広島県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　体細胞分裂の過程において、染色体が細胞の中央（赤道面）に一列に並ぶことには、生物学的にどのような意味がありますか。

- ○ 染色体同士を結合させ、全く新しい遺伝情報を作るため。
- ○ 複製された染色体を、2つの新しい細胞へ均等に分けるため。
- ○ 染色体を核の中に閉じ込め、分裂を一時停止させるため。
- ○ 細胞全体の体積を急速に膨張させ、細胞を成長させるため。

問2　ある日の午後8時頃、広島県で夜空を観察したところ、南東の空に赤白く明るい火星が見え、その右上に土星と木星が並んで見えました。また、西の空の低い位置には金星が見えました。これらの天体（火星、土星、木星、金星）と太陽を比較したとき、天体の分類上の違いについての説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。
- ○ 太陽は銀河と呼ばれる自ら光る天体であるが、火星などの天体は星座を形作る恒星である。
- ○ 太陽は自ら光を出さずに輝く惑星であるが、火星などの天体は自ら光を出して輝く恒星である。
- ○ 太陽は地球の周りを公転して光を届けているが、火星などの天体は太陽の周りを公転する衛星である。

問3　北緯35度の地点において、太陽の南中高度が一年で最も高くなる日の計算式として適切なものはどれか。ただし、地球の地軸の傾きを23.4度とする。

- ○ 90−35−23.4
- ○ 90−35
- ○ 35+23.4
- ○ 90−35+23.4

問4　固体の物質の密度を、メスシリンダーに入れた水の液面の変化から体積を求める「水中置換法」で測定する際、物体に気泡が付着したまま測定を行いました。このとき、測定される体積および、その値を用いて算出される密度に生じる誤差の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より小さくなる
- ○ 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より大きくなる
- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より大きくなる
- ○ 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より小さくなる

問5　小腸の内側の壁には無数の柔毛が存在し、非常に複雑な凹凸構造をつくっている。このような構造を持つことは、栄養分を吸収する上でどのような利点があるか。その理由として最も適切な説明を選べ。

- ○ 消化液の分泌量を増やし、栄養分の分解をさらに進めることができる。
- ○ 食物の移動速度を遅くし、消化にかかる時間を十分に確保できる。
- ○ 消化管の容積を大きくすることで、一度に多くの食物を溜めることができる。
- ○ 表面積が非常に大きくなるため、栄養分を効率よく吸収できる。

問6　物体をある高さまで引き上げる際、斜面などの道具を使う場合と、道具を使わずに直接手で垂直に引き上げる場合を比較した説明として、正しいものはどれか選びなさい。ただし、道具の重さや摩擦は無視できるものとします。

- ○ 斜面を使うと、移動させる距離は長くなるが、引き上げるのに必要な力の大きさは変わらないため、仕事の大きさは大きくなる。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなるが、移動させる距離が長くなるため、仕事の大きさは変わらない。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなり、移動させる距離も短くなるため、仕事の大きさは小さくなる。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは大きくなるが、移動させる距離が短くなるため、仕事の大きさは変わらない。

広島県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　質量パーセント濃度が20%の食塩水を100g作るための手順として、適切な操作はどれですか。

- ○ 食塩20gを量り取り、80gの水に溶かしてから加熱して水を蒸発させる
- ○ 食塩25gを量り取り、水に溶かして全体の質量を100gにする
- ○ 食塩20gを量り取り、100gの水に加えて溶かす
- ○ 食塩20gを量り取り、水に溶かして全体の質量を100gにする

問8　地層が堆積した年代を特定したり、離れた地点の地層を比較したりする際に、目印として役立つ層を「鍵層」と呼びます。広範囲に短期間で降り積もるため、鍵層として最もよく利用される岩石の層を何と呼びますか。

- ○ 泥岩の層
- ○ 凝灰岩の層
- ○ 石灰岩の層
- ○ 砂岩の層

問9　気温25℃の部屋において、露点を測定したところ14℃でした。25℃での飽和水蒸気量を23.1g/m³、14℃での飽和水蒸気量を12.1g/m³としたとき、この部屋の湿度は約何%ですか。小数第一位を四捨五入して求めなさい。

- ○ 52%
- ○ 48%
- ○ 61%
- ○ 100%

問10　火星などの外惑星が「真夜中に南中する（真南の空に最も高く上がる）」とき、太陽、地球、火星の3つの天体はどのような位置関係になりますか。その原理を説明したものを選びなさい。

- ○ 地球から見て火星と太陽が同じ方向にあり、太陽・火星・地球がこの順に一直線上に並ぶ状態
- ○ 火星が地球の公転軌道の内側に入り込み、地球・火星・太陽がこの順に一直線上に並ぶ状態
- ○ 地球から見て火星と太陽が90度の角度をなし、地球を中心としてL字型に並ぶ状態
- ○ 地球から見て火星と太陽がちょうど反対側にあり、太陽・地球・火星がこの順に一直線上に並ぶ状態

問11　マツなどの植物において、将来種子になる部分である胚珠が、子房に包まれず、りん片の表面にむき出しの状態でついている植物の仲間を何といいますか。

- ○ 単子葉類
- ○ 裸子植物
- ○ 被子植物
- ○ 合弁花類

問12　地球上における水の循環とエネルギーの移り変わりについて述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 太陽の熱エネルギーによって水が電気分解され、水素が発生することで、熱エネルギーが化学エネルギーへと変換される。
- ○ 太陽の光が直接ダムの水を温め、その温度上昇によって水が膨張することで、熱エネルギーが弾性エネルギーへと変換される。
- ○ 太陽の熱エネルギーによって水が蒸発し、高い場所へ移動して雨として降ることで、熱エネルギーが位置エネルギーへと変換される。
- ○ 雨が降る際の摩擦によって雲の中に電気が蓄まり、太陽の熱エネルギーが直接電気エネルギーへと変換される。

問13　金星を天体望遠鏡で継続的に観察すると、金星の満ち欠けに伴って見える大きさが変化することがわかります。金星が西の空に見える時期において、地球から見た金星の形が「満月」に近い状態から「三日月」のような細い形へと変化していくとき、金星の見かけの大きさと、地球からの距離はどのように変化しますか。

- ○ 金星の見かけの大きさは次第に小さくなり、地球からの距離は次第に遠くなる。
- ○ 金星の見かけの大きさは次第に大きくなり、地球からの距離は次第に遠くなる。
- ○ 金星の見かけの大きさは次第に小さくなり、地球からの距離は次第に近くなる。
- ○ 金星の見かけの大きさは次第に大きくなり、地球からの距離は次第に近くなる。

広島県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　植物のふえ方のうち、雌雄の生殖細胞が関わることなく、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何といいますか。

○ 無性生殖　○ 減数分裂　○ 受精　○ 有性生殖

問2　ある金属の塊の質量を上皿てんびんで測定したところ44.8gであり、メスシリンダーで体積を測定したところ5.0cm³でした。アルミニウム（密度2.70g/cm³）、鉄（密度7.87g/cm³）、銅（密度8.96g/cm³）、金（密度19.32g/cm³）のうち、この金属は何であると考えられますか。

○ 銅　○ アルミニウム　○ 鉄　○ 金

問3　60℃の水100gが入った2つのビーカーがあり、一方には硝酸カリウム、もう一方には塩化ナトリウムを、それぞれ溶けるだけ溶かして飽和水溶液を作りました。これらを20℃まで冷やしたとき、塩化ナトリウムの結晶があまり出てこなかったのはなぜですか。その原理を説明したものを選びなさい。

○ 冷却することによって水自体の質量が減少し、塩化ナトリウムが溶けきれる量が増えたため
○ 20℃における塩化ナトリウムの溶解度が、60℃のときと比べてわずかしか減少しないため
○ 硝酸カリウムの溶解度が、温度が下がることによって塩化ナトリウムよりも大きくなるため
○ 塩化ナトリウムは一度水に溶けると、水をすべて蒸発させない限り結晶に戻らない性質があるため

問4　液体どうしの混合物を加熱し、沸点の違いを利用して成分を分離する操作を何といいますか。正しい名称を答えなさい。

○ ろ過（ろか）
○ 再結晶（さいけっしょう）
○ 蒸留（じょうりゅう）
○ 昇華（しょうか）

問5　電解質が水に溶けて電離した際、水溶液全体として電気的にどのような状態にあるか、その理由とともに説明したものとして正しいものはどれか。

○ 陽イオンの数と陰イオンの数が常に一致するため、全体として中性である。
○ 水溶液中の電子の数と中性分子の数が等しいため、全体として正の電荷を帯びている。
○ 陽イオンが電子を放出して中性の分子に戻るため、全体として負の電荷を帯びている。
○ 陽イオンの持つ正の電荷の総和と、陰イオンの持つ負の電荷の総和が等しいため、全体として中性である。

問6　流水の働きによって運搬され、長い年月をかけて地層として積み重なった堆積岩の粒を顕微鏡で観察したとき、その形状にはどのような特徴が見られますか。最も適切な説明を選びなさい。

○ 地下深くで高い圧力を受けて押しつぶされるため、すべて平らで薄い板のような粒になっている
○ すべての粒がマグマの中でゆっくりと成長するため、大きさがそろった大きな結晶の粒になっている
○ マグマが急激に冷却されることで結晶が成長できないため、角張った非常に小さな粒になっている
○ 流水で運ばれる際に石どうしがぶつかり合うため、角が削れて丸みを帯びた粒になっている

広島県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　日本の冬の季節に、冷え込んだユーラシア大陸側で高気圧が発達し、比較的あたたかい太平洋側で低気圧が発達することで生じる、日本周辺の典型的な気圧配置を何というか。

- ○ 西高東低の気圧配置
- ○ 南高北低の気圧配置
- ○ 北高南低の気圧配置
- ○ 東高西低の気圧配置

問8　ばねの上端を固定して吊るし、下端にさまざまなおもりを付けて、おもりの重さとばねの伸びの関係を調べる実験を行いました。この実験において、おもりがばねを引く「力」の働きによって直接引き起こされている現象を説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ ばねの運動の向きを常に変化させている
- ○ ばねの形を変化させている
- ○ ばねから熱を発生させている
- ○ ばねの物質そのものを変化させている

問9　堆積岩の一種である砂岩には、2ミリメートル程度の大きさの粒が密集している様子が観察されます。これらの粒が、火成岩を構成する「等粒状組織」の結晶などと比べて、丸みを帯びた形状になる理由を説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 高い地圧を受けることで、岩石の粒が押しつぶされて変形したため。
- ○ 流水によって下流へ運ばれる際、粒同士が衝突して角が削り取られたため。
- ○ 地表付近で急激に温度が下がることにより、岩石の表面が収縮して丸まったため。
- ○ マグマが地下深くでゆっくりと時間をかけて冷却され、結晶が成長したため。

問10　マグマが地下深くでゆっくり冷えて固まってできた岩石のうち、セキエイ、チョウ石、クロウンモなどの鉱物の粒が大きく成長し、それらが隙間なく組み合わさった全体的に白っぽい岩石を何というか。

- ○ 玄武岩
- ○ 流紋岩
- ○ 花こう岩
- ○ はんれい岩

問11　プロペラ付きのモーターに風を当てて回転させ、発生した電気でLEDを点灯させる装置において、モーターが発電機として機能し、電流が発生する原理を何といいますか。

- ○ 電磁誘導
- ○ 電流の熱作用
- ○ 静電気の発生
- ○ 放電

問12　「炭酸水素ナトリウムを2.0g加えたときは二酸化炭素が1.0g発生し、4.0g加えたときは二酸化炭素が2.0g発生した（ただし、いずれも塩酸は十分にあるものとする）」という結果から導き出される、化学変化における反応物と生成物の質量の関係について述べたものとして、最も適切な用語はどれか。

- ○ 比例関係（定比例の法則）
- ○ 質量保存の法則
- ○ 原子の再配列
- ○ エネルギー保存の法則

問13　二酸化炭素の中でマグネシウムを燃焼させた際、集気瓶の中には白色の物質と黒色の物質が残りました。この反応における化学的な説明として正しい組み合わせはどれですか。

- ○ マグネシウムが還元され、二酸化炭素が酸化された。
- ○ マグネシウムが酸化され、二酸化炭素も酸化された。
- ○ マグネシウムが酸化され、二酸化炭素が還元された。
- ○ マグネシウムが分解され、二酸化炭素が化合した。

広島県 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1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　北半球が夏至の日、地球を公転軌道の外側から観察すると、地軸の北極側が太陽に向かって傾いています。このとき、南極点付近における太陽の動きと観察される現象の説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 太陽が一日中地平線の下にあり、一度も昇ってこない。
- ○ 正午になると太陽が真上の空に南中する。
- ○ 太陽が一日中地平線の上にあり、沈むことがない。
- ○ 昼と夜の長さがちょうど12時間ずつになる。

問2　野外に咲いている花を地面から抜かずにそのままルーペで観察する場合、観察物を動かすことができません。このような状況で適切にピントを合わせるための操作はどのように行いますか。

- ○ ルーペを目に近づけて固定し、自分の顔を前後に動かしてピントを合わせる
- ○ 頭の位置を固定し、ルーペだけを花に近づけたり遠ざけたりしてピントを合わせる
- ○ ルーペを目に近づけたまま固定し、目を上下左右に動かしてピントを合わせる
- ○ ルーペを目から大きく離して持ち、花が大きく見える位置までルーペを動かす

問3　マツやイチョウのように、種子をつくって仲間を増やす植物のうち、被子植物とは異なる裸子植物特有のつくりとして正しい説明を選びなさい。

- ○ 子房はあるが胚珠がむき出しになっており、果実はつくらない。
- ○ 子房の中に胚珠があり、受粉すると子房が果実になる。
- ○ 子房がなく、胚珠がむき出しになって鱗片についている。
- ○ 子房も胚珠もなく、胞子によって仲間を増やす。

問4　凸レンズを用いた実験において、物体を焦点の内側に置いて観察される虚像について、その性質と変化を正しく説明しているものはどれか。

- ○ 虚像は物体と逆の向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に大きくなる
- ○ 虚像は物体と同じ向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に大きくなる
- ○ 虚像は物体と逆の向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に小さくなる
- ○ 虚像は物体と同じ向きであり、物体をレンズに近づけると像の大きさは次第に小さくなる

問5　ある化石が「示準化石」として利用されるために必要な生物学的条件として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 特定の水温や水深などの環境の変化に対して、非常に敏感な生物であること
- ○ 死骸が腐敗しにくく、骨や殻が非常に硬い特定の種であること
- ○ 広い範囲に分布し、限られた短い期間だけ繁栄した生物であること
- ○ 限られた狭い範囲に生息し、非常に長い期間にわたって繁栄した生物であること

問6　ある日の正午、垂直に立てた棒の影が真北の方向に、その日の中で最も短く記録されました。この現象が起こる理由を説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 地球の公転により、太陽と棒の距離が最も近くなったため。
- ○ 太陽が真東から昇り、光が水平に近い角度で差し込んだため。
- ○ 太陽が真南に位置し、かつ太陽の高度がその日で最も高くなったため。
- ○ 太陽が真北に位置し、かつ太陽の高度がその日で最も低くなったため。

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

広島県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　水槽に浮かべたペットボトルの側面に印をつけ、その中におもりを入れて沈み具合を調整する「ペットボトルはかり」を自作しました。まず、基準となる100gの分銅を入れたときに、水面がペットボトルの印に一致することを確認しました。次に、分銅を取り出して別の物体を入れたところ、水面が再び同じ印の位置で一致しました。この実験から判断できることとして正しいものを選びなさい。

- ○ 物体の質量が、基準とした分銅と同じ100gであることがわかる。
- ○ 物体の体積が、基準とした分銅と同じであることを示している。
- ○ 物体に働く重力が、ペットボトル自体の重さと等しくなったことを示している。
- ○ 物体の密度が、水と同じ1.0g/cm³であることがわかる。

問8　ある地層の最下部にある層から岩石を採取し、その岩石にうすい塩酸を数滴かける実験を行ったところ、あわを出して気体が発生した。この岩石の名称と、発生した気体の組み合わせとして正しいものを選択肢から選びなさい。

- ○ 岩石：石灰岩、気体：二酸化炭素
- ○ 岩石：砂岩、気体：二酸化炭素
- ○ 岩石：石灰岩、気体：水素
- ○ 岩石：凝灰岩、気体：酸素

問9　化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す「電池」を構成するために必要な条件の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 非電解質の水溶液に、同じ種類の金属を２枚入れる
- ○ 電解質の水溶液に、２種類の異なる金属を入れる
- ○ 非電解質の水溶液に、２種類の異なる金属を入れる
- ○ 電解質の水溶液に、同じ種類の金属を２枚入れる

問10　マグネシウムを空気中で加熱して完全に燃焼させたときに生じる白い物質について、その物質が持つ電気的な性質として正しいものはどれですか。

- ○ 電流を流しにくい絶縁体としての性質
- ○ 磁石を近づけると強く引きつけられる性質
- ○ 金属と同様に電流を非常に通しやすい性質
- ○ たたくと薄く広がる展延性という性質

問11　飲料用の容器には、スチール缶やアルミ缶といったリサイクルマークのついた金属が使われています。これらの金属素材を加工して缶の形状にしたり、回収後に平らにつぶしたりできるのは、金属にある共通の性質があるためです。この性質に関する説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ みがいたときに光を反射して輝く性質を展性といい、この性質によって金属の表面を美しく保つことができる。
- ○ 引っぱったときに細く長く伸びる性質を展性といい、この性質によって金属を加工することができる。
- ○ 熱を伝達しやすい性質を展性といい、この性質によって金属容器の中の温度を一定に保つことができる。
- ○ たたいたときに薄い板状に広がる性質を展性といい、この性質によって金属を薄く成形することができる。

問12　唾液に含まれ、デンプンを分解するはたらきを持つ物質の名称と、その性質を示す分類名の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ リパーゼ、消化酵素
- ○ ペプシン、消化酵素
- ○ アミラーゼ、アミノ酸
- ○ アミラーゼ、消化酵素

広島県 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1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　原子を構成する「陽子」「中性子」「電子」の3つの粒子の電気的な性質について述べたものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 陽子はプラスの電気をもち、中性子はマイナスの電気をもち、電子は電気をもたない。
- ○ 陽子はプラスの電気をもち、中性子は電気をもたず、電子はマイナスの電気をもつ。
- ○ 陽子はマイナスの電気をもち、中性子は電気をもたず、電子はプラスの電気をもつ。
- ○ 陽子は電気をもたず、中性子はプラスの電気をもち、電子はマイナスの電気をもつ。

問2　寒冷前線が通過した際に、気温が急激に下降し、風向が南寄りから北寄りへと変化するのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 前線付近で発生した積乱雲から冷たい雨が降ることで地表付近の空気が冷やされ、高気圧が発生するため
- ○ 強い勢力を持った寒気が、前線面で暖気の下にもぐり込みながら、暖気を激しく押し上げて進んでくるため
- ○ 密度の小さい暖気が、前線面で寒気の上にはい上がりながら、寒気を北側へと押し流して進んでいくため
- ○ 低気圧の中心が通過したことで気圧が急激に上がり、周辺の冷たい空気が中心部へ向かって流れ込むため

問3　燃料電池の仕組みを、水の電気分解と比較した説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 水の電気分解とは逆の反応を利用して、電気エネルギーを取り出す仕組みである。
- ○ 二酸化炭素と水を反応させて、水素と酸素を発生させる仕組みである。
- ○ 水の電気分解と同じ反応を利用して、電気エネルギーを取り出す仕組みである。
- ○ 水素を燃焼させたときに発生する熱を、電気エネルギーに変換する仕組みである。

問4　地球が公転軌道上を移動し、地軸の北極側が最も太陽の方向へ傾いている時期に、日本において観測される太陽の状況とその名称として適切なものはどれか。

- ○ 春分にあたり、太陽が真東からのぼり真西に沈む。
- ○ 秋分にあたり、昼の長さと夜の長さがほぼ等しくなる。
- ○ 夏至にあたり、太陽の南中高度が一年で最も高くなる。
- ○ 冬至にあたり、太陽の南中高度が一年で最も低くなる。

問5　点Oに置いたメトロノームを0.25秒ごとに音が鳴るように設定し、点Oから直線距離で86メートル離れた点Pでその音を観測しました。すると、点Oでメトロノームが音を鳴らすタイミングと、点Pに前の音が届くタイミングがちょうど重なって聞こえました。この結果から算出される音の速さは何m/sですか。

- ○ 43m/s
- ○ 344m/s
- ○ 172m/s
- ○ 688m/s

問6　同じ傾斜の斜面を用いて、質量5gの小球と質量10gの小球を転がす実験を行いました。この実験の結果から得られる、斜面上の物体の運動の特徴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。

- ○ 物体の質量が小さくなるほど、1秒間あたりの速さの増加量は大きくなる
- ○ 質量の大きさに比例して、1秒間あたりの速さの増加量も変化する
- ○ 物体の質量が大きくなるほど、1秒間あたりの速さの増加量は大きくなる
- ○ 斜面の傾きが同じであれば、質量の違いによらず速さの変化の割合は同一である

広島県 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　被子植物の花のつくりを観察すると、花弁（花びら）が1枚ずつ離れているものと、根元で1つにつながっているものがある。このうち、ダイコンやアブラナのように、1枚ずつの花弁が根元まで離れている構造を持つ花の仲間を何というか。

◯ 合弁花類　◯ 離弁花類　◯ 裸子植物　◯ 単子葉類

問8　摩擦のない斜面上に台車を置き、静かに手をはなして下らせる実験を行いました。斜面の傾きを大きくしたとき、台車の「速さが増加する割合」は、傾きを大きくする前と比べてどのようになりますか。

◯ 大きくなる　◯ 変わらない
◯ 台車の質量を大きくしない限り変わらない　◯ 小さくなる

問9　震源からの距離が120km離れたある観測地点において、地震が発生してから20秒後に初期微動（P波による揺れ）が始まりました。このとき、地震波が伝わる速さは何km/sですか。

◯ 2.4km/s　◯ 6.0km/s　◯ 24.0km/s　◯ 12.0km/s

問10　土の中の微生物がデンプンを分解することを確かめる実験において、土と水を混ぜて静置した後の「上澄み液」を使用するのはなぜですか。また、微生物による働きであることを証明するために必要な操作として適切なものはどれか、次の中から選びなさい。

◯ 微生物を上澄み液の中に濃縮させるため。また、土の量を2倍に変えた試験管を準備して反応速度を比較する。
◯ 試験管内の温度を一定に保ちやすくするため。また、光を遮断した暗所に置いて分解が進むかを確認する。
◯ ヨウ素液が土の成分と反応するのを防ぐため。また、デンプン溶液の代わりに砂糖水を用いた試験管を準備する。
◯ 土の粒子が色の変化を妨げないようにするため。また、煮沸して微生物を死滅させた上澄み液を用いた対照実験を行う。

問11　植物細胞が細胞分裂を行う際、分裂の最終段階において動物細胞には見られない植物特有の変化はどれですか。

◯ 細胞膜のまわりから中央に向かって「くびれ」ができる。
◯ 染色体が複製されずに、もとの細胞の半分の数に分かれる。
◯ 細胞の中央付近に新しい仕切りとなる細胞壁が作られる。
◯ 核の中に現れた染色体が、消失せずにそのまま残る。

問12　こま犬の像のように「丸みを帯びた粒が固まってできた岩石」と、その台座のように「数種類の結晶が複雑に組み合わさった岩石」を比較したとき、それぞれの岩石の成り立ちに関する説明として最も適切なものはどれですか。

◯ 丸い粒の岩石は火山から噴出したマグマが地表で急激に冷えて形成され、結晶が組まれた岩石は生物の死骸が積み重なって形成された。
◯ 丸い粒の岩石はサンゴなどの死骸が固まって形成され、結晶が組まれた岩石は火山灰が降り積もって形成された。
◯ 丸い粒の岩石は流水による運搬と堆積によって形成され、結晶が組まれた岩石は地下深くでのマグマの冷却によって形成された。
◯ 丸い粒の岩石は地下の熱と圧力で一度溶けたあとに固まって形成され、結晶が組まれた岩石は流水で運ばれた粒が化学反応を起こして形成された。

広島県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　質量が79.0gの鉄のくぎを、水の入ったメスシリンダーの中に静かに沈めたところ、液面が10.0立方センチメートル上昇しました。もし、この鉄のくぎに空気の泡が付着した状態で液面の上昇を読み取っていた場合、算出される密度と誤差について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 空気の泡によって押し退けられる水の量が減るため、算出される密度は7.9g/立方センチメートルより大きくなる
- ○ 空気の泡は非常に軽いため質量や体積に影響を与えず、算出される密度は7.9g/立方センチメートルから変化しない
- ○ 空気の泡の体積が加算されて体積の測定値が真の値より大きくなるため、算出される密度は7.9g/立方センチメートルより小さくなる
- ○ 空気の泡の分だけ測定される全体の質量が重くなるため、算出される密度は7.9g/立方センチメートルより大きくなる

問2　体細胞分裂の過程において、分かれた染色体が細胞の両端に到達した後の段階で、新しい核が形成される仕組みについて述べたものとして正しいものを選びなさい。

- ○ 両端に移動した染色体の周囲にそれぞれ新しい核の膜が作られ、二つの核が現れた後に細胞質が二分される。
- ○ 細胞の両端で染色体がさらに細かく分裂し続け、核を作らずにそのまま細胞全体に散らばる。
- ○ 両端に移動した染色体はそのまま消滅し、細胞の中央に新しい巨大な核が一つだけ再形成される。
- ○ 細胞の片方の端にすべての染色体が集まり直し、一つの核を作った後に細胞が無理やり引きちぎられる。

問3　メンデルの遺伝の法則において、丸い種子としわのある種子のように、どちらか一方しか現れない対照的な特徴のペアを何と呼びますか。また、それら異なる遺伝子を両方持っている個体において、表面に現れる方の形質を何と呼びますか。適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 純系、および劣性の形質
- ○ 対立形質、および優性の形質
- ○ 対立形質、および劣性の形質
- ○ 純系、および優性の形質

問4　体細胞分裂が始まると、それまで球形をしていた核がなくなり、中から太くて短いひも状の構造が現れます。このひも状の構造を何と呼びますか。

- ○ 染色体
- ○ 核小体
- ○ 葉緑体
- ○ 中心体

問5　天体望遠鏡を三脚で固定し、太陽の像を投影板に記録する観察を行いました。数分間にわたり観察を続けたところ、太陽の像は記録用紙の円から一定の方向へとゆっくりとずれていきました。この現象が起こる理由として正しい説明を選びなさい。

- ○ 月が地球の周りを公転しているため
- ○ 地球が地軸を中心に自転しているため
- ○ 太陽が銀河系の中を公転しているため
- ○ 地球が太陽の周りを公転しているため

問6　花こう岩が、セキエイ、チョウ石、クロウンモなどの大きな鉱物の粒によって構成され、全体として白っぽい色調になる理由を説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ 火山灰が長い年月をかけて押し固められたため粒の角が取れ、かつ白っぽい成分の鉱物が濃縮されたから。
- ○ マグマが地表付近で急激に冷やされたため結晶が大きく成長し、かつ黒っぽい成分の鉱物を多く含んでいるから。
- ○ 海底に堆積した土砂が高い圧力を受けて再結晶し、かつクロウンモなどの有色鉱物が脱色されたから。
- ○ マグマが地下深くでゆっくり冷えたため結晶が大きく成長し、かつ白っぽい成分の鉱物を多く含んでいるから。

広島県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　酸性の水溶液に共通する性質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。

- ○ 赤色リトマス紙を青色に変え、BTB溶液を青色に変える。
- ○ 青色リトマス紙を赤色に変え、BTB溶液を黄色に変える。
- ○ pH（水素イオン指数）の値が7より大きく、マグネシウムなどの金属を溶かす。
- ○ 青色リトマス紙を赤色に変え、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。

問8　凸レンズによって物体から出た光が像を結ぶ様子を作図で考える際、光の道筋のルールとして適切な説明はどれか。

- ○ レンズの中心を通る光は直進し、光軸に平行な光は屈折して反対側の焦点を通る
- ○ レンズの中心を通る光も光軸に平行な光も、すべてレンズの中心で屈折して一点に集まる
- ○ レンズの中心を通る光は焦点に向かって屈折し、光軸に平行な光は直進する
- ○ レンズの中心を通る光は直進し、光軸に平行な光は屈折した後に光軸と平行なまま進む

問9　銅粉を空気中で十分に加熱し、酸素と完全に反応させて酸化銅をつくる実験において、反応する「銅の質量」と、結びついた「酸素の質量」の比は、常にどのような割合になりますか。最も適切なものを選択してください。

- ○ 3対2
- ○ 4対1
- ○ 1対4
- ○ 2対3

問10　音の大きさと高さの関係について、科学的に正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 音の大きさは振幅が大きいほど大きくなり、音の高さは振動数が多いほど高くなる。
- ○ 音の大きさは振幅が小さいほど大きくなり、音の高さは振動数が少ないほど高くなる。
- ○ 音の大きさは振動数が少ないほど大きくなり、音の高さは振幅が小さいほど高くなる。
- ○ 音の大きさは振動数が多いほど大きくなり、音の高さは振幅が大きいほど高くなる。

問11　北半球の夏至の時期に、南極付近で太陽が一日中昇らない「極夜」が起こる理由を、地球の傾きと自転の関係から説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 地球が太陽から最も遠ざかる時期であるため、太陽の光が南半球の端まで到達しなくなるため。
- ○ 地軸が太陽側に傾くことで、南極付近が常に太陽の光が当たらない夜の範囲に位置し続け、自転してもその範囲から出ないため。
- ○ 地球の公転速度が夏至の時期に最も遅くなり、太陽光が南極まで届かなくなるため。
- ○ 南極付近では夏至の時期に気圧が非常に高くなり、厚い雲が太陽を完全に遮ってしまうため。

問12　銅粉2.00gをステンレス皿に広げ、空気中で色が完全に変わるまで加熱を繰り返しました。このとき、銅がすべて酸素と反応して酸化銅になったとすると、反応後の皿の上にある酸化銅の質量は何gになると考えられますか。

- ○ 2.50g
- ○ 2.40g
- ○ 3.00g
- ○ 2.25g

問13　植物の根の先端付近などで盛んに行われる、1つの細胞が分かれて2つの新しい細胞になる過程を何といいますか。

- ○ 細胞分裂
- ○ 核分裂
- ○ 減数分裂
- ○ 受精

広島県 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　2個のマグネシウム原子と1個の二酸化炭素分子（炭素原子1個と酸素原子2個が結合したもの）が完全に反応したときに生成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。

- ○ 2個の酸化マグネシウムと、1個の炭素原子
- ○ 1個の水酸化マグネシウムと、1個の一酸化炭素分子
- ○ 1個の炭化マグネシウムと、2個の酸素分子
- ○ 2個の酸化マグネシウムと、2個の酸素原子

問2　凸レンズの軸（光軸）に平行な光が凸レンズに入射したとき、レンズを通過した後の光の進み方として正しいものはどれか。

- ○ 凸レンズの中心で屈折し、光軸から遠ざかるように進む
- ○ 凸レンズで屈折し、レンズの反対側にある焦点を通る
- ○ 凸レンズの手前側にある焦点を通るように屈折する
- ○ 屈折せずに、そのまま光軸と平行に直進する

問3　顕微鏡を用いて生物の細胞を観察する実験において、対物レンズの倍率を上げると、視野の状態と見える細胞の数はどのように変化するか。最も適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 視野は暗くなり、見える細胞の数は少なくなる
- ○ 視野は暗くなり、見える細胞の数は多くなる
- ○ 視野は明るくなり、見える細胞の数は多くなる
- ○ 視野は明るくなり、見える細胞の数は少なくなる

問4　水溶液の性質を調べる実験において、うすい塩酸などの酸性の水溶液に共通して見られる色の変化について述べたものとして、適切なものはどれですか。

- ○ 青色リトマス紙につけると、その部分が赤色に変わる
- ○ BTB溶液を加えると、溶液全体が青色に変わる
- ○ フェノールフタレイン溶液を加えると、溶液全体が赤色に変わる
- ○ 赤色リトマス紙につけると、その部分が青色に変わる

問5　支柱から糸でつるされたおもりと、その先端に取り付けられた針、そして地面に固定されて回転する記録紙で構成される地震計がある。地震が発生して地面が揺れたとき、地面の揺れが記録される仕組みとして最も適切な説明はどれか。

- ○ おもりが慣性によって空間に静止し続けようとするため、地面と共に動く記録紙とおもりの間に相対的なずれが生じる。
- ○ おもりと記録紙がどちらも同じ速さで地面と同じ向きに動くが、針が地面の揺れを感知して独立して動く。
- ○ おもりが地面の揺れに合わせて大きく振れることで、地面の動きを拡大して記録紙に伝える。
- ○ おもりが地面の揺れを吸収して地面と逆方向に動くため、記録紙にその反動が記録される。

問6　凸レンズの焦点の内側に物体を置いたとき、レンズ越しに観察される像の性質として正しいものはどれですか。

- ○ 実物よりも大きく、向きは実物と同じ正立の像で、スクリーンには映らない。
- ○ 実物よりも大きく、向きは実物と反対の倒立の像で、スクリーンに映る。
- ○ 実物よりも小さく、向きは実物と同じ正立の像で、スクリーンには映らない。
- ○ 実物よりも小さく、向きは実物と反対の倒立の像で、スクリーンに映る。

広島県 公立高入試 理科 セット6 後半

名前

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）

出席番号　必要な人は書く

問7 ある実験でタマネギのりん片を構成する細胞を測定したところ、内側にある小さなりん片では細胞の長辺が18.4mm、短辺が3.5mmでした。より外側にある、成長して大きくなった別のりん片の細胞を測定したとき、予測される数値の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 長辺が47.0mm、短辺が1.5mm
- ○ 長辺が18.4mm、短辺が3.5mm（変化しない）
- ○ 長辺が47.0mm、短辺が10.3mm
- ○ 長辺が9.2mm、短辺が1.5mm

問8 硝酸カリウムの溶解度曲線は、温度が高くなるほど右上がりに急激に溶解度が増加するグラフとなる。このような特徴を持つ物質から結晶を取り出す際、冷却による再結晶が、水を蒸発させる方法よりも適している理由は何か。

- ○ 温度を下げても溶解度がほとんど変化しないため
- ○ 温度を下げることで、溶けきれなくなる物質の量が大きくなるため
- ○ 冷却することで、水そのものの質量が減少するため
- ○ 沸点が高く、水を蒸発させるのが困難であるため

問9 金属製のコップにくみ置きの水を入れ、氷水を少しずつ加えながらかき混ぜて水温を下げていく実験を行いました。コップの表面がくもり始めた瞬間の水温を記録したとき、この温度は何を示していますか。

- ○ コップの中に入っている氷の融点
- ○ その時の部屋の空気の飽和水蒸気量
- ○ コップの中に入っている水の沸点
- ○ その時の部屋の空気の露点

問10 「熱いものに触れたときに思わず手を引っ込める反応（反射）」と、「飛んできたボールをよける反応（意識して起こる反応）」を比較したとき、意識して起こる反応の方が、反応が起こるまでに時間がかかります。その理由として正しい説明を選びなさい。

- ○ 意識して起こる反応は、感覚神経を通る信号の速度自体が、反射の際に通る信号の速度よりも遅くなるから。
- ○ 意識して起こる反応では、信号が脊髄を通らずに感覚器官から直接脳へ送られることで、伝達の効率が下がるから。
- ○ 意識して起こる反応は、信号が脳を経由し、脳で刺激に対する判断を下す過程が含まれるため、経路が長く複雑になるから。
- ○ 反射の経路には運動神経が含まれておらず、脊髄から直接筋肉に命令が届く仕組みになっているから。

問11 コイルと検流計を用いた電磁誘導の実験において、磁石とコイルを同時に動かしたにもかかわらず、検流計の指針が全く振れないケースがあります。そのような状況を説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 磁石とコイルを、互いに逆向きに遠ざけるように動かしたとき。
- ○ 磁石を速く動かし、コイルをゆっくり動かしたとき。
- ○ 磁石を回転させながらコイルに近づけたとき。
- ○ 磁石とコイルを、同じ向きに同じ速さで動かしたとき。

問12 イヌワラビなどのシダ植物の体の特徴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。

- ○ 根・茎・葉の区別がなく、胞子によって仲間を増やす。
- ○ 仮根によって体を固定し、種子によって仲間を増やす。
- ○ 根・茎・葉の区別があり、胞子によって仲間を増やす。
- ○ 根・茎・葉の区別があり、種子によって仲間を増やす。

問13 太陽から放出された光などのエネルギーが宇宙空間を通って地表や海面に届き、そこで吸収されて熱エネルギーに変わる現象を何というか、最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 熱伝導
- ○ 対流
- ○ 熱容量
- ○ 熱放射

広島県 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　アンモナイトの化石のように、地層が堆積した地質年代を特定する手がかりとなる化石を何と呼びますか。また、その条件として適切な説明を組み合わせて選びなさい。

- ○ 示相化石：特定の環境で、長い期間にわたって生息していた生物の化石
- ○ 示準化石：特定の環境で、長い期間にわたって生息していた生物の化石
- ○ 示相化石：限られた短い期間に、広い範囲にわたって生息していた生物の化石
- ○ 示準化石：限られた短い期間に、広い範囲にわたって生息していた生物の化石

問2　ヒトの消化管において、食道の次に続く袋状の器官である「胃」で消化が始まる栄養素として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 脂肪
- ○ デンプン
- ○ タンパク質
- ○ ビタミン

問3　ある崖の地層を観察したところ、上から順に、粒の直径が2mm以上の丸みを帯びた石を多く含む層、砂の層、火山灰が固まった層、泥の層が重なっていました。この観察結果に関する記述として、科学的に正しいものはどれか。

- ○ 火山灰が固まった層は、砂や泥が流水によって運ばれて堆積することで形成されたものである。
- ○ 最も上の層を構成する岩石は、マグマが冷えて固まった火成岩の一種である。
- ○ 最も上の層に見られる石の角が取れているのは、流水の運搬作用によるものである。
- ○ 粒の角が丸いのは、石の隙間で鉱物の結晶が成長し、外側へと押し広げられたからである。

問4　ある凸レンズの焦点距離を求めるために、物体と凸レンズの距離を変化させてスクリーンに映る像を調べました。物体と同じ大きさの像が映ったとき、物体から凸レンズまでの距離と焦点距離の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 焦点距離は、物体から凸レンズまでの距離の0.5倍である。
- ○ 焦点距離は、物体から凸レンズまでの距離の1.5倍である。
- ○ 焦点距離は、物体から凸レンズまでの距離の2倍である。
- ○ 焦点距離は、物体から凸レンズまでの距離と同じである。

問5　水とエタノールの混合物である「みりん」を枝付きフラスコに入れ、沸騰石を加えて加熱する実験を行いました。出てきた蒸気を冷やして3本の試験管に順番に集めたとき、最初に集まった液体（1本目の試験管）の性質として最も適切なものはどれですか。

- ○ エタノールを多く含んでおり、火を近づけると燃える
- ○ ほとんどが水であり、火を近づけても燃えない
- ○ 沸点の高い物質が先に蒸発するため、水だけが集まっている
- ○ 加熱中に試験管内の温度が100℃で一定になったときに集まったものである

問6　密閉された空間の気温を18.0度から徐々に下げていくとき、湿度の変化と空気中の水蒸気量の関係について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 湿度が100%に達するまでは、気温が下がっても空気中に含まれる水蒸気の量は変化しない。
- ○ 気温が下がるにつれて、空気中に含むことができる水蒸気の最大量が増えていく。
- ○ 湿度が上昇するのは、気温の低下によって空気中の水蒸気が水滴に変化し、その量が増えるからである。
- ○ 気温が変化しても飽和水蒸気量は常に一定であるため、湿度が変化するのは水蒸気量が変わったときだけである。

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

広島県 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　ステンレス皿に1.00gの銅粉を薄く広げ、空気中で繰り返し加熱して質量を測定する実験を行いました。3回目までの加熱では質量が徐々に増加していきましたが、4回目以降の測定では何度加熱を繰り返しても質量は1.25gのまま一定となり、変化しなくなりました。このように、加熱を続けても質量が増加しなくなった理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 用意した一定量の銅のすべてが酸素と化合し、酸化銅に変化したため。
- ○ 加熱を繰り返すことで銅の原子が分解され、別の物質に変化して質量が減ったため。
- ○ 加熱時間が長すぎたため、一度結びついた酸素が熱によって再び離れてしまったため。
- ○ 加熱を続けるうちに空気中の酸素が消費され、容器内の酸素が不足したため。

問8　食物が胃を通過する際に行われる消化の説明として、最も適切なものを次の中から選びなさい。

- ○ 胃液に含まれるペプシンという消化酵素が、タンパク質を分解する。
- ○ 膵液に含まれるリパーゼという消化酵素が、タンパク質をアミノ酸まで分解する。
- ○ 唾液に含まれるアミラーゼという消化酵素が、タンパク質を分解する。
- ○ 胆汁に含まれるペプシンという消化酵素が、脂肪を大きな粒に分散させる。

問9　細胞の活動によって体内で生じた有害なアンモニアは、血液によってある臓器に運ばれ、毒性の低い尿素につくり変えられます。このアンモニアを尿素に変える働きを担う臓器の名称として正しいものを選びなさい。

- ○ 肝臓
- ○ 肺
- ○ 心臓
- ○ 腎臓

問10　寒冷前線が通過した際に、気温が急激に下降し、風向が南寄りから北寄りへと変化するのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 低気圧の中心が通過したことで気圧が急激に上がり、周辺の冷たい空気が中心部へ向かって流れ込むため
- ○ 前線付近で発生した積乱雲から冷たい雨が降ることで地表付近の空気が冷やされ、高気圧が発生するため
- ○ 密度の小さい暖気が、前線面で寒気の上にはい上がりながら、寒気を北側へと押し流して進んでいくため
- ○ 強い勢力を持った寒気が、前線面で暖気の下にもぐり込みながら、暖気を激しく押し上げて進んでくるため

問11　地震が発生したとき、観測地点には速さの異なる2種類の波が届きます。はじめに到達する波（P波）による小さな揺れを初期微動、後から到達する波（S波）による大きな揺れを主要動といいますが、初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間のことを何といいますか。

- ○ 主要動到達時間
- ○ 地震波伝播時間
- ○ 初期微動継続時間
- ○ 震源距離差

問12　プロペラ付きのモーターに風を当てて回転させ、発生した電気でLEDを点灯させる装置において、モーターが発電機として機能し、電流が発生する原理を何といいますか。

- ○ 電磁誘導
- ○ 静電気の発生
- ○ 電流の熱作用
- ○ 放電

問13　ある地点の地層を調査したところ、サンゴの化石が発見された。この化石が含まれていた地層が堆積した当時、そこはどのような環境であったと推定されるか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ あたたかくて浅い海
- ○ 冷たくて浅い海
- ○ あたたかくて深い海
- ○ 冷たくて深い海

広島県 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　水150gが入ったビーカーに、溶質としてエタノール100gを加えて完全にかき混ぜ、均一な溶液を作りました。この溶液の質量パーセント濃度は何%ですか。

- ○ 66.7%
- ○ 25%
- ○ 60%
- ○ 40%

問2　検流計をつないだコイルに対して棒磁石を動かし、誘導電流を発生させる実験を行います。この実験において、誘導電流が発生しない条件として正しいものはどれですか。

- ○ コイルを固定したまま、磁石をコイルの内部に向かって近づける。
- ○ 磁石のS極を、速いスピードでコイルから遠ざける。
- ○ 非常に強い磁力を持つ磁石を、コイルのすぐそばで静止させておく。
- ○ 磁石を固定したまま、コイルを磁石から遠ざけるように動かす。

問3　亜鉛と銅を電極にしたダニエル電池の電圧は1.08Vですが、マグネシウムと銅を電極にした電池では1.68Vの電圧が測定されました。この結果から、使用した金属の「イオンへのなりやすさ」についてどのようなことが言えますか。

- ○ マグネシウムは銅よりもイオンになりにくいため、大きな電圧が生じた。
- ○ マグネシウムと亜鉛のイオンへのなりやすさは等しく、銅の状態が変化した。
- ○ 亜鉛はマグネシウムよりもイオンになりやすいため、銅との差がより小さくなった。
- ○ マグネシウムは亜鉛よりもイオンになりやすいため、銅との差がより大きくなった。

問4　小腸の内側の壁には無数の柔毛が存在し、非常に複雑な凹凸構造をつくっている。このような構造を持つことは、栄養分を吸収する上でどのような利点があるか。その理由として最も適切な説明を選べ。

- ○ 表面積が非常に大きくなるため、栄養分を効率よく吸収できる。
- ○ 消化液の分泌量を増やし、栄養分の分解をさらに進めることができる。
- ○ 食物の移動速度を遅くし、消化にかかる時間を十分に確保できる。
- ○ 消化管の容積を大きくすることで、一度に多くの食物を溜めることができる。

問5　熱くなったやかんの側面に、直接触れないように手を近づけたとき、やかんに触れていないにもかかわらず熱さを感じることがあります。この現象が起こる仕組みとして最も適切な説明はどれか。

- ○ やかんから放出された電磁波が手に直接届き、そのエネルギーが熱に変わるため。
- ○ やかんの熱によって温められた空気が、上昇気流となって手に届くため。
- ○ やかんを構成する金属の原子の振動が、空気を介して直接手に伝わるため。
- ○ やかんの周りにある水蒸気が手の表面で液体に変わり、潜熱を放出するため。

問6　物質が水に溶けたときに、陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」が起こり、その水溶液が電流を流すことができるようになる物質を何というか、最も適切な名称を選びなさい。

- ○ 非電解質
- ○ 電解質
- ○ 絶縁体
- ○ 導体

広島県 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　太陽の高度が非常に低いときや、雲によって光が散乱しているときに、物体の影が地面に形成されず、見えなくなることがあります。この現象が起こる理由として、光の性質から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 光の直進性が強まり、物体を透過して影になる隙間を埋めてしまうため
- ○ 光が空気中の微粒子によって散乱し、本来影になるはずの部分にも周囲から光が差し込むため
- ○ 光が物体の表面で全反射し、物体の背後にすべての光が回り込むため
- ○ 太陽高度が低いと光の波長が長くなり、物体に当たっても影を作らずにすり抜けるため

問8　土の中に生息する微生物がデンプンを分解する能力を比較する実験を行いました。2つの異なる土から得た上澄み液にデンプン溶液を加え、48時間放置したところ、どちらの試験管もヨウ素液に反応しなくなりました。分解能力の優劣をより明確に判定するために、反応条件をどのように変更するのが適切ですか。

- ○ ヨウ素液の濃度を高くして、わずかなデンプンの残りを確認しやすくする
- ○ デンプン溶液の量を増やして、微生物が働きやすい環境を作る
- ○ 放置する時間を72時間に延長して、完全に分解されるのを待つ
- ○ 放置する時間を24時間に短縮して、分解の進行度合いを比較する

問9　植物の根の先端付近における細胞分裂を顕微鏡で観察したとき、染色体が細胞の両端へ移動した後に見られる、植物細胞特有の変化として適切なものはどれですか。

- ○ 細胞のまわりが外側からくびれるようにして、細胞質が二分される。
- ○ 細胞の中央付近に新しいしきり（細胞板）ができ、細胞質が二分される。
- ○ 染色体が再び細胞の中央に集まり、一つの大きな核に合体する。
- ○ 核が形を変えないまま中央で二つにちぎれ、新しい細胞に分かれる。

問10　土の中の微生物がデンプンを分解することを確かめる実験において、土と水を混ぜて静置した後の「上澄み液」を使用するのはなぜですか。また、微生物による働きであることを証明するために必要な操作として適切なものはどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 試験管内の温度を一定に保ちやすくするため。また、光を遮断した暗所に置いて分解が進むかを確認する。
- ○ ヨウ素液が土の成分と反応するのを防ぐため。また、デンプン溶液の代わりに砂糖水を用いた試験管を準備する。
- ○ 微生物を上澄み液の中に濃縮させるため。また、土の量を2倍に変えた試験管を準備して反応速度を比較する。
- ○ 土の粒子が色の変化を妨げないようにするため。また、煮沸して微生物を死滅させた上澄み液を用いた対照実験を行う。

問11　コイルの内部の磁界を変化させることによって、コイルに電圧が生じて電流が流れる現象を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 電磁誘導
- ○ 静電気誘導
- ○ 電磁力
- ○ 磁化

問12　北半球において、夏至の日に太陽が一日中沈まない「白夜」という現象が起こる範囲の境界、すなわち白夜が見られる南限の緯度は何度ですか。

- ○ 北緯34.2度
- ○ 北緯90.0度
- ○ 北緯66.6度
- ○ 北緯23.4度

問13　1m³の空気の中に含むことができる水蒸気の最大量を何といいますか。

- ○ 湿度
- ○ 露点
- ○ 蒸散量
- ○ 飽和水蒸気量

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

広島県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　脊椎動物のうち、爬虫類は体が「うろこ」で覆われていますが、イモリなどの両生類の体の表面にはどのような特徴がありますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ かたい殻で覆われ、乾燥に強い
- ○ うろこがなく、皮膚が湿っている
- ○ 羽毛が生えていて、体温を一定に保つ
- ○ 毛が生えていて、湿り気がない

問2　ある日の午後8時頃、広島県で夜空を観察したところ、南東の空に赤白く明るい火星が見え、その右上に土星と木星が並んで見えました。また、西の空の低い位置には金星が見えました。これらの天体（火星、土星、木星、金星）と太陽を比較したとき、天体の分類上の違いについての説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 太陽は自ら光を出さずに輝く惑星であるが、火星などの天体は自ら光を出して輝く恒星である。
- ○ 太陽は銀河と呼ばれる自ら光る天体であるが、火星などの天体は星座を形作る恒星である。
- ○ 太陽は地球の周りを公転して光を届けているが、火星などの天体は太陽の周りを公転する衛星である。
- ○ 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。

問3　物質が液体から気体に状態変化する際の、物質を構成する粒子の様子について正しく述べているものはどれですか。

- ○ 粒子の種類が別のものに変化する
- ○ 粒子の数が増えることで体積が増す
- ○ 粒子自体の大きさが大きくなる
- ○ 粒子どうしの間隔が広がる

問4　中国地方などで見られる特定の岩石の性質を調べるため、採取した岩石の破片にうすい塩酸を数滴かけたところ、激しく泡を出して気体が立ち上がりました。この反応から判断できる、この岩石の名称として最も適切なものはどれですか。

- ○ 泥岩
- ○ 石灰岩
- ○ 凝灰岩
- ○ 玄武岩

問5　電圧8Vの電源に、2Ωの抵抗器を2つ並列に接続した回路があります。このとき、回路全体に流れる電流の大きさと、回路全体の抵抗値をそれぞれ求めなさい。

- ○ 電流：8A、抵抗：1Ω
- ○ 電流：4A、抵抗：2Ω
- ○ 電流：4A、抵抗：4Ω
- ○ 電流：2A、抵抗：4Ω

問6　メダカの入った水槽に、餌の匂い成分だけを溶かした無色透明な液体を静かに落としたところ、メダカがその場所に集まってくる反応が見られました。このとき、メダカが化学物質を刺激として受け取った感覚を何といいますか。

- ○ 視覚
- ○ 嗅覚
- ○ 聴覚
- ○ 触覚

問7　宇宙には様々な天体が存在するが、太陽が「恒星」というグループに分類される根拠として正しい説明はどれか。

- ○ 一定の周期で自転しており、その表面に黒点などの特有の模様が見られるから。
- ○ 太陽系の中心に位置し、非常に大きな質量と重力を持っているから。
- ○ 自らの内部でエネルギーをつくり出し、光や熱を放出して輝いているから。
- ○ 地球から最も近い距離にあり、地球上の生命に光を供給しているから。

広島県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　タブレット端末の画面を光源とし、その光を45度に傾けた鏡で反射させてから凸レンズに通し、前方のスクリーンに映像を映し出す簡易プロジェクターを作成する。スクリーンに映る映像を、人間が本来見るべき正しい向き（正立）で表示させるためには、装置内に配置するタブレットの画面をどのような状態にしておく必要があるか。

- ○ 鏡による反射で左右が入れ替わるため、画面を横向きに倒して配置する
- ○ そのままの向きで投影されるため、画面を正しい向きのまま配置する
- ○ 光が拡散するのを防ぐため、画面を凸レンズの焦点より内側に配置する
- ○ 凸レンズによる反転を考慮し、画面の上下を逆さまにして配置する

問9　飛んできたボールを目で見て、手でつかもうとする反応のように、自分の意志で行う「意識して起こる反応」において、刺激を受け取ってから反応が起こるまでの体内での信号の伝達経路として正しいものを選びなさい。

- ○ 感覚器官→感覚神経→脊髄→脳→脊髄→運動神経→反応する器官（筋肉など）
- ○ 感覚器官→感覚神経→脊髄→運動神経→反応する器官（筋肉など）
- ○ 感覚器官→運動神経→脊髄→脳→脊髄→感覚神経→反応する器官（筋肉など）
- ○ 感覚器官→運動神経→脳→脊髄→感覚神経→反応する器官（筋肉など）

問10　太陽の表面を継続して観察すると、「黒点が東から西へと移動していくこと」と「周辺部に移動した黒点がだ円形にゆがんで見えること」の2つの特徴が確認できます。これら2つの事実から導き出される結論の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 太陽は円板状であり、自ら自転している
- ○ 太陽は球形であり、地球の周りを公転している
- ○ 太陽は円板状であり、地球の周りを公転している
- ○ 太陽は球形であり、自ら自転している

問11　歯科検診などで歯の裏側を観察するために用いられるデンタルミラー（小さな手鏡）に映った歯の像について、その向きを正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 実物と上下の向きは同じだが、左右が入れ替わって見える
- ○ 実物と上下も左右も入れ替わらず、そのままの向きで見える
- ○ 実物と上下も左右も入れ替わり、180度回転したように見える
- ○ 実物と左右の向きは同じだが、上下が入れ替わって見える

問12　水上置換法で気体を集める際、実験器具内に残っていた空気などが混ざることで、目的の物質の純度が下がることがあります。このように、目的の物質に混じっている余計な物質のことを何といいますか。

- ○ 不純物
- ○ 触媒
- ○ 反応物
- ○ 生成物

問13　地震が発生したとき、観測地点には速さの異なる2種類の波が届きます。はじめに到達する波（P波）による小さな揺れを初期微動、後から到達する波（S波）による大きな揺れを主要動といいますが、初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間のことを何といいますか。

- ○ 初期微動継続時間
- ○ 地震波伝播時間
- ○ 主要動到達時間
- ○ 震源距離差

広島県 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　高さが10cmの物体を水に沈める実験において、物体の底面が水面下10cmに達して完全に水中に沈みきりました。この状態からさらに物体を深く沈め、底面の深さを20cmにしたとき、物体にはたらく浮力の大きさはどのように変化しますか。

- ○ 完全に水中に沈んだ後は、深さが変わっても水に浸かっている部分の体積が変化しないため、浮力は一定である
- ○ 深くなるほど物体の上側にかかる水圧が大きくなるため、浮力は深さに比例して大きくなる
- ○ 深くなるほど物体は底に引き寄せられるため、浮力は深さに反比例して小さくなる
- ○ 完全に沈んだ後は、水面から遠ざかるため浮力ははたらかなくなる

問2　ある地域の地層の傾きを調べるため、北側に位置する地点A・Bと、南側に位置する地点C・Dでボーリング調査を行いました。それぞれの地点で目印となる凝灰岩の層の標高を算出したところ、北側の地点A・Bでは標高が高く、南側の地点C・Dでは標高が低くなっていることが分かりました。このとき、この地域の地層はどの方角に低くなるように傾いていると考えられますか。

- ○ 北に向かって低くなるように傾いている
- ○ 南に向かって低くなるように傾いている
- ○ 東に向かって低くなるように傾いている
- ○ 西に向かって低くなるように傾いている

問3　摩擦のない斜面を往復する物体の「時間」と「速さ」の関係を詳しく分析したとき、その特徴として適切なものはどれですか。

- ○ 最高点では物体にはたらく力がつり合うため、速さが0のまま一定時間静止し続ける
- ○ 上りと下りではたらく力の大きさが異なるため、速さが変化する割合も上りと下りで異なる
- ○ 打ち出された瞬間の速さが最も大きく、最高点に達するまでは速さが一定のまま保たれる
- ○ 速さが一定の割合で減少して0になり、そこから同じ割合で速さが増加するため、グラフはV字型になる

問4　直流電源装置に抵抗器、検流計、コイルを直列に接続した回路を用いて、コイル内部の磁針の振れを観察する際、抵抗器の電気抵抗をより大きな値のものに交換しました。このとき、回路の状態と観察結果の変化について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 回路全体の電気抵抗が大きくなるため、電源装置の電圧が上がり磁針の振れは大きくなる
- ○ 回路全体の電気抵抗が大きくなるため、流れる電流が制限されて磁針の振れは小さくなる
- ○ 電流が流れやすくなるため、検流計の針が振り切れてコイルの磁界も強くなる
- ○ 抵抗器が熱を吸収するため、回路を流れる電流が安定し磁針の振れは変わらなくなる

問5　形が不規則な金属の塊が、銅（密度8.96g/cm³）であるかどうかを実験で確かめるための手順として最も適切なものはどれですか。

- ○ 金属の表面を紙やすりで磨き、特有の赤みを帯びた光沢が出るかどうかを確認する
- ○ ガスバーナーで強く加熱し、炎の色が青緑色に変化するかどうかを観察する
- ○ 磁石を近づけて、引きつけられるかどうかを調べる
- ○ 上皿てんびんで質量を測り、水の入ったメスシリンダーに沈めて増えた目盛りから体積を測った後、質量を体積で割る

広島県 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6〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問6　生物の観察において、対象の特徴を記録するためにスケッチを行う際、輪郭を描く方法として最も適切なものはどれですか。

- ○ 一本の細くはっきりとした実線で描く
- ○ 色の濃淡を表現するために、鉛筆を寝かせて塗りつぶす
- ○ 短い線を何度も重ねて、形を整えながら描く
- ○ 影をつけて、対象の立体感が伝わるように描く

問7　花こう岩が、セキエイ、チョウ石、クロウンモなどの大きな鉱物の粒によって構成され、全体として白っぽい色調になる理由を説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ マグマが地表付近で急激に冷やされたため結晶が大きく成長し、かつ黒っぽい成分の鉱物を多く含んでいるから。
- ○ 火山灰が長い年月をかけて押し固められたため粒の角が取れ、かつ白っぽい成分の鉱物が濃縮されたから。
- ○ マグマが地下深くでゆっくり冷えたため結晶が大きく成長し、かつ白っぽい成分の鉱物を多く含んでいるから。
- ○ 海底に堆積した土砂が高い圧力を受けて再結晶し、かつクロウンモなどの有色鉱物が脱色されたから。

問8　地層が堆積した年代を特定したり、離れた地点の地層を比較したりする際に、目印として役立つ層を「鍵層」と呼びます。広範囲に短期間で降り積もるため、鍵層として最もよく利用される岩石の層を何と呼びますか。

- ○ 砂岩の層
- ○ 泥岩の層
- ○ 凝灰岩の層
- ○ 石灰岩の層

問9　成長している根の細胞を顕微鏡で観察すると、先端付近では小さくほぼ正方形の細胞が密集していますが、そこから少し離れた上部の領域では細胞一つひとつの形が縦に長い長方形になっています。この上部の領域で、根全体を長くするために起きている現象として適切なものはどれですか。

- ○ 細胞が縮むことで、根の先端にある根冠を土の奥へと押し込んでいる
- ○ 細胞が互いに合体して、水を通すための長い道管に変化している
- ○ 新しくできた細胞が水分などを吸収して縦方向に大きく伸長している
- ○ 細胞がさらに激しく細胞分裂を繰り返して数を増やしている

問10　沸点の異なる数種類の液体が混ざり合った混合物を加熱し、出てくる蒸気を冷やして再び液体にすることで、沸点の低い物質から順に取り出す分離操作を何といいますか。

- ○ ろ過
- ○ 昇華
- ○ 蒸留
- ○ 再結晶

問11　2個のマグネシウム原子と1個の二酸化炭素分子（炭素原子1個と酸素原子2個が結合したもの）が完全に反応したときに生成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。

- ○ 2個の酸化マグネシウムと、2個の酸素原子
- ○ 2個の酸化マグネシウムと、1個の炭素原子
- ○ 1個の水酸化マグネシウムと、1個の一酸化炭素分子
- ○ 1個の炭化マグネシウムと、2個の酸素分子

問12　ヒトの体において、心臓へ戻る血液が流れる血管の名称と、その血管の各所に見られる、血液が反対方向へ流れるのを防ぐための構造の名称の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 血管：動脈、構造：弁
- ○ 血管：静脈、構造：拍動
- ○ 血管：毛細血管、構造：弁
- ○ 血管：静脈、構造：弁