富山県 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　並列回路において、回路全体を流れる電流と、枝分かれした各部分を流れる電流の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 全体の電流は、各部分を流れる電流の和に等しい
- ○ 全体の電流は、各部分を流れる電流のどれとも等しい
- ○ 全体の電流は、各部分を流れる電流のどれよりも小さくなる
- ○ 全体の電流は、各部分を流れる電流の平均に等しい

問2　地球が太陽のまわりを1年かけて公転することによって起こる、星の南中時刻の変化について説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約2時間ずつ早くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約1時間ずつ遅くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約1時間ずつ早くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約2時間ずつ遅くなる。

問3　物質が液体から気体に変化する温度を沸点といいます。窒素の沸点として適切な温度を、次のうちから選びなさい。

- ○ マイナス78度
- ○ 0度
- ○ マイナス196度
- ○ マイナス183度

問4　丸い種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子の組み合わせをAAとする）としわのある種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子の組み合わせをaaとする）を親としてかけ合わせました。それによってできた子の代の種子をすべて育てて自家受粉させたとき、孫の代における「丸い種子」と「しわのある種子」の個体数の比（丸：しわ）は、理論上どのようになると考えられますか。

- ○ 丸：しわ＝1：3
- ○ 丸：しわ＝3：1
- ○ 丸：しわ＝1：1
- ○ 丸：しわ＝2：1

問5　無色鉱物である「長石」と「石英」を判別する方法について、長石が持つ性質を説明したものとして正しいものを選びなさい。

- ○ 色は白色や淡い桃色で、叩いたときに決まった方向に平らに割れる。
- ○ 色は緑褐色から黒色で、長い柱状の結晶として見られる。
- ○ 色は黒色で、ピンセットなどでつつくと薄い板状にはがれる。
- ○ 色は無色透明で、叩いたときにガラスのように不規則に砕ける。

問6　被子植物の受粉のうち、一つの個体において、同じ花の中や、同じ個体につく別の花の間で、花粉がめしべにつく現象を何といいますか。

- ○ 人工受粉
- ○ 他家受粉
- ○ 風媒受粉
- ○ 自家受粉

問7　脊椎動物のうち、周囲の温度が変化しても、体温をほぼ一定に保つ仕組みを持つ動物のグループの組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 爬虫類と両生類
- ○ 鳥類と哺乳類
- ○ 魚類と爬虫類
- ○ 両生類と魚類

問8　空気のしめりぐあいを表す湿度について、空気1m³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。最も適切な用語を選択してください。

- ○ 飽和水蒸気量
- ○ 凝結量
- ○ 蒸散量
- ○ 露点

富山県 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　水に少量の水酸化ナトリウムを溶かし、電極を入れて電流を流す電気分解の実験を行いました。このとき、水素が発生する電極と、発生した水素であることを確かめる方法の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 陽極から発生し、赤色のリトマス紙を青色に変えることを確認する
- ○ 陰極から発生し、マッチの火を近づけると音を立てて燃えることを確認する
- ○ 陽極から発生し、マッチの火を近づけると音を立てて燃えることを確認する
- ○ 陰極から発生し、火のついた線香を入れると激しく燃え上がることを確認する

問10　岩石の観察において、層状に重なった構造を持ち、力を加えると薄い板のようにバラバラに剥がれ落ちる性質を持つ黒色の造岩鉱物を確認しました。この鉱物の性質と分類についての説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 有色鉱物の一種であり、決まった方向に薄くはがれる性質がある
- ○ 有色鉱物の一種であり、柱のような形に割れる性質がある
- ○ 無色鉱物の一種であり、不規則な形に割れる性質がある
- ○ 無色鉱物の一種であり、決まった方向に割れる性質がある

問11　長さ75cmの斜面を下る小球の様子を、1秒間に8回発光するストロボライトを用いて撮影したところ、斜面の始点から終点までに5つの小球の像が等間隔ではなく記録された。このとき、小球が斜面を移動した全区間における平均の速さは何cm/sか。

- ○ 18.75cm/s
- ○ 150cm/s
- ○ 75cm/s
- ○ 300cm/s

問12　ある地震において、震源からの距離が80kmの地点Aと、震源からの距離が160kmの地点Cがある。それぞれの地点における主要動の様子について、距離のデータに基づき考察したものとして正しいものはどれか。

- ○ 地点Cの方が地点Aよりも主要動が始まる時刻が早く、揺れも地点Cの方が大きい。
- ○ 地点Aの方が地点Cよりも主要動が始まる時刻は早いが、揺れの大きさはどちらの地点も同じである。
- ○ 地点Aの方が地点Cよりも主要動が始まる時刻が早く、揺れも地点Aの方が大きい。
- ○ 地点Aと地点Cでは、主要動が始まる時刻は同じだが、揺れは地点Aの方が大きい。

問13　物理学における「仕事」の定義と、道具を用いたときの仕事の関係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。

- ○ 仕事は、物体の質量と移動距離を足した値で表され、単位にはパスカル（Pa）を用いる。動滑車を使うと力の大きさを2倍にする必要があるが、移動距離を半分に短縮できる。
- ○ 仕事は、物体に加えた力の大きさと、その力の向きに動かした距離の積で表され、単位にはジュール（J）を用いる。道具を使っても、仕事の総量は道具を使わないときと変わらない。
- ○ 仕事は、物体を動かすのにかかった時間と力の大きさの積で表され、単位にはワット（W）を用いる。道具を使うと、移動距離は長くなるが力は小さくて済むため、仕事の総量は大きくなる。
- ○ 仕事は、物体を持ち上げたときの力の大きさを移動距離で割った値で表され、単位にはニュートン（N）を用いる。動滑車を使うと、仕事の総量は道具を使わないときの半分になる。

問14　ある日の気象観測レポートに「空の約半分が雲に覆われており、雨は降っていない」という記録がありました。このときの天気を天気記号で表す場合、どのような記号を用いるのが最も適切ですか。

- ○ 中心が同じ2つの円を描いた二重丸の記号
- ○ 白丸の中に1本の垂直線を引いた記号
- ○ 全体を黒く塗りつぶした黒丸の記号
- ○ 何も描き込まれていない白丸の記号

富山県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　ある地点で星の動きを観察したところ、「すべての星が地平線に対して垂直に動き、真東から昇った星が天頂を通過する」という現象が見られました。この観測地点はどこであると考えられますか。

○ 赤道　○ 日本（中緯度地域）　○ 南極　○ 北極

問2　ある物体の運動を0.1秒間隔のストロボ写真で記録したところ、各区間の移動距離が時間の経過とともに27cm、21cm、15cm、9cmと変化していました。このとき、物体の運動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。

○ 移動距離の合計は増え続けているため、平均の速さは一定である。
○ 一定の時間間隔で進む距離が減少しているため、平均の速さは次第に遅くなっている。
○ 一定の時間間隔で進む距離が減少しているが、速さは変化していない。
○ 1秒あたりの移動距離が増加しているため、平均の速さは次第に速くなっている。

問3　2種類のばねAとばねBを用意し、それぞれにおもりをつるして長さを測定した。おもりの質量が0gのとき、ばねAの長さは10cm、ばねBの長さは14cmであった。この測定結果からわかる「自然の長さ」に関する記述として正しいものはどれか。

○ ばねAのほうが、ばねBよりも自然の長さが4cm長い。
○ 自然の長さはばねの種類によらず、常に一定の10cmである。
○ おもりをつるしていないので、どちらのばねも自然の長さは0cmである。
○ ばねBのほうが、ばねAよりも自然の長さが4cm長い。

問4　空気中を伝わる音の速さの性質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。

○ 音の速さは、光の速さとほぼ同じであり、発生源からの距離に比例して速くなる。
○ 音の速さは常に一定であり、気温や周囲の環境によって変化することはない。
○ 音の速さは、音が往復する距離を、片道にかかった時間で割ることで求められ、物質が何もない真空中が最も速い。
○ 音の速さは、音が伝わる移動距離を、その移動にかかった時間で割ることで求められ、気温によって変化する。

問5　丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとしたとき、遺伝子型が「Aa」である丸形のエンドウと、遺伝子型が「aa」であるしわ形のエンドウを交配しました。このとき、次代に現れる丸形の種子としわ形の種子の分離比はどのようになりますか。

○ 丸形：しわ形＝2：1　○ 丸形：しわ形＝3：1　○ すべてしわ形　○ 丸形：しわ形＝1：1

問6　U字形磁石の間に吊るされたコイルに、奥から手前へ電流を流したところ、コイルは右側に動きました。次に、磁石の上下を入れ替えて磁界の向きを逆にし、さらに電流の向きも手前から奥へと逆にした場合、コイルが動く向きはどうなりますか。最も適切なものを選びなさい。

○ 右側に動く　○ 動かなくなる　○ 上下に振動する　○ 左側に動く

問7　摩擦や空気の抵抗が無視できる斜面において、ある初速度をもった物体が水平方向に移動しながら下っていく運動を考えます。横軸に水平方向の移動距離、縦軸にエネルギーの大きさをとったグラフを作成したとき、位置エネルギーが距離の増加にともなって一定の割合で減少していく様子が直線で示されました。このとき、物体がもつ運動エネルギーの変化を示す線の特徴として適切なものはどれですか。

○ 移動距離が0のときの値が0より大きい状態で始まり、距離が増加してもエネルギーの値が変化しない水平な直線
○ 移動距離が0のときの値が0より大きい状態で始まり、距離の増加にともなって一定の割合で増加する直線
○ 移動距離が0のときの値が0より大きい状態で始まり、距離の増加にともなって増加の割合が大きくなる曲線
○ 移動距離が0のときの値が0の状態で始まり、距離の増加にともなって一定の割合で増加する直線

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

富山県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　前線が通過した際の気象要素の変化を記録したデータによると、強い雨が止んだ後、気温が急激に下がり、それまで下降していた気圧が上昇に転じました。このとき、この地点を通過した前線の名称と、通過後の天候の特徴として正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 温暖前線が通過し、その後は風向が南東から南西に変わる
- ○ 寒冷前線が通過し、その後は天気が回復に向かう
- ○ 温暖前線が通過し、その後は穏やかな雨が降り続く
- ○ 寒冷前線が通過し、その後はさらに気温が上がり続ける

問9　地球が太陽のまわりを1年かけて公転することによって起こる、星の南中時刻の変化について説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約1時間ずつ遅くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約1時間ずつ早くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約2時間ずつ早くなる。
- ○ 同じ位置に星が見える時刻は、1か月につき約2時間ずつ遅くなる。

問10　長さ75cmの斜面を下る小球の様子を、1秒間に8回発光するストロボライトを用いて撮影したところ、斜面の始点から終点までに5つの小球の像が等間隔ではなく記録された。このとき、小球が斜面を移動した全区間における平均の速さは何cm/sか。

- ○ 75cm/s
- ○ 150cm/s
- ○ 18.75cm/s
- ○ 300cm/s

問11　熱いやかんに手が触れたとき、熱いと感じるよりも先に、意識とは無関係に手を引っ込める「反射」という反応が起こる。この反応経路において、感覚器官からの刺激をせきずいに伝え、せきずいからの命令を筋肉に伝える役割を担う、中枢から枝分かれして全身へ伸びる神経グループの名称を答えなさい。

- ○ 脊髄
- ○ 中枢神経
- ○ 大脳
- ○ 末しょう神経

問12　エンドウの種子の形について、「丸形」の純系と「しわ形」の純系を親として交配させた実験において、得られた子の代の種子はすべて「丸形」になりました。この実験結果から導き出される、親の代が持つ遺伝子の組み合わせと子の代の性質に関する説明として正しいものはどれですか。なお、丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとします。

- ○ 親のしわ形はAAのホモ接合であり、子はしわ形の形質を隠し持った丸形の純系になる。
- ○ 親はどちらもAaというヘテロ接合の遺伝子を持っており、子はAAのホモ接合になる。
- ○ 親の丸形はAA、しわ形はaaというホモ接合の遺伝子を持ち、子はAaというヘテロ接合になる。
- ○ 親の丸形はAa、しわ形はaaという遺伝子を持ち、子はすべてaaのホモ接合になる。

問13　川から海へ流れ込んだ土砂が海底に積み重なるとき、海岸から遠い沖合に向かって堆積する粒の大きさの順番として、最も適切なものはどれか。

- ○ 海岸に近い方から、れき、砂、泥の順に堆積する。
- ○ 海岸に近い方から、泥、砂、れきの順に堆積する。
- ○ 海岸に近い方から、砂、れき、泥の順に堆積する。
- ○ 海岸に近い方から、れき、泥、砂の順に堆積する。

富山県 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　銅イオンを含む水溶液にマグネシウムを浸すと、マグネシウムがマグネシウムイオンに変化し、銅イオンが銅に変化します。このとき、原子を構成する粒子のうち、受け渡しが行われているものはどれですか。

○ 電子　○ 原子核　○ 中性子　○ 陽子

問2　中和反応の過程におけるイオンの挙動について、うすい塩酸にうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えていく際、水溶液中に存在する「塩化物イオン」の個数の変化について正しく述べたものを選びなさい。

○ 水素イオンが減少するのに伴い、電気的なバランスを保つために減少する
○ 水酸化ナトリウム水溶液を加えても、塩化物イオンの個数は変化しない
○ 水酸化ナトリウム水溶液に含まれているため、個数は増加する
○ ナトリウムイオンと結びついて塩（えん）を作るため、個数は減少する

問3　春分の日に、太陽が真南にきて高度が最も高くなることを「南中」といいます。このときの太陽の動きや位置関係について述べた文として正しいものはどれか。

○ 太陽は真東から昇り、真南の方角で南中したあと、北西に沈む。
○ 太陽は真東から昇り、真南の方角で南中したあと、真西に沈む。
○ 太陽は南東から昇り、南中したときの高度が一年で最も高くなる。
○ 太陽は真東から昇り、天頂で南中したあと、真西に沈む。

問4　炭酸水素ナトリウムを加熱して分解し、発生した気体を水上置換法で集める実験を行いました。この実験における観察結果や気体の性質について述べたものとして、適切なものはどれですか。

○ 加熱によって二酸化炭素が発生し、これを石灰水に通すと不溶性の物質ができて白く濁る
○ 加熱によって酸素が発生し、火のついた線香を近づけると線香が炎を上げて激しく燃える
○ 加熱によって水素が発生し、マッチの火を近づけると音を立てて爆発的に燃える
○ 加熱によってアンモニアが発生し、水にぬらした赤色リトマス紙を近づけると青色に変わる

問5　ヒトが刺激を受けてから意識的な反応をするまでの時間を調べるため、複数人で手をつないで刺激を伝える実験を行いました。1人あたりの反応時間を計算したところ、神経を信号が伝わる速さから予測される時間よりも、実際の時間は長くなりました。この理由を説明した次の文章の空欄①〜③にあてはまる語句の組み合わせとして適切なものを選びなさい。「刺激の信号が感覚神経を通って伝わると、まず（①）へ送られる。そこで刺激に対してどのような行動をとるかの（②）が行われ、筋肉を動かすための（③）が出されるという過程が含まれるため、神経を信号が伝わるだけの時間よりも多くの時間を要する。」

○ ①脊髄②判断③記憶
○ ①脳②判断③命令
○ ①脊髄②命令③判断
○ ①脳②反射③記憶

問6　空気の温度が露点に達したとき、その空気の状態について説明したものとして正しいものはどれですか。

○ 空気中の水蒸気がすべて蒸発し、湿度が0%になっている。
○ 空気中の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量よりも少なくなっている。
○ 温度が0度になり、空気中のすべての水蒸気が氷に変化している。
○ 空気中の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなっている。

富山県 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　ある植物の花を観察したところ、複数の花弁が根元でつながっていることがわかりました。この植物が分類される「合弁花類」の説明として、正しいものはどれですか。

- ○ 単子葉類に属し、ツユクサやユリがこの仲間に含まれる
- ○ 双子葉類に属し、アサガオやタンポポがこの仲間に含まれる
- ○ 裸子植物に属し、マツやイチョウがこの仲間に含まれる
- ○ 双子葉類に属し、アブラナやサクラがこの仲間に含まれる

問8　水中に直方体の物体を沈めたとき、その表面にはたらく水圧の様子を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 直方体の全ての面において、水圧は物体の内部から外側に向かってはたらく。
- ○ 直方体の底面を上向きに押す水圧は、上面を下向きに押す水圧よりも小さい。
- ○ 直方体の底面を上向きに押す水圧は、上面を下向きに押す水圧よりも大きい。
- ○ 直方体の側面において、水面に近い上部ほど水平方向にはたらく水圧は大きい。

問9　硝酸カリウムの溶解度（水100gに溶ける最大質量）は、80℃で168.8g、10℃で22.0gです。80℃の水100gに硝酸カリウムを限界まで溶かして作った飽和水溶液を、10℃まで冷やしたとき、何gの硝酸カリウムが析出するか求めなさい。

- ○ 22.0g
- ○ 146.8g
- ○ 190.8g
- ○ 168.8g

問10　以下の二つの条件のうち、化学電池として電流を取り出すために「必ず満たしていなければならない条件」の組み合わせとして正しいものはどれですか。条件1：2種類の電極には、必ず異なる種類の金属（または導電体）を用いる。条件2：電極を浸す液体には、必ず砂糖水などの非電解質を用いる。条件3：外部電源（電池や電源装置）を接続して電流を強制的に流す。条件4：電極を浸す液体には、必ず電解質水溶液を用いる。

- ○ 条件3と条件4
- ○ 条件1と条件4
- ○ 条件1と条件2
- ○ 条件2と条件3

問11　100m走などのタイムを計測する際、スタート地点から離れた場所にいる計測員は、スタート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が見えた瞬間に時計を動かします。このように、精密計測のために音ではなく光の情報（煙）を利用するのはなぜですか。

- ○ 音の速さは光の速さに比べて非常に速く、音が聞こえるまでの時間は無視できるほど短いから。
- ○ 光と音はどちらも同じ速さで伝わるが、光の方が人間の目にかかる刺激が強く、反応しやすいから。
- ○ 光の速さは音の速さに比べて非常に速く、煙が見えるまでの時間は無視できるほど短いから。
- ○ 音は空気の振動によって伝わるが、光は空気を必要とせず、常に一定の距離を保って届く性質があるから。

問12　「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）」と比較して、「飛んできたボールを見て手でつかむ反応（意識的な反応）」の方が、刺激を受けてから反応が起こるまでの時間が長くなる理由を、信号が伝わる経路の観点から説明したものとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 意識的な反応では、運動神経を伝わる信号の速度そのものが反射のときよりも遅くなるから。
- ○ 信号が脳を経由し、そこで情報の判断や命令の作成が行われるプロセスが必要だから。
- ○ 感覚器官で刺激を受け取ってから信号が発生するまでに、意識的な反応では時間がかかるから。
- ○ 信号が脊髄を通過する際に、信号の速さが一時的に低下するから。

富山県 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　質量1500gの物体と質量300gの動滑車をひもでつなぎ、床に置いた。この物体を高さ5cmの位置から、高さ10cmの位置まで動滑車を用いてゆっくりと引き上げた。このとき、手が物体と動滑車を引き上げるためにした仕事の大きさは何J（ジュール）か。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ひもの質量や摩擦、および初期状態のひものたるみは考慮しないものとする。

○ 0.75J　○ 1.8J　○ 0.9J　○ 1.5J

問2　アマガエルの体をつくる細胞（体細胞）の染色体数は24本です。このアマガエルが減数分裂を行って精子や卵などの生殖細胞をつくるとき、生殖細胞1個あたりに含まれる染色体数は何本になりますか。

○ 24本　○ 48本　○ 12本　○ 6本

問3　粒の直径が2mm以上の岩石の破片が堆積して「れきの層」が形成されるとき、その堆積した環境や特徴として最も適切な説明はどれですか。

○ 波の影響がほとんどない、水深の深い海底で堆積した
○ 火山の噴火によって放出された物質が、空気中から直接降り積もった
○ 流水の勢いが強く、河口に近い海岸付近で堆積した
○ プランクトンなどの生物の死がいが、長い年月をかけて押し固められた

問4　銅の粉末をステンレス皿に広げ、ガスバーナーで十分に加熱したときに起こる化学変化について、生成される物質の名称とその色、およびこの化学変化を表す化学反応式の組み合わせとして適切なものはどれですか。

○ 二酸化銅（赤褐色）が生じ、化学反応式はCu+O□→CuO□である。
○ 還元銅（光沢のある赤色）が生じ、化学反応式はCuO+H□→Cu+H□Oである。
○ 酸化銅（黒色）が生じ、化学反応式は2Cu+O□→2CuOである。
○ 炭酸銅（緑色）が生じ、化学反応式はCu+CO□→CuCO□である。

問5　葉の表皮を顕微鏡で観察すると、2つの三日月形の細胞に囲まれた小さな隙間が多数見られます。酸素や二酸化炭素といった気体の出入り口や、水蒸気の出口となるこの隙間の名称を何といいますか。

○ 葉緑体　○ 孔辺細胞　○ 細胞核　○ 気孔

問6　90gの塩酸が入ったビーカーが複数あります。それぞれのビーカーに異なる質量の炭酸水素ナトリウムを加えて反応させたところ、炭酸水素ナトリウムの質量が3gまでは、加えた質量に比例して発生する気体の質量が増加しましたが、4g以上加えると気体の発生量は一定となり、炭酸水素ナトリウムが溶け残りました。この実験において、塩酸90gと過不足なく反応する炭酸水素ナトリウムの質量は何gですか。

○ 5g　○ 3g　○ 2g　○ 4g

問7　16Wの電力で8分間電流を流したときに水温が8℃上昇する実験結果があります。これと同じ条件で、同じ量の水に対し、24Wの電力の電熱線を用いて10分間電流を流したとき、水温は何℃上昇すると予測されますか。電力と時間の積に注目して算出しなさい。

○ 15℃　○ 20℃　○ 12℃　○ 10℃

富山県 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　物体が接している面を垂直におす単位面積あたりの力の大きさを何というか。また、その単位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。

- ○ 質量（単位：グラム）
- ○ 密度（単位：グラム毎立方センチメートル）
- ○ 重力（単位：ニュートン）
- ○ 圧力（単位：パスカル）

問9　ある直方体の物体を静かに水中に沈めていく実験を行いました。物体の底面が水面から0cmから4cmまでの間は、沈んだ距離に比例して浮力が大きくなり、4cm沈んだときに浮力の大きさは1.2Nとなりました。この後、さらに深く沈めて、物体の底面が水面から10cmの深さに達したとき、物体にはたらく浮力の大きさとして適切なものはどれですか。

- ○ 浮力ははたらかなくなる
- ○ 1.2N
- ○ 3.0N
- ○ 0.48N

問10　小麦粉と水を混ぜたものを溶岩に見立て、その広がり方を調べる実験を行った。水に対して小麦粉の量を少なくし、ねばりけを弱くした混合物を板の上に垂らしたところ、混合物は薄く平らに広がった。この実験結果に対応する、実際の火山の形状と、そこで採取される岩石の特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 傾斜のゆるやかな火山が形成され、そこでは有色鉱物を多く含む黒っぽい岩石が見られる。
- ○ 盛り上がった形の火山が形成され、そこでは無色鉱物を多く含む白っぽい岩石が見られる。
- ○ 盛り上がった形の火山が形成され、そこでは有色鉱物を多く含む黒っぽい岩石が見られる。
- ○ 傾斜のゆるやかな火山が形成され、そこでは無色鉱物を多く含む白っぽい岩石が見られる。

問11　窒素の沸点がマイナス196度、水の融点が0度であるとき、ビーカーに入れた液体窒素が周囲から熱を受け取り、穏やかに沸騰し続けている状態における液体窒素の温度として適切なものはどれか。

- ○ マイナス196度
- ○ 0度
- ○ マイナス273度
- ○ 周囲の空気と同じ温度

問12　炭酸水素ナトリウムと塩酸を反応させたとき、化学変化によって新しく生成される3つの物質の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水
- ○ 炭酸ナトリウム、水素、水
- ○ 塩化ナトリウム、水素、水
- ○ 塩化ナトリウム、二酸化炭素、水

問13　ある地点において数日間の気象観測を行ったところ、1日目は日中に気温が大きく上昇し、それに伴って湿度が大きく低下する様子が観察された。また、2日目は1日を通して気温の変化が小さく、湿度が常に90%以上の高い値を維持していた。1日目と2日目の天気として適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 1日目、2日目ともに雨天
- ○ 1日目は晴天、2日目は雨天
- ○ 1日目は雨天、2日目は晴天
- ○ 1日目は晴天、2日目は曇天だが雨は降っていない

問14　細胞が酸素を用いて養分を分解し、エネルギーを取り出した後に発生する副産物（物質）の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 二酸化炭素と水
- ○ 二酸化炭素と窒素
- ○ タンパク質と水
- ○ 酸素とデンプン

富山県 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　ある夜、東の地平線から月が昇ってきた直後に、月の一部が欠けて見える月食が観察されました。この現象が起こる理由とその時の状況について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 月が西の空へ沈む際に、地球の大気によって光が屈折し見えなくなるため。
- ○ 太陽、地球、月が一直線に並び、満月が地球の影に入るため。
- ○ 太陽、地球、月が直角に並び、月の一部に太陽の光が当たらなくなるため。
- ○ 太陽、月、地球が一直線に並び、地球が月の影に入るため。

問2　ある日の午後8時に、南の空にある特定の星座を観察し、その位置を記録した。ちょうど1か月後の午後8時に再び同じ星座を観察したところ、星座の位置が移動していた。この現象が起こる原因と、移動した角度の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 地球が公転しているため、約30度東へ移動して見える
- ○ 地球が自転しているため、約30度西へ移動して見える
- ○ 地球が公転しているため、約30度西へ移動して見える
- ○ 地球が自転しているため、約15度西へ移動して見える

問3　ある地層を調査した際、堆積した当時の環境を特定する手がかりとなる「サンゴ」の化石が発見されました。このように、特定の環境でのみ生息する生物の化石を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。

- ○ 生痕化石
- ○ 移行化石
- ○ 示準化石
- ○ 示相化石

問4　液体を加熱して沸騰させ、出てきた蒸気を冷やして再び液体にすることで物質を分離する操作を蒸留といいます。水とエタノールの混合物のように、沸点の異なる成分が含まれる液体から、加熱時間の経過に合わせて順次異なる成分を分離していく操作を特に何といいますか。

- ○ 再結晶
- ○ 昇華
- ○ ろ過
- ○ 分留（分別蒸留）

問5　金属製のコップに氷水を入れて温度を下げていく実験において、空気中の水蒸気が水滴となって現れる理由を、空気の性質に着目して説明したものとして正しいものはどれか選びなさい。

- ○ 気温が下がると、空気の体積が収縮して水蒸気がちりと結合するため
- ○ 気温が下がると、水蒸気分子の運動が激しくなり互いに反発するため
- ○ 気温が下がると、空気中の水蒸気が膨張して外に押し出されるため
- ○ 気温が下がると、空気が含むことのできる水蒸気の最大量が減少するため

問6　「炭素の循環」の観点から、土の中にいる微生物の働きを説明したものとして、最も適切な内容を次の中から選びなさい。

- ○ 光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水から酸素を作り出す働き
- ○ 大気中の二酸化炭素を直接取り込み、有機物を合成して土壌に蓄える働き
- ○ 有機物を燃焼させることで熱エネルギーを発生させ、二酸化炭素を炭素の塊に変化させる働き
- ○ 生物の死骸や排出物に含まれる有機物を分解し、炭素を二酸化炭素として大気中に戻す働き

富山県 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　銅の粉末を空気中で十分に加熱して酸化銅を作るとき、反応する銅の質量と、結びついた酸素の質量の比（銅：酸素）として、もっとも適切なものはどれですか。

◯ 1:4　◯ 3:1　◯ 5:1　◯ 4:1

問8　黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせ、試験管に入れて加熱したときに起こる化学変化を化学反応式で表したものとして、最も適切なものはどれですか。

◯ $2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$
◯ $CuO+C \rightarrow Cu+CO$
◯ $CuO+C \rightarrow Cu+CO_2$
◯ $2CuO+C \rightarrow 2Cu+CO_2$

問9　光学台の上に電球、凸レンズ、スクリーンを一直線に並べ、スクリーン上に電球のはっきりとした像を映し出す実験を行いました。スクリーンに映った像を観察したときの結果として、最も適切な説明はどれですか。

◯ 光が凸レンズを透過してできた虚像であり、向きは上下左右が同じである
◯ 光が凸レンズを透過してできた虚像であり、向きは左右のみが逆である
◯ 光が凸レンズで屈折して集まった実像であり、向きは上下のみが逆である
◯ 光が凸レンズで屈折して集まった実像であり、向きは上下左右が逆である

問10　生物の進化が起こるプロセスにおいて、親から子へ形質が伝わる際、集団の中に個体ごとの形や性質のわずかな違いが生じることがある。進化の原動力となるこの違いを何というか。

◯ 分化　◯ 変異　◯ 成長　◯ 同化

問11　物質が固体の状態にあるとき、その内部にある粒子の様子を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。二酸化炭素の固体であるドライアイスなどを例に考えて答えなさい。

◯ 粒子が互いに密着し、規則正しく整列している状態
◯ 粒子が互いに大きく離れ、空間を非常に速い速度で飛び回っている状態
◯ 粒子が互いに密着しているが、規則性はなく自由に場所を入れ替わる状態
◯ すべての粒子が物質の中心に向かって集まり、動かずに固まっている状態

問12　酸の水溶液にアルカリの水溶液を少しずつ加えていったとき、酸とアルカリが互いの性質を打ち消し合い、過不足なく反応して水溶液が中性になった状態を何といいますか。

◯ 融点　◯ 沸点　◯ 中和点　◯ 凝固点

問13　2.5Vの電圧をかけ、0.5Aの電流を流した電気モーターを用いて、質量600gの物体を床から30cmの高さまで1.8秒間で引き上げる実験を行いました。このときの電気エネルギーから仕事への変換効率は何%ですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。

◯ 80%　◯ 40%　◯ 90%　◯ 75%

問14　被子植物は、種子から最初に出る葉（子葉）の枚数によって2つのグループに分けられます。子葉が2枚である植物のグループ名と、そのグループに属する代表的な植物の組み合わせとして適切なものはどれですか。

◯ 単子葉類（イネ、トウモロコシ）
◯ 単子葉類（アサガオ、アブラナ）
◯ 双子葉類（イネ、トウモロコシ）
◯ 双子葉類（アサガオ、アブラナ）

富山県 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　天体望遠鏡を用いて、夕方の南の空に浮かぶ「上弦の月」を観察しました。このとき、太陽の光が差し込んでいる方向と、地球から見た月の位置関係に関する記述として正しいものはどれですか。

- ○ 太陽の光が左側から当たっており、地球から見て月は太陽より西側に位置している。
- ○ 太陽の光が右側から当たっており、地球から見て月は太陽より九十度東側に位置している。
- ○ 太陽の光が真後ろから当たっており、地球から見て月は太陽の反対側に位置している。
- ○ 太陽の光が正面から当たっており、地球から見て月は太陽と重なる位置にある。

問2　一定時間電流を流した際、水の上昇温度が電力に比例することを利用して考えます。電熱線に4Wの電力を与えて8分間水を温めたところ、水の上昇温度が2.0℃でした。同じ装置と水の量を用いて、電熱線の電力を12Wに変更して8分間温めた場合、水の上昇温度は何℃になりますか。

- ○ 4.0℃
- ○ 10.0℃
- ○ 6.0℃
- ○ 8.0℃

問3　植物の成長について調べるため、タマネギの根の成長がさかんな部分を顕微鏡で観察した。このとき、観察に適した場所と、細胞分裂が始まるときに核の中に現れるひも状の構造物の名称の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 根の先端付近・胚
- ○ 根の先端付近・染色体
- ○ 根の根元付近・胚
- ○ 根の根元付近・染色体

問4　プラスチックの性質を調べるために、密度が約1.00g/cm³の水、約0.79g/cm³のエタノール、約1.20g/cm³の飽和食塩水の3種類の液体を用意しました。あるプラスチック片をこれらの液体に入れたところ、水とエタノールでは底に沈みましたが、飽和食塩水では水面に浮き上がりました。この実験結果から特定される、プラスチックの名称として最も適切なものはどれですか。

- ○ ポリスチレン
- ○ ポリ塩化ビニル
- ○ ポリエチレンテレフタラート
- ○ ポリエチレン

問5　物質Aを水に溶かした水溶液があります。30℃における物質Aの溶解度は、100gの水に対して48gであることがわかっています。物質Aが420g溶けている水溶液から、加熱によって一部の水を蒸発させたあと、30℃まで冷却したところ、228gの固体が析出しました。このとき、蒸発させた後に残っている水の質量は何gですか。

- ○ 400g
- ○ 100g
- ○ 200g
- ○ 500g

問6　音を発生させている物体が振動するとき、その振動の振れ幅を何といいますか。また、その振れ幅が大きくなると、音はどのように変化しますか。

- ○ 名称は振幅であり、音は高くなる
- ○ 名称は振動数であり、音は大きくなる
- ○ 名称は振動数であり、音は高くなる
- ○ 名称は振幅であり、音は大きくなる

問7　春分の日または秋分の日において、ある地点の緯度を「x度」としたとき、その地点における太陽の南中高度を求める式として正しいものはどれですか。

- ○ （９０度−x度）＋２３．４度
- ○ x度
- ○ ９０度−x度
- ○ ９０度−２３．４度

富山県 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　地層が堆積した当時の年代を特定するために有効な手がかりとなる化石を何というか。正しい名称を選択しなさい。

◯ 生きた化石　◯ 示準化石　◯ 保存化石　◯ 示相化石

問9　透明半球の上に太陽の位置をサインペンで記録するとき、守らなければならない操作として正しいものはどれか。

◯ 透明半球の縁からサインペンまでの距離が、常に一定になるように記録する。
◯ サインペンの先の影が、透明半球の球心の位置にくるようにして記録する。
◯ 観測者の目の位置とサインペンの先が、常に重なるようにして記録する。
◯ サインペンを透明半球に対して常に垂直に立てて記録する。

問10　塩化銅水溶液を電気分解したところ、陰極に銅が0.60g付着しました。塩化銅を構成する銅と塩素の質量比が10:11であるとき、この反応によって分解された塩化銅の総質量として適切な数値はどれですか。

◯ 0.90g　◯ 1.13g　◯ 0.66g　◯ 1.26g

問11　ある地点の気象を観測したところ、天気は「快晴」であり、北西の方向から風が吹いていて、風の強さは「風力6」でした。この状況を天気記号で正しく表現した説明として適切なものはどれですか。

◯ 中心が白抜きの円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。
◯ 中心が白抜きの円であり、その円から右下（南東）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。
◯ 中心が白抜きの円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に5本の羽根がついている。
◯ 中心に垂直な一本線が入った円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。

問12　塩酸の電気分解を行う実験において、電源のマイナス極側につないだ電極（陰極）から発生する気体を確かめる方法と、その結果の説明として最も適切なものはどれですか。

◯ 発生した気体に湿らせた青色のリトマス紙を近づけると、リトマス紙が赤色に変わる。
◯ 気体の集まった試験管の中に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃え上がる。
◯ 発生した気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る。
◯ 気体の集まった試験管の口に火のついたマッチを近づけると、音を立てて燃える。

問13　植物の草たけを高くする遺伝子をB、低くする遺伝子をbとする。草たけが高い個体と低い個体を交配させたところ、生まれた次世代の個体数は、草たけが高いものと低いものがほぼ同じ割合であった。このとき、交配に用いた親の個体が持つ遺伝子の組み合わせとして正しいものはどれか。

◯ Bとbを持つ個体と、Bとbを持つ個体
◯ Bとbを持つ個体と、bとbを持つ個体
◯ BとBを持つ個体と、bとbを持つ個体
◯ BとBを持つ個体と、BとbをBつ個体

問14　物質Xは60℃の水100gに最大105g溶け、0℃の水100gには最大13g溶けます。いま、60℃の水200gに物質Xを210g溶かして飽和水溶液をつくりました。この水溶液を0℃まで冷やしたとき、結晶として出てくる物質Xは何gですか。

◯ 197g　◯ 26g　◯ 92g　◯ 184g

富山県 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　心臓から送り出された血液が、肺以外の脳、肝臓、小腸、じん臓といった全身の組織を巡り、再び心臓へと戻る血液の循環経路を何といいますか。

○ 門脈循環　○ 体循環　○ 肺循環　○ リンパ循環

問2　空気が冷やされて露点に達したとき、空気中の水蒸気が水滴となって現れる理由として、最も適切な説明はどれか。

○ 温度が下がることで、空気が保持できる最大の水蒸気量である飽和水蒸気量が小さくなるため。
○ 空気が収縮して密度が高くなり、水蒸気分子同士がぶつかって結合しやすくなるため。
○ 温度が下がることで、空気中の水蒸気が全て一斉に氷の結晶へと昇華するため。
○ 温度が下がることで、水蒸気分子が周囲の窒素や酸素と結合して液体の水に変化するため。

問3　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したときに発生する、石灰水を白く濁らせる性質を持つ無色無臭の気体は何ですか。

○ 二酸化炭素　○ アンモニア　○ 酸素　○ 水素

問4　地震が発生したとき、最初に届くP波が到着してから、次に届くS波が到着するまでの時間の名称と、その時間と震源距離との関係について正しく述べているものはどれか。

○ 初期微動継続時間といい、震源距離に反比例する
○ 初期微動継続時間といい、震源距離に比例する
○ 主要動継続時間といい、震源距離に比例する
○ 主要動継続時間といい、震源距離に関係なく一定である

問5　炭酸水素ナトリウムを加熱して分解し、発生した気体を水上置換法で集める実験を行いました。この実験における観察結果や気体の性質について述べたものとして、適切なものはどれですか。

○ 加熱によってアンモニアが発生し、水にぬらした赤色リトマス紙を近づけると青色に変わる
○ 加熱によって二酸化炭素が発生し、これを石灰水に通すと不溶性の物質ができて白く濁る
○ 加熱によって酸素が発生し、火のついた線香を近づけると線香が炎を上げて激しく燃える
○ 加熱によって水素が発生し、マッチの火を近づけると音を立てて爆発的に燃える

問6　ある濃度の塩酸10cm³を完全に中和するために、別の水酸化ナトリウム水溶液を20cm³加えました。このとき、用いた塩酸の濃度（単位体積あたりの水素イオンの数）は、用いた水酸化ナトリウム水溶液の濃度（単位体積あたりの水酸化物イオンの数）の何倍であるといえますか。

○ 1倍　○ 2倍　○ 0.5倍　○ 4倍

問7　金星は地球の公転軌道よりも内側を公転している。このような惑星の名称と、その軌道上の特徴によって決まる金星の観察可能な時間帯の組み合わせとして、適切なものはどれか。

○ 内惑星と呼ばれ、真夜中を含む一晩中の好きな時間に観察できる
○ 外惑星と呼ばれ、真夜中に南の空で最もよく観察できる
○ 外惑星と呼ばれ、明け方か夕方の限られた時間に観察できる
○ 内惑星と呼ばれ、明け方か夕方の限られた時間に観察できる

富山県 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　水を加熱して沸騰させる際、あらかじめビーカーの中に沸騰石を入れておく目的として、最も適切な説明を選んでください。

- ○ 水の温度が100度以上にならないようにするため
- ○ 沸騰するまでの時間を短縮するため
- ○ 急激に沸騰が起こる「突沸」を防ぐため
- ○ 水蒸気が空気へと変化するのを助けるため

問9　被子植物の受粉のうち、一つの個体において、同じ花の中や、同じ個体につく別の花の間で、花粉がめしべにつく現象を何といいますか。

- ○ 人工受粉
- ○ 風媒受粉
- ○ 他家受粉
- ○ 自家受粉

問10　ある地震において、震源からの距離が120kmの地点には14時30分25秒にP波が到着し、240kmの地点には14時30分45秒にP波が到着しました。この地震におけるP波の速さは毎秒何kmですか。

- ○ 毎秒6km
- ○ 毎秒8km
- ○ 毎秒12km
- ○ 毎秒4km

問11　ばねにおもりをつるす実験において、ばねに加わる力の大きさとばねの伸びの間にはどのような関係がありますか。正しいものを選びなさい。

- ○ ばねの全体の長さは、加えた力の大きさに反比例する
- ○ ばねの伸びは、加えた力の大きさに反比例する
- ○ ばねの全体の長さは、加えた力の大きさに比例する
- ○ ばねの伸びは、加えた力の大きさに比例する

問12　質量が116.48gである赤褐色の金属球の正体を調べるため、体積を測定した。水が30.0cm³入ったメスシリンダーにこの金属球を静かに沈めたところ、液面の目盛りが43.0cm³を指した。算出される密度と金属の名称の組み合わせとして適切なものはどれか。ただし、アルミニウムの密度は2.70g/cm³、鉄は7.87g/cm³、銅は8.96g/cm³、銀は10.49g/cm³とする。

- ○ 密度：7.87g/cm³、金属の名称：鉄
- ○ 密度：8.96g/cm³、金属の名称：銅
- ○ 密度：10.49g/cm³、金属の名称：銀
- ○ 密度：2.70g/cm³、金属の名称：アルミニウム

問13　ある地点において、2月の午後8時にオリオン座がちょうど真南の空（南中）に見えた。その1か月後の3月に、同じ場所でオリオン座が南中する時刻として最も適切なものはどれか。

- ○ 午後7時ごろ
- ○ 午後6時ごろ
- ○ 午後10時ごろ
- ○ 午後9時ごろ

問14　晴天の日の気象観測データにおいて、気温が上昇すると湿度が下がる傾向が見られるのはなぜか。その原理を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 気温が上がると気圧が上昇し、それによって空気中の水蒸気が押しつぶされて消滅するため
- ○ 気温が上がると水蒸気が空気中から宇宙空間へ逃げ出し、空気中の水蒸気量が減少するため
- ○ 気温が上がると空気中の水蒸気が急激に水滴へと変化し、湿度が低下するため
- ○ 気温が上がると飽和水蒸気量が増加し、空気中の水蒸気量が一定であれば湿度を下げる要因になるため

富山県 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　100cm³のうすい塩酸が入ったビーカーに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていく実験を行います。このとき、滴下した水酸化ナトリウム水溶液の量に関わらず、水溶液中にある塩化物イオンの個数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。

- ○ 中和の進行度合いに関わらず、常に一定の個数に保たれる
- ○ 中和が完了するまで減少し続け、中和後は一定になる
- ○ 加えた水酸化ナトリウム水溶液の量に比例して増加する
- ○ 最初は一定だが、中和が完了した瞬間に急激に減少する

問2　ある直方体の物体を静かに水中に沈めていく実験を行いました。物体の底面が水面から0cmから4cmまでの間は、沈んだ距離に比例して浮力が大きくなり、4cm沈んだときに浮力の大きさは1.2Nとなりました。この後、さらに深く沈めて、物体の底面が水面から10cmの深さに達したとき、物体にはたらく浮力の大きさとして適切なものはどれですか。

- ○ 1.2N
- ○ 3.0N
- ○ 浮力ははたらかなくなる
- ○ 0.48N

問3　生物の成長に伴って行われる、1個の体細胞が分かれて2個の新しい細胞になる過程を何というか、最も適切な名称を選びなさい。

- ○ 体細胞分裂
- ○ 細胞呼吸
- ○ 受精
- ○ 減数分裂

問4　あるばねにおもりをつるして、おもりの質量とばねの長さの関係を調べた。おもりの質量が0gのとき、ばねの長さは10cmであった。さらにおもりをつるしていき、ばねの長さが15cmになったとき、このばねの「自然の長さ」は何cmといえるか。

- ○ 10cm
- ○ 25cm
- ○ 5cm
- ○ 15cm

問5　日本の冬の気象に大きな影響を及ぼす、ユーラシア大陸で発達する高気圧の名称と、日本付近における典型的な気圧配置の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 太平洋高気圧と、南高北低の気圧配置
- ○ シベリア高気圧と、南高北低の気圧配置
- ○ 太平洋高気圧と、西高東低の気圧配置
- ○ シベリア高気圧と、西高東低の気圧配置

問6　1つの大きな力を、それと同じはたらきをする2つの力に分けることを力の分解といいます。このとき、分解して得られたそれぞれの力のことを何といいますか。

- ○ 圧力
- ○ 合力
- ○ 抗力
- ○ 分力

問7　60度の水200gが入ったビーカーに、物質Aを150g溶かしました。水100gに対する物質Aの溶解度が、60度で110g、80度で170gであるとき、この水溶液を80度まで加熱すると、あと何gの物質Aを追加で溶かすことができますか。

- ○ 170g
- ○ 190g
- ○ 20g
- ○ 60g

富山県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　台形の形をしたガラスブロックを用意し、ガラスの中から空気中へ向かって光を斜めに入射させた。このとき、境界面を通り抜けて空気中へ出る光の進み方について正しく説明しているものはどれか。ただし、境界面に対して垂直に立てた線を法線とする。

- ○ 境界面ですべての光が反射されるため、空気中には出ない
- ○ 屈折角が入射角よりも小さくなるように、法線に近づく向きに曲がって進む
- ○ 屈折角が入射角よりも大きくなるように、法線から遠ざかる向きに曲がって進む
- ○ 入射角と屈折角が常に等しくなるように、曲がらずに直進して進む

問9　空気中に含まれている水蒸気が冷やされ、凝結して水滴に変わり始めるときの温度を何というか。

- ○ 融点
- ○ 凝固点
- ○ 沸点
- ○ 露点

問10　塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を過不足なく中和させた後の水溶液から、溶けている塩化ナトリウムを固体として取り出すための実験操作と、その結果得られるものに関する説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 水溶液をろ紙に通してろ過を行うことで、ろ紙の上に塩化ナトリウムの白い固体を残して分離する。
- ○ 水溶液を蒸発皿に入れ、ガスバーナーで加熱して水分を蒸発させると、白い固体の蒸発残留物が得られる。
- ○ 水溶液にBTB溶液を数滴加えることで、化学反応を促進させて塩化ナトリウムを沈殿させる。
- ○ 水溶液を氷水で冷やすことで、溶解度の差を利用して大きな立方体の塩化ナトリウムを再結晶させる。

問11　モノコードの弦をはじいて音を出したとき、より「高い音」を出すための条件と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 弦を強く張る。弦が速く振動するようになり、1秒あたりの振動数が増えるため。
- ○ 弦をより強くはじく。弦が大きく揺れるようになり、振幅が大きくなるため。
- ○ 弦をより長い状態で使う。弦が揺れる距離が長くなり、音の伝わる速さが増すため。
- ○ 弦を太いものに変える。弦の質量が増えることで、1回の振動にかかる時間が短くなるため。

問12　銅の粉末1.20gを空気中で完全に加熱したところ、すべてが黒色の酸化銅に変化し、その質量を測定すると1.50gになっていました。このとき、反応した銅の質量と、化合した酸素の質量の比を、最も簡単な整数の比で表したものはどれですか。

- ○ 4対1
- ○ 3対2
- ○ 1対4
- ○ 4対5

問13　「顕性」という用語の定義として、科学的に最も適切な説明はどれか。

- ○ 環境の影響によって、親の代とは異なる特徴をもって現れた形質のこと
- ○ 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子の代に現れるほうの形質のこと
- ○ 同じ個体の中で、成長とともに性質が変化して現れる形質のこと
- ○ 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子の代には現れず孫の代で現れる形質のこと

問14　ヒトの神経系において、脳やせきずいからなる中枢神経から枝分かれし、全身の組織や器官に網目状に広がっている神経の総称を何というか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 中枢神経
- ○ 運動神経
- ○ 末しょう神経
- ○ 感覚神経

富山県 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　溶媒である水６４gと、溶質であるエタノール９gを混ぜ合わせて混合液を作りました。この混合液の質量パーセント濃度は何パーセントですか。小数第２位を四捨五入して、小数第１位まで求めなさい。

○ １２．３パーセント　○ １４．１パーセント　○ ９．０パーセント　○ ７．１パーセント

問2　100立方センチメートルの塩酸が入ったビーカーを複数用意し、加える水酸化ナトリウム水溶液の量を0から100立方センチメートルまで、20立方センチメートルずつ増やしていく実験を行った。水酸化ナトリウム水溶液を100立方センチメートル加えた混合液がアルカリ性を示しているとき、このビーカーにBTB溶液を数滴加えた際に見られる色の変化と水溶液の性質の組み合わせとして正しいものはどれか。

○ 液の色が黄色になり、性質は酸性である
○ 液の色が無色になり、性質は中性である
○ 液の色が青色になり、性質はアルカリ性である
○ 液の色が緑色になり、性質は中性である

問3　植物の細胞に見られる、光合成を行うための緑色の粒状のつくりを何といいますか。

○ 細胞膜　○ 葉緑体　○ 核　○ 液胞

問4　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、受精を行わずに子をつくる無性生殖において、子の形質が親の形質と全く同じになるのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

○ 親と子が同じ環境で成長することで、環境による影響を全く同じように受けるから。
○ 親の形質を決定する染色体が、変化せずにそのまま子に受けつがれるから。
○ 親の体の一部が切り離される際に、細胞内の遺伝情報が新しく書き換えられるから。
○ 減数分裂が行われることで、親が持つ染色体の半分が正確に子に伝わるから。

問5　ある白い粉末の性質を調べるため、水への溶解性、加熱による変化、および燃焼後の変化を観察しました。その結果、「水によく溶ける」「加熱すると黒く焦げる」「集気びんの中で燃焼させると、びんの内側に水滴がつき、石灰水が白く濁る」という結果が得られました。この粉末として最も適切なものはどれですか。

○ 酸化マグネシウム　○ 砂糖　○ 食塩　○ デンプン

問6　透明半球を用いて太陽の位置を一時間ごとに記録したところ、各地点の間隔がすべて3.1cmの等間隔になりました。この実験結果から、南中時刻を算出する際に前提となる太陽の動きに関する記述として、最も適切なものはどれですか。

○ 太陽は東から南へ動くときと、南から西へ動くときで速さが変化している。
○ 太陽は高度が高くなるほど、天球上を動く速さが遅くなっている。
○ 太陽は時間の経過とともに、次第に速度を上げながら動いているように見える。
○ 太陽は天球上を、時間に比例した一定の速さで動いているように見える。

問7　透明半球を用いて太陽の動きを1時間ごとに記録したところ、その点の間隔は常に2.0cmであった。日の出の地点から午前9時の記録までの長さが9.0cmであったとき、この日の「日の出の時刻」として正しいものはどれか。なお、太陽は透明半球上を一定の速さで動くものとする。

○ 午前4時30分　○ 午前5時00分　○ 午前4時00分　○ 午前5時30分

富山県 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　多くの植物において、水蒸気の出口となる「気孔」は、葉のどの部分に最も多く分布する傾向がありますか。その特徴として適切なものを選びなさい。

- ○ 蒸散による過度な水分消失を抑えるため、葉の裏側に多く分布している。
- ○ 葉の全体から均等に蒸散を行うため、表側と裏側に等しく分布している。
- ○ 直射日光を効率よく浴びるため、葉の表側に多く分布している。
- ○ 水分の蒸散を最小限にするため、葉ではなく茎の表面にのみ分布している。

問9　重さ15Nの物体が水平な床の上に置かれている。この物体にひもをつけ、真上に引き上げる力を加えた。ひもを引く力が4Nのとき、物体は床から離れずに静止していた。このとき、物体が床から受けている垂直抗力の大きさは何Nか。

- ○ 11N
- ○ 4N
- ○ 15N
- ○ 19N

問10　ある地震において、震源からの距離が24kmの地点ではS波が15時59分22秒に到着し、震源からの距離が48kmの地点では15時59分28秒に到着しました。この地震におけるS波の速さは毎秒何kmですか。

- ○ 毎秒4km
- ○ 毎秒8km
- ○ 毎秒2km
- ○ 毎秒6km

問11　蒸散に関する実験において、メスシリンダーに入れた水の表面に少量の油を垂らすことがあります。このように油を垂らす目的として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水に溶けている酸素が空気中へ逃げるのを防ぎ、光合成の効率を維持するため。
- ○ 水面から水が直接蒸発するのを防ぎ、植物の体から出ていく水の量だけを正確に測るため。
- ○ 水面の高さをはっきりとさせ、メスシリンダーの目盛りを読み取りやすくするため。
- ○ 植物の切り口から水が腐るのを防ぎ、長時間の観察を可能にするため。

問12　空気中を伝わる音の速さの性質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。

- ○ 音の速さは、音が往復する距離を、片道にかかった時間で割ることで求められ、物質が何もない真空中が最も速い。
- ○ 音の速さは、光の速さとほぼ同じであり、発生源からの距離に比例して速くなる。
- ○ 音の速さは常に一定であり、気温や周囲の環境によって変化することはない。
- ○ 音の速さは、音が伝わる移動距離を、その移動にかかった時間で割ることで求められ、気温によって変化する。

問13　太陽は星座の間を西から東へとゆっくり移動し、1年で天球を1周します。この現象が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 地球が地軸を中心に1日1回自転しているため
- ○ 太陽自身が、星座の間を実際に移動しているため
- ○ 星座を形作る恒星が、太陽のまわりを公転しているため
- ○ 地球が太陽のまわりを1年かけて公転しているため

富山県 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　マグネシウム0.90gを加熱したところ、反応が途中で止まってしまい、加熱後のステンレス皿の中にある物質の合計質量は1.30gとなりました。マグネシウムと酸素が3:2の質量比で反応して酸化マグネシウムが生成されるものとしたとき、まだ反応せずに残っているマグネシウムは何gですか。

○ 0.40g　○ 0.30g　○ 0.60g　○ 0.10g

問2　エンドウの種子の形において、丸形の純系としわ形の純系を親として掛け合わせたところ、子の代ではすべて丸形の種子が現れた。この子の代の種子を自家受粉させて孫の代の個体を得たとき、現れる種子の形質とその分離比について、最も適切な説明を選びなさい。

○ 丸形としわ形が、およそ1:1の個体数比で現れる
○ 丸形としわ形が、およそ3:1の個体数比で現れる
○ 孫の代では、すべての個体が丸形の種子になる
○ 孫の代では、すべての個体がしわ形の種子になる

問3　もともとの長さ（自然長）が12cmのばねがある。このばねに100gのおもりを吊るすと、ばねののびが8cmになることがわかっている。このばねに50gのおもりを吊るしたとき、ばね全体の長さは何cmになるか。

○ 16cm　○ 14cm　○ 4cm　○ 20cm

問4　顕微鏡を用いてプレパラートを観察する際、対物レンズとプレパラートの距離を調節してピントを合わせるための正しい手順はどれですか。

○ 接眼レンズをのぞきながら、対物レンズとプレパラートがぶつからないようにゆっくりと近づけてピントを合わせる。
○ 高倍率の対物レンズに切り替えてから、接眼レンズをのぞき、調節ねじを回してレンズをプレパラートに近づけながらピントを合わせる。
○ 反射鏡で明るさを調節する前に、対物レンズをプレパラートに密着させ、そこから一気に遠ざけてピントが合う位置を探す。
○ 真横から見ながら対物レンズとプレパラートをできるだけ近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら、レンズを遠ざける方向に動かしてピントを合わせる。

問5　日本の西側に高気圧、東側に低気圧が位置し、日本付近で等圧線が南北に狭い間隔で並んでいるとき、日本列島の気象現象の説明として最も適切なものはどれか。

○ 北西の季節風が日本海側で雪を降らせ、太平洋側では乾燥した晴天をもたらす
○ 南寄りの風が強まり、太平洋側で激しい雨が降り、日本海側ではフェーン現象で気温が上がる
○ 停滞前線が日本付近に停滞し、数日間にわたって各地でしとしととした雨が降り続く
○ 等圧線の間隔が狭いため風が弱まり、日本列島全体が穏やかな晴天になる

問6　90gの塩酸が入ったビーカーが複数あります。それぞれのビーカーに異なる質量の炭酸水素ナトリウムを加えて反応させたところ、炭酸水素ナトリウムの質量が3gまでは、加えた質量に比例して発生する気体の質量が増加しましたが、4g以上加えると気体の発生量は一定となり、炭酸水素ナトリウムが溶け残りました。この実験において、塩酸90gと過不足なく反応する炭酸水素ナトリウムの質量は何gですか。

○ 2g　○ 3g　○ 5g　○ 4g

富山県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ある地域の地下の断面を調査したところ、水平に積み重なっていた複数の地層が全体的に波打つように曲がっており、さらにその曲がったすべての地層を貫くように一本の大きな斜めのずれが生じていることが確認されました。この地域の地質学的な歴史として、堆積、しゅう曲、断層の順序を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ まず押し曲げられる力によってしゅう曲した地形ができ、その後に新しい地層が堆積し、最後に断層ができた。
- ○ 地層が堆積した後に、押し曲げられる力が働いてしゅう曲が生じ、その後に地層が断ち切られて断層ができた。
- ○ まず断層によって岩盤にずれが生じ、その後に地層が堆積し、最後に全体が押し曲げられてしゅう曲が生じた。
- ○ 地層が堆積した後に、まず地層が切れて断層ができ、その後に全体を押し曲げる力が働いてしゅう曲が生じた。

問8　日本を含む中緯度地域の上空において、一年中絶えず西から東に向かって吹いている強い西風の名称として正しいものはどれか。

- ○ 季節風
- ○ 海陸風
- ○ 偏西風
- ○ 貿易風

問9　地層に対して水平方向に互いに引き合う力がはたらいたとき、斜めの断層面を境にして上側の地層が重力に従ってずり下がるように動いて形成される断層を何というか。また、そのとき地層にはたらいた力の名称として適切な組み合わせを答えなさい。

- ○ 逆断層であり、はたらいた力は圧力である
- ○ 正断層であり、はたらいた力は張力である
- ○ 正断層であり、はたらいた力は圧力である
- ○ 逆断層であり、はたらいた力は張力である

問10　密度が13.55g/cm³である液体の水銀が入ったビーカーの中に、密度が8.96g/cm³である銅の塊を入れたとき、どのような現象が観察されますか。その理由とともに正しい説明を選びなさい。

- ○ 銅の密度が水銀の密度より小さいため、銅の塊は液面に浮かぶ
- ○ 銅の密度が水銀の密度より大きいため、銅の塊は底まで沈む
- ○ 銅と水銀はどちらも金属であり、引き合う性質があるため、銅の塊は液中で静止する
- ○ 水銀は金属を溶かす性質があるため、銅の塊は跡形もなく消えてなくなる

問11　水100gに物質を限界まで溶かした「飽和水溶液」において、温度を下げることで溶けきれなくなった物質が再び固体として現れる現象を何というか、最も適切な名称を選択してください。

- ○ 析出
- ○ 中和
- ○ 昇華
- ○ 蒸留

問12　質量80gのおもりを、質量20gの動滑車に吊るし、糸の一端を天井に固定してもう一端をばねばかりで真上に引いて静止させた。このとき、ばねばかりが示す値は何ニュートン（N）か。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、糸の質量や摩擦は無視できるものとする。

- ○ 0.4N
- ○ 0.5N
- ○ 1.0N
- ○ 0.8N