

- 問1 一定の大きさの力が面にはたらいているとき、その力がはたらく面積と、面が受ける圧力との関係について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。(2016年 長野公立入試 類似)
1. 圧力は面積に比例する      2. 圧力は面積に反比例する      3. 圧力は面積の2乗に比例する      4. 圧力と面積の大きさには関係がない
- 問2 日中戦争が長期化する中、1940年(昭和15年)に近衛文相内閣のもとで行われた政治的な動きとして正しいものを選んでください。(2025年 長野公立入試 類似)
1. 国民の自由を制限し、既存の政党が解散して、戦争協力のための巨大組織である大政翼賛会に統合された。  
2. 25歳以上のすべての男性に選挙権を認める普通選挙法が制定され、政党政治がさらに活性化された。  
3. 自由民権運動の流れを汲む自由党と進歩党が合併し、保守合同による自由民主党が誕生した。  
4. 内閣総理大臣を国民の直接投票で選ぶ制度が導入され、政党の力が強まった。
- 問3 磁石や電流のまわりにある、磁石の力がはたらく空間を磁界といいます。この磁界の向きの定義として、科学的に正しいものを選びなさい。(2015年 長野公立入試 類似)
1. その場所に置いた方位磁針のN極が指す向き      2. その場所に置いた方位磁針のS極が指す向き      3. 電流が流れる向きと全く同じ向き      4. 導線のまわりを流れる自由電子の移動の向き
- 問4 棒磁石のN極をコイルに近づけた際、コイルに接続した検流計の針が振れ、誘導電流が流れることが確認できました。この現象が起こる理由を「磁界」という言葉を用いて説明したものと、最も適切なものはどれですか。(2022年 長野公立入試 類似)
1. 磁石が動くことで、コイル内部を貫く磁界が変化するため      2. 磁石とコイルが近づいたことで、磁束がコイル内に固定されたため      3. 磁石の磁力によって、コイル内の電子が静電気に変化したため      4. コイルが磁石に反応して、磁石と同じ向きの磁界を常に維持しようとするため
- 問5 物体が水面に浮かんで静止している状態において、その物体にはたらく「浮力」の大きさと、物体の「質量(重力)」の関係について正しく説明しているものはどれですか。(2022年 長野公立入試 類似)
1. 浮力の大きさは、物体の質量の大きさと等しい      2. 浮力の大きさは、物体の質量の大きさよりも大きい      3. 浮力の大きさは、物体の質量の大きさよりも小さい      4. 物体が水面に浮いているとき、重力ははたらかないため浮力のみがはたらく
- 問6 地震が発生した際、それぞれの観測地点における「ゆれの大きさ」を表す指標を何というか、名称を答えなさい。(2026年 長野公立入試 類似)
1. 震度      2. マグニチュード      3. 震央      4. 初期微動
- 問7 スチールウールを空气中で直接加熱すると、反応後の質量は増加します。しかし、酸素を十分に満たして密閉した容器内で加熱すると、容器全体の質量は変化しません。密閉容器において質量が変化しない理由を、正しく説明しているものはどれですか。(2016年 長野公立入試 類似)
1. 鉄と結びついた酸素がもともと容器内にあり、容器全体の物質の出入りがないから      2. 加熱によって容器内の空気が軽くなり、増加した質量を打ち消すから      3. 密閉することで、鉄が酸素と結びつく反応そのものが抑制されるから      4. 燃焼によって生じた熱が質量を持ち、それが酸素の質量と入れ替わるから
- 問8 植物の分類において、タンポポやダイコンのように芽が出るときに子葉が2枚出るグループである「双子葉類」の説明として、正しいものはどれですか。(2023年 長野公立入試 類似)
1. 種子を作って増える植物のうち、発芽時の子葉が2枚であるグループである。      2. 胞子によって増える植物のうち、最初に2枚の葉が出るグループである。      3. イネやトウモロコシのように、並行脈の葉を持つグループである。      4. 根、茎、葉の区別がない植物のグループである。
- 問9 東北地方において地熱発電が盛んに行われている理由として、地理的な背景を説明したものと最も適切なものはどれですか。(2026年 長野公立入試 類似)
1. 奥羽山脈などに火山が多く分布し、地下の熱エネルギーを利用しやすいから      2. 偏西風が安定して吹くため、大規模な風車を設置して効率的に発電できるから      3. 北上川や最上川などの急流河川が多く、水流の落差を利用した発電に適しているから      4. 三陸海岸などのリアス海岸において、潮の満ち引きによるエネルギーを活用できるから
- 問10 電源の電圧を6ボルトに設定して実験を行ったところ、回路に3アンペアの電流が流れました。オームの法則に基づき、この回路の電気抵抗値を求めると何オームになりますか。(2017年 長野公立入試 類似)
1. 0.5オーム      2. 2オーム      3. 9オーム      4. 18オーム
- 問11 江戸時代中期、徳川吉宗が行った享保の改革では、新田開発の推進により米の生産量が増大しました。しかし、その結果として「米価の下落」が起こり、武士の生活はかえって苦しくなりました。この状況を説明した文として、最も適切なものを選びなさい。(2026年 長野公立入試 類似)
1. 武士は給与として受け取った米を換金して生活していたため、諸物価に対して米価が相対的に安くなると、実質的な所得が減ってしまった。      2. 米の生産量が増えすぎたことで、幕府が農民からの年貢の徴収を停止し、武士へ配分する米が完全になくなってしまった。      3. 幕府が米の価格を一定に保つために、武士が所有する米をすべて強制的に買い上げ、現金での支払いを拒否した。      4. 庶民の間で米を食べる習慣がなくなり、綿織物や油などの諸物価の需要だけが高まったため、米の市場価値が消失した。
- 問12 硫酸銅水溶液に亜鉛の薄片を入れると、亜鉛の表面に銅が析出し、水溶液中の銅イオンが減少する化学変化が起こる。このとき、原子やイオンの間で行われている「電子の受け渡し」の説明として正しいものはどれか。(2023年 長野公立入試 類似)
1. 亜鉛原子が電子を放出して陽イオンになり、銅イオンがその電子を受け取って銅原子になる      2. 銅イオンが電子を放出して銅原子になり、亜鉛原子がその電子を受け取って陽イオンになる      3. 亜鉛原子が電子を放出して陰イオンになり、銅イオンがその電子を受け取って陽イオンになる      4. 銅原子が電子を放出して陽イオンになり、亜鉛イオンがその電子を受け取って亜鉛原子になる
- 問13 自然の長さが6.0cmで、10gの荷重につき1.0cmのびる特性を持つばねをスタンドに固定しました。ある重りを吊り下げたところ、ばね全体の長さが13.5cmで静止しました。このとき、吊り下げた重りの重さは何gですか。(2024年 長野公立入試 類似)
1. 7.5g      2. 13.5g      3. 75g      4. 135g

## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 圧力は面積に反比例する	圧力は、単位面積（1m <sup>2</sup> または1cm <sup>2</sup> ）あたりに垂直にはたらく力の大きさで定義されます。はたらく力の大きさが一定である場合、面積が2倍、3倍になると、単位面積あたりの力の大きさは1/2、1/3になるため、圧力と面積は反比例の関係にあります。
問2	答え 1 国民の自由を制限し、既存の政党が解散して、戦争協力のための巨大組織である大政翼賛会に統合された。	1930年代後半から戦時体制が強化される中、近衛文麿内閣は「新体制運動」を推進しました。これにより、立憲政友会や立憲民政党といった既存の政党は自ら解散し、挙国一致で戦争を支えるための官製組織である「大政翼賛会」に合流しました。これによって大正時代から続いていた政党政治の歴史は一時的に途絶えることとなりました。
問3	答え 1 その場所に置いた方位磁針のN極が指す向き	磁石の力がはたらく空間を磁界と呼び、その強さや向きは場所によって異なります。磁界の中のある点における磁界の向きは、その地点に方位磁針を置いたときに、N極が指し示す向きと約束されています。また、磁界の様子を線で表したものを磁力線と呼び、磁力線はN極から出てS極へ向かうように描かれます。
問4	答え 1 磁石が動くことで、コイル内部を貫く磁界が変化するため	電磁誘導が発生する条件は、コイルを貫く磁界が変化することです。磁石を近づけたり遠ざけたりすると、コイル内の磁界の強さや向きが変化するため、その変化を妨げる向きに磁界を作ろうとして誘導電流が発生します。磁石をコイルの中で静止させた場合は磁界が変化しないため、電流は流れません。
問5	答え 1 浮力の大きさは、物体の質量の大きさと等しい	物体が水面に浮いて静止しているとき、物体を押し上げようとする浮力と、地球が物体を引く重力がつり合っています。力がつり合っているとき、それらの大きさは必ず等しくなるため、浮力の大きさは物体全体の重力、すなわち質量に対応する数値と一致します。
問6	答え 1 震度	地震のゆれの大きさを表す指標は震度と呼ばれ、日本では気象庁によって0から7までの10階級（5と6には「強」と「弱」がある）で定められている。地震そのものの規模（エネルギー）を表すマグニチュードと混同されやすいが、震度は各地点ごとの揺れの結果を示すものである。
問7	答え 1 鉄と結びついた酸素がもともと容器内にあり、容器全体の物質の出入りがなから	空気中で加熱した場合は、周囲の空気中にある酸素が鉄と結びつくため、取り込まれた酸素の分だけ質量が増加します。一方、密閉容器では反応に必要な酸素がすでに容器内に含まれており、系全体で見れば物質の総量に変化がないため、質量保存の法則により全体の質量は一定に保たれます。
問8	答え 1 種子を作って増える植物のうち、発芽時の子葉が2枚であるグループである。	双子葉類は、種子植物の中でも被子植物に分類され、その名の通り発芽時に2枚の子葉を持つことが最大の特徴です。タンポポやダイコンがこのグループの代表例です。胞子で増えるのはシダ植物やコケ植物であり、イネやトウモロコシは子葉が1枚の単子葉類です。また、双子葉類は根、茎、葉の区別がはっきりしています。
問9	答え 1 奥羽山脈などに火山が多く分布し、地下の熱エネルギーを利用しやすいため	地熱発電の設置条件は「火山の存在」が不可欠です。東北地方は奥羽山脈を中心に火山帯が形成されているため、地下の熱を利用する発電所の建設に適しています。他の選択肢は、風力・水力・潮汐発電の説明であり、地熱発電の地理的要因とは異なります。
問10	答え 2 2オーム	オームの法則では、電気抵抗は電圧を電流で割ることで算出されます。今回の実験データでは電圧が6ボルト、電流が3アンペアであるため、 $6 \div 3$ を計算して2オームとなります。電圧と電流を掛け算して18オームとする間違いに注意が必要です。
問11	答え 1 武士は給与として受け取った米を換金して生活していたため、諸物価に対して米価が相対的に安くなると、実質的な所得が減ってしまった。	江戸時代の幕府や藩の財政、および武士の俸禄（給与）は米を基準としていました。享保の改革による増産で米の供給が増えると、市場原理により米の価格が下がります。一方で、衣類や日用品などの「諸物価」の値段が上がったり維持されたりすると、米を売って現金を得ていた武士にとっては、手に入る現金で買える品物が少なくなり、生活が困窮することになりました。徳川吉宗が「米將軍」と呼ばれたのは、この米価の調節に非常に苦心したためです。
問12	答え 1 亜鉛原子が電子を放出して陽イオンになり、銅イオンがその電子を受け取って銅原子になる	金属が陽イオンになろうとする性質であるイオン化傾向を比較すると、亜鉛は銅よりも大きい。そのため、亜鉛の単体と銅イオンが共存すると、より陽イオンになりやすい性質を持つ亜鉛の原子が電子を放出して亜鉛イオンとなり、水溶液中に溶け出す。一方で、水溶液中に存在していた銅イオンは、亜鉛が放出した電子を受け取ることで電気的に中和され、銅原子となって表面に析出する。このように、金属の反応は電子の移動によって説明される。
問13	答え 3 75g	まず、ばねが実際にどれだけのびたかを求めます。全体の長さ13.5cmから自然の長さ6.0cmを引くと、ばねののびは7.5cmであることがわかります。このばねは1.0cmのびるのに10gの力を必要とするため、フックの法則の比例関係を利用して、 $7.5\text{cm} \times 10\text{g} = 75\text{g}$ の荷重がかかっていると導き出せます。