

- 問1 太陽の南中高度と観測地点の位置関係について述べた文として、正しいものはどれですか。(2016年 大阪公立入試 類似)
1. 低緯度の地点ほど、太陽の南中高度は高くなる。 2. 高緯度の地点ほど、太陽の南中高度は高くなる。 3. 南中高度は観測地点の経度によって決まり、緯度は関係しない。 4. 南中高度は緯度に関わらず、東にある地点ほど高くなる。
- 問2 酸とアルカリがたがいの性質を打ち消し合う中和の反応において、水溶液がちょうど中性になったとき、その水溶液のpHの値として正しいものを次のうちから選びなさい。(2015年 大阪公立入試 類似)
1. pHが0である 2. pHがちょうど7である 3. pHが7より大きい 4. pHが14である
- 問3 日本の選挙において、若年層の投票率が低く、高齢層の投票率が高い状況が続くことで、政治家が投票者の多い世代向けの政策を優先しやすくなる現象を何と呼びますか。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. シルバー民主主義 2. 一票の格差 3. 連座制 4. 小選挙区制
- 問4 凸レンズを用いて物体と同じ大きさの実像をスクリーンに映し出すとき、物体から凸レンズまでの距離、凸レンズからスクリーンまでの距離、および焦点距離の関係について正しく述べたものはどれか。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. 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は等しくなり、その距離は焦点距離の2倍である。 2. 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は等しくなり、その距離は焦点距離と同じである。 3. 物体から凸レンズまでの距離は、焦点距離のちょうど半分であり、スクリーンまでの距離はその2倍となる。 4. 物体から凸レンズまでの距離が焦点距離の2倍のとき、実像の倍率は2.0倍となる。
- 問5 物差しを自由落下させて反応時間を測定する実験において、落下距離と時間の関係を考えます。落下距離が0cmから30cmまで増加するにつれ、落下にかかる時間は0秒から約0.25秒まで右上がりの曲線を描いて増加しました。このとき、落下距離が4cmから16cmへと「4倍」になった場合、落下にかかる時間はどのように変化しますか。(2017年 大阪公立入試 類似)
1. 時間は4倍になる 2. 時間は2倍になる 3. 時間は16倍になる 4. 時間は変化しない
- 問6 斜面上にある物体にはたらく重力を、「斜面に平行な方向」と「斜面に垂直な方向」の2つの分力に分解することを考えます。これら2つの分力の大きさがちょうど等しくなるときの、水平面に対する斜面の角度として正しいものを選びなさい。(2026年 大阪公立入試 類似)
1. 30度 2. 45度 3. 60度 4. 90度
- 問7 豊臣秀吉は、全国の田畑の面積や収穫量を調査する「太閤検地」を行う一方で、農民から武器を取り上げる政策を実施しました。これらの政策によって、武士は城下町に住んで政治や軍事を担い、農民は村に住んで農業に専念するという、身分が明確に分かれた社会の仕組みを何と呼びますか。(2021年 大阪公立入試 類似)
1. 兵農分離 2. 下剋上 3. 門戸開放 4. 寄合
- 問8 凸レンズによってスクリーン上に実像ができるとき、実像の高さが物体の高さの何倍になるかを決定する原理について説明したものととして、最も適切なものはどれか。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. レンズの中心を通る光が作る、レンズから物体までの距離とレンズから像までの距離を底辺とした、2つの三角形の相似関係を利用する。 2. 物体からレンズまでの距離とレンズから像までの距離の和が、焦点距離の4倍に等しくなるという性質を利用する。 3. レンズの厚みと、物体からレンズまでの距離の差が、そのまま像の高さの比率になるという性質を利用する。 4. スクリーンに映る像の明るさが、物体の明るさと常に一定の比率に保たれるという光の強度の法則を利用する。
- 問9 太陽、地球、月の順に一直線に並んだとき、月が地球によって太陽の光が遮られた暗い領域に入ること、月が欠けて見えたり暗くなったりする現象を何といいますか。(2025年 大阪公立入試 類似)
1. 月食 2. 日食 3. 金星の満ち欠け 4. 月齢
- 問10 8Ωの抵抗器Tと2Ωの抵抗器Uの2つを、スイッチの切り替えによって「直列接続」「並列接続」「抵抗器Tのみの接続」「抵抗器Uのみの接続」に変更できる回路があります。電源の電圧を一定に保ったとき、回路全体を流れる電流が最も小さくなる接続方法と、そのときの合成抵抗の組み合わせとして適切なものはどれか。(2018年 大阪公立入試 類似)
1. 直列接続で、合成抵抗が10Ωのとき 2. 並列接続で、合成抵抗が1.6Ωのとき 3. 抵抗器Tのみの接続で、合成抵抗が8Ωのとき 4. 抵抗器Uのみの接続で、合成抵抗が2Ωのとき
- 問11 日本の工業統計において、千葉県を主軸とする工業地域が、隣接する東京都や神奈川県を中心とする工業地帯と比べて、石油化学工業や鉄鋼業の割合が高い理由として最も適切な説明を選択してください。(2023年 大阪公立入試 類似)
1. 広大な埋立地を確保し、大型船舶が接岸できる大規模な石油化学コンビナートや製鉄所を建設したため。 2. 周辺に大規模な油田や鉄鉱石の採掘場があり、原料を安価に調達することが可能だったため。 3. 首都圏の巨大な消費市場に近いため、パンや清涼飲料水などの食料品工業が優先的に配置されたため。 4. 歴史的に中小企業による熟練した加工技術が蓄積されており、精密機械の製造に適していたため。
- 問12 物体に外部から力が働かないとき、または働いている力がつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、運動している物体はそのままの速さで等速直線運動を続けるという法則を何というか。正しい名称を答えなさい。(2024年 大阪公立入試 類似)
1. 慣性の法則 2. 作用・反作用の法則 3. 運動の法則 4. フックの法則
- 問13 日本の一般会計における歳入の内訳を、1990年度、2000年度、2010年度、2015年度の4つの時点で比較したとき、借金にあたる「公債金」が歳入全体に占める割合が最も大きかった年度として正しいものはどれですか。(2017年 大阪公立入試 類似)
1. 1990年度 2. 2000年度 3. 2010年度 4. 2015年度

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 低緯度の地点ほど、太陽の南中高度は高くなる。	南中高度は、その地点の緯度によって変化するという法則があります。低緯度（赤道に近い地域）では太陽が天頂近くを通るため南中高度が高くなり、高緯度（極地に近い地域）では太陽が地平線に近い位置を通るため南中高度は低くなります。経度は太陽が南中する「時刻」には影響を与えますが、南中高度の「高さ」には影響しません。
問2	答え 2 pHがちょうど7である	水溶液の性質（液性）はpHという数値で表され、7を基準として判断されます。中和反応によって酸の水素イオンとアルカリの水酸化物イオンが過不足なく反応し、液性が中性になったとき、そのpHの値はちょうど7になります。7より小さい場合は酸性、7より大きい場合はアルカリ性を示します。
問3	答え 1 シルバー民主主義	若年層に比べて人口が多く、かつ投票率も高い高齢層の票が選挙結果を大きく左右するようになると、政党や候補者は高齢層に有利な政策を掲げる傾向が強まります。このような、高齢層の意見が過度に反映されやすい民主主義の状況を、高齢者を象徴する「シルバー」という言葉を用いて表現します。
問4	答え 1 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は等しくなり、その距離は焦点距離の2倍である。	凸レンズによって、物体と同じ大きさの実像、すなわち倍率が1.0倍の実像ができる条件は、物体が焦点距離の2倍の位置にあるときである。このとき、光の屈折の原理によって、レンズの反対側の焦点距離の2倍の位置に実像が結ばれる。したがって、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は一致し、それらはともに焦点距離の2倍の長さを示すことになる。
問5	答え 2 時間は2倍になる	物差しは重力によって加速しながら落下するため、落下距離と落下時間の関係は正比例ではなく、距離は時間の2乗に比例します。このため、落下にかかる時間が2倍になると落下距離は4倍（2の2乗）の関係になります。逆に言えば、落下距離が4倍になったとき、それにかかった時間は2倍となります。グラフが単純な直線ではなく曲線を描くのは、落下する物差しの速さが時間とともに速くなるためです。
問6	答え 2 45度	重力を斜面に平行な成分と垂直な成分に分解する場合、重力を対角線とする長方形を描いて考えます。2つの分力の大きさが等しくなるということは、この長方形の隣り合う2辺の長さが等しくなり、正方形になることを意味します。このとき、重力を表す対角線は正方形を2つの直角二等辺三角形に分けるため、斜面の傾きが45度のときに2つの分力の大きさは一致します。
問7	答え 1 兵農分離	刀狩によって農民から武器を奪い、検地によって耕作者を確定させたことで、それまで曖昧だった「武士」と「農民」の区別が明確になりました。この歴史的な転換を「兵農分離」と呼び、安土桃山時代から江戸時代にかけての封建的な身分制度の基礎となりました。
問8	答え 1 レンズの中心を通る光が作る、レンズから物体までの距離とレンズから像までの距離を底辺とした、2つの三角形の相似関係を利用する。	凸レンズによる結像において、物体の先端からレンズの中心を通って実像の先端に到達する光の道筋を考えると、レンズの中心を頂点として物体側と像側に2つの対頂角が等しい三角形ができる。これらは相似な三角形であるため、対応する辺の比である「レンズから物体までの距離：レンズから像までの距離」は、「物体の高さ：実像の高さ」と一致する。この幾何学的な関係を用いることで、計算によって実像の高さを求めることが可能になる。
問9	答え 1 月食	太陽、地球、月の順に並んだ際、光源である太陽の光を地球が遮ることで、地球の後方に「地球のかげ」が生じます。この領域を月が通過する際に、月面に太陽光が届かなくなる現象を月食と呼びます。
問10	答え 1 直列接続で、合成抵抗が10Ωのとき	オームの法則において、電圧が一定である場合、回路を流れる電流は回路全体の抵抗（合成抵抗）に反比例します。したがって、電流を最も小さくするためには、合成抵抗を最大にする必要があります。複数の抵抗器を直列に接続すると、合成抵抗は各抵抗の和（ $8\Omega + 2\Omega = 10\Omega$ ）となり、単独での接続や並列接続（ $1.6\Omega$ ）よりも大きくなるため、電流は最小となります。
問11	答え 1 1 広大な埋立地を確保し、大型船舶が接岸できる大規模な石油化学コンビナートや製鉄所を建設したため。	京葉工業地域は、先行して発達した京浜工業地帯（東京・神奈川）に比べて後発で整備されたため、計画的に大規模な埋立地が作られました。そこに原料を直接輸入できる大型港湾と一体化した石油化学コンビナートや製鉄所が誘致されたため、基礎素材を供給する重化学工業が特化して発達したという因果関係があります。
問12	答え 1 2 慣性の法則	物体がそれまでの運動の状態を保とうとする性質を慣性と呼び、この性質に基づいた運動のきまりを慣性の法則といいます。力が働かない場合や力が均衡している場合、物体は現在の状態（静止または等速直線運動）を維持します。
問13	答え 3 3 2010年度	日本の国家財政において、バブル経済の崩壊以降、景気対策のための公共投資や社会保障費の増大により、税収だけでは足りない分を補うために国債が大量に発行されるようになりました。特に2010年度は、リーマン・ショック後の深刻な景気後退による税収不足の影響を受け、公債金が歳入全体に占める割合が過去最大となりました。一方、1990年度はバブル経済の余韻で税収が多かったため、公債金の割合は低く抑えられていました。