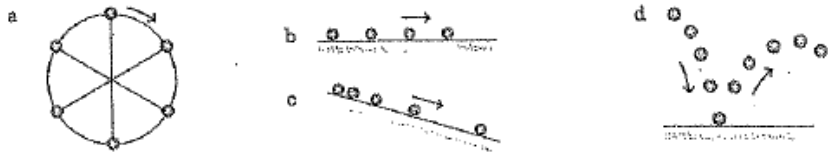


### 3年理科前期期末テスト

1. 物体の運動について次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図は、一定時間間隔で発光するストロボスコープを用いて記録したボールの運動の様子である。



①図の a～d はそれぞれどのような運動か。次のア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

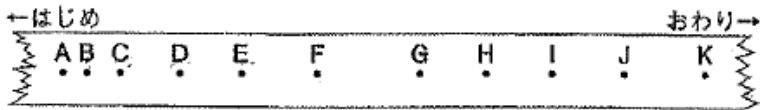
- ア 速さも向きも変化しない運動
- イ 速さだけ変化する運動
- ウ 向きだけ変化する運動
- エ 速さも向きも変化する運動

②①より、物体の運動を調べるには、運動の何を知らなければならないとわかりますか。2つ書きなさい。

(2) 速さについて次の ( ) に当てはまる語を書きなさい。

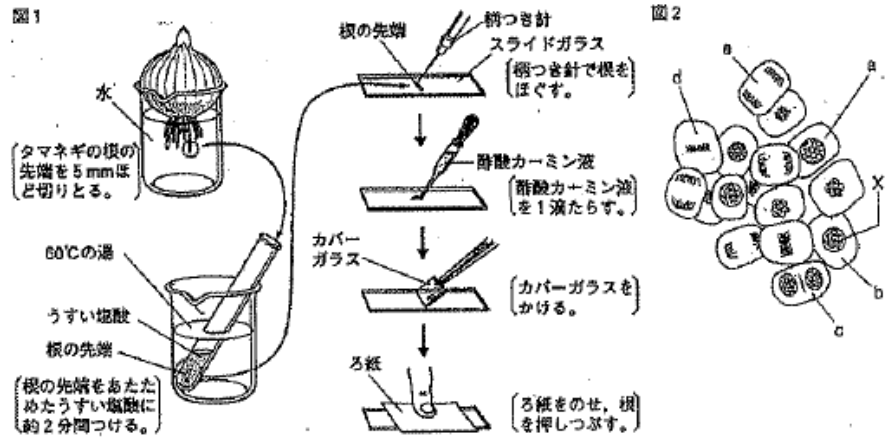
列車のスピードメーターが表示するのは、ごく短い時間に列車が移動した距離をもとに求めた速さで、(ア) という。  
一方、ある区間を一定の速さで走ったと考えた時の速さは、(イ) という。

(3) 下図は、1秒間に50打点する記録タイマーを使って台車の運動を調べた結果の一部です。



- ①この記録タイマーは、0.1秒間に何打点するか答えなさい。
- ②打点Aの0.1秒後の打点は、B～Kのどれか記号で答えなさい。
- ③打点Aから②まで20cmありました。この台車の速さを、 $[m/s]$ の単位で答えなさい。
- ④③の速さのまま14m移動するには、何sかかるか答えなさい。

2. タマネギの根の細胞分裂の様子を調べるために、図1のような操作を行って、できたプレパラートを顕微鏡で観察した。図2は、そのときの細胞の様子をスケッチしたものである。次の各問いに答えなさい。



(1) この観察で、タマネギの根の細胞分裂を調べるために、根の先端部分を用いたのはなぜか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 1つ1つの細胞が大きく、観察しやすいため。
- イ 細胞が柔らかく、切り取ったりほぐしたりしやすいため。
- ウ 細胞分裂がもっともゆっくりと行われているため。
- エ 細胞分裂が盛んに行われているため。

(2) 図1の操作について次の問いに対して、それぞれア～エから選び、記号で答えなさい。

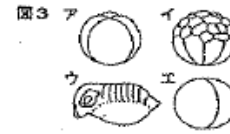
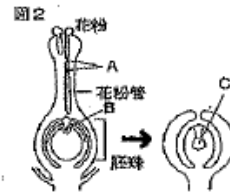
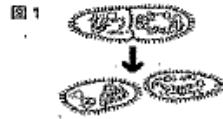
- ① 切り取った根をあたためたうすい塩酸の中に入れるのはなぜか。
  - ア 細胞が腐らないようにするため。
  - イ 細胞分裂をさらに活発にし、分裂している細胞を増やすため。
  - ウ 細胞どうしのつながりを弱め、1つ1つの細胞をばらばらにしやすいするため。
  - エ 細胞を脱色して、酢酸カーミン液に染まりやすくするため。
- ② 酢酸カーミン液の代わりとして用いることができる液はどれか。
  - ア 酢酸オルセイン液
  - イ ヨウ素液
  - ウ BTB液
  - エ フェノールフタレイン溶液

(3) 図2の細胞について、次の問いに答えなさい。

- ① 図bの細胞にみられるひも状のXを何というか。
- ② 図のaの細胞を最初として、b～eを細胞分裂の順に並べ替え、記号で答えなさい。

3. 図1は、単細胞生物のゾウリムシの分裂の様子、図2は植物の受精の様子、図3は、カエルの受精卵が育っていく様子を示しています。

- (1) 図1のような分裂のしかたを、特に何というか。
- (2) 図1のようにして子をつくる方法をなんといいか。
- (3) 図2のA、Bは生殖細胞、Cは受精卵が成長したものである。AとCの染色体数は、からだの細胞の染色体の数と比べてどうなっているか。それぞれ答えなさい。
- (4) 図2のCを何というか。
- (5) 図2の胚珠は、成長すると何になるか。
- (6) 図3のア～エを、カエルの受精卵が育っていく順に並べなさい。
- (7) 図2、図3のようにして子をつくる方法を何というか。



4. 右の図のように、親、子、孫と自家受粉を繰り返しても、その形質がすべて親と同じである、丸形の種子をつくるエンドウとしわ形の種子をつくるエンドウを交配させたところ、できた種子はすべて丸形だった。

- (1) 上の文の下線部を何というか答えなさい。
- (2) 種子の形で、優性の形質、劣性の形質はそれぞれ何か答えなさい。
- (3) できた種子をまいて育てたエンドウを自家受粉すると、孫でどのような形質が現れますか。丸形：しわ形の数の整数比を答えなさい。
- (4) 形質を伝える遺伝子は2つ集まって対になっている。対になっている遺伝子は( ① )で分かれて別々の生殖細胞に入る。これを( ② )という。①、②にあてはまる語を書きなさい。
- (5) エンドウは種子で個体をふやすが、果樹などでは好ましい品種の個体をふやすとき、さし木などの方法を利用しふやす。さし木のような繁殖方法を利用するのは、遺伝の面でどのような利点があるからか。



5. 遺伝のしくみを調べるために、マツバボタンの花を用いて、下のような交配実験を行った。親として、代々赤い花を咲かせるマツバボタンと代々白い花を咲かせるマツバボタンを用意した。そして、赤い花の花粉を使って、白い花を受粉させた。できた種子を採集し、その種子をまいて育てたところ、すべて赤い花が咲いた。この実験について、次の問いに答えなさい。

【交配実験】



- (1) 花の色など、生物がもつ性質や特徴を何というか。
- (2) (1)は何によって、親から子へ伝えられるか。
- (3) 赤い花と白い花では、どちらが優性であるといえるか。
- (4) この実験において赤い花を咲かせる遺伝子をR、白い花を咲かせる遺伝子をrと表すとき、親のマツバボタンの遺伝子の組み合わせは、それぞれどのように表されるか。
- (5) 子の赤い花のマツバボタンの遺伝子の組み合わせは、どのように表されるか。
- (6) (5)の遺伝子の組み合わせの赤い花のマツバボタンの花粉を使って、代々白い花のマツバボタンを受粉させた。この受粉で得られる種子をまいてたとき、花の色はどうなるか。結果を下の表に表した。考えられる遺伝子の組み合わせと花の色を答えなさい。

遺伝子の組み合わせ	①	③
花の色	②	④

- (7) (6)の各色の個体数を比で答えなさい。
- (8) 遺伝子は細胞の核の中の何に存在するか。
- (9) 遺伝子の本体は何という物質か。

6. ビーカーにうすい塩酸10cm<sup>3</sup>を入れ、下のような操作を行った。次の各問いに答えなさい。

【操作1】  
塩酸10cm<sup>3</sup>に  
緑色のBTB溶液  
を加える。

【操作2】  
操作1のビーカー  
に水酸化ナトリウ  
ム水溶液を加えて  
いくと、液の色が  
青色になった。

【操作3】  
操作2のビーカー  
に塩酸を加えてい  
くと、液の色が緑  
色になった。

【操作4】  
操作3の水溶液を  
スライドガラスに  
とって乾燥させ  
る。

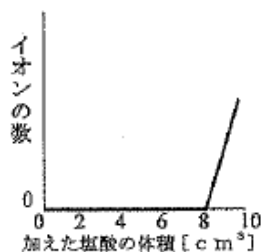
- (1) 操作1で、液の色は何色になるか。
- (2) 操作3で、液の色が緑色になったのは、何という反応が起きたためか。
- (3) 操作3のとき、液は何性になったか。
- (4) 操作4では、スライドガラスの上に白色の結晶がえられた。この結晶の物質名を書け。
- (5) 同じような操作を、うすい硫酸と水酸化バリウムで行うと、白い沈殿ができた。このときにできた塩の物質名を書きなさい。

7. 水酸化ナトリウム水溶液  $10 \text{ cm}^3$  をずつ、6つのビーカーに入れて、それぞれに、表に表した量の塩酸を加えてよくかき混ぜ、A～F液をつくりました。その後、これらの水溶液にBTB溶液を2, 3滴ずつ入れ、水溶液の色を調べたところ、E液だけが中性でした。次の各問いに答えなさい。

水溶液	A	B	C	D	E	F
水酸化ナトリウム水溶液 [ $\text{cm}^3$ ]	10	10	10	10	10	10
塩酸 [ $\text{cm}^3$ ]	0	2	4	6	8	10

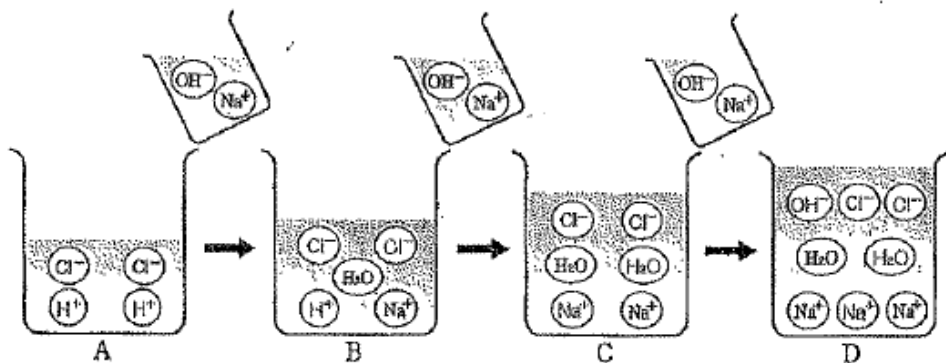
- (1) 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えたときの化学変化を化学反応式で書きなさい。

- (2) 右のグラフは、水酸化ナトリウム水溶液  $10 \text{ cm}^3$  に、塩酸を少しずつ加えたときの、加えた塩酸の体積と、あるイオンの数との関係を示したものである。このイオン式を書きなさい。また、このイオンが加えた塩酸の体積が  $0 \sim 8 [\text{cm}^3]$  の間に存在しない理由を、簡単に書きなさい。



- (3) A～F液をすべて混ぜ合わせた液を中性にするためには、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸のどちらを加えればよいか。また、何  $\text{cm}^3$  加えればよいか。

8. 下の図は、酸とアルカリの水溶液を混ぜていったときの変化をモデルに表したものである。次の各問いに答えなさい。



- (1) 図のAは何という水溶液か、その名称を答えなさい。
- (2) アルカリ性、中性を示している水溶液はA～Dのどれか。それぞれ記号で答えなさい。
- (3) このとき、図Bで  $(\text{H}_2\text{O})$  ができる反応を、化学式とイオン式を用いて書きなさい。
- (4) この実験で、ビーカー内の水溶液が中性になった時、水溶液に電流は流れるだろうか、理由(具体的に記入)とともに答えなさい。

# 3年生理科前期期末テスト下解答用紙

1	(1) ① a ウ b ア c イ d エ ② 速 I 向き (2) ア 瞬間の速 I 核 I 平均の速 I ③ ① 5 打 ② F ③ 2.0 m/s ④ V s	(1) 形質 (2) 遺伝子 (3) 赤い花 (4) 赤 RR 白 rr (5) Rr (6) ① Rr (rr) ② 赤 (白) ③ rr (Rr) ④ 白 (赤) (7) 赤:白 = ( : ) (8) 染色体 (9) DNA (1) 黄色 (2) 中和 (3) 中 性 (4) 塩化ナトリウム (5) 硫酸バリウム (6) <del>HCl + NaOH</del> → NaCl + H <sub>2</sub> O (2) イオン式 H <sup>+</sup> 理由: H <sub>2</sub> OH <sup>-</sup> が結びつく (3) 水溶液 + 塩酸 18 cm <sup>3</sup> (1) 塩酸 (2) アルカリ性 D 中性 C (3) H <sup>+</sup> + OH <sup>-</sup> → H <sub>2</sub> O (4) 電流は流れる (理由) 水溶液中には Na <sup>+</sup> と Cl <sup>-</sup> が あるため電流が流れる。	5 20点
2	① I ② ウ ③ ア (3) ① 染色体 ② a → b → d → e → c (1) 体細胞分裂 (2) 無性生殖 (3) A 半分 c 同じ (4) 胚 (5) 種子 (6) I, ア, イ, ウ (7) 有性生殖 (1) 純系 (2) 優性の形質 丸 劣性の形質 しわ (3) 丸形: しわ形 = 3 : 1 (4) ① 減数分裂 ② 分離の法則 (5) 遺伝子が同じになるので 親とまったく同じ形質を もつ個体ができる。	6 24 8 10 7 8点	
3	(1) ① 染色体 ② a → b → d → e → c (1) 体細胞分裂 (2) 無性生殖 (3) A 半分 c 同じ (4) 胚 (5) 種子 (6) I, ア, イ, ウ (7) 有性生殖 (1) 純系 (2) 優性の形質 丸 劣性の形質 しわ (3) 丸形: しわ形 = 3 : 1 (4) ① 減数分裂 ② 分離の法則 (5) 遺伝子が同じになるので 親とまったく同じ形質を もつ個体ができる。	10	
4	(1) ① 染色体 ② a → b → d → e → c (1) 体細胞分裂 (2) 無性生殖 (3) A 半分 c 同じ (4) 胚 (5) 種子 (6) I, ア, イ, ウ (7) 有性生殖 (1) 純系 (2) 優性の形質 丸 劣性の形質 しわ (3) 丸形: しわ形 = 3 : 1 (4) ① 減数分裂 ② 分離の法則 (5) 遺伝子が同じになるので 親とまったく同じ形質を もつ個体ができる。	10	

\*各2点 1、3(3)、4(2)(4)、5(4)、8(2) 1点

3年 組 番・氏名

点