

問1	太陽の表面を観察したときに見られる、周囲よりも温度が低いために黒い斑点のように見える部分を何というか、名称を答えなさい。 （2022年 北海道公立入試 類似）			
	1. プロミネンス	2. 黒点	3. 光球	4. コロナ
問2	月を毎日継続して観測すると、月が真南に来る時刻（南中時刻）は、前日と比較してどのように変化するか。最も適切なものを選びなさい。 （2017年 北海道公立入試 類似）			
	1. 毎日同じ時刻である	2. 毎日約50分ずつ早くなる	3. 毎日約50分ずつ遅くなる	4. 1週間ごとに1時間ずつ遅くなる
問3	初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間は、震源からの距離が遠くなるほどどのように変化しますか。その理由として適切なものを選びなさい。 （2023年 北海道公立入試 類似）			
	1. 震源から遠くなるとP波が消滅するため、時間は測定できなくなる。	2. P波とS波の速さの差によって、震源から遠くなるほど時間は短くなる。	3. 地震の波は一定の速度で減衰するため、震源から遠くなくても時間は変化しない。	4. P波とS波の速さの差によって、震源から遠くなるほど時間は長くなる。
問4	被子植物であるアブラナや、裸子植物であるマツにおいて、受粉したあとに受精が行われ、将来、種子になる部分はどこですか。 （2025年 北海道公立入試 類似）			
	1. 子房	2. やく	3. 胚珠	4. 花粉のう
問5	磁界の中にあるコイルに電流を流したとき、コイルが受ける力について考えます。装置の設定を変更し、「磁石のN極とS極を入れ替える」操作と、「電流の向きを逆にする」操作の2つを同時に行いました。このとき、コイルが動く向きは最初に実験したときと比較してどうなりますか。 （2020年 北海道公立入試 類似）			
	1. 最初とは反対の向きに動く	2. 最初とは垂直な方向に動く	3. 最初と同じ向きに動く	4. どちらの向きにも動かなくなる
問6	力の大きさを表す単位としてニュートン（N）が用いられます。地球上において、質量が500gの物体にはたらく重力の大きさとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。 （2024年 北海道公立入試 類似）			
	1. 50N	2. 5N	3. 0.5N	4. 500N
問7	次に挙げるヒトの反応のうち、脳の意識とは無関係に起こる「反射」に該当するものはどれか。 （2018年 北海道公立入試 類似）			
	1. 野球の試合中、飛んできたボールを判断してグローブで捕球する	2. 目にゴミが入りそうになったとき、とっさにまぶたを閉じる	3. 背中をたたかれたので、誰がたたいたのか確認するために後ろを振り返る	4. スマートフォンの着信音が聞こえたので、画面を確認して電話に出る
問8	葉の全体に光を当てて光合成を行わせる実験において、葉の一部を光が当たらないように遮光してヨウ素液による反応を調べた。このとき、遮光していない「葉全体」の部分でヨウ素液が青紫色に変化したことから導き出される結論として最も適切なものはどれか。 （2019年 北海道公立入試 類似）			
	1. 光合成は葉の特定の細胞のみで行われる現象である	2. 光合成は光が当たっている場所であれば、葉のどこでも行われる	3. 光合成を行うには、アルミニウムはくで葉を保護する必要がある	4. 光合成でできたデンプンは、光が当たっていない場所のみ蓄積される
問9	物質を大きく2つのグループに分けるととき、炭素をふくむ物質を有機物といいます。これに対して、有機物以外のすべての物質を指す名称は何ですか。 （2018年 北海道公立入試 類似）			
	1. 非金属	2. 混合物	3. 無機物	4. 金属
問10	酸の溶液とアルカリの溶液を混ぜ合わせると、互いの性質を打ち消し合う中和反応が起こります。このとき、水とともに生成される、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできた物質を何と呼びますか。 （2015年 北海道公立入試 類似）			
	1. 有機物	2. 塩	3. 酸化物	4. 指示薬
問11	植物の根から吸い上げられた水が、水蒸気となって葉にある隙間などから体外へ放出される現象を何といいますか。 （2017年 北海道公立入試 類似）			
	1. 呼吸	2. 光合成	3. 蒸散	4. 毛細管現象
問12	溶質が溶媒に溶けてできた溶液全体について、溶液の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表したものを何といいますか。 （2023年 北海道公立入試 類似）			
	1. 溶解度	2. 体積パーセント濃度	3. 密度	4. 質量パーセント濃度
問13	表面が少し曇っているアルミニウムの塊を、サンドペーパー（紙やすり）で表面が削れるまで強くこすった。このとき、削られた面に現れる金属特有の現象について述べたものとして、最も適切なものはどれか。 （2022年 北海道公立入試 類似）			
	1. 表面がゴムのように弾力を持つようになる	2. 熱を全く伝えなくなる	3. 磁石を近づけなくても、他の金属を引きつけるようになる	4. 光を反射して、特有の輝きが現れる
問14	異なる2種類の金属と電解質溶液を用いた電池の仕組みにおいて、外部回路（導線）を流れる電流の向きと、金属のイオンへのなりやすさの関係について述べたものとして、正しいものはどれですか。 （2025年 北海道公立入試 類似）			
	1. 電子の移動する向きと同じであり、イオンになりやすい方の金属へと流れる	2. 金属の組み合わせに関わらず、常に一定の極からもう一方の極へ流れる	3. イオンになりにくい方の金属から、イオンになりやすい方の金属へと流れる	4. イオンになりやすい方の金属から、イオンになりにくい方の金属へと流れる

答え合わせ・解説

問1	答え 2 黒点	太陽の表面（光球）の温度は約6000℃であるが、強力な磁場の影響で熱の対流が妨げられ、周囲よりも温度が約4000℃と低くなっている場所がある。この部分は周囲に比べて放出される光が弱いため、暗い点として観察される。
問2	答え 3 毎日約50分ずつ遅くなる	月は地球の周りを約27.3日かけて公転している。地球が1日1回自転する間に、月も公転によって移動するため、地球が1回自転しただけでは月は元の位置（南）に見えない。地球がさらに約12度余分に回転してようやく月が南中するため、南中時刻は前日より毎日約50分ずつ遅くなる。
問3	答え 4 P波とS波の速さの差によって、震源から遠くなるほど時間は長くなる。	速いP波と遅いS波が同時に震源を出発したとき、走る距離が長くなればなるほど、その到着時刻の差（初期微動継続時間）は広がります。これは、速度の異なる2つの乗り物が同時に出発した際、時間が経つほどその差が開いていくのと同じ原理です。この関係を利用して、初期微動継続時間から震源までの距離を推定することが可能です。
問4	答え 3 胚珠	植物の生殖において、受粉・受精を経て成長し、最終的に種子となる部分は胚珠と呼ばれます。被子植物では胚珠は子房の中に保護されていますが、裸子植物では子房がなく、胚珠がむき出しになっています。
問5	答え 3 最初と同じ向きに動く	電流が磁界から受ける力の向きは、電流の向きまたは磁界の向きの「どちらか一方」を逆にすると逆になります。しかし、両方の向きを同時に逆にした場合は、力の向きは結果として変化せず、最初と同じ向きになります。これはフレミングの左手の法則において、中指（電流）と人差し指（磁界）の向きを両方180度回転させると、親指（力）の向きが元の位置に戻る原理で説明できます。
問6	答え 2 5N	地球上では質量100gの物体にはたらく重力の大きさが約1ニュートン（N）と定義されています。したがって、質量が500gであれば、その5倍の重力がはたらくことになるため、力の大きさは5ニュートンになります。
問7	答え 2 目にゴミが入りそうになったとき、とっさにまぶたを閉じる	反射は、刺激に対して生まれつき備わっている無意識の反応である。目にゴミが入った際に瞬時に目を閉じる動作は、眼球を保護するための防御的な反応（保護反射）である。一方、振り返る、電話に出る、ボールを捕るといった動作は、脳で状況を判断してから行う「意識的な反応」であるため、反射には含まれない。
問8	答え 2 光合成は光が当たっている場所であれば、葉のどこでも行われる	遮光していない葉の全体がヨウ素液で染まるということは、光が当たっているすべての面で光合成が行われ、デンプンが作られたことを示しています。光はエネルギーとして葉全体に均一に降り注ぐため、葉のどこであっても光合成の反応が成立するという原理を裏付ける結果となります。
問9	答え 3 無機物	炭素をふくみ、燃えて二酸化炭素を出す物質を有機物と呼ぶのに対し、それ以外のすべての物質は無機物と呼ばれます。無機物は基本的に炭素を含まない物質のことであり、食塩、水、鉄、ガラスなどがその代表例です。
問10	答え 2 塩	酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合うことを中和反応と呼びます。このとき、酸から生じる水素イオンとアルカリから生じる水酸化物イオンが結びついて水が生成されると同時に、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついて「塩（えん）」が生成されます。
問11	答え 3 蒸散	植物の体内にある水が水蒸気に変化し、主に葉の気孔から空気中へと送り出される現象を蒸散と呼びます。この働きによって、根から水を吸い上げる力を生み出したり、植物の体温が上がりすぎるのを防いだりしています。
問12	答え 4 質量パーセント濃度	溶けている物質である「溶質」の質量を、溶質と溶媒を合わせた「溶液」全体の質量で割り、それに100をかけることで求められる値を質量パーセント濃度と呼びます。理科の計算問題では、分母を溶媒（水など）だけの質量にしてしまうミスが多いため、常に溶液全体の質量を考えることが重要です。
問13	答え 4 光を反射して、特有の輝きが現れる	金属の表面を削ったり、みがいたりすると、金属光沢と呼ばれる特有の輝きが観察される。これは金属の新鮮な面が露出することで、光を強く反射するために起こる現象である。金属には他にも電気をよく通す性質や熱を伝えやすい性質があるが、こすった直後に視覚的に確認できる代表的な変化はこの輝きである。
問14	答え 3 イオンになりにくい方の金属から、イオンになりやすい方の金属へと流れる	電池の外部回路では、電子はイオンになりやすい（負極となる）金属から、イオンになりにくい（正極となる）金属へと移動します。電流の向きは、便宜上「電子の流れる向きとは逆」と定義されているため、結果としてイオンになりにくい方の金属から、イオンになりやすい方の金属へと流れることになります。この関係性を理解することは、電池の正極と負極を見分ける上で非常に重要です。