

- 1 オシロイバナの花は2つの方法で受粉をします。1つは、花がさいいているときに、他の花から虫が花粉を運び受粉をする方法です。もう1つは、花がしぼむ直前に、自分自身の花粉で受粉をする方法です。

オシロイバナの花がA～Eの方法で、種子をつけるかどうかを観察しました。

- A 開花直前の花からおしべを取り除き、軽い紙袋をかぶせておく。
- B 開花直前の花からおしべを取り除き、袋はかぶせないでおく。
- C 開花直前の花から柱頭を取り除き、軽い紙袋をかぶせておく。
- D 開花直前の花から柱頭を取り除き、袋はかぶせないでおく。
- E 開花直前から、軽い紙袋をかぶせておく。

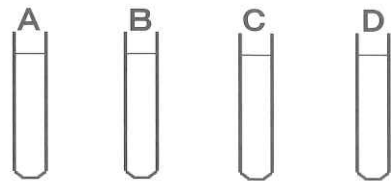
- (1) 種子ができなかったものすべてを、A～Eの中から選び記号で答えなさい。
- (2) 虫の運んだ花粉が受粉し、種子ができたと考えられるものを、A～Eの中から選び記号で答えなさい。
- (3) 自分自身の花粉が受粉し、種子ができたと考えられるものを、A～Eの中から選び記号で答えなさい。

- 2 植物の種類によって、子房にできる種子の数はおおむね一定です。
下の植物をA, B, Cに分けなさい。

カキ キュウリ サクラ モモ リンゴ

- A 種子の数が、1つの子房あたり1個の植物
- B 種子の数が、1つの子房あたり2～10個の植物
- C 種子の数が、1つの子房あたり10個以上の植物

- 3 下の試験管 **A**～**D**の中には、食塩水、塩酸、さとう水、ホウ酸水のいずれかが入っています。これらの水溶液を区別するために①～③の実験を行いました。次の間に答えなさい。



- ① それぞれの水溶液に青色のリトマス紙をつけたところ、**A**、**C**は赤色に変化したが、他の水溶液には変化が見られなかった。
- ② それぞれの水溶液を蒸発皿に取り、アルコールランプで加熱し蒸発させたところ、**A**、**D**は白い固体が残る、**B**は黒いこげが残る、**C**には何も残らなかった。
- ③ **C**の水溶液に鉄粉を加えたところ、水素が発生した。

(1) 塩酸を **A**～**D**の中から選び記号で答えなさい。

(2) 実験③で発生した水素は、どのような特徴がありますか。正しいものを **ア**～**エ**の中から選び記号で答えなさい。

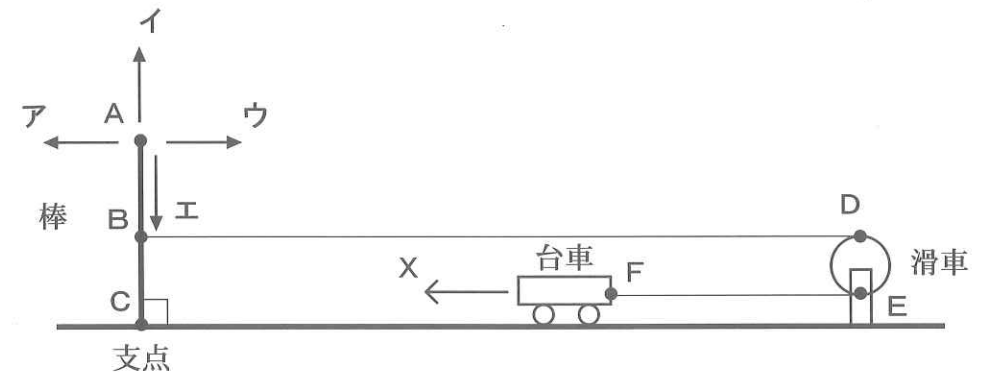
- ア** 空気中に最も多く存在する気体であり、タイヤの中の気体に利用されている。
- イ** 燃えると水になり、大気を汚染しないので将来、自動車などの燃料として期待されている。
- ウ** 物が燃えるときに必要な気体で、気体自身が燃えることはない。
- エ** プールの水の消毒など、殺菌する目的で用いられる。

(3) ホウ酸水を **A**～**D**の中から選び記号で答えなさい。

(4) 電気を通さない水溶液を **A**～**D**の中から選び記号で答えなさい。

(5) 実験③で鉄粉が溶けた後の水溶液を蒸発皿に取り、蒸発させたところ、つぶが残りました。このつぶの名前を答えなさい。

- 4 下の図のように台車・滑車・棒を糸でつなぎ、台車が左向きに動くように力 **X**を加えました。すると、**C**点を支点とする棒 **AC**が傾き始めました。そこで、棒 **AC**が図のように地面に対して垂直となるように、**A**点に力を加えました。
- なお、**B**点は **AC**の midpoint とし、滑車はなめらかに動き、地面と台車との摩擦は考えないものとします。



(1) 棒 **AC**が地面に対して垂直となるようにするためには、**A**点に加える力の向きは図の中の **ア**～**エ**のうちどの矢印でなければならないですか。 **ア**～**エ**の中から選び記号で答えなさい。

(2) **A**～**E**点の中で、**F**点と同じ大きさ・同じ向きの力が加わっている点はどれですか。 **A**～**E**の中から選び記号で答えなさい。

(3) **A**点に加える力の大きさは、**B**点に加わっている力の大きさの何倍でなければならないですか。 **ア**～**エ**の中から選び記号で答えなさい。

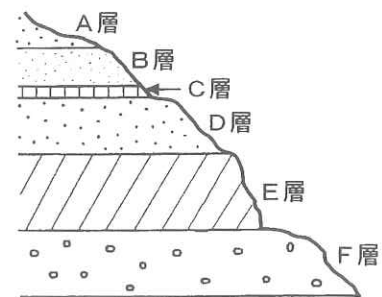
- ア** 0.1 倍 **イ** 0.5 倍 **ウ** 1.5 倍 **エ** 2 倍

(4) **A**点に **X**と同じ大きさで同じ向きの力を加えると台車はどうなりますか。 **ア**～**ウ**の中から選び記号で答えなさい。

- ア** 台車は左向きに動き出す。 **イ** 台車は止まったままです。
- ウ** 台車は右向きに動き出す。

- 5 右の図は、ある露頭で観察した地層のようすをあらわしています。

各層の岩石を調べると、**A層**は砂岩、**B層**はでい岩、**C層**は岩石でなく赤っぽい色をした土の層で、火山灰を多くふくんでいました。**D層**は砂岩でサンゴの化石が多くふくまれていました。**E層**は凝灰岩、**F層**はれき岩であることがわかりました。次の問に答えなさい。



- (1) **A～F層**の中で、もっとも新しい地層はどれですか。**A～F**の中から選び記号で答えなさい。
- (2) **C層**は、関東平野に広く見つかる土の層です。何層とといいますか。
- (3) **D層**の砂岩はどのような環境の海でたい積したと考えられますか。**A～E**の中から選び記号で答えなさい。

A 暖かく深い海

E 暖かく浅い海

ウ 冷たく深い海

エ 冷たく浅い海

- (4) **A～F層**の岩石の中で、つぶが丸みをおびていないものを多くふくんでいる層はどれですか。**A～F**の中から選び記号で答えなさい。
- (5) **A～F層**の中で、静かな湾の中または深い海底でたい積したと考えられる層はどれですか。**A～F**の中から選び記号で答えなさい。