

問1	植物が体内の水分を水蒸気として放出する現象の名称と、その量を測定する実験で「装置全体の質量減少」が意味するものとの組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。 (2026年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 現象名：蒸散、質量減少が意味するもの：植物が根から吸収した全水分の量	2. 現象名：呼吸、質量減少が意味するもの：吸収された酸素の量	3. 現象名：光合成、質量減少が意味するもの：消費された二酸化炭素の量	4. 現象名：蒸散、質量減少が意味するもの：放出された水蒸気の量
問2	定滑車を用いて物体を1m引き上げる場合と、動滑車を用いて同じ物体を1m引き上げる場合を比較した説明として、仕事の原理に基づいた正しい記述はどれですか。 (2023年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 動滑車を使うと、引く力は半分になり、仕事の大きさも半分になる。	2. 動滑車を使うと、引く力は半分になるが、引く距離が2倍になるため、仕事の大きさは変わらない。	3. 定滑車を使うと、引く向きを変えられるため、直接持ち上げるより仕事の大きさは小さくなる。	4. 定滑車と動滑車のどちらを使っても、引く力と引く距離は変わらず、仕事の大きさも同じである。
問3	物体を水中に沈めていくときの、水面からの深さと物体にはたらく力や計測値の関係について正しく述べたものはどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 物体が完全に沈むまで浮力は変化せず、ばねばかりの示す値のみが減少し続ける。	2. 物体が完全に沈むまでばねばかりの示す値は直線的に減少してゼロになる。	3. 物体が完全に沈むまでは浮力が大きくなり、ばねばかりの示す値は減少し、完全に沈んだ後はどちらも一定となる。	4. 物体が完全に沈んだ後も、水面からの深さが増すほど浮力は大きくなり続ける。
問4	凸レンズによってスクリーン上にくっきりとした像が結ばれている状態から、物体を凸レンズから遠ざけました。このとき、スクリーン上に再びはっきりとした像を映すためのスクリーンの移動方向と、できる像の大きさの変化の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2026年 熊本県公立入試 類似)			
	1. スクリーンを凸レンズに近づける／実像の大きさは小さくなる	2. スクリーンを凸レンズから遠ざける／実像の大きさは大きくなる	3. スクリーンを凸レンズから遠ざける／実像の大きさは小さくなる	4. スクリーンを凸レンズに近づける／実像の大きさは大きくなる
問5	植物の発芽において、確かめたい条件だけを変化させ、その他の条件をすべて同じにして比較を行う実験手法を何というか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 対比実験	2. 対抗実験	3. 対立実験	4. 対照実験
問6	おもりを水に沈める実験において、空中での全体の重さが2.75 Nのおもりを用い、水面からの深さを変化させてばねばかりの値を調べました。物体が完全に水中に沈むとばねばかりの値は1.30 Nで一定となりました。この結果から全没時の浮力の値を求める方法として最も適切な説明はどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 水中のばねばかりの値 (1.30 N) をそのまま浮力の値とする。	2. 空中での全体の重さ (2.75 N) をそのまま浮力の値とする。	3. 空中での全体の重さ (2.75 N) から、水中のばねばかりの値 (1.30 N) を引く。	4. 空中での全体の重さ (2.75 N) に、水中のばねばかりの値 (1.30 N) を足し合わせる。
問7	セイヨウタンポポのような被子植物と、イチヨウのような裸子植物を比較したとき、両方に共通する特徴として最も適切なものはどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 種子をつくって増えること	2. 胚珠が子房の中に包まれていること	3. 果実をつくって胚珠を守ること	4. 胞子をつくって増えること
問8	化合する物質の質量の割合に関して、同一の化合物を構成する成分元素の質量の比が常に一定であるという規則性を何と呼びますか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)			
	1. アボガドロの法則	2. 質量保存の法則	3. 定比例の法則	4. 周期律
問9	太陽を中心に、地球が公転する黄道年には様々な星座が並んでいます。地球の位置から見て太陽が「ふたご座」と同じ方向にあるとき、地球から見て太陽と正反対の方向、つまり真夜中に南の空で見られる背景の星座として最も適当なものを、次のうちから1つ選びなさい。 (2026年 熊本県公立入試 類似)			
	1. てんびん座	2. いて座	3. みずがめ座	4. しし座
問10	被子植物の花で受精が行われた後、果実や種子へと成長する過程の説明として、適切なものはどれですか。 (2024年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 胚珠が成長して果実になり、その中にある子房が成長して種子になる	2. 花粉が成長して果実になり、その中にある精細胞が成長して種子になる	3. 子房が成長して果実になり、その中にある胚珠が成長して種子になる	4. 子房が成長して種子になり、その中にある卵細胞が成長して果実になる
問11	酸化物から酸素が奪われる化学変化を何といいますか。 (2026年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 還元	2. 酸化	3. 分解	4. 化合
問12	ソラマメのように、種子が発芽したときに子葉が2枚現れる植物（双子葉類）に見られる根のつくりについて説明したものです。中心にある1本の太い根と、そこから枝分かれた複数の細い根の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2024年 熊本県公立入試 類似)			
	1. 中心にある太い根を側根、そこから枝分かれた細い根を主根と呼ぶ	2. 中心にある太い根をひげ根、そこから枝分かれた細い根を側根と呼ぶ	3. 中心にある太い根を主根、そこから枝分かれた細い根を側根と呼ぶ	4. 中心にある太い根を主根、そこから枝分かれた細い根をひげ根と呼ぶ
問13	だ液によるデンプンの変化を調べる実験において、ベネジクト液を用いた操作上の注意点と反応の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2023年 熊本県公立入試 類似)			
	1. ベネジクト液を滴下したあと、沸騰石を入れて加熱すると、糖がある場合に赤褐色の沈殿が生じる。	2. ベネジクト液を滴下する前に、ヨウ素液を混ぜてから加熱すると、デンプンがある場合に赤褐色に変化する。	3. ベネジクト液を滴下したあと、冷水で冷やしながらかよく振ると、糖がある場合に青紫色に変化する。	4. ベネジクト液を滴下したあと、加熱せずに数分放置すると、糖がある場合に透明から赤褐色に変化する。

答え合わせ・解説

問1	答え 4 現象名：蒸散、質量減少が意味するもの：放出された水蒸気の量	植物の体内から水が水蒸気となって空気中に放出される働きを蒸散といいます。水面からの蒸発を防いだ実験装置において、全体の質量の減少量は、蒸散によって気体となって失われた水の質量（放出された水蒸気の量）に等しくなります。
問2	答え 2 動滑車を使うと、引く力は半分になるが、引く距離が2倍になるため、仕事の大きさは変わらない。	定滑車は力の向きを変えるだけで、必要な力の大きさや引く距離は直接持ち上げる場合と変わらない。一方、動滑車は2本のひもで物体を支える構造のため、引く力は半分で済むが、物体を上げる高さの2倍の距離を引く必要がある。結果として、どちらの方法を用いても仕事の大きさは「直接持ち上げる場合」と等しくなる。これが仕事の原理の本質である。
問3	答え 3 物体が完全に沈むまでは浮力が大きくなり、ばねばかりの示す値は減少し、完全に沈んだ後はどちらも一定となる。	物体が水に入る深さが増すと、物体が押しのける水の体積が増加するため浮力が大きくなり、ばねばかりの示す値は減少します。物体が完全に水中に沈んだ後は、押しのける水の体積が変わらないため、浮力もばねばかりの示す値も一定となります。
問4	答え 1 スクリーンを凸レンズに近づける／実像の大きさは小さくなる	物体を凸レンズから遠ざけると、光が集まって実像を結ぶ位置は凸レンズに近づきます。そのため、スクリーンを凸レンズに近づける必要があります。また、このときスクリーン上に結ばれる実像の大きさは小さくなります。
問5	答え 4 対照実験	調べたい条件以外の条件をすべて等しくして結果を比較する実験手法を「対照実験」と呼びます。植物の発芽実験において、空気の必要性を調べる場合などに用いられます。
問6	答え 3 空中での全体の重さ（2.75 N）から、水中のばねばかりの値（1.30 N）を引く。	水中の物体に働く浮力の値は、空中での物体の全体の重さから、水中に沈めたときにばねばかりが引く力を差し引くことで求められます。水面からの深さが増して物体が完全に水中に沈んだときは、全体の重さ2.75 Nからばねばかりの値1.30 Nを引く計算になります。
問7	答え 1 種子をつくって増えること	被子植物と裸子植物は、どちらも胚珠から種子をつくって増える種子植物です。胚珠が子房の中に包まれている点や果実をつくる点は、被子植物だけに共通する特徴となります。
問8	答え 3 定比例の法則	同一の化合物を構成する成分元素の質量の比が常に一定であるという規則性を「定比例の法則」と呼びます。化合物を形作るときに反応する原子の個数の比が決まっているため、全体の質量比も常に一定になります。
問9	答え 2 いて座	地球から見て太陽がふたご座の方向に見えるとき、太陽とは反対の方向（夜の方向）には、黄道上でふたご座と向かい合う位置にある星座が見えます。ふたご座の正反対の位置にある星座はいて座となります。
問10	答え 3 子房が成長して果実になり、その中にある胚珠が成長して種子になる	受精が行われると、雌しべの根元のふくらんだ部分である子房が果実に、その中にある胚珠が種子へと変化します。胚珠の中には卵細胞があり、花粉管から運ばれてきた精細胞と合体することで受精が成立し、新しい生命である胚へと成長していきます。
問11	答え 1 還元	酸化物から酸素が奪われる化学変化を還元といいます。このとき、酸素を奪った物質は同時に酸化されることになります。
問12	答え 3 中心にある太い根を主根、そこから枝分かれした細い根を側根と呼ぶ	双子葉類の植物は、発芽したときに2枚の子葉が現れる特徴を持ち、その根は中央を貫く太い主根と、そこから横に伸びる細い側根に分かれています。これに対し、トウモロコシやイネなどの単子葉類は、太い根がなく多数の細い根が束になった「ひげ根」という構造を持ちます。
問13	答え 1 ベネジクト液を滴下したあと、沸騰石を入れて加熱すると、糖がある場合に赤褐色の沈殿が生じる。	ベネジクト液は、ヨウ素液などの他の試薬とは異なり、反応を促進させるために「加熱」が必要である。糖と反応すると青色から赤褐色へと変化する。なお、実験において液体を加熱する際は、急激な沸騰を防ぐために沸騰石を使用するのが正しい手順である。