

問1 「水深10cmで底面積40cm²の容器」と「水深10cmで底面積160cm²の容器」があります。それぞれの容器の底面にはたらく水圧の大きさを比較した説明として、正しいものはどれですか。(2026年 岡山公立入試 類似)

1. どちらの容器の底面にはたらく水圧も同じ大きさである
2. 底面積が4倍である160cm²の容器の方が、水圧も4倍大きくなる
3. 底面積が小さい40cm²の容器の方が、水圧は大きくなる
4. 水の体積が多い方の容器の水圧が大きくなる

問2 1914年に東京駅が完成した後の大正時代において、都市化の進展とともに人々の生活を大きく変えた文化的な出来事として、最も適切な記述を選びなさい。(2023年 岡山公立入試 類似)

1. 1925年に東京放送局によって日本初のラジオ放送が開始された。
2. 福沢諭吉によって『学問のすゝめ』が刊行され、自由主義の思想が広まった。
3. 文明開化の風潮の中で、横浜と新橋の間に鉄道が開通した。
4. 高度経済成長を背景に、カラーテレビが一般家庭に急速に普及した。

問3 現代の日本経済における市場のルールや税制についての記述として、最も適切なものを選びなさい。(2023年 岡山公立入試 類似)

1. 独占禁止法は、企業間の公正かつ自由な競争を促すことを目的に制定されており、市場経済の基本的なルールを定めている。
2. 日本の税金には消費税などの間接税があるが、これらの間接税は、すべて国に直接納められる国税に分類される。
3. 独占禁止法は、経済を安定させるために、国がすべての商品の価格を一律に決定することを認めている。
4. 公正取引委員会は、企業の利潤を最大化することを目的として、政府の直接的な指示を受けて価格調整を行う。

問4 摩擦や空気の抵抗がないレールの上を小球が転がる装置において、高さ40cmの始点から小球を静かに離しました。小球が一度レールの最も低い地点を通過し、再び別の斜面を上がっていったとき、小球が到達できる最高の高さとして適切なものはどれですか。(2017年 岡山公立入試 類似)

1. 40cm
2. 40cmよりも高い位置
3. 40cmよりも低い位置
4. レールの最も低い地点と同じ高さ

問5 コイルに磁石を出し入れすることで電流が生じる電磁誘導の仕組みについて、棒磁石のN極をコイルに近づけた際に検流計の針が右に振れた場合の説明として、正しいものはどれですか。(2022年 岡山公立入試 類似)

1. N極を遠ざけると、コイル内の磁界の変化を妨げようとする向きに電流が流れるため、針は左に振れる。
2. S極を近づけると、N極を近づけたときと同じ磁界の変化が起こるため、針は右に振れる。
3. 磁石を動かす速さを速くすると、磁界の変化が小さくなるため、針の振れは小さくなる。
4. 磁石を固定してコイルをN極から遠ざけると、N極を近づけたときと同じ向きの電流が流れる。

問6 消費電力が600Wの電気器具を5分間使用したとき、この電気器具が消費する電力量は何Jですか。なお、1Wの電力を1秒間消費したときの電力量を1Jとします。(2026年 岡山公立入試 類似)

1. 120J
2. 3000J
3. 36000J
4. 180000J

問7 天球上にある星座は、季節とともに移り変わって見える。太陽が星座の間を1年かけて1周するように動いて見える理由として、最も適切な説明はどれか。(2024年 岡山公立入試 類似)

1. 地球が太陽の周りを公転しているため
2. 太陽が地球の周りを公転しているため
3. 地球が地軸を中心に自転しているため
4. 星座を構成する星々が太陽の周りを公転しているため

問8 将来の世代が必要とする資源や環境を損なうことなく、現代の世代が自分たちの要求を満たしながら発展し続けることを目指す社会のあり方を何と呼びますか。最も適切な名称を選びなさい。(2018年 岡山公立入試 類似)

1. 持続可能な社会
2. 高度情報化社会
3. 多文化共生社会
4. 知識基盤社会

問9 日本の東側の太平洋上で、北から南下してくる寒流の親潮と、南から北上してくる暖流の黒潮がぶつかり合う海域は、プランクトンが豊富で多くの魚が集まる好漁場となっています。このような海域を何と呼びますか。(2017年 岡山公立入試 類似)

1. 潮目(潮境)
2. 大陸棚
3. バンク(浅瀬)
4. 排他的経済水域

問10 奈良時代、聖武天皇の時代を中心に栄えた文化について、遣唐使などの往来を通じて西アジアやペルシアなどの影響を強く受けた、国際色豊かな特色を持つ文化の名称として正しいものを選びなさい。(2019年 岡山公立入試 類似)

1. 天平文化
2. 国風文化
3. 化政文化
4. 飛鳥文化

問11 3.0gの炭酸カルシウムが入った容器に、同じ濃度の薄い塩酸を10cm³から50cm³まで段階的に加えていく実験を行いました。塩酸を30cm³加えたところで二酸化炭素の発生が止まり、それ以上塩酸を加えても二酸化炭素の総量は増加しなくなりました。この実験において、塩酸を40cm³加えたときの容器内の状態を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。(2026年 岡山公立入試 類似)

1. 炭酸カルシウムがすべて反応し、加えすぎた分の塩酸が未反応のまま残っている
2. 塩酸がすべて反応し、炭酸カルシウムが未反応のまま残っている
3. 炭酸カルシウムと塩酸がどちらも過不足なく反応し、容器内には反応後の物質のみが存在する
4. 反応が途中で停止したため、炭酸カルシウムと塩酸の両方が大量に残っている

問12 試験管に入れたデンプン溶液にヒトの唾液を加えてよく混ぜ、約40℃の湯にしばらくつけた後、ヨウ素液を数滴垂らした。このときの溶液の変化について正しい説明を選びなさい。(2014年 岡山公立入試 類似)

1. ヨウ素液の反応が見られず、青紫色に変化しなかった。これはデンプンが分解されたことを意味する。
2. 溶液が濃い青紫色に変化した。これは唾液によってデンプンが新しく合成されたことを意味する。
3. 溶液が赤紫色に変化した。これはデンプンがタンパク質に変化したことを意味する。
4. 激しく泡が発生して色が消えた。これは唾液に含まれる酸素がデンプンを燃焼させたことを意味する。

問13 こまごめピペットを使用して溶液を吸い取った後、別の容器に移すまでの間に「ピペットを逆さまにする」「ピペットを水平に寝かせる」といった操作を行ってはいけない理由として、最も適切なものはどれですか。(2026年 岡山公立入試 類似)

1. 溶液がゴム球の部分まで流れ込み、ゴム球を腐食させたり汚したりする恐れがあるため。
2. ピペットの先端から空気が入り込むことで、吸い取った溶液の体積が膨張し、正確な測定ができなくなるため。
3. ガラス管内部の圧力が急激に変化し、ガラス管にひびが入ったり割れたりする危険があるため。
4. 溶液が空気中の二酸化炭素と反応しやすくなり、性質が変化してしまうのを防ぐため。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 どちらの容器の底面にはたらく水圧も同じ大きさである	水圧は水面からの深さに比例して大きくなるという性質があります。今回のケースでは、底面積が40cm ² と160cm ² で異なりますが、どちらも水深が10cmで等しいため、底面にはたらく水圧の大きさは等しくなります。底面積や水の総量は水圧の大きさに関係しません。
問2	答え 1 1925年に東京放送局によって日本初のラジオ放送が開始された。	東京駅が完成した1914年から約10年後の1925年、東京放送局（現在のNHKの前身）が設立され、日本で初めてのラジオ放送が始まりました。これは大正デモクラシーの風潮の中で、新聞や雑誌と並ぶ主要なメディアとなり、情報の共有化を促しました。他の選択肢のうち、福沢諭吉の著作や鉄道の開通は明治時代初期の出来事であり、カラーテレビの普及は第二次世界大戦後の出来事です。
問3	答え 1 独占禁止法は、企業間の公正かつ自由な競争を促すことを目的に制定されており、市場経済の基本的なルールを定めている。	独占禁止法は、市場での自由な競争を確保するための法律であり、政府が価格を決定するものではありません。また、間接税には、国に納める消費税（国税）だけでなく、地方公共団体に納める地方消費税（地方税）や、入湯税などの地方税も存在するため、「すべてが国税である」という説明は誤りです。公正取引委員会は、内閣府に設置されていますが、独立してその職権を行使する行政委員会であり、企業の利潤ではなく、市場の公正さを守ることを目的としています。
問4	答え 1 40cm	摩擦や空気の抵抗がない場合、力学的エネルギーは保存されます。始点（高さ40cm）で小球が静止しているとき、力学的エネルギーはすべて位置エネルギーとして蓄えられています。再び斜面を上がり、一瞬静止する最高点では、運動エネルギーが再びすべて位置エネルギーに入れ替わります。力学的エネルギーの総量が変わらないため、始点と同じ40cmの高さまで戻ることになります。
問5	答え 1 N極を遠ざけると、コイル内の磁界の変化を妨げようとする向きに電流が流れるため、針は左に振れる。	誘導電流は、コイル内の磁界の変化を妨げる向きに磁界を発生させるように流れます。これをレンツの法則といいます。N極を近づけたときに右に振れるのであれば、N極を遠ざける操作は磁界の変化が逆になるため、電流の向きも逆（左）になります。また、磁石を速く動かすほど磁界の変化が大きくなり、電流も強くなります。
問6	答え 4 180000J	電力量 (J) は、「電力 (W) × 時間 (秒)」という式で求めることができます。設問では時間が5分間と指定されているため、まずこれを秒単位に換算して300秒 (5分 × 60秒) とします。これに電力の値をあてはめ、600W × 300秒 = 180000J と算出されます。電力量の計算では、時間の単位を「時 (h)」ではなく「秒 (s)」に揃えることが重要です。
問7	答え 1 地球が太陽の周りを公転しているため	太陽は自ら動いて星座の間を移動しているわけではなく、観測者である地球が公転することで、太陽が見える方向が1年周期で変化します。これを太陽の見かけの動きといい、地球の公転が原因で起こる現象である。一方で、地球の自転によって起こるのは、太陽や星が1日1回地球の周りを回るように見える「日周運動」である。
問8	答え 1 持続可能な社会	環境保全と経済開発を両立させ、現在の世代だけでなく次世代の利益も考慮する考え方は、1987年の「環境と開発に関する世界委員会」で提唱された概念で、現代社会のあらゆる活動において基盤となる重要な理念です。
問9	答え 1 潮目（潮境）	性質の異なる寒流と暖流がぶつかり合う境界は潮目（または潮境）と呼ばれます。寒流である親潮が運ぶ豊富な栄養分と、暖流である黒潮が運ぶカツオなどの回遊魚がこの地点で出会うため、世界でも有数の良好な漁場が形成されます。
問10	答え 1 天平文化	聖武天皇の時代には遣唐使が頻繁に派遣され、唐の優れた制度や仏教とともに、シルクロードを経由して西アジアの意匠や技術が日本にもたらされました。この時期の文化は、当時の都である平城京を中心に展開され、仏教的・国際的な色合いを強く帯びているのが特徴です。
問11	答え 1 炭酸カルシウムがすべて反応し、加えすぎた分の塩酸が未反応のまま残っている	化学反応において、反応する物質どうしの質量の割合は決まっています。この実験では塩酸を30cm ³ 加えた時点で二酸化炭素の発生が止まっていることから、3.0gの炭酸カルシウムがすべて使い果たされたことがわかります。そのため、30cm ³ を超えて加えられた塩酸は、反応する相手（炭酸カルシウム）がない状態となり、そのまま溶液に残ります。このように、一方の物質がなくなると反応が停止し、もう一方の物質が残る現象を反応の過不足といいます。
問12	答え 1 ヨウ素液の反応が見られず、青紫色に変化しなかった。これはデンプンが分解されたことを意味する。	デンプンにヨウ素液を加えると青紫色に変化しますが、唾液に含まれるアミラーゼによってデンプンが分解されると、ヨウ素液を加えてもこの反応が起こらなくなります。ダイコンのしぼり汁などを用いた実験でも、同様の酵素反応を確認することができます。
問13	答え 1 溶液がゴム球の部分まで流れ込み、ゴム球を腐食させたり汚したりする恐れがあるため。	こまごめピペットのゴム球は薬品に対する耐性がガラスほど高くありません。ピペットを逆さまにすると、中の溶液がゴム球に直接触れてしまい、ゴムが劣化してちぎれたり、ゴム球内の汚れが溶液に混ざったりしてしまいます。これを防ぐために、溶液を吸い取った後は必ず先端を下にして、垂直に保持しなければなりません。