板が立体から受ける圧力Pを次のように求めた、
 (①)～(③)にあてはまる数値(単位も書く)を答えなさい。

$$P = (①) \div 100 \div \{ (②) \times (③) \}$$

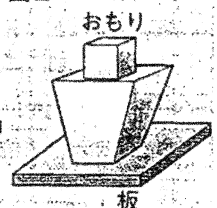
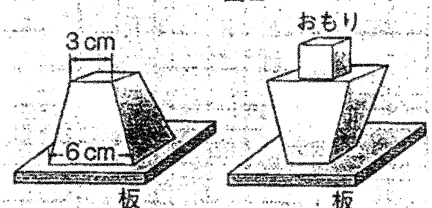
- (3) 図1で板が立体から受ける圧力は何Paか答えなさい。

- (4) 図1の立体を逆さまにして、一辺が3cmの正方形の面が板とつくように置いたとき、板が立体から受ける圧力が何Paか答えなさい。

- (5) この立体を図2のように逆さまにして、その上におもりを置いたところ、板が受ける圧力が図1のちょうど10倍になった。立体の上に置いたおもりの質量は何gか答えなさい。

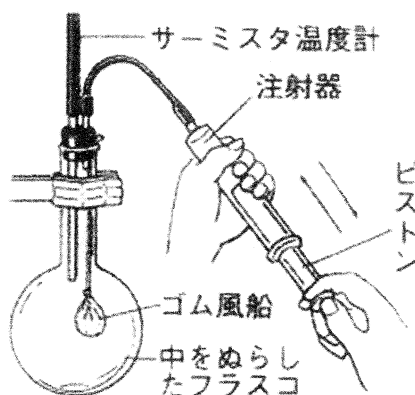
図1

図2

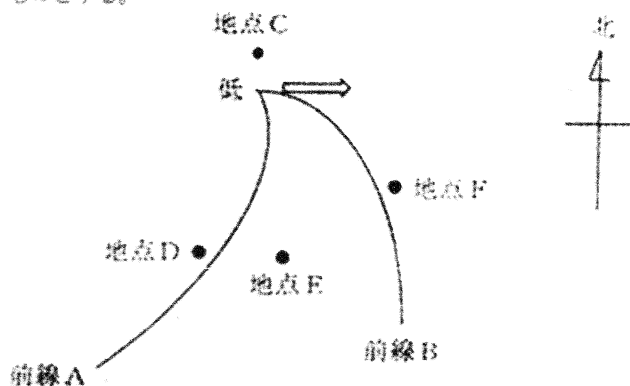


- 11 中を少量の水でぬらした丸底フラスコにあるものを少量入れ、注射器のピストンを引くと、フラスコの中が白くもった。次の各問に答えなさい。

- (1) 下線部「あるもの」とは何か。
- (2) 下線部「操作」で①ゴム風船はどうなりましたか。
②フラスコの中が白くもったのはなぜか、「気圧」、「温度」の語を用いて説明しなさい。
- (3) 注射器のピストンを①引く操作・②おす操作をしたときフラスコ内の空気に起こることは、自然界では、空気が下降・上昇のどちらをするとき起こるか。それぞれ答えなさい。



- (4) 下の図の地点Fに住んでいる山田先生が地点Eに出かけた時のことです。家を出る時に山田先生が住んでいる地域は晴れていて暖かかったので、上着を置いて行くことにしました。しかし、目的地についた山田先生は、しばらくして上着を置いてきたことを後悔しました。その理由を「気温」の語と、ある前線の名称を用いて答えなさい。
- (5) あなたが(4)の家を出る前の山田先生に持ち物のアドバイスをするとしたら上着の他に何を持つよう言いますか。ある雲の名称を用いて、その理由も答えなさい。ただし、理由は下の図から考えられる天気に関するものとする。



12

右の図のように、質量 6kg の物体が机の上に置かれている。①～③について答えなさい。
 100g の物体にはたらく重力を 1N とする。

- ① C面を下にしたとき、机が物体から受ける圧力は何 Pa か答えなさい。
- ② 図の物体をC面を下にして、2つ重ねて机の上に置いたとき、机が2つの物体から受ける圧力は、①の何倍になるか。
- ③ 図の物体をA面を下にして、2つ重ねて机の上に置いたとき、机が2つの物体から受ける圧力は、①の何倍になるか。

