

10 生物(基本)

※この講座はチェック欄□つき。できるまでくり返そう!



生物分野は、入試で問われる名称や用語の数が圧倒的に多い。また、実験・観察も多く、操作の意味も問われるよ。用語や手順の単なる暗記ではなく、その意味や関係性を意識しながら頭に入れていこう。



1 重要語句・重要事項を確認しよう

重要語句は、学年をこえて、植物や動物などのまとまりごとに関連づけて覚えておこう。入試では「漢字で答えなさい」という問題もあるので、漢字で間違いなく書けるようにしたい。実験・観察器具の使い方も見直しておこう。

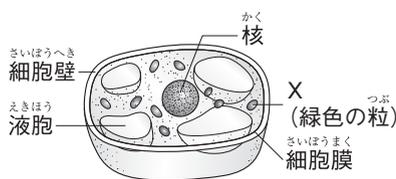
1 生物の観察と分類 次の問いに答えなさい。

- (1) 双眼実体顕微鏡で観察したときの物体の見え方は立体的か、平面的か。 []
- (2) めしべの先端の部分を何というか。 []
- (3) おしべの花粉がめしべの先端につくことを何というか。 []
- (4) 花粉がめしべの先端についたあと、成長して①種子、②果実になるのは、 [①]
それぞれめしべの何という部分か。 [②]
- (5) 被子植物に対して、胚珠がむき出しになっているなかまを何というか。 []
- (6) 被子植物のうち、①子葉が1枚の植物のなかま、②子葉が2枚の植物のなかまがもつ、特徴ある根をそれぞれ何というか。 [①]
[②]
- (7) 被子植物のうち、葉脈が平行であるなかまを何というか。 []
- (8) 双子葉類のうち、花卉が1枚1枚はなれているなかまを何というか。 []
- (9) シダ植物やコケ植物は、何をつくってなかまをふやすか。 []
- (10) 背骨のある動物を何というか。 []
- (11) 次の①、②のなかまのふやし方をそれぞれ何というか。
- ① 親が卵をうみ、卵から子がかえる。 [①]
- ② 子が母体内で、ある程度育ってからうまれる。 [②]
- (12) 無脊椎動物のうち、貝やタコ、イカのなかまを何というか。 []

2 生物の体のつくりとはたらき 次の問いに答えなさい。

(1) 図は、植物の細胞を表している。

- ① Xを何というか。 [①]
- ② 図の5つのつくりのうち、動物の細胞にも共通してみられるものはどれか。(2つ) [②]



- (2) 体が1つの細胞だけでできている生物を何というか。 []
- (3) 体が多く細胞からできている生物の体をつくっている、①形やはたらきが同じ細胞が集まったもの、②いくつかの①が集まって特定のはたらきをする部分をそれぞれ何というか。 [①]
[②]
- (4) 植物が日光を受けて、デンプンなどの養分をつくるはたらきを何というか。 []
- (5) 光合成の原料となる物質は何か。(2つ) []
- (6) 植物が1日中に行っている、酸素をとり入れて二酸化炭素を出すはたらきを何というか。 []

6 よく出る図示・作図22

問題を
とく前に!

入試では、状態を^{ずし}図示したり、光の道筋や力の矢印を作図したり、グラフをかいたりすることもよく問われるよ。難しく感じるかもしれないけれど、パターンがあるものも多いから、少しずつ慣れていこう。

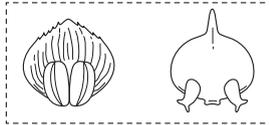


1 状態を線で表したり、モデルを使って表したりしよう

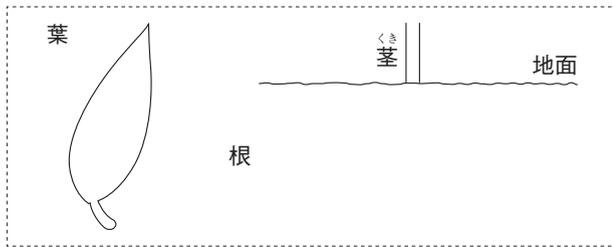
状態を図示するときは、シンプルに、はっきりとした線でかこう。電気用図記号や天気図記号、前線の記号は、正確に覚えておこう。化学変化や^{せんしよくたい}染色体をモデルで表すときは、示されているモデルをよく見てかこう。

1 植物の体のつくり(生物)

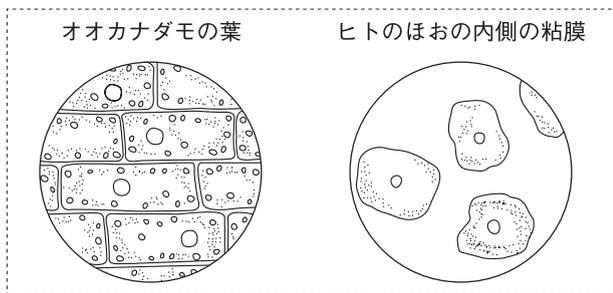
- (1) 図のマツの^{めばな}雌花と雄^お花のりん片で、受粉後、^{ばな}種子となる部分をすべて黒くぬりつぶしなさい。



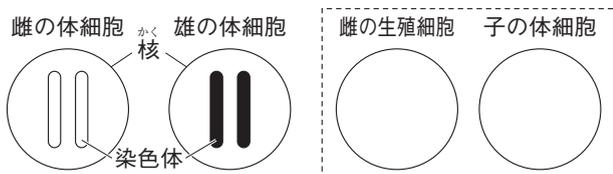
- (2) 子葉が1枚の^{ひし}被子植物のなかまの葉脈と、根のつき方^{つきかた}のようすを、図にそれぞれ表しなさい。



- 2 染色液に染まる部分(生物) 図は、オオカナダモの葉の細胞とヒトのほおの内側の^{ねんまく}粘膜の細胞を観察したときのスケッチである。図で、染色液によく染まる部分をすべてぬりつぶしなさい。



- 3 染色体のモデル(生物) 動物の体細胞がもつ染色体を、図のように表すとする。^{めす}雌の生殖細胞と、^{おす}雌と雄の生殖細胞の受精でできる子の体細胞がもつ染色体を、内の図にそれぞれ表しなさい。



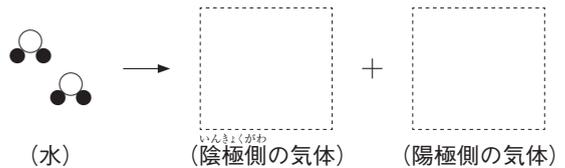
4 原子・分子と化学変化のモデル(化学)

次の化学変化を、モデルを用いて表すとどうなるか。それぞれの内に適当なモデルをかきなさい。

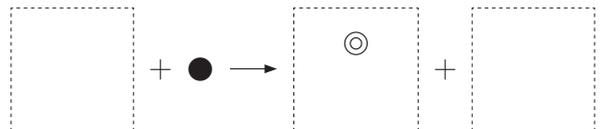
- (1) 酸化銀の分解 ●は銀原子，○は酸素原子，●●●は酸化銀を表している。



- (2) 水の電気分解 ●○は水の分子を表している。

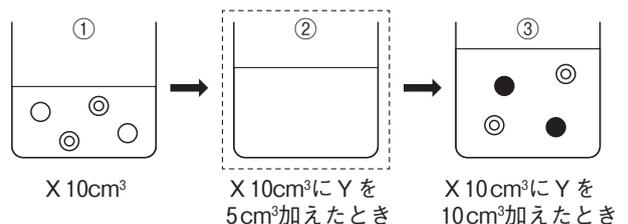


- (3) 酸化銅の炭素による^{かんげん}還元 ◎は銅原子，●は炭素原子，○は酸素原子を表している。



5 水溶液とイオン(化学)

うすい塩酸 X 10 cm³にうすい水酸化ナトリウム水溶液 Y を 5 cm³ずつ加えると、10 cm³加えたところでビーカー内の液は中性になった。このときの液中のイオンをモデルで表した図の①，③にならって，②にあてはまるイオンの種類と数をモデルで表しなさい。ただし，○は水素イオン，◎は塩化物イオン，●はナトリウムイオン，⊗は水酸化イオンを表すものとする。



11 物理・科学技術と人間〔総合〕

問題を
とく前に!

ものはなぜ見えるのか、モーターはなぜ回るのか、ものはなぜ落ちるのか…。このような「なぜ」に答えるのが物理。問題を解くと、いろんな「なぜ」にはっきり答えられるようになるよ!

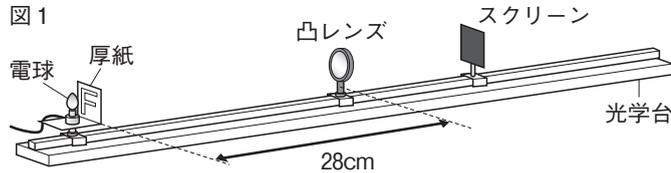


大問に挑戦しよう

物理では、作図問題と計算問題が要注意。どちらも「覚えている」だけでは解けないよ。実際に大問にあたって、実際に定規で線を引き、実際に式を立てて計算をすることで、入試を突破する力をつけよう。

1 凸レンズと像

図1のように、F字形の穴をあけた厚紙を、



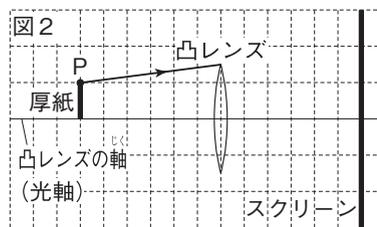
距離が12cmの凸レンズから28cmのところを置き、スクリーンだけを動かして、スクリーンにはっきりとした像をうつした。同じ操作を、厚紙と凸レンズの間の距離を24cm、20cmに変えてそれぞれ行った。次の問いに答えなさい。

(1) スクリーンにできた像を凸レンズ側から見たようすを、右のア～エから選び、記号で答えなさい。



(2) 厚紙と凸レンズの間の距離が28cm、24cm、20cmと短くなると、①凸レンズとスクリーンの間の距離、②スクリーンにできる像の大きさは、それぞれどうなるか。

(3) 図2は、厚紙と凸レンズの間の距離を24cmにしたときの位置関係を示したものである。厚紙のP点から矢印の方向に進んだ光の、凸レンズを通過したあとの道筋をかきなさい。

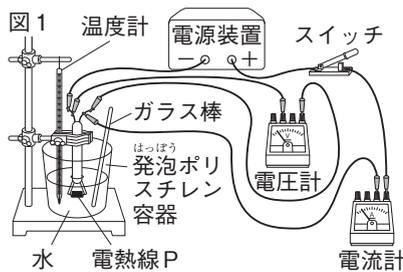


1

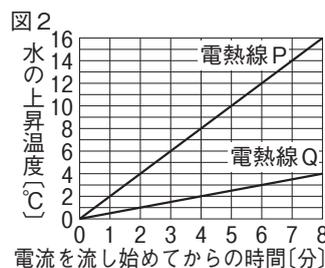
(1)	
(2)	① ②
(3)	図2にかく。

2 電気エネルギー 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕 ① 図1のような装置をつくり、電熱線Pに8.0Vの電圧を加えて8分間電流を流し、電流を流し始めてからの時間と水の上昇温度との関係を調べた。この間、電流計は2.0Aを示していた。

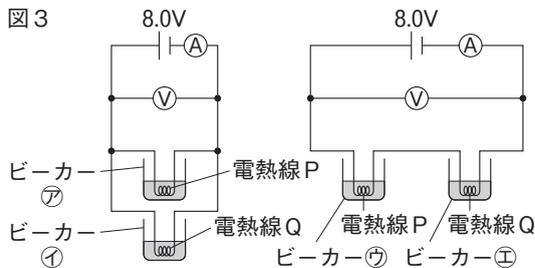


- ② ①の電熱線Pを電熱線Qにかえ、電熱線Qに8.0Vの電圧を加えて同じ方法で実験を行った。この間、電流計は0.5Aを示していた。
- ③ ①、②の結果をグラフに表したところ、図2のようになった。



- (1) 電熱線Pの^{ていこう}抵抗は何Ωか。
- (2) 電熱線Pの抵抗と、実験で消費する電力は、電熱線Qと比べて大きいか、小さいか。それぞれ答えなさい。
- (3) 電熱線Qに8分間電流を流したときの、電熱線Qの発熱量は何Jか。
- (4) 電熱線PとQを図3のようにつないだ。ビーカー⑦～⑩に同じ温度で同じ量の水を入れ、電圧計が8.0Vを示すようにして8分間電流を流したとき、水の上昇温度が3番目に大きくなるビーカーはどれか。⑦～⑩から選び、記号で答えなさい。また、そのビーカーの電熱線が消費する電力は何Wか。
- (5) 実験で、水の温度が上昇するのは、電熱線から水に熱が伝わるからである。このように、温度の異なる物体が接しているとき、熱が高温の部分から低温の部分へ伝わる現象を何というか。

図3

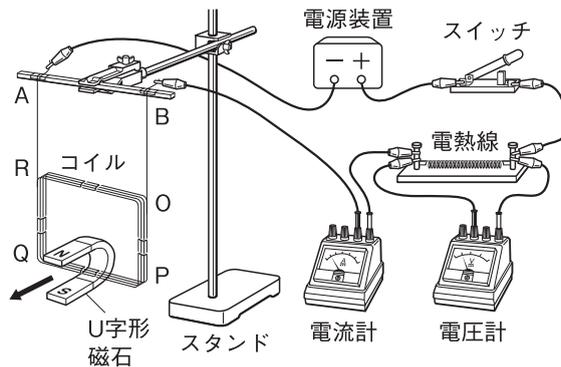


2

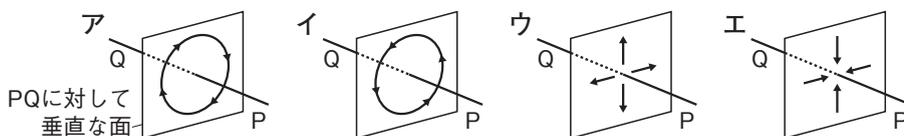
(1)	
(2)	抵抗 電力
(3)	
(4)	記号 電力
(5)	

3 電流と磁界

図の装置のスイッチを入れると、コイルには電流がO→P→Q→R→Oの向きに流れ、コイルは矢印→の向きに振れて静止した。次の問いに答えなさい。



- (1) コイルのPQ部分を流れる電流がつくる磁界のようすを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- (2) 図の装置を次の①～③のようにかえると、コイルの振れ方は図のときと比べてどうなるか。あとのア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 電熱線を抵抗の小さいものにとりかえる。
 ② U字形磁石の上下を逆にする。
 ③ コイルに流す電流の向きとU字形磁石の上下とを、ともに逆にする。
 ア 大きくなる。 イ 小さくなる。
 ウ 向きが逆になる。 エ 変わらない。

- (3) 図の装置のAとBにつないだクリップをとりはずし、AB間に検流計をつないだ。そして、コイルを手で矢印→の向きに動かすと、検流計の針が振れ、電流が流れたことがわかった。この電流を何というか。
- (4) (3)で流れる電流を大きくする方法を、1つ簡単に答えなさい。ただし、コイルやU字形磁石は同じものを使うものとする。

3

(1)	
(2)	① ② ③
(3)	
(4)	