

- 問1 斜面に置かれた物体を手で支えて静止させているとき、物体にはたらく重力を「斜面に平行な方向」と「斜面に垂直な方向」の2つの力に分解して考えます。このとき、手が物体を支える力と直接つり合っている力として最も適切なものはどれですか。 (2018年 福岡県公立入試 類似)
1. 重力そのもの
 2. 重力の斜面に平行な分力
 3. 重力の斜面に垂直な分力
 4. 斜面が物体を押し返す垂直抗力
- 問2 地殻変動による地層の逆転が起きていない堆積岩の地層において、下の層ほど古く、上の層ほど新しく積み重なっているという、地層が堆積する順序と時間の関係を示した原則を何といいますか。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
1. 地層累重の法則
 2. 定比例の法則
 3. 地層連続の法則
 4. 質量保存の法則
- 問3 顕微鏡のステージ直下にあり、羽根状の部品を動かして中央の開口部の大きさを変えたり、円盤を回して大きさの異なる穴を選んだりする機構がある。この機構が物理的に調節している対象として正しいものを選びなさい。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
1. 顕微鏡の内部を通過する光の量
 2. 反射鏡に入射する光の角度
 3. 視野に見える像の倍率
 4. 試料と対物レンズの距離
- 問4 夏に大陸が海洋よりも温まりやすい理由と、その結果として日本付近で生じる空気の流れについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2019年 福岡県公立入試 類似)
1. 海洋は陸地よりも比熱が小さく温まりやすいため、海洋上で上昇気流が発生して気圧が下がり、大陸から海洋へ向かって風が吹く。
 2. 陸地は海洋よりも比熱が大きく冷えにくいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が上がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。
 3. 陸地は海洋よりも比熱が小さく温まりやすいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が下がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。
 4. 陸地と海洋の比熱は等しいが、放射冷却の影響によって大陸の気圧が下がり、太平洋高気圧から大陸へ向かって風が吹く。
- 問5 電熱線を用いて容器に入れた水を加熱し、水の温度上昇を調べる実験を行った。このとき、発生する熱量の大きさと、加熱時間および電力の関係について説明したものとして正しいものはどれか。 (2026年 福岡県公立入試 類似)
1. 発生する熱量は時間にのみ依存するため、電力の大きさが変わっても一定の熱量を得るのに必要な時間は変わらない。
 2. 発生する熱量は電力と時間の積で表され、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は短くなる。
 3. 発生する熱量は電力と時間の和で表され、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は長くなる。
 4. 発生する熱量は電力に反比例するため、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は長くなる。
- 問6 石灰岩とうすい塩酸が反応したときに発生する気体と同じ気体を発生させるための組み合わせとして、適切なものを選びなさい。 (2024年 福岡県公立入試 類似)
1. 食塩に水を加える
 2. 亜鉛にうすい塩酸を加える
 3. 貝殻にうすい塩酸を加える
 4. 二酸化マンガんにオキシドールを加える
- 問7 毛細血管から血液の液体成分の一部が染み出し、細胞の周囲を満たしている状態のものを何というか。 (2017年 福岡県公立入試 類似)
1. 細胞液
 2. 血清
 3. リンパ液
 4. 組織液
- 問8 天体が、北極星を中心として1日に1回、円を描くように回転して見える現象を何というか。また、その現象が起こる原因となる地球の運動は何か、正しい組み合わせを選びなさい。 (2016年 福岡県公立入試 類似)
1. 年周運動（地球の自転による）
 2. 日周運動（地球の自転による）
 3. 日周運動（地球の公転による）
 4. 年周運動（地球の公転による）
- 問9 根の先端付近を顕微鏡で観察したとき、最も先端に近い「成長点」と呼ばれる部分と、そこから少し離れた部分の細胞の様子の違いを説明したものとして適切なものはどれですか。 (2025年 福岡県公立入試 類似)
1. 先端付近では細胞が大きく成長するが、先端から離れた部分では細胞の数だけが急激に増えている。
 2. 先端付近では個々の細胞が縦に長く伸びており、先端から離れた部分では小さな細胞が密集して分裂している。
 3. 先端付近でも先端から離れた部分でも、細胞の大きさや形に目立った違いは見られない。
 4. 先端付近では小さな細胞が密集して分裂しており、先端から離れた部分では細胞が縦に長く伸びている。
- 問10 ヒトの消化液の一つである「すい液」には、特定の栄養素を分解する酵素が含まれています。このうち、脂肪を分解するはたらきをもつ消化酵素の名称として適切なものはどれですか。 (2025年 福岡県公立入試 類似)
1. ペプシン
 2. リパーゼ
 3. アミラーゼ
 4. トリプシン
- 問11 鏡に映る物体の像のでき方と、その像が見える条件について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。 (2022年 福岡県公立入試 類似)
1. 像は鏡の面を境に物体と同じ側にでき、光の反射角が入射角よりも大きくなるときに見える。
 2. 像は鏡の面に対して線対称な位置にでき、観察者の目と像を結ぶ直線が鏡の反射面を通るときに見える。
 3. 像は鏡の面に対して点対称な位置にでき、物体と観察者の目を結ぶ直線が鏡の反射面を通るときに見える。
 4. 像は常に鏡の表面に固定されて現れ、物体から鏡の端へ引いた線の内側に観察者がいるときに見える。
- 問12 物質を原子の構成によって分類したとき、すべての物質が「化合物」に該当する組み合わせはどれですか。 (2018年 福岡県公立入試 類似)
1. 酸素、水素、窒素
 2. 水、塩化ナトリウム（食塩）、酸化銀
 3. 空気、海水、炭酸水
 4. 鉄、銅、アルミニウム
- 問13 振り子の位置とエネルギーの関係を調べるため、質量の異なる2種類のおもりを用いて実験を行いました。振り子が最下点を通過するときの位置エネルギーを0Jとし、最高点の高さを揃えておもりを振らせたとき、各地点でのエネルギーの推移を比較した結果として正しいものはどれですか。 (2016年 福岡県公立入試 類似)
1. 質量が大きいおもりは、最高点から最下点に至るすべての地点において、質量が小さいおもりよりも位置エネルギーの値が大きくなる。
 2. 最下点を除き、質量が大きいおもりと質量が小さいおもりの位置エネルギーの差は、高さが低くなるほど広がっていく。
 3. 質量が大きいおもりは、最高点での位置エネルギーは大きいですが、最下点に向かうにつれて質量が小さいおもりよりも値が小さくなる。
 4. 質量が異なっても同じ高さからスタートしていれば、途中の地点での位置エネルギーはすべて同じ値を示す。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 重力の斜面に平行な分力	斜面上にある物体には、常に地球の中心に向かう向きの重力がはたらいています。この重力は、物体を斜面の下方向へ動かそうとする「斜面に平行な分力」と、物体を斜面に押しつける「斜面に垂直な分力」に分解できます。物体が静止している場合、物体を支える手は斜面に沿って上向きの力を加えており、これが斜面的下向きにはたらく「重力の斜面に平行な分力」と同じ大きさで、逆向きになっているため、力がつり合っています。
問2	答え 1 地層累重の法則	堆積物は重力によって下から順に積み重なっていく性質があるため、後の時代に大きな地殻変動が起こらない限り、下の層が古く、上の層が新しいという関係が成り立ちます。この原則を地層累重の法則と呼びます。
問3	答え 1 顕微鏡の内部を通過する光の量	しぼりの構造は、光の通リ道の広さを物理的に制限するためのものである。ステージの直下で開口部の面積を変化させることにより、光源や反射鏡から送られてくる光のうち、レンズに向かう光の量を増減させて明るさを制御している。
問4	答え 3 陸地は海洋よりも比熱が小さく温まりやすいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が下がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。	物質の温まりやすさは比熱によって決まります。陸地を構成する岩石などは水に比べて比熱が小さいため、太陽の光を受けると同じ質量でも陸地の方が早く温度が上がります。温められた大陸上の空気は上昇気流となり、地表付近は低気圧となります。その結果、気圧が高くなっている海洋上の太平洋高気圧から、気圧の低い大陸（低気圧）側へと温った空気が流れ込み、南東の季節風となります。
問5	答え 2 発生する熱量は電力と時間の積で表され、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は短くなる。	電熱線から発生する熱量は、電力（W）と電流を流した時間（s）の積によって求められる。一定量の水の温度を同じだけ上昇させるために必要な熱量は一定であるため、単位時間あたりに発生するエネルギーである電力が大きいほど、目的の熱量に達するまでの時間は短くて済むという反比例に近い関係が成り立つ。
問6	答え 3 貝殻にうすい塩酸を加える	石灰岩とうすい塩酸の反応で発生する気体は二酸化炭素です。二酸化炭素は、石灰岩と同じく炭酸カルシウムを主成分とする貝殻や卵の殻に塩酸を加えることで発生させることができます。亜鉛に塩酸を加えると水素が、二酸化マンガんにオキシドールを加えると酸素が発生します。チャートはこのいずれの反応も示しません。
問7	答え 4 組織液	血液中の血しょうという液体成分が、非常に薄い壁で作られている毛細血管から外に染み出し、細胞の周りを満たすようになったものを組織液と呼ぶ。細胞はこの液体に浸されることで、血管と物質のやりとりを行うことが可能になる。
問8	答え 2 日周運動（地球の自転による）	地球が地軸を中心として、1日に1回、西から東へ回転している「地球の自転」により、天体が地球の周りを回っているように見える。この1日周期の動きを「日周運動」と呼び、星が実際に動いているのではなく、観測者側の地球が回転していることによる見かけの動きである。
問9	答え 4 先端付近では小さな細胞が密集して分裂しており、先端から離れた部分では細胞が縦に長く伸びている。	根の先端付近にある成長点では、活発に細胞分裂が行われるため、まだ成長前の小さな細胞が数多く集まっています。この成長点よりも少し上の（先端から離れた）部分では、分裂した細胞が水分を吸収するなどして縦に大きく引き伸ばされた形になります。この細胞の変形が、実際に根を伸長させる物理的な力となります。
問10	答え 2 リパーゼ	すい液に含まれるリパーゼは、脂肪を分解する役割を担っています。選択肢にあるアミラーゼは主にデンプンを、ペプシンは胃液に含まれタンパク質を、トリプシンはすい液に含まれタンパク質をそれぞれ分解する酵素であるため、脂肪に対して作用するのはリパーゼのみです。
問11	答え 2 像は鏡の面に対して線対称な位置にでき、観察者の目と像を結ぶ直線が鏡の反射面を通るときに見える。	光の反射の法則により、鏡に映る像は鏡の面を対称の軸として、物体と線対称な位置にあるように見えます。鏡越しに物体が見えるためには、物体から出た光が鏡で反射して目に届く必要があります。これは、観察者の目から鏡の奥にある像に向かって引いた直線が、実際に鏡が存在している範囲（反射面）を通過していることと同義です。この条件を満たすとき、光の反射によって実物の像を視認することができます。
問12	答え 2 水、塩化ナトリウム（食塩）、酸化銀	水（水素と酸素）、塩化ナトリウム（塩素とナトリウム）、酸化銀（銀と酸素）は、いずれも2種類以上の原子から構成される純物質であるため化合物に分類されます。鉄や酸素などの1種類の原子からなるものは単体、空気や海水などの複数の物質が混じっているものは混合物です。
問13	答え 1 質量が大きいおもりは、最高点から最下点に至るすべての地点において、質量が小さいおもりよりも位置エネルギーの値が大きくなる。	位置エネルギーは「質量 × 高さ」に比例する関係があるため、どの高さにおいても（0Jとなる最下点を除いて）質量が大きいおもりの方が高いエネルギー値を維持します。グラフ化した場合、質量が2倍であれば、どの位置（高さ）においてもエネルギーを示す曲線は2倍の高さに描かれることになります。