兵庫県 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1〜8（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ヒトが腕を曲げる動作を行う際、肘の内側にある上腕二頭筋と、外側にある上腕三頭筋の状態について正しく述べたものはどれか。

- ○ 上腕二頭筋が収縮し、上腕三頭筋がゆるむ
- ○ 上腕二頭筋がゆるみ、上腕三頭筋が収縮する
- ○ 上腕二頭筋と上腕三頭筋の両方が同時に収縮する
- ○ 上腕二頭筋と上腕三頭筋の両方が同時にゆるむ

問2　エンドウの種子の形における「対立形質」についての説明として、最も適切なものはどれか。

- ○ 自家受粉を繰り返しても、代々同じ形質が現れ続ける個体群のこと。
- ○ 親から子に受け継がれる際に、常に形として現れる性質のこと。
- ○ 一つの個体において同時に現れることのない、互いに対照的な形質のこと。
- ○ 環境の影響によって、成長の過程で変化した個体の特徴のこと。

問3　植物の根の先端付近にある、細胞分裂がさかんに行われている部分を何といいますか。その名称として正しいものを選択してください。

- ○ 根冠
- ○ 道管
- ○ 成長点
- ○ 師管

問4　太陽の周りを公転する岩石質の小さな天体のうち、主に火星の公転軌道と木星の公転軌道の間に数多く存在している天体の名称を何といいますか。

- ○ 小惑星
- ○ 衛星
- ○ 恒星
- ○ 準惑星

問5　ある速さで運動する質量20gの小球を、質量6gの木片に衝突させたところ、木片は12cm移動しました。これと同じ速さで質量20gの小球を、質量12gの木片に衝突させたとき、木片の移動距離は何cmになると考えられますか。ただし、木片と床の間の摩擦の状態はすべて同じであるものとします。

- ○ 6cm
- ○ 12cm
- ○ 3cm
- ○ 24cm

問6　石灰石とうすい塩酸を反応させて得られた気体の中に、水で湿らせた青色リトマス紙を入れたとき、リトマス紙の色はどのように変化しますか。

- ○ 青色のまま変化しない
- ○ 赤色から青色に変わる
- ○ 青色から赤色に変わる
- ○ 色が抜けて白くなる

問7　天体の動きを考察する際、地球の回転方向を正しく把握しておく必要があります。北極側から地球の運動を観察した場合の自転と公転の向きについて、適切な説明はどれですか。

- ○ 北極側から見て、自転と公転はどちらも反時計回りの方向である
- ○ 北極側から見て、自転と公転はどちらも時計回りの方向である
- ○ 南極側から見た場合に限り、自転と公転は反時計回りの方向に見える
- ○ 北極側から見て、自転と公転は互いに逆の方向である

問8　斜面を用いて物体を引き上げる際、ひもを引く力の大きさと、仕事の大きさ・斜面の長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か。

- ○ 仕事の大きさを物体の質量で割ることで算出される
- ○ 仕事の大きさに斜面の長さを掛けることで算出される
- ○ 仕事の大きさを斜面の長さで割ることで算出される
- ○ 斜面の長さを仕事の大きさで割ることで算出される

兵庫県 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　手回し発電機に発光ダイオードを接続し、ハンドルを回して点灯させたときの一連のエネルギー変換の過程を、エネルギーが移り変わる順に並べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 運動エネルギー→電気エネルギー→光エネルギー
- ○ 電気エネルギー→運動エネルギー→光エネルギー
- ○ 化学エネルギー→電気エネルギー→熱エネルギー
- ○ 運動エネルギー→化学エネルギー→光エネルギー

問10　複数のビーカーで炭酸カルシウムと塩酸を反応させたところ、どのビーカーでも炭酸カルシウムが反応しきれずに底に沈殿した。これらすべてのビーカーの中身を一つの大きな容器にまとめ、そこにさらに十分な量の塩酸を追加したとき、観察される現象として最も適切なものはどれか。

- ○ 液体の密度が急激に下がり、固体が液面に浮き上がってくる
- ○ 中和反応によって熱が発生し、固体が溶けずに液体の色が変化する
- ○ 再び気体が発生し、底に沈殿していた固体が減少して消失する
- ○ 気体は発生せず、沈殿していた固体が凝集してより大きな塊になる

問11　背骨をもつ脊椎動物のうち、体表が硬いうろこでおおわれ、陸上に殻のある卵を産み、ふ化したときから親と同じ形をしていて幼生の時期がない動物のグループを何といいますか。

- ○ ハチュウ類
- ○ 両生類
- ○ 鳥類
- ○ 哺乳類

問12　電熱線を用いて水の温度上昇を調べる実験において、消費電力と温度上昇の関係を正しく導き出すために、一定にそろえておくべき条件として最も適切な組み合わせはどれですか。

- ○ コップの大きさと水の初温
- ○ 電熱線の抵抗値と電流を流す時間
- ○ 水の量と通電時間
- ○ 水の量と電源の電圧

問13　明るい場所で人の目の様子を観察したとき、暗い場所に比べてひとみの大きさが小さくなっていることが確認されました。この現象が起こる仕組みと目的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。

- ○ 光がまぶしいと脳で判断したあと、意識的に目の筋肉を動かして光を遮っている。
- ○ 光という刺激に対して無意識に起こる反射であり、網膜に入る光の量を調節している。
- ○ ひとみの大きさを一定に保とうとする血液の循環機能が、光の刺激で活発になるためである。
- ○ 強い光によって視神経が一時的に麻痺し、筋肉の伝達が阻害されることで起こる。

問14　ばねの性質を調べる実験において、記録の取り方や結果の解釈として最も適切なものはどれか。

- ○ おもりの質量を2倍、3倍に増やしたとき、ばののびが2分の1、3分の1に減少することを確認する
- ○ ばねの「のび」を求めるために、おもりをつるした時の全体の長さから、何もつるしていない時のばねの長さを引いて計算する
- ○ ばね全体の長さと、つるしたおもりの質量が比例の関係にあることを確認する
- ○ おもりが上下に揺れている最中に、最も長くなった瞬間の目盛りを「のび」として記録する

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

兵庫県 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地表の標高が100mの地点A、120mの地点B、130mの地点Cにおいてボーリング調査を行った。ある特定の凝灰岩の層が、地点Aでは地表から10m、地点Bでは地表から30m、地点Cでは地表から40mの深さで見つかった。この地域の地層が断層などによって途切れることなく平行に重なっているとき、この凝灰岩の層の状態について正しく述べたものを選びなさい。

- ○ 凝灰岩の層の厚さが不明であるため、地層の傾きを判断することはできない。
- ○ 地点A、B、Cにおける凝灰岩層の標高がすべて等しいため、地層は水平である。
- ○ 地点Bの標高が地点Aより高いため、地層は北方向に傾いている。
- ○ 地点Cの凝灰岩層が最も深い場所にあるため、地層は南方向に傾いている。

問2　塩化水素の水溶液（塩酸）の中では、塩化水素が電離してイオンが存在しています。この水溶液の状態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。

- ○ 塩化水素が分子の形のまま、水中に均一に分散して存在している。
- ○ 塩化水素から離れた電子だけが水溶液中を自由に動き回っている。
- ○ 水素原子と塩素原子が電気を帯びない粒子の状態で混ざり合っている。
- ○ 塩化水素が水素イオンと塩化物イオンに分かれ、それぞれが電気を帯びた状態で存在している。

問3　音の性質を調べるとき、物体が1秒間に振動する回数のことを何というか。また、その単位を表す記号として適切なものはどれか。

- ○ 名称は振動数、単位はHz
- ○ 名称は音速、単位はm/s
- ○ 名称は周期、単位はs
- ○ 名称は振幅、単位はdB

問4　デンプンを混ぜた寒天培地の上に、土を水に混ぜて静置した際の上澄み液を染み込ませたろ紙を置き、数日間放置しました。その後、培地全体にヨウ素液をかけたところ、ろ紙を置いた部分だけが青紫色に変化しませんでした。この現象が起きた理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ ろ紙がデンプンを吸い上げたことで、その部分のデンプン密度が低下したため。
- ○ 上澄み液に含まれる微生物が、デンプンを分解して別の物質に変えたため。
- ○ 上澄み液に含まれる微生物が、ヨウ素液の成分を吸収して反応を妨げたため。
- ○ 微生物が寒天そのものを分解し、デンプンが培地の底へ沈んだため。

問5　水中から空気中へ光が進む際に起こる「全反射」という現象について、その原理を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 水面で光が吸収される割合が入射角に比例して大きくなり、空気中に届く光がなくなるから
- ○ 水から空気へ進むときは屈折角の方が入射角より小さいため、入射角を大きくしても光が水面を突き抜けることができないから
- ○ 水から空気へ進むときは屈折角の方が入射角より大きいため、入射角を大きくすると屈折角が先に限界の90度に達するから
- ○ 空気の密度が水よりも高いため、境界で光が押し返されて空気中に入ることができないから

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

兵庫県 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6〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問6　焦点距離が10.0cmの凸レンズの前に物体を置き、レンズの反対側に置いたスクリーンにはっきりとした像を映したところ、物体から凸レンズまでの距離が30.0cmのときに像が確認できた。このときスクリーンに映った実像の大きさについて述べたものとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 物体よりも小さい実像ができる
- ○ 像は上下左右が逆の虚像となる
- ○ 物体と同じ大きさの実像ができる
- ○ 物体よりも大きい実像ができる

問7　深成岩の一種である花こう岩は、石英を約25%、長石を約66%含んでいます。この鉱物組成を持つ花こう岩の見た目の特徴と、その理由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。

- ○ 無色鉱物の割合が極めて高いため、岩石全体として白っぽく見える。
- ○ 石英と長石の割合が低いため、玄武岩のように全体が暗い色をしている。
- ○ 輝石や角閃石などの有色鉱物が大半を占めるため、全体に黒い斑点が目立つ。
- ○ 有色鉱物の割合が極めて高いため、岩石全体として黒っぽく見える。

問8　一定の電圧をかけた回路において、接続する抵抗器を「抵抗の大きなもの」に取り替えた場合、回路を流れる電流の大きさはどう変化するか。

- ○ 電流の大きさは大きくなる。
- ○ 電流の大きさは小さくなる。
- ○ 電流の大きさは変化しない。
- ○ 電流は流れなくなる。

問9　ヒトの細胞の活動によって生じたアンモニアは、体にとって有害な物質です。このアンモニアを、毒性の少ない尿素という物質につくり変える働きを担っている器官として適切なものはどれですか。

- ○ 肝臓
- ○ 小腸
- ○ すい臓
- ○ じん臓

問10　生態系における物質の循環において、土の中に生息する微生物は、植物や動物の死骸、および排出物に含まれる有機物を分解する役割を担っています。この微生物が有機物を分解してエネルギーを得る過程で、空気中に放出する気体は何ですか。

- ○ 窒素
- ○ 二酸化炭素
- ○ 水素
- ○ 酸素

問11　イヌワラビなどのシダ植物が、種子植物とは異なる方法で仲間を増やす仕組み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。

- ○ 葉の裏にある胚珠が受精することによって、胞子と呼ばれる小さな種子を作る。
- ○ 花を咲かせ、葯の中で作られた花粉が胚珠に受粉することで種子を作る。
- ○ 葉の裏にある胞子のうで胞子を作り、それが飛散して湿った地面などで発芽する。
- ○ 根の先端にある胞子のうから直接新しい芽を出し、個体数を増やす。

問12　メスシリンダーを用いて液体の体積を測定する際、目盛りを正しく読み取るための方法として最も適切なものはどれですか。

- ○ メスシリンダーを手に持ち、液面を斜め上から見下ろすようにして読み取る。
- ○ メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の最も低い位置に水平に目線を合わせて読み取る。
- ○ メスシリンダーを目の高さより上に持ち上げ、液面を斜め下から見上げるようにして読み取る。
- ○ メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の端の最も高い位置に水平に目線を合わせて読み取る。

兵庫県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　塩酸の電気分解装置を組み立てて電流を流したところ、陽極側から気体が発生しました。この気体の性質を確認するために、赤インクで着色したろ紙を近づけたときの変化として適切なものはどれですか。

- ○ ろ紙の色が抜けて白くなる
- ○ ろ紙の色が青色に変化する
- ○ ろ紙に変化は見られない
- ○ ろ紙が激しく音を立てて燃える

問2　記録タイマーを用いて物体の運動を記録し、打点されたテープを一定の打点数ごとに切り取って、時間の経過順に左から並べて貼り付けました。このとき、切り取られた1本のテープの長さが直接表しているものとして、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 打点と打点の間における瞬間の速さ
- ○ その一定の時間内における物体の移動距離
- ○ 記録を開始してからその時までの合計の移動距離
- ○ 物体が動き出してから停止するまでにかかった合計の時間

問3　熱いものに触れたときに思わず手をひっこめるような、刺激に対して無意識に起こる反応を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 条件反射
- ○ 感覚
- ○ 反射
- ○ 随意運動

問4　被子植物において、受粉後に花粉から伸びる細長い管（花粉管）の役割と、その中を移動する細胞の名称について、正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 役割：受精のために卵細胞を柱頭まで引き上げる通り道、移動する細胞：卵細胞
- ○ 役割：胚珠を成熟させるための栄養を柱頭から送る管、移動する細胞：卵細胞
- ○ 役割：光合成を行うための水分を胚珠から吸い上げる管、移動する細胞：精細胞
- ○ 役割：受精のために精細胞を卵細胞まで運ぶ通り道、移動する細胞：精細胞

問5　地球の公転により、地球から見た太陽の方向は1年かけて黄道上を移動していく。11月上旬の真夜中ごろにおひつじ座が南の空で高く観察される理由として、太陽と星座の位置関係から説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ 1月において、太陽とおひつじ座が同じ方向に位置しており、太陽の光によって星座が輝いて見えるため。
- ○ 地球が公転することで、1月にはおひつじ座が太陽の背後から現れ、太陽と同じ速度で移動して見えるため。
- ○ 地球の自転により、1月になると太陽とおひつじ座が常に地平線上の同じ高さに位置するようになるため。
- ○ 1月において、太陽がおひつじ座とほぼ反対の方向に位置しており、地球の夜側に星座が位置するため。

問6　雲仙普賢岳や昭和新山のように、火山がドーム状（溶岩円頂丘）の急な傾斜を持つ形になる理由として、最も適切なものはどれか。

- ○ マグマのねばりけが弱く、溶岩が冷えて固まるまでの時間が非常に短いため。
- ○ マグマのねばりけが弱いため、溶岩が火口から勢いよく垂直に噴き上がるため。
- ○ マグマのねばりけが強く、溶岩に含まれるガスが爆発せずに穏やかに抜けるため。
- ○ マグマのねばりけが強く、噴き出した溶岩が火口の周囲に積み重なるため。

問7　ヒトが遠くの景色を眺めている状態から、手元にある本に視線を移したとき、目の中にある水晶体（凸レンズ）の状態と光の屈折の仕方はどのように変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水晶体が薄くなり、光をより大きく屈折させるようになる。
- ○ 水晶体が厚くなり、光をより大きく屈折させるようになる。
- ○ 水晶体が薄くなり、光の屈折を小さく抑えるようになる。
- ○ 水晶体が厚くなり、光の屈折を小さく抑えるようになる。

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

兵庫県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　水の電気分解を行う際、分解された水の質量と、回路に流した電気量（電流の強さと電流を流した時間の積）の間にはどのような関係が成り立ちますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 分解された水の質量は、流れた電気量の変化に関わらず一定である
- ○ 分解された水の質量は、流れた電気量に比例する
- ○ 分解された水の質量は、流れた電気量の2乗に比例する
- ○ 分解された水の質量は、流れた電気量に反比例する

問9　葉の脱色を行う際、エタノールを入れた試験管を直接ガスバーナーなどの火にかけず、お湯を入れたビーカーに入れて温める「湯せん」を行う理由として、最も適切なものはどれか。

- ○ ゆっくり温度を上げないと、葉が破れて観察ができなくなるから
- ○ 沸騰したエタノールの蒸気を吸い込むと、人体に悪影響があるから
- ○ エタノールは引火しやすいため、直接火にかけると火災の危険があるから
- ○ 直接加熱するとエタノールの温度が上がりすぎて、デンプンを壊してしまうから

問10　同じ抵抗値をもつ3つの電熱線A、B、Cを直列につないだ回路に9Vの電圧を加えたとき、5分間で電熱線Aによって温められる水の温度上昇は1.0度でした。次に、この回路から電熱線BとCを取り除き、電熱線Aのみを9Vの電源に直接つないで5分間電流を流した場合、水の温度上昇はどうなると考えられますか。

- ○ 6.0度
- ○ 1.0度
- ○ 3.0度
- ○ 9.0度

問11　電気エネルギーを光や動力などの別の形態のエネルギーに変換して利用するとき、供給したエネルギーに対する、目的のエネルギーに変換された割合のことを何といいますか。

- ○ 消費電力量
- ○ エネルギー変換効率
- ○ エネルギー保存の法則
- ○ 仕事率

問12　摩擦や空気の抵抗がない斜面において、小球を転がす実験を行います。斜面の高さを10cm、20cm、30cmと変化させ、それぞれの高さから小球を離したときの、斜面を下りきった水平面での速さを測定しました。この実験結果から導き出される、小球が水平面に達したときの速さと「高さ」の関係について、正しい説明を選びなさい。

- ○ 水平面に達したときの速さは、斜面の長さが長いほど速くなる。
- ○ 水平面に達したときの速さは、斜面の傾きが急であるほど速くなる。
- ○ 水平面に達したときの速さは、小球を離す高さに関わらず、斜面を下るのにかかった時間によって決まる。
- ○ 水平面に達したときの速さは、斜面の傾きや長さに関わらず、小球を離す高さのみによって決まる。

問13　メスシリンダーを用いて液体の体積を測定する際、目盛りを正しく読み取るための方法として最も適切なものはどれですか。

- ○ メスシリンダーを手に持ち、液面を斜め上から見下ろすようにして読み取る。
- ○ メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の端の最も高い位置に水平に目線を合わせて読み取る。
- ○ メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の最も低い位置に水平に目線を合わせて読み取る。
- ○ メスシリンダーを目の高さより上に持ち上げ、液面を斜め下から見上げるようにして読み取る。

兵庫県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　天気図において、気圧の等しい地点をなめらかに結んだ曲線の名称と、気圧を表す際に用いられる単位の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 等高線、パスカル
- ○ 等圧線、ニュートン
- ○ 等温線、ヘクトパスカル
- ○ 等圧線、ヘクトパスカル

問2　生のパイナップルをしぼって作った液体をゼラチンゼリーにかけると、ゼリーは分解されて溶ける。しかし、同じしぼり汁を一度沸騰するまで加熱してからゼリーにかけた場合には、ゼリーは溶けなかった。この理由として考えられる、酵素の性質に基づいた説明はどれか。

- ○ 加熱によって酵素の性質が変化し、タンパク質を分解する能力が失われたため。
- ○ 加熱によってしぼり汁の水分が減り、酵素がゼリーに浸透できなくなったため。
- ○ 加熱によってパイナップルの成分がデンプンに変化し、ヨウ素反応を示すようになったため。
- ○ 加熱によってゼラチンの主成分が脂肪へと変化し、分解されにくくなったため。

問3　肺で酸素を多く取り入れた血液（動脈血）が、肺静脈を通って心臓へ戻るとき、最初に流入する部屋と、その次に血液が送り込まれる部屋の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 右心房に入り、次に右心室へ送られる
- ○ 右心室に入り、次に右心房へ送られる
- ○ 左心室に入り、次に左心房へ送られる
- ○ 左心房に入り、次に左心室へ送られる

問4　物体を液体に入れたときの浮き沈みを利用して、その物体の密度を調べる実験について述べたものとして、科学的に正しい説明はどれですか。

- ○ 食塩を水に溶かしていくと、一定量で溶け残りが生じる飽和食塩水になるが、この状態が最も液体の密度が小さく、物体は沈みやすくなる。
- ○ 水に食塩を溶かすと、液体の体積が急激に増加して密度が小さくなるため、物体との密度差がなくなって浮きやすくなる。
- ○ 物体が液体に浮くのは、液体の密度よりも物体の密度の方が大きいときであり、食塩はこの物体の密度を下げるために加える。
- ○ 水に食塩を溶かすと、全体の体積があまり変化しないまま質量が増えるため、液体の密度が大きくなり物体が浮きやすくなる。

問5　エンドウの根の先端部分を切り取り、顕微鏡で観察したところ、細胞の中にひも状の染色体が見られ、それが二つに分かれようとしている様子が多くの細胞で確認されました。このような、一つの細胞が二つの細胞に分かれる現象を何といいますか。

- ○ 光合成
- ○ 受粉
- ○ 細胞分裂
- ○ 蒸散

問6　コイル内の磁界の強さが変化することで、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。その名称として適切なものを選びなさい。

- ○ 熱伝導
- ○ 電磁誘導
- ○ 磁力
- ○ 静電気

問7　南半球の中緯度地域で透明半球を用いて太陽の１日の動きを記録したとき、観察される太陽の動きと軌跡の様子を説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 太陽は東から出て真上の天頂を通り、西へ沈む直線的な軌跡となる。
- ○ 太陽は東から出て南寄りの空を通って西へ沈み、軌跡は南側に寄った曲線となる。
- ○ 太陽は西から出て北寄りの空を通って東へ沈み、軌跡は北側に寄った曲線となる。
- ○ 太陽は東から出て北寄りの空を通って西へ沈み、軌跡は北側に寄った曲線となる。

兵庫県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　火山岩の組織を顕微鏡で観察すると、大きく成長した結晶である「斑晶」と、その隙間を埋める非常に小さな粒やガラス質の部分に分かれていることがわかります。この、斑晶を取り囲んでいる微細な粒子の集まりである部分を何と呼びますか。

○ 等粒状組織　○ 深成岩　○ 石基　○ 鉱床

問9　金属板と液体を用いて、プロペラ付きモーターを回転させるような化学電池の仕組みを成立させるための条件として、最も適切なものはどれですか。

○ 2種類の同じ金属板を、電解質溶液に浸す。
○ 2種類の異なる金属板を、砂糖水などの非電解質の水溶液に浸す。
○ 2種類の異なる金属板を、純粋なエタノール溶液に浸す。
○ 2種類の異なる金属板を、電解質溶液に浸す。

問10　ある日の経度135.25度の地点において、透明半球と紙テープを用いて太陽の動きを記録した。11時の記録から12時の記録までの紙テープ上の長さが3.0cmであり、12時の記録から太陽が真南にきた位置（南中位置）までの長さが0.65cmであった。この観測地点での南中時刻が12時13分であるとき、同じ日の日本の標準時子午線（経度135.00度）の地点における南中時刻として最も適切なものを求めなさい。

○ 12時17分　○ 12時13分　○ 12時12分　○ 12時14分

問11　火山噴出物が堆積し、長い年月を経て押し固められてできた堆積岩を何というか。最も適切な名称を選択してください。

○ 安山岩　○ チャート　○ 凝灰岩　○ 石灰岩

問12　マグネシウムを加熱すると酸素と結びついて酸化マグネシウムが生成されるが、このとき反応するマグネシウムの質量と酸素の質量の比は常に一定である。このように、反応する物質の質量の間に常に一定の割合が成り立つという法則を何というか名称を答えなさい。

○ 倍数比例の法則　○ 定比例の法則　○ 原子の法則　○ 質量保存の法則

問13　温帯低気圧の中心から東側に伸びる前線では、暖かい空気である暖気と冷たい空気である寒気が接しています。このとき、暖気が寒気の上に這い上がるように重なっている境界線の名称を答えなさい。

○ 寒冷前線　○ 閉塞前線　○ 温暖前線　○ 停滞前線

問14　光が鏡の面に当たって反射するとき、鏡の面に垂直な線と入射した光の道筋との間にできる「入射角」と、反射した光の道筋との間にできる「反射角」との関係について述べた「反射の法則」として、正しいものはどれですか。

○ 入射角と反射角の和は常に90度になる
○ 入射角は反射角よりも常に大きくなる
○ 入射角と反射角は常に等しくなる
○ 反射角は入射角よりも常に大きくなる

兵庫県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　物体に一定の力が加わり続ける運動において、記録タイマーを用いて0.1秒ごとの移動距離を測定したところ、連続する5つの区間で、3.0cm、5.4cm、7.8cm、10.2cm、12.6cmとなりました。この結果から計算される、0.1秒ごとの平均の速さは、何cm/sずつ増加していますか。

○ 240cm/s　○ 30cm/s　○ 2.4cm/s　○ 24cm/s

問2　脊椎動物は、周囲の温度の変化にともなって体温が変化する動物と、周囲の温度に関わらず体温をほぼ一定に保つ動物の2つのグループに分けられます。鳥類と哺乳類に共通する、体温調節に関する特徴として適切なものはどれですか。

○ 幼体の時期は周囲の温度に依存する変温動物であり、成体になると恒温動物に変化する。
○ 外界の温度が変化しても、自身の体温をほぼ一定に保つことができる恒温動物である。
○ 水中では周囲の温度に合わせる変温動物として振る舞い、陸上では恒温動物として振る舞う。
○ 外界の温度が変化すると、それに合わせて自身の体温も変化させる変温動物である。

問3　「飛んできたボールを見て手でつかむ」という反応と、「熱いものに触れて反射的に手をひっこめる」という反応を比較したとき、反射の方が反応にかかる時間が短い理由を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

○ 反射では信号が脳を経由せず、せきずいから運動器官へ直接命令が伝わるため
○ 反射ではせきずいを通らずに、感覚器官と運動器官が直接つながっているため
○ 反射では脳が感覚器官からの信号を受け取る前に、運動器官が自ら判断して動くため
○ 反射では感覚器官から脳へ信号が伝わる速度が、通常の反応よりも速くなるため

問4　鏡を通して物体を見るとき、物体から出た光が鏡で反射して目に届きます。このとき、反射した光を鏡の奥側へ逆向きに延長した位置に、あたかも物体があるかのように見えるものを何と呼びますか。また、その位置を特定する方法として適切な説明を選びなさい。

○ 「虚像」と呼び、鏡の面に対して物体と対称な位置にある。
○ 「虚像」と呼び、鏡の面から物体までの距離の2倍の位置にある。
○ 「実像」と呼び、鏡の面に対して物体と対称な位置にある。
○ 「実像」と呼び、物体から鏡の端を通る直線を延長した位置にある。

問5　夏至の日の地球では、地軸が公転面の垂直方向から太陽側に23.4度傾いています。このとき、北緯41度の地点における太陽の南中高度として正しいものを計算しなさい。

○ 49.0度　○ 81.0度　○ 25.6度　○ 72.4度

問6　背骨をもつ脊椎動物のうち、体表が硬いうろこでおおわれ、陸上に殻のある卵を産み、ふ化したときから親と同じ形をしていて幼生の時期がない動物のグループを何といいますか。

○ 鳥類　○ ハチュウ類　○ 両生類　○ 哺乳類

問7　筋肉が骨格を動かす仕組みについて、筋肉の性質と骨への付着のしかたを説明したものとして最も適切なものはどれか。

○ 筋肉は骨に直接めり込むように付着しており、筋肉が膨らむことで骨を押し出して関節を動かす。
○ 筋肉は収縮することで骨を引く力は生み出すが、自ら伸びて骨を押し出す力は持たないため、関節をまたいで骨に付着している。
○ 筋肉は骨格を保護するために存在しており、骨と骨のつなぎ目である関節を動かすのは骨の内部にある神経の力である。
○ 筋肉は自ら縮む力と伸びる力の両方を強く持っているため、一本の筋肉だけで関節を曲げ伸ばしすることができる。

兵庫県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　植物の葉の細胞に日光が当たると、外部から二酸化炭素を取り込み、根から吸い上げた水とともにデンプンなどの養分をつくり出す反応が起こります。この反応の名前と、このときに副産物として外部へ放出される気体の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 光合成が行われ、二酸化炭素が放出される。
- ○ 呼吸が行われ、酸素が放出される。
- ○ 光合成が行われ、酸素が放出される。
- ○ 蒸散が行われ、水蒸気が放出される。

問9　地震が発生した際、観測地点に最初に到達し、波の進む方向と揺れる方向が同じである「縦波」の性質を持つ地震波を何と呼びますか。

- ○ 表面波
- ○ S波
- ○ 主要動
- ○ P波

問10　兵庫県神戸市（北半球の中緯度地域）において、春分の日の太陽の動きを透明半球上に記録しました。その3か月後の夏至の時期に、再び同じ場所で太陽の動きを観測したとき、春分の日の記録と比較した変化として最も適切なものはどれですか。

- ○ 太陽の南中高度が低くなり、日の出と日の入りの位置がいずれも北寄りに移動し、昼の長さが短くなる。
- ○ 太陽の南中高度が低くなり、日の出と日の入りの位置がいずれも南寄りに移動し、昼の長さが短くなる。
- ○ 太陽の南中高度が高くなり、日の出と日の入りの位置がいずれも南寄りに移動し、昼の長さが長くなる。
- ○ 太陽の南中高度が高くなり、日の出と日の入りの位置がいずれも北寄りに移動し、昼の長さが長くなる。

問11　電熱線を用いて水の温度上昇を調べる実験において、消費電力と温度上昇の関係を正しく導き出すために、一定にそろえておくべき条件として最も適切な組み合わせはどれですか。

- ○ コップの大きさと水の初温
- ○ 電熱線の抵抗値と電流を流す時間
- ○ 水の量と電源の電圧
- ○ 水の量と通電時間

問12　同じ抵抗値をもつ3つの電熱線A、B、Cを直列につないだ回路に、9Vの電圧を加えて電流を流しました。このとき、電熱線Aによって温められる水の温度変化を調べたところ、5分間での温度上昇は1.0度でした。回路全体の電圧を18Vに変更し、同じように5分間電流を流したとき、電熱線Aによる水の温度上昇は何度になると考えられますか。

- ○ 2.0度
- ○ 8.0度
- ○ 4.0度
- ○ 1.0度

問13　水の電気分解の実験において、陽極側で発生した気体の体積を横軸、陰極側で発生した気体の体積を縦軸にグラフを作成したところ、原点を通る直線となりました。この実験で、陽極側に酸素が8立方センチメートル溜まったとき、陰極側に発生している水素の体積は何立方センチメートルですか。

- ○ 16立方センチメートル
- ○ 24立方センチメートル
- ○ 4立方センチメートル
- ○ 8立方センチメートル

兵庫県 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地球の自転にともなう地点の移動と、太陽の見え方の関係について述べた文として、正しいものはどれですか。

- ○ 真夜中の瞬間、その地点は「昼の領域」のほぼ中央に位置している
- ○ 日の出の瞬間、その地点は「夜の領域」から「昼の領域」へと入る境界線上に位置している
- ○ 南中の瞬間、その地点は「昼の領域」と「夜の領域」のちょうど境目に位置している
- ○ 日の入りの瞬間、その地点は「夜の領域」から「昼の領域」へと入る境界線上に位置している

問2　純粋な炭酸カルシウム1.00gに十分な量のうすい塩酸を加えて反応させたところ、0.44gの二酸化炭素が発生しました。一方で、ある石灰石1.00gに同様の操作を行ったところ、発生した二酸化炭素は0.33gでした。同じ質量であるにもかかわらず、石灰石から発生した気体の質量が少なかった理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 石灰石に含まれる不純物が触媒となり、発生した二酸化炭素を別の物質に変化させたため。
- ○ 石灰石に含まれる不純物が塩酸と反応し、二酸化炭素が吸収されてしまったため。
- ○ 石灰石の反応速度は炭酸カルシウムよりも遅いため、同じ時間内では気体の発生量が少なくなるため。
- ○ 石灰石には炭酸カルシウム以外の、塩酸と反応しない不純物が含まれているため。

問3　火力発電と同様に、生物由来の資源を燃焼させることで得られる熱エネルギーを利用し、最終的に電気エネルギーを得る発電方法はどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 風力発電
- ○ 地熱発電
- ○ 太陽光発電
- ○ バイオマス発電

問4　電熱線を用いて、カップAとカップBに入った異なる質量の水を、同じ電圧で一定時間加熱する実験を行いました。その結果、温度変化を記録したところ、カップBの方が一定時間内での温度上昇が大きく、カップAはそれよりも緩やかに温度が上昇していました。このとき、カップAとカップBの水の質量の関係について述べたものとして正しいものを選びなさい。

- ○ カップAの水の質量の方が、カップBの水の質量よりも大きい
- ○ カップBの水の質量の方が、カップAの水の質量よりも大きい
- ○ 温度上昇の大きさは質量とは関係がないため、判断できない
- ○ カップAとカップBの水の質量は全く同じである

問5　ある地点で、春分の日と夏至の日の太陽の動きを透明半球上に記録し、その軌跡の長さを比較しました。夏至の日の軌跡が春分の日の軌跡よりも長くなった理由として、天文学的な観点から述べた説明として正しいものはどれですか。

- ○ 夏至の時期は地球の自転速度が春分の日よりもわずかに速くなるため、透明半球上に記録される太陽の移動距離が増加するため。
- ○ 夏至の時期は太陽が南寄りから昇って南寄りに沈み、南中高度が低くなることで、空を横切る角度が緩やかになるため。
- ○ 夏至の時期は地球から太陽までの距離が1年で最も近くなり、太陽の移動速度が速く見えることで、軌跡が長く描かれるため。
- ○ 夏至の時期は太陽が北寄りから昇って北寄りに沈み、南中高度も高くなることで、地平線より上にある太陽の通り道が長くなるため。

問6　有機物であるエタノールを燃焼させたとき、燃焼後に集気びんの内側に付着した無色の液体が水であることを調べる実験について述べた次の文のうち、適切なものはどれか。

- ○ 乾燥させた青色の塩化コバルト紙を液体につけ、赤色に変わることを確かめる
- ○ 乾燥させた青色のリトマス紙を液体につけ、赤色に変わることを確かめる
- ○ 湿らせた赤色の塩化コバルト紙を液体につけ、青色に変わることを確かめる
- ○ 乾燥させた赤色の塩化コバルト紙を液体につけ、無色に変わることを確かめる

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

兵庫県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　水を電気分解した際に、電極から発生する気体を確認するための操作と、その結果得られる観察事実として正しいものはどれですか。

- ○ 陰極側にマッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃える。
- ○ 陽極側に石灰水を通すと、石灰水が白く濁る。
- ○ 陰極側に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃え上がる。
- ○ 陽極側にマッチの火を近づけると、気体が音を立てて燃える。

問8　丸い種子をつくる純系のエンドウ（AA）としわのある種子をつくる純系のエンドウ（aa）を交配してできた子を、さらに自家受粉させて孫の代をつくったとき、孫の代で「しわ」の形質が現れる理由として正しいものはどれか。

- ○ 子の代で隠れていたaの遺伝子が、自家受粉の刺激によってAの遺伝子を「しわ」の形質へと書き換えるから
- ○ 親から受け継いだAの遺伝子が、受精の瞬間に消失し、aの遺伝子だけが残る場合があるから
- ○ 子の代で混ざり合っていた遺伝子が、孫の代で分離の法則により分かれて生殖細胞に入り、aの遺伝子同士が受精で組み合わさるから
- ○ 孫の代では細胞分裂の回数が多いため、形質を決定する遺伝子の性質が変化しやすくなるから

問9　石炭や石油などの燃料を大量に消費することが、地球環境に与える影響とその仕組み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。

- ○ 燃焼によって酸素が消費されることで大気中の酸素濃度が著しく低下し、植物の光合成が促進される。
- ○ 化石燃料は古代の植物が起源であるため、燃焼しても大気中の二酸化炭素総量に影響を与えないカーボンニュートラルな資源である。
- ○ 燃焼の際に水蒸気が発生することで雲が大量に生成され、太陽光が遮られることにより地球全体の気温が急激に低下する。
- ○ 燃料に含まれる炭素が燃焼して二酸化炭素が発生し、それが温室効果ガスとして働くことで地球温暖化の原因となる。

問10　物体に外部から力がはたらかないときや、はたら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、動いている物体はそのときの速さで一方向へ動き続けようとします。このような、物体がもとの運動状態を保とうとする性質を何といいますか。

- ○ 慣性
- ○ 重力
- ○ 摩擦力
- ○ 弾性

問11　ヒトが腕を曲げる動作を行う際、肘の内側にある上腕二頭筋と、外側にある上腕三頭筋の状態について正しく述べたものはどれか。

- ○ 上腕二頭筋と上腕三頭筋の両方が同時にゆるむ
- ○ 上腕二頭筋と上腕三頭筋の両方が同時に収縮する
- ○ 上腕二頭筋がゆるみ、上腕三頭筋が収縮する
- ○ 上腕二頭筋が収縮し、上腕三頭筋がゆるむ

問12　水質調査においてサワガニが発見された場合、その場所の水質環境について述べた説明として正しいものはどれですか。

- ○ 農薬や化学物質の影響を強く受けた特殊な水質である
- ○ 生活排水などの影響により、有機物が非常に多い水質である
- ○ 水質が「非常にきれい」であり、自然豊かな環境が保たれている
- ○ 水中の酸素が少なく、水温が高い「きたない水」の環境である

兵庫県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　同じ抵抗値をもつ3つの電熱線A、B、Cを直列につないだ回路に、9Vの電圧を加えて電流を流しました。このとき、電熱線Aによって温められる水の温度変化を調べたところ、5分間での温度上昇は1.0度でした。回路全体の電圧を18Vに変更し、同じように5分間電流を流したとき、電熱線Aによる水の温度上昇は何度になると考えられますか。

○ 1.0度　○ 4.0度　○ 2.0度　○ 8.0度

問2　水質調査においてサワガニが発見された場合、その場所の水質環境について述べた説明として正しいものはどれですか。

○ 農薬や化学物質の影響を強く受けた特殊な水質である
○ 生活排水などの影響により、有機物が非常に多い水質である
○ 水質が「非常にきれい」であり、自然豊かな環境が保たれている
○ 水中の酸素が少なく、水温が高い「きたない水」の環境である

問3　火山岩や深成岩をあわせた岩石の総称を火成岩といいます。火成岩のうち、マグマが地表付近で急激に冷えて固まることで形成される「玄武岩」などの岩石の分類名として、最も適切なものを選びなさい。

○ 堆積岩　○ 火山岩　○ 深成岩　○ 変成岩

問4　植物の根が伸びる仕組みを調べるため、根の先端付近に等間隔の印をつけて成長を観察しました。時間が経過したとき、印の間隔が最も大きく広がっているのはどの部分ですか。

○ 根のすべての部分
○ 根の先端に近い部分
○ 根の基部（茎に近い側）に近い部分
○ 根の先端のすぐ後ろにある根冠の部分

問5　平野部を流れる曲がった川の様子について、流れが速い外側の岸で特によく見られる現象はどれですか。

○ 地表の岩石が温度変化や空気によってもろくなる風化が進む。
○ 流れる水の勢いによって、岸が削られる侵食が行われる。
○ 水の流れが緩やかになるため、土砂が積もる堆積が行われる。
○ 削られた土砂が下流へ運ばれる運搬のみが行われ、岸の形は変わらない。

問6　消化を助ける器官のうち、肝臓で作られ、脂肪の消化を助ける働きを持つ「胆汁（たんじゅう）」に関する説明として正しいものはどれですか。

○ 胆汁は消化酵素を含まないが、脂肪を水に混じりやすくして消化を助ける。
○ 胆汁には強力な消化酵素が含まれており、炭水化物をブドウ糖に分解する。
○ 胆汁は膵臓で蓄えられた後、直接大腸へと送られる。
○ 胆汁は胃で分泌され、タンパク質を分解する働きを持つ。

問7　電極Xに水素、電極Yに酸素をそれぞれ供給し、両方の電極を導線で電子オルゴールに接続して音を鳴らす燃料電池の実験を行いました。このとき、回路を流れる「電流の向き」と「電子の移動方向」の関係について正しく述べたものはどれですか。

○ 電子も電流も、ともに電極Yから電極Xの向きに移動する
○ 電子は電極Xから電極Yへ移動し、電流は電極Yから電極Xの向きに流れる
○ 電子も電流も、ともに電極Xから電極Yの向きに移動する
○ 電子は電極Yから電極Xへ移動し、電流は電極Xから電極Yの向きに流れる

兵庫県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　電源電圧が6Vの回路において、スイッチ1のみを入れたときに回路全体を流れる電流の値が250mAであったとき、スイッチ1を入れた状態における回路全体の合成抵抗の値として正しいものを選択してください。

○ 1.5Ω　○ 24Ω　○ 15Ω　○ 41.6Ω

問9　地層の傾きや広がりを調査する際、砂岩や泥岩の層よりも凝灰岩の層が「かぎ層」として利用されることが多い。凝灰岩の層が地層を対比させるための手がかりとして優れている理由を、適切に説明したものを選びなさい。

○ 他の堆積岩に比べて非常に硬い性質を持っており、長い年月が経過しても風化や浸食を受けにくいため。
○ 特定の海洋生物の死骸が固まってできたものであり、当時の水温や塩分濃度を正確に特定できるため。
○ 地下深層のマグマがゆっくり冷えて固まってできたものであり、地殻変動の影響をほとんど受けないため。
○ 火山灰が短期間に広範囲にわたって降り積もってできた層であり、同時期に堆積したことが明確であるため。

問10　密閉された容器の中に発芽したばかりの植物の種子を入れ、光の当たらない暗所に数時間置いたとき、容器内の空気の成分はどのように変化しますか。

○ 窒素が減少し、酸素が増加する
○ 酸素が増加し、二酸化炭素が減少する
○ 二酸化炭素が減少し、アンモニアが増加する
○ 酸素が減少し、二酸化炭素が増加する

問11　ばねの性質を調べる実験において、記録の取り方や結果の解釈として最も適切なものはどれか。

○ おもりの質量を2倍、3倍に増やしたとき、ばののびが2分の1、3分の1に減少することを確認する
○ ばね全体の長さと、つるしたおもりの質量が比例の関係にあることを確認する
○ ばねの「のび」を求めるために、おもりをつるした時の全体の長さから、何もつるしていない時のばねの長さを引いて計算する
○ おもりが上下に揺れている最中に、最も長くなった瞬間の目盛りを「のび」として記録する

問12　1月上旬の午後8時ごろ、兵庫県などの地域において、南の空の最も高い位置（南中）付近で観察される星座として最も適切なものはどれか。

○ おひつじ座　○ しし座　○ うお座　○ みずがめ座

問13　熱いものに触れたときに思わず手をひっこめるような、刺激に対して無意識に起こる反応を何というか、名称を答えなさい。

○ 反射　○ 随意運動　○ 条件反射　○ 感覚

問14　酸化銀の熱分解において、反応に関与する物質の粒子の数の関係を考えたとき、生成される「銀原子の総数」と「酸素分子の総数」の比として正しいものはどれか。

○ 4:1　○ 2:2　○ 1:1　○ 2:1

兵庫県 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　水300立方センチメートルが入ったビーカーにプラスチック片を入れたところ、水に沈みました。この水に食塩を5gずつ加えて溶かし、その都度プラスチック片の様子を観察したところ、合計15gの食塩を溶かした時点では沈んだままでしたが、さらに5gの食塩を加えて合計20gを溶かしたところで初めてプラスチック片が浮き上がりました。このプラスチック片の密度について考えられる数値の範囲として適切なものはどれですか。ただし、水の密度は1.00g/立方センチメートルとし、食塩を溶かした後の水溶液の体積は300立方センチメートルから変化しないものとして計算しなさい。

- ○ 1.07g/立方センチメートルより大きく、1.10g/立方センチメートルより小さい
- ○ 1.15g/立方センチメートルより大きく、1.20g/立方センチメートルより小さい
- ○ 1.05g/立方センチメートルより大きく、1.07g/立方センチメートルより小さい
- ○ 1.00g/立方センチメートルより大きく、1.05g/立方センチメートルより小さい

問2　丸形の種子をつくる純系のエンドウと、しわ形の種子をつくる純系のエンドウを交配させたところ、子の代の種子はすべて丸形となりました。次に、この子の代の種子を自家受粉させて孫の代の種子を得ました。孫の代の全個体のうち、子の代と同じ「丸形としわ形の遺伝子を一つずつ持つ遺伝子型」が現れる確率は何%ですか。

- ○ 25%
- ○ 50%
- ○ 33%
- ○ 75%

問3　地球の公転により、地球から見た太陽の方向は1年かけて黄道上を移動していく。11月上旬の真夜中ごろにおひつじ座が南の空で高く観察される理由として、太陽と星座の位置関係から説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ 1月において、太陽とおひつじ座が同じ方向に位置しており、太陽の光によって星座が輝いて見えるため。
- ○ 1月において、太陽がおひつじ座とほぼ反対の方向に位置しており、地球の夜側に星座が位置するため。
- ○ 地球の自転により、1月になると太陽とおひつじ座が常に地平線上の同じ高さに位置するようになるため。
- ○ 地球が公転することで、1月にはおひつじ座が太陽の背後から現れ、太陽と同じ速度で移動して見えるため。

問4　中和の反応を利用した実験において、水酸化バリウム水溶液に希硫酸を滴下し、ちょうど中和した点（中性）を超えてさらに希硫酸を加えました。このとき、中和点を超えた後も新たな白色沈殿が生じない理由を、イオンの状況に着目して説明したものとして適切なものを選択してください。

- ○ 中和によって生成された水が、新しく生じようとする沈殿をすべて溶かしてしまうため
- ○ 溶液が酸性になると、硫酸バリウムが硫酸イオンと再反応して溶解する性質があるため
- ○ 過剰に加えた硫酸イオンが、すでに存在しているバリウムイオンを分解してしまうため
- ○ 溶液中に反応できるバリウムイオンがすべて反応し、存在しなくなったため

問5　岩石はその成り立ちによって、組織の特徴が異なります。玄武岩が形成される過程とその特徴を説明したものとして、正しい内容を選びなさい。

- ○ マグマが地下深くで長い時間をかけて冷却されたため、大きな結晶が組み合わさっている。
- ○ 既存の岩石が火山の熱による影響を強く受け、その性質が変化した。
- ○ マグマが地表付近で短期間のうちに冷却されたため、結晶が大きく成長していない。
- ○ 流水によって運ばれた砂や泥が、海底などの低い場所に堆積して押し固められた。

兵庫県 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6〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問6　夏至の日の地球では、地軸が公転面の垂直方向から太陽側に23.4度傾いています。このとき、北緯41度の地点における太陽の南中高度として正しいものを計算しなさい。

○ 72.4度　○ 81.0度　○ 49.0度　○ 25.6度

問7　植物の系統的な進化において、シダ植物の一部から裸子植物が分岐して出現したことは、植物の生活圏の拡大においてどのような利点があったと考えられるか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

○ 花を咲かせることで昆虫を呼び寄せ、受粉を確実に行えるようになったため。
○ 維管束を獲得したことで、地中の水分を効率よく吸い上げ、背の高い植物へと成長できるようになったため。
○ 種子をつくることで、受粉に際して大量の水を必要としなくなり、乾燥した土地でも繁殖が可能になったため。
○ 根・茎・葉の区別ができるようになったことで、光合成を行う葉を効率よく広げられるようになったため。

問8　血液の成分である血しょうの一部が、毛細血管の非常に薄い壁を通り抜けて外へしみ出し、細胞のまわりを満たしている状態の液体を何というか、名称を答えなさい。

○ リンパ液　○ 血清　○ 細胞液　○ 組織液

問9　さやの色が緑色の純系（遺伝子の組み合わせをAAとする）と、黄色の純系（遺伝子の組み合わせをaaとする）を親としてかけ合わせた。得られた子の代はすべて緑色のさやとなったが、この子の代を自家受粉させて合計1200個体の孫を得た。このとき、孫の代において「さやの色を黄色にする遺伝子」を少なくとも1つ以上持っている個体は、理論上およそ何個体存在するか。

○ 600個体　○ 1200個体　○ 900個体　○ 300個体

問10　生物の生殖において、減数分裂が行われる際に対になっている遺伝子が分かれて、それぞれ別々の生殖細胞に入るという規則性を何というか。名称を答えなさい。

○ 形質転換の法則　○ 独立の法則　○ 分離の法則　○ 優性の法則

問11　石油、石炭、天然ガスのように、古代の動植物の死がいが長い年月をかけて地中で変化してできたエネルギー資源を総称して何と呼びますか。

○ 化石燃料　○ 鉱物資源　○ バイオマス燃料　○ 再生可能エネルギー

問12　冬至の時期は、夏至の時期に比べて太陽の南中高度が低くなり、昼の長さが短くなります。このように、観測地点における太陽の南中高度が季節によって変化する理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 太陽自身が地球の周りを公転しており、1年をかけてその軌道が上下に変動するため
○ 地球が地軸を公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾けたまま公転しているため
○ 地球が太陽の周りを楕円を描いて公転しており、太陽との距離が大きく変化するため
○ 地球の自転速度が公転の軌道上の位置によって変化し、太陽の見える角度が変わるため

兵庫県 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　恒星の南中時刻が毎日少しずつ変化する理由について説明した文として、適切なものはどれですか。

- ○ 地球が自転しているため、星は1時間に約15度の速さで東から西へと動いて見えるから。
- ○ 月が地球のまわりを公転することで、星の光が屈折して見える位置が変化するから。
- ○ 太陽が天球上を西から東へと1年かけて移動しており、星を追い越していくから。
- ○ 地球が公転しているため、同じ時刻には地球から見て星の見える方向が毎日約1度ずつ西へずれるから。

問2　火成岩のうち、マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷え固まってできた岩石を何といいますか。

- ○ 深成岩
- ○ 堆積岩
- ○ 火山岩
- ○ 変成岩

問3　「斜面の高さ」が小球の速さにどのような影響を与えるかを確かめるために、条件を1つだけ変えて他を一定に揃える対照実験を行う必要があります。高さが10cmの場合と、高さが20cmの場合の速さを比較して正しい結論を得るために、揃えるべき条件として最も適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 斜面の傾き（角度）を急にし、小球を重くする。
- ○ 斜面の長さと、小球を離す瞬間の力の加え方を同じにする。
- ○ 斜面の傾き（角度）と、使用する小球の質量を同じにする。
- ○ 斜面の材質を滑りやすいものに変え、小球の大きさを大きくする。

問4　モーターを使って物体を引き上げる実験において、供給された電気エネルギーのうち、物体を引き上げる仕事などの目的に使われたエネルギーの割合を何といいますか。

- ○ 変換効率
- ○ 電力の消費量
- ○ エネルギー保存の法則
- ○ 仕事率

問5　レモンに2種類の異なる金属板を差し込み、導線でプロペラ付きのモーターをつないだところ、プロペラが勢いよく回転し始めました。この一連の装置において、エネルギーが変換されていく順序として最も適切なものはどれですか。

- ○ 電気エネルギー→化学エネルギー→運動エネルギー
- ○ 化学エネルギー→電気エネルギー→運動エネルギー
- ○ 運動エネルギー→電気エネルギー→化学エネルギー
- ○ 化学エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー

問6　冬至の時期は、夏至の時期に比べて太陽の南中高度が低くなり、昼の長さが短くなります。このように、観測地点における太陽の南中高度が季節によって変化する理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 地球が太陽の周りを楕円を描いて公転しており、太陽との距離が大きく変化するため
- ○ 地球の自転速度が公転の軌道上の位置によって変化し、太陽の見える角度が変わるため
- ○ 太陽自身が地球の周りを公転しており、1年をかけてその軌道が上下に変動するため
- ○ 地球が地軸を公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾けたまま公転しているため

問7　地球の自転と惑星の公転の関係において、金星が「明けの明星」や「宵の明星」として、日の出前や日没後の短い時間しか観測できない理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 金星が地球の影に隠れる時間が長く、真夜中には光が届かなくなるため。
- ○ 金星の公転速度は地球よりも速く、真夜中になる前に地平線の下に沈んでしまうため。
- ○ 金星は太陽の光を反射して輝くが、真夜中は地球自体が太陽の光を遮ってしまう方向を向くから。
- ○ 金星は内惑星であり、地球から見たときに太陽から一定以上の角度まで離れることがないため。

兵庫県 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　被子植物は、子葉が1枚の「単子葉類」と、子葉が2枚の「双子葉類」に大きく分けられます。ササとツツジをこの分類に当てはめたとき、それぞれの名称と、葉脈の様子の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ ササはシダ植物で葉脈がなく、ツツジは被子植物で葉脈が網目状である
- ○ ササは単子葉類で葉脈が平行であり、ツツジは双子葉類で葉脈が網目状である
- ○ ササは単子葉類で葉脈が網目状であり、ツツジは双子葉類で葉脈が平行である
- ○ ササは双子葉類で葉脈が網目状であり、ツツジは単子葉類で葉脈が平行である

問9　ある無色の水溶液の性質を特定するために、2つの手順で実験を行いました。まず、水溶液にマグネシウムリボンを入れたところ、気体が発生しました。次に、新しい同じ水溶液にフェノールフタレイン溶液を数滴加えましたが、色の変化は見られませんでした。これらの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ですか。

- ○ この水溶液は中性であり、フェノールフタレインが無色であったため変化がなかったと判断できる
- ○ この水溶液はアルカリ性であり、マグネシウムとの反応で水素が発生したと判断できる
- ○ この水溶液は酸性であり、マグネシウムとの反応で水素が発生したと判断できる
- ○ この水溶液は酸性であり、マグネシウムとの反応で酸素が発生したと判断できる

問10　鏡に向かって立ち、自分の背後にある壁に掛けられた「理科」という文字が書かれたタオルを、正面の鏡越しに観察しました。このとき、鏡の中に映るタオルの像は、実物と比べてどのように見えますか。

- ○ 「理科」という文字自体がそれぞれ左右反対になり、文字の並び順も右から「理」「科」の順に見える。
- ○ 「理科」という文字が上下逆さまになり、文字の並び順は左から「理」「科」の順に見える。
- ○ 「理科」という文字も、文字の並び順も、実物と全く同じに見える。
- ○ 「理科」という文字はそのままの向きだが、文字の並び順が上下反対に見える。

問11　ある地震において、P波の速さを秒速8km、S波の速さを秒速4kmとします。震源から40km離れた地点の観測計がP波を検知してから、その2秒後に緊急地震速報が配信されました。このとき、震源から80km離れた地点に緊急地震速報が届いてから、その地点に主要動が到達するまでの時間は何秒ですか。ただし、速報の伝達にかかる時間は無視できるものとします。

- ○ 20秒
- ○ 18秒
- ○ 15秒
- ○ 13秒

問12　放射線に関する単位にはいくつか種類がありますが、放射線が人体に与える影響の度合いを表す際に用いられる単位として正しいものはどれですか。

- ○ シーベルト（Sv）
- ○ ジュール（J）
- ○ ベクレル（Bq）
- ○ ニュートン（N）

問13　エタノールと水の混合物を加熱し、出てきた蒸気を冷やして無色の液体を集める蒸留の実験において、得られた液体に水が含まれていることを確認する方法として、最も適切な記述を選びなさい。

- ○ 青色の塩化コバルト紙につけ、赤色に変化することを確認する
- ○ 赤色の塩化コバルト紙につけ、青色に変化することを確認する
- ○ 青色のリトマス紙につけ、赤色に変化することを確認する
- ○ 赤色のリトマス紙につけ、青色に変化することを確認する

兵庫県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱したとき、酸化銅は酸素を失って銅に変化し、炭素は酸素と結びついて二酸化炭素に変化します。このように、酸化物が酸素を奪われる化学変化を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。

○ 分解　○ 蒸留　○ 還元　○ 中和

問2　金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を少しずつ加え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ときの現象と理由について、適切な説明はどれですか。

○ コップの表面付近の空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が凝結して水滴が付着したため
○ 水温が下がることで空気中の飽和水蒸気量が増加し、空気中の水分が吸収されたため
○ コップの表面で化学反応が起き、金属が酸化して曇りが発生したため
○ コップの中の氷が溶けて水になり、金属の隙間から外側に染み出してきたため

問3　地震が発生した際、最初に到達する速い波であるP波が到着してから、次に到達する遅い波であるS波が到着するまでの時間の名称と、その時間と震源からの距離の関係について説明したものとして正しいものはどれか。

○ 主要動といい、震源からの距離の2乗に比例して長くなる。
○ 主要動といい、震源からの距離に比例して短くなる。
○ 初期微動継続時間といい、震源からの距離にかかわらず一定である。
○ 初期微動継続時間といい、震源からの距離に比例して長くなる。

問4　植物の根のつくりが「ひげ根」である植物において、その葉の脈の様子と、根・茎の維管束の関係について述べた文として、正しいものはどれか。

○ 葉脈は網目状に広がる「網状脈」であり、茎の維管束は輪の形に並んでいる
○ 葉脈は網目状に広がる「網状脈」であり、茎の維管束はバラバラに散らばっている
○ 葉脈は平行に並ぶ「平行脈」であり、茎の維管束は輪の形に並んでいる
○ 葉脈は平行に並ぶ「平行脈」であり、茎の維管束はバラバラに散らばっている

問5　スギナ、ササ、ツツジの3つの植物に共通する特徴と、それに基づく分類上の説明として、最も適切なものはどれですか。

○ これらはすべて単子葉類に属する植物であり、ひげ根を持つという特徴がある
○ これらはすべて胞子で増える植物であり、湿った場所を好んで生育する
○ これらはすべて維管束を持つ植物であり、水や養分を運ぶ組織が発達している
○ これらはすべて種子をつくる植物であり、胚珠が子房に包まれている

問6　塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応において、水溶液中に残った成分から塩化ナトリウムが生成される理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 塩酸の塩化物イオンと、水酸化ナトリウムのナトリウムイオンが結びつくため
○ 塩酸の水素イオンと、水酸化ナトリウムのナトリウムイオンが結びつくため
○ 塩酸の水素イオンと、水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びつくため
○ 塩酸の塩化物イオンと、水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びつくため

兵庫県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問7　地球が太陽の周囲を回る公転軌道上において、地軸の北極側が最も太陽の方向へ傾いているときの地球の位置を何といいますか。

○ 夏至　○ 春分　○ 秋分　○ 冬至

問8　鉄、亜鉛、銅の3種類の金属粉末がそれぞれ別の試験管に入っています。これらの試験管にうすい塩酸を注いだとき、気体が発生する組み合わせとして正しいものはどれですか。

○ 鉄と銅からは水素が発生するが、亜鉛からは気体が発生しない
○ 鉄からは水素が発生するが、亜鉛と銅からは気体が発生しない
○ 3種類すべての金属から水素が発生する
○ 鉄と亜鉛からは水素が発生するが、銅からは気体が発生しない

問9　石灰石とうすい塩酸を反応させたときに発生する気体の性質を正しく表した化学式を選びなさい。

○ Cl2　○ CO2　○ O2　○ H2

問10　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて十分に加熱し、分解させる実験を行いました。このとき、加熱前の炭酸水素ナトリウムの質量と、加熱後に試験管に残った固体の質量の関係を調べたところ、原点を通る直線のグラフが得られました。この結果から導き出される、化学変化における物質の質量に関するきまりとして最も適切なものはどれですか。

○ 化学変化が起こっても、反応に関わる物質の質量の合計は常に変化しないという質量保存の法則のみ
○ 反応する物質の質量と生成する物質の質量の割合は、常に一定の比になるという比例関係
○ 反応前の物質の質量が増加すると、反応後に残る固体の質量は減少するという反比例の関係
○ 加熱する時間の長さに比例して、試験管の中に残る固体の質量が無制限に増加していく関係

問11　対照実験を行う際、複数のビーカーに「水素イオンを含むが塩化物イオンを含まない溶液」「塩化物イオンを含むが水素イオンを含まない溶液」「両方を含む溶液」「両方含まない溶液」を用意しました。この実験の目的として最も適切な説明を選びなさい。

○ すべての溶液を混合したときに、どのような化学反応が起こるかを観察するため
○ 最も強い漂白作用を持つイオンの組み合わせを、偶然の発見に期待して探すため
○ 特定のイオンの有無によって現象が変化するかを確認し、反応の真の要因を特定するため
○ 水溶液の濃度を一定に保つための、適切な希釈方法を練習するため

問12　マグマが地下深部で極めてゆっくりと冷却されて固まった深成岩では、岩石全体が大きな結晶で構成される「等粒状組織」が見られます。このような組織が形成される理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

○ 周囲からの高い圧力を受けることで、結晶が圧縮されて固まったため
○ 急激に温度が下がることで、結晶が互いにぶつかり合って結合したため
○ 地下深部ではマグマの成分が濃縮され、結晶が割れにくくなったため
○ 冷却速度が遅いことで、結晶が成長するための時間が十分に得られたため

問13　地球が太陽のまわりを1年かけて1周する公転という運動によって、毎日同じ時刻に観察される恒星の位置が、1年かけて天球上を1周するように見える見かけの動きを何といいますか。

○ 惑星運動　○ 年周運動　○ 自転運動　○ 日周運動