

1. 断熱膨張 2. 放射冷却 3. 蒸散 4. 対流

1. 植物は日光が当たらない状態でも、根から水を吸い上げる力だけで水を消費する。
2. 蒸散は葉の気孔だけでなく、茎などの葉以外の部分からもわずかに行われている。
3. ワセリンには気孔を完全にふさぐ効果がないため、葉から水分が失われた。
4. 水が減少したのは蒸散によるものではなく、すべて光合成の原料として使われたためである。

1. 角閃石 2. 石英 3. カンラン石 4. 黒雲母

1. 黒点が太陽の表面にある巨大な穴であり、影になっているため
2. 黒点の温度が周囲の光球の温度に比べて低い
ため
3. 黒点からは光が全く放出されていないため
4. 黒点が太陽を取り囲む厚いガスに覆われて光を遮っているため

1. 電流を大きくするほど磁石の力が弱まり、磁力線の間隔は広くなる	2. 電流を小さくするほど磁界は強くなり、導線に近いほど磁石の力が強くはたらく	3. 電流を大きくするほど磁界は強くなり、方位磁針はより大きく振れる	4. 電流を大きくしても磁界の強さは変わらず、方位磁針の振れも変わらない
-----------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------------------

1. 試料の回収が不完全であっても、化学変化の前後で全体の質量は変わらないため、測定値に変化はない。
2. 容器に残った試料が空気中の酸素と結びつき続けるため、測定値は本来得られるべき値よりも大きくなる。
3. 取り出す際に試料が空気に触れて体積が増加するため、測定値は本来得られるべき値よりも大きくなる。
4. 試料の回収が不完全であるため、測定値は本来得られるべき値よりも小さくなる。

1. 台風周辺の等圧線の間隔が非常に狭く、気圧の傾きが急になっているため	2. 中心気圧が低い地点では、等圧線の間隔に関わらず常に一定の強風が吹くから	3. 台風は冬型の気圧配置よりも等圧線の本数が少ないため、風が遮られないから	4. 台風周辺の等圧線の間隔が非常に広く、気圧の傾きが緩やかになっているため
--------------------------------------	--	--	--

1. 栄養分に酸素を混ぜ合わせ、全身の細胞でエネルギーとして使いやすくする役割	2. 吸収された栄養分を一時的に蓄えたり、別の物質につくりかえたりする役割	3. 不要になった栄養分をろ過して、尿として体外に排出する準備をする役割	4. 食べ物に含まれる水分を吸収し、血液の濃度を適切に保つ役割
---	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

1. 軟体 2. 外骨格 3. 皮膚 4. 内骨格

1. 電流計を電熱線に対して直列に接続し、電圧計を電熱線に対して並列に接続する
2. 電流計と電圧計を、ともに電熱線に対して直列に接続する
3. 電流計と電圧計を、ともに電熱線に対して並列に接続する
4. 電流計を電熱線に対して並列に接続し、電圧計を電熱線に対して直列に接続する

1. マグマの粘りけが弱く、盛り上がったドーム状の火山になりやすい

1. 斜面に平行な分力は小さくなり、
垂直な分力は大きくなる

2. 重力の大きさ自体が変化するため、
どちらの分力も小さくなる

3. 斜面に平行な分力は大きくなり、
垂直な分力は小さくなる

4. どちらの分力も、角度が大きくなる
ほど大きくなる

答え合わせ・解説

問1	答え 1 断熱膨張	外部から熱をもらったり、外部へ熱を逃がしたりしない状態で、気体の体積が変化することを「断熱変化」と呼びます。特に、気圧が下がることで気体の体積が膨張し、それに伴って温度が下がる現象は「断熱膨張」と呼ばれます。気象分野において、上昇気流によって空気が冷やされ、水蒸気が凝結して雲ができる仕組みを理解する上で非常に重要な用語です。
問2	答え 2 蒸散は葉の気孔だけでなく、茎などの葉以外の部分からもわずかに行われている。	植物の蒸散は主に葉にある気孔を通して行われますが、この実験のように葉の両面にワセリンを塗って葉からの蒸散を完全に遮断しても、メスシリンダー内の水はわずかに減少します。これは、茎などの葉以外の部分の表面からも蒸散が行われていることを示しています。
問3	答え 2 石英	火山灰に含まれる無色透明または白色の鉱物は無色鉱物と呼ばれます。その中でも、不規則な形状の結晶をもち、ガラスのような光沢があるものは石英です。選択肢にある黒雲母、角閃石、カンラン石は、鉄やマグネシウムを含むため色がついて見える有色鉱物に分類されます。
問4	答え 2 黒点の温度が周囲の光球の温度に比べて低い ため	太陽の表面である光球の温度は約6000度ですが、黒点の温度は約4000度です。黒点は周囲よりも温度が低いために放出される光のエネルギーが少なく、相対的に暗く（黒く）見えます。この温度差は、太陽内部からの熱の対流が強い磁場によって妨げられることで生じます。
問5	答え 3 電流を大きくするほど磁界は強くなり、方位 磁針はより大きく振れる	電流がつくる磁界の強さは、導線に流れる電流の大きさに比例します。電流を大きくすると発生する磁界が強くなるため、方位磁針を動かそうとする磁石の力も強くなり、結果として磁針の振れは大きくなります。電流の大きさと磁界の強さは密接に関係しています。
問6	答え 4 試料の回収が不完全であるため、測定値は本 来得られるべき値よりも小さくなる。	質量測定の過程において、反応容器内に生成物の一部が残ってしまうと、天秤で測定される試料の総量が本来生成された量よりも少なくなります。このように、試料の回収に不備があることで生じる誤差は、測定値が理論上の値や正確な値よりも小さくなる直接的な原因となります。
問7	答え 1 台風の周辺は等圧線の間隔が非常に狭く、気 圧の傾きが急になっているため	天気図上での風の強さは、等圧線の間隔によって判断できます。中心気圧が非常に低い台風の周辺では、周囲との気圧差が大きいため等圧線の間隔が非常に狭く描かれます。これは気圧の傾きが非常に急であることを意味しており、気圧の高い方から低い方へ空気を動かす力が強く働くため、風速が大きくなります。一方で、等圧線の間隔が相対的に広い冬型の気圧配置の地点では、台風周辺に比べて気圧の傾きが緩やかであるため、風は台風ほど強くはなりません。
問8	答え 2 吸収された栄養分を一時的に蓄えたり、別の 物質につくりかえたりする役割	小腸の毛細血管から吸収された栄養分は、そのまま全身に回るのではなく、まず肝臓で処理されます。例えば、ブドウ糖をグリコーゲンに変えて蓄えることで、血液中の糖の濃度（血糖値）を一定に保つなど、生命維持に欠かせない化学変化を担っています。
問9	答え 2 外骨格	節足動物は、脊椎動物のように体内に骨格を持つのではなく、体の表面を「外骨格」と呼ばれる硬いつくりで覆っている。この構造により、外部の敵から身を守り、内部の器官を保護するとともに、筋肉がつくことで体を支える土台としての役割も果たしている。
問10	答え 1 電流計を電熱線に対して直列に接続し、電圧 計を電熱線に対して並列に接続する	電流計は回路を流れる電流の大きさを測るため、電流の通り道に割り込ませるように「直列」に接続します。一方、電圧計は回路の2点間の電圧の差を測るため、測りたい部分をまたぐように「並列」に接続するのが原則です。
問11	答え 2 マグマの粘りけが強く、盛り上がったドーム 状の火山になりやすい	無色鉱物の割合が多い白っぽい火山灰は、粘りけの強いマグマから生じます。粘りけが強いマグマは流動性が低く、火口付近にとどまって高く盛り上がる性質があるため、昭和火山のようなドーム状（鐘状）の火山を形成するのが一般的です。
問12	答え 3 斜面に平行な分力は大きくなり、垂直な分力 は小さくなる	斜面の傾きが大きくなると、重力の向き（真下）と斜面がなす角度が変化します。作図をした際、斜面が急になるほど重力を対角線とする長方形は「斜面に平行な辺」が長くなり、「斜面に垂直な辺」が短くなります。そのため、物体を滑り降ろそうとする平行な分力は大きくなり、斜面を押しつける垂直な分力は小さくなります。なお、もとの重力自体の大きさは傾きに関わらず一定です。