福井県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　1つの物体に2つの力がはたらいているとき、それと同じはたらきをする1つの力を「合力」と呼びます。この合力を求めるために、2つの力を表す矢印を隣り合う2辺とする平行四辺形をつくるとき、合力はどのような形で表されるか、適切なものを選んでください。

- ○ 平行四辺形の2辺の長さの合計
- ○ 平行四辺形の対角線の向きと長さ
- ○ 平行四辺形の面積の大きさ
- ○ 2つの力のなす角度の大きさ

問2　音の伝わる速さ（音速）を求めるための基本的な考え方として、もっとも適切な説明を選びなさい。

- ○ 音が反射して戻ってくるまでの往復の距離を、音が発生した時刻で割ることで、音の伝わりやすさを算出する。
- ○ 音が発生してから聞こえるまでの時間に、音源までの距離をかけることで、音の強さを算出する。
- ○ 音が伝わった距離を、その伝達に要した時間で割ることで、1秒あたりの移動距離を算出する。
- ○ 音が1メートル進むのにかかった時間を、全体の距離で割ることで、1秒間の振動数を算出する。

問3　ある地点の地層を調査したところ、堆積岩が露出している場所が見つかった。この岩石が石灰岩であることを確かめるための実験方法と、観察される結果の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 表面をたたくと、非常に硬く、火花が出て割れる。
- ○ うすい塩酸をかけると、水素が発生して岩石が溶ける。
- ○ 水に入れてよく振ると、泥や砂などの粒の大きさに分かれる。
- ○ うすい塩酸をかけると、二酸化炭素が発生して岩石が溶ける。

問4　高い温度の水に物質を溶かしたあと、その水溶液を冷却していくと、溶けきれなくなった物質が固体として現れることがあります。この現象を何といいますか。

- ○ 融解
- ○ 昇華
- ○ 析出
- ○ 蒸留

問5　共通の鉄心に巻かれた2つの独立したコイルAとコイルBがあります。コイルAは電池とスイッチを組み合わせた回路に、コイルBは検流計のみをつないだ回路に接続されています。この装置において、コイルAのスイッチを閉じた瞬間、コイルBの検流計にはどのような反応が見られますか。

- ○ 回路が分断されているため、検流計の針は全く動かない
- ○ 検流計の針が振れたまま、一定の値を指し続ける
- ○ 検流計の針が一瞬大きく振れ、すぐに0の位置に戻る
- ○ コイルAのスイッチを閉じている間、針が左右に振れ続ける

問6　福井市の足羽山周辺に分布し、建築資材としても利用される笏谷凝灰岩は、火山灰などの火山噴出物が積み重なってできた岩石です。このように、地層を形成する物質が積み重なり、重みで押し固められてできた岩石の分類として適切なものはどれですか。

- ○ 深成岩
- ○ 堆積岩
- ○ 火成岩
- ○ 変成岩

問7　電源電圧が一定の直列回路において、未知の抵抗器Xと、抵抗値の異なる別の抵抗器を順に入れ替えて実験を行いました。この実験において、未知の抵抗値を算出するために必要となる「直列回路の性質」および「オームの法則」に関する説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 回路全体の抵抗値は各部分の抵抗値の逆数の和で求められ、電圧は抵抗に反比例する。
- ○ 回路の各点における電流の大きさの和が全体の電流となり、各部分の電圧はどこでも等しい。
- ○ 回路全体の電流は各部分の抵抗の和に比例し、電源電圧は電流の大きさに依存して変化する。
- ○ 回路の各点における電流の大きさはどこでも等しく、各部分の電圧の和が電源電圧に等しい。

福井県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　水溶液の性質を調べるために用いられるフェノールフタレイン溶液を、水酸化ナトリウム水溶液に数滴加えたとき、水溶液の色はどのように変化するか、正しいものを選択しなさい。

- ○ 黄色から青色に変化する
- ○ 無色から赤色に変化する
- ○ 無色から青色に変化する
- ○ 青色から赤色に変化する

問9　アメーバ、ミカヅキモ、ジャガイモ、ムカデ、イソギンチャクの5種類の生物のうち、雄の個体と雌の個体が関わる受精によって子孫を残す「有性生殖」を行う動物として適切なものはどれですか。

- ○ ムカデ
- ○ ジャガイモ
- ○ アメーバ
- ○ ミカヅキモ

問10　摩擦や空気抵抗が無視できる環境において、物体が運動しているとき、物体がもつ「位置エネルギー」と「運動エネルギー」の和は常に一定に保たれます。このように、2つのエネルギーの合計を何と呼びますか。

- ○ 電気エネルギー
- ○ 力学的エネルギー
- ○ 熱エネルギー
- ○ 化学エネルギー

問11　ある地点での地震波の速さを正確に算出するために必要な情報の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 震源からの距離と、地震が発生した時刻からその波が到着した時刻までの時間
- ○ 震央からの距離と、初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間
- ○ 震央からの距離と、地震が発生した時刻からその波が到着した時刻までの時間
- ○ 震源からの距離と、初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間

問12　天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、記録用紙に投影された太陽の像をスケッチする観察方法について、操作上の注意点として正しいものはどれですか。

- ○ 記録用紙に映った太陽の像をはっきりさせるため、遮光板は取り外して観察する。
- ○ スケッチをしている間、太陽の像は動かないため、望遠鏡の向きを微調整する必要はない。
- ○ 望遠鏡が太陽の熱で破損するのを防ぐため、ファインダーのキャップは常に外しておく。
- ○ 太陽を望遠鏡の視野に入れる際、ファインダーを覗いて位置を確認してはならない。

問13　ある地域において、地層の重なり方を調べるために、西から東へ一直線上に並んだ地点B、地点C、地点Aの3か所で調査を行いました。それぞれの地点の地表の標高は、地点Bが84m、地点Cが82m、地点Aが80mです。すべての地点において、地表から10mの深さに共通の泥の層が見つかったとき、この泥の層が水平面に対して低くなっている方角（傾斜の方向）はどの方角ですか。

- ○ 東
- ○ 北
- ○ 南
- ○ 西

問14　全身の各器官と心臓を結ぶ血液循環の役割と、細胞の呼吸の関係について述べた文として、最も適切なものはどれか。

- ○ 血液は全身の細胞で発生したエネルギーを回収し、肝臓や腎臓へ運んで貯蔵している。
- ○ 血液は細胞の呼吸によって生じた酸素を回収し、心臓を通じて再び全身の細胞へ供給している。
- ○ 血液は細胞から養分を受け取り、それを肺へ運ぶことで、肺がエネルギーを作り出す呼吸を行えるようにしている。
- ○ 血液は肺で酸素を受け取り、全身の細胞へ届けることで、細胞がエネルギーを取り出す呼吸を行えるようにしている。

福井県 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　だ液がデンプンを分解することを確かめる際、だ液を入れた試験管とは別に、だ液の代わりに水を入れた試験管を用意して比較を行うことがあります。調べたい条件以外のすべての条件を同じにして行うこのような実験方法を何といいますか。

○ 対照実験　○ 比較実験　○ 定性実験　○ 再現実験

問2　100gの水に溶ける物質の最大質量と温度の関係を示す溶解度曲線について、2種類の物質の曲線が1つのグラフの中で交わっているとき、その交点が表している内容として正しい説明を選びなさい。

○ その温度において、2種類の物質が混ざり合って新しい物質に変化したことを示している。
○ その温度において、2種類の物質のどちらも水に溶けきれなくなる最小の温度を示している。
○ その温度において、2種類の物質を溶かした溶液の体積が等しくなっていることを示している。
○ その温度において、2種類の物質の溶解度が等しくなっていることを示している。

問3　水とエタノールの混合物を加熱して、出てきた蒸気を試験管に集める実験において、最初に集まってくる液体にエタノールの割合が多くなる理由として最も適切な説明はどれですか。

○ エタノールの沸点が約78度であり、水の沸点である約100度よりも低いため、水よりも先に蒸気になりやすいから。
○ エタノールは水よりも密度が小さいため、加熱すると水よりも先に気体へと浮き上がってくるから。
○ エタノールは水よりも比熱が小さいため、同じ加熱時間でも水より先に温度が100度に達して沸騰するから。
○ エタノールは混合物になると水の分子と結びつき、水蒸気と一緒に蒸発する性質を持っているから。

問4　100gの水が入ったビーカーに硝酸カリウムを入れ、80℃まで加熱してすべて溶かし、飽和水溶液を作りました。この水溶液を40℃まで冷却したとき、析出する硝酸カリウムの結晶は何gですか。ただし、硝酸カリウムの溶解度は水100gに対して80℃で169g、40℃で64gとします。

○ 233g　○ 105g　○ 64g　○ 169g

問5　植物が光合成によってつくり出したデンプンなどの有機物には、太陽の光エネルギーが別の形態のエネルギーに変換されて蓄えられています。このように、物質そのものが持っているエネルギーの名称を答えなさい。

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

問6　水中にある物体が、周囲の液体から上向きに受ける力を浮力といいます。この浮力の大きさについて、アルキメデスの原理に基づいた正しい説明を選びなさい。

○ 浮力の大きさは、物体が沈んでいる場所の水深が深くなるほど大きくなる
○ 浮力の大きさは、物体が押しのけた液体の体積（液面下に沈んでいる部分の体積）によって決まる
○ 浮力の大きさは、水中に沈んでいる物体の底面積の大きさに比例して決まる
○ 浮力の大きさは、物体の形が複雑になるほど大きくなる

福井県 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　力の大きさを矢印の長さで表す実験において、方眼紙の1目盛りを0.50ニュートンと定めます。ある物体にはたらく2つの力を合成して平行四辺形を作図したところ、その対角線である合力の長さがちょうど方眼4目盛り分になりました。このときの合力の大きさは何ニュートンか、求めてください。

◯ 2.00ニュートン　◯ 1.00ニュートン　◯ 4.00ニュートン　◯ 0.50ニュートン

問8　磁界の中で電流が流れる導線が受ける力について、磁石のN極とS極を入れ替えて磁界の向きを逆にし、さらに電流を流す向きも逆にした場合、導線が受ける力の向きはどうなりますか。

◯ 磁界の向きと同じになる
◯ 逆向きになる
◯ 電流の向きと同じになる
◯ 変化しない

問9　電源装置、未知の抵抗器X、および抵抗値の異なるニクロム線を直列につないだ回路があります。電圧計をニクロム線の両端に接続し、流れる電流と加わる電圧を測定しました。1つ目のニクロム線を用いたときは電流計が1.00A、電圧計が4.0Vを示し、2つ目のニクロム線を用いたときは電流計が0.60A、電圧計が4.8Vを示しました。電源装置の電圧が常に一定であるとき、未知の抵抗器Xの抵抗値として正しいものはどれですか。

◯ 1.0Ω　◯ 4.0Ω　◯ 8.0Ω　◯ 2.0Ω

問10　天気図に記入される気象観測の情報について、雲量に基づいた天気の判別と記号の規則に関する説明として正しいものを選択してください。

◯ 雲量が2から8のときは、空の大部分を雲が覆っていても、円の中に垂直な一本の線を引く記号を用いる。
◯ 雲量が0から1のときは、最も雲が少ない状態を指し、円の中に垂直な一本の線を引く記号を用いる。
◯ 雲量とは雲の厚さを0から10の数値で表したものであり、数値が大きいほど雨が降りやすいことを示す。
◯ 風向を示す線は、風が吹き去っていく方向へ伸ばして描き、その先端に雲量を記入する。

問11　地球上において、質量が100グラムの物体にはたらく重力の大きさを1ニュートンと決めたとき、ある物体にはたらく重力の大きさが3ニュートンであったとします。この物体の質量は何グラムですか。

◯ 300グラム　◯ 30グラム　◯ 3グラム　◯ 3000グラム

問12　太陽を中心に各惑星が同心円状の公転軌道を描いているモデルを用いて、地球から見た惑星の動きを考えます。地球よりも内側の軌道を公転する水星や金星が、真夜中に南の空に見えることがなく、常に太陽に近い位置に観察される理由として最も適切な説明を選びなさい。

◯ 地球よりも内側の軌道を公転しているため、地球から見たときの太陽とのなす角度が一定の範囲内に限られるから。
◯ 水星や金星は自転周期が非常に長く、常に太陽と同じ方向に表面を向けているから。
◯ 内惑星は地球よりも公転速度が速く、常に太陽の影に隠れてしまうから。
◯ 地球の自転軸が傾いているため、内側の軌道を走る惑星は地平線より下側に位置することが多いから。

福井県 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　塩化水素が水に溶けた際の状態について、電流が流れる理由となる現象を正しく説明しているものはどれか。

- ○ 塩化水素が水中の酸素と反応して、新しい化合物である塩化水酸に変化する
- ○ 塩化水素の分子が、金属板から放出された熱によって水素原子と塩素原子に分解される
- ○ 塩化水素が水溶液中で中和反応を起こし、エネルギーを放出する
- ○ 塩化水素の分子が、正の電荷を持つ水素イオンと負の電荷を持つ塩化物イオンに分かれる

問2　アルカリ性を示す炭酸水素ナトリウム水溶液に、酸性を示すレモン果汁を加えて中和反応を起こさせたとき、水溶液中ではどのような変化が起きていますか。反応の原理として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ レモン果汁に含まれるビタミンが、アルカリ性の物質を酸化させて別の物質に変えている
- ○ 炭酸水素ナトリウムから二酸化炭素が発生し、液が完全に蒸発している
- ○ 水溶液中の金属イオンがレモン果汁と反応し、新しい金属が析出している
- ○ 酸の水素イオンとアルカリの水酸化物イオンが結びつき、互いの性質を打ち消し合っている

問3　水力発電において、水が持つ位置エネルギーを電気エネルギーに変換する際、変換効率が100%になることはありません。その理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ エネルギー保存の法則により、エネルギーの総量は必ず減少するため。
- ○ 位置エネルギーは運動エネルギーに変換されるが、電気エネルギーには変換できないため。
- ○ 水が落下する途中で質量が減少し、エネルギーが消滅するため。
- ○ 発電機内部の摩擦や抵抗によって、エネルギーの一部が熱や音に変化するため。

問4　電源装置に豆電球aと豆電球bを1本の道筋になるように直列に接続した回路において、豆電球aに流れる電流の大きさと、豆電球bに流れる電流の大きさの関係について述べたものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 豆電球bに流れる電流の方が大きい
- ○ 豆電球aに流れる電流の方が大きい
- ○ 豆電球aと豆電球bのどちらに流れる電流も等しい
- ○ 電源のプラス極に近い豆電球ほど流れる電流は大きい

問5　1m³の空気中に含むことができる水蒸気の最大質量を飽和水蒸気量といいます。空気の温度が上がると飽和水蒸気量はどのように変化し、また、空気中に含まれる水蒸気の量が一定のまま温度だけが上がった場合、湿度はどのように変化しますか。適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は下がる
- ○ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は下がる
- ○ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は上がる
- ○ 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は上がる

問6　電熱線や装置に電流を流したときに、一定時間内に消費されるエネルギーの総量を表す「電力量」を算出するための式として、最も適切なものはどれか。

- ○ 電圧(V)×電流(A)×時間(秒)
- ○ 電圧(V)÷電流(A)×時間(秒)
- ○ 電圧(V)＋電流(A)＋時間(秒)
- ○ 電圧(V)×電流(A)÷時間(秒)

問7　熱いものに手が触れた際、熱いと感じるよりも先に思わず手を引っ込める「反射」という現象において、刺激に対する命令を出す中心となる器官はどれですか。

- ○ 筋肉
- ○ 大脳
- ○ 感覚器
- ○ 脊髄

福井県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　植物を暗所に置いた際、石灰水を白く濁らせる性質を持つ気体が発生するのは、植物がどのような生命活動を行っているからですか。その名称と仕組みとして正しいものを選びなさい。

- ○ 光合成を行い、二酸化炭素を取り入れて酸素を放出している
- ○ 呼吸を行い、酸素を取り入れて二酸化炭素を放出している
- ○ 呼吸を行い、二酸化炭素を取り入れて酸素を放出している
- ○ 光合成を行い、酸素を取り入れて二酸化炭素を放出している

問9　フェノールフタレイン溶液を数滴加えた炭酸水素ナトリウム水溶液に、レモン果汁を少しずつ加えて色の変化を観察しました。このときの水溶液の色の変化と、その理由として適切なものはどれですか。

- ○ 中和反応によって液がアルカリ性から中性に近づくため、赤色が消えて無色になる
- ○ 蒸留によって水分が失われ濃度が濃くなるため、赤色から青色に変わる
- ○ 還元反応によって液が酸性からアルカリ性に変化するため、赤色が濃くなる
- ○ 酸化反応によって液が中性から酸性に変化するため、無色から赤色に変わる

問10　電熱線などの電気器具で消費される電気エネルギーの大きさを表す量を何といいますか。また、その単位として正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 電力、単位はワット（W）
- ○ 電力量、単位はジュール（J）
- ○ 電流、単位はアンペア（A）
- ○ 電圧、単位はボルト（V）

問11　デンプンが唾液などの消化液によって分解された結果生じる麦芽糖などの糖を確認するために、最も適切な試薬と、反応の結果得られる現象の組み合わせを選びなさい。

- ○ ベネジクト液を加えて加熱すると、赤褐色の沈殿が生じる
- ○ ヨウ素液を加えて数分間放置すると、溶液が青紫色に変化する
- ○ ヨウ素液を加えて数分間放置すると、赤褐色の沈殿が生じる
- ○ ベネジクト液を加えて加熱すると、溶液が青紫色に変化する

問12　無性生殖の一種である栄養生殖によって増える植物において、親の個体の細胞にある染色体と、子の個体の細胞にある染色体を比較したとき、その受け継ぎ方の特徴として正しいものはどれですか。

- ○ 子は親の2倍の数の染色体をもつようになる
- ○ 子は親と全く同じ染色体構成をもつ
- ○ 子は親とは全く異なるパターンの染色体構成をもつ
- ○ 子は親の半分の数だけの染色体をもつ

問13　生物が生命活動を維持するために細胞内で行っている、酸素を取り入れて養分を分解し、生きるために必要なエネルギーを取り出すはたらきを何といいますか。

- ○ 細胞による呼吸
- ○ 消化
- ○ 光合成
- ○ 蒸散

問14　精製水を入れたビーカーを用意し、そこに様々な物質を溶かして電流が流れるかどうかを調べる実験を行いました。砂糖、食塩（塩化ナトリウム）、塩化水素のそれぞれを溶かした水溶液のうち、電流が流れない物質と、その分類の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 砂糖ー電解質
- ○ 塩化水素ー電解質
- ○ 食塩ー非電解質
- ○ 砂糖ー非電解質

福井県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　磁界の中で電流が流れる導線が受ける力について、磁石のN極とS極を入れ替えて磁界の向きを逆にし、さらに電流を流す向きも逆にした場合、導線が受ける力の向きはどうなりますか。

- ○ 電流の向きと同じになる
- ○ 逆向きになる
- ○ 変化しない
- ○ 磁界の向きと同じになる

問2　水中にある物体にはたらく「浮力」が発生する原理について、水圧の性質と関連付けて説明したものとして最も適切なものはどれか。

- ○ 水深が深くなるにつれて物体のすべての面にかかる水圧の合計が大きくなり、物体を上に押し上げる。
- ○ 物体の底面積が大きくなることで、水から受ける上向きの力が重力より大きくなるために生じる。
- ○ 物体の上面にはたらく下向きの水圧と、底面にはたらく上向きの水圧の差によって生じる。
- ○ 物体が深い位置にあるほど、底面から押し上げる水圧そのものが浮力となる。

問3　ある物質の粉末を100gの水に溶かす実験において、温度が上がるにつれて溶解度が急激に大きくなる性質を持つ粉末があります。この物質を高温の水に飽和するまで溶かした後、効率よく再び結晶として取り出すための操作として最も適切なものはどれか、答えなさい。

- ○ 水溶液をろ紙でそのままろ過する
- ○ 水溶液にさらに大量の水を加える
- ○ 水溶液を加熱して沸騰させ続ける
- ○ 水溶液の温度を下げて冷却する

問4　エンドウの種子の「丸」と「しわ」のように、同時には現れない対になる形質をもつ純系どうしを交配したとき、子の代に現れる方の形質のことを何というか。

- ○ 劣性形質
- ○ 分離形質
- ○ 優性形質
- ○ 中間形質

問5　物質が空気中の酸素と結びつく「酸化」の反応について、スチールウール（鉄）を加熱した場合と、有機物であるポリスチレンを加熱した場合の質量の変化の違いを比較した説明として最も適切なものはどれか。

- ○ 鉄の酸化では酸素が固体の酸化物として結びつき皿に残るため質量が増えるが、有機物の燃焼では成分が気体となって放出されるため質量が減る。
- ○ スチールウールは酸素と結びついて質量が増えるが、ポリスチレンは熱によって炭素が消滅するため質量が減る。
- ○ 金属の酸化は酸素と結びつく反応であるが、有機物の燃焼は酸素を消費してエネルギーを取り出す反応であり、酸化とは呼ばないため質量の変化も異なる。
- ○ どちらも酸化という反応であるため、反応後に生成される物質が固体であるか気体であるかに関わらず、加熱した皿の上の質量は必ず増加する。

問6　福井県内を流れるある河川において、山間部の上流地点から平野部の下流地点にかけて、河床に見られる土砂の粒の大きさを調査しました。上流部の地点で見られる土砂の粒の大きさの特徴とその理由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。

- ○ 下流に比べて粒の大きさは最小となる。これは、上流では岩石が激しくぶつかり合い、細かく砕かれる作用が最も強く働くためである。
- ○ 下流に比べて粒の大きさは最大となる。これは、流れが速く大きな粒も運べる一方で、下流へ運ばれる過程で削られる時間が短いためである。
- ○ 下流に比べて粒の大きさは最大となる。これは、流れが緩やかになったことで、上流から流れてきた大きな粒がその場所に沈んでたまるためである。
- ○ 下流に比べて粒の大きさは最小となる。これは、流れが速いため大きな粒はすべて押し流され、後に残るのは砂のような小さな粒だけになるためである。

福井県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　食物に含まれるデンプンが、だ液に含まれる消化酵素のアミラーゼによって分解されたときに生成される、甘みを持つ物質を何といいますか。

◯ アミノ酸　◯ ブドウ糖　◯ 糖（麦芽糖など）　◯ 脂肪酸

問8　川から海や湖へ流れ込んだ土砂が、水底に沈んで一つの地層を形成するとき、その層の内部で見られる粒の並び方の特徴として最も適切なものはどれですか。

◯ 砂と泥が完全に混ざり合った状態で堆積し、上下による粒の大きさの違いは見られない
◯ 層の下部に粒の小さい泥が沈降し、その上に粒の大きい砂が積み重なる
◯ 層の下部に粒の大きい砂が沈降し、その上に粒の小さい泥が積み重なる
◯ 粒の小さい泥が先に沈み、その隙間を埋めるように粒の大きい砂が後から入り込む

問9　ある物体が基準となる点Aを通過してからの経過時間と移動距離を測定したところ、0.3秒後の点Aからの距離は13.5cmであり、0.5秒後の点Aからの距離は27.5cmであった。この0.3秒後から0.5秒後までの区間における、物体の平均の速さを求めなさい。

◯ 14.0cm/s　◯ 67.5cm/s　◯ 70.0cm/s　◯ 55.0cm/s

問10　ヒトの唾液に含まれており、食物に含まれるデンプンを分解するはたらきを持つ消化酵素の名称を次の中から選びなさい。

◯ トリプシン　◯ リパーゼ　◯ アミラーゼ　◯ ペプシン

問11　銅原子が水溶液中で銅イオンに変化するとき、電子の受け渡しはどのように行われますか。最も適切な説明を選びなさい。

◯ 銅原子が電子を1個失う
◯ 銅原子が電子を2個失う
◯ 銅原子が電子を2個受け取る
◯ 銅原子が電子を1個受け取る

問12　厚みのある直方体ガラスの向こう側に置かれた物体を斜めから観察したとき、物体が実際の位置からずれて見えるのはなぜですか。光の進み方の特徴を踏まえた理由として最も適切なものを選びなさい。

◯ 光がガラスの表面で鏡のように全反射し、実像が手前に浮かび上がるため
◯ 光がガラスを透過する際に一部が吸収され、光の強さが変化して見えるため
◯ 光がガラス内部を通過する際に直進せず、緩やかな曲線を描いて進むため
◯ 光がガラスから空気中に出る際、境界面で屈折して進む向きが変わるため

問13　皆既月食が起こる原理について述べた文として、最も適切なものはどれですか。

◯ 月が太陽と地球の間に位置し、太陽の全体が月に隠されるため。
◯ 月が地球の周りを公転する中で、太陽から最も遠い位置に移動するため。
◯ 太陽が地球と月の間に位置し、月まで太陽の光が届かなくなるため。
◯ 地球が太陽と月の間に位置し、月が地球の影に完全に入り込むため。

福井県 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　哺乳類の子の生まれ方である「胎生」の特徴を説明したものとして、最も適切な記述はどれか。

- ○ 雌の体内である程度まで子が育ってから生まれる形式
- ○ 親が殻のある卵を産み、親が体温で温めることで子が生まれる形式
- ○ 雌が体外へ放出した卵が受精し、その後に子が生まれる形式
- ○ 親の体の一部が切り離されることで、新しい個体が増える形式

問2　2つ以上の抵抗器を直列につないだ直列回路において、回路全体の抵抗の大きさである合成抵抗は、それぞれの抵抗器が持つ抵抗値とどのような関係にありますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ それぞれの抵抗器の抵抗値の逆数の和に等しくなる
- ○ それぞれの抵抗器の抵抗値のうち、最も大きい値と等しくなる
- ○ それぞれの抵抗器の抵抗値の積に等しくなる
- ○ それぞれの抵抗器の抵抗値の和に等しくなる

問3　顕微鏡を用いてツバキの葉の細胞を観察する際、対物レンズを回転させて低倍率から高倍率に切り替えました。このとき、接眼レンズを通して見える視野の範囲と明るさは、切り替える前と比べてどのように変化しますか。

- ○ 見える範囲は狭くなり、明るさは暗くなる
- ○ 見える範囲は狭くなり、明るさは明るくなる
- ○ 見える範囲は広くなり、明るさは暗くなる
- ○ 見える範囲は広くなり、明るさは明るくなる

問4　高さ80cmの地点から小球を静かに滑らせる実験を行います。一つは「斜面が急で距離が短いコース」、もう一つは「緩やかなカーブが続き距離が長いコース」です。どちらのコースも最終的な到達地点の高さは20cmであるとき、摩擦や空気抵抗を無視すると、到達地点での小球の速さはどのようになると考えられますか。

- ○ どちらのコースを通っても、到達時の速さは同じになる
- ○ 距離が短いコースの方が、到達時の速さは速くなる
- ○ 斜面の傾きが最も急な場所があるコースの方が、速くなる
- ○ 距離が長いコースの方が、加速する時間が長いため速くなる

問5　150gの5%塩化銅水溶液に炭素棒を電極として差し込み、電流を流して電気分解を行う実験を考えます。しばらくして陰極に0.3gの銅が析出したとき、水溶液の色の変化と質量パーセント濃度の変化の説明として適切なものはどれですか。

- ○ 水溶液中の銅イオンが銅原子となって析出し減少するため、青色が薄くなり、質量パーセント濃度は減少する
- ○ 溶媒である水が蒸発して総量が減るため、青色が濃くなり、質量パーセント濃度は増加する
- ○ 塩化物イオンが減少するだけで銅イオンの数は変わらないため、青色の濃さは変わらず、質量パーセント濃度だけが減少する
- ○ 水溶液中の銅イオンが水溶液中に溶け出してくるため、青色が濃くなり、質量パーセント濃度は増加する

問6　ガスバーナーを点火する際、元栓とコックを開いた後に行う操作の手順として最も適切なものはどれか。

- ○ 下のガス調節ねじを回してガスが出る音を確認してから、マッチの火を近づける。
- ○ マッチの火をバーナーの口元に近づけてから、上の空気調節ねじを少しずつ回す。
- ○ 上の空気調節ねじを回して空気を入れてから、マッチの火を近づける。
- ○ マッチの火をバーナーの口元に近づけてから、下のガス調節ねじを少しずつ回す。

福井県 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7〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　光が、空気とガラスのように性質の異なる物質の境界を斜めに通り抜ける際、その境界で光の進む方向が変わる現象を何といいますか。

◯ 光の反射　◯ 光の乱反射　◯ 光の全反射　◯ 光の屈折

問8　ある弦を一定の力で張り、長さを0.25mにしてはじいたところ、振動数が800Hzの音が鳴りました。この弦を張る強さを変えずに、弦の長さを1.0mに変更してはじいたとき、発生する音の振動数は何Hzになりますか。

◯ 400Hz　◯ 3200Hz　◯ 1600Hz　◯ 200Hz

問9　イカ、カエル、トカゲ、ニワトリ、ネズミ、メダカの6種類の動物について、これら全ての動物に共通する特徴として当てはまるものを、運動の観点から説明したものを選びなさい。

◯ 足にある筋肉を使い、地面を蹴ることで共通して移動している
◯ 体表にある筋肉が外骨格とつながっており、それによって移動している
◯ 骨格に筋肉がついており、関節を曲げることでからだを動かしている
◯ 自身の筋肉を収縮・弛緩させることによって、からだを動かしている

問10　30%の塩酸10gに水を加えて希釈し、5%の塩酸を作りたいと考えています。このとき、加える水の質量は何gですか。

◯ 150g　◯ 50g　◯ 60g　◯ 30g

問11　堆積した当初は水平であった地層が、長い年月をかけて左右から押し縮めるような大きな力を受け、波状に曲がって変形した構造を何というか。

◯ 不整合　◯ しゅう曲　◯ 整合　◯ 断層

問12　電熱線や装置に電流を流したときに、一定時間内に消費されるエネルギーの総量を表す「電力量」を算出するための式として、最も適切なものはどれか。

◯ 電圧(V)÷電流(A)×時間(秒)
◯ 電圧(V)×電流(A)÷時間(秒)
◯ 電圧(V)×電流(A)×時間(秒)
◯ 電圧(V)＋電流(A)＋時間(秒)

問13　理科の実験において、薬品を加熱したり刺激の強い薬品を取り扱ったりする際、薬品が急激に沸騰して周囲に飛び散る「突沸」などの不測の事態から目を守るために必ず着用すべき用具は何ですか。

◯ 双眼鏡
◯ 拡大鏡（ルーペ）
◯ 保護眼鏡（ゴーグル）
◯ コンタクトレンズ

問14　植物の分類において、子葉の枚数が1枚である単子葉類の特徴について述べたものとして、葉脈、維管束の並び方の組み合わせが正しいものはどれですか。

◯ 葉脈は網状脈であり、茎の維管束は輪の形に並んでいる
◯ 葉脈は平行脈であり、茎の維管束は輪の形に並んでいる
◯ 葉脈は平行脈であり、茎や葉の維管束は散らばって存在している
◯ 葉脈は網状脈であり、茎や葉の維管束は散らばって存在している

福井県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　スズメ（鳥類）やモグラ（哺乳類）に共通する、体温調節に関する特徴として正しいものはどれですか。

- ○ 周囲の温度の変化に関わらず、自らの体温をほぼ一定に保つことができる
- ○ 周囲の温度が低くなると、体温もそれに合わせて低下する
- ○ 周囲の温度が高くなると、体温を下げて周囲と同じ温度にする
- ○ 冬の間だけ体温を一定に保ち、夏は周囲の温度に合わせて変化させる

問2　10.00立方センチメートルの水が入ったメスシリンダーがあります。この中に金属の塊を完全に沈めたところ、液面が上昇しました。このメスシリンダーの目盛りは、10、12、14といった主要な数値の間に5つの分割線があり、最小目盛りが0.4立方センチメートルです。金属を沈めた後の液面がちょうど12.0の線を指していたとき、測定される金属の塊の体積として正しいものはどれですか。

- ○ 12.00立方センチメートル
- ○ 2.0立方センチメートル
- ○ 2.00立方センチメートル
- ○ 2立方センチメートル

問3　空気中でばねばかりにつるしたときに2.5Nを示す物体がある。この物体をばねばかりにつるしたまま水中に沈めていったところ、物体が完全に水中に沈んだ状態では、ばねばかりの値は1.5Nを示した。このとき、この物体にはたらいている浮力の大きさとして正しいものはどれか。

- ○ 2.5N
- ○ 1.5N
- ○ 1.0N
- ○ 4.0N

問4　物体を水平な台の上に置いたとき、物体の重力に逆らって、台の面から物体に対して垂直に上向きにはたらく力を何というか。

- ○ 磁力
- ○ 垂直抗力
- ○ 摩擦力
- ○ 弾性力

問5　直方体ガラスの向こう側に置かれた針を斜め前の位置から観察すると、光の屈折によって、針が実際の位置とは異なる場所に存在しているように見えます。このように、光の屈折や反射によって実際とは異なる場所にあるように見える物体の位置を何といいますか。

- ○ 焦点の位置
- ○ 見かけの位置
- ○ 全反射の位置
- ○ 実像の位置

問6　弦の両端を固定し、一方にばねばかりを取り付けて弦を張る力の大きさを調整できるようにした実験装置がある。また、弦の下には移動可能な駒が置かれており、はじく弦の長さを変えることができる。この装置を用いて、発生する音の振動数を大きく（音を高く）するための条件として適切なものはどれか。

- ○ 駒を移動させて弦の長さを短くし、ばねばかりで弦を引く力を弱くする
- ○ 駒を移動させて弦の長さを長くし、ばねばかりで弦を引く力を強くする
- ○ 駒を移動させて弦の長さを長くし、ばねばかりで弦を引く力を弱くする
- ○ 駒を移動させて弦の長さを短くし、ばねばかりで弦を引く力を強くする

問7　震源の深さが非常に深い地震（深発地震）をある地点で観測したところ、地震の規模のわりに揺れは小さかったものの、初期微動継続時間は非常に長く記録されました。このように初期微動継続時間が長くなる理由を、地震波の性質に着目して説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 震源が深い地震はマグニチュードが小さくなる傾向があり、それによって初期微動の振動がゆっくりになるため
- ○ 震源が深くなることで、観測地点までの伝播距離が長くなり、P波とS波の到着時刻の差が大きくなったため
- ○ 震源が深い地震は、地震が発生してからP波が地表に到達するまでに、S波が消滅してしまう性質があるため
- ○ 震源が深くなることで、P波の伝わる速さとS波の伝わる速さの差が、地表付近よりも小さくなったため

福井県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　外部からおもりに対して紐を引くなどの「仕事」が行われ、おもりが上方に引き上げられるとき、仕事の量とおもりのエネルギーの関係はどのようになりますか。

- ○ 外部からされた仕事の分だけ、おもりの力学的エネルギーが増加する
- ○ 外部からされた仕事の量に関わらず、おもりの力学的エネルギーは常に一定である
- ○ 外部からされた仕事はすべて摩擦熱に変わり、力学的エネルギーには影響しない
- ○ 外部からされた仕事の分だけ、おもりの運動エネルギーのみが減少する

問9　周囲の温度が変化しても、自らの体温をほぼ一定に保つことができる仕組みを持つ動物のグループを何と呼びますか。

- ○ 変温動物
- ○ 恒温動物
- ○ 無脊椎動物
- ○ 草食動物

問10　始祖鳥は、爬虫類から鳥類へと進化する過程の中間に位置する生物と考えられている。始祖鳥が持つ特徴のうち、現代の鳥類には見られず、爬虫類から受け継いでいると考えられる特徴はどれか。

- ○ 前あしが翼になっており、全身に羽毛が生えている。
- ○ 口に鋭い歯があり、長い尾の骨や翼の先に指のつめを持っている。
- ○ 肺を持ち、空気中の酸素を取り込んで呼吸を行う。
- ○ 卵を産むことで、親の体外で子を増やす。

問11　地層の断面を観察したところ、ある地層が南北方向に軸を持つような波の形で曲がって変形していた。この変形を引き起こした「力の種類」と「力の向き」の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 東西方向から押し縮める力
- ○ 南北方向に引き離す力
- ○ 東西方向に引き離す力
- ○ 南北方向から押し縮める力

問12　バッタやクモのように、体が外骨格でおおわれており、あしに節がある無セキツイ動物のグループ名を何といいますか。

- ○ 刺胞動物
- ○ 軟体動物
- ○ 棘皮動物
- ○ 節足動物

問13　熱いものに触れてから手を引っ込めるまでの反応において、刺激の信号が脳に伝わる前に折り返し地点となって命令を出す場所はどこですか。

- ○ 脊髄
- ○ 大脳
- ○ 小脳
- ○ 運動神経

問14　炭素を含む物質を、酸素を全く含まない窒素で満たされた試験管の中で加熱する実験を行いました。加熱の結果、石灰水が白く濁り、二酸化炭素の発生が確認された場合、その物質には炭素のほかにどのような元素が必ず含まれていたと考えられますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 試験管内にわずかに残っていた窒素
- ○ 物質を燃焼させるために必要な酸素
- ○ 冷却の過程で発生した二酸化硫黄
- ○ 空気中から混入した水素

福井県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　酸化銅4.0gと炭素粉末0.3g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、試験管の中には固体として銅3.2gだけが残りました。この反応において、炭素と結びついた酸素の質量の比（炭素：酸素）を最も簡単な整数の比で表したものとして正しいものを選択してください。

◯ 3:10　◯ 1:8　◯ 1:4　◯ 3:8

問2　エタノールと水の混合物、塩酸、塩化銅水溶液、砂糖水、水酸化ナトリウム水溶液の5種類の液体を用意し、それぞれに炭素電極を入れて電圧をかけました。このとき、電流が流れず、電極付近で気体の発生や固体の付着といった変化がまったく見られない液体の組み合わせはどれですか。

◯ 塩酸、および塩化銅水溶液
◯ 塩酸、およびエタノールと水の混合物
◯ 水酸化ナトリウム水溶液、および砂糖水
◯ エタノールと水の混合物、および砂糖水

問3　太陽の光が右側から差し込んでいる状況で、月が地球を挟んで太陽のちょうど反対側に位置している場合、地球から見た月の形と、その月が南中する（真南に来る）時刻の組み合わせとして適切なものはどれですか。

◯ 満月の形で、真夜中に南中する
◯ 新月の形で、正午に南中する
◯ 上弦の形で、夕方に南中する
◯ 下弦の形で、明け方に南中する

問4　ある部屋の気温が13.0℃で、空気1m³あたりに8.2gの水蒸気が含まれています。13.0℃での飽和水蒸気量が11.4g/m³、8.0℃での飽和水蒸気量が8.2g/m³であるとき、この空気の露点として適切な数値を選択してください。

◯ 13.0℃　◯ 8.2℃　◯ 11.4℃　◯ 8.0℃

問5　塩化銅水溶液の電気分解を行ったとき、電源のマイナス極につないだ電極（陰極）の表面に付着する物質と、その色の組み合わせとして正しいものはどれですか。

◯ 銅・白色　◯ 塩素・青色　◯ 塩素・黄色　◯ 銅・赤褐色

問6　凸レンズを用いた実験において、光源から凸レンズまでの距離を20cmに設定し、凸レンズからスクリーンまでの距離を80cmに調節したところ、スクリーン上に光源の像がはっきりと映りました。このとき、スクリーンに映った像の大きさは光源の大きさの何倍になっていますか。計算して求めなさい。

◯ 0.25倍　◯ 2倍　◯ 5倍　◯ 4倍

問7　特定の生態系において、被食者である草食動物の個体数が一時的に急増したあと、再び減少に転じることがあります。この理由について、食物連鎖と個体数バランスの観点から正しく説明しているものはどれですか。

◯ 個体数が増えると、その種が絶滅を避けるために自主的に繁殖を停止し、個体数を調整するため。
◯ 個体数が増えすぎると食物となる植物が不足するほか、捕食者が増えて食べられる個体が増えるため。
◯ 個体数が増えると、その動物を分解する分解者の働きが強まり、生存環境が悪化するため。
◯ 個体数が増えすぎたことによって、捕食者がその動物を食べるのをやめて別の獲物を狙うようになるため。

福井県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　水面に物体を浮かべたところ、物体は一定の深さまで沈んだ状態で静止しました。このとき、物体にはたらいている「下向きの重力」と「上向きの浮力」の関係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。

- ○ 物体にはたらく浮力の大きさが、重力の大きさよりも大きくなっている。
- ○ 物体にはたらく重力の大きさが、浮力の大きさよりも大きくなっている。
- ○ 重力と浮力の大きさが等しくなり、2つの力がつり合っている。
- ○ 物体が静止しているときは、重力も浮力もどちらもはたらいていない。

問9　モノコードを用いた実験において、弦の長さを長くした状態で、変化させる前と同じ振動数の音を出すためには、弦を張る力をどのように調整すればよいか。

- ○ 弦を張る力を変えずに、はじく強さを小さくする
- ○ 弦を張る力をより大きくする
- ○ 弦を張る力をより小さくする
- ○ 弦を張る力を変えずに、はじく強さを大きくする

問10　塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加え、混合液の性質がちょうど中性になったとき、この水溶液中に存在するイオンをすべて挙げたものとして適切なものはどれですか。

- ○ ナトリウムイオンと塩化物イオン
- ○ 水素イオンと水酸化物イオン
- ○ イオンはすべて反応して消滅するため存在しない
- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオン、水素イオン

問11　うすい塩酸に亜鉛板と銅板を浸して電圧計を接続したところ、電圧が発生しました。この実験で用いた塩酸が、水150gに40gの塩化水素を溶かして、さらに水を加えて合計200gに調整したものであるとき、この塩酸の質量パーセント濃度は何%ですか。

- ○ 100%
- ○ 40%
- ○ 20%
- ○ 10%

問12　天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、記録用紙に投影された太陽の像をスケッチする観察方法について、操作上の注意点として正しいものはどれですか。

- ○ 望遠鏡が太陽の熱で破損するのを防ぐため、ファインダーのキャップは常に外しておく。
- ○ スケッチをしている間、太陽の像は動かないため、望遠鏡の向きを微調整する必要はない。
- ○ 太陽を望遠鏡の視野に入れる際、ファインダーを覗いて位置を確認してはならない。
- ○ 記録用紙に映った太陽の像をはっきりさせるため、遮光板は取り外して観察する。

問13　酸化銀2.32gを試験管に入れて加熱を繰り返したところ、気体が発生して質量が減少し、4回目以降の加熱では試験管内に残った固体の質量が2.16gで一定となりました。この実験結果に基づくと、発生した酸素の質量は何gであると考えられますか。

- ○ 4.48g
- ○ 0.16g
- ○ 2.32g
- ○ 2.16g