

令和2年度

藤蔭高等学校 後期入学試験問題

理 科 ( 50分 )

試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退室はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答えは解答用紙に書いてください。解答用紙には受験番号と名前をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあつたら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終わったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	名 前

【1】次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 右の表は、家庭の電気器具A～Eと、そこに表示されていた電力の値をまとめたものである。

電気器具 (電源 100V)	電力 [W]
A	40
B	120
C	60
D	20
E	180

①A～Eのうち、最も大きい電流が流れている電気器具はどれか答えなさい。また、その電流は何Aか求めなさい。

②Cに5秒間電流を流したときの電力量は何Jか求めなさい。

(2) 水溶液には電流が流れるものと流れないものがあり、電流が流れる水溶液の1つに塩酸がある。

①塩酸は、ある気体が水に溶けた水溶液である。ある気体とは何か答えなさい。

②塩酸を、炭素棒を電極として電気分解したとき、陽極から発生する気体の性質と陰極から発生する気体の性質を、次の(ア)～(エ)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(ア) 石灰水に通すと白くにごる。

(イ) 気体の中で最も軽い。

(ウ) 消毒作用がある。

(エ) 空気中の約21%を占める。

(3) エンドウの種子の形には丸形としわ形がある。丸形の純系としわ形の純系を交配させると、子にあたる種子はすべて丸形になった。

①丸としわのように、どちらか一方しか現れない形質どうしを何というか答えなさい。

②形質を伝えるものは対になっていて、分かれて別々の生殖細胞に入る。この法則を何というか答えなさい。

③子にあたる種子を自家受粉して孫にあたる種子を得たところ、全体のうち丸形の種子は 1350 個であった。このとき、しわ形の種子は何個あると考えられるか。次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

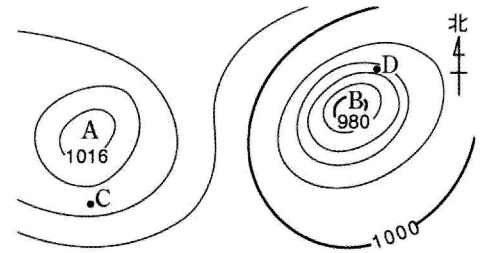
(ア) 0 個      (イ) 450 個      (ウ) 675 個      (エ) 1350 個

(4) 右の図は、気圧配置を表したものである。

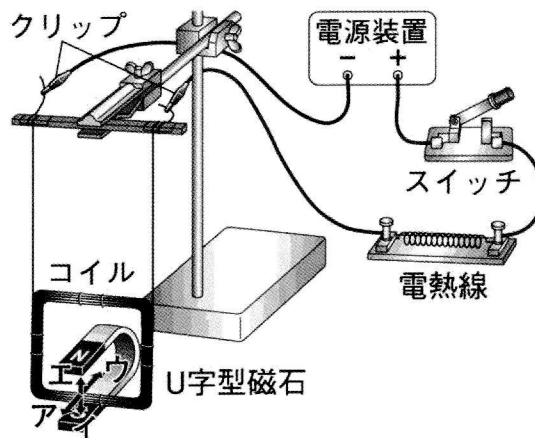
①気圧の等しい地点を結んだ曲線を何というか答えなさい。

②A, Bのうち、低気圧はどちらか答えなさい。

③C, Dのうち、風が強いのはどちらか答えなさい。



【2】右の図のように、つるしたコイルの中にU字型磁石をさしこみ、電流を流した。次の(1)～(8)の問いに答えなさい。



- (1) コイルはア～エのどの向きに動くか答えなさい。
- (2) 電流が磁界から受ける力の向きは、電流の向きと磁石の磁界の向きの両方に対して、どのような向きになるか答えなさい。
- (3) (1) と逆向きにコイルを動かすには、どうすればよいか。方法を1つ答えなさい。
- (4) 電源の電圧を変えずに、電熱線を抵抗の大きいものに変えると、コイルの動き方はどうなるか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。  
 (ア) 大きくなる      (イ) 変わらない      (ウ) 小さくなる
- (5) 電熱線と同じものをもう1つ用意し、電源の電圧を変えずに、電熱線のつなぎ方を変えながら、コイルの動き方を観察した。コイルが最も大きく動くのはどれか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。  
 (ア) 図のように、電熱線を1つのみ接続する。  
 (イ) 電熱線2つを直列につなぎ、接続する。  
 (ウ) 電熱線2つを並列につなぎ、接続する。
- (6) 電流の大きさを変えずに、コイルが受ける力の大きさを大きくするには、どうすればよいか。方法を1つ答えなさい。
- (7) 電流が磁界から受ける力を利用したものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。  
 (ア) 発電機      (イ) モーター      (ウ) 乾電池      (エ) 電球
- (8) 地球の磁界について述べた次の文の(      )に、それぞれN極、S極のいずれかを入れなさい。

地球の北極付近が( ① )になっているため、方位磁針の( ② )が北を指す。

【3】砂糖，食塩，かたくり粉，炭酸水素ナトリウムのいずれかである白い粉末状の物質A～Dについて，実験1～実験3を行った。次の(1)～(8)の問いに答えなさい。

〔実験1〕A～Dをそれぞれアルミはくの皿に取り，ガスバーナーで熱すると，AとBは茶色くこげ，CとDは見た目の変化はなかった。

〔実験2〕A～Dのそれぞれ同じ量を，水の入った試験管に入れてよく振ると，AとDはすべて溶け，Cは一部が溶け残った。Bはほとんど溶けずに白くにごった。

〔実験3〕同量の水が入ったビーカーに，A，C，Dをそれぞれ葉さじ1杯分入れてよくかき混ぜ，豆電球を用いて電気が流れるかどうかを調べた。Aの水溶液では豆電球が点灯しなかった。Dの水溶液は豆電球が明るく点灯した。Cの水溶液も点灯したがDより暗かった。

(1) B，Cはどの物質か。次の(ア)～(エ)からそれぞれ選び，記号で答えなさい。

(ア) 砂糖            (イ) 食塩            (ウ) かたくり粉            (エ) 炭酸水素ナトリウム

(2) 実験1でガスバーナーに火をつけたとき，炎の色がオレンジ色であった。何の量が不足しているか答えなさい。

(3) 実験1で茶色くこげたとき，発生する気体は何か答えなさい。

(4) 実験2で，水のように物質を溶かしている液体を何というか答えなさい。

(5) 実験2でできた水溶液または上澄み液に，フェノールフタレイン液を加えると，水溶液の色はどうか。次の(ア)～(エ)から1つ選び，記号で答えなさい。

(ア) A，B，C，Dともに赤色またはうすい赤色に変化する。

(イ) AとDは赤色に変化し，それ以外は無色のままである。

(ウ) Cのみがうすい赤色に変化し，それ以外は無色のままである。

(エ) A，B，C，Dともに変化せず，無色のままである。

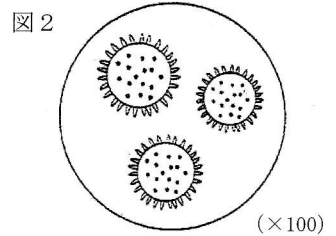
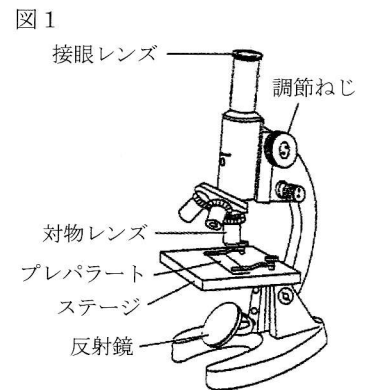
(6) 実験3で，水に溶かしたとき，水溶液に電流が流れる物質を何というか答えなさい。

(7) 実験3で，Dの水溶液に含まれるイオンは何か。イオン式で2つ答えなさい

(8) 実験3で，Cの水溶液がDの水溶液よりも暗かったのはなぜか。理由を簡単に答えなさい。

【4】 次の [I], [II] の問いに答えなさい。

[I] 藤蔭高校のある生徒が、図1に示すような顕微鏡を使ってアサガオの花粉を観察し、図2のスケッチをした。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

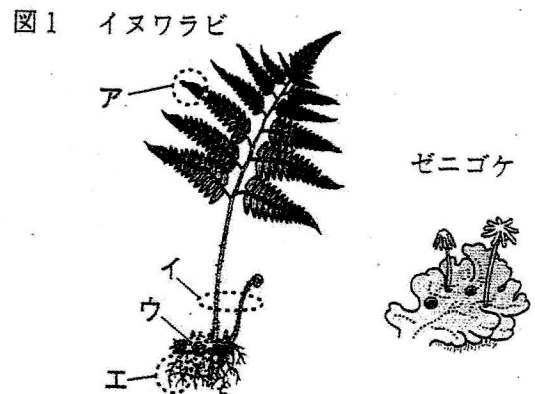


- (1) ピントを合わせる前の操作として正しいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 顕微鏡を直射日光の当たる明るい場所に置く。
  - (イ) 低い倍率の対物レンズから観察し始める。
  - (ウ) ステージにプレパラートを乗せてから、反射鏡を動かして明るさを調節する。
  - (エ) 調節ねじを回すときは、顕微鏡を横から見ながら行う。

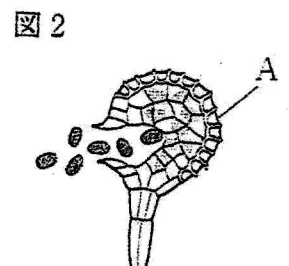
(2) 図2は、100倍で観察したものである。このとき、接眼レンズは10倍のものを使っていた。対物レンズの倍率は何倍か答えなさい。

(3) 顕微鏡の対物レンズだけを変え、低い倍率から高い倍率にしたとき、視野の明るさと見える範囲はそれぞれどうなるか答えなさい。

[II] 日田市のある地点でイヌワラビとゼニゴケを観察した。右の図1はそのスケッチである。次の(4)～(8)の問いに答えなさい。



- (4) イヌワラビとゼニゴケは、種子のかわりに何によって子孫を増やすか答えなさい。
- (5) 図2のAは、イヌワラビのからだにある、(4)をつくっている小さな袋状のものである。これを何というか答えなさい。



(6) (5)は、イヌワラビのからだのどこで見られるか。図1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

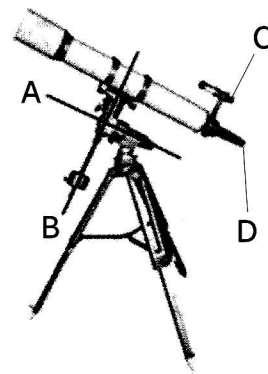
(7) 図1で示したゼニゴケは、雄株と雌株のどちらか答えなさい。

- (8) イヌワラビとゼニゴケに共通する特徴を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 水を運ぶ管がある。
  - (イ) 根・茎・葉の区別がある。
  - (ウ) 根から水分を吸収する。
  - (エ) 光合成により養分をつくる。

【5】次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 天体望遠鏡を設置するとき、北極星の方向に向ける軸はA、Bのどちらか。また、接眼レンズを付ける位置はC、Dのどちらか。次の(ア)～(エ)から正しい組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) AとC                      (イ) AとD  
 (ウ) BとC                      (エ) BとD

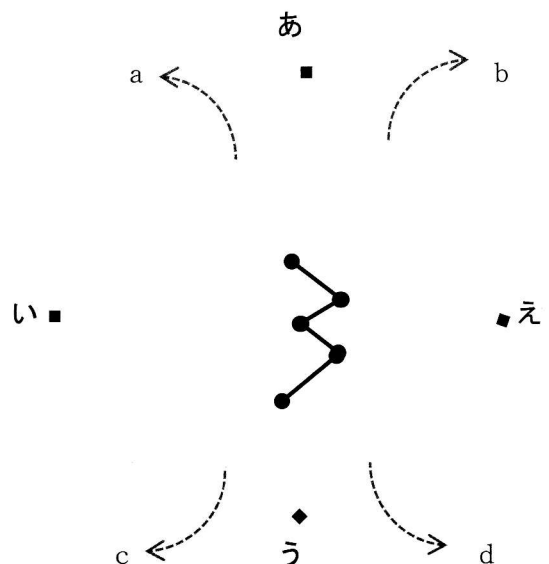


(2) 右の図は、ある日の午前0時に北半球のある地点で夜空を観察したカシオペヤ座を表したものである。

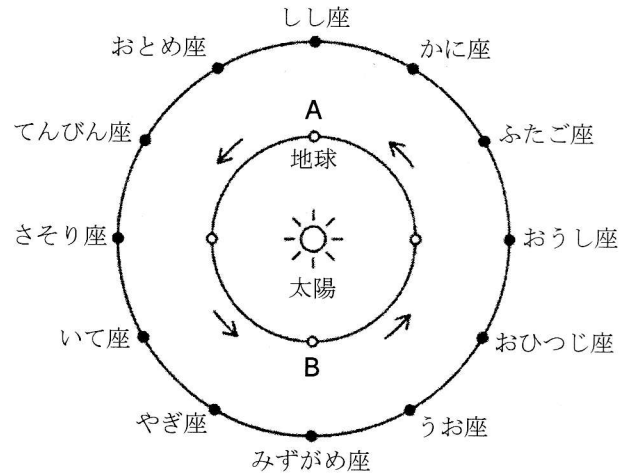
①北極星は、あ～えのどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

②この後しばらく観察を続けるとカシオペヤ座はどの方向に動いて見えるか。a～dから1つ選び、記号で答えなさい。

③同じ場所で、午後8時に同じ位置にカシオペヤ座が見られるのは何か月後か答えなさい。



(3) 右の図は、太陽を中心とした地球の1年間の動きと、天球上の太陽の通り道付近にある星座の位置を模式的に表したものである。ただし、地球がBの位置にあったのは9月1日である。



①地球から見ると太陽はこれらの星座の中を動いているように見える。この太陽の通り道を何と  
いうか答えなさい。

②おとめ座が、午前0時に南の空で最も高くなるのは何月頃か。次の(ア)～(エ)から1つ選  
び、記号で答えなさい。

- (ア) 3～4月      (イ) 6～7月      (ウ) 9～10月      (エ) 12～1月

③地球がAの位置にあるとき、真夜中にしし座が見える方向を次の(ア)～(エ)から1つ選  
び、記号で答えなさい。

- (ア) 東      (イ) 西      (ウ) 南      (エ) 北

④地球がBの位置にあるとき、日没後に真南の空に見られる星座は何か。図中の星座から1つ選  
び、星座名を答えなさい。

⑤太陽や星の1年の動きは、地球の何という運動によって生じる見かけの動きか答えなさい。



【1】

(1)			(2)		
①	①電流 A	② J	①	② 陽極	② 陰極
(3)			(4)		
①	② の法則	③	①	②	③



【2】

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	
	①	②



【3】

(1)	(2)	(3)	(4)
B	C		
(5)	(6)	(7)	
(8)			



【4】

(1)	(2)	(3)		
	倍	明るさ 範囲		
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)



【5】

(1)	(2)			
	① ② ③ か月後			
(3)				
①	②	③	④ 座	⑤



受験番号	名前

合計点	
-----	--