中２理科　　後期期末試験対策②　　氏名

1 **ある日の午前10時に，地点Ｐで気象観測を行った。次はその結果を表したもので，図１は乾湿計の示す温度，図２は空全体のようす，図３はふき流しのようすを表したものである。これについて，あとの問いに答えなさい。ただし，このときの風力は２で，雨や雪は降っていなかった。**

図１

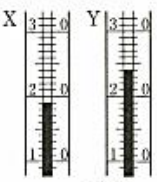


図２

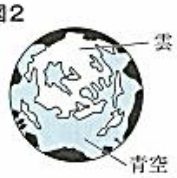
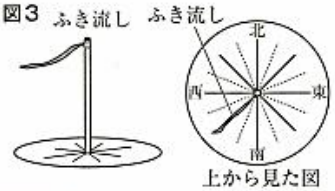


図３



上から見た図

乾球の示す温度〔℃〕	乾球と湿球の示す温度の差〔℃〕						
	0	1	2	3	4	5	6
25	100	92	84	76	68	61	54
24	100	91	83	75	68	60	53
23	100	91	83	75	67	59	52
22	100	91	82	74	66	58	50
21	100	91	82	73	65	57	49
20	100	91	81	72	64	56	48
19	100	90	81	72	63	54	46
18	100	90	80	71	62	53	44

□(1)　**図１**で，乾球を表しているのは，X，Yのどちらか。

□(2)　右の表は，湿度表の一部を表したものである。**図１**と表をもとにすると，午前10時における地点Ｐの気温は何℃か。また，湿度は何％か。

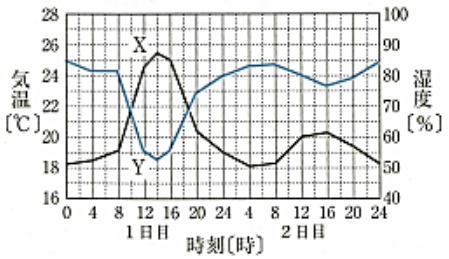
□(3)　**図３**より，午前10時における地点Ｐの風向はどちらか。16方位で答えよ。

□(4)　観測結果をもとに，午前10時における地点Ｐの天気，風向，風力を，天気図に用いる記号を使って表せ。

□(5)　午後３時に地点Ｐで気温と湿度を調べると，気温は午前10時と同じで，湿度は午前10時より高かった。午後３時におけるX，Yの示す温度は，**図１**に比べてどうなっているか。

(1)
(2)　気温　℃　／　湿度　％
(3)
(4)　北
(5)　X
　　Y

2 **右の図は，地点Ｐで，連続する２日間に気温と湿度を観測した結果を表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。**



□(1)　気温の変化を表しているのは，X，Yのどちらか。

□(2)　１日目は，気温と湿度の変化にどのような特徴があるか。簡単に書け。

(3)　２日間の天気は，一方の日は快晴で，もう一方の日はくもりであった。

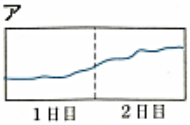
□①　天気記号では，快晴はどのように表されるか。その記号をかけ。

□②　天気が快晴であったのは，１日目と２日目のどちらか。

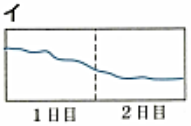
□③　②のように判断した理由を，「もう一方の日に比べて，」という書き出しで簡単に書け。

□(4)　観測を行った２日間における，地点Ｐの気圧の変化としてもっとも適当なものを，右のア～エから選び，記号で答えよ。

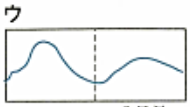
ア



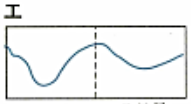
イ



ウ



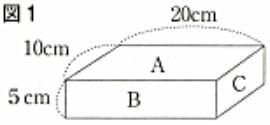
エ



(1)
(2)
(3)　①
　　②
　　③　もう一方の日に比べて，
(4)

3 図1のように，質量400gの直方体の物体がある。これについて，次の問いに答えなさい。ただし，100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

図1



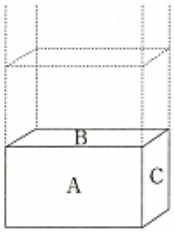
□(1) 物体のいろいろな面を上にして水平な床の上に置いたとき，床にはたらく圧力がもっとも大きくなるのは，A～Cのどの面を上にしたときか。また，このときの圧力は何Paか。

(2) 地球上の物体には大気圧がはたらき，海面上での大気圧の大きさは約1000hPa(100000Pa)である。

□① 海面上の1cm²の面が大気圧によって垂直に押される力の大きさは，およそ何Nか。

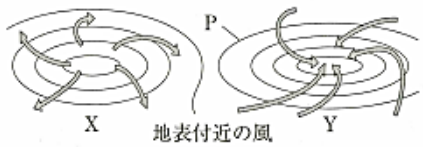
□② 図1の物体を，図2のようにB面を上にして積み重ねたとき，物体を何個積み重ねれば，海面上での大気圧と同じ大きさの圧力がはたらくか。

図2



(1)	面	
	圧力	Pa
(2)	①	N
	②	個

4 右の図は，低気圧と高気圧の付近での風のふき方を模式的に表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。



□(1) 高気圧を表しているのは，X，Yのどちらか。

□(2) 気圧の等しい地点を結んだ，Pの曲線を何というか。

□(3) Pの線から，各地点のおよその風の強さを比べることができる。風の強いところでのPの線のようすを，「間隔」という語句を用いて，簡単に書け。

(1)	
(2)	
(3)	

5 気温23℃，湿度80%の実験室で，右の図のような装置でコップの水温を下げていくと，やがてセロハンテープを貼った境界の部分に水滴がつき始めた。また，次の表は，気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。これについて，あとの問いに答えなさい。

気温〔℃〕	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
飽和水蒸気量〔g/m³〕	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1

□(1) 下線部のときの温度を何というか。

□(2) 下線部と同じ変化が起こるものを，次のア～ウから選び，記号で答えよ。

ア 寒い日に息をはくと，息が白くくもった。

イ 寒い日の朝に池を見ると，氷がはっていた。

ウ 朝，地面にあった水たまりが，昼すぎにはなくなっていた。

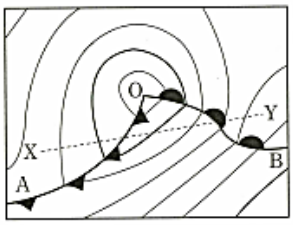
□(3) この実験で，下線部の温度は何℃か。表の温度から選んで書け。

□(4) この実験室の気温が17℃にまで下がると，空気1m³につき，何gの水滴が生じると考えられるか。小数第2位を四捨五入して，小数第1位まで求めよ。

(1)	
(2)	
(3)	℃
(4)	g

6 霧は朝方に見られることが多く，その後は消えてしまうことが多い。その理由を，「飽和水蒸気量」という語句を用いて，簡単に書きなさい。

7 右の図は，日本付近で見られた低気圧を表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。



□(1) 前線A，Bの名称をそれぞれ書け。

□(2) 前線A付近で発達する雲としてもっとも適当なものを，次のア～エから選べ。

ア 巻雲　イ 乱層雲　ウ 高積雲　エ 積乱雲

□(3) (2)の雲が降らせる雨には，どのような特徴があるか。①雨の降る範囲，②雨の強さ，③雨が降り続く時間について，それぞれ書け。

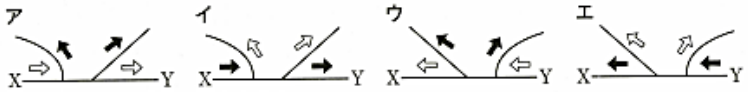
□(4) いっぱんに，前線Aが通過すると，風向はどちら向きに変わるか。次のア～エから選び，記号で答えよ。

ア 南寄りに変わる。　イ 東寄りに変わる。

ウ 北寄りに変わる。　エ 西寄りに変わる。

□(5) いっぱんに，前線Bが通過すると，気温はどうなるか。

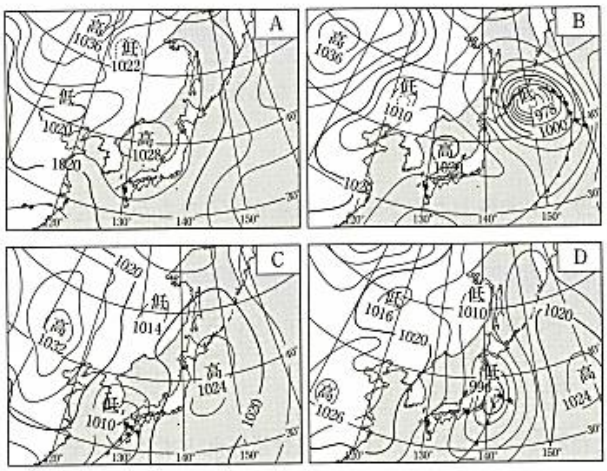
□(6) X—Yの直線で切った地表面に垂直な大気の断面のようすとしてもっとも適当なものを，次のア～エから選び，記号で答えよ。



⇨は暖気，➡は寒気の動きを表す。

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

8 下の図のA～Dは，ある年の連続した4日間の午前9時における日本付近の天気図である。これについて，あとの問いに答えなさい。ただし，A～Dは日付の順に並んでいるとは限らない。



□(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。

日本付近では，上空にふく風の影響で，天気は①(ア 東　イ 西)から②(ア 東　イ 西)へ移り変わる。

□(2) (1)で，日本付近の上空にふく風を何というか。

□(3) A～Dを，日付の順に並べよ。

(1)	①	
	②	
(2)		
(3)	→ → →	

9 **図1のように，蛍光板を入れたクルックス管に誘導コイルをつないで大きい電圧をかけると，光のすじができた。次に，図2のように，電極板A，Bにさらに電圧を加えると，光のすじが下向きに曲がった。これについて，次の問いに答えなさい。**

図1

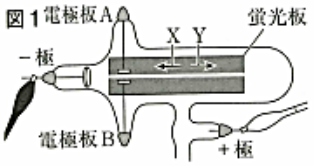
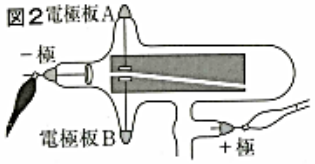


図2



(1) **図1**では，クルックス管内を［　　］という粒子が飛んで，電流が流れた。

□① このように，真空や真空に近い空間内を電流が流れる現象を何というか。

□② 上の文の［　　］にあてはまる語句を書け。

□③ ②の粒子が移動した向きとしてもっとも適当なものを，次の**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

ア Xで，電流の向きと同じ。　**イ** Xで，電流の向きと反対。

ウ Yで，電流の向きと同じ。　**エ** Yで，電流の向きと反対。

□(2) **図2**のとき，電極板A，Bと，電源装置の何極をつないだか。

□(3) (2)のように電源装置をつないだときに，光のすじが下向きに曲がったのはなぜか。その理由を簡単に書け。

□(4) **図2**で，電極板A，Bの極を入れかえると，光のすじはどうなるか。

(1)	①	
	②	
	③	
(2)	A	
	B	
(3)		
(4)		

10 **図1のような電流と電圧の関係を示す電熱線Xと抵抗のわからない電熱線Yを使って図2，3の回路をつくった。次に，図2の電源装置の電圧を3.6Vにして電流を流すと，電流計が0.2Aを示した。これについて，あとの問いに答えなさい。**

図1

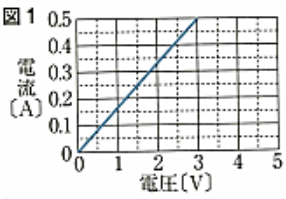


図2

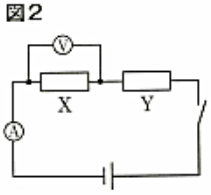
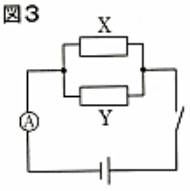


図3



□(1) 次の文の①，②にあてはまる語句を書け。

この実験に用いた電熱線はニクロムという金属でできている。金属のように，電流を通しやすい物質を［①］という。これに対して，抵抗がきわめて大きく，電流をほとんど通さない物質を［②］という。

□(2) (1)の②にあてはまる物質を，次の**ア**～**オ**からすべて選び，記号で答えよ。

ア 銅　**イ** 亜鉛　**ウ** ガラス　**エ** ゴム　**オ** アルミニウム

□(3) 電熱線Yの抵抗は何Ωか。

□(4) **図2**の電圧計は何Vを示すか。

(5) **図3**では，電流計が1.5Aを示した。

□① **図3**の電源装置の電圧は何Vか。

□② **図3**の電熱線Yに流れる電流は何Aか。

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

11 静電気の性質を調べるために，次のような実験を行った。これについて，あとの問いに答えなさい。

【実験】 ① 図１のように，２本のストローA，Bをティッシュペーパーでこすった。

② ストローAを，摩擦していない別のストローに水平にとめた。

③ 図２のように，ストローAに，①のティッシュペーパーを近づけ，ストローAの動きを調べた。

④ ティッシュペーパーのかわりに，図３のようにストローBをストローAに近づけ，ストローAの動きを調べた。

図１

図２

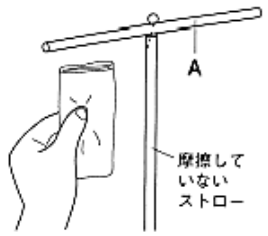
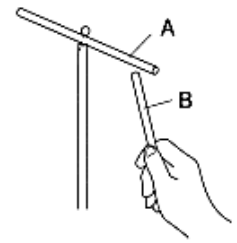


図３



(1) 実験③で，ストローAはティッシュペーパーに近づいた。ストローAとティッシュペーパーが帯びている電気は，同じ種類か，異なる種類か。

(2) 実験④で，ストローAはストローBから遠ざかった。ストローAとストローBが帯びている電気は同じ種類か，異なる種類か。

(3) この実験で，ティッシュペーパーの電子がストローAに移動したことで，ストローAが帯びた電気は＋と－のどちらか。

(1)	
(2)	
(3)	

12 次の問いに答えなさい。

(1) 気体の圧力を小さくした空間に電流が流れる現象を何というか。

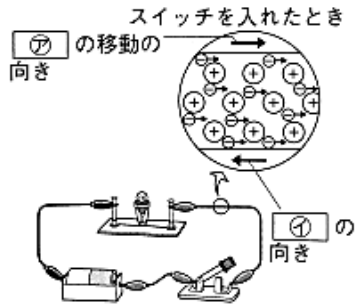
(2) (1)の現象において，－極から出ている粒子を何というか。

(3) (2)で答えた粒子は，＋，－のどちらの電気を帯びているか。

(4) 右の図の㋐，㋑にあてはまる語句を答えなさい。

(5) 放射線を出す物質を何というか。

電子と電流



(6) ヘリウム原子核の流れで，紙１枚で止めることができる放射線は何か。

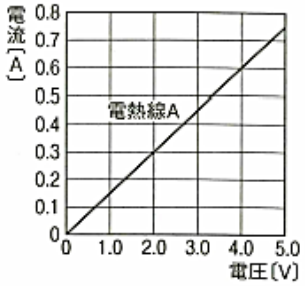
(7) 高速で運動する電子の流れで，アルミニウムなどのうすい金属板で止めることができる放射線は何か。

(8) 電磁波の一種で，レントゲン検査や空港での手荷物検査に利用される放射線は何か。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	㋐
	㋑
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	

13

2種類の電熱線A，Bそれぞれについて，電熱線の両端に加わる電圧と流れる電流の関係を調べた。図は，電熱線Aの，表は電熱線Bの結果を表したものである。次の問いに答えなさい。（3点×6）



□(1) 電熱線Bの結果を，図にグラフで表しなさい。

□(2) 図のグラフから，電熱線を流れる電流の大きさは電熱線の両端に加わる電圧の大きさに比例することがわかる。この関係を何の法則というか。

[　　]

電圧〔V〕	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
電流〔mA〕	0	50	100	150	200	250

□(3) 電熱線A，Bで，電流が流れにくいのはどちらか。記号で答えなさい。[　　]

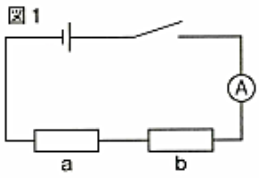
□(4) 電熱線Bの電気抵抗は何Ωか。[　　]

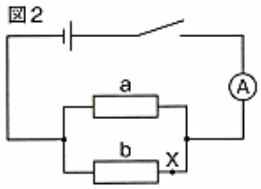
□(5) 電熱線Bに4.0Vの電圧を加えたときの電力は何Wか。[　　]

□(6) 電熱線Aに3.0Vの電圧を加えて2分間電流を流したときに発生する熱量は何Jか。[　　]

14

抵抗が15Ωの抵抗器aと抵抗がわからない抵抗器bを使って，図1，図2のような回路をつくった。次の問いに答えなさい。





(1) 図1で，電源の電圧を9Vにして電流を流すと，電流計は200mAを示した。

□① 抵抗器aの両端に加わる電圧は何Vか。[　　]

□② 抵抗器bの抵抗は何Ωか。[　　]

(2) 図2で，電源の電圧を9Vにして電流を流した。

□① X点を流れる電流は何mAか。[　　]

□② 図2の回路全体の抵抗は何Ωか。[　　]

□(3) 図2の抵抗器aが消費する電力は，図1で抵抗器aが消費する電力の何倍か。[　　]

15

表は，家にある電気器具を100Vの電圧で使用したときの消費電力を示している。次の問いに答えなさい。

電気器具	消費電力〔W〕
炊飯器	1100
オーブントースター	750
電気ポット	600
電気スタンド	20
ドライヤー	1000
テレビ	120

□(1) 表の中で，使用したとき最も小さい電流が流れるものはどれか。電気器具の名前を答えなさい。また，その電流は何Aか。

電気器具[　　]　電流[　　]

□(2) オーブントースターと電気ポットを100Vのコンセントにさして同時に使ったときの消費電力は何kWか。[　　]

□(3) テレビを2時間使用したときに消費する電力量は何Jか。また，その電力量でドライヤーは何分何秒使用することができるか。

電力量[　　]　時間[　　]

□(4) 家庭のコンセントから得られる電流は，向きと大きさが周期的に変わる。このような電流を何というか。

[　　]

16 2種類の抵抗器A，Bそれぞれについて，抵抗器に加わる電圧と流れる電流の関係を調べたところ，図1のようになった。これらの抵抗を用いた次の実験について，後の問いに答えなさい。

〔実験1〕 抵抗器A，Bを図3のようにつなぎ，図2のPQ間に接続して電流を流したところ，電圧計は6Vを示した。

〔実験2〕 抵抗器A，Bを図4のようにつなぎ，図2のPQ間に接続して電流を流した。電圧をいろいろ変えて，流れる電流を調べた。

〔実験3〕 抵抗器A1個と抵抗器B2個を図5のようにつなぎ，PQ間に接続して電流を流したところ，抵抗器Aには150mAの電流が流れた。

図1

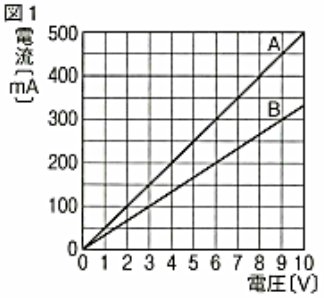


図2

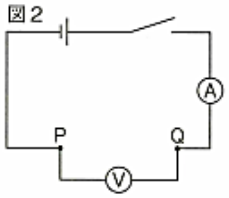


図3

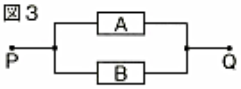


図4

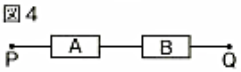
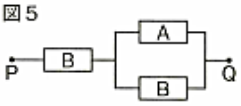


図5



□(1) 抵抗器Bの電気抵抗は何Ωか。〔　　〕

□(2) 実験1で，抵抗器Aに加わる電圧は何Vか。また，電流計は何mAを示すか。

電圧〔　　〕 電流計〔　　〕

□(3) 実験2で，回路に加わる電圧と流れる電流の関係を図1にグラフで表しなさい。

□(4) 実験3で，電流計は何mAを示すか。また，電圧計は何Vを示すか。

電流計〔　　〕 電圧計〔　　〕

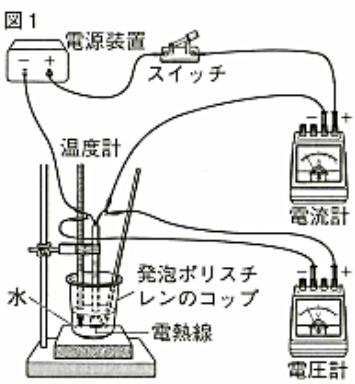
□(5) 実験3で，回路全体の電気抵抗は何Ωか。〔　　〕

17 電熱線に電流を流したときの発熱について調べる実験を行った。後の問いに答えなさい。ただし，電熱線から発生する熱は，すべて水の温度を上昇させるのに使われるものとする。

〔実験〕 1 発泡ポリスチレンのコップにくみ置きの水100gを入れて図1のような装置をつくり，電熱線X(6V－3W)に6Vの電圧を加えてときどき水をかき回しながら電流を5分間流した。このとき，電流を流す前と流した後の水温をはかった。

2 電熱線Xを電熱線Y(6V－6W)，電熱線Z(6V－18W)にかえ，電圧6Vで1と同様に実験をした。表は，1，2の実験結果である。

図1



電熱線	X	Y	Z
はじめの水温〔℃〕	16.9	17.0	16.7
5分後の水温〔℃〕	19.0	21.2	29.3

□(1) 実験の1で，下線部のようにするのはなぜか。簡単に答えなさい。〔　　〕

□(2) 実験の1で，電熱線Xに流れた電流は何Aか。〔　　〕

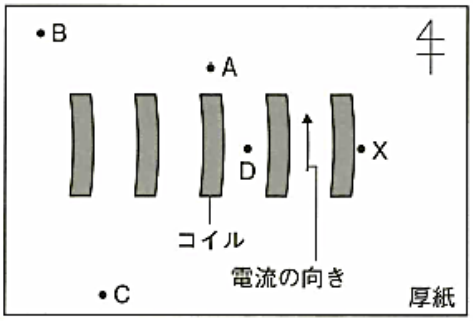
□(3) 実験の2で，電熱線Yから5分間に発生した熱量は何Jか。〔　　〕

□(4) 実験の1と2の結果から，電熱線から発生する熱量は，電熱線が消費する電力とどのような関係があるといえるか。〔　　〕

□(5) 図1の電熱線Xを，図2のように電熱線YとZをつないだものにかえ，回路に1Aの電流が流れるようにして実験の1と同様にして5分間電流を流した。このとき，水の温度は何℃上昇すると考えられるか。〔　　〕

図2

18 **いろいろなコイルの磁界**　図のように，コイルを厚紙に通し，A～D点に方位磁針を置いた。コイルに矢印の向きに電流を流し，A～D点の方位磁針のN極がどの方位を示すかをそれぞれ調べた。次の問いに答えなさい。



(1)　A点，D点に置いた方位磁針のN極が示す方位を，次のア～エからそれぞれ選び，記号で答えなさい。

ア　北　　イ　南　　ウ　東　　エ　西

(2)　A～D点のうち，もっとも磁界が強いところはどこか。記号で答えなさい。

(3)　コイルの端(はし)のXは，何極になっているか。

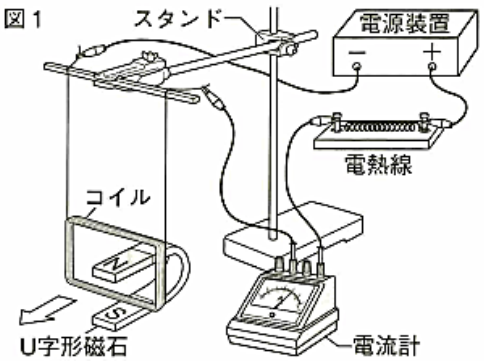
(4)　コイルのまわりの磁界の強さは，何が大きい(多い)ほど大きくなるか。次のア～エからすべて選び，記号で答えなさい。

ア　電流の大きさ　　イ　コイルからの距離

ウ　コイルの抵抗(ていこう)の大きさ　　エ　コイルの巻数

19 **電流が磁界から受ける力**　図1のような回路に電流を流すと，コイルは⇨の向きに動いた。次の問いに答えなさい。

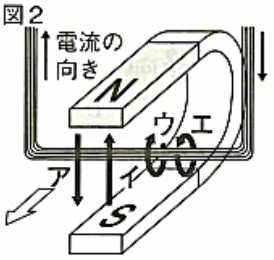
図1



(1)　図1のように，回路に電熱線を入れておくと，実験を安全に行うことができる。その理由を，簡単に答えなさい。

(2)　図2で，U字形磁石による磁界の向きはア，イのどちらか。また，コイルを流れる電流による磁界の向きはウ，エのどちらか。それぞれ記号で答えなさい。

図2



(3)　図1で，次の①，②の操作をするとコイルはどうなるか。あとのア～エからそれぞれ選び，記号で答えなさい。

①　U字形磁石の極を逆にする。

②　電流の向きとU字形磁石の極をどちらも逆にする。

ア　図1と同じ向きに動く。　　イ　図1と逆向きに動く。

ウ　ふりこの運動をする。　　エ　動かない。

(4)　電源装置の電圧を変えずに，図1の電熱線を抵抗の大きいものにかえた。このとき，流れる電流の大きさとコイルの動きの大きさは，図1のときと比べてそれぞれどのようになるか。