

後期中間試験対策①

For 鷹取中

中 2 理 科

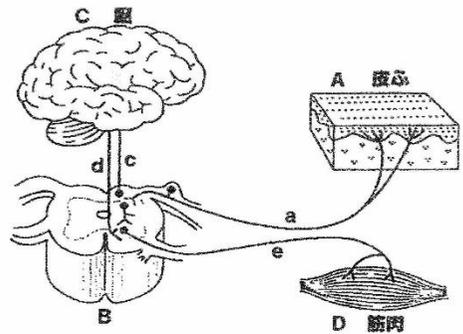


アリストロキア・サルバドレンシス

(神代植物公園 2024.11.10 撮影)

氏名

1 : 右の図はヒトの神経系を表した図である。生物は神経系を通して、外界からの刺激を受け取り、それに対して行動する。次の例1～3は刺激に対するヒトの反応の例である。これをふまえ、あとの各問いに答えなさい



例1 : うでに虫がとまると感じ、虫を手で払った。

例2 : 熱いものに手が触れてしまい、思わず手を引っ込めた。

例3 : 気温が低いのに薄着で外にでたため、鳥肌がたった。

- (1) 例1の反応で虫がとまると意識したのは、A～Dのうちどのつくりか。
- (2) 例1, 例2で、刺激に対して反応が起こるまでの信号が伝わる経路はどれか。始めをA, 終わりをDとして、正しい組み合わせを次の1～4から選びなさい。

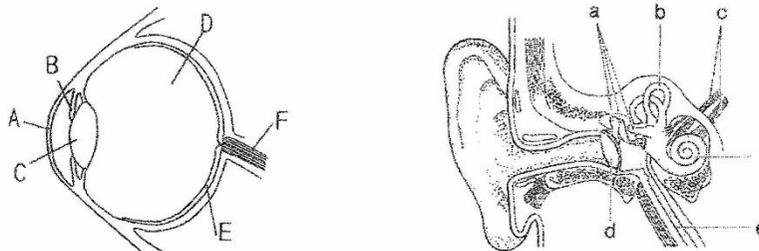
	例1の経路	例2の経路
1	A→a→B→c→C→d→B→e→D	A→a→B→c→C→d→B→e→D
2	A→a→B→e→D	A→a→B→e→D
3	A→a→B→c→C→d→B→e→D	A→a→B→e→D
4	A→a→B→e→D	A→a→B→c→C→d→B→e→D

(3) 例1～3のうち、「反射」と呼ばれる反応をすべて選び答えなさい。
また、「反射」は生物が生きていく上で何のために役に立っているか。簡単に一つ答えなさい。

(4) Bのつくりの名前とCやBの神経をまとめて何というか、aやeの神経をまとめて何と
いうか。組み合わせとして正しいもの次の1～8よりひとつ選びなさい。

	Bのつくりの名前	CとBの神経の名前	aやeの神経の名前
1	骨ずい	中枢神経	運動神経
2	骨ずい	中枢神経	感覚神経
3	せきずい	中心神経	反射神経
4	せきずい	中心神経	末しょう神経
5	骨ずい	中心神経	運動神経
6	骨ずい	中心神経	感覚神経
7	せきずい	中枢神経	反射神経
8	せきずい	中枢神経	末しょう神経

2: 下の図は、ヒトの目と耳の断面の模式図である。次の各問いに答えなさい。



(1) ヒトの目はカメラに似ているといわれている。カメラにおいて光の量を調節している「しぼり」は、ヒトの目のつくりの中では何に相当するか。図の中から正しい記号と名称の組み合わせとして適切なものを次の選択肢1～6より選びなさい。

	記号	名称
1	A	レンズ
2	B	虹彩
3	C	レンズ
4	A	虹彩
5	B	レンズ
6	C	虹彩

(2) 空気中では、音源が振動するとまわりの空気も振動することで音が伝わる。ヒトの耳のつくりで空気の振動を受けとるのはどこか図の中から正しい記号を選びなさい。また、受けとった信号を脳に伝えるつくりの名称はなにか。組み合わせとして適切なものを次の選択肢1～6より選びなさい。

	空気の振動を受け取るつくり	信号を脳に伝えるつくりの名称
1	d	感覚神経
2	e	運動神経
3	f	感覚神経
4	d	運動神経
5	e	感覚神経
6	f	運動神経

(3) 多くの陸上動物では、重要な運動器官として骨や筋肉からできている腕や足がある。骨や筋肉に関する記述として正しいものを次の選択肢1～6よりすべて選びなさい。

1. 骨はからだを支えると同時に内臓などの保護の役割がある。
2. 骨や筋肉は細胞からできていない。
3. ヒトには全身で約206本の骨がある。
4. うでを曲げるときにはうでのすべての筋肉が縮んでいる。
5. 筋肉は縮むことはできるが、自ら伸びることはできない。
6. 腕や足は筋肉だけで、骨がなくても正しく動かすことができる。

3 : 静電気について、次の実験1~3を行った。このことについて、あとの各問いに答えなさい。

【実験1】

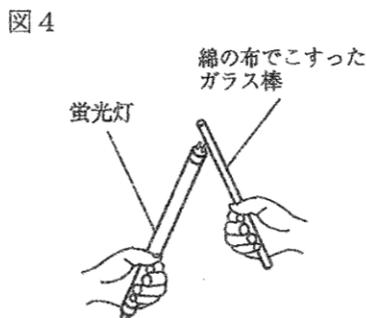
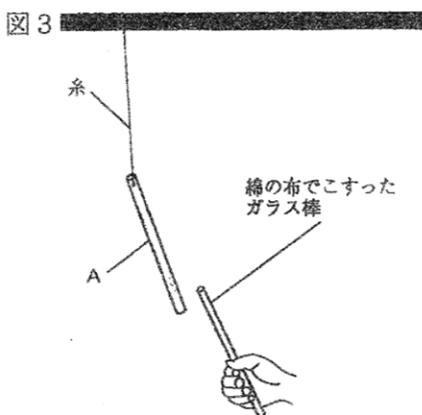
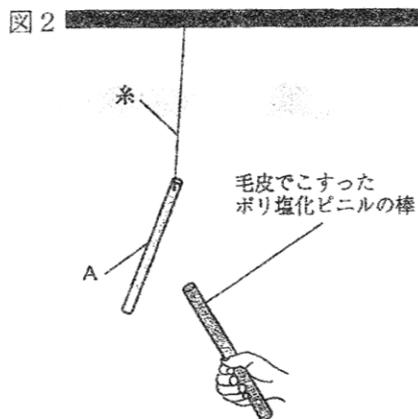
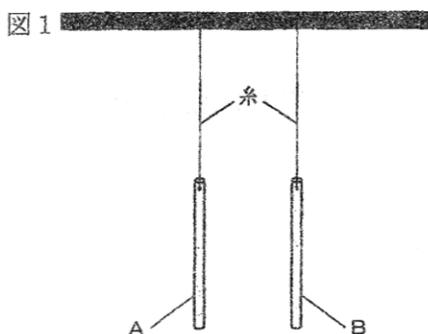
同じ素材のストローA, Bを糸でつるしたところ、図1のようになった。次に、AとBを同時にやわらかい紙でこすって静かにはなしたところ、AとBの位置が図1と比べて変化した。

【実験2】

実験1の後、Aはそのままにして、Bをはずした。はじめに、Aに毛皮でこすったポリ塩化ビニル（塩化ビニル）の棒を近づけたところ、図2のようにAはポリ塩化ビニルの棒から離れた。次に、Aに綿の布でこすったガラス棒を近づけたところ、図3のようにAはガラス棒に引きつけられた。

【実験3】

図4のように綿の布でこすったガラス棒に蛍光灯をふれさせたところ、蛍光灯が一瞬光った。



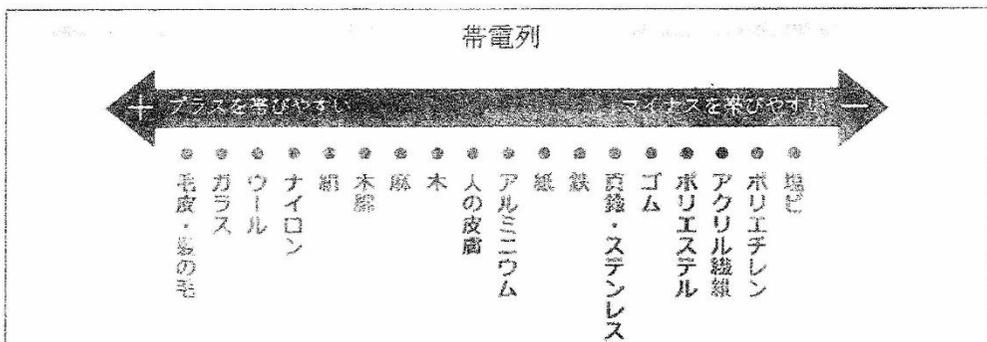
- (1) 実験1について、次の文の ① に当てはまる語句を書きなさい。また、②の { } にあてはまるものを、ア、イから選びなさい。

下線部のようになったのは、ストローとやわらかい紙のように、種類の異なる物質どうしをこすり合わせるにより電気が発生したためである。この電気のことを、① という。

また、AとBに発生した電気の種類は② {ア 同じである イ 異なっている}。

- (2) 実験2において、実験1のA、Bをこすったやわらかい紙と同じ種類の電気を帯びているものの組み合わせを、下の帯電列を参考に、ア～エから選びなさい。

- ア 「毛皮でこすったポリ塩化ビニルの棒」と「ガラス棒をこすった綿の布」
 イ 「毛皮でこすったポリ塩化ビニルの棒」と「綿の布でこすったガラス棒」
 ウ 「ポリ塩化ビニルの棒をこすった毛皮」と「ガラス棒をこすった綿の布」
 エ 「ポリ塩化ビニルの棒をこすった毛皮」と「綿の布でこすったガラス棒」



- (3) 次の文章は実験3について考えられることをまとめたものである。この文が適切になるように、{ } ①、②で当てはまるものを、ア、イからそれぞれ選び記号で答えなさい。なお、綿の布でこすったガラス棒は+の電気を帯びている。

蛍光灯が光ったのは、綿の布でこすったガラス棒がもっている-の電気の数、+の電気の数よりも① {ア 多い イ 少ない} ため、蛍光灯からガラス棒に② {ア - イ +} の電気が移動して、蛍光灯を電流が流れたからである。

- (4) (2) の問いで用いた帯電列について、+ (プラス)、- (マイナス) を帯びやすいということを、電子に着目して表したとき、どのような表現になるか。「電子の」という言葉から始めて簡単に書き表しなさい。

4 : 電気について調べるため、次の実験1, 2を行った。この実験に関して、あとの各問いに答えなさい。

【実験1】

図1のように、十字板の入ったクルックス管の電極Aを一極に、電極Bを+極につなぎ高電圧をかけたとき、クルックス管の壁Cが黄緑色に光り十字型の影ができた。次に、図2のように、電極Aを+極に、電極Bを一極につなぎ高電圧をかけると、クルックス管の壁Cは光らず影はできなかつた。

図1

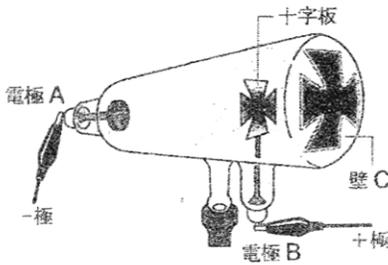
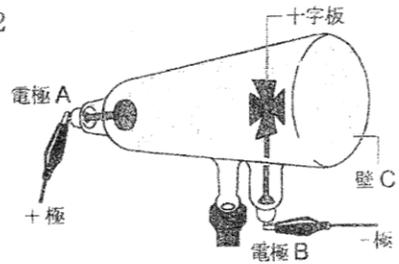


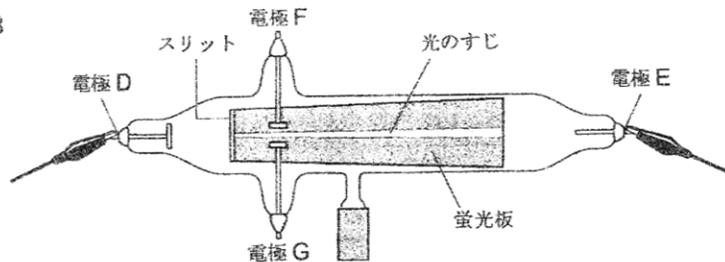
図2



【実験2】

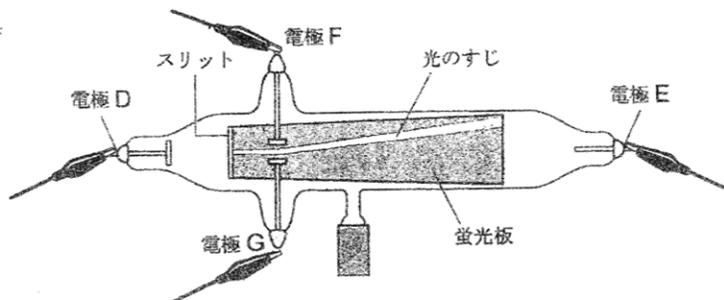
①図3のように、クルックス管の電極D, Eに実験1と同じ高電圧を加えると、蛍光板に直進する光のすじが見えた。

図3



②電極D, Eに高電圧を加えたまま、さらに電極F, Gに電圧を加えたところ、図4のように、光のすじは曲がった。

図4



- (1) 次の文章は、実験1で使ったクルックス管と、実験1からわかることについて簡潔に説明したものである。 , , にあてはまることばの組み合わせとして最も適当なものを、あとのア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

クルックス管内の空気の圧力は、ひじょうに くなっていて、クルックス管の壁Cを光らせているものは、 から に向かって出ていることがわかる。

	x	y	z
ア	高	－ 極	＋ 極
イ	高	＋ 極	－ 極
ウ	低	－ 極	＋ 極
エ	低	＋ 極	－ 極

- (2) 実験2の②で、電極Dと電極Fは、それぞれ＋極、－極のどちらにつながれていたか。つながれていた極の組み合わせとして最も適当なものを、I群のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。また、電極DE間の電流の流れとして最も適当なものを、II群のア～ウのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

I 群	電極D	電極F
ア	－ 極	＋ 極
イ	－ 極	－ 極
ウ	＋ 極	＋ 極
エ	＋ 極	－ 極

- II 群
- ア 電極Dから電極Eの向きに流れる。
 - イ 電極Eから電極Dの向きに流れる。
 - ウ 電流は流れない。

- (3) 実験1で壁Cを、実験2で蛍光板を光らせた粒子を漢字2文字で何というか答えなさい。また、その粒子の説明として正しいものはどれか。次のア～エのうちからすべて選び、その符号を書きなさい。

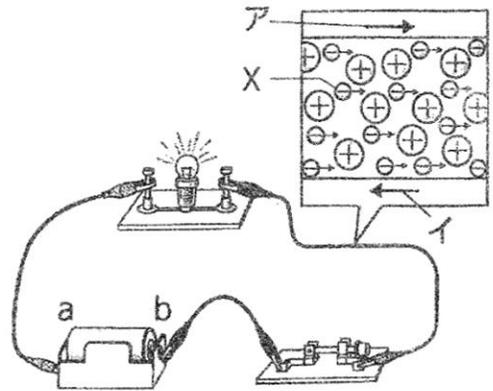
- ア 小さな粒子である。
- イ マイナスの電気を帯びている。
- ウ プラスの電気を帯びている。
- エ 銅やアルミニウムなどの金属中にも存在する。

5

：電流について、右の図のように豆電球に電流を流した。あとの各問いに答えなさい。

(1) Xは導線の金属中の、一の電気を帯びた小さな粒子である。Yは+の電気を帯びた小さな粒子である。それぞれ何というかひらがなで答えなさい。

(2) 図中のXの進む向きから考えて、電流の向きはア、イのどちらになると考えられるか。記号で答えなさい。



(3) 電流が流れている間、Yはどのような状態にあるか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア Xと同じ向きに動く
- イ Xと反対方向に動く
- ウ 動かない

(4) 電流の流れる向きと、電流の正体であるXが流れる向きは逆になっているが、これらはそれぞれが正しいこととなっている。このような矛盾が生じてしまったのはなぜか。簡単に説明しなさい。

6

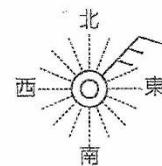
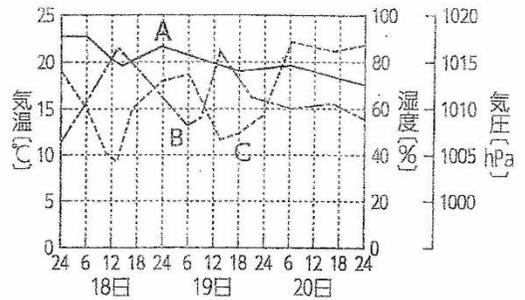
右図は、気温・湿度・気圧を3日間続けて観測した結果である。

(1) AとBは、気温・湿度・気圧のどれのグラフか。

(2) 18日の天気は、晴れ・雨のどちらだったと考えられるか。

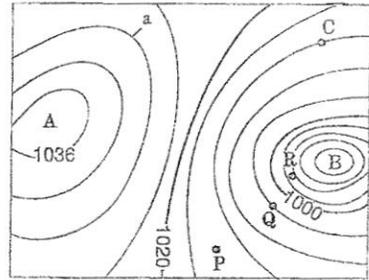
(3) 20日は、1日の気温の変化が
 ①[ア 大きく イ 小さく]、湿度が
 1日中②[ア 高い イ 低い]ので、
 天気は③[ア 晴れ イ 雨]だったと考えられる。
 上の①～③に当てはまるものを選び。

(4) 右図記号が表す、天気・風向・風力は何か。



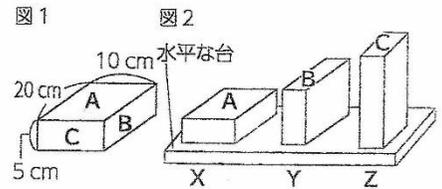
7 右の図は天気図の一部である。

- (1) 曲線 a を何というか。(漢字)
- (2) 図の A、B には何という文字が入るか。
漢字 1 字ずつで答えよ。
- (3) C 地点の気圧を単位をつけて答えよ。
- (4) P、Q、R の地点で 風が強い順に並べよ。
- (5) A、B 付近の様子を下から 2 つずつ選べ。



- ア 上昇気流が生じる。 イ 下降気流が生じる
ウ 雲ができにくく天気がよい。 エ 雲ができやすくもりや雨になる。

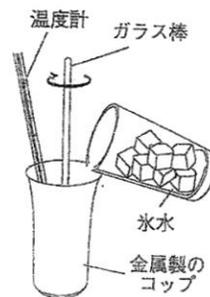
8 図 1 は、質量が 2500 g、各辺の長さが 20 cm、10 cm、5 cm の直方体のレンガである。図 2 は、水平な台の上に図 1 のレンガを面 A、面 B、面 C をそれぞれ上にして置いたときを X、Y、Z としたものである。



100 g にはたらく重力の大きさを 1 N とする。X、Y、Z の圧力を、式とともに答えよ。

9 気温 30℃、湿度 57% の室内で、金属製のコップに汲みおきの水を入れ、氷水を入れながら水温を下げていくと、コップの表面に水滴がつき始めた。

- (1) 室内の空気 1 m³ 中に含まれている水蒸気の質量は何 g か。少数第 2 位を四捨五入して答えよ。
- (2) 露点は約何℃か。
- (3) 室内の気温が 15℃まで下がると、空気 1 m³ 中に何 g の水滴ができるか。
- (4) 気温 30℃、湿度 40% の室内で観測すると、露点は (2) よりどうなるか。



気温 [°C]	飽和水蒸気量 (g/m ³)
5	6.8
10	9.4
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4