

- 問1 振り子の周期をより正確に求めるために、一往復の時間を直接測定するのではなく、十往復にかかる時間を複数回測定して一往復あたりの時間を算出する方法がとられます。このように、多くの往復回数を測定してから平均値を算出する理由として、最も適切な説明を選びなさい。
(2016年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1. 十往復させることでおもりの振れ幅が大きくなり、測定が容易になるから。 | 2. 振り子は往復回数が増えるほど、一往復にかかる時間がわずかに短くなっていく性質があるから。 | 3. ストップウォッチのボタン操作などで生じる誤差の影響を、一往復あたりで小さくするため。 | 4. 往復の回数を増やして測定時間を長くしないと、平均値を算出するための計算ができないから。 |
|---------------------------------------|---|---|--|
- 問2 デンブンの分解に対するだ液の働きを調べる実験を行います。試験管 A にはデンブン溶液とだ液を入れ、約40℃の湯につけました。このとき、対照実験として用意する試験管 B に入れるものの組み合わせと、管理すべき条件の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。
(2020年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. デンブン溶液と水を入れ、試験管 A と同じ約40℃の湯につける | 2. 水とヨウ素液を入れ、試験管 A と同じ約40℃の湯につける | 3. デンブン溶液とだ液を入れ、試験管 A とは異なる氷水につける | 4. デンブン溶液と水を入れ、試験管 A とは異なる沸騰した湯につける |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
- 問3 太陽の表面を数日間にわたって継続的に観察すると、黒点が表面を動いていく様子が観察されます。このように黒点が移動することから判断できる、太陽の性質として最も適切なものはどれですか。
(2016年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1. 太陽の表面温度が一定であること | 2. 太陽が自転していること | 3. 太陽が公転していること | 4. 太陽が地球の周りを回っていること |
|--------------------|----------------|----------------|---------------------|
- 問4 太陽系の惑星のうち、水星、金星、地球、火星の4つの惑星は、主に岩石や金属で構成されており、大きさが比較的小さく密度が大きいという共通点があります。このような特徴を持つ惑星のグループを何と呼びますか。
(2016年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|----------|-------|----------|
| 1. 小惑星 | 2. 木星型惑星 | 3. 恒星 | 4. 地球型惑星 |
|--------|----------|-------|----------|
- 問5 直方体を糸でばねばかりにつるし、水そうの中へ少しずつ沈めていく実験を行う。直方体の下面が水面に触れてから、直方体全体が完全に水中に沈みきるまでの間、ばねばかりが示す値の変化について正しく説明しているものはどれか。
(2021年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は徐々に大きくなっていく | 2. 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は一度大きくなり、そのあと小さくなる | 3. 物体が沈むにつれても、ばねばかりが示す値は一定で変化しない | 4. 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は徐々に小さくなっていく |
|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------|
- 問6 ある日の明け方、地平線に近い東の空を観察したところ、細い月と非常に明るく輝く金星が並んで見えました。このうち、月のように惑星である地球の周りを公転している天体の分類として、最も適切なものを答えなさい。
(2021年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 恒星 | 2. 衛星 | 3. 主星 | 4. 彗星 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問7 物体を水の中に沈めたとき、完全に沈んだ状態であれば、物体の下面が水面から10cmの場所にあるときと、20cmの場所にあるときで、物体にはたらく浮力の大きさは変化しません。その理由として最も適切な説明はどれですか。
(2021年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|
| 1. 深くなるほど物体にかかる重力が増加し、それに応じて浮力も自動的に調整されるから | 2. 物体が深くなるほど、物体の上面と下面にかかる水圧の差が小さくなるから | 3. 物体が完全に沈んでいれば、深さが変わっても物体が押しのけている水の体積が変わらないから | 4. 水の密度は深くなるほど小さくなり、物体の体積が収縮する効果と打ち消し合うから |
|--|---------------------------------------|--|---|
- 問8 ロケットを打ち上げる際、地球の自転の力を利用することで得られる物理的なメリットについて、エネルギーの名称とその理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。
(2025年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 自転と同じ向きに打ち上げることで、太陽からの光エネルギーをより多く吸収し、推進力に変えることができる。 | 2. 自転と同じ向きに打ち上げることで、自転による速度が加算され、大きな運動エネルギーを効率的に得ることができる。 | 3. 自転と逆の向きに打ち上げることで、大気との摩擦による運動エネルギーの損失を防ぐことができる。 | 4. 自転と逆の向きに打ち上げることで、地球の引力による位置エネルギーの影響を最小限に抑えることができる。 |
|--|---|---|---|
- 問9 単子葉類に分類される植物の体のつくりについて、葉脈の通り方と根の形状の組み合わせとして正しいものはどれですか。
(2021年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1. 葉脈は平行脈であり、根は主根と側根の区別がある | 2. 葉脈は網目状（網状脈）であり、根は主根と側根の区別がある | 3. 葉脈は平行脈であり、根はひげ根である | 4. 葉脈は網目状（網状脈）であり、根はひげ根である |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------|
- 問10 電磁誘導の原理を利用して、より大きな電気エネルギーを取り出したいと考えたとき、工夫すべき点とその理由の組み合わせとして、科学的に正しい説明はどれですか。
(2022年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 磁石をコイルの横で静止させる。理由は、磁界が一定に保たれることで、誘導電流が連続して流れるからである。 | 2. 磁力の弱い磁石を使う。理由は、磁界の変化が緩やかになり、安定した誘導電流が得られるからである。 | 3. 磁石をゆっくり動かす。理由は、磁界の変化が長時間にわたって持続し、誘導電流の合計量が増えるからである。 | 4. コイルの巻き数を増やす。理由は、磁界の変化を受ける導線の長さが長くなり、誘導電流が強まるからである。 |
|--|--|--|---|
- 問11 人間の活動によって本来の生息地とは異なる地域へ持ち込まれ、その地で野生化した生物のことを何といいますか。
(2025年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|---------|---------|----------|
| 1. 固有種 | 2. 外来生物 | 3. 在来生物 | 4. 絶滅危惧種 |
|--------|---------|---------|----------|
- 問12 地震が発生した際、観測地点では最初に小さな揺れが始まり、その後大きな揺れが到着します。この、初期微動の後に続く大きな揺れを何と呼びますか。また、その揺れを引き起こす波の種類と組み合わせで正しいものを選びなさい。
(2014年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 1. 主要動：S波 | 2. 主要動：P波 | 3. 初期微動：S波 | 4. 初期微動：P波 |
|-----------|-----------|------------|------------|
- 問13 乾電池2個を並列につないだ回路に豆電球を接続したとき、乾電池1個のときと比べて点灯時間が長くなる理由を、電流の性質の観点から説明したものとして適切なものはどれですか。
(2020年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 回路全体を流れる電流の大きさが2倍になり、それぞれの乾電池から流れ出る電流も2倍になるため | 2. 回路全体の電圧が2倍になることで、豆電球の抵抗が小さくなり電流が流れやすくなるため | 3. 回路全体を流れる電流の大きさは変わらないが、乾電池1個あたりが供給する電流が半分になるため | 4. 回路全体の抵抗が2倍になることで、乾電池から流れ出る電流が非常に小さくなるため |
|--|--|--|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 ストップウォッチのボタン操作などで生じる誤差の影響を、一往復あたりで小さくするため。	手動で時間を測定する場合、開始と終了のタイミングでボタンを押す際にどうしてもわずかな「ずれ」が生じます。一往復という短い時間ではこの誤差の影響が非常に大きくなりますが、十往復などの長い時間を測定してその平均を求めることで、一往復あたりに含まれる誤差を最小限に抑え、精度の高い値を求めることができます。
問2	答え 1 デンブン溶液と水を入れ、試験管 A と同じ約 40℃の湯につける	だ液の働きを確かめるためには、「だ液の有無」以外の条件をすべて一致させる必要があります。そのため、試験管 B にはだ液の代わりに水を入れ、温度（約40℃）や液量、デンブン溶液の濃度などはすべて試験管 A と同一にします。これにより、試験管 A だけでデンブンが変化した場合、その原因がだ液にあると判断できるようになります。
問3	答え 2 太陽が自転していること	黒点の移動は、太陽そのものが中心軸を中心として回転しているために起こる現象です。この天体が自ら回転することを自転と呼び、黒点の観察によって太陽も地球などと同様に自転していることが証明されます。
問4	答え 4 地球型惑星	太陽系の惑星は、その物理的性質から大きく2つのグループに分けられます。水星から火星までの太陽に近い4つの惑星は、岩石や金属を主成分とし、小型ながらも密度が高いことが特徴で、これを地球型惑星といいます。一方、木星より外側の惑星はガスや氷を主成分とし、巨大で密度が低い木星型惑星に分類されます。
問5	答え 4 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は徐々に小さくなっていく	物体にはたらく浮力の大きさは、物体が押しのけた液体の体積、つまり「水に沈んでいる部分の体積」に比例して大きくなります。直方体を沈めていく過程では、水面下にある体積が徐々に増加するため、物体が受ける浮力も大きくなります。ばねばかりの値は「物体の重さ」から「浮力」を引いた数値を示すため、浮力が大きくなるにつれてばねばかりの値は小さくなります。
問6	答え 2 衛星	月は地球という惑星の周りを公転しているため、分類上は衛星となります。天体はその公転の仕組みによって分類され、恒星の周りを公転するものは惑星、惑星の周りを公転するものは衛星と呼ばれます。金星は太陽（恒星）の周りを公転しているため惑星に分類されます。
問7	答え 3 物体が完全に沈んでいれば、深さが変わっても物体が押しのけている水の体積が変わらないから	浮力の正体は、物体の上面にはたらく下向きの水圧と、下面にはたらく上向きの水圧の差です。物体が完全に沈んでいる場合、深さが変わっても上面と下面の距離（物体の高さ）は変わらないため、水圧の差によって生じる浮力の大きさは一定に保たれます。これは、物体が排除している水の体積が変化しないことと同義です。
問8	答え 2 自転と同じ向きに打ち上げることで、自転による速度が加算され、大きな運動エネルギーを効率的に得ることができる。	運動している物体が持つエネルギーを運動エネルギーと呼ぶ。地球表面にあるロケットは、静止しているように見えても自転による速度を持っており、西から東への自転方向に沿って打ち出すことで、その速度がロケットの初速度に加算される。これにより、少ない燃料で宇宙へ飛び出すために必要な運動エネルギーを確保できる。
問9	答え 3 葉脈は平行脈であり、根はひげ根である	単子葉類は、子葉が1枚であることに関連して、葉には維管束が並行に走る「平行脈」が見られ、根は中心となる太い根がなく細い根が多数広がる「ひげ根」という構造を持っています。網目状の葉脈や主根・側根の区別は、双子葉類に共通する特徴です。
問10	答え 4 コイルの巻き数を増やす。理由は、磁界の変化を受ける導線の長さが長くなり、誘導電流が強まるからである。	電磁誘導はコイルを貫く磁力線の数が変化することで発生します。コイルの巻き数を増やすことは、磁界の変化の影響を受ける導線の部分を増やすことと同義であり、それぞれの回転で生じる電圧が足し合わされるため、結果として大きな電流を得ることができます。磁石を静止させたり、ゆっくり動かしたりすることは磁界の変化を小さくするため、電流は弱くなります。
問11	答え 2 外来生物	人間の活動によって本来の生息地とは異なる地域へと持ち込まれ、その場所で定着した生物を外来生物と呼びます。もともとその場所に生息していた「在来種」と対比して使われる用語であり、ペットの遺棄や荷物に紛れ込むといった様々な経路で分布を広げます。
問12	答え 1 主要動：S波	地震の波には、伝わる速さが速いP波（Primary wave）と、それに続いて伝わるS波（Secondary wave）があります。P波が到着すると小さな揺れである初期微動が始まり、その後に遅れて到着するS波によって大きな揺れである主要動が引き起こされます。
問13	答え 3 回路全体を流れる電流の大きさは変わらないが、乾電池1個あたりが供給する電流が半分になるため	並列つなぎでは電圧が乾電池1個分と同じであるため、豆電球を流れる電流の合計は乾電池1個のときと同じです。この電流を2個の乾電池から半分ずつ出し合って供給するため、乾電池1個から取り出される電流が少なくなり、結果として電池が長持ちする仕組みになっています。