

- 問1 地球が物体を真下に向かって引く力を重力といいます。質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1N（ニュートン）と定めたとき、質量600gの物体をばねばかりにつるして空気中で静止させた場合、ばねばかりが示す値として適切なものはどれですか。（2023年 徳島県公立入試 類似）

1. 60N

2. 0.6N

3. 6N

4. 600N
- 問2 円柱状の物体をばねばかりにつるし、その質量を特定するための実験を行います。物体を空気中で静止させて測定する場合と、物体の一部を水の中に沈めて静止させて測定する場合を比較したとき、物体の質量を正しく判断するための方法とその理由として適切なものはどれですか。（2023年 徳島県公立入試 類似）

1. 空気中で測定する。水中の場合は上向きの力である浮力がはたらき、ばねばかりの値が重力の大きさよりも小さくなってしまうため。

2. 空気中で測定する。水中では物体の密度が変化し、重力そのものの大きさが変わってしまうため。

3. 水中で測定する。水中では水圧によって物体が安定し、ばねばかりの誤差が少なくなるため。

4. どちらで測定してもよい。物体の質量は、周囲の環境が空気でも水でも変化しない一定の値であるため。
- 問3 薄い硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を入れ、薄い硫酸銅水溶液に銅板を入れた電池において、2つの水溶液をセロハンで仕切る理由を、微細な構造の観点から説明したものととして適切なものはどれですか。（2024年 徳島県公立入試 類似）

1. セロハンには非常に小さな穴が開いており、そこをイオンが通り抜けることで、電池としての機能を維持できるから

2. セロハンの表面では化学反応が起こりやすく、水溶液中のイオンを別の物質に変える働きがあるから

3. セロハンは水溶液を完全に遮断する壁として働き、両方の水溶液の濃度が変わらないように保つから

4. セロハンは薄い金属膜と同じ性質を持っており、水溶液中で電子を自由に通過させることができるから
- 問4 ある地域で肉食動物が絶滅した際、その生態系で見られる「草食動物」と「植物」の数量の変化の過程を説明したものととして、正しいものはどれですか。（2020年 徳島県公立入試 類似）

1. 草食動物と植物が同時に増加し始め、肉食動物がいた時よりも豊かな自然になる。

2. まず植物が増加し、次に草食動物が増加し、高い数値で安定する。

3. まず草食動物が増加し、次に植物が減少し、最終的にどちらも絶滅する。

4. 肉食動物が消失した瞬間から、草食動物と植物も連鎖的に即座に絶滅する。
- 問5 固体の物質を加熱していき、状態変化が起こって液体へと変化し始めるとき、物質の温度はどのように変化するか。また、そのときの一定の温度を何というか。正しい組み合わせを選びなさい。（2019年 徳島県公立入試 類似）

1. 加熱を続けると温度は上がり続け、その温度を沸点という。

2. 加熱を続けていても温度は一定に保たれ、その温度を沸点という。

3. 加熱を続けると温度は上がり続け、その温度を融点という。

4. 加熱を続けていても温度は一定に保たれ、その温度を融点という。
- 問6 日本において、太陽が真東からのぼり、真西の地平線へと沈んでいく日の名称として、適切な組み合わせはどれですか。（2023年 徳島県公立入試 類似）

1. 夏至の日のみ

2. 冬至の日のみ

3. 夏至の日と冬至の日

4. 春分の日と秋分の日
- 問7 台風の構造とその周辺で起こる現象について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。（2022年 徳島県公立入試 類似）

1. 中心部で強い下降気流が生じ、層雲が発達する

2. 中心部で強い下降気流が生じ、積乱雲が発達する

3. 中心部で強い上昇気流が生じ、積乱雲が発達する

4. 中心部で強い上昇気流が生じ、層雲が発達する
- 問8 月食が起こる際の位置関係と影の関係について説明した文として、最も適切なものを1つ選びなさい。（2025年 徳島県公立入試 類似）

1. 太陽と地球の間に月が入り、月が太陽の影に入ることによる。

2. 太陽と月の間に地球が入り、月が地球の影に入ることによる。

3. 太陽と地球の間に月が入り、地球が月の影に入ることによる。

4. 太陽と月の間に地球が入り、太陽が地球の影に入ることによる。
- 問9 北半球のある場所で夜空の星を北の空に向けて長い時間観察したところ、北極星を中心として星が反時計回りに回転しているように見えました。この天体の見かけの運動が起こる原因として最も適切なものはどれですか。（2026年 徳島県公立入試 類似）

1. 星座をつくる星々が地球のまわりを自転しているため

2. 地球が地軸を中心に自転しているため

3. 地球が太陽のまわりを公転しているため

4. 北極星が地球のまわりを公転しているため
- 問10 塩化銅水溶液を電気分解した際、電源の負極側の電極に付着した赤褐色の物質が金属であることを確認するための方法と、その結果として観察される現象の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2022年 徳島県公立入試 類似）

1. 付着物を水に入れてよく振り、水の色が青色に変化するかを確認する。

2. 付着物を加熱し、マグネシウムのよう激しく光を出して燃えるかを確認する。

3. 付着物に磁石を近づけ、鉄のように強く引きつけられるかを確認する。

4. 付着物を乾燥させてから葉さじの裏などで強くこすると、特有の金属光沢が現れる。
- 問11 光合成の実験において、ヨウ素液による色の変化をはっきりさせるためにエタノールを用いて取り除かれる、植物の葉の細胞内に含まれる緑色の色素の名称を答えなさい。（2021年 徳島県公立入試 類似）

1. セルロース

2. アントシアン

3. ヘモグロビン

4. クロロフィル
- 問12 夕方の西の空に金星と月が並んで見えたとき、その月が三日月のような細い形として観察される理由を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。（2024年 徳島県公立入試 類似）

1. 月が太陽とほぼ同じ方向に位置しており、太陽の光が当たっている面を地球からわずかしき見ることができないため

2. 月が地球の影に入る月食の状態にあり、太陽の光が遮られているため

3. 月が地球から見て太陽のちょうど反対側に位置しており、地球の影が投影されるため

4. 金星が月の手前を通過することで、月の大部分が隠されてしまうため
- 問13 マツやスギなどの裸子植物は、アブラナなどの被子植物とは異なり、受粉しても果実がつくれません。その理由として最も適切な説明を選びなさい。（2019年 徳島県公立入試 類似）

1. 胚珠そのものを持たないため、種子も果実もつけれない。

2. りん片に花粉のうがついているため、種子しかつけれない。

3. 花粉を風によって運ぶため、受粉の仕組みが被子植物と異なるため。

4. 胚珠を包む子房がないため、受粉しても果実が形成されない。

答え合わせ・解説

問1	答え 3 6N	物体にはたらく重力の大きさは、その物体の質量に比例します。質量100gの物体にはたらく重力が1Nであるという基準に基づくと、質量600gの物体にはその6倍の力がはたらくため、 $600 \div 100 = 6\text{N}$ となります。ばねばかりを空気中で静止させて使用することで、この重力の大きさを直接測定することができます。
問2	答え 1 空気中で測定する。水中の場合は上向きの力である浮力がはたらき、ばねばかりの値が重力の大きさよりも小さくなってしまうため。	物体の質量をばねばかりで特定するためには、物体にはたらく「重力」だけを測定する必要があります。水中では、水が物体を上向きに押し上げる力である「浮力」がはたらくため、ばねばかりの目盛りは重力から浮力を引いた分だけ小さい値を示してしまいます。したがって、純粹に重力の大きさを測り、そこから質量を導き出すためには、浮力の影響を受けない空気中で測定を行わなければなりません。
問3	答え 1 セロハンには非常に小さな穴が開いており、そこをイオンが通り抜けることで、電池としての機能を維持できるから	セロハンの膜には、肉眼では確認できないほど小さな穴が無数に存在します。この穴は、水溶液中の大きな粒子の混合を抑制しつつ、電気を帯びた粒子であるイオンの移動を許容します。電池内部でイオンが移動できなくなると、液体の電氣的なバランスが崩れて電流が止まってしまうため、この微細な穴を通じたイオンの移動は電池が機能するために不可欠なプロセスです。
問4	答え 3 まず草食動物が増加し、次に植物が減少し、最終的にどちらも絶滅する。	「食べる・食べられる」の関係において、捕食者が消失した直後は、被食者である草食動物の生存率が高まり個体数が増加します。その影響は次に植物へと及び、大量の草食動物に消費されることで植物の量が激減します。植物という生命維持の基盤を失うことで、最後に草食動物も維持できなくなるという段階的なプロセスを経て生態系が崩壊します。
問5	答え 4 加熱を続けていても温度は一定に保たれ、その温度を融点という。	物質が固体から液体に変化することを融解と呼び、この状態変化が起きている間、加えられた熱はすべて状態変化のために使われるため、物質の温度は上昇せず一定に保たれます。このときの温度を融点といいます。これに対し、液体が気体に変化するときの温度は沸点と呼ばれます。
問6	答え 4 春分の日と秋分の日	地球の自転軸は公転面に対して傾いていますが、春分の日と秋分の日、太陽の光が赤道に対して垂直に当たる位置に地球が来ます。このとき、観測者から見て太陽は真東から昇り、真西に沈む軌道をとります。夏至は真東より北寄りから昇り、冬至は真東より南寄りから昇ります。
問7	答え 3 中心部で強い上昇気流が生じ、積乱雲が発達する	台風は非常に強力な低気圧であるため、周りから中心に向かって湿った空気が激しく流れ込み、中心付近では強い上昇気流が発生する。この上昇気流によって、高さ数kmから十数kmに及ぶ積乱雲が形成され、激しい雨をもたらす原因となる。
問8	答え 2 太陽と月の間に地球が入り、月が地球の影に入ることで起こる。	月食は、太陽・地球・月がこの順に一直線上に並び、月が地球の影に入ることによって月が隠される現象です。太陽と地球の間に月が入る位置関係で起こる現象は日食となります。
問9	答え 2 地球が地軸を中心に自転しているため	北の空の星が北極星を中心として反時計回りに回転して見えるのは、地球自身が地軸を中心として西から東へ自転しているためです。このように、地球の運動によって起こる天体の見かけの運動を日周運動と呼びます。
問10	答え 4 付着物を乾燥させてから葉さじの裏などで強くこすると、特有の金属光沢が現れる。	析出した赤褐色の物質は銅であり、金属としての性質を持っています。金属には「磨くと光る（金属光沢）」という共通の性質があるため、乾燥させた付着物を葉さじなどでこすって輝きが出るかを確認することで、それが金属であることを証明できます。
問11	答え 4 クロロフィル	植物の葉に含まれる緑色の色素はクロロフィル（葉緑素）と呼ばれます。この色素はエタノールによく溶ける性質を持っているため、実験ではこの性質を利用して葉の脱色を行います。ちなみにアントシアンは花などの赤や紫の色素、ヘモグロビンは血液の色素、セルロースは細胞壁の主成分です。
問12	答え 1 月が太陽とほぼ同じ方向に位置しており、太陽の光が当たっている面を地球からわずかしが見ることができないため	月の形（満ち欠け）は、太陽・地球・月の位置関係によって決まります。夕方の西の空に位置する金星は、太陽に近い方向に見える天体です。その金星のすぐ近くに月が位置している場合、月もまた太陽とほぼ同じ方向にあります。このような位置関係では、太陽の光を反射している面（昼の側）のほとんどが地球とは反対側を向くため、地球からはわずかな縁の部分しか見え、細い形になります。
問13	答え 4 胚珠を包む子房がないため、受粉しても果実が形成されない。	被子植物は胚珠が子房の中に包まれており、受粉後に子房が成長して果実になります。一方、裸子植物は胚珠がむき出しの状態であり、子房を持たないため、受粉しても果実が作られることはありません。