石川県 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　スタンドにつるされたばねの先におもりを取り付け、そのおもりを糸で水平方向に引いたところ、ばねが鉛直方向から45度傾いた状態で静止しました。このとき、「おもりがばねを引く力」を矢印で表す際の作用点と向き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。

- ○ 作用点はおもりの中心にあり、向きは重力が働く真下の方向である。
- ○ 作用点はばねとおもりの接点にあり、向きは糸が引く水平方向である。
- ○ 作用点はおもりの中心にあり、向きはばねの中心軸に沿って斜め下の方向である。
- ○ 作用点はばねとおもりの接点にあり、向きはばねの中心軸に沿って斜め下の方向である。

問2　摩擦のない斜面において、同じ高さから小球を転がして斜面下端の水平面まで移動させる実験を行います。斜面の傾きを小さくして、斜面をより緩やかにした場合、小球を離してから水平面に到達するまでの時間と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 重力の斜面に沿った分力が小さくなり、移動距離も長くなるため、時間は長くなる
- ○ 到達した瞬間の速さが傾きによらず一定であるため、時間は変化しない
- ○ 重力の斜面に沿った分力が大きくなり、加速しやすくなるため、時間は短くなる
- ○ 斜面が緩やかになると摩擦の影響を受けやすくなるため、時間は長くなる

問3　質量パーセント濃度に関する説明として、科学的に正しい記述を選びなさい。

- ○ 分母に溶質の質量をおき、分子に溶液の質量をおいて計算する。
- ○ 分母に溶媒の質量をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。
- ○ 分母に溶質と溶媒の質量の和をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。
- ○ 分母に溶液の体積をおき、分子に溶質の質量をおいて計算する。

問4　ステージ上下式の顕微鏡を用いてプレパラートのピントを合わせるとき、対物レンズとプレパラートを近づける際の操作として正しいものはどれですか。

- ○ 反射鏡を動かして光を反射させながら、対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける
- ○ 真横から見ながら調節ねじを回し、対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける
- ○ 接眼レンズをのぞきながら調節ねじを回し、対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける
- ○ 最も高倍率な対物レンズに切り替えてから、調節ねじを回して対物レンズとプレパラートをできるだけ近づける

問5　水中の物体に浮力が生じる理由を、水圧の性質に関連付けて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 水圧はあらゆる向きから均等にはたらくため、物体の重さと打ち消し合うため。
- ○ 物体の上面にはたらく下向きの水圧が、水面に近いほど大きくなる性質があるため。
- ○ 物体の上面にはたらく下向きの水圧よりも、底面にはたらく上向きの水圧の方が大きいため。
- ○ 物体の側面からはたらく左右の水圧が、物体を上に押し上げようとするため。

問6　電力量（ジュール）を算出する際、電力（ワット）が一定である場合、流す時間と電力量の関係はどのようになりますか。また、その算出方法について述べたものを選びなさい。

- ○ 電力量は時間の2乗に比例し、電力と時間の2乗の積で求める。
- ○ 電力量は時間に関係なく、常に一定の値を保つ。
- ○ 電力量は時間に比例し、電力と時間の積で求める。
- ○ 電力量は時間に反比例し、電力を時間で割って求める。

石川県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　透明半球に記録した太陽の軌跡において、春分の日の1時間あたりの長さが、夏至の日や冬至の日よりも長くなる理由として、最も適切なものはどれか、選びなさい。

- ○ 春分の日は太陽の移動速度そのものが、他の季節に比べて物理的に速くなるため
- ○ 春分の日は太陽が真東から昇り、観測地点からの距離が一定に保たれるため
- ○ 春分の日の太陽の通り道が、透明半球における最大円（天の赤道）と重なるため
- ○ 春分の日には地球と太陽の距離が最も近くなり、太陽が大きく動いて見えるため

問8　雪の上を歩くとき、普通の靴で歩くと足が雪に深く沈み込んでしまいますが、面積の大きなスノーボードを履くと沈みにくくなります。この理由を「面積」と「圧力」という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 雪面と接する面積が大きくなることで、足にかかる重力が分散されて消えるから。
- ○ 雪面を垂直に押す力が一定のまま、面積を大きくすることで圧力が大きくなるから。
- ○ 雪面を押す力の合計が小さくなることで、雪にかかる圧力が小さくなるから。
- ○ 雪面と接する面積が大きくなることで、単位面積あたりの力である圧力が小さくなるから。

問9　鉄粉と硫黄の混合物を加熱したとき、一度反応が始まれば、ガスバーナーを遠ざけても反応が最後まで進行するのはなぜですか。その理由を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 加熱によって生じた熱が試験管内にこもり、硫黄を蒸発させて全体に広げるため
- ○ 一度赤熱した鉄粉は、空気中の酸素と反応してさらに高温になる性質があるため
- ○ ガスバーナーで熱せられた試験管のガラスの余熱が、混合物全体を加熱し続けるため
- ○ 反応によって生じた熱が周囲の物質に伝わり、それが次の反応を引き起こすため

問10　地球の自転によって起こる太陽の「日周運動」と、それによって生じる地上の物体の影の関係について、科学的に正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 地球の自転により太陽が西から東へ移動して見えるため、影は太陽と同じ方向である西から東へと移動する
- ○ 地球の自転により太陽が東から西へ移動して見えるため、影は太陽と反対の方向である西から東へと移動する
- ○ 地球の公転により太陽が西から東へ移動して見えるため、影は太陽と反対の方向である東から西へと移動する
- ○ 地球の公転により太陽が東から西へ移動して見えるため、影は太陽と同じ方向である東から西へと移動する

問11　食物を分解し、からだの壁を通り抜けて吸収されやすい物質に変える一連のはたらきを何といいますか。

- ○ 消化
- ○ 呼吸
- ○ 循環
- ○ 排出

問12　2種類の異なる金属と電解質水溶液を用いた電池の実験において、金属の組み合わせを替えることで、回路に流れる電流の向きが逆転することがあります。このような現象が起こる理由として、最も適切な記述はどれですか。

- ○ プラス端子に接続した金属から電子が放出されるようになり、化学変化の速度が上がるため
- ○ 水溶液中のイオンの移動速度が、金属の種類によって変化するため
- ○ 金属のイオン化傾向の大小関係が入れ替わることで、負極と正極の役割が逆転するため
- ○ 金属板の厚みが変わることで、電気抵抗の大きさが逆転するため

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

石川県 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　同じ材質で同じ太さの弦を張った2つの装置があります。装置Bははねばかりを用いて水平に弦を引き、装置Cは摩擦のない45度の斜面の上で重りを用いて弦を引いています。それぞれの装置で同じ長さの弦をはじいたところ、装置Bの方が高い音が出ました。このとき、装置の状態について言えることとして正しいものはどれですか。

- ○ 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも大きい
- ○ 装置Cの重りに働く重力の大きさが、装置Bのばねばかりの示す値よりも小さい
- ○ 装置Bの弦の張力が、装置Cの重りに働く重力の大きさと等しい
- ○ 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも小さい

問2　音の波形を表示する装置を用いて、弦を弾いたときの音を観察しました。はじめ、画面には格子状のマス目に対して上下に各1マス分の高さ（振幅）を持つ波形が表示されていました。次に、弦を弾く強さを変えたところ、波の1周期分にかかる横方向の長さは変わらず、波の山から谷までの高さが、はじめの観察時よりも著しく増大しました。このときの音の変化と原理について説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 弦を弾く位置を変えたため波長が短くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を強く弾いたため振動数が多くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を弱く弾いたため振幅が小さくなり、はじめよりも小さな音が出た。
- ○ 弦を強く弾いたため振幅が大きくなり、はじめよりも大きな音が出た。

問3　電力量（ジュール）を算出する際、電力（ワット）が一定である場合、流す時間と電力量の関係はどのようになりますか。また、その算出方法について述べたものを選びなさい。

- ○ 電力量は時間に比例し、電力と時間の積で求める。
- ○ 電力量は時間の2乗に比例し、電力と時間の2乗の積で求める。
- ○ 電力量は時間に関係なく、常に一定の値を保つ。
- ○ 電力量は時間に反比例し、電力を時間で割って求める。

問4　硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れると、水溶液の青色が次第に薄くなる現象が観察されます。この理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子に変わり、銅イオンの数が減少するため。
- ○ 溶け出した亜鉛イオンが青色の成分を吸収し、光の透過率を変化させるため。
- ○ 硫酸イオンが亜鉛と反応して別の無色の化合物に変化し、溶液全体の濃度が下がるため。
- ○ 水溶液中の銅イオンが硫酸イオンと結合して沈殿し、水溶液中に浮遊するイオンがなくなるため

問5　磁石のまわりや、電流が流れている導線の周囲に存在する、磁気による力がはたらく空間のことを何といいますか。

- ○ 電界
- ○ 真空
- ○ 磁界
- ○ 磁力線

問6　内部に水平な蛍光板を入れたクルックス管を用いて、左側の陰極から右側へ向かって陰極線を飛ばす実験を行います。この管を挟むように上下に電極板を設置し、上側の電極板をプラス極、下側の電極板をマイナス極にして電圧を加えたとき、蛍光板上の光の筋はどのように変化しますか。

- ○ 光の筋は、マイナス極である下側の電極板の方へ曲がる
- ○ 光の筋は、電圧を加えた瞬間に消失して見えなくなる
- ○ 光の筋は、電圧の影響を全く受けずに直進し続ける
- ○ 光の筋は、プラス極である上側の電極板の方へ曲がる

石川県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　凸レンズによってスクリーン上にはっきりとした像を映し出したとき、その像の名称と向きについて述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 像の名称は実像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる。
- ○ 像の名称は虚像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる。
- ○ 像の名称は実像であり、向きはもとの物体と上下のみが逆になる。
- ○ 像の名称は実像であり、向きはもとの物体と同じ向き（正立）になる。

問8　肺動脈を流れる血液の性質と、その名称の理由の組み合わせとして、正しいものはどれか。

- ○ 二酸化炭素を多く含む静脈血が流れており、心臓から送り出される血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 酸素を多く含む動脈血が流れており、心臓から送り出される血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 二酸化炭素を多く含む静脈血が流れており、心臓へ戻ってくる血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 酸素を多く含む動脈血が流れており、心臓へ戻ってくる血管であるため「動脈」と呼ばれる。

問9　メスシリンダーで正確に量り取った100cm³の水と100cm³のエタノールを混ぜ合わせて、混合液の体積と質量を測定する実験を行いました。この実験の結果として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 体積は単純な和である200cm³となるが、質量は密度の小さいエタノールに引きずられて、179gよりもさらに軽くなる。
- ○ 質量は各液体の質量の合計（179g）となるが、体積は混ざり合う際の化学反応で膨張するため、200cm³よりも大きくなる。
- ○ 質量は各液体の質量の合計（179g）となるが、体積は粒子が互いの隙間に入り込むため、200cm³よりも小さくなる。
- ○ 質量も体積も、それぞれを足し合わせた値である179gおよび200cm³と一致する。

問10　地球は地軸を公転面に対して垂直な方向から約23.4度傾けて公転しています。北半球が太陽の側へ最も傾く夏至の日の正午において、ある地点の地面の接線と太陽光線がなす角度（南中高度）を計算する式として適切なものはどれか。ただし、その地点の緯度を「x度」とします。

- ○ 90−x+23.4
- ○ 90−x
- ○ x+23.4
- ○ 90−x−23.4

問11　日本における「昼の時間」の変化と、その要因に関する説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 冬至を過ぎると、春分の日までは昼の時間よりも夜の時間のほうが短い。
- ○ 太陽と地球の距離が最も近くなる日に、昼の時間は最も長くなる。
- ○ 太陽の活動が活発になる時期ほど、昼の時間（日照時間）は長くなる。
- ○ 夏至から冬至にかけて、昼の時間は徐々に短くなっていく。

問12　緊急地震速報が、地震による大きな揺れが始まる前に発信できる理由として、地震波の性質を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ S波の方がP波よりも伝わる速さが速いため、主要動のデータを即座に送信できるから
- ○ 地震波は地中よりも空中を伝わる電波の方が遅いため、揺れが届くまでに時間差ができるから
- ○ 初期微動の継続時間が震源からの距離に関わらず一定であるという法則を利用しているから
- ○ P波の方がS波よりも伝わる速さが速いため、先に到達したP波を検知して情報を処理できるから

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

石川県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　植物の光合成に光が必要であることを確かめるために、光を当てた試験管と、光を遮った試験管を用意して結果を比較しました。このように、調べたい条件以外のすべての条件を同じにして行う実験手法を何といいますか。

◯ 抽出実験　◯ 対照実験　◯ 再現実験　◯ 比較実験

問2　脊椎動物の中で、体の表面が鱗（うろこ）でおおわれている動物の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

◯ 両生類のカエルと、両生類のサンショウウオ
◯ 魚類のメダカと、爬虫類のワニ
◯ 魚類のメダカと、両生類のカエル
◯ 爬虫類のワニと、両生類のサンショウウオ

問3　酸化銅4.00gと炭素0.30gを混ぜ合わせて加熱したところ、過不足なく反応が起こり、銅と二酸化炭素が生成されました。二酸化炭素を構成する炭素と酸素の質量比が3:8であることがわかっているとき、この実験結果から導き出される、酸化銅に含まれる銅と酸素の質量比として適切なものを選びなさい。

◯ 銅:酸素=4:3　◯ 銅:酸素=1:4　◯ 銅:酸素=4:1　◯ 銅:酸素=3:8

問4　同じ場所を震源とする2つの地震を、同じ観測地点で記録しました。1つ目の地震はマグニチュード4.0、2つ目の地震はマグニチュード6.0でしたが、どちらも震源の深さは同じでした。このとき、それぞれの地震における初期微動継続時間の比較について適切な記述はどれですか。

◯ マグニチュードが小さい地震の方が、震源での振動が早く収まるため、初期微動継続時間は短くなる
◯ 震源からの距離が同じであれば、マグニチュードに関わらず初期微動継続時間はほぼ同じになる
◯ マグニチュードが大きい地震は揺れが激しく、S波の到着を正確に判定できないため、初期微動継続時間は必ず短く測定される
◯ マグニチュードが大きい地震の方が、岩石を破壊するエネルギーが大きいため、P波が早く届き初期微動継続時間は長くなる

問5　ある植物を観察したところ、葉脈は平行で、子葉は1枚でした。この植物が属する「単子葉類」に共通する特徴として、花のつくりについて正しく述べたものはどれですか。

◯ 胚珠が子房の中に収まっている
◯ 胚珠がむき出しになっている
◯ 子房がなく胚珠だけがある
◯ 花粉を媒介するための子房が退化している

問6　化学変化において、反応する物質の質量や生成する物質の質量の割合は常に一定となります。例えば、酸化銅を構成する銅原子1個と酸素原子1個の質量の比は常に一定です。このように、特定の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　◯ 細胞の法則　◯ 進化の法則　◯ 定比例の法則

石川県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ヒトの肺の内部において、枝分かれした気管支の末端に存在する、ブドウの房のような形をし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。

○ 肺胞　○ 気管　○ 横隔膜　○ 毛細血管

問8　一定量の水酸化バリウム水溶液に、体積の異なる硫酸を加えて沈殿の質量を測定する実験において、硫酸を25立方センチメートル加えたときに0.31g、50立方センチメートル加えたときに0.62g、75立方センチメートル加えたときに0.93gの白い沈殿が生じました。加えた硫酸の体積と生じた沈殿の質量の関係について、中和が完了するまでの間の特徴を説明したものとして正しいものはどれですか。

○ 沈殿の質量は、加えた硫酸の体積に反比例して減少する
○ 沈殿の質量は、加えた硫酸の体積に比例して増加する
○ 沈殿の質量は、加えた硫酸の体積に関わらず常に一定である
○ 沈殿の質量は、加えた硫酸の体積の2乗に比例して増加する

問9　水溶液において、溶けている物質である「溶質」の質量が、溶液全体の質量に対してどのくらいの割合であるかを百分率で表したものを何と呼びますか。

○ 飽和水溶液
○ 密度
○ 質量パーセント濃度
○ 溶解度

問10　使い捨てカイロの内部では、鉄粉が空気中の酸素と反応して酸化鉄になる変化が利用されています。このとき温度が上が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。

○ 鉄粉と酸素が結びつく際に、物質が持つ化学エネルギーが熱となって放出されるため。
○ 鉄粉と酸素が結びつく際に、周囲から熱を吸収して物質のエネルギーが増えるため。
○ 反応によって物質の質量が増加し、その増えた質量がすべて熱に変換されるため。
○ 反応によって物質の状態が変化し、周囲の空気の熱を奪い取って蓄えるため。

問11　植物の根に、非常に細い毛のような形をした根毛が数多く存在しているのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

○ 根の表面を硬くすることで、土の中を突き進む際の摩擦から根を守るため
○ 光合成に必要な二酸化炭素を、土の中の隙間から効率よく取り込むため
○ 根の細胞分裂を促進し、植物の体が成長するスピードを速めるため
○ 根全体の表面積を広げることで、土壌中の水や養分を効率よく吸収するため

問12　アンモニアのように、非常に水に溶けやすく、かつ空気よりも密度が小さい気体を効率よく捕集するのに最も適した方法を何といいますか。

○ 上方置換法　○ 水上置換法　○ 下方置換法　○ 蒸留

問13　水とエタノールの混合物を加熱し、出てくる蒸気を冷やして再び液体にすることで、沸点の違いを利用して物質を分離する操作を何というか、名称を答えなさい。

○ 蒸留　○ 昇華　○ ろ過　○ 再結晶

石川県 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　食塩25gを水100gにすべて溶かして食塩水を作りました。このとき、できた食塩水の質量パーセント濃度は何%ですか。

- ○ 75%
- ○ 20%
- ○ 約33.3%
- ○ 25%

問2　太陽電池パネルを屋外に設置し、太陽光を利用して最大限の電流を得るための工夫について考えます。季節や時刻によって変化する太陽の南中高度を考慮したとき、パネルの設置角度に関する考え方として正しいものはどれですか。

- ○ パネルを垂直に立て、太陽の光が受光面に対して平行に当たるように設置する。
- ○ 太陽の南中高度に合わせてパネルの傾きを調整し、太陽光が受光面に対して垂直に当たるようにする。
- ○ 太陽の光が受光面をかすめるように、南中高度よりも低い角度にパネルを固定する。
- ○ 太陽の南中高度に関わらず、常に地面に対して水平に設置するのが最も効率が良い。

問3　燃料電池の仕組みにおけるエネルギーの変換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。

- ○ 物質が持つ化学エネルギーを、電気エネルギーとして取り出している
- ○ 外部からの電気エネルギーを、物質の化学エネルギーとして蓄えている
- ○ 磁石とコイルを用いた運動エネルギーを、電気エネルギーに変換している
- ○ 物質が反応する際に出る熱エネルギーを、光エネルギーに変換している

問4　生物が受精を行わずに、親の体の一部が分かれたり、芽が出たりすることによって新しい個体をつくる生殖の方法を何といいますか。

- ○ 有性生殖
- ○ 無性生殖
- ○ 減数分裂
- ○ 栄養生殖

問5　弦の長さと音の高さの関係について、振動の様子と関連付けて説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。

- ○ 弦をはじく力を強くすると、弦の振幅が大きくなり、音は高くなる
- ○ 弦の振動する部分が長くなると、1秒間に振動する回数が増え、音は高くなる
- ○ 弦の振動する部分が長くなると、1秒間に振動する回数が減り、音は低くなる
- ○ 弦をはじく力を強くすると、弦の振幅が小さくなり、音は低くなる

問6　ある離れた2つの地域で地層の調査を行ったところ、双方の地層からアンモナイトの化石が発見されました。この事実から導き出される考察として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 2つの地域の地層は、どちらも古生代に堆積したと推定できる
- ○ 地層が堆積した当時、2つの地域はどちらも淡水の湖であったと推定できる
- ○ 地層が堆積した当時、2つの地域はどちらも非常に浅い海岸付近であったと推定できる
- ○ 2つの地域の地層は、どちらも中生代に堆積したと推定できる

問7　酸化銀の熱分解を化学反応式で表すとき、反応物と生成物の原子の種類と数を一致させた式として正しいものはどれですか。

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

石川県 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　赤血球の性質と役割について述べたものとして、最も適切な説明はどれか。

- ○ 体内に侵入した細菌などを取り込んで分解し、体を病気から守る働きをする。
- ○ 血管が傷ついたときに血液を固め、出血を止める役割を持つ。
- ○ 血液の有形成分の中で最も数が多く、全身の細胞へ酸素を運搬する。
- ○ 血液の液体成分として、養分や二酸化炭素を溶かして運搬する。

問9　ビーカーに入れた青色の塩化銅水溶液に2本の炭素棒を浸し、電源装置につないで電流を流す実験を行いました。このとき観察される現象の組み合わせとして正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。

- ○ 両方の極から気体が発生し、水溶液の青色が次第に濃くなっていく。
- ○ 陽極には赤色の物質が付着し、陰極からは火を近づけると爆発して燃える気体が発生する。
- ○ 陽極からは線香を近づけると激しく燃える気体が発生し、陰極には何も付着しない。
- ○ 陽極からは刺激臭のある気体が発生し、陰極には赤色の物質が付着する。

問10　太陽系の惑星である水星と海王星の物理的な特徴を比較したとき、その特徴を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 海王星は水星に比べて質量は大きいが、氷やガスを主成分としているため平均密度も大きい。
- ○ 水星は海王星に比べて質量は小さいが、岩石を主成分としているため平均密度は大きい。
- ○ 海王星は水星に比べて質量が小さく、氷やガスを主成分としているため平均密度は小さい。
- ○ 水星は海王星に比べて質量が大きく、岩石を主成分としているため平均密度も大きい。

問11　多細胞生物の体の中で、形やはたらきが同じ細胞が集まって構成された集団を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。

- ○ 組織
- ○ 器官
- ○ 細胞群
- ○ 個体

問12　水の中から空気中に向かって光が進むとき、水面における「入射角」と、空気中へ進む光の「屈折角」の大きさの関係について、正しく述べたものはどれですか。ただし、光は水面に対して斜めに入射し、全反射は起こらないものとします。

- ○ 入射角よりも屈折角の方が小さくなる
- ○ 入射角と屈折角は常に等しくなる
- ○ 入射角よりも屈折角の方が大きくなる
- ○ 入射角が大きくなると、屈折角は逆に小さくなる

問13　モノコードの弦をより強く弾いたとき、発生する音の性質の変化と、その音をオシロスコープで表示した際の波形の変化の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 音は高くなり、波形の振動数が多くなる。
- ○ 音は大きくなり、波形の振動数が多くなる。
- ○ 音は大きくなり、波形の振幅が大きくなる。
- ○ 音は高くなり、波形の振幅が大きくなる。

問14　水溶液に電流が流れる仕組みについて、電解質、陽イオン、陰イオンという言葉を用いて正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 電解質が水に溶けて原子に分解され、その原子が電子を直接運ぶことによって電流が流れる。
- ○ 水溶液中の水分子が陽イオンと陰イオンに分かれ、それらが電極で電子を吸収し続けることで電流が流れる。
- ○ 水溶液中の陽イオンと陰イオンが結びついて新しい物質に変化する際に、大量の熱が発生して電流が流れる。
- ○ 電解質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれ、それぞれが逆の符号の電極へ移動することで電流が流れる。

石川県 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある物質の溶解度について、100gの水に対して60度で80g、20度で20gであるとします。60度の水100gにこの物質を80g溶かして飽和水溶液をつくりました。この水溶液を20度まで冷やしたとき、出てくる結晶の質量は何gですか。

- ○ 80g
- ○ 60g
- ○ 100g
- ○ 20g

問2　実験室で水素を発生させるための方法として、最も適切な物質の組み合わせを次の中から選びなさい。

- ○ 石灰石とうすい塩酸
- ○ 亜鉛とうすい塩酸
- ○ 二酸化マンガンとうすいオキシドール
- ○ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウム

問3　塩化水素と塩酸の関係について、科学的に正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 溶媒が塩化水素であり、その混合物を塩酸と呼ぶ
- ○ 塩酸を加熱して蒸発させると、溶質である塩化水素が固体として残る
- ○ 溶質が塩化水素であり、その水溶液を塩酸と呼ぶ
- ○ 塩酸に亜鉛を反応させたときに発生する気体の名称が塩化水素である

問4　タカやフクロウなどの肉食鳥類は、両方の目が顔の前面についています。このように目が前向きに配置されていることで、左右の目が映す視野の重なりが大きくなります。この特徴によって得られる利点として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 真後ろまで含めた非常に広い範囲を見渡せる。
- ○ 敵をいち早く見つけるために、死角をなくすことができる。
- ○ 対象を立体的に捉え、正確な距離を把握できる。
- ○ 片方の目だけで、より遠くの景色を鮮明に見ることができる。

問5　水溶液の性質（液性）を調べるために用いられる指示薬のうち、酸性の水溶液に加えたときに黄色を示す物質の名称として最も適切なものはどれですか。

- ○ ヨウ素液
- ○ フェノールフタレイン溶液
- ○ ベネジクト液
- ○ BTB溶液（ブロモチモールブルー溶液）

問6　水平に置かれた長方形のコイルに対し、その上側に磁石のN極を、下側に磁石のS極を近づけて、上から下に向かう垂直な磁界を作りました。このコイルに水平方向に電流を流したところ、コイルは装置の右側に動きました。この実験装置において、磁石の上下の極を入れ替えて上側をS極、下側をN極にし、電流の向きは変えずに流した場合、コイルが受ける力の向きはどうなりますか。

- ○ 装置の右側に力を受ける
- ○ 装置の左側に力を受ける
- ○ 装置の上側に力を受ける
- ○ 力ははたらかなくなる

問7　ビーカーに入れた青色の塩化銅水溶液に2本の炭素棒を浸し、電源装置につないで電流を流す実験を行いました。このとき観察される現象の組み合わせとして正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。

- ○ 陽極には赤色の物質が付着し、陰極からは火を近づけると爆発して燃える気体が発生する。
- ○ 陽極からは刺激臭のある気体が発生し、陰極には赤色の物質が付着する。
- ○ 陽極からは線香を近づけると激しく燃える気体が発生し、陰極には何も付着しない。
- ○ 両方の極から気体が発生し、水溶液の青色が次第に濃くなっていく。

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

石川県 公立高入試 理科 セット5 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8〜14（全14問の後半）

出席番号　必要な人は書く

問8 植物の根や茎が成長してのびるとき、細胞にはどのような変化が起きていますか。最も適切なものを次の中から選びなさい。

- ○ 細胞が周辺の水分を吸収してふくらむだけで、細胞の数や細胞一つ一つの体積に変化はない。
- ○ 細胞分裂は行われず、もともとあった細胞が引きのばされるように大きくなることで成長する。
- ○ 細胞分裂によって細胞の数だけが増え、一つ一つの細胞の大きさは変化しない。
- ○ 細胞分裂によって細胞の数が増えるとともに、新しくできた細胞がそれぞれ大きくなる。

問9 ある地点で太陽の南中を観測し、その位置を基準にして北の方位を特定しようとしています。南中した太陽の位置と正反対の方位が「北」であるといえる理由として、最も適切な説明を選択してください。

- ○ 太陽は北極星の真上を通って南中するから
- ○ 観測者を通る子午線上で、南と北は180度反対の位置関係にあるから
- ○ 地平線上の太陽の軌跡は、必ず北の地点で交わるから
- ○ 透明半球の中心と太陽を結ぶ線が、常に北を指しているから

問10 エタノールが空気中で完全に燃焼したとき、エタノールと結びつく気体と、その結果発生する2種類の物質の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 酸素と結びつき、二酸化炭素と水が発生する
- ○ 窒素と結びつき、二酸化炭素と水が発生する
- ○ 酸素と結びつき、二酸化炭素と水素が発生する
- ○ 酸素と結びつき、炭素と水素が発生する

問11 黒色の酸化銀を試験管に入れて十分に加熱したところ、気体が発生し、試験管の底には白色の物質が残りました。この残った物質が銀という金属であることを確認するため、薬さじの背でこすった際に見られる変化として適切なものはどれですか。

- ○ 塩化コバルト紙をつけると青色から赤色に変化する
- ○ フェノールフタレーン溶液を加えると赤色に変化する
- ○ 金属光沢が出て特有の輝きを放つ
- ○ 磁石を近づけると強く引きつけられる

問12 二酸化炭素や水のように「分子をつくる物質」の成り立ち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。

- ○ 非金属の原子がいくつか結びついたひとまとまりの粒子が、物質の性質をもっている。
- ○ 金属の原子が規則正しく無数に結びついて、全体で一つの大きな集まりをつくっている。
- ○ 原子1個がそのまま物質の性質をもつ最小の単位として、単独で存在している。
- ○ 1種類の原子だけで構成されており、それ以上分解することができない単体である。

問13 光が空気中から三角柱のガラスへ斜めに入射するとき、その境界で進行方向が変化する「屈折」という現象が起こります。このとき、空気からガラスへ光が進む際の入射角と屈折角の関係、およびその理由を説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 光の進む速さが空気中よりもガラス中の方が遅いため、入射角よりも屈折角の方が小さくなる。
- ○ 光がガラスの表面で完全に反射されるため、ガラスの内部では屈折角は常に0度になる。
- ○ 光の速さは物質の種類に関係なく一定であるため、入射角と屈折角の大きさは等しくなる。
- ○ 光の進む速さが空気中よりもガラス中の方が速いため、入射角よりも屈折角の方が大きくなる。

問14 酸化銅4.00gと炭素0.30gを混ぜ合わせて加熱したところ、過不足なく反応が起こり、銅と二酸化炭素が生成されました。二酸化炭素を構成する炭素と酸素の質量比が3:8であることがわかっているとき、この実験結果から導き出される、酸化銅に含まれる銅と酸素の質量比として適切なものを選びなさい。

- ○ 銅:酸素=4:1
- ○ 銅:酸素=1:4
- ○ 銅:酸素=4:3
- ○ 銅:酸素=3:8

石川県 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　台風が観測地点に接近し、その後遠ざかっていくとき、その地点で記録される気圧の変化と、台風との位置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。

- ○ 台風は中心付近ほど気圧が低いため、観測される気圧が極小値を示したとき、台風の中心がその地点に最も接近したと判断できる。
- ○ 台風は中心付近ほど気圧が高いため、観測される気圧が極大値を示したとき、台風の中心がその地点に最も接近したと判断できる。
- ○ 台風の気圧は中心から離れるほど低くなる性質があるため、気圧が下がり続けている間は台風が遠ざかっていると判断できる。
- ○ 台風の中心が接近すると上昇気流が弱まるため、気圧が最も高くなったときが、台風が最も接近した瞬間である。

問2　鉄粉の酸化による質量変化について考えます。通常、鉄粉を空気中で加熱して完全に酸化させると、結びついた酸素の分だけ質量が増加します。しかし、水分を含んだ鉄粉が常温でゆっくりと酸化し、その熱で水が蒸発していく設定において、反応後の質量が反応前と全く変わらなかったと仮定します。このときの物質の質量関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 酸化鉄の質量と、反応前に存在した水の質量が等しい
- ○ 反応した鉄の質量と、蒸発した水の質量が等しい
- ○ 発生した熱エネルギーの大きさと、消失した水の質量が等しい
- ○ 鉄と結びついた酸素の質量と、蒸発した水の質量が等しい

問3　地震の観測において、はじめに届く小さなゆれであるP波が到着してから、次に届く大きなゆれであるS波が到着するまでの時間のことを何というか、名称を答えなさい。

- ○ 地震波到達時間
- ○ 主要動継続時間
- ○ 震源域継続時間
- ○ 初期微動継続時間

問4　水平な台の上に、導線を巻いたコイルが置かれています。このコイルを横から見たとき、コイルの上部では電流が左から右へ流れ、全体として時計回りに電流が流れているものとします。このとき、右ねじの法則に基づくと、コイルの内部に発生する磁界の向きはどのようになりますか。

- ○ 正面から見て、奥から手前へ貫く向き
- ○ 正面から見て、手前から奥へ貫く向き
- ○ コイルの下部で、左から右へ向かう向き
- ○ コイルの上部で、右から左へ向かう向き

問5　動物の分類と体温の特徴について述べた文として、正しいものはどれですか。

- ○ 変温動物は、常に周囲の気温よりも体温が低くなるようにエネルギーを消費している
- ○ 無脊椎動物は、周囲の温度が変化しても自らの体温を一定に保つことができる恒温動物である
- ○ 魚類、両生類、爬虫類は、いずれも気温や水温の変化にともなって体温が変化する変温動物である
- ○ 爬虫類は、陸上で生活するために周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ仕組みを持っている

問6　アンモニアを発生させる実験において、反応させる物質の組み合わせと、発生した気体の水溶液の性質として正しいものはどれですか。

- ○ 塩化アンモニウムと炭素を反応させ、水溶液は中性を示す。
- ○ 塩化ナトリウムと水酸化カルシウムを反応させ、水溶液はアルカリ性を示す。
- ○ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを反応させ、水溶液は酸性を示す。
- ○ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを反応させ、水溶液はアルカリ性を示す。

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

石川県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　自然界に絶えず存在し、一度利用しても比較的短期間で再生が可能であり、枯渇する心配がないエネルギー資源の総称を何といいますか。

○ 化石燃料　○ 再生可能エネルギー　○ 二次エネルギー　○ 核燃料

問8　生殖細胞がつくられるときに、染色体の数を半分にする「減数分裂」という特別な細胞分裂が行われる理由として最も適切なものはどれですか。

○ 受精によって新しい個体ができたときに、染色体の数が親の代の細胞と同じになるようにするため。
○ 親の持っている遺伝情報をすべて捨てて、子の代で新しく作り直すため。
○ 分裂の回数を少なくすることで、短期間に大量の生殖細胞をつくるため。
○ 生殖細胞のサイズを小さくして、精子が活発に動き回れるようにするため。

問9　節足動物の体のつくりと、運動の仕組みについての説明として最も適切なものはどれですか。

○ 体の外側にある硬い外骨格の内側に筋肉がついており、その筋肉を動かすことで運動を行う。
○ 筋肉を持たず、外骨格のすき間に水を出し入れすることによって生じる圧力で運動を行う。
○ 体の中心に背骨があり、その周囲にある筋肉が収縮することで運動を行う。
○ 外骨格そのものが筋肉と同じように伸縮する性質を持ち、殻を縮めることで運動を行う。

問10　気温が高くなるにつれて、空気1立方メートルの中に入ることができる水蒸気の最大量は大きくなります。この、ある温度で空気が蓄える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　○ 凝結量　○ 飽和水蒸気量

問11　ある生物の体細胞（体の組織を形作る細胞）の染色体数が24本であるとき、減数分裂によって作られた卵細胞の染色体数と、受精によって新しくできた受精卵の染色体数の組み合わせとして適切なものはどれですか。

○ 卵細胞の染色体数は24本、受精卵の染色体数は48本
○ 卵細胞の染色体数は48本、受精卵の染色体数は24本
○ 卵細胞の染色体数は12本、受精卵の染色体数は24本
○ 卵細胞の染色体数は12本、受精卵の染色体数は12本

問12　台風が観測地点の付近を通過する際、風向が「北西→北→北東」のように時計回りに変化しました。北半球において、このように風向が時計回りに変化したとき、台風の中心は観測地点に対してどのような位置関係を通過したと考えられますか。

○ 台風の中心が停滞し、観測地点から遠ざかっていった
○ 台風の中心が観測地点の進行方向に対して右側（南側や東側など）を通過した
○ 台風の中心が観測地点の真上を通過した
○ 台風の中心が観測地点の進行方向に対して左側（北側や西側など）を通過した

問13　水の電気分解を行うと、陽極からは酸素が、陰極からは水素が発生します。この実験で得られた酸素（O□）と水素（H□）に共通する性質として、最も適切な説明はどれですか。

○ 加熱によってこれ以上分解することができない混合物である
○ 1種類の原子だけでできている単体である
○ 異なる種類の原子が結びついてできた化合物である
○ 2種類以上の物質が混じり合った混合物である

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

石川県 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　電源装置、スイッチ、電流計、コイル、抵抗器を順番に一本の道筋でつないだ直列回路があります。電源に近い地点をX、コイルと抵抗器の間の地点をY、抵抗器を通過して電源に戻る直前の地点をZとします。電流計で地点Xの電流を測定したところ500mAであったとき、地点Yと地点Zを流れる電流の大きさの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 地点Yは250mA、地点Zは250mA
- ○ 地点Yは500mAより小さく、地点Zはさらに小さい
- ○ 地点Yは500mA、地点Zは0mA
- ○ 地点Yは500mA、地点Zも500mA

問2　カエルなどの両生類が、子の時期（幼生）から親の時期（成体）へと成長する過程で行う呼吸法の変化について、正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 幼生は主にえらで呼吸し、成体になると肺のみで呼吸する。
- ○ 幼生は主にえらで呼吸し、成体になると肺と皮膚で呼吸する。
- ○ 幼生は主に皮膚で呼吸し、成体になるとえらのみで呼吸する。
- ○ 幼生は主に肺で呼吸し、成体になるとえらと皮膚で呼吸する。

問3　顕微鏡で細胞を観察する際、特定の薬品を用いて細胞内の構造を染める理由と、その結果得られる知見として適切な説明を選びなさい。

- ○ すべての細胞小器官を一様に染めることで、細胞全体の体積を正確に測定するため
- ○ 細胞壁をヨウ素液で染めることで、細胞の形を固定し、細胞分裂が盛んな場所を特定するため
- ○ 核を酢酸カーミン溶液で染めることで、細胞の境界や中心にある構造を明瞭にし、1つの細胞に1つの核があることを確認するため
- ○ 葉緑体を酢酸オルセイン溶液で染めることで、光合成が細胞のどの位置で行われているかを詳しく調べるため

問4　1.2gのマグネシウム粉末をステンレス皿に入れ、十分に空気に触れさせながら繰り返し加熱した。1回目の加熱後には1.8gになり、4回目の加熱以降は何度加熱しても2.0gのまま変化しなくなった。このように、何度加熱し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か。

- ○ 加熱を繰り返したことで、酸化マグネシウムの一部が分解して気体が発生したため。
- ○ 皿の上にあるすべてのマグネシウムが酸素と結びつき、酸化マグネシウムに変化したため。
- ○ マグネシウムと酸素が反応する際、質量比に関係なく加熱回数によって重さが決まるため。
- ○ 空気中の酸素を使い果たしてしまい、これ以上の酸化反応が起こらなくなったため。

問5　コイルに電流を流して磁界を発生させ、そこから方位磁針を徐々に遠ざけていく実験を行いました。方位磁針がある一定以上の距離まで離れると、コイルに電流を流しているにもかかわらず、針はコイルの作る磁界の影響をほとんど受けなくなりました。この理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 距離が離れることで、コイルを流れる電流の強さが減少するため。
- ○ 電流による磁界の強さは、距離が遠くなるほど弱まる性質があるため。
- ○ コイルから離れると、地球の磁界の強さが急激に増大するため。
- ○ 方位磁針そのものが持つ磁力が、距離に応じて自然に消滅するため。

問6　密度が1.00g/cm³の水100cm³と、密度が0.79g/cm³のエタノール100cm³を混合したところ、全体の体積は186cm³になりました。この混合液体の密度は何g/cm³になりますか。計算の結果、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

- ○ 0.96g/cm³
- ○ 0.90g/cm³
- ○ 1.07g/cm³
- ○ 1.00g/cm³

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

石川県 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　感覚器官が外界からの刺激を受け取ったとき、その信号はどのように伝わりますか、正しい説明を選びなさい。

- ○ 感覚器官で生じた信号が、運動神経を通って脳や脊髄へ伝わる
- ○ 感覚器官で生じた信号が、感覚神経を通って脳や脊髄へ伝わる
- ○ 脳で生じた命令が、運動神経を通って感覚器官へ伝わる
- ○ 脳で生じた命令が、感覚神経を通って感覚器官へ伝わる

問8　地震が発生したときの揺れの程度を表す「気象庁震度階級」の説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 地震そのもののエネルギーの大きさを表し、全部で10段階の階級がある。
- ○ 地震そのもののエネルギーの大きさを表し、全部で8段階の階級がある。
- ○ ある地点における地震の揺れの大きさを表し、全部で8段階の階級がある。
- ○ ある地点における地震の揺れの大きさを表し、全部で10段階の階級がある。

問9　机の上に置かれた本には、地球が本を引く「重力」と、机が本を押し上げる「垂直抗力」がはたらき、本は静止しています。このとき、垂直抗力の「反作用」にあたる力として正しいものはどれですか。

- ○ 地球が本を引く重力
- ○ 本が机を押し下げる力
- ○ 本が地球を引く力
- ○ 机が地球を押し下げる力

問10　肺動脈を流れる血液の性質と、その名称の理由の組み合わせとして、正しいものはどれか。

- ○ 酸素を多く含む動脈血が流れており、心臓へ戻ってくる血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 二酸化炭素を多く含む静脈血が流れており、心臓から送り出される血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 酸素を多く含む動脈血が流れており、心臓から送り出される血管であるため「動脈」と呼ばれる。
- ○ 二酸化炭素を多く含む静脈血が流れており、心臓へ戻ってくる血管であるため「動脈」と呼ばれる。

問11　植物の根の先端付近を顕微鏡で観察したとき、先端から0〜1mmの部位、1〜2mmの部位、および2〜3mmの部位のいずれの細胞においても共通して観察される、染色液によって濃く染まった部分の特徴について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 各細胞の中に、丸い粒状の核が1つずつ確認できる
- ○ 成長が終わった先端から離れた細胞では、核が消失している
- ○ 各細胞の中に、光合成を行うための葉緑体が多数確認できる
- ○ 成長が盛んな先端部の細胞にのみ、核が複数確認できる

問12　金属製のコップに氷水を少しずつ入れ、中の水温を下げていったときに、コップの表面がくもり始めた温度を記録しました。この実験に関する記述として正しいものを選びなさい。

- ○ 水滴がつき始めたときの温度は沸点であり、部屋の湿度に関わらず常に一定である。
- ○ 水滴がつき始めたときの温度は融点であり、部屋の湿度が高いほどこの温度は高くなる。
- ○ 水滴がつき始めたときの温度は露点であり、部屋の湿度が高いほどこの温度は高くなる。
- ○ 水滴がつき始めたときの温度は露点であり、部屋の湿度が高いほどこの温度は低くなる。

問13　腎臓へ入る血管（腎動脈）を流れる血液と、腎臓から出ていく血管（腎静脈）を流れる血液を比較したとき、腎静脈を流れる血液の成分の特徴について述べた文として正しいものを選びなさい。

- ○ 二酸化炭素を体外へ排出した直後であるため、二酸化炭素の量が最も少なくなっている。
- ○ 血液中の不要な尿素が腎臓でこし取られた後であるため、尿素の量が減少している。
- ○ 小腸で吸収された養分を全身へ運ぶ途中であるため、糖分の量が最も多くなっている。
- ○ アンモニアを尿素につくり変えた直後であるため、尿素の量が最も多くなっている。

石川県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　銅線をガスバーナーで加熱して表面を黒くした後、水素を満たした試験管の中に入れました。このときに観察される変化と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。

- ○ 表面が青色に変化し、酸素が生成される
- ○ 表面が黒色のまま変化せず、水が生成される
- ○ 表面が赤色に変化し、二酸化炭素が生成される
- ○ 表面が赤色に変化し、水が生成される

問2　地球から天体を観測したとき、太陽と天体がなす角度を「離角」と呼びます。ある日の観測において、太陽が水平線に沈んだ時刻が19時8分であり、太陽と金星の離角が45度で、金星が太陽よりも東側に位置していました。地球の自転による天体の日周運動を考えたとき、金星が地平線に沈む時刻として最も適切なものはどれか求めなさい。なお、地球は1時間につき15度回転するものとします。

- ○ 20時8分
- ○ 16時8分
- ○ 22時8分
- ○ 18時8分

問3　被子植物の受精の仕組みについて、細胞の核の動きに着目した説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 花粉管の中を通ってきた精細胞の核が、胚珠の中にある卵細胞の核と結びつく。
- ○ 花粉の中の核が分裂して、柱頭の細胞の核と直接結びつく。
- ○ 柱頭で受粉した花粉が卵細胞に変化し、精細胞の核を吸収する。
- ○ 胚珠から伸びた管が花粉を包み込み、卵細胞の核が精細胞の核を取り込む。

問4　氷の入った冷たいビーカーを室内に置いておくと、ビーカーの表面に細かい水滴が付着する様子が観察されます。この現象が起こる理由を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ ビーカーの中にある氷が溶けて、水がガラスを通り抜けて外側に出てきたため。
- ○ ビーカーの周囲の空気が冷やされ、空気中の水蒸気が水滴に変わったため。
- ○ ビーカーの表面にある空気そのものが圧縮され、液体に変化したため。
- ○ ビーカーの表面にある汚れが、氷の冷たさによって化学反応を起こし水に変わったため。

問5　摩擦や空気の抵抗を無視できるレールにおいて、水平面から20.0cmの高さにある斜面上の地点から小球を静かに離しました。次に、レールの傾きを元の状態よりも小さく（緩やかに）変更し、再び同じ20.0cmの高さから小球を離しました。このとき、小球が斜面を下りきって水平面に達した瞬間の速さは、傾きを変える前と比べてどのようになりますか。

- ○ 傾きが緩やかになった分、速さは速くなる
- ○ 高さが同じであれば、速さは変化しない
- ○ 斜面の距離が長くなるため、途中で速さは一定になる
- ○ 傾きが緩やかになった分、速さは遅くなる

問6　地震計の仕組みにおいて、地面に固定された記録紙が揺れても、バネで吊るされた重いおもりがその場に留まろうとする性質を何といいますか。

- ○ 慣性
- ○ 重力
- ○ 弾性
- ○ 摩擦力

問7　カエルなどの両生類が、子の時期（幼生）から親の時期（成体）へと成長する過程で行う呼吸法の変化について、正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 幼生は主に皮膚で呼吸し、成体になるとえらのみで呼吸する。
- ○ 幼生は主に肺で呼吸し、成体になるとえらと皮膚で呼吸する。
- ○ 幼生は主にえらで呼吸し、成体になると肺と皮膚で呼吸する。
- ○ 幼生は主にえらで呼吸し、成体になると肺のみで呼吸する。

石川県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　月の表面のように、空気が存在しない真空の場所で、非常に大きな爆発が起こったと仮定します。このとき、爆発した場所から離れた地点に立っている観測者における「音の聞こえ方」について、科学的な原理に基づいた説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 空気はなくても爆発の光は届くため、光が届いた瞬間に爆発音が聞こえる。
- ○ 真空では音が空気中よりも速く伝わる性質があるため、爆発と同時に非常に大きな音が聞こえる。
- ○ 音の振動を伝える物質がないため、爆発の規模に関わらず、音は全く聞こえない。
- ○ 音は目に見えない波であるため、空気がなくても電波と同じように伝わり、わずかに聞こえる。

問9　硫酸銅水溶液に銅板を浸して正極とし、導線でつないだ装置でしばらく電流を流し続けたとき、電極の質量と水溶液の色の変化について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 銅イオンが電子を放出するため、電極の質量は変化せず、水溶液の青色だけが薄くなる。
- ○ 銅原子が銅イオンに変化するため、電極の質量は減少し、水溶液の青色は濃くなる。
- ○ 銅イオンが銅原子に変化するため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は薄くなる。
- ○ 水溶液中の水分子が分解されるため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は変化しない。

問10　銀河系（天の川銀河）の規模や構造について説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 太陽を中心として、半径約150万kmの範囲に広がる天体の集まりである。
- ○ 半径は約50万光年であり、太陽系はその中心付近に位置している。
- ○ 半径は約5万光年であり、数千億個の恒星が集まっている。
- ○ 宇宙に存在するすべての銀河をひとまとめにした名称である。

問11　アンモニア（NH□）は分子内に酸素原子を含みませんが、水に溶けるとアルカリ性を示します。その理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ アンモニア分子が水分子から水素イオンを奪い、水素ガスが発生するため
- ○ アンモニア分子自体が水中で分解され、酸素を取り込んで酸化物イオンを作るから
- ○ アンモニアが水中の水素イオンと結びつき、水溶液を酸性にするから
- ○ アンモニア分子が水分子と反応することで、水酸化物イオンが生じるため

問12　ヒトの体内を流れる血液のうち、組織の細胞に酸素を渡した後の、二酸化炭素を多く含み酸素が少ない状態の血液を何といいますか。

- ○ 静脈血
- ○ 動脈血
- ○ リンパ液
- ○ 血漿

問13　100m走のタイムを正確に計測するため、ゴール地点にいる計測員は、スタート地点で放たれたピストルの音を聞いて時計を動かすのではなく、ピストルから出る煙を見て計測を開始します。このように、音ではなく煙を基準にする理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の伝達速度は光の伝達速度に比べて非常に速いため、音が耳に届くまでの時間差を考慮する必要がないから。
- ○ 光の伝達速度は音の伝達速度に比べて極めて速く、スタート地点から光が届く時間は無視できるほどわずかであるため。
- ○ 人間の脳の仕組みとして、音の刺激に反応して手を動かすよりも、光の刺激に反応して手を動かす方が反応時間が短くなるから。
- ○ 音は空気の温度によって伝わる速さが変化するが、煙（光）は気温の影響を全く受けずに瞬時に伝わる性質があるから。

石川県 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1〜8（全16問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　密度が1.00g/cm³の水180gを、密閉容器に入れて完全に凍らせたところ、密度が0.92g/cm³の氷になった。このときの氷の質量と体積の数値として適切な組み合わせはどれか。ただし、小数第一位を四捨五入して答えなさい。

- ○ 質量：166g、体積：180cm³
- ○ 質量：196g、体積：196cm³
- ○ 質量：180g、体積：166cm³
- ○ 質量：180g、体積：196cm³

問2　道具や斜面を使って物体を持ち上げる際、加える力は小さくて済むが、動かす距離はそれだけ長くなる。その結果、道具を使わずに直接持ち上げたときと、最終的な仕事の量が変わらないというきまりを何というか、名称を答えなさい。

- ○ 作用反作用の法則
- ○ 仕事の原理
- ○ 慣性の法則
- ○ エネルギー保存の法則

問3　心臓の右心室から肺へ向かって血液を送り出す血管の名前として、最も適切なものを答えなさい。

- ○ 大静脈
- ○ 肺静脈
- ○ 肺動脈
- ○ 大動脈

問4　砂糖やでんぷんのように、共通して「炭素」を成分として含んでおり、燃やすと二酸化炭素を発生させる物質のことを総称して何と呼びますか。

- ○ 無機物
- ○ 純粋な物質
- ○ 有機物
- ○ 金属

問5　水平な床に置かれたレールを徐々に持ち上げ、斜面の傾き（床とのなす角）を大きくしていきました。このとき、レールの上に置いた小球にはたらく「重力の斜面に平行な方向の分力」の大きさは、傾きを大きくする前と比べてどのように変化しますか。

- ○ 変化しない
- ○ 大きくなる
- ○ 一度大きくなってから小さくなる
- ○ 小さくなる

問6　マグネシウムが空気中で激しく光を出しながら酸素と結びつき、酸化マグネシウムが生成される変化を化学反応式で表したものとして、最も適切なものを次の中から選びなさい。

- ○ Mg+O→MgO
- ○ Mg+O2→MgO
- ○ 2Mg+O2→2MgO
- ○ Mg+O2→MgO2

問7　100グラムの物体にはたらく重力の大きさを1ニュートンとします。質量30.0グラムの小球を、地面から10.0センチメートルの高さにある状態から、20.0センチメートルの高さまでゆっくりと垂直に持ち上げました。このとき、手が小球に対してした仕事の大きさは何ジュールですか。

- ○ 0.03ジュール
- ○ 0.003ジュール
- ○ 0.3ジュール
- ○ 3ジュール

問8　コイルに電流を流すと、そのまわりに磁界が発生します。コイルに流れる電流の向きを右手の親指以外の4本の指の向きに合わせると、親指が指す向きが磁界の向きとなります。このように、電流の向きと磁界の向きの関係を示した法則を何といいますか。

- ○ フレミングの左手の法則
- ○ オームの法則
- ○ 慣性の法則
- ○ 右ねじの法則

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

石川県 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9〜16（全16問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　机の上に置かれた本には、地球が本を引く「重力」と、机が本を押し上げる「垂直抗力」がはたらき、本は静止しています。このとき、垂直抗力の「反作用」にあたる力として正しいものはどれですか。

- ○ 机が地球を押し下げる力
- ○ 地球が本を引く重力
- ○ 本が地球を引く力
- ○ 本が机を押し下げる力

問10　凸レンズの焦点を通ってレンズに入射した光は、レンズを通過した後、どのような道筋を通って進みますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 光軸（主軸）と平行に進む
- ○ 入射したときと同じ角度を保って直進する
- ○ レンズの中心を通ってそのまま直進する
- ○ 反対側の焦点を通るように大きく屈折する

問11　気団が形成される際に、その大規模な空気の集まりの中で性質がほぼ一定（一様）になる要素の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 降水量と日照時間
- ○ 気温と湿度
- ○ 気圧と風向
- ○ 風速と雲量

問12　酸化銀を熱分解して得られた物質が銀であることを確かめる実験において、薬さじの背で物質をこすった際に見られる、金属特有の輝きの名称を何といいますか。

- ○ 熱伝導性
- ○ 展性
- ○ 延性
- ○ 金属光沢

問13　エタノール（C_2H_5OH）の燃焼を化学反応式で表すとき、反応物と生成物の関係および原子の数を正しく整えた式はどれですか。

- ○ $C_2H_5OH+3O_2\rightarrow 2CO_2+3H_2O$
- ○ $C_2H_5OH+O_2\rightarrow CO_2+H_2O$
- ○ $C_2H_5OH+2O_2\rightarrow 2CO_2+2H_2O$
- ○ $C_2H_6+3O_2\rightarrow 2CO_2+3H_2O$

問14　BTB溶液に息を吹き込んで緑色にし、そこにオオカナダモを入れ、光を十分に当てたとき、溶液の色はどのように変化するか。その現象の理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 呼吸によって二酸化炭素が放出され、溶液の酸性が強まるため、黄色になる。
- ○ 光合成と呼吸が同じ量だけ行われ、二酸化炭素の増減がなくなるため、緑色のまま変化しない。
- ○ 光合成によって酸素が放出され、溶液が中性からアルカリ性へと変化するため、黄色になる。
- ○ 光合成によって二酸化炭素が吸収され、溶液の酸性が弱まりアルカリ性側に変化するため、青色になる。

問15　内惑星である金星が、火星や木星などの外惑星とは異なり、深夜に観測することができない理由を、公転軌道の観点から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 深夜は地球が太陽の反対側を向いているため、常に太陽の側に位置する内惑星は地平線の下に隠れるから
- ○ 金星は太陽に近い軌道を回っているため、太陽の光が強すぎて夜間は光を失ってしまうから
- ○ 金星の公転軌道が地球よりも外側にあるため、地球から見て金星はいつも太陽と反対の方向にあるから
- ○ 金星は地球よりも公転周期が短く、地球を追い越すときに太陽の影に隠れてしまうから

問16　性質の異なる暖気と寒気がぶつかり合い、それぞれの勢力がほぼ等しいためにほとんど動かない前線を何といいますか。

- ○ 温暖前線
- ○ 停滞前線
- ○ 寒冷前線
- ○ 閉塞前線

石川県 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1〜8（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　アサリやイカのように、背骨を持たない無脊椎動物のうち、節のない柔らかな体を持ち、内臓が「外とう膜（がいとうまく）」という筋肉質の膜に包まれている動物の仲間を何と呼びますか。

○ 棘皮（きょくひ）動物　○ 環形動物　○ 節足動物　○ 軟体動物

問2　内惑星である金星を地球から継続的に観測したとき、金星が地球と太陽の間に位置する時期には地上からの観測が困難になります。このときの内惑星の位置関係の名称と、観測が困難になる理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

○ 内合といい、金星の影の側が地球を向き、さらに見かけ上の位置が太陽に近くなるため。
○ 内合といい、金星が地球から最も遠ざかる位置にあり、見かけの大きさが非常に小さくなるため。
○ 外合といい、金星の夜の側が太陽の方向を向き、地球からは全く輝いて見えないため。
○ 外合といい、金星が太陽の反対側に位置し、地球から見て太陽の影に隠れてしまうため。

問3　寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら進む前線の名称を答えなさい。

○ 停滞前線　○ 閉塞前線　○ 寒冷前線　○ 温暖前線

問4　寒冷前線付近の空気の動きと前線面の傾きの特徴について、正しい説明はどれか。

○ 暖気が寒気を押し下げながら進むため、前線面の傾斜は水平に近い
○ 暖気が寒気の上に緩やかに乗り上げ、前線面の傾斜は緩やかである
○ 寒気と暖気が正面からぶつかり合い、上昇気流はほとんど発生しない
○ 寒気が暖気の下へ潜り込み、前線面の傾斜は急である

問5　密度が1.00g/cm³の水100cm³と、密度が0.79g/cm³のエタノール100cm³を混合したところ、全体の体積は186cm³になりました。この混合液体の密度は何g/cm³になりますか。計算の結果、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

○ 1.00g/cm³　○ 0.90g/cm³　○ 0.96g/cm³　○ 1.07g/cm³

問6　ジャガイモのいもから芽が出て新しい個体ができるような、無性生殖における遺伝子の伝わり方について述べたものとして適切なものを選びなさい。

○ 親の細胞に含まれる染色体の半分が、受精によって子に受け継がれる。
○ 親の細胞と子の細胞では、含まれる染色体の数も遺伝子の内容も全く同じである。
○ 減数分裂が行われることで、親とは異なる遺伝子の組み合わせを持つ子が生まれる。
○ 体細胞分裂の過程で遺伝子が書き換えられるため、子には親にない特徴が現れる。

問7　磁石を固定した台車を斜面から走らせ、水平な場所に設置されたコイルの中を通過させる実験を行います。コイル、スイッチ、抵抗器を直列につないだ回路において、スイッチを入れた状態で台車がコイルを通過するとき、スイッチを切った状態で通過したときと比べて、通過した直後の台車の速さはどのようになりますか。最も適切なものを選びなさい。

○ スイッチを切ったときと速さは変わらない
○ スイッチを切ったときよりも遅くなる
○ コイルの手前で停止し、逆向きに押し戻される
○ スイッチを切ったときよりも速くなる

問8　地球の自転にともなう太陽の見かけの運動について、太陽が天球上を1時間に移動する角度として最も適切なものはどれか。

○ 24度　○ 15度　○ 10度　○ 20度

石川県 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　ビーカーの中に入った透明な塩化ナトリウム水溶液があります。この水溶液は、肉眼では溶質と水の区別がつかないほど均一に混ざっています。この水溶液をろ紙に通してろ過したときに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。

- ○ 溶質はろ紙の上に白い粉末として残り、ろ過した後の液体は純粋な水になる。
- ○ 溶質の一部はろ紙に残り、一部はろ紙を通過するため、ろ液の濃度はもとの水溶液より薄くなる。
- ○ 溶質はろ紙を通過するため、ろ過した後の液体（ろ液）にも変わらず溶質が含まれている。
- ○ 溶質はろ紙を通過するが、ろ紙を通る際の刺激によって結晶化し、ビーカーの底に沈殿する。

問10　鉄粉と硫黄の混合物を加熱して得られた黒色の硫化鉄に塩酸を加えると、特有のにおいを持つ気体が発生します。この実験で用いた塩酸の主成分である塩化水素が、水溶液中でどのような状態で存在しているかを正しく説明したものはどれですか。

- ○ 水素原子（H）と塩素原子（Cl）がバラバラの状態で存在している
- ○ 水素イオン（H□）と塩化物イオン（Cl□）に分かれて存在している
- ○ 水素分子（H□）と塩素分子（Cl□）が水中に溶けて存在している
- ○ 塩化水素分子（HCl）がそのままの形で均一に存在している

問11　地層が堆積した当時の年代を推定する手がかりとなる「示準化石」として、よりふさわしい生物の特徴を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 長い期間にわたって、特定の狭い地域で生息していた生物の化石
- ○ 長い期間にわたって、広い範囲で生息していた生物の化石
- ○ 限られた期間に、広い範囲で生息していた生物の化石
- ○ 限られた期間に、特定の狭い地域で生息していた生物の化石

問12　エンドウの種子の形において、代々同じ形質が現れる純系の個体では、対立遺伝子が同じ種類でそろっています。顕性の形質である「丸」の純系個体が持つ細胞内の遺伝子の組み合わせを、アルファベットを用いて表すとき、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 小文字を2つ組み合わせた「aa」
- ○ 大文字と小文字を組み合わせた「Aa」
- ○ 大文字を2つ組み合わせた「AA」
- ○ 大文字1つのみの「A」

問13　呼気を吹き込んで二酸化炭素を増やし、緑色にしたBTB溶液にオオカナダモを入れ、光を十分に当てたところ、溶液の色が青色に変化しました。この現象が起きた理由を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ オオカナダモが光合成によって二酸化炭素を吸収したため
- ○ オオカナダモが呼吸によって二酸化炭素を放出したため
- ○ オオカナダモが光合成によって酸素を吸収したため
- ○ オオカナダモが呼吸によって酸素を放出したため

問14　集気びんの中で「ろう」を燃焼させた後、火が消えたのを確認してからびんの中に石灰水を入れてよく振りました。このとき観察される変化と、その結果から判断できることの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 石灰水が白く濁り、ろうに水素が含まれていたことがわかる
- ○ 石灰水は変化せず、ろうが無機物であったことがわかる
- ○ 石灰水が青紫色に変化し、ろうが酸素を放出したことがわかる
- ○ 石灰水が白く濁り、ろうに炭素が含まれていたことがわかる