

- 問1 エンドウの種子の「丸形」と「しわ形」のように、どちらか一方しか現れない対照的な形質を対立形質という。「丸形の純系の親」と「しわ形の純系の親」をかけ合わせたと、子の代ではすべて「丸形」の種子ができた。この実験結果から導き出される結論として、最も適切なものはどれか。(2018年 高知公立入試 類似)
1. 種子の丸形が優性形質であり、しわ形が劣性形質である。
 2. 種子のしわ形が優性形質であり、丸形が劣性形質である。
 3. 子の代の種子には、しわ形にするための遺伝子が受け継がれていない。
 4. 子の代で丸形になったのは、丸形の親の遺伝子の方が強いため、しわ形の遺伝子が破壊されたからである。
- 問2 1つの点から異なる2方向へ糸を伸ばし、それぞれの先にばねばかりを接続して引くことで、その点から吊り下げたおもりを空中で静止させた。このとき、2本の糸が引く2つの力の合力について説明したものと、最も適切なものはどれか。(2022年 高知公立入試 類似)
1. 合力の向きはおもりに働く重力と反対向きであり、合力の大きさはおもりに働く重力と等しい
 2. 合力の向きはおもりに働く重力と同じ向きであり、合力の大きさはおもりに働く重力と等しい
 3. 合力の大きさは、2本の糸が引く力の大きさの単純な合計値と等しい
 4. 合力は常に斜め上方向を向き、力の大きさよりも常に大きくなる
- 問3 享保の改革では、財政再建と並行して、社会の安定や行政効率の向上を目的とした新しい仕組みが導入されました。この改革で実施された具体的な制度の説明として、正しいものはどれですか。(2021年 高知公立入試 類似)
1. 公事方御定書を制定し、裁判の基準を明確に定めることで、それまでまちまちだった裁判の公平化と迅速化を図った。
 2. 目安箱を設置し、広く庶民の意見を聞く仕組みを作ったが、寄せられた意見によって小石川養生所のような施設が作られることはなかった。
 3. 物価を抑えるために、商人たちが組織していた株仲間を解散させ、自由な商売を促すことで市場を安定させようとした。
 4. 江戸の周辺にある大名領や旗本領を幕府の直轄地にする「印旛沼の干拓」を強行し、江戸の食料自給率を高めようとした。
- 問4 地下深くにあるマグマが、長い時間をかけてゆっくりと冷却されることで形成される、大きな鉱物の結晶が隙間なく互いに組み合わさっている岩石の組織を何というか、最も適切な名称を答えなさい。(2019年 高知公立入試 類似)
1. 等粒状組織
 2. 斑状組織
 3. 石基
 4. 柱状節理
- 問5 月食という現象が起こる理由について正しく述べたものはどれですか。(2016年 高知公立入試 類似)
1. 月が地球の影の中に入るため
 2. 地球が月の影の中に入るため
 3. 月が太陽の影の中に入るため
 4. 地球が太陽の影の中に入るため
- 問6 東南アジア諸国連合 (ASEAN) に加盟している国の中でも、インドシナ半島の中心部に位置し、国民の多くが仏教を信仰している国の名称として正しいものはどれですか。(2022年 高知公立入試 類似)
1. タイ
 2. エジプト
 3. カザフスタン
 4. オーストラリア
- 問7 食物に含まれるタンパク質は、消化液に含まれる消化酵素のはたらきによって段階的に分解され、最終的に最小単位の物質となります。このように、小腸の壁から吸収される状態まで細かく分解された物質の名称として適切なものはどれですか。(2017年 高知公立入試 類似)
1. アミノ酸
 2. ブドウ糖
 3. 脂肪酸
 4. モノグリセリド
- 問8 電源、スイッチ、電熱線、および水平な厚紙を垂直に貫くように設置されたコイルを直列につないだ回路があります。コイルの内部にある中心点Pに方位磁針を置き、電流を流して磁界の向きを観察したところ、磁針の振れが小さく向きが判別しにくい状態でした。このとき、磁界を強くして方位磁針の振れを大きくするための操作として適切なものはどれですか。(2022年 高知公立入試 類似)
1. 直列につないでいる電熱線を、抵抗のより小さいものに取り替える
 2. 直列につないでいる電熱線を、抵抗のより大きいものに取り替える
 3. 電源装置の電圧を下げて、流れる電流を少なくする
 4. 方位磁針をコイルの中心から、コイルの外側へ遠ざける
- 問9 おもりが動き始めてから床に到達するまでに移動した全距離を、記録テープのデータから求めようとしています。各区間のテープの長さが1区間目から順に2.4cm、4.8cm、7.2cm、9.6cm、12.0cmと増加し、6区間目以降がすべて12.0cmで一定だった場合、移動距離の算出方法として正しいものはどれですか。(2024年 高知公立入試 類似)
1. 加速が終了する直前である1区間目から5区間目までのテープの長さの総和を求める。
 2. 速さが最大となった後の、6区間目のテープの長さのみを確認する。
 3. 加速度が変化した直後の、5区間目と6区間目の長さの平均値を算出する。
 4. 運動が始まってから記録が終了するまでの、すべての区間の長さを合計する。
- 問10 江戸幕府の第5代将軍・徳川綱吉は、それまでの武力による統治を改め、学問や礼儀を重んじる「文治政治」を推進しました。この政治において、綱吉が武士に対して特に奨励し、幕府の統治理念として活用した、上下の関係や礼儀を重視する学問は何ですか。(2020年 高知公立入試 類似)
1. 儒学 (朱子学)
 2. 国学
 3. 蘭学
 4. 神道
- 問11 電源装置とモーターを接続した回路において、電源装置の電圧を高く設定したところ、モーターの回転が速くなりました。このとき、回路に流れる電流の変化とモーターが受ける力の関係について、適切な説明はどれですか。(2019年 高知公立入試 類似)
1. 電圧を上げると電流が大きくなり、磁界から受ける力が強くなるため回転が速くなる
 2. 電圧を上げると電流が小さくなり、磁界から受ける力が強くなるため回転が速くなる
 3. 電圧を上げると電流が大きくなり、磁石の磁力が強くなるため回転が速くなる
 4. 電圧を上げても電流は変わらないが、電気の勢いが増すため回転が速くなる
- 問12 2013年から2015年における国際連合の通常予算分担率の統計では、アメリカ (22.00%)、日本 (10.83%)、ドイツ (7.14%)、フランス (5.59%)、イギリス (5.18%)、中国 (5.15%)、イタリア (4.45%)、ロシア (2.44%) となっています。これらの数値から読み取れる国際社会の状況として正しいものはどれですか。(2016年 高知公立入試 類似)
1. ドイツ、フランス、イタリアといったヨーロッパ連合 (EU) の主要な加盟国の分担率を合計すると、予算全体の20%を超える規模に達している。
 2. 常任理事国である中国やロシアの分担率は、アジアを代表する先進国である日本の分担率を大きく上回っている。
 3. 分担率が最も高いアメリカ1か国の負担額は、分担率2位から5位までの日本、ドイツ、フランス、イギリスの4か国の合計負担額よりも多い。
 4. アメリカ、イギリス、フランス、中国、ロシアの常任理事国5か国を合わせると、国際連合の通常予算の7割以上を負担している計算になる。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 種子の丸形が優性形質であり、しわ形が劣性形質である。	純系同士の変配において、子の代で表面に現れる形質が優性形質（顕性形質）である。丸形としわ形を掛け合わせると丸形になった場合、丸形が優性形質、現れなかったしわ形が劣性形質（潜性形質）となる。子の代にはしわ形の遺伝子も受け継がれているが、優性形質の遺伝子が一緒にあるとしわの形質は表面に現れない。
問2	答え 1 合力の向きはおもりに働く重力と反対向きであり、合力の大きさはおもりに働く重力と等しい	物体が静止しているとき、その点に働く力はつり合っている。この実験では、2本の糸が引く力の合力と、おもりに働く下向きの重力がつり合っている。2つの力がつり合うためには「大きさが等しい」「向きが反対」「同一直線上にある」という条件を満たす必要があるため、合力の大きさは重力の大きさと一致する。
問3	答え 1 公事方御定書を制定し、裁判の基準を明確に定めることで、それまでまちまちだった裁判の公平化と迅速化を図った。	徳川吉宗は実利的な政治を重んじ、法制度の整備にも着手しました。その代表例が「公事方御定書」で、過去の判例に基づいて刑罰や裁判の基準をまとめ、行政の効率化を図りました。目安箱の設置については、実際に貧困層を救済する「小石川養生所」の設立につながっており、選択肢の内容は誤りです。また、株仲間の解散は後の水野忠邦による天保の改革の内容であり、印旛沼の干拓は田沼意次や水野忠邦の時期の出来事です。
問4	答え 1 等粒状組織	マグマが地下深くでゆっくりと冷え固まると、鉱物の成分が寄り集まる時間が十分に確保されるため、結晶が大きく成長します。このように、大きな結晶のみが隙間なく組み合わさってできている組織を等粒状組織と呼び、深成岩の特徴となります。これに対し、地表付近で急激に冷えてできた組織は斑状組織と呼ばれます。
問5	答え 1 月が地球の影の中に入るため	太陽の光を地球が遮ることで、地球の後方（太陽と反対側）には地球の影ができます。この地球の影の中に月が入り込むことで、月面に届く太陽の光が遮られ、月が欠けて見えるのが月食の正体です。地球が月の影に入る現象は「日食」であり、月食とは区別されます。
問6	答え 1 タイ	タイは東南アジアのインドシナ半島に位置する国で、伝統的に仏教が深く信仰されており、寺院や僧侶が人々の生活と密接に関わっています。選択肢にあるエジプトはアフリカ大陸北東部、カザフスタンは中央アジアの内陸部、オーストラリアはオセアニアに位置する国であり、場所も文化背景も異なります。
問7	答え 1 アミノ酸	食物に含まれるタンパク質は分子が大きいため、そのままの大きさでは小腸の壁を通り抜けて吸収されることができません。そこで、消化酵素によって段階的に分解され、「アミノ酸」という最小単位の状態になることで、初めて小腸の壁から吸収されるようになります。ちなみに、ブドウ糖はデンプンが分解されたもの、脂肪酸は脂肪が分解されたものです。
問8	答え 1 直列につないでいる電熱線を、抵抗のより小さいものに取り替える	電流がつくる磁界の強さは、電流の大きさに比例します。オームの法則（電流 = 電圧 ÷ 抵抗）に基づくと、電圧が一定であれば、回路全体の抵抗を小さくすることで流れる電流を大きくすることができます。したがって、直列に接続された電熱線の抵抗を小さくすることで、発生する磁界が強くなり、方位磁針の振れを大きくすることができます。
問9	答え 1 加速が終了する直前である1区間目から5区間目までのテープの長さの総和を求める。	おもりが移動した距離は、おもりが台車を加速させている間の移動距離と一致します。記録テープの長さは、その区間の平均の速さに比例しており、長さが増加している区間が加速度運動をしている期間を示します。この場合、5区間目までは長さが増加しており、6区間目で一定（等速直線運動）になっているため、おもりが床に到達したのは5区間目の最後です。したがって、1区間目から5区間目までの長さをすべて足し合わせることで、落下の全距離を求めることができます。
問10	答え 1 儒学（朱子学）	徳川綱吉は、戦国の名残がある「武断政治」から、秩序や道徳を重視する「文治政治」への転換を図りました。そのため、親孝行や目上を敬うことを説く儒学（朱子学）を奨励し、湯島に聖堂を建設して自ら講義を行うなど、教養による安定した統治を目指しました。
問11	答え 1 電圧を上げると電流が大きくなり、磁界から受ける力が強くなるため回転が速くなる	回路に加わる電圧を大きくすると、オームの法則に従ってコイルに流れる電流が大きくなります。電流が大きくなると、電流が磁界から受ける力（電磁力）が強くなるため、モーターの回転速度が増加します。
問12	答え 1 ドイツ、フランス、イタリアといったヨーロッパ連合（EU）の主要な加盟国の分担率を合計すると、予算全体の20%を超える規模に達している。	当時の統計に基づくと、ドイツ(7.14%)、フランス(5.59%)、イギリス(5.18%)、イタリア(4.45%)、スペイン(2.97%)など、ヨーロッパ連合（EU）に加盟する主要国（※イギリスは当時加盟）の分担率を合わせると20%を超えており、EU全体で国際社会において大きな財政的貢献をしていたことがわかります。一方で、日本(10.83%)の分担率は当時の中国(5.15%)やロシア(2.44%)よりも高く、アメリカを除く常任理事国4か国の合計は約18%にとどまるため、日本1国の負担を大きく上回るわけではありません。