

- 問1 2個のばねばかりを使用し、1つの重りを2本の糸で吊るして支える実験を行う。最初は2本の糸がいずれも鉛直方向から45度の角度になるよう調節して重りを支えた。次に、重りの位置を水平に移動させ、糸Xが鉛直方向から30度、糸Yが鉛直方向から60度の角度になるようにして静止させた。このとき、それぞれのばねばかりが示す値の変化として適切なものはどれか。(2025年 三重公立入試 類似)
1. 糸X側のばねばかりの値は大きくなり、糸Y側のばねばかりの値は小さくなる。
 2. 糸X側のばねばかりの値は小さくなり、糸Y側のばねばかりの値は大きくなる。
 3. 糸X、糸Yともに鉛直方向からの角度が変化したため、どちらのばねばかりの値も大きくなる。
 4. 2本の糸の角度の合計は90度のままであり、支える重さも変わらないため、どちらの値も変化しない。
- 問2 双眼実体顕微鏡を用いて岩石を観察する際、最初に行うべき操作と、その次に行う操作の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2021年 三重公立入試 類似)
1. 両眼でのぞきながら左右の鏡筒を動かして目幅を合わせ、次に粗動ねじを回してピントを合わせる。
 2. 左目だけでのぞきながら視度調節リングを回し、次に両眼でのぞきながら粗動ねじを回す。
 3. 粗動ねじを回してピントを合わせた後、両眼でのぞきながら左右の鏡筒を動かして目幅を合わせる。
 4. 右目だけでのぞきながら視度調節リングを回し、次に左目だけでのぞきながら粗動ねじを回す。
- 問3 コイルと棒磁石を用いた実験において、発生する誘導電流をより大きくするための方法とその理由として、最も適切な説明はどれか。(2018年 三重公立入試 類似)
1. 磁石を速く動かすことで、単位時間あたりの磁界の変化を大きくする
 2. 磁石をコイルの中で静止させることで、磁界を安定させる
 3. コイルと磁石を密閉して、空気中への放電を防ぐ
 4. 磁石を熱して磁力を弱めることで、コイルの抵抗を小さくする
- 問4 1912年、軍備拡張をめぐる対立から西園寺公望内閣が倒れた後、陸軍の力を背景に3度目の内閣を組織しましたが、国民による「閥族打破」の激しい反対運動によってわずか50日余りで退陣に追い込まれた内閣はどれですか。(2023年 三重公立入試 類似)
1. 桂太郎内閣
 2. 原敬内閣
 3. 大隈重信内閣
 4. 板垣退助内閣
- 問5 江戸幕府の第3代将軍である徳川家光が「武家諸法度」を改定して制度化した、諸大名に対して1年おきに江戸と自らの領地を往復することを義務付けた制度は何か。(2022年 三重公立入試 類似)
1. 参勤交代
 2. 禁中並公家諸法度
 3. 鎖国令
 4. 寄親・寄子制
- 問6 水酸化ナトリウム水溶液と水酸化バリウム水溶液は、溶けている物質の種類が異なるにもかかわらず、どちらも赤いリトマス紙を青色に変えるという共通の性質を持っている。その理由を説明した文として最も適切なものを選択しなさい。(2014年 三重公立入試 類似)
1. どちらの水溶液も、水に溶けた際に電離して水素イオンが生じているため。
 2. どちらの水溶液も、水に溶けた際に電離して共通の水酸化物イオンが生じているため。
 3. どちらの水溶液も、電離した際に共通の陽イオンであるナトリウムイオンが生じているため。
 4. どちらの水溶液も、もともと中性であった水の性質が電離によって変化し、酸性を示すようになるため。
- 問7 気温20℃の部屋で、金属製のコップに冷水を入れて水温を下げたところ、水温が12℃になったときにコップの表面に水滴がつき始めました。20℃における飽和水蒸気量を17.3g/m³、12℃における飽和水蒸気量を10.7g/m³としたとき、この部屋の湿度は何%ですか。小数第2位を四捨五入して求めなさい。(2023年 三重公立入試 類似)
1. 5.6%
 2. 18.0%
 3. 61.8%
 4. 82.4%
- 問8 ある抵抗器を用いて、加える電圧を0Vから10Vまで変化させたときの電流の値を測定しました。この測定結果に基づき、横軸を電圧、縦軸を電流としてグラフを作成したとき、観察される特徴として適切なものはどれですか。(2014年 三重公立入試 類似)
1. 原点を通る直線になる
 2. 原点を通らない、電圧軸に平行な直線になる
 3. 電圧が大きくなるほど、電流が減少していく曲線になる
 4. 原点を通り、電流が電圧の2乗に比例して急激に増加する曲線になる
- 問9 丸い種子をつくる純系のエンドウの花粉を、しわのある種子をつくる純系のエンドウのめしべに受粉させたところ、得られた子の代の種子はすべて丸い種子になりました。この実験結果からわかることとして最も適切な説明を選びなさい。(2025年 三重公立入試 類似)
1. 丸い形質が顕性形質であり、しわの形質が潜性形質である
 2. しわの形質が顕性形質であり、丸い形質が潜性形質である
 3. 丸い形質としわの形質が、どちらも顕性形質である
 4. この実験結果だけでは、どちらが顕性形質かは判断できない
- 問10 滑らかな斜面を滑り降りる小球の運動について、ある高さから小球を離す「実験1」と、実験1よりも斜面の傾きを大きくし、かつ小球を離す高さを2倍にした「実験2」の結果を比較しました。このとき、実験2の速さと時間の関係を示すグラフは、実験1と比べてどのような特徴を持ちますか。(2020年 三重公立入試 類似)
1. グラフの傾きは実験1よりも急になり、斜面を下りきったときの最高速度も実験1よりも高くなる。
 2. グラフの傾きは実験1よりも急になるが、斜面を下りきったときの最高速度は実験1と同じになる。
 3. グラフの傾きは実験1よりも緩やかになり、斜面を下りきったときの最高速度は実験1よりも低くなる。
 4. グラフの傾きは実験1と同じであるが、斜面を下りきったときの最高速度は実験1よりも高くなる。
- 問11 日本海で水蒸気を蓄えた季節風が、日本列島の山脈にぶつかって雪を降らせる仕組みについて、正しい説明を選びなさい。(2019年 三重公立入試 類似)
1. 湿った空気が山脈の斜面に沿って上昇し、周囲の気圧が下がることで温度が低下し、水蒸気が凝結するため
 2. 湿った空気が山脈の斜面に沿って下降し、周囲の気圧が上がることによって温度が上昇し、水蒸気が凝結するため
 3. 山脈の冷たい岩肌と湿った空気が直接接触することで、空気中の水蒸気が急速に冷やされて凝固するため
 4. 山脈付近では風速が弱まるため、蓄えていた水蒸気の重さに耐えきれなくなって落下するため
- 問12 地図上に配置された複数の観測地点における地震の記録から、震央の位置を推定する方法として適切なものはどれか。(2016年 三重公立入試 類似)
1. 各観測地点からの震源距離を半径とした円を地図上にかけ、それらが重なる地点を求める
 2. 最も地震の揺れが大きかった観測地点の真下を震央とする
 3. 最も地震波が遅く到達した観測地点の周辺を震央とする
 4. 全ての観測地点を結んでできる多角形の重心を震央とする
- 問13 物質が加熱されて液体から気体に変化するときの一定の温度を何といいますか。また、その温度は物質の種類ごとに決まっているため、何を判断する手がかりになりますか。(2023年 三重公立入試 類似)
1. 沸点といい、物質の性質を判断する手がかりになる
 2. 融点といい、物質の性質を判断する手がかりになる
 3. 沸騰する温度といい、物質の質量を判断する手がかりになる
 4. 融点といい、物質の溶解度を判断する手がかりになる

答え合わせ・解説

問1	答え 1 糸X側のばねばかりの値は大きくなり、糸Y側のばねばかりの値は小さくなる。	重りを支える2本の糸にかかる力（分力）は、それぞれの糸が鉛直方向からなす角度によって決まる。元の45度ずつの状態から、糸Xの角度が30度へと「より垂直」に近づくと、その糸が分担する力の割合が増し、ばねばかりの値は大きくなる。反対に、糸Yの角度が60度へと「より水平」に近づくと、その糸が分担する力の割合が減り、ばねばかりの値は小さくなる。このように角度の非対称性が増すと、垂直に近い糸に負荷が集中する。
問2	答え 1 両眼でのぞきながら左右の鏡筒を動かして目幅を合わせ、次に粗動ねじを回してピントを合わせる。	双眼実体顕微鏡の操作では、まず両眼の視野が一つに重なるように、左右の鏡筒の間隔を動かして目幅を調節する必要があります。目幅が合った後に、粗動ねじを回して全体のおおまかなピントを合わせるのが正しい順序です。視度調節リングによる微調整は、これらの一連の操作の後に行います。
問3	答え 1 磁石を速く動かすことで、単位時間あたりの磁界の変化を大きくする	電磁誘導によって流れる誘導電流の大きさは、磁界の変化が急激であるほど大きくなります。磁石を速く動かす、磁石の磁力を強くする、あるいはコイルの巻き数を増やすといった操作により、磁界の変化の影響を強めることで、より大きな電流を得ることができます。
問4	答え 1 桂太郎内閣	第3次桂太郎内閣は、陸軍の増師要求が通らなかったことを理由に総辞職した西園寺内閣の後を受けて成立しました。しかし、国民からは藩閥政治の象徴として激しい批判を受けました。この時、野党の犬養毅や尾崎行雄らが中心となって第一次護憲運動が起こり、桂内閣は国会を取り巻く群衆の抗議の中で退陣を余儀なくされました。
問5	答え 1 参勤交代	徳川家光は、武家諸法度の寛永令において参勤交代を明文化した。大名に江戸と領地を定期的に往復させ、さらに妻子を人質として江戸の屋敷に住まわせることで、幕府に対する服従を誓わせる幕藩体制の重要な柱となった。
問6	答え 2 どちらの水溶液も、水に溶けた際に電離して共通の水酸化物イオンが生じているため。	アルカリの性質は、水溶液中に存在する水酸化物イオンによって決まる。水酸化ナトリウムも水酸化バリウムも、水に溶けると電離して水酸化物イオンを放出するため、物質の種類が異なってもアルカリとしての共通した化学的性質を示すことになる。
問7	答え 3 61.8%	コップの表面に水滴がつき始めた12℃がこの空気の露点であり、このときの飽和水蒸気量10.7g/m ³ が、もともと20℃の空気中に含まれていた水蒸気量と等しくなります。湿度は「その温度での飽和水蒸気量に対する、実際に含まれている水蒸気量の割合」で求めるため、計算式は $(10.7 \div 17.3) \times 100 = 61.84\dots$ となります。問題の指示通り小数第2位を四捨五入すると、61.8%となります。
問8	答え 1 原点を通る直線になる	電流と電圧が比例関係にある場合、グラフは原点(0,0)を通る直線として表されます。電圧が0Vのときには電流は流れず、電圧を増やすにつれて電流が一定の割合で増加していく様子が、直線の傾きによって示されます。
問9	答え 1 丸い形質が顕性形質であり、しわの形質が潜性形質である	対立形質をもつ純系どうしのかけ合わせでは、子の代に現れた形質が顕性形質と定義されます。今回の実験では「丸」と「しわ」の親から生まれた子がすべて「丸」であったため、丸い形質が顕性形質であると判断できます。受粉の方向（どちらを花粉親にするか）を変えても、この結果は変わりません。
問10	答え 1 0 グラフの傾きは実験1よりも急になり、斜面を下りきったときの最高速度も実験1よりも高くなる。	斜面の傾きを大きくすると、物体にはたらく重力の斜面下向きの分力が大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなり、グラフの傾きは急になる。また、小球を離す位置を高くすると、運動を開始する際の重力による位置エネルギーが大きくなる。エネルギー保存の法則により、斜面を下りきったときの運動エネルギーも大きくなるため、到達する最高速度は実験1よりも高くなる。
問1	答え 1 1 湿った空気が山脈の斜面に沿って上昇し、周囲の気圧が下がることで温度が低下し、水蒸気が凝結するため	湿った空気が山脈にぶつかると、斜面に沿って強制的に上昇させられます。上昇した空気は周囲の気圧が下がることで膨張し、温度が下がる「断熱膨張」という現象が起こります。温度が露点以下になると、含まれていた水蒸気が凝結して雲となり、雪として降ることになります。
問1	答え 1 2 各観測地点からの震源距離を半径とした円を地図上にかき、それらが重なる地点を求める	地震波の到達時刻の差（初期微動継続時間）から各観測地点から震源までの距離を算出できます。この距離を半径とする円を各観測地点を中心に地図上へ描くと、それらが交わる付近の地表が震央に該当します。
問1	答え 1 3 沸点といい、物質の性質を判断する手がかりになる	物質が沸騰して液体から気体に変化するときの温度を沸点と呼びます。沸点は物質の種類によって決まった値を持つため、その物質が何であるかを特定するための「物質の性質」として利用されます。