

問1 凸レンズを用いて、スクリーン上に物体と同じ大きさの実像をつくるための条件として、適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 物体を焦点距離の2倍の位置に置き、スクリーンを焦点距離の2倍の位置に調整する | 2. 物体を焦点の位置に置き、スクリーンを焦点距離と同じ位置に調整する | 3. 物体を焦点距離の2倍の位置に置き、スクリーンを焦点の位置に調整する | 4. 物体を焦点より内側に置き、スクリーンを焦点距離の2倍の位置に調整する |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|

問2 大正時代から現代までの日本の教育に関する統計において、戦後の教育改革や社会の高度化、高学歴化を背景に、1920年から2020年まで一貫して増加傾向を示している項目はどれか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|------------|-----------------|-------------|
| 1. 大学数 | 2. 小学校の児童数 | 3. 海外留学を希望する学生数 | 4. 義務教育の就学率 |
|--------|------------|-----------------|-------------|

問3 金星が、真夜中に南の空で観察されることがない理由を、その公転軌道の観点から説明したものととして適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 金星は地球よりも内側の軌道を公転しており、地球から見て常に太陽に近い方向に位置するため | 2. 金星は地球よりも公転速度が速く、真夜中になる前に地平線の下へ沈んでしまうため | 3. 金星は自ら光を出さないため、太陽の光が当たらない真夜中には暗く見えなくなるため | 4. 地球の自転軸が傾いている影響で、金星の公転軌道は夜間には観測できない位置にあるため |
|--|---|--|--|

問4 マレーシアのクアラルンプールの統計において、年平均気温が27.8度と高く、年間を通じて降水量が非常に多いというデータが見られます。このような気候条件に適応した伝統的な住居の工夫について述べた文として、正しいものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 強い日差しと地面からの熱を防ぐために高床式にし、屋根は雨を速やかに流すために傾斜を急にしている | 2. 冬の厳しい寒さと強風から家族を守るため、窓を極端に小さくし、暖炉を中心に据えた石造りの構造にしている | 3. 少ない降水量で育つ貴重な樹木を保護するため、木材を一切使わず、石や泥を固めた素材で家を作っている | 4. 季節風（モンスーン）による冷害を防ぐため、住居の北側に防風林を植え、壁を二重にする工夫をしている |
|--|---|---|---|

問5 ある期間、日没後の西の空に非常に明るく輝く「宵の明星」としての金星が観察されました。この金星の観察に関する記述として、公転周期や天体の位置関係をふまえた正しい説明はどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 金星の公転周期は地球より短いため、数ヶ月経つと太陽との位置関係が変わり、夕方の西の空には見えなくなる時期がくる。 | 2. 金星と地球の公転周期は同じであるため、一度夕方の西の空に見え始めると、1年を通じて同じ高度で観察され続ける。 | 3. 金星は常に明け方の東の空に位置しているため、日没後の西の空に観察される現象は一時的な目の錯覚である。 | 4. 金星の公転周期は地球より長いいため、一度夕方の西の空に見え始めると、数年間にわたって同じ位置に留まって見える。 |
|---|---|---|--|

問6 モーターに6.0Vの電圧を一定に加えて、物体を同じ高さまで引き上げる2種類の実験を行った。定滑車のみを用いた場合は、0.30Aの電流で1.6秒かかった。また、動滑車を併用した場合は、0.20Aの電流で1.8秒かかった。電圧、電流、時間の積で求められる電気エネルギーを比較したとき、動滑車を併用した実験の消費電気エネルギーは、定滑車の場合と比べてどのような結果になったか、正しい説明を選びなさい。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 定滑車の場合2.88J、動滑車併用時は2.16Jとなり、動滑車の方が消費エネルギーは少なかった | 2. 定滑車の場合1.88J、動滑車併用時は3.60Jとなり、動滑車の方が消費エネルギーは多かった | 3. 定滑車の場合0.48J、動滑車併用時は0.36Jとなり、動滑車の方が消費エネルギーは少なかった | 4. 定滑車の場合4.80J、動滑車併用時は2.40Jとなり、動滑車の方が消費エネルギーは少なかった |
|--|---|--|--|

問7 日本の地方自治制度において、間接民主制を補完するために導入されている「直接請求権」の説明として最も適切なものはどれか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. 住民が署名を集めることで、条例の制定や改廃、議会の解散などを直接請求できる権利。 | 2. 国政選挙において、特定の政党を支持するために署名活動を行う権利。 | 3. 裁判所に対して、行政処分を取り消しを求めて直接訴えを起こす権利。 | 4. 議会を bypass せずに、首長が独断で新しい税金を課することができる権利。 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|

問8 銅の粉末0.40gを空气中で加熱したところ、酸素と過不足なく反応して0.50gの酸化銅が得られた。同様の条件で、2.00gの銅を完全に酸化させたときに得られる酸化銅の質量は何gか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 2.50g | 2. 2.40g | 3. 2.10g | 4. 3.00g |
|----------|----------|----------|----------|

問9 恒星、惑星、衛星の関係性を公転の仕組みから説明したものととして、最も適切なものはどれかを選びなさい。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 恒星のまわりを公転するのが惑星であり、その惑星のまわりを公転するのが衛星である | 2. 恒星のまわりを公転するのが衛星であり、その衛星のまわりを公転するのが惑星である | 3. 惑星のまわりを公転するのが恒星であり、その恒星のまわりを公転するのが衛星である | 4. 衛星のまわりを公転するのが惑星であり、その惑星のまわりを公転するのが恒星である |
|--|--|--|--|

問10 日本国憲法が定める天皇の地位と国事行為のあり方について説明した文として、制度の仕組みを正しく述べているものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 天皇は国政に関する権能を有しており、自らの判断で条約を締結することができる。 | 2. 天皇の国事行為に関する一切の責任は、助言と承認を行った内閣が負うこととされている。 | 3. 天皇は国民の代表として主権を持ち、国会の議決を経ずに法律を公布することができる。 | 4. 国事行為とは、天皇が内閣の助言と承認を得ることなく自由に行える公的な行為を指す。 |
|---|--|---|---|

問11 資金の貸し手と借り手の間に金融機関が入る「間接金融」の特徴を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 金融機関が資金の貸付先を決定し、貸し倒れなどの運用リスクも金融機関が負う仕組み。 | 2. 投資家が証券会社を通じて特定の企業の株式を購入し、直接的に資金を提供する仕組み。 | 3. 企業が市場で社債を発行し、不特定多数の個人から直接資金を借り入れる仕組み。 | 4. 預金者が自らの判断で貸付先の企業を選び、その企業から直接利子を受け取る仕組み。 |
|---|---|--|--|

問12 アブラナという植物の分類上の特徴について、その名称の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. 被子植物・離弁花類 | 2. 被子植物・合弁花類 | 3. 裸子植物・離弁花類 | 4. 被子植物・単子葉類 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|

問13 小腸の内壁が、滑らかな平面ではなく、柔毛と呼ばれる無数の突起で覆われているのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。 (2024年 宮崎公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. 表面積を広げることで、養分を吸収しやすくするため。 | 2. 食物の通り道を狭くして、消化液と混ざりやすくするため。 | 3. 小腸の筋肉の動きを助け、食物を送り出す力を強めるため。 | 4. 有害な物質が血液中に入らないよう、ろ過する面積を増やすため |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 物体を焦点距離の2倍の位置に置き、スクリーンを焦点距離の2倍の位置に調整する	物体と凸レンズの距離が焦点距離の2倍になるとき、反対側の焦点距離の2倍の位置に物体と同じ大きさの実像（上下左右が逆の像）が結ばれる。このとき、物体と凸レンズの距離、および凸レンズとスクリーンの距離は等しくなる。
問2	答え 1 大学数	日本の大学数は、戦後の教育制度改革（いわゆる6・3・3・4制への移行）や、経済成長に伴う進学率の上昇を背景に、長期的かつ一貫して右肩上がりの推移を見せています。小学校の児童数は少子化の影響で減少局面がありますが、高等教育機関の数は多様化するニーズや学部の新設などによって増加を続けました。
問3	答え 1 金星は地球よりも内側の軌道を公転しており、地球から見て常に太陽に近い方向に位置するため	金星は内惑星であるため、地球から見たときの太陽からの離れ具合（離角）には限界があります。真夜中の南の空に見えるということは、地球から見て太陽の反対側に惑星があることを意味しますが、内惑星である金星が太陽の反対側に位置することはないため、明け方か夕方しか見ることができません。
問4	答え 1 強い日差しと地面からの熱を防ぐために高床式にし、屋根は雨を速やかに流すために傾斜を急にしている	クアラルンプールのような熱帯地域では、激しい雨（スコール）が頻繁に降るため、住居には湿気対策だけでなく排水対策も求められます。高床式によって風通しを確保すると同時に、屋根に急な傾斜をつけることで、大量の雨水が屋根に溜まらずに流れ落ちるよう工夫されています。選択肢にある「窓を小さくする」工夫は冷帯や乾燥帯、「北側の防風林」などは日本の地域的な気候対策として見られるものであり、熱帯の「年中高温多湿」という特徴とは一致しません。
問5	答え 1 金星の公転周期は地球より短いため、数ヶ月経つと太陽との位置関係が変わり、夕方の西の空には見えなくなる時期がくる。	地球よりも内側の軌道を公転する金星は、その公転周期が地球より短いため、地球との位置関係が常に変化しています。夕方の西の空に見える「宵の明星」の状態は、金星が太陽の東側に位置している期間に限定されます。公転が進むにつれて金星は太陽に近づく向きに移動し、やがて夕方の空からは見えなくなり、その後は日の出前の東の空に「明けの明星」として現れるようになります。
問6	答え 1 定滑車みの場合は2.88J、動滑車併用時は2.16Jとなり、動滑車の方が消費エネルギーは少なかった	電気エネルギー (J) は、電圧 (V) × 電流 (A) × 時間 (s) の式で算出されます。定滑車みの場合は $6.0 \times 0.30 \times 1.6 = 2.88$ J となり、動滑車を併用した場合は $6.0 \times 0.20 \times 1.8 = 2.16$ J となります。この数値から、同じ位置エネルギーを得るために必要な電気エネルギーが、動滑車を用いた際の方が少なくて済んでいることがわかります。
問7	答え 1 住民が署名を集めることで、条例の制定や改廃、議会の解散などを直接請求できる権利。	直接請求権は、住民が地域の政治に直接参加し、住民の意思を反映させるための重要な権利です。これには、条例の制定・改廃の請求（有権者の50分の1以上の署名が必要）や、議会の解散請求、首長・議員の解職請求（原則として有権者の3分の1以上の署名が必要）などが含まれます。
問8	答え 1 2.50g	銅と酸化銅の質量の比は $0.40\text{g} : 0.50\text{g} = 4 : 5$ である。反応する銅の質量と生成される酸化銅の質量は比例するため、2.00gの銅から得られる酸化銅をx(g)とすると、 $4 : 5 = 2.00 : x$ という比例式が成立する。これを解くと、 $4x = 10.00$ より $x = 2.50\text{g}$ と算出される。
問9	答え 1 恒星のまわりを公転するのが惑星であり、その惑星のまわりを公転するのが衛星である	宇宙の階層構造において、中心となる恒星（太陽など）の重力の影響を受けてその周囲を惑星が公転し、さらにその惑星の重力によって惑星の周囲を公転する天体が衛星となります。この「何を中心として公転しているか」という関係性によって天体の名称が区別されています。
問10	答え 2 天皇の国事行為に関する一切の責任は、助言と承認を行った内閣が負うこととされている。	日本国憲法下において、天皇は「日本国の象徴であり日本国民統合の象徴」であり、国政に関する権能を持たないと第4条で規定されています。そのため、国事行為は形式的・儀礼的なものに限定されており、第3条の規定通り、内閣が助言と承認を行うことでその行為の正当性を担保し、政治的な責任も内閣が引き受けることになっています。
問11	答え 1 金融機関が資金の貸付先を決定し、貸し倒れなどの運用リスクも金融機関が負う仕組み。	間接金融では、預金者は資金を銀行に預けるだけで、どの企業に貸し出すかという判断には関与しません。そのため、銀行が自らの責任で貸付先を審査し、もし貸し出した資金が回収できなくなった場合でも、原則として銀行がそのリスクを負うこととなります。これに対し、投資家が自己責任で投資先を選ぶ形態は直接金融と呼ばれます。
問12	答え 1 被子植物・離弁花類	アブラナは種子をつくる種子植物であり、その中でも種子が子房に守られている被子植物に分類されます。さらに、双子葉類の中で花弁が1枚ずつ分かれている特徴を持つため、離弁花類と呼ばれます。対照的に、タンポポのように花弁がつながっているものは合弁花類、ユリのように子葉が1枚のものは単子葉類、イチヨウのように子房を持たないものは裸子植物となります。
問13	答え 1 表面積を広げることで、養分を吸収しやすくするため。	小腸は消化された養分を吸収する主要な器官です。内壁に柔毛という無数の突起があることで、単なる筒状の構造よりも表面積が劇的に増加します。表面積が大きければ大きいほど、養分が腸壁に触れる機会が増えるため、効率よく吸収を行うことができるという原理に基づいています。