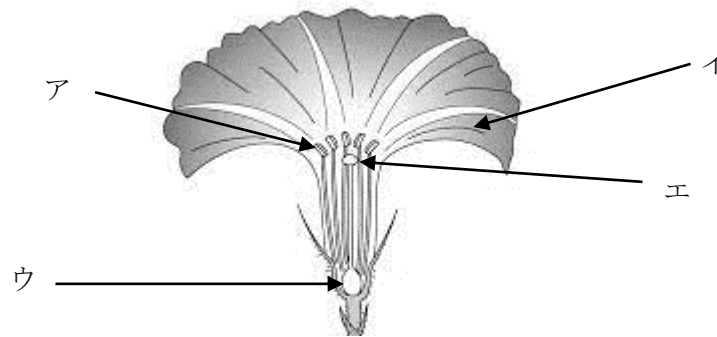


# 京華中学校 入学試験問題 理科

1 アサガオの花では、虫が蜜を吸うときからだに花粉がつき、それがめしべについて受粉をします。また、風で花粉が飛ばされて受粉する植物もあります。受粉のしかたにはいろいろありますが、植物が受粉をすると実ができ、種子がつけられます。種子は発芽して新しい個体をつくります。次の問いに答えなさい。

問1 図は、アサガオの花の断面です。花粉が出てくる部分は何ですか。図のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



問2 花粉を観察するには、顕微鏡を使うことが望ましいです。顕微鏡の使い方を説明した次の文中の( A ), ( B )に適する語句を答えなさい。また、下線部 C, Dは( )内から、適する語句を選びなさい。

最初は( A )レンズ、次に( B )レンズを取りつけます。反射鏡を調節して視野を明るくします。プレパラートをステージに置き、ステージの横から見ながらプレパラートと( B )レンズをc( 近づけ ・ 遠ざけ )ます。そして、プレパラートと( B )レンズをd( 近づけ ・ 遠ざけ )ながらピントを合わせます。

実験室内において、ある植物の種子を用いて発芽の条件を調べるため、下図①～⑤のような実験を行いました。

① 種子 脱脂綿 (水で湿っている)	② 水に浸っている 水 脱脂綿	③ 脱脂綿 (乾いている)	④ 透明ケースに入れ 低温に保ち続ける 脱脂綿 (水で湿っている)	⑤ 光を通さない囲い 脱脂綿 (水で湿っている)
発芽した	発芽しなかった	発芽しなかった	発芽しなかった	発芽しなかった

問3 種子の発芽には水が必要であることを確かめるには、どれとどれの実験結果を比べればよいですか。①～⑤の番号で答えなさい。

問4 種子の発芽の条件について、これらの実験からわからないことはどれですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 空気にふれていることが必要である
- イ 光にあたっていることが必要である
- ウ 十分な栄養が必要である
- エ 適当な温度に保つことが必要である

- 2 試験管 A～E には、塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水のいずれかの水溶液が入っています。それぞれを特定するために実験を行い、その結果を表にまとめました。下の問いに答えなさい。

	青色リトマス試験紙をつける	水溶液を蒸発皿に入れて加熱する	アルミニウムはくを入れる
試験管 A	色が変わった	何も残らない	アルミニウムはくが溶けて 気体が発生した
試験管 B	変化なし	白い粒が残る	変化なし
試験管 C	変化なし	何も残らない	変化なし
試験管 D	色が変わった	何も残らない	変化なし
試験管 E	変化なし	白い粒が残る	変化なし

- 問1 試験管 A, D の水溶液は何性ですか。また、青色リトマス試験紙は何色に変わりましたか。
- 問2 試験管 B, E の水溶液を蒸発させると白い粒が残る理由は何ですか。次のア～ウから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 水に溶けていたものが気体だったから
- イ 水に溶けていたものが液体だったから
- ウ 水に溶けていたものが固体だったから
- 問3 アルミニウムはくを入れたときに発生した気体について述べたものはどれですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア この気体は、空気中に最も多く含まれている。
- イ この気体の入った試験管に、マッチの火を近づけるとボンと鳴る。
- ウ この気体は、植物の光合成で発生する。
- エ この気体は、地球温暖化の原因の1つである。
- 問4 試験管 C の水溶液は何ですか。
- 問5 この表の結果だけでは、試験管 B と試験管 E の水溶液を特定することができません。これらを特定するためには、B, E の水溶液にどのような実験を行えばよいですか。

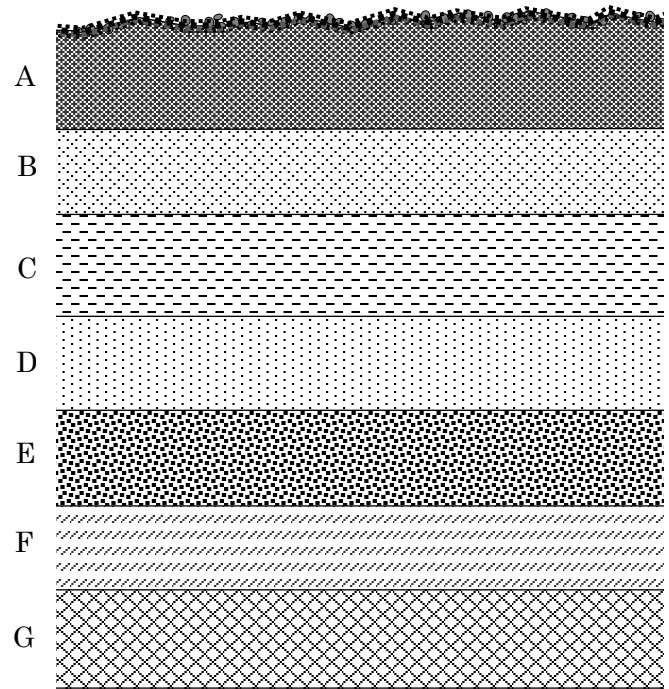
3 図は、ある山の斜面が削られてできたがけのようすを観察したものです。次の問いに答えなさい。

問1 図のように、粘土や砂、れきなどが長い年月をかけてしま模様のように重なったものを何といいますか。

問2 A～Gの層の中で、最も古いものはどれですか。A～Gから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

問3 Cは、火山灰が積もってできた層です。Cが堆積した当時どのようなことがあったと考えられますか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 大雨が降り続き、広範囲に土砂を流し続けた。
- イ 大地震で津波が発生し、陸地深くまで海水が達した。
- ウ 噴火した火山の周辺に、多量の溶岩が流れ出た。
- エ 高く舞い上がった火山の噴煙が、風によって飛散した。



問4 Dは砂岩でできており、ハマグリのような貝の化石が数多く見つかりました。Dが堆積したのは、どのようなところだったと考えられますか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川の中流の河原
- イ 川の下流の川底
- ウ 海岸近くの浅い海底
- エ 沖合の深い海底

問5 Eは泥が固まってできた岩の層です。Eが堆積したのは、どのようなところだったと考えられますか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川の中流の河原
- イ 川の下流の川底
- ウ 海岸近くの浅い海底
- エ 沖合の深い海底

問6 Fの層から、アンモナイトの化石が見つかりました。アンモナイトのような、現在は絶滅しているが、広範囲に分布していた生物の化石が見つかる、その層についてどのようなことがわかりますか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 堆積した場所
- イ 堆積した年代
- ウ 堆積した原因
- エ 堆積した物質

問7 Fの層は石灰岩からできています。石灰岩に塩酸をかけたときに発生する気体は何ですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素
- イ 窒素
- ウ 水蒸気
- エ 二酸化炭素

- 4 重さが 20 g と 100 g のおもりと上皿てんびんを使って、重さのわからないおもり X の重さを調べることにしました。おもり X を上皿てんびんの左の皿にのせ、右の皿に 20 g のおもりをのせたところ、てんびんはまったく動きませんでした。20 g のおもりを 100 g のおもりに取りかえたところ、右の皿の方が下がりました。

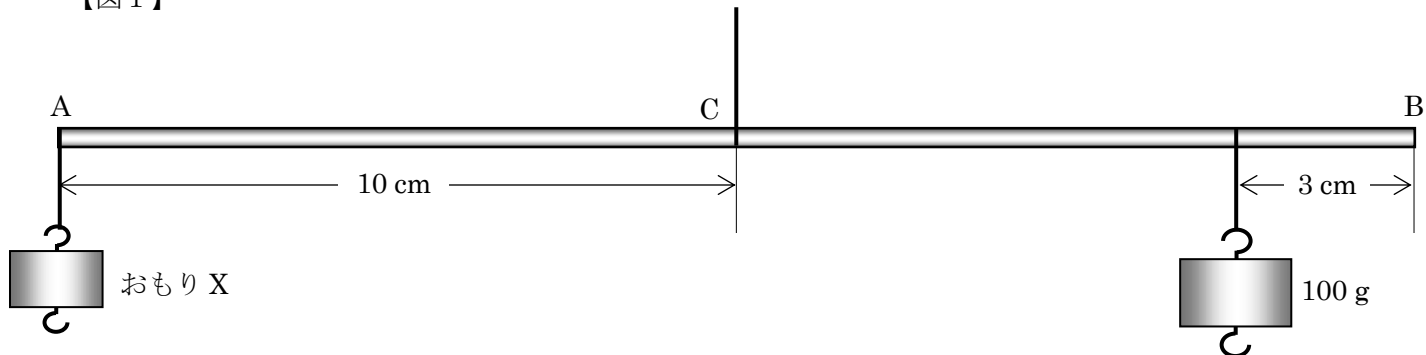
問1 おもり X の重さは、何 g より重く何 g より軽いですか。

上皿てんびんの左の皿におもり X と 20 g のおもりをのせ、右の皿に 100 g のおもりをのせたところ、右の皿の方が下がりました。

問2 おもり X の重さは、何 g より重く何 g より軽いですか。

長さ 20 cm の一様な棒 AB の真ん中の C 点に糸を取りつけたものをつくり、糸の端を固定して棒 AB をつり下げたところ水平に釣りあいました。棒の端 A 点におもり X をつるし、もう一方の端 B 点から 1 cm きざみに 100 g のおもりをつるす位置を C 点の方に近づけていったところ、B 点から 3 cm のところで釣りあいました。【図1】

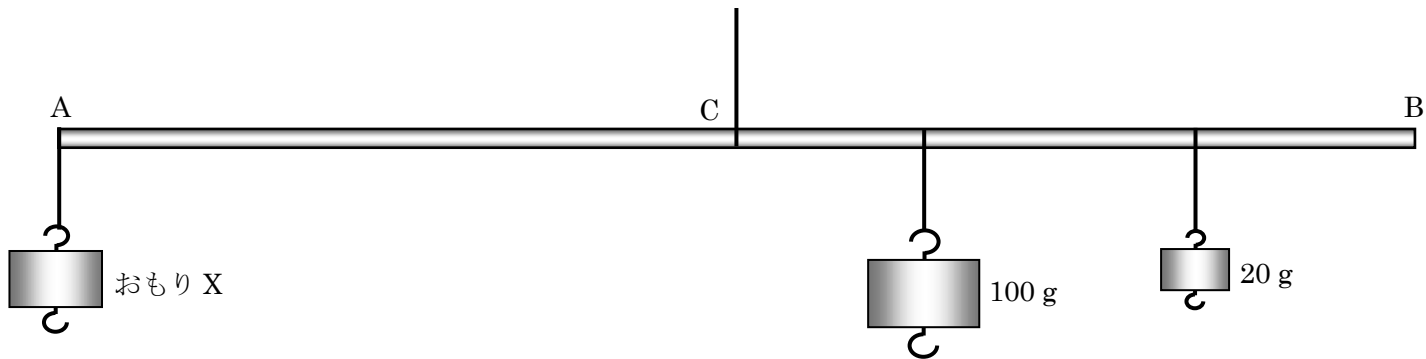
【図1】



問3 おもり X の重さは何 g ですか。

A 点におもり X をつるしたまま、棒の CB 間に 100 g と 20 g の 2 個のおもりをつるして棒をつりあわせませう。両方のおもりをつるす位置は、C 点と B 点を含め、C 点から 1 cm きざみのところにしかつるせないものとし、同じ点に 2 つのおもりをつるしてもよいものとします。【図2】

【図2】



問4 つりあうときの 100 g と 20 g のおもりの C 点からの位置は、それぞれ何 cm のところですか。その組み合わせを 3 つ答えなさい。ただし、答え方は次の例のように、100 g の位置を先に答えるようにしなさい。

(例) 100 g が  $\bigcirc$  cm, 20 g が  $\triangle$  cm の場合 →  $\bigcirc$  cm,  $\triangle$  cm

問5 問4 から、100 g と 20 g のおもりをつるす位置を端 A から B までに広げると、つりあう位置の組み合わせは、あと何通り増えますか。