

- 問1 北半球が夏至の日、地球を公転軌道の外側から観察すると、地軸の北極側が太陽に向かって傾いています。このとき、南極点付近における太陽の動きと観察される現象の説明として最も適切なものはどれですか。 (2022年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1. 太陽が一日中地平線の下にあり、一度も昇ってこない。 | 2. 正午になると太陽が真上の空に南中する。 | 3. 太陽が一日中地平線の上にあり、沈むことがない。 | 4. 昼と夜の長さがちょうど12時間ずつになる。 |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
- 問2 野外に咲いている花を地面から抜かず、そのままルーペで観察する場合、観察物を動かすことができません。このような状況で適切にピントを合わせるための操作はどのように行いますか。 (2024年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| 1. ルーペを目に近づけて固定し、自分の顔を前後に動かしてピントを合わせる | 2. 頭の位置を固定し、ルーペだけを花に近づけたり遠ざけたりしてピントを合わせる | 3. ルーペを目に近づけたまま固定し、目を上下左右に動かしてピントを合わせる | 4. ルーペを目から大きく離して持ち、花が大きく見える位置までルーペを動かす |
|---------------------------------------|--|--|--|
- 問3 マツやイチヨウのように、種子をつくって仲間を増やす植物のうち、被子植物とは異なる裸子植物特有のつくりとして正しい説明を選びなさい。 (2019年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1. 子房はあるが胚珠がむき出しになっており、果実はつくらない。 | 2. 子房の中に胚珠があり、受粉すると子房が果実になる。 | 3. 子房がなく、胚珠がむき出しになって鱗片についている。 | 4. 子房も胚珠もなく、胞子によって仲間を増やす。 |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
- 問4 凸レンズを用いた実験において、物体を焦点の内側に置いて観察される虚像について、その性質と変化を正しく説明しているものはどれか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 虚像は物体と逆の向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に大きくなる | 2. 虚像は物体と同じ向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に大きくなる | 3. 虚像は物体と逆の向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に小さくなる | 4. 虚像は物体と同じ向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に小さくなる |
|---|---|---|---|
- 問5 ある化石が「示準化石」として利用されるために必要な生物学的条件として、最も適切なものはどれですか。 (2026年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. 特定の水温や水深などの環境の変化に対して、非常に敏感な生物であること | 2. 死骸が腐敗しにくく、骨や殻が非常に硬い特定の種であること | 3. 広い範囲に分布し、限られた短い期間だけ繁栄した生物であること | 4. 限られた狭い範囲に生息し、非常に長い期間にわたって繁栄した生物であること |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
- 問6 ある日の正午、垂直に立てた棒の影が真北の方向に、その日の中で最も短く記録されました。この現象が起こる理由を説明したものとして、正しいものはどれですか。 (2016年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 地球の公転により、太陽と棒の距離が最も近くなったため。 | 2. 太陽が真東から昇り、光が水平に近い角度で差し込んだため。 | 3. 太陽が真南に位置し、かつ太陽の高度がその日で最も高くなったため。 | 4. 太陽が真北に位置し、かつ太陽の高度がその日で最も低くなったため。 |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
- 問7 水槽に浮かべたペットボトルの側面に印をつけ、その中におもりを入れて沈み具合を調整する「ペットボトルはかり」を自作しました。まず、基準となる100gの分銅を入れたときに、水面がペットボトルの印に一致することを確認しました。次に、分銅を取り出して別の物体を入れたところ、水面が再び同じ印の位置で一致しました。この実験から判断できることとして正しいものを選びなさい。 (2016年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 1. 物体の質量が、基準とした分銅と同じ100gであることがわかる。 | 2. 物体の体積が、基準とした分銅と同じであることを示している。 | 3. 物体に働く重力が、ペットボトル自体の重さと等しくなったことを示している。 | 4. 物体の密度が、水と同じ1.0g/cm ³ であることがわかる。 |
|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
- 問8 ある地層の最下部にある層から岩石を採取し、その岩石にうすい塩酸を数滴かける実験を行ったところ、あわを出して気体が発生した。この岩石の名称と、発生した気体の組み合わせとして正しいものを選択肢から選びなさい。 (2020年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1. 岩石：石灰岩、気体：二酸化炭素 | 2. 岩石：砂岩、気体：二酸化炭素 | 3. 岩石：石灰岩、気体：水素 | 4. 岩石：凝灰岩、気体：酸素 |
|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
- 問9 化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す「電池」を構成するために必要な条件の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. 非電解質の水溶液に、同じ種類の金属を2枚入れる | 2. 電解質の水溶液に、2種類の異なる金属を入れる | 3. 非電解質の水溶液に、2種類の異なる金属を入れる | 4. 電解質の水溶液に、同じ種類の金属を2枚入れる |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
- 問10 マグネシウムを空気中で加熱して完全に燃焼させたときに生じる白い物質について、その物質が持つ電気的な性質として正しいものはどれですか。 (2018年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 1. 電流を流しにくい絶縁体としての性質 | 2. 磁石を近づけると強く引きつける性質 | 3. 金属と同様に電流を非常に通しやすい性質 | 4. たたくと薄く広がる展延性という性質 |
|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
- 問11 飲料用の容器には、スチール缶やアルミ缶といったリサイクルマークのついた金属が使われています。これらの金属素材を加工して缶の形状にしたり、回収後に平らにつぶしたりできるのは、金属にある共通の性質があるためです。この性質に関する説明として最も適切なものはどれですか。 (2021年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. みがいたときに光を反射して輝く性質を展性といい、この性質によって金属の表面を美しく保つことができる。 | 2. 引っばったときに細く長く伸びる性質を展性といい、この性質によって金属を加工することができる。 | 3. 熱を伝達しやすい性質を展性といい、この性質によって金属容器の中の温度を一定に保つことができる。 | 4. たいたときに薄い板状に広がる性質を展性といい、この性質によって金属を薄く成形することができる。 |
|---|---|--|--|
- 問12 唾液に含まれ、デンプンを分解するはたらきを持つ物質の名称と、その性質を示す分類名の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2026年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1. リパーゼ、消化酵素 | 2. ペプシン、消化酵素 | 3. アミラーゼ、アミノ酸 | 4. アミラーゼ、消化酵素 |
|--------------|--------------|---------------|---------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 太陽が一日中地平線の下にあり、一度も昇ってこない。	夏至の時期は地軸の傾きによって、南極圏全体が地球の夜の側（太陽の反対側）に位置することになります。地球が1回自転する間、その地域が常に影の部分に含まれ続けるため、太陽が地平線の上に一度も現れない「極夜」という現象が発生します。一日中太陽が沈まない現象は「白夜」であり、これは同じ時期の北極圏で見られる現象です。
問2	答え 1 ルーペを目に近づけて固定し、自分の顔を前後に動かしてピントを合わせる	対象物が固定されていて動かせない場合でも、視野を広く確保するために「ルーペを目に近づけて固定する」という原則は変わりません。このため、ピントを合わせる際にはルーペを持ったまま、観察者自身が頭（顔）を前後に動かすことで、対象物との距離を調節します。
問3	答え 3 子房がなく、胚珠がむき出しになって鱗片についている。	植物のうち、将来種子になる胚珠が、将来果実になる子房に包まれているものを被子植物といいます。これに対して、子房がなく胚珠がむき出しの状態で鱗片についている植物を裸子植物と呼びます。マツ、イチチョウ、スギ、ソテツなどがその代表例です。
問4	答え 4 虚像は物体と同じ向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に小さくなる	虚像は、レンズを通過した光が実際に集まってできるものではなく、屈折した光を逆方向に延長した位置に存在するように見える像であるため、常に物体と同じ向き（正立）になります。物体が焦点の内側にある場合、物体をレンズから遠ざけ（焦点に近づけ）るほど虚像は大きく拡大され、逆に物体をレンズに近づけていくと、光の屈折の影響が小さくなるため虚像の大きさの変化は「小さくなる」という挙動を示します。このため、向きと大きさの変化の組み合わせとして正しいのは、物体と同じ向きで次第に小さくなるという選択肢になります。
問5	答え 3 広い範囲に分布し、限られた短い期間だけ繁栄した生物であること	示準化石は地層の年代を特定するための指標です。特定の短い期間にだけ生存していた生物であれば、その化石が含まれる地層の年代を狭い範囲で特定できます。また、広い範囲に分布していることで、遠く離れた地域の地層同士を比較して同じ時代のものかどうかを判断することが可能になります。
問6	答え 3 太陽が真南に位置し、かつ太陽の高度がその日で最も高くなったため。	影は光が差し込む方向と真逆に伸びる性質があります。太陽が真南にくる「南中」のとき、影は真北に伸びます。また、影の長さは太陽の高度（角度）に依存し、太陽が最も高く上がる南中時に、影の長さは最も短くなります。
問7	答え 1 物体の質量が、基準とした分銅と同じ100gであることがわかる。	ペットボトルが水に沈む深さは、中に入れた物体の質量（およびペットボトル全体の重力）と、水から受ける浮力の関係で決まります。ペットボトルの側面の印を「基準」とし、未知の物体を入れたときの沈み具合を基準となる分銅のときと比較することで、その物体が分銅と同じ質量であることを特定できます。このように、既知の基準物と比較する手法は、質量の測定原理の根本となる考え方です。
問8	答え 1 岩石：石灰岩、気体：二酸化炭素	石灰岩は炭酸カルシウムを主成分とする岩石であり、塩酸と反応すると二酸化炭素の気体が発生する性質を持っています。この反応は、地層を構成する岩石が石灰岩であるかどうかを判定するための重要な同定方法として利用されます。
問9	答え 2 電解質の水溶液に、2種類の異なる金属を入れる	電池として電流を取り出すためには、水溶液中で電離してイオンを運ぶことができる「電解質」の水溶液が必要です。また、2つの電極の間に電子を動かす力を生じさせるために、イオンへのなりやすさが異なる「2種類の異なる金属」を組み合わせる必要があります。
問10	答え 1 電流を流しにくい絶縁体としての性質	マグネシウムは金属であるため、自由電子の働きによって電流をよく通します。しかし、酸素と結びついて酸化マグネシウムに変化すると、金属特有の性質を失い、電流をほとんど通さない絶縁体となります。そのため、燃焼後の白い物質に導線を当てて回路を作っても電流は流れません。
問11	答え 4 たたいたときに薄い板状に広がる性質を展性といい、この性質によって金属を薄く成形することができる。	金属が衝撃を受けてもバラバラにならずに「広がる」性質は展性と呼ばれます。一方、引っばられて「伸びる」性質は延性と呼ばれます。スチール缶やアルミ缶のような金属製品は、展性によって薄い板状に加工された材料を用いて作られており、リサイクル時に圧力をかけて平らに押しつぶせるのもこの性質によるものです。
問12	答え 4 アミラーゼ、消化酵素	唾液にはアミラーゼという物質が含まれており、食物中の栄養素を分解して吸収しやすい形に変えるはたらきを持つ。このような特定の物質を分解する触媒のはたらきをする物質を総称して消化酵素と呼ぶ。