

- 問1 ばねに加わる力の大きさと、ばねののびが比例の関係にあるという法則を何というか、名称を答えなさい。(2026年 大阪公立入試 類似)
1. フックの法則 2. 慣性の法則 3. 作用・反作用の法則 4. 質量の保存の法則
- 問2 放水口から流れ出た水の勢いを利用して発電機内の磁石を回転させ、豆電球を点灯させる仕組みがある。このとき、磁石の回転によってコイル内部の磁界が変化することで発生する電流を何というか。(2019年 大阪公立入試 類似)
1. 誘導電流 2. 放電電流 3. 直流電流 4. 摩擦電流
- 問3 電流計の500mAのマイナス端子を使用して、ある回路を流れる電流を測定した。電流計の文字盤には、上段から「0から5までの目盛り」「0から50までの目盛り」「0から500までの目盛り」の3種類が記されている。針が一番下の「0から500」の目盛りにおいて、300と400の間を10等分した細かな目盛りのうち、300から数えて4番目の位置を指していた。このとき、測定された電流の値として適切なものはどれか。(2025年 大阪公立入試 類似)
1. 3.40 mA 2. 34.0 mA 3. 340 mA 4. 3.40 A
- 問4 ヒトの消化に関わる器官のうち、脂肪の消化を助ける「胆汁」を生成する器官と、その胆汁を一時的に蓄えておく器官の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2021年 大阪公立入試 類似)
1. 生成する器官：肝臓、蓄える器官：胆のう 2. 生成する器官：胆のう、蓄える器官：肝臓 3. 生成する器官：すい臓、蓄える器官：胆のう 4. 生成する器官：肝臓、蓄える器官：すい臓
- 問5 アフリカ州におけるモノカルチャー経済の実例として、カカオの輸出が国内総輸出額の約半分を占めている統計データがある国はどこですか。(2020年 大阪公立入試 類似)
1. コートジボワール 2. 南アフリカ共和国 3. エジプト 4. サウジアラビア
- 問6 光源装置から出た光を鏡の面に当てたとき、光がはね返る現象における「入射角」と「反射角」の関係について説明したものとして、最も適切なものはどれか。(2021年 大阪公立入試 類似)
1. 反射角は、入射角と常に等しくなる。 2. 反射角は、常に入射角よりも大きくなる。 3. 反射角は、常に入射角よりも小さくなる。 4. 入射角が大きくなるほど、反射角は小さくなる。
- 問7 塩酸が入ったピーカーに水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下し、中性になる直前の状態（まだ酸性である状態）について考察します。このとき、溶液内のイオンの様子を説明した文として最も適切なものはどれか、次のうちから選びなさい。(2026年 大阪公立入試 類似)
1. 水素イオンの一部が水酸化物イオンと反応して水に変化したため、水素イオンの数は最初の塩酸のときよりも減少している。 2. 水酸化ナトリウムを加えることで、ピーカー内に存在していた塩化物イオンがナトリウムイオンと反応して沈殿し、その数は減少している。 3. 中和の途中の段階では、溶液中に水素イオンと水酸化物イオンが同数ずつ共存している。 4. 水溶液が酸性である間は、加えたはずのナトリウムイオンはまだイオンとして存在せず、別の化合物に変化している。
- 問8 豊臣秀吉が全国規模で実施した土地調査では、それまで地域ごとに異なっていた物差しや枡（ます）の基準を統一しました。この調査によって、土地の面積や収穫量を表す単位として新たに定められたものはどれですか。(2022年 大阪公立入試 類似)
1. 石高（こくだか） 2. 貫高（かんだか） 3. 公事（くじ） 4. 班田（はんでん）
- 問9 世界の資源の産出状況をまとめた統計において、オーストラリア、ブラジル、中国、インドの4か国が世界の上位を占めている鉱物資源があります。この資源は現代の工業に欠かせない鉄鋼の主要な原料となりますが、その名称として正しいものを選びなさい。(2026年 大阪公立入試 類似)
1. 鉄鉱石 2. 銅鉱石 3. 石炭 4. 天然ガス
- 問10 凸レンズによってスクリーン上に実像ができるとき、実像の高さが物体の高さの何倍になるかを決定する原理について説明したものとして、最も適切なものはどれか。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. レンズの中心を通る光が作る、レンズから物体までの距離とレンズから像までの距離を底辺とした、2つの三角形の相似関係を利用する。 2. 物体からレンズまでの距離とレンズから像までの距離の和が、焦点距離の4倍に等しくなるという性質を利用する。 3. レンズの厚みと、物体からレンズまでの距離の差が、そのまま像の高さの比率になるという性質を利用する。 4. スクリーンに映る像の明るさが、物体の明るさと常に一定の比率に保たれるという光の強度の法則を利用する。
- 問11 地軸の傾きが、現在の23.4度から10度程度にまで小さくなった状況を想定します。このとき、日本で見られる「昼の長さ」の変化について正しく述べたものはどれか、選びなさい。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. 夏至の日の昼の長さ、冬至の日の昼の長さの差が、現在よりも小さくなる。 2. 夏至の日の昼の長さ、冬至の日の昼の長さの差が、現在よりも大きくなる。 3. 夏至の日の昼の長さが現在よりもさらに長くなり、冬至の日の昼の長さは現在よりもさらに短くなる。 4. 1年を通じて、どの地点においても常に昼の長さと夜の長さが等しくなる。
- 問12 金星の公転軌道と地球の位置関係について、金星が地球から見て太陽の東側に位置しているとき、地上からの観測に関する説明として正しいものを選びなさい。(2022年 大阪公立入試 類似)
1. 太陽よりも先に昇るため、日の出前の東の空に観測される。 2. 太陽が沈んだ後に地平線より上に残るため、日没後の西の空に観測される。 3. 太陽のちょうど反対側に位置するため、真夜中の南の空に観測される。 4. 太陽と同じ方向に重なって位置するため、一日中観測することができない。
- 問13 江戸幕府の政治機構において、複数の老中によって合議制で進められる通常の体制とは異なり、国家の重大な局面や緊急時に際して、老中のさらに上位に臨時で置かれた最高職の名称として正しいものを選びなさい。(2024年 大阪公立入試 類似)
1. 大老 2. 大目付 3. 若年寄 4. 側用人

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 フックの法則	ばねに加える力の大きさと、ばねののびの間には一定の範囲内で「比例」の関係が成り立つ。この関係性を発見者の名にちなんで「フックの法則」と呼ぶ。実験結果をグラフに表すと、原点を通る直線として描かれるのが特徴である。
問2	答え 1 誘導電流	電磁誘導の現象によってコイルに流れる電流のことを誘導電流と呼びます。磁石の回転が速くなるほど磁界の変化が急激になるため、流れる誘導電流も大きくなり、豆電球はより明るく点灯します。
問3	答え 3 340 mA	500mAのマイナス端子を使用している場合、文字盤に記された0から500の範囲の目盛りを直接読み取る。300と400の間を10等分した細かな目盛りは、1目盛りあたり10mAを指すため、300から4番目の線は340mAとなる。電流計の読み取りでは、つないでいる端子の種類（レンジ）と、対応する目盛りを正確に照らし合わせる必要がある。
問4	答え 1 生成する器官：肝臓、蓄える器官：胆のう	胆汁は肝臓で絶えず作られており、管を通して胆のうに送られ、そこで濃縮されて一時的に蓄えられます。食物が十二指腸を通る際に、胆のうから胆汁が分泌されます。すい臓はすい液を作る別の器官です。
問5	答え 1 コートジボワール	コートジボワールやガーナはギニア湾沿岸に位置し、世界有数のカカオ生産国として知られています。特にコートジボワールは、カカオ豆の輸出に大きく依存するモノカルチャー経済の典型例です。一方、南アフリカ共和国は鉱業や工業が比較的バランスよく発展しており、エジプトは観光業や運河の収入など多様な産業を持っています。
問6	答え 1 反射角は、入射角と常に等しくなる。	光が物体の表面で反射するとき、入射した光と反射する面の垂線との間の角である「入射角」と、反射した光と面の垂線との間の角である「反射角」は常に等しくなります。これを反射の法則と呼びます。入射角が変化しても、この等しい関係が崩れることはありません。
問7	答え 1 水素イオンの一部が水酸化物イオンと反応して水に変化したため、水素イオンの数は最初の塩酸のときよりも減少している。	中和反応において、酸の性質を示す水素イオンとアルカリの性質を示す水酸化物イオンは互いに結びついて水になります。したがって、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えるほど、もともとビーカー内にあった水素イオンは消費されて減少していきます。一方で、塩化物イオンは反応前後で数が変わらず、ナトリウムイオンは加えた分だけ増加します。水酸化物イオンは加えたそばから水素イオンと反応して水になるため、中和点（中性）に達するまでは溶液中に蓄積されることはありません。
問8	答え 1 石高（こくだか）	豊臣秀吉は、全国でバラバラだった計量単位を統一し、土地の生産力を米の収穫量である「石高」で表しました。これにより、全国の経済力を同じ基準で把握できるようになり、それに基づいた年貢の徴収や、大名への軍役（兵力を差し出す義務）の割り当てが可能になりました。
問9	答え 1 鉄鉱石	オーストラリアやブラジルは、安定陸塊と呼ばれる古い地質構造が広がっており、良質な鉄鉱石が豊富に埋蔵されています。中国やインドは、自国内の経済発展に伴う旺盛な鉄鋼需要を背景に、国内での採掘も非常に盛んに行われています。石炭もこれらの国々で産出されますが、ブラジルが上位に含まれる点は鉄鉱石の大きな特徴です。
問10	答え 1 0 レンズの中心を通る光が作る、レンズから物体までの距離とレンズから像までの距離を底辺とした、2つの三角形の相似関係を利用する。	凸レンズによる結像において、物体の先端からレンズの中心を通して実像の先端に到達する光の道筋を考えると、レンズの中心を頂点として物体側と像側に2つの対頂角が等しい三角形ができる。これらは相似な三角形であるため、対応する辺の比である「レンズから物体までの距離：レンズから像までの距離」は、「物体の高さ：実像の高さ」と一致する。この幾何学的な関係を用いることで、計算によって実像の高さを求めることが可能になる。
問11	答え 1 1 夏至の日の昼の長さ、冬至の日の昼の長さの差が、現在よりも小さくなる。	昼の長さの変化は地軸の傾きによって生じます。地軸が公転面に対して垂直（傾き0度）に近づくほど、地球上のどの地点でも昼夜の長さの差はなくなっていきます。したがって、傾きが現在の23.4度から小さくなれば、夏至に昼が長くなる度合いも、冬至に昼が短くなる度合いもそれぞれ抑えられるため、1年間の昼の長さの変動幅（差）は現在よりも小さくなります。
問12	答え 2 2 太陽が沈んだ後に地平線より上に残るため、日没後の西の空に観測される。	金星が太陽の東側に位置しているとき、地球の自転によって太陽が西の地平線に沈んだ後も、金星はまだ地平線より高い位置にあります。そのため、日没後のわずかな時間、西の空に「よいの明星」として観測することができます。内惑星は地球から見て太陽から大きく離れることがないため、一晩中見えることはありません。
問13	答え 1 3 大老	江戸幕府の役職のうち、老中は常設の最高職として複数名で幕政を統括していましたが、大老はそれよりもさらに高い権限を持つ臨時職として、譜代大名の中から1名だけが選ばれました。将軍が幼少であったり、外交や後継者問題などの重大な事態が発生したりした際に、政治を主導する役割を担いました。