京都府 公立高入試 理科 セット1 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地球上で質量60gである物体を月面（重力の大きさが地球の約6分の1の環境）に持ち込み、上皿てんびんと分銅を用いて質量を測定した場合、その測定結果はどうなりますか。

- ○ 地球上と同じ60gになる
- ○ 無重力に近い状態では天秤が機能しないため、0gになる
- ○ 反動が小さくなるため、約360gになる
- ○ 重力が小さくなるため、約10gになる

問2　地球が地軸を中心に自転しているために、北の空の星々が北極星を中心として、1時間に15度の速さで動いて見える現象を何といいますか。また、北の空を正面にして観察したとき、星が動く向きを答えなさい。

- ○ 年周運動、反時計回り
- ○ 年周運動、時計回り
- ○ 日周運動、時計回り
- ○ 日周運動、反時計回り

問3　上皿てんびんなどの器具を用いて測定される、物体の場所が変わっても変化しない物質そのものの量を何といいますか。

- ○ 重さ
- ○ 質量
- ○ 体積
- ○ 重量

問4　ある堆積岩の標本を観察したところ、岩石を構成する粒の大きさが不揃いであり、最も大きい粒の直径が3mm程度であった。また、全体的に粒の角が取れて丸みが見られた。この岩石の分類と特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 泥岩に分類され、粒が非常に小さいため肉眼では粒を判別できない
- ○ 石灰岩に分類され、塩酸をかけると気体が発生する特徴を持っている
- ○ 砂岩に分類され、火山灰が降り積もって固まったことを示している
- ○ 礫岩に分類され、粒が運搬される過程で削られたことを示している

問5　摩擦や空気の抵抗が無視できるふりこの運動について考えます。おもりが最高点にあるとき、位置エネルギーの大きさが「3」で運動エネルギーが「0」であったとします。このおもりが最下点を通過するとき、位置エネルギーが「0」になったとすると、その瞬間の運動エネルギーの大きさはいくらになりますか。

- ○ 6
- ○ 3
- ○ 1.5
- ○ 0

問6　抵抗値が異なる2つの抵抗器を並列につないだ回路において、それぞれの抵抗器を流れる電流の大きさと抵抗値の関係について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 並列回路では電流の通り道が分かれるため、各抵抗器には抵抗値に関わらず電源を流れる電流の半分ずつが流れる
- ○ 電流の大きさは抵抗値の2乗に反比例するため、抵抗値が2倍になると電流は4分の1になる
- ○ 電圧が一定であれば電流は抵抗値に比例するため、抵抗値が大きいほど大きな電流が流れる
- ○ 電圧が一定であれば電流は抵抗値に反比例するため、抵抗値の逆比の大きさで電流が流れる

問7　ある電熱線に加える電圧を5Vから20Vに変化させたとき、この電熱線から単位時間あたりに発生する熱量は、電圧を変化させる前と比べてどのように変化しますか。

- ○ 8倍になる
- ○ 4倍になる
- ○ 16倍になる
- ○ 変わらない

京都府 公立高入試 理科 セット1 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱すると、熱分解が起こり、気体の二酸化炭素、液体の水、そして固体の物質の3つに分かれます。このとき後に残った白色の固体の物質は何ですか。

○ 酸化銀　○ 水酸化ナトリウム　○ 塩化ナトリウム　○ 炭酸ナトリウム

問9 ヒトの体内を流れる血液のうち、酸素を多く含み、鮮やかな赤色（鮮紅色）をしている血液を何と呼びますか。

○ 血漿　○ 組織液　○ 静脈血　○ 動脈血

問10 寒冷前線が通過する際に観測される雨の降り方の特徴について、正しい説明を選択してください。

○ 広い範囲で、短時間に穏やかな雨が降る。
○ 狭い範囲で、長時間にわたって強い雨が降る。
○ 広い範囲で、長時間にわたって穏やかな雨が降る。
○ 狭い範囲で、短時間に強い雨が降る。

問11 石灰岩と凝灰岩を区別する方法として、岩石の成り立ちに基づいた説明として最も適切なものはどれか。

○ 石灰岩は火山灰が堆積したものであり、凝灰岩は岩石の欠けらが堆積したものである
○ 石灰岩は岩石の欠けらが堆積したものであり、凝灰岩は生物の遺がいが堆積したものである
○ 石灰岩は生物の遺がいが堆積したものであり、凝灰岩は火山灰や軽石が堆積したものである
○ 石灰岩は流水によって運ばれた泥が堆積したものであり、凝灰岩は生物の遺がいが堆積したものである

問12 摩擦や空気の抵抗が全く無視できる水平なレールの上を、小球が転がっています。この小球の運動を記録したところ、0.5秒から0.8秒の間において、0.1秒ごとの移動距離がいずれも12.0cmで一定でした。このとき、小球の運動の向きにはたらいている力について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

○ 小球には慣性があるため、運動の向きに一定の大きさの力がはたらき続けている。
○ 小球を動かし続けるために、運動の向きにはたらく力がだんだん大きくなっている。
○ 水平面上では重力がはたらかなくなるため、運動の向きには力がはたらかない。
○ 小球の速さが変化していないため、運動の向きには力がはたらかない。

問13 日本付近では、季節によって吹く方向がほぼ決まっている風の影響を強く受ける。このうち、夏に海洋から大陸に向かって吹く風を何というか、その名称を答えなさい。

○ 上昇気流　○ 季節風　○ 偏西風　○ 貿易風

問14 金星などの内惑星が、真夜中の空に決して観測されない理由について、天体の位置関係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。

○ 金星は自ら光を出さないため、太陽が当たらない真夜中の位置に来ると暗くて見えなくなるため。
○ 金星は地球の公転軌道の外側を公転しており、真夜中には地球の影に入ってしまうため。
○ 金星は地球の公転軌道の内側を公転しており、地球から見て常に太陽から一定の範囲内にしか見えないため。
○ 地球の自転の向きと金星の公転の向きが逆であり、真夜中には地平線の下に沈んでしまうため。

京都府 公立高入試 理科 セット2 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　太陽を中心として、地球が北極側から見て反時計回りに公転しているとき、星の年周運動の向きが「東から西」になる理由を説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 地球が時計回りに公転することで、観察者の位置から見て星が東側へ押し出されるように見えるため
- ○ 地球の公転の向きが、星が天球上を移動する「西から東」という向きと一致しているため
- ○ 地球が反時計回りに自転しているため、星が1時間ごとに15度ずつ東から西へ移動して見えるため
- ○ 地球が公転することで、同じ時刻における太陽の方向が毎日少しずつ東へずれていき、相対的に星が西へずれて見えるため

問2　外部からの刺激に対して、大脳の意識とは関係なく無意識に起こる反応を何といいますか、その名称を答えなさい。

- ○ 感覚
- ○ 条件付け
- ○ 反射
- ○ 随意運動

問3　電流を流しやすくするために硫酸ナトリウム水溶液で湿らせた赤色のリトマス紙を使い、その中央にアルカリ性の水溶液を染み込ませた糸を置きました。リトマス紙の両端に電極をつないで電圧を加えたとき、観察される現象として正しい説明はどれですか。

- ○ 糸の周辺が青色に変わり、その青色の部分が陰極（−極）側に向かって移動していく。
- ○ 糸の周辺が青色に変わり、その青色の部分が陽極（＋極）側に向かって移動していく。
- ○ リトマス紙全体が徐々に青色に変わるが、特定の電極側に色が移動することはない。
- ○ 糸の周辺から陽極と陰極の両方に向かって、均等に青色の範囲が広がっていく。

問4　血液の循環経路と、そこを流れる血液の性質について述べた文として、正しいものを次のうちから選びなさい。

- ○ 肺静脈には、肺で酸素を取り込んだばかりの動脈血が流れている。
- ○ 肺静脈には、心臓から肺へ酸素を運ぶための静脈血が流れている。
- ○ 大動脈には、肺胞でのガス交換に向かう途中の二酸化炭素を多く含む血液が流れている。
- ○ 肺動脈には、肺でガス交換を終えたばかりの酸素を多く含む血液が流れている。

問5　始祖鳥の化石には、現在の鳥類には見られないが、爬虫類には共通して見られる特徴がいくつか残されています。その特徴の説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 体表が羽毛で覆われ、前あしが翼になっている。
- ○ 肺呼吸を行い、殻のある卵を陸上に産む。
- ○ 口に鋭い歯があり、長い骨のある尾を持っている。
- ○ 恒温動物であり、空を飛ぶための強力な胸筋を持っている。

問6　静止した状態の球を、木片で角度をつけたレールの上に置いて手をはなし、斜面を下る運動を記録しました。このときの球の「速さの変化」と「移動距離」について述べたものとして、正しい説明はどれですか。

- ○ 球の速さは時間とともに一定の割合で増加するが、移動距離は時間に反比例する。
- ○ 球の速さは一定であり、移動距離は時間に比例して増加する。
- ○ 球の速さは時間とともに大きくなるが、一定時間ごとの移動距離は常に同じである。
- ○ 球の速さは時間とともに一定の割合で増加し、一定時間ごとの移動距離も一定の割合で増えていく。

京都府 公立高入試 理科 セット2 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　被子植物の受精と、その後の変化について正しく述べたものはどれか。

- ○ 受精した後の卵細胞は、減数分裂を行うことによって種子のまわりにある果実へと変化する。
- ○ 受精卵は成長して胚珠全体を包み込む果皮になり、受粉が行われた柱頭は種子へと変化する。
- ○ 柱頭に付着した精細胞は、受精することなくそのまま胚珠に蓄えられて将来の胚となる。
- ○ 精細胞の核と卵細胞の核が合体してできた受精卵は、細胞分裂をくり返して胚になる。

問8　気温を観測する際、地面から約1.5mという一定の高さで測定を行う理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 上空を通る強い風の影響を最も受けにくい高さであるため
- ○ 地面からの照り返しによる熱の影響を避けるため
- ○ 太陽からの直射日光を効率よく温度計に当てるため
- ○ 地表付近の湿度が非常に高く、精密な測定が困難になるため

問9　ヒトの血液循環において、血液が心臓から肺を経由して再び心臓に戻る仕組みがあります。この過程で肺が行っている役割が、生命を維持する上で重要である理由として正しい説明を選んでください。

- ○ 小腸で吸収された栄養分を肺に蓄え、血液を通じて全身の細胞へ効率よく運ぶため
- ○ 全身の細胞から回収された不要な水分をろ過し、血液の濃度を一定に保つため
- ○ 血液中のアンモニアを無害な尿素につくり変え、体外へ出す準備をするため
- ○ 全身の細胞での呼吸に必要な酸素を補給し、老廃物である二酸化炭素を排出するため

問10　葉の大きさが同じ植物の枝を2本用意し、蒸散の場所を調べる実験を行いました。1本目の枝は「すべての葉の表側」にワセリンを塗り、2本目の枝は「すべての葉の裏側」にワセリンを塗りました。一定時間後の水の減少量を測定したところ、表側に塗った方は6.6ml減少し、裏側に塗った方は2.2ml減少しました。この実験結果から導き出される結論として適切なものを選択してください。

- ○ 葉の表側をふさいだ時のほうが水の減少量が多いため、表側の気孔の方が多い
- ○ ワセリンを塗る場所によって結果が異なるのは、光合成の効率が変化したためである
- ○ どちらの条件でも水の減少が確認されるため、茎に最も多くの気孔が存在する
- ○ 葉の裏側をふさいだ時のほうが水の減少量が大幅に抑えられているため、裏側の気孔の方が多い

問11　斜面の上に静止している台車にはたらく重力を、斜面に平行な方向と、斜面に垂直な方向の2つの力に分解して作図しようとしています。このとき、分解された2つの分力を求める手順として適切なものはどれですか。

- ○ 重力の矢印を斜辺とし、斜面に平行な方向を底辺とする正三角形をつくる。
- ○ 重力の矢印を1辺とし、斜面に垂直な方向をもう1つの辺とする正方形をつくる。
- ○ 重力の矢印を対角線とし、斜面に平行な方向と垂直な方向を2辺とする長方形をつくる。
- ○ 重力の矢印の先端から、斜面に対して平行にまっすぐ下ろした垂線の長さで測る。

問12　天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、数日間にわたって太陽の黒点を記録用紙にスケッチしました。同じ黒点の動きと形状に注目したとき、観察される現象として適切なものはどれですか。

- ○ 黒点は数時間ごとにランダムな方向へ移動し、時間の経過とともに必ず分裂して数が増えていく様子が見られた。
- ○ 黒点は太陽の円面上を西から東へ一定の速度で移動し、どのような位置にあっても常に正円の形を保っていた。
- ○ 黒点は出現してから消滅するまで、記録用紙上の同じ座標から動かずにその場で大きさだけが変化した。
- ○ 黒点は太陽の円面上を東から西へ移動し、周辺部に近づくにつれて形が平らになり、数日の間でも形状そのものが変化した。

京都府 公立高入試 理科 セット3 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　多数の細胞から体が構成されており、それぞれの細胞が特定の役割を分担し、全体として調和を保ちながら生命活動を行っている生物を何といいますか。

○ 組織　○ 群体　○ 単細胞生物　○ 多細胞生物

問2　離れた地点にある地層を比較してつながりを調べる際、凝灰岩の層は「鍵層（かぎそう）」として非常に役立ちます。凝灰岩が鍵層として利用される理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 火山の噴火は短期間に広範囲にわたって火山灰を降らせるため、同時期の層を特定する目印になるから。
○ 凝灰岩は他の堆積岩に比べて非常に硬いため、地殻変動が起きても層の形が崩れにくいから。
○ 凝灰岩には必ず示準化石が含まれており、その地層が堆積した正確な年代がすぐに判明するから。
○ 凝灰岩は川の上流から下流まで一様に分布するため、水域の広さを測る基準になるから。

問3　密度が1.04g/cm³、体積が5.0mL、質量パーセント濃度が5%である硫酸亜鉛水溶液を準備した。このとき、この水溶液の中に含まれている溶媒（水）の質量は何gか。なお、1mLは1cm³として計算しなさい。

○ 5.00g　○ 4.94g　○ 5.20g　○ 0.26g

問4　晴れた日の日中、陸地と海上の温度差によって生じる風について、その風の名称と吹く向きの組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

○ 陸から海に向かって吹く「海風」
○ 陸から海に向かって吹く「陸風」
○ 海から陸に向かって吹く「海風」
○ 海から陸に向かって吹く「陸風」

問5　山のふもとで買った密閉されたお菓子の袋を、標高の高い山頂へ持っていくとパンパンに膨らみました。これと同じ「気圧の変化による空気の体積変化」がきっかけとなって生じる自然現象はどれですか。

○ 冷たい空気の塊が暖かい空気の塊の下にもぐりこみ、寒冷前線ができる。
○ 冬の晴れた夜間に、地表の熱が宇宙へ放出されて冷え込む。
○ 上昇した空気の温度が下がり、水蒸気が凝結して雲ができる。
○ 太陽の光によって地面があたためられ、上昇気流が発生する。

問6　気象観測の結果、ある地点の風の状態を天気図の記号で表すことになった。観測地点を示す円から東北東の方向へ線を伸ばし、その線の先端に3本の短い羽根を描き込んだとき、この記号が示している風向と風力の組み合わせとして正しいものはどれか。

○ 風向：南東、風力：3
○ 風向：西南西、風力：3
○ 風向：東北東、風力：3
○ 風向：東北東、風力：2

問7　電池の反応が進行しているとき、素焼きの容器にある微細な穴をイオンが通過するのはなぜか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

○ 金属板から溶け出した陽イオンを、反対側の電極に直接付着させるため。
○ 水溶液の温度上昇を防ぎ、電池の電圧を一定に保つため。
○ 水溶液中の電気的な偏りをなくし、回路全体に電流を流れ続けさせるため。
○ 両方の水溶液の濃度を同じにし、化学反応を停止させるため。

京都府 公立高入試 理科 セット3 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　ヒトが呼吸を行う際、吸い込む空気（吸気）とはき出す空気（呼気）の成分を比較したとき、呼気において体積の割合が最も大きく減少している気体はどれか、名称を答えなさい。

○ 酸素　○ 二酸化炭素　○ アルゴン　○ 窒素

問9　ヒトの呼吸器において、気管支の末端にある薄い膜でできた多数の小さな袋状の構造を何というか、名称を答えなさい。

○ 気管支　○ 組織細胞　○ 横隔膜　○ 肺胞

問10　始祖鳥の化石には、現在の鳥類には見られないが、爬虫類には共通して見られる特徴がいくつか残されています。その特徴の説明として正しいものを選びなさい。

○ 恒温動物であり、空を飛ぶための強力な胸筋を持っている。
○ 肺呼吸を行い、殻のある卵を陸上に産む。
○ 体表が羽毛で覆われ、前あしが翼になっている。
○ 口に鋭い歯があり、長い骨のある尾を持っている。

問11　硝酸カリウム水溶液で湿らせた赤色のリトマス紙の中央に、水酸化ナトリウム水溶液をしみ込ませた糸を置き、両端に電極をつないで電圧を加えました。このとき、青色に変化した部分が陽極（プラス極）側へと移動した理由を説明したものとして適切なものはどれですか。

○ アルカリ性を示すナトリウムイオンが陰イオンであり、陽極側に引き付けられたため
○ アルカリ性を示す水酸化物イオンが陰イオンであり、陽極側に引き付けられたため
○ アルカリ性を示すナトリウムイオンが陽イオンであり、陽極側に引き付けられたため
○ アルカリ性を示す水酸化物イオンが陽イオンであり、陽極側に引き付けられたため

問12　光合成によって特定の養分が作られたことを確かめる実験において、使用する試薬とその反応結果、および検出される物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

○ ベネジクト液を用いて、加熱により赤褐色に変化することでデンプンを確認する
○ ベネジクト液を用いて、青紫色に変化することでデンプンを確認する
○ ヨウ素液を用いて、青紫色に変化することでタンパク質を確認する
○ ヨウ素液を用いて、青紫色に変化することでデンプンを確認する

問13　南北方向に張った直線状の導線の真下に方位磁針を置き、導線に北から南の向きに電流を流しました。このとき、方位磁針のN極がもともと指していた北から動いて指し示す向きとして、正しいものはどれですか。

○ 北のまま動かない　○ 西　○ 東　○ 南

問14　一定の速さで物体を引き上げる二つの実験を行いました。実験1では11.2Jの仕事を4.0秒で行い、実験2では19.6Jの仕事を7.0秒で行いました。この二つの実験における仕事率の比較について、適切な記述はどれですか。

○ 実験1、実験2ともに仕事率は78.4Wであり、等しい。
○ 実験1、実験2ともに仕事率は2.8Wであり、等しい。
○ 仕事の総量が大きい実験2の方が、仕事率も大きい。
○ 所要時間が短い実験1の方が、仕事率が大きい。

京都府 公立高入試 理科 セット4 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　花の受粉が成立した直後、めしべの柱頭から胚珠（はいしゅ）に向けて起こる現象と、その後の変化について正しく述べたものを選びなさい。

- ○ 花粉が柱頭の中で細胞分裂を繰り返し、そのまま種子へと変化する
- ○ 柱頭から養分が送られることで、柱頭そのものが膨らんで果実になる
- ○ 受粉の刺激によって子房が枯れ、中にある胚珠が直接地面に落ちて発芽する
- ○ 花粉から花粉管が伸びて胚珠に達し、受精が行われることで胚珠が種子になる

問2　物質が水溶液に溶けた際に、陽イオンと陰イオンに分かれる現象を何と呼ぶか、最も適切な用語を選びなさい。

- ○ 還元
- ○ 電離
- ○ 中和
- ○ 融解

問3　ヒトなどの動物のからだを構成する細胞（動物細胞）の構造的な特徴について、核と葉緑体の有無の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 核も葉緑体もない
- ○ 核も葉緑体もある
- ○ 核はないが、葉緑体はある
- ○ 核はあるが、葉緑体はない

問4　水酸化ナトリウム水溶液などのアルカリ性の水溶液に共通して含まれ、赤色のリトマス紙を青色に変える性質を持つイオンの名称と、そのイオンが持つ電気の種類の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 水酸化物イオン（負の電荷をもつ陰イオン）
- ○ 塩化物イオン（負の電荷をもつ陰イオン）
- ○ 水素イオン（正の電荷をもつ陽イオン）
- ○ ナトリウムイオン（正の電荷をもつ陽イオン）

問5　ある凸レンズを用いて実験を行ったところ、光源から凸レンズまでの距離が40cmのときに、レンズからスクリーンまでの距離を40cmに調節すると、スクリーン上に光源と同じ大きさの実像がはっきりと映りました。この凸レンズの焦点距離は何cmですか。

- ○ 20cm
- ○ 10cm
- ○ 80cm
- ○ 40cm

問6　光合成によって特定の養分が作られたことを確かめる実験において、使用する試薬とその反応結果、および検出される物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ ベネジクト液を用いて、加熱により赤褐色に変化することでデンプンを確認する
- ○ ヨウ素液を用いて、青紫色に変化することでタンパク質を確認する
- ○ ヨウ素液を用いて、青紫色に変化することでデンプンを確認する
- ○ ベネジクト液を用いて、青紫色に変化することでデンプンを確認する

問7　動滑車に吊るした物体を、糸を引くことで一定の速さで上昇させる。糸の端を秒速10cmの速さで引いているとき、動滑車に吊るされた物体が上昇する速さは秒速何cmになるか。

- ○ 秒速5cm
- ○ 秒速15cm
- ○ 秒速10cm
- ○ 秒速20cm

京都府 公立高入試 理科 セット4 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　ある植物を観察したところ、葉には平行脈が見られ、根のつくりは「ひげ根」となっていました。この植物の分類と、同様の根のつくりを持つ植物の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 単子葉類に分類され、イネと同じ仲間に属する
- ○ 双子葉類に分類され、アブラナと同じ仲間に属する
- ○ 単子葉類に分類され、タンポポと同じ仲間に属する
- ○ 双子葉類に分類され、エンドウと同じ仲間に属する

問9　電気器具に電流を流したときに消費される、電気エネルギーの量のことを何といいますか。また、その量を表す単位の組み合わせとして適切なものを次のうちから選びなさい。

- ○ 電力量：ジュール(J)やワット時(Wh)
- ○ 電力：ワット(W)やボルト(V)
- ○ 電力量：アンペア(A)やオーム(Ω)
- ○ 熱量：グラム(g)やニュートン(N)

問10　トノサマバッタの頭部を双眼実体顕微鏡で観察する際、見え方の特徴と操作について説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 接眼レンズが二つあるため、右目と左目でそれぞれ異なる倍率に設定して観察することができる
- ○ 顕微鏡の倍率が非常に高いため、細胞内のミトコンドリアや原子レベルの構造まで観察できる
- ○ 像の向きが肉眼とは上下左右逆になるため、対象を動かす向きと見かけ上の動きが反対になる
- ○ 像の向きが肉眼と同じ正立像で、立体的に見えるため、ピンセットなどで対象を動かしながら観察しやすい

問11　ある生徒が、落ちてくる物差しをつかむ実験を5回行った。物差しが落ちた距離の記録は15.7cm、10.3cm、11.1cm、13.9cm、11.5cmであった。これらのデータの平均値を算出し、物差しが落ちた距離が10cmのとき約0.14秒、12.5cmのとき約0.16秒、15cmのとき約0.17秒、17.5cmのとき約0.19秒であることを示すグラフの読み取り結果と照らし合わせたとき、この生徒の平均的な反応時間として最も適切な値を選びなさい。

- ○ 約0.15秒
- ○ 約0.17秒
- ○ 約0.18秒
- ○ 約0.16秒

問12　植物の細胞と動物の細胞のどちらにも共通して見られ、細胞質を包んで細胞の内外を仕切るとともに、物質の出入りを調節する役割を持つ構造の名称を答えなさい。

- ○ 核
- ○ 葉緑体
- ○ 細胞壁
- ○ 細胞膜

問13　顕微鏡で細胞を観察すると、中心にある核を囲むように広い領域が存在し、その領域の縁（ふち）には非常に薄い膜状の構造が確認できます。この「核のまわりを満たしている成分」と「その外縁を形成する薄い膜」の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 核と細胞壁
- ○ 細胞質と細胞壁
- ○ 細胞質と細胞膜
- ○ 液胞と細胞膜

京都府 公立高入試 理科 セット5 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　二酸化炭素を試験管に集め、その性質を調べる実験を行いました。二酸化炭素の性質について述べた次の説明のうち、誤っているものはどれか選択してください。

- ○ 水に少し溶ける性質があるが、水上置換法で集めることも可能である
- ○ 石灰水に通すと、石灰水が白く濁る反応が見られる
- ○ 空気よりも密度が小さいため、試験管の口を上に向けて集める上方置換法が最も適している
- ○ 空気よりも密度が大きいため、試験管の口を上にして置いておくと容器の底の方にたまる

問2　2種類の物質が混ざった混合物を熱水に溶かした後、水溶液を冷却して一方の物質を固体として析出させ、ろ紙を使ってこし分ける操作を行いました。このとき得られた「ろ液（ろ紙を通り抜けた液体）」に含まれる成分の説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 析出しなかった方の溶質のみが含まれており、結晶として析出した物質は一切含まれていない
- ○ 結晶として析出した物質の飽和水溶液ではあるが、析出しなかった方の溶質はろ紙に吸収されている
- ○ 結晶として析出した物質の飽和水溶液になっており、かつ析出しなかった方の溶質も含まれている
- ○ どちらの物質もろ紙によって完全に取り除かれているため、溶質を含まない純粋な水である

問3　銅粉を空気中で十分に加熱して酸素と反応させたとき、反応した銅の質量と、結びついた酸素の質量の比は常に一定になります。このような物質が反応する際の質量比に関する法則の名称と、銅と酸素の質量比（銅：酸素）の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 定比例の法則、1：4
- ○ 定比例の法則、4：1
- ○ 質量保存の法則、1：4
- ○ 質量保存の法則、4：1

問4　ヒトが腕の関節を曲げたとき、上腕の内側の筋肉と外側の筋肉の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 内側の筋肉も外側の筋肉も同時にゆるむ
- ○ 内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がゆるむ
- ○ 内側の筋肉も外側の筋肉も同時に縮む
- ○ 内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が縮む

問5　外部からの刺激に対して、大脳の意識とは関係なく無意識に起こる反応を何といいますか、その名称を答えなさい。

- ○ 条件付け
- ○ 感覚
- ○ 随意運動
- ○ 反射

問6　ある音をオシロスコープで観察したところ、一定の周期を持つ波形が表示されました。この音よりも「低い音」を同じ設定で観察したとき、画面上の波形の変化として正しい説明はどれですか。

- ○ 波の山と山の間の間隔（周期）が広くなり、振動数が減少する
- ○ 波の上下の振れ幅（振幅）が大きくなり、周期は変化しない
- ○ 波の上下の振れ幅（振幅）が小さくなり、振動数が増加する
- ○ 波の山と山の間の間隔（周期）が狭くなり、振動数が増加する

問7　一定の速さで物体を引き上げる二つの実験を行いました。実験1では11.2Jの仕事を4.0秒で行い、実験2では19.6Jの仕事を7.0秒で行いました。この二つの実験における仕事率の比較について、適切な記述はどれですか。

- ○ 実験1、実験2ともに仕事率は2.8Wであり、等しい。
- ○ 実験1、実験2ともに仕事率は78.4Wであり、等しい。
- ○ 仕事の総量が大きい実験2の方が、仕事率も大きい。
- ○ 所要時間が短い実験1の方が、仕事率が大きい。

京都府 公立高入試 理科 セット5 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　丸い種子の純系としわのある種子の純系という、互いに異なる対立形質を持つ親をかけ合わせてできた子の代は、すべて丸い種子となった。この子の代の種子を育てて自家受粉させ、孫の代の種子を多数得たとき、現れる形質の名称とその割合について正しく述べたものはどれか。

- ○ 対立形質である丸い種子としわのある種子が、常に1対1の等しい割合で現れる。
- ○ 顕性形質である丸い種子と、潜性形質であるしわのある種子が、分離比として約3対1の割合で現れる。
- ○ すべての中間の形質として、少しだけしわのある丸い種子が100%の割合で現れる。
- ○ 顕性形質であるしわのある種子と、潜性形質である丸い種子が、分離比として約3対1の割合で現れる。

問9　植物の細胞が分裂する際、細胞質を二つに分けるために現れる仕切りの名称と、染色体の分配のされ方の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 細胞のまわりからくびれができ、元の細胞にある染色体が半分ずつに分かれて分配される。
- ○ 細胞のまわりからくびれができ、複製された染色体が二つの新しい細胞へ均等に分配される。
- ○ 細胞の中央付近に細胞板ができ、元の細胞にある染色体が半分ずつに分かれて分配される。
- ○ 細胞の中央付近に細胞板ができ、複製された染色体が二つの新しい細胞へ均等に分配される。

問10　地表付近やその上にある物体にはたらく大気圧（気圧）の正体として、最も適切な説明はどれか。

- ○ その地点よりも上方にある空気の層の重さによって生じる圧力
- ○ 海面の高さにおいて海水が物体を押し上げる浮力の大きさ
- ○ 空気中の水蒸気が凝縮して水滴に変わる際に発生するエネルギー
- ○ 地球の中心に向かって物体を強く引きつける万有引力の大きさ

問11　重さが2.4Nの物体を、動滑車を1つ用いて真上に15cm引き上げる。滑車や糸の質量、および摩擦は無視できるものとしたとき、糸を引く力の大きさと、糸を引いた距離の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 力の大きさ：4.8N、引いた距離：7.5cm
- ○ 力の大きさ：1.2N、引いた距離：30cm
- ○ 力の大きさ：1.2N、引いた距離：15cm
- ○ 力の大きさ：2.4N、引いた距離：30cm

問12　満月から新月にかけて、月の満ち欠けがどのように進んでいくか、その変化の様子を説明したものとして正しいものを選びなさい。

- ○ 月の左側から徐々に欠けていき、右半分が光る半月の状態を経て新月になる。
- ○ 月の上下から同時に欠けていき、中心部分が細長く光る状態を経て新月になる。
- ○ 月の右側から徐々に欠けていき、左半分が光る半月の状態を経て新月になる。
- ○ 月の中心から外側に向かって影が広がり、輪のような形に見える状態を経て新月になる。

問13　動滑車を使用して重い荷物を持ち上げる実験を行った。道具を使わずに手で直接持ち上げた場合と比較したとき、動滑車を用いたときの結果について述べた説明として最も適切なものはどれか。

- ○ 必要な力は半分になるが、引く距離が2倍になるため、仕事の大きさは変わらない。
- ○ 力は2倍必要になるが、引く距離が半分で済むため、仕事の大きさは変わらない。
- ○ 必要な力は半分になり、引く距離も半分で済むため、仕事の大きさは4分の1になる。
- ○ 力の向きを逆にするだけであり、必要な力の大きさと引く距離はどちらも変わらない。

京都府 公立高入試 理科 セット6 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ヒトの目の機能において、周囲の明るさが変化した際に瞳孔の大きさが変わる「調節」が行われる最大の目的は何ですか。

- ○ 眼球内の圧力を一定に保ち、目の形を維持するため
- ○ 遠くの物体や近くの物体にピントを合わせるため
- ○ 網膜に届く光の量を適切に保ち、まぶしさを抑えたり感度を上げたりするため
- ○ 対象物の正確な色を識別できるようにするため

問2　肉眼で観察すると「右側が光っている三日月」の形をした金星を、天体望遠鏡を使って観察しました。このとき、望遠鏡の視野の中では金星はどのように観察されますか。

- ○ 左側が光り、上下の向きは肉眼と同じ三日月
- ○ 右側が光り、上下の向きは肉眼と同じ三日月
- ○ 右側が光り、上下の向きが逆転した三日月
- ○ 左側が光り、上下の向きが逆転した三日月

問3　アブラナのような花のつくりを詳しく観察するため、ピンセットを使って外側にある器官から順に1つずつ取り外していくとき、3番目に取り外される器官の名称として正しいものはどれですか。

- ○ めしべ
- ○ がく
- ○ おしべ
- ○ 花弁

問4　並列回路において、枝分かれした各部分の抵抗に加わる電圧と、電源の電圧との関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 各部分に加わる電圧は、それぞれの抵抗の大きさに比例して分配される。
- ○ 電源の電圧を、枝分かれした数で割った値が各部分の電圧になる。
- ○ 各部分に加わる電圧の合計が、電源の電圧に等しくなる。
- ○ 各部分に加わる電圧はすべて、電源の電圧と等しくなる。

問5　石灰石と塩酸を反応させたときに発生する気体について、その分子の成り立ちを考えます。炭素原子を「1個の黒い円」、酸素原子を「1個の二重線の円」で表すとき、この反応で発生する気体の分子モデルとして最も適切な構成はどれですか。

- ○ 2個の二重線の円が互いに結合している構成
- ○ 1個の斜線が引かれた円に、3個の小さな白い円が結合している構成
- ○ 1個の黒い円の両側に、それぞれ1個ずつ二重線の円が結合している構成
- ○ 1個の二重線の円の両側に、それぞれ1個ずつ小さな白い円が結合している構成

問6　ある抵抗器に加える電圧を変化させ、流れる電流を測定する実験を行いました。電圧を2V、4V、6Vと変化させたところ、電流の値はそれぞれ40mA、80mA、120mAとなりました。この実験結果から導き出される、電圧と電流の関係についての正しい記述を選びなさい。

- ○ 電流の大きさは電圧の2乗に比例する
- ○ 電流は電圧の大きさに反比例する
- ○ 電流は電圧の大きさに比例する
- ○ 電圧を大きくしても電流の値は変化しない

京都府 公立高入試 理科 セット6 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　50立方センチメートルのうすい塩酸に加える石灰石の質量を1.0gから順に増やしていく実験を行いました。石灰石を3.0g加えるまでは気体の発生量が比例して増加しましたが、4.0g、5.0gと増やしても気体の発生量は1.2gから変化しなくなりました。石灰石を5.0g加えたとき、反応後のビーカー内の様子と、そこに追加の塩酸を加えた際の変化の説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 石灰石が1.0g溶け残っており、塩酸を追加すると再び気体が発生する。
- ○ 石灰石が2.0g溶け残っており、塩酸を追加しても気体は発生しない。
- ○ 石灰石が2.0g溶け残っており、塩酸を追加すると再び気体が発生する。
- ○ 石灰石はすべて溶けており、塩酸を追加しても変化はない。

問8　原子がイオンに変化する仕組みについて、ナトリウム原子を例にして説明した文として正しいものはどれか。

- ○ プラスの電気を持つ陽子を1個受け取ることで、全体の電気バランスが正に傾き、ナトリウムイオンという陽イオンになる。
- ○ マイナスの電気を持つ電子を1個失うことで、相対的に原子核の持つ正の電気が強くなり、陽イオンになる。
- ○ マイナスの電気を持つ電子を1個受け取ることで、相対的に原子核の持つ正の電気が強くなり、陽イオンになる。
- ○ プラスの電気を持つ陽子を1個失うことで、全体の電気バランスが負に傾き、ナトリウムイオンという陽イオンになる。

問9　イネやユリのように、種子から最初に出てくる子葉が1枚である被子植物のグループを何といいますか。

- ○ 裸子植物
- ○ 単子葉類
- ○ 双子葉類
- ○ 合弁花類

問10　斜面上に置かれた物体にはたらく重力について、斜面の角度を次第に大きくしていったとき、重力を分解して得られる「斜面に平行な分力」と「斜面に垂直な分力」の大きさの変化として適切なものはどれですか。

- ○ 斜面に平行な分力も、斜面に垂直な分力も、ともに大きくなる。
- ○ 斜面に平行な分力は小さくなり、斜面に垂直な分力は大きくなる。
- ○ 斜面に平行な分力は大きくなり、斜面に垂直な分力は小さくなる。
- ○ 斜面に平行な分力も、斜面に垂直な分力も、ともに小さくなる。

問11　一定量のうすい塩酸に石灰石を加える実験で、石灰石を3.0g加えたときに塩酸がすべて反応し、二酸化炭素が1.2g発生しました。この実験と同じ濃度の塩酸を同じ量だけ用意し、そこに5.0gの石灰石を加えたとき、反応せずに残る石灰石の質量は何gですか。

- ○ 1.2g
- ○ 2.0g
- ○ 0.8g
- ○ 3.0g

問12　地震が発生した際に、最初に伝わる小さな揺れを引き起こす波をP波、その後に伝わる大きな揺れを引き起こす波をS波と呼びます。これらの波の速さの関係について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ P波とS波の伝わる速さは全く同じである
- ○ 地震の規模を示すマグニチュードが大きいほど、P波の速さが速くなる
- ○ P波の方がS波よりも速く伝わる
- ○ S波の方がP波よりも速く伝わる

問13　酸化銀を加熱すると銀と酸素に分解されますが、このとき反応する物質と生成する物質の質量の割合は常に一定となります。このように、化合物をつくる成分元素の質量比が常に一定であるという法則を何といいますか。

- ○ 質量保存の法則
- ○ 定比例の法則
- ○ 倍数比例の法則
- ○ アボガドロの法則

京都府 公立高入試 理科 セット7 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　同じ質量の砂と水を入れた2つのプラスチック容器を用意し、真上からライトを当てて加熱しながら、それぞれの温度変化を温度計で測定する実験を行いました。この実験の結果からわかる、砂と水の温度変化の性質について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 水は砂に比べて温まりやすく、冷めやすい。
- ○ 砂は水に比べて温まりやすく、冷めにくい。
- ○ 水は砂に比べて温まりやすく、冷めにくい。
- ○ 砂は水に比べて温まりやすく、冷めやすい。

問2　摩擦が全くない水平な床の上で、静止している一人の人物が、目の前にある重い荷物を右方向へ水平に押した。力を加えた直後の、人物と荷物の運動の様子について正しく述べているものはどれか。

- ○ 人物が荷物を押す力によって、人物と荷物は一体となって右方向へ動き出す。
- ○ 荷物の方が重いため、人物も荷物もどちらも動かない。
- ○ 荷物は右方向へ動き出すが、人物はその場に静止し続ける。
- ○ 荷物は右方向へ動き出し、人物は左方向へ押し返されて動き出す。

問3　硫酸亜鉛水溶液のように、物質が液体に溶けているとき、溶かしている液体（水など）のことを何と呼ぶか。また、溶けている物質（硫酸亜鉛など）のことを何と呼ぶか。その名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 溶かしている液体：溶液、溶けている物質：溶質
- ○ 溶かしている液体：溶質、溶けている物質：溶媒
- ○ 溶かしている液体：溶媒、溶けている物質：溶液
- ○ 溶かしている液体：溶媒、溶けている物質：溶質

問4　銅粉を加熱して酸化銅を生成させる実験において、加熱を途中で止めたため未反応の銅が残っている状態を考えます。このとき、実際に生成された酸化銅の質量のみを正しく算出する方法はどれですか。

- ○ 加熱後の全体の質量をすべて酸化銅とみなし、反応比を用いて計算する。
- ○ 加熱後の全体の質量から、加熱前の銅の質量を引いた値を酸化銅の質量とする。
- ○ 加熱前の銅の質量から、増加した酸素の質量を引く。
- ○ 質量保存の法則を利用し、増加した酸素の質量に、それと反応した分の銅の質量を加える。

問5　ある観測地点で実際に気圧計を用いて測定した値が984hPaであった。しかし、同時刻の天気図からその地点の海面気圧を読み取ると1004hPaであった。この2つの数値に差が生じている理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 観測地点の気温が非常に高く、周囲の空気より軽くなっていたため
- ○ 実際の測定地点の標高が、基準となる海面よりも高いため
- ○ 実際の測定地点の標高が、基準となる海面よりも低いため
- ○ 観測地点の湿度が非常に低く、空気中に含まれる水蒸気が少なかったため

問6　純粋な液体を加熱する実験において、液体の温度が上昇し、やがて沸騰が始まりました。沸騰している最中の物質の状態と温度の関係について、正しい記述を選びなさい。

- ○ 液体と気体が共存しており、温度は沸点で一定に保たれている。
- ○ すべて液体のままであり、温度は沸点で一定に保たれている。
- ○ すべて気体になっており、加熱時間とともに温度が上昇している。
- ○ 液体と気体が共存しており、加熱時間とともに温度が上昇している。

QRを 読んで 答え合わせ
答案を 撮って 自動採点
点数は マイページに ためよう

京都府 公立高入試 理科 セット7 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　物体がある距離を移動したとき、その移動にかかった時間で全体の移動距離を割って得られる、途中の速さの変化を考慮しない一定の速さを何というか、名称を答えなさい。

- ○ 平均の速さ
- ○ 相対的な速さ
- ○ 瞬間の速さ
- ○ 等速直線運動の速さ

問8　神経を信号が伝わる速さを正確に調べる実験において、ストップウォッチなどで測定した「刺激を受けてから反応するまでの時間」をそのまま計算に用いることは不適切とされる。その理由として、測定された時間の中に神経を伝わる時間以外のどのような時間が含まれているためか。

- ○ 脳が刺激に対して判断を下し命令を出す時間
- ○ 毛細血管から細胞へ養分が取り込まれる時間
- ○ せきずいから脳へ意識がのぼるのを止める時間
- ○ 血液が全身を循環して酸素を運ぶ時間

問9　ふりこのおもりが最高点から最下点に向かって運動し、再び反対側の最高点に達するまでの運動において、おもりの「運動エネルギー」の変化を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 最下点で運動エネルギーが最大になり、最高点で最小（0）になる
- ○ おもりの位置に関わらず、運動エネルギーは常に一定の値を保ち続ける
- ○ 最下点で運動エネルギーが最小（0）になり、最高点で最大になる
- ○ 最高点から最下点に向かうにつれて、位置エネルギーとともに運動エネルギーも減少する

問10　気温18℃で、1立方メートルあたり7.3gの水蒸気を含んでいる空気を徐々に冷やしていったところ、ある温度に達したときに水滴ができ始めました。水蒸気が水滴になり始める温度の名称として、適切なものはどれですか。

- ○ 沸点
- ○ 融点
- ○ 氷点
- ○ 露点

問11　岩石の標本をルーペで観察したとき、観察された次の鉱物の組み合わせのうち、すべて「有色鉱物」に分類されるものはどれか。

- ○ カクセン石、カンラン石、キ石
- ○ キ石、チョウ石、カクセン石
- ○ カンラン石、セキエイ、クロウンモ
- ○ セキエイ、チョウ石、クロウンモ

問12　硫酸亜鉛水溶液にマグネシウム片を入れる反応において、マグネシウム原子が電子を放出した後の状態と、水溶液中のイオンが電子を受け取って金属として現れる現象の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ マグネシウムは中性の原子になり、現象は溶解と呼ばれる。
- ○ マグネシウムは陽イオンになり、現象は電離と呼ばれる。
- ○ マグネシウムは陰イオンになり、現象は析出と呼ばれる。
- ○ マグネシウムは陽イオンになり、現象は析出と呼ばれる。

問13　顕微鏡の操作手順において、接眼レンズを対物レンズよりも先に鏡筒へ取り付ける最大の目的を、最も適切に説明しているものはどれか。

- ○ 対物レンズを回転させて倍率を変える際の衝撃を和らげるため
- ○ 反射鏡から入る光の量を、鏡筒の上部から確認しやすくするため
- ○ 鏡筒の内部に汚れが入り込むのを遮断するため
- ○ 接眼レンズの倍率を基準にして、対物レンズの種類を決めるため

京都府 公立高入試 理科 セット8 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　黒色の酸化銀の粉末を試験管に入れ、ガスバーナーで加熱したところ、酸素が発生して試験管内には銀が残りました。この熱分解の様子を化学反応式で表したものとして正しいものはどれですか。

- ○ AgO→Ag+O
- ○ Ag□O→2Ag+O
- ○ 2Ag□O→4Ag+O□
- ○ 2AgO→2Ag+O□

問2　水を電気分解して陽極側と陰極側に溜まった気体を利用し、電子オルゴールを接続した回路を通じて再び水に戻す実験を行いました。このとき装置内で起きている現象とエネルギーの変換について説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 水素と酸素が分解して水ができる反応を利用し、電気エネルギーを化学エネルギーに変換している。
- ○ 水素と酸素が混合して水ができる反応を利用し、光エネルギーを電気エネルギーに変換している。
- ○ 水素と酸素が化合して水ができる反応を利用し、化学エネルギーを電気エネルギーに変換している。
- ○ 水素と酸素が中和して水ができる反応を利用し、熱エネルギーを電気エネルギーに変換している。

問3　地球を取り巻く空気の重さによって生じる圧力について、その名称と、標高が高くなったときの変化の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 大気圧（気圧）といい、標高が高くなるほど低くなる。
- ○ 水圧といい、標高が高くなるほど高くなる。
- ○ 大気圧（気圧）といい、標高が高くなるほど高くなる。
- ○ 水圧といい、標高が高くなるほど低くなる。

問4　容器の中に酸化カルシウムを入れ、そこに少量の水を滴下した際に見られる現象と、その理由について述べた文として適切なものはどれか。

- ○ 化学変化によって物質が持っていたエネルギーが熱として放出されるため、周囲の温度が上昇する。
- ○ 化学変化を促進するために周囲から熱を吸収するため、周囲の温度が低下する。
- ○ 物質が水に溶ける際の物理的な摩擦によって熱が発生し、周囲の温度が上昇する。
- ○ 二酸化炭素が発生して周囲の熱を奪いながら拡散するため、周囲の温度が低下する。

問5　太陽熱を利用して海水から真水を得る装置において、海水から生じた水蒸気が透明な膜の裏側で水滴に変わる現象を何といいますか。また、このとき水が周囲に熱を放出しているか、吸収しているか、正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 現象：凝結、熱の出入り：放出している
- ○ 現象：蒸発、熱の出入り：放出している
- ○ 現象：蒸発、熱の出入り：吸収している
- ○ 現象：凝結、熱の出入り：吸収している

問6　地球の公転周期は1.00年ですが、太陽系で最も外側にある海王星の公転周期は約165年と非常に長くなっています。このように、太陽からの距離が遠い惑星ほど公転周期が長くなる理由として適切な説明を選びなさい。

- ○ 太陽から遠い惑星ほど、公転する軌道の道のりが長くなり、さらに公転する速度も遅くなるため。
- ○ 太陽から遠い惑星ほど、惑星自体の自転速度が速くなり、それに引きずられて太陽の周りを回る時間がかかるため。
- ○ 海王星は地球よりも太陽に近いため、太陽の周囲を回る際に大きな抵抗を受けるため。
- ○ 太陽から遠い惑星ほど、太陽の重力が強まって公転速度が急激に増し、移動距離が膨大になるため。

QRを 読んで 答え合わせ
答案を 撮って 自動採点
点数は マイページに ためよう

京都府 公立高入試 理科 セット8 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　水に溶かしたときに電離して陽イオンと陰イオンに分かれ、電流を流す性質を持つ物質を電解質といいます。このうち、水溶液にした際に水素イオンや水酸化物イオンを過剰に生じず、リトマス紙の色を変化させない「中性の電解質」に分類される物質と、その特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 硫酸ナトリウム：電流を流し、リトマス紙の色を変えない
- ○ アンモニア：電流を流し、赤色のリトマス紙を青色に変える
- ○ エタノール：電流を流さず、リトマス紙の色を変えない
- ○ 塩化水素：電流を流し、青色のリトマス紙を赤色に変える

問8　地表から上空に向かって移動したとき、気圧はどのように変化しますか。その変化の様子と理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 高度が上がるほど気温が下がり空気が重くなるため、気圧は上昇する
- ○ 高度が上がるほど空気が薄くなり空気が軽くなるため、気圧は一定に保たれる
- ○ 高度が上がるほど上空にある空気の重さが減るため、気圧は低下する
- ○ 高度が上がるほど上空にある空気の重さが増えるため、気圧は上昇する

問9　ヒトの血液循環において、血液が心臓から肺を経由して再び心臓に戻る仕組みがあります。この過程で肺が行っている役割が、生命を維持する上で重要である理由として正しい説明を選んでください。

- ○ 全身の細胞での呼吸に必要な酸素を補給し、老廃物である二酸化炭素を排出するため
- ○ 全身の細胞から回収された不要な水分をろ過し、血液の濃度を一定に保つため
- ○ 小腸で吸収された栄養分を肺に蓄え、血液を通じて全身の細胞へ効率よく運ぶため
- ○ 血液中のアンモニアを無害な尿素につくり変え、体外へ出す準備をするため

問10　顕微鏡の操作手順において、接眼レンズを対物レンズよりも先に鏡筒へ取り付ける最大の目的を、最も適切に説明しているものはどれか。

- ○ 対物レンズを回転させて倍率を変える際の衝撃を和らげるため
- ○ 鏡筒の内部に汚れが入り込むのを遮断するため
- ○ 接眼レンズの倍率を基準にして、対物レンズの種類を決めるため
- ○ 反射鏡から入る光の量を、鏡筒の上部から確認しやすくするため

問11　物体が高い位置にあることによって持つエネルギーと、運動していることによって持つエネルギーの和を何といいますか。

- ○ 力学的エネルギー
- ○ 化学エネルギー
- ○ 熱エネルギー
- ○ 弾性エネルギー

問12　吸う息とはき出す息の成分の変化について、正しい説明はどれか。なお、吸う息の成分は、窒素が約78パーセント、酸素が約21パーセント、二酸化炭素が約0.04パーセントであるものとする。

- ○ 二酸化炭素は細胞の活動によって作られ、はき出す息では約4パーセントまで増加する。
- ○ 窒素は体内で養分の分解に使われるため、はき出す息ではその割合が大きく減少する。
- ○ 吸う息とはき出す息を比較すると、最も体積割合が大きい気体は酸素から窒素へと変化する。
- ○ 酸素は肺で新しく作られるため、はき出す息における割合は吸う息よりも高くなる。

問13　生物が光や音などの刺激を感覚器官で受け取ってから、脳や脊髄などの意識や判断を伴う中枢神経で処理され、筋肉などの反応器官が動き出すまでにかかる時間を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 反射時間
- ○ 反応時間
- ○ 伝達速度
- ○ 収縮時間

京都府 公立高入試 理科 セット9 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　上皿てんびんなどの器具を用いて測定される、物体の場所が変わっても変化しない物質そのものの量を何といいますか。

◯ 重さ　◯ 重量　◯ 質量　◯ 体積

問2　気象観測において、気温を正確に測定するために推奨されている地上からの高さとして、最も適切なものはどれですか。

◯ 地上約15cm　◯ 地上約10m　◯ 地上約1.5m　◯ 地上約50cm

問3　容器に入れた砂と水にライトを当てて10分間加熱した後、ライトを消してさらに10分間放置し、温度の変化を調べる実験を行いました。このとき、時間の経過にともなう砂と水の温度の関係について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。

◯ 加熱中も冷却中も、水の方が砂よりも常に急激な温度変化を示す。
◯ 加熱中は砂の温度が水よりも高く推移するが、ライトを消すと水の温度の方が砂よりも早く室温まで下がる。
◯ 加熱を開始すると砂の温度が水よりも急激に上昇し、ライトを消すと砂の温度が水よりも急激に下降する。
◯ 加熱を開始すると水の温度が砂よりも急激に上昇し、ライトを消すと水の温度が砂よりも急激に下降する。

問4　酸化銀を試験管に入れて十分に加熱したあと、試験管の底に残った白色の固体を薬さじの背で強くこすりました。このとき観察される変化と、その変化からわかる金属特有の性質の名称として適切なものはどれですか。

◯ 固体が黒色に変化し、光を吸収する性質
◯ 固体が気体に変化して消える昇華性
◯ 表面に特有の輝きが現れる金属光沢
◯ たたくと粉々に砕け散る性質

問5　1つの物体に2つの力がはたらき、その物体が静止しているとき、これら2つの力は「つり合っている」といいます。この2つの力がつり合うために必要な「大きさ」「向き」「作用線」に関する条件として正しいものはどれですか。

◯ 2つの力の大きさが等しく、向きが反対で、2つの力が一直線上にある。
◯ 2つの力の大きさが異なり、向きが反対で、2つの力が一直線上にある。
◯ 2つの力の大きさが等しく、向きが同じで、2つの力が一直線上にある。
◯ 2つの力の大きさが等しく、向きが反対で、2つの力が異なる作用線上にある。

問6　多細胞生物の成り立ちにおいて、「細胞」「組織」「器官」の関係を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

◯ 組織とは細胞がバラバラに集まった状態を指し、器官のような決まった役割は持たない。
◯ 形や働きが同じ細胞が集まって組織をつくり、いくつかの組織が組み合わさって特定の働きを持つ器官をつくる。
◯ 異なる種類の器官が寄り集まることで、特定の役割を持つ一つの組織が形成される。
◯ 単一の細胞がそのまま器官となり、それらが無秩序に集まることで一つの組織が形成される。

京都府 公立高入試 理科 セット9 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　40Ωの抵抗器Xと10Ωの抵抗器Yを、電源装置に対して並列に接続した回路があります。電源の電圧を一定に保ったまま電流を流したとき、抵抗器Xを流れる電流の大きさと、抵抗器Yを流れる電流の大きさの比（抵抗器X：抵抗器Y）として適切なものはどれですか。

○ 5:1　○ 1:1　○ 1:4　○ 4:1

問8　地図上に天気、風向、風力を簡潔に表すために用いられる天気記号について、円の中に縦の線が1本引かれている記号が表す天気として正しいものはどれですか。

○ 晴れ　○ 雨　○ 快晴　○ 曇り

問9　石灰岩とチャートの共通点と相違点について、科学的に正しく述べた説明文はどれですか。

○ どちらも生物の遺骸が堆積してできた岩石だが、石灰岩は塩酸と反応して二酸化炭素を出し、チャートは塩酸と反応しない。

○ どちらもマグマが冷えて固まってできた岩石だが、石灰岩は地表付近で、チャートは地下深くで形成される。

○ どちらも泥や砂が固まってできた岩石だが、石灰岩は海の深い場所で、チャートは海岸近くで形成される。

○ どちらも火山灰が積もってできた岩石だが、石灰岩の方が粒が大きく、チャートの方が粒が細かい。

問10　地震が発生した際、観測地点で最初に記録される小さな揺れに続いて、S波が到達することによって引き起こされる振幅の大きな揺れを何というか。その名称として最も適切なものを選択肢から選びなさい。

○ マグニチュード　○ 初期微動　○ 震度　○ 主要動

問11　維管束を構成する2種類の管である「道管」と「師管」の役割について、正しい組み合わせはどれですか。

○ 道管は葉で作られた養分を運び、師管は根から吸収した水や肥料分を運ぶ

○ 道管は呼吸に使う酸素を運び、師管は光合成に使う二酸化炭素を運ぶ

○ 道管は根から吸収した水や肥料分を運び、師管は葉で作られた養分を運ぶ

○ 道管は水に溶けないデンプンを運び、師管は根から吸い上げた水分を運ぶ

問12　半円形ガラスを通して物体を斜めから見たとき、物体の位置が実際とは異なる場所にずれて見えるのはなぜですか。光の道筋の性質に触れた説明として最も適切なものを選択してください。

○ 光がガラスの表面で鏡のように反射し、実物とは反対の向きに像が形成されるため。

○ 光が空気からガラスに進む際、境界面で入射角よりも屈折角が大きくなるように折れ曲がり、光が拡散するため。

○ 光がガラスを通過する際に速度が変化し、すべての光がガラス内部で全反射を繰り返して目に届くため。

○ 光がガラスから空気に進む際、境界面で入射角よりも屈折角が大きくなるように折れ曲がり、その延長線上に像ができるため。

問13　太陽系の惑星のうち、水星、金星、地球、火星のように、主に岩石で構成されており、質量や半径が比較的小さい惑星の総称を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。

○ 衛星型惑星　○ 木星型惑星　○ 銀河系惑星　○ 地球型惑星

京都府 公立高入試 理科 セット10 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地震の観測データに基づき、複数の地点での震源からの距離を算出して地図上に震央を特定しようとしています。震央の位置に関する説明として、地学的に正しいものはどれか選びなさい。

- ○ 震源から水平方向に最も遠く離れた地表の地点
- ○ 地震が発生した地下の点（震源）から、最短距離にある地表の地点
- ○ 各地の震度を平均した際に、最も数値が大きくなる地点
- ○ 初期微動（P波）と主要動（S波）が同時に観測される地点

問2　質量パーセント濃度が15%の食塩水を200g作るために必要な、食塩と水の質量の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 食塩30g、水170g
- ○ 食塩15g、水200g
- ○ 食塩30g、水200g
- ○ 食塩15g、水185g

問3　100gの水に溶ける物質Xの最大質量（溶解度）は、10℃で21g、70℃で138gです。このように、温度によって溶解度が大きく変化する物質の結晶を取り出すための実験手順として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 水溶液をろ紙に通して、溶けている物質をこしとる。
- ○ 物質を溶かしたあとの水溶液を、ガスバーナーで加熱して水をすべて蒸発させる。
- ○ 高い温度の水に物質を限界まで溶かしたあと、その水溶液を冷やす。
- ○ 飽和水溶液にさらに大量の水を加えて、物質の濃度を薄くする。

問4　太陽からの平均距離が約2億5千万kmである火星と、約8億kmである木星の間の空間には、多数の岩石質の天体が分布しています。この領域に関する説明として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 彗星が集中して分布しており、地球の公転軌道と火星の公転軌道の間に位置している
- ○ 小惑星が集中して分布しており、火星の公転軌道と木星の公転軌道の間に位置している
- ○ 太陽系外縁天体が集中して分布しており、火星の公転軌道と木星の公転軌道の間に位置している
- ○ 小惑星が集中して分布しており、木星の公転軌道と土星の公転軌道の間に位置している

問5　日食の際、月が太陽をちょうど隠すことができるのは、地球から見た月と太陽の「見かけの大きさ」がほぼ等しいためです。この理由を「直径」と「距離」の関係から説明したものとして、正しいものを選びなさい。

- ○ 月と太陽は実際の直径がほぼ等しく、地球からの距離もほぼ等しいため。
- ○ 太陽は月よりも実際の直径が小さいが、地球からの距離が月に比べて圧倒的に遠いため。
- ○ 月は太陽よりも実際の直径が小さいが、地球からの距離が太陽に比べて圧倒的に近いため。
- ○ 太陽は月よりも実際の直径が大きいが、地球からの距離が月に比べて圧倒的に近いため。

問6　太陽系の惑星は、太陽からの平均距離や物理的な特徴によって2つのグループに分類されます。水星、金星、地球、火星の4つの惑星が、木星、土星、天王星、海王星の4つの惑星に比べて、共通して大きな値をもつ物理量はどれですか。

- ○ 赤道半径
- ○ 質量
- ○ 公転周期
- ○ 平均密度

京都府 公立高入試 理科 セット10 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ダンゴムシの体のつくりを詳しく観察すると、表面が硬い外骨格に覆われ、体が複数の節に分かれていることがわかる。このような体の構造をもつ動物の、運動の仕組みに関する説明として最も適切なものはどれか。

- ○ 体内に脊柱（背骨）があり、それを支えにして筋肉を動かす。
- ○ 外骨格の内側に筋肉がついており、節の部分で体を曲げることができる。
- ○ 皮膚の表面から粘液を出し、体全体を伸縮させることで移動する。
- ○ 外套膜（がいとうまく）によって内臓が包まれており、筋肉の足を使って移動する。

問8　ヒトは耳という感覚器官で音の刺激を受け取ります。耳の内部にある器官のうち、音の振動の刺激を受け取るための感覚細胞が集まっている部位の名前として適切なものを選択してください。

- ○ 鼓膜
- ○ うずまき管
- ○ 耳小骨
- ○ 半規管

問9　トノサマバッタなどの昆虫の腹部側面を詳しく観察すると、小さな点状の穴が並んでいることが確認できます。呼吸を行うために、外部から空気を取り入れる役割を持つこの器官の名称を答えなさい。

- ○ 気管
- ○ 肺
- ○ 気門
- ○ 皮膚

問10　混合物の分離において、ろ過した後のろ液の中に、すでに結晶として取り除いたはずの物質がなお含まれている理由として、科学的に正しい説明はどれですか。

- ○ 混合物を溶かした際に化学変化が起こり、溶質が水と同じ性質の液体に変化したから
- ○ ろ紙を通る際の気圧の変化によって、一度析出した結晶が再び急激に溶けるから
- ○ 物質の溶解度は温度によって決まっており、冷却した後の温度でも一定量は水に溶け続けるから
- ○ ろ紙には目に見えない非常に小さな穴が開いており、そこから結晶の粒がすべて漏れ出すから

問11　気温が17℃の実験室において、空気1立方メートル中に含まれる水蒸気量が7.25gであるとき、この空気の湿度は何%になりますか。ただし、17℃における飽和水蒸気量は14.5g/m³とします。

- ○ 50%
- ○ 100%
- ○ 75%
- ○ 25%

問12　体細胞分裂の過程において、核の中に染色体が現れた後、細胞が二つに分かれるまでの染色体の動きを説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 染色体が細胞の中央に並んだ後、それぞれが分かれて細胞の両端へ移動する。
- ○ 細胞が二つに分かれた後に、それぞれの核の中で染色体が中央に並ぶ。
- ○ 染色体が現れる前に細胞の中央にくびれができ、その後に染色体が両端へ移動する。
- ○ 染色体が細胞の両端へ移動した後、細胞の中央に集まって並ぶ。

問13　被子植物のうち、種子が発芽したときの子葉が2枚であり、中心にある太い根とそこから枝分かれした細い根を持つ植物の仲間を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 単子葉類
- ○ 双子葉類
- ○ 裸子植物
- ○ コケ植物