

- 問1 光学台を用いた実験において、凸レンズから物体までの距離を30cmにしたところ、凸レンズからスクリーンまでの距離が30cmのときに、スクリーン上にははっきりとした実像が映りました。この凸レンズの焦点距離は何cmですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 15cm 2. 30cm 3. 45cm 4. 60cm
- 問2 古代の東アジアにおいて、倭（日本）などの周辺諸国の首長や国王が、中国の皇帝に使者を送り、貢物を捧げた外交形式を何と呼びますか。この形式において、使者は中国の皇帝からその地域の支配権を認められ、称号や金印を授かることで、自らの権威を高めようとしていました。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 朝貢 2. 通商 3. 冊封 4. 民間貿易
- 問3 数日間にわたって毎日同じ時刻に月の位置と形を観察すると、月は西から東へと位置を移動させながら、三日月、半月、満月へと形を変化させていきます。このように月が日ごとに位置と形を変えていく理由として、最も適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 月が地球の周りを公転しているから 2. 地球が太陽の周りを公転しているから 3. 地球が北極と南極を結ぶ軸を中心に自転しているから 4. 月が太陽の周りを直接公転しているから
- 問4 質量200gの物体を動滑車につるし、糸の一端を固定して、もう一端をばねばかりにつないでゆっくりと10cm引き上げました。このとき、ばねばかりが示す値と、糸を引いた距離の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、滑車や糸の質量、および摩擦は考えないものとします。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. ばねばかりの値は1N、糸を引いた距離は20cm 2. ばねばかりの値は1N、糸を引いた距離は10cm 3. ばねばかりの値は2N、糸を引いた距離は20cm 4. ばねばかりの値は4N、糸を引いた距離は5cm
- 問5 源頼朝の妻である北条政子が、承久の乱に際して御家人たちに対し、初代将軍の恩義を説いて幕府側の団結を促したエピソードは有名です。この時期に、政子の弟である北条義時らが就いていた、幕府の政治を実質的に動かす中心的な役職について説明し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. 将軍に代わって政治の実権を握り、幕政を統括した北条氏の役職。 2. 地方の国ごとに置かれ、軍事・警察や御家人の統制を担った役職。 3. 荘園や公領ごとに置かれ、土地の管理や年貢の徴収を担った役職。 4. 室町幕府において将軍を補佐し、政務全般を統括した最高職。
- 問6 1891年から1945年までの日本の国家財政を振り返ると、日清戦争や太平洋戦争の時期に、国家予算に占める軍事費の割合が極端に高まる傾向にありました。特に1938年に制定され、議会の承認を必要とせず、政府が戦争のために国民の労働力や物資を強制的に管理・運用できる権限を与えた法律は何ですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 治安維持法 2. 大政翼賛会令 3. 国家総動員法 4. 軍部大臣現役武官制
- 問7 あるパン屋において、これまで1,000円で8個買うことができたパンが、社会全体の物価上昇の影響を受けて1個あたりの価格が2倍になったとします。このとき、同じ1,000円で買うことができるパンの個数と、お金の価値の変化について正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. パンの個数は4個に減少し、お金の価値は下落した。 2. パンの個数は4個に減少し、お金の価値は上昇した。 3. パンの個数は16個に増加し、お金の価値は下落した。 4. パンの個数は16個に増加し、お金の価値は上昇した。
- 問8 デンブun溶液と唾液を入れた2つの試験管を用意し、一方は40℃の温水に、もう一方は10℃の冷水に10分間浸しました。その後、それぞれの試験管にヨウ素液を加えたときの反応の違いを説明したもの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. 40℃の試験管は色の変化が見られないが、10℃の試験管は青紫色に変化する。 2. 40℃の試験管は青紫色に変化するが、10℃の試験管は色の変化が見られない。 3. どちらの試験管もデンプunが分解されるため、ヨウ素液の色は変化しない。 4. どちらの試験管も酵素の反応によって、ヨウ素液を加えると赤褐色の沈殿が生じる。
- 問9 日食という現象の仕組みと特徴について正しく述べているものを選びなさい。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 地球の影の中に月が入り込むことで、月が暗く見える現象である。 2. 月が太陽と地球の間に入り、太陽の全体または一部が月に隠される現象である。 3. 月が太陽と地球の間に入り、地球全体が月の影に完全に隠される現象である。 4. 太陽、地球、月の順に一直線上に並び、太陽の光が月に届かなくなる現象である。
- 問10 回路に組み込まれたモーターに流れる電流の強さと、モーターの両端にかかる電圧の大きさを正しく測定するための接続方法として、最も適切な説明を選びなさい。 (2024年 宮崎公立入試 類似)
1. 電流計をモーターに対して直列に接続し、電圧計をモーターに対して並列に接続する 2. 電流計をモーターに対して並列に接続し、電圧計をモーターに対して直列に接続する 3. 電流計と電圧計の両方を、モーターに対して直列に接続する 4. 電流計と電圧計の両方を、モーターに対して並列に接続する
- 問11 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12 物質を粒子モデルで考えたとき、液体から気体への状態変化に伴って体積が著しく増加する理由を、粒子という言葉を用いて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. 熱によって粒子の熱運動が激しくなり、粒子の形が球形から引き伸ばされるため。 2. 気体になると粒子が分裂して数が増え、袋の中の密度が高まるため。 3. 粒子そのものの大きさは変わらないが、粒子どうしの間隔が非常に大きくなるため。 4. 液体を構成していた粒子が消滅し、より体積の大きい気体の粒子が生成されるため。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 15cm	凸レンズによってスクリーンに像が映るとき、物体から凸レンズまでの距離と、凸レンズからスクリーンまでの距離が等しくなる位置関係において、その距離は焦点距離の2倍に相当するという原理がある。この実験では30cmのときに距離が等しくなっているため、30を2で割った15cmがこのレンズの焦点距離となる。
問2	答え 1 朝貢	中国を中心とした国際秩序の中で、周辺諸国の君主が中国の皇帝に対して臣下の礼をとり、貢物を捧げる行為を指します。これにより、周辺諸国の君主は中国皇帝から国内の支配権を正当化する称号（官職や王号）を得ることができました。設問にある「称号や金印を授かること」は、この外交関係に伴う重要な政治的プロセスです。
問3	答え 1 月が地球の周りを公転しているから	月は地球の周りを西から東の向きに公転しています。そのため、毎日同じ時刻に観察すると、月は少しずつ東へ移動して見えるようになります。また、公転によって太陽・地球・月の相対的な位置関係が変わることで、地球から見える月が光っている部分の割合が変化し、満ち欠けが起こります。
問4	答え 1 ばねばかりの値は1N、糸を引いた距離は20cm	200gの物体にはたらく重力は2Nです。動滑車を使用すると、物体を支える力が2本の糸に分散されるため、ばねばかりを引く力は重力の半分の1Nとなります。また、動滑車を10cm持ち上げるためには、滑車の両側にある2本の糸をそれぞれ10cmずつ引き上げる必要があるため、手が糸を引く合計の距離は20cmとなります。
問5	答え 1 将軍に代わって政治の実権を握り、幕政を統括した北条氏の役職。	北条氏は執権として幕府の最高権力を掌握しました。承久の乱において、北条政子の訴えにより結束した御家人たちが朝廷軍を破ったことで、執権政治の支配力は西日本まで拡大し、さらに強固なものとなりました。他の選択肢は守護、地頭、および室町時代の管領の説明です。
問6	答え 3 国家総動員法	日中戦争が長期化する中で、日本政府は全ての国力を戦争に注ぎ込む「総動員」体制を構築しようとした。この法律により、政府は議会を通さずに人や物資を動員できるようになり、国民生活は深刻な物不足や軍事優先の統制下におかれることになりました。国家予算における軍事費の突出は、こうした法制度による国民への負担増を背景としています。
問7	答え 1 パンの個数は4個に減少し、お金の価値は下落した。	物価が2倍になると、1,000円という同じ金額で手に入れられる商品の量は半分（この場合は8個から4個）に減少します。このように、同じ金額を支払っても以前より少ない量の商品しか買えなくなる状態は、お金が持っている「物を買う力（購買力）」が弱まったことを意味するため、お金の価値は下落したと判断します。
問8	答え 1 40℃の試験管は色の変化が見られないが、10℃の試験管は青紫色に変化する。	40℃の環境では消化酵素が活発にはたらくため、デンプンが糖に分解されます。その結果、デンプンが消失してヨウ素反応が起こらなくなります。一方、10℃の環境では酵素の活性が低く、デンプンが十分に分解されずに残るため、ヨウ素液と反応して青紫色を呈します。なお、赤褐色の沈殿はベネジクト液を用いた際の反応であり、ヨウ素液の反応ではありません。
問9	答え 2 月が太陽と地球の間に入り、太陽の全体または一部が月に隠される現象である。	日食は、太陽・月・地球がこの順で一直線上に並ぶことで、月が太陽を覆い隠す現象を指します。太陽のすべてが隠されるものを皆既日食、一部が隠されるものを部分日食と呼びます。月のサイズは地球よりもはるかに小さいため、地球全体が月の影に隠されることはなく、地球上の限られた地域でのみ観測されます。地球の影が月に落ちる現象は月食であり、日食とは原理が異なります。
問10	答え 1 電流計をモーターに対して直列に接続し、電圧計をモーターに対して並列に接続する	電流計は回路を流れる電流の量を測るため、電流の通り道に直接割り込ませる「直列接続」にする必要があります。これに対して、電圧計は回路の2点間の電位の差（電圧）を測るため、調べたい部分をまたぐように枝分かれさせてつなぐ「並列接続」にするのが原則です。
問11	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 Lumpur のような熱帯地域では、激しい雨（スコール）が頻りに降るため、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12	答え 3 粒子そのものの大きさは変わらないが、粒子どうしの間隔が非常に大きくなるため。	状態変化における体積の変化は、粒子自体の膨張や増殖によるものではなく、粒子間の距離の変化によるものです。液体では粒子どうしが接するように集まっていますが、気体になると粒子は激しく運動して互いに離れ、広い空間を占めるようになります。この粒子どうしの間隔の広がり、体積の増加の正体です。