鹿児島県 公立高入試 理科 セット1 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　空気中に含まれる水蒸気の性質と、除湿の仕組みについて説明した文として最も適切なものはどれですか。なお、空気1m³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呼びます。

- ○ 気温が下がると飽和水蒸気量が減少する性質を利用し、空気を冷やして水蒸気を水滴に変えることで、容積あたりの水蒸気量を減らす。
- ○ 除湿とは空気の容積そのものを圧縮することであり、水蒸気の質量は変化させずに湿度だけを低下させる操作である。
- ○ 湿度が100%を超えると、飽和水蒸気量の値が上昇して水蒸気量が増加するため、温度を一定に保つことで除湿を行う。
- ○ 気温が上がると飽和水蒸気量が減少する性質を利用し、空気を温めて水蒸気を消滅させることで、全体の水蒸気量を減らす。

問2　細胞を顕微鏡で観察する際、核をはっきりと確認するために用いられる染色液の名称と、染色されたあとの核の色の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ ヨウ素液を用い、青紫色に染まる
- ○ ベネジクト溶液を用い、赤褐色に染まる
- ○ 酢酸オルセイン溶液を用い、赤色に染まる
- ○ BTB溶液を用い、黄色に染まる

問3　おもりの落下を利用して発電を行う装置において、発生した電気エネルギーの大きさを測定する実験を行った。豆電球が点灯している間の電圧が2.0V、電流が350mAであり、おもりが落下し始めてから落下し終わるまでの時間が5.0秒であったとき、この間に発生した電気エネルギーは何J（ジュール）か。

- ○ 0.7J
- ○ 35J
- ○ 3500J
- ○ 3.5J

問4　火星などの外惑星が地球に最接近し、太陽・地球・火星がこの順にほぼ一直線に並ぶときの見え方や特徴について、正しい説明はどれですか。

- ○ 金星や水星と同じように、夕方の西の空か明け方の東の空にしか見ることができない
- ○ 地球からの距離が非常に遠くなるため、望遠鏡を使わないと見えないほど暗い
- ○ 真夜中の時間帯に南寄りの空で最も明るく輝き、一晩中観測することができる
- ○ 太陽と同じ方向に位置するため、夜間に観測することはできない

問5　質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとするとき、質量5.0kgのバッグを垂直に70cm持ち上げた状態において、このバッグにはたらいている重力の大きさは何Nになるか求めなさい。

- ○ 500N
- ○ 5N
- ○ 50N
- ○ 5000N

問6　梅雨前線付近で、くもりや雨の日が長期間続く理由を説明したものとして最も適切なものはどれか。

- ○ 性質の異なる2つの高気圧の勢力がほぼ同じであり、前線が日本付近に留まり続けるため。
- ○ 太平洋高気圧がオホーツク海高気圧を急速に押し流し、日本列島を北へ縦断するため。
- ○ 前線の通過とともに乾燥した空気が流れ込み、上昇気流が継続的に発生するため。
- ○ 移動性高気圧と低気圧が交互に短期間で通過し、天気が周期的に変化するため。

問7　地震が発生した際に、地下の岩盤に大きな力が加わって限界に達し、岩盤が割れてずれが生じることがあります。このようにして生じた岩盤のずれを何といいますか。

- ○ 断層
- ○ 震央
- ○ 褶曲
- ○ 震源

鹿児島県 公立高入試 理科 セット1 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　再生可能エネルギーの特徴について、石油や石炭などの化石燃料と比較したときの説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 自然界の循環の中で比較的短期間に再生されるため、資源を枯渇させずに継続して利用できる。
- ○ 数億年前の太陽エネルギーが蓄積されたものであり、一度消費すると再び利用できる状態にはならない。
- ○ エネルギー効率は非常に高いが、一度利用すると大気中の二酸化炭素を固定して資源に戻ることはない。
- ○ 地中に埋蔵されている生物の遺骸が長い年月をかけて変化したものであり、使い切ると再生できない。

問9　うすい塩酸に炭酸水素ナトリウムを加えていく実験において、炭酸水素ナトリウムの質量をある一定量以上に増やしても、発生する二酸化炭素の質量が増えなくなる理由として正しい説明を選びなさい。

- ○ 反応によってビーカー内の液体の温度が上昇し、気体が発生しにくくなったから
- ○ 加えた炭酸水素ナトリウムが水に溶けきれず、飽和状態になったから
- ○ 二酸化炭素が水に溶けやすい性質を持っているから
- ○ 炭酸水素ナトリウムと反応すべき塩酸がすべて使い切られたから

問10　薄い塩酸と薄い水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると、互いの性質を打ち消し合って水と塩（えん）が生じる。このように、酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合う化学変化の名称として、最も適切なものはどれか。

- ○ 蒸留
- ○ 還元
- ○ 中和
- ○ 酸化

問11　丸い種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子型AA）としわのある種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子型aa）を交配してできた子の代（遺伝子型Aa）を自家受粉させたとき、孫の代では「丸：しわ」の個体数が約3：1の割合で現れました。孫の代で劣性形質である「しわ」が現れる理由を、遺伝子の伝わり方の観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。

- ○ 子の代がもつ「丸」と「しわ」の遺伝子が減数分裂によって分かれ、しわの遺伝子どうしが受精によって組み合わさることがあるため
- ○ 丸い種子をつくる遺伝子としわをつくる遺伝子が混ざり合い、中間的な新しい形質の遺伝子が作られたため
- ○ 子の代では隠れていたしわの遺伝子が、自家受粉の刺激によって優性遺伝子へと変化したため
- ○ 受精の際に、優性形質をあらわす遺伝子が消失し、すべての生殖細胞が劣性形質をもつようになるため

問12　凸レンズを用いた光の進み方の規則性について、物体のある一点から出て「凸レンズの中心」を通過する光の道筋として最も適切なものはどれですか。

- ○ レンズの中心で反射し、鏡のように物体側へとはね返るように進む
- ○ レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む
- ○ レンズの境界で屈折し、レンズの反対側にある焦点を通るように進む
- ○ レンズの境界で屈折し、光軸に対して平行な光となって進む

問13　もともとその地域には生息していなかったが、人間の活動によって意図的、または荷物などに紛れて他の地域から持ち込まれ、新しい環境で野生化して定着した生物を何というか。

- ○ 固有種
- ○ 外来生物
- ○ 絶滅危惧種
- ○ 在来種

鹿児島県 公立高入試 理科 セット2 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　気温20℃で湿度が60%の空気Aと、気温10℃で露点に達している空気Bがあります。20℃の飽和水蒸気量を17.3g/m³、10℃の飽和水蒸気量を9.4g/m³としたとき、空気1m³あたりに含まれる実際の水蒸気量の関係について正しく述べているものはどれですか。

- ○ 空気Aに含まれる水蒸気量の方が、空気Bよりも多い
- ○ 空気Aと空気Bに含まれる水蒸気量は等しい
- ○ 空気Bに含まれる水蒸気量の方が、空気Aよりも多い
- ○ 気温が高い空気Bの方が、飽和水蒸気量が大きいため水蒸気量も多い

問2　透明半球を用いて太陽の動きを観察する際、太陽が真南に来た時の高さを測定する方法として適切な説明はどれですか。

- ○ 透明半球上の太陽が最も高い位置にある点と、半球の中心点、および地平線上の真北の地点を結んでできる扇形の角度を測る。
- ○ 透明半球上の太陽が最も高い位置にある点と、半球の中心点、および地平線上の真南の地点を結んでできる扇形の角度を測る。
- ○ 透明半球上の太陽が最も高い位置にある点と、真上にある天頂の点、および半球の中心点を結んでできる扇形の角度を測る。
- ○ 透明半球のふちに沿って、東の地点から太陽が最も高い位置にある点までの長さを測る。

問3　トカゲに代表される爬虫類や、メダカに代表される魚類の体表面に見られる共通の構造として、最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 羽毛
- ○ うろこ
- ○ 粘液のみ
- ○ 毛

問4　地層の断面を観察すると、下の層から順に「ホタテガイの化石を含む砂岩層」、「凝灰岩の層」、「シジミの化石を含む泥岩層」が重なっていました。ホタテガイやシジミの化石のように、その地層が堆積した当時の環境を推定する手がかりとなる化石を何と呼びますか。

- ○ 生痕化石
- ○ 示準化石
- ○ 標準化石
- ○ 示相化石

問5　デンプン溶液にだ液を混ぜて約40℃でしばらく置いたとき、デンプンはだ液の働きによって主に何という物質に変化しますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 脂肪酸とモノグリセリド
- ○ ブドウ糖がさらにつながったデンプン
- ○ 麦芽糖（ばくがとう）などの糖
- ○ アミノ酸

問6　炭酸水素ナトリウムと塩化ナトリウムの混合物3.0gを十分に反応させたところ、1.2gの気体が発生しました。純粋な炭酸水素ナトリウム3.0gを同じ条件で反応させると1.5gの気体が発生することがわかっているとき、この混合物に含まれる炭酸水素ナトリウムの成分の割合として適切なものはどれですか。

- ○ 90%
- ○ 40%
- ○ 80%
- ○ 60%

問7　主軸から離れた点にある光源から出た光が、凸レンズのちょうど中心を通過する場合、その光は通過後にどのような道筋をたどりますか。

- ○ 屈折して、主軸に対して平行に進む。
- ○ レンズの表面で反射し、光源がある側へと戻っていく。
- ○ 大きく屈折して、反対側の焦点を通るように進む。
- ○ 屈折せずにそのまま直進する。

鹿児島県 公立高入試 理科 セット2 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　試験管に入れた少量の食物の液にベネジクト液を加え、糖が含まれているかどうかを確かめるために行うべき最も適切な操作はどれですか。

- ○ ろ紙を用いてろ過する
- ○ そのまま静置して数時間待つ
- ○ 氷水に入れて冷却する
- ○ ガスバーナーで加熱する

問9　学校の敷地内で植物の分布を調査したところ、場所によって生えている植物の種類に違いが見られました。ドクダミの観察を行いたい場合、探すべき場所として最も適切な環境はどこですか。

- ○ 校庭のなかでも特に日当たりがよく、地面の温度が上がりやすい校舎の南側
- ○ 遮るものがなく、常に乾燥している砂場の周辺
- ○ １日を通して直射日光が当たる校庭の中央付近
- ○ 校舎の影になりやすく、直射日光がほとんど当たらない建物の北側

問10　物質の種類によって熱の伝わりやすさには違いがあります。ガラス製のコップと金属製のコップに同じ温度の熱湯を注いだとき、容器の表面に熱が伝わる様子について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 金属はガラスよりも熱を伝えやすい性質があるため、金属製のコップの方が早く表面まで熱くなる
- ○ ガラスは金属よりも熱を伝えやすい性質があるため、ガラス製のコップの方が早く表面まで熱くなる
- ○ ガラスも金属も熱の伝えやすさは同じであるため、どちらも同じ速さで表面まで熱くなる
- ○ ガラスは光を通すが熱は全く伝えない性質があるため、ガラス製のコップの表面は熱くならない

問11　農作物の残りかす、家畜のふん尿、木くずといった生物資源を直接燃焼させたり、微生物による発酵でメタンガスを発生させたりして電気エネルギーを得る発電方法の名称を、次のうちから選びなさい。

- ○ バイオマス発電
- ○ 原子力発電
- ○ 地熱発電
- ○ 風力発電

問12　ある地点の標高が120mであり、その地点の地下にある凝灰岩の層の上面が標高75mの位置にあることがわかっています。このとき、この地点の地表から凝灰岩の層の上面までの深さは何mですか。

- ○ 195m
- ○ 45m
- ○ 75m
- ○ 120m

問13　ヒトの体において、心臓から送り出された血液が全身や肺を経由したあと、再び心臓へと戻る血液が流れる血管の総称として最も適切なものはどれですか。

- ○ 動脈
- ○ 毛細血管
- ○ 静脈
- ○ リンパ管

問14　地震が発生する仕組みと、それに伴う現象の説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 地下の岩盤が周囲からの力に耐えきれなくなり、岩盤にずれが生じることを断層という。
- ○ 地下の岩盤に力が加わって押し曲げられ、波打つように変形した状態を断層という。
- ○ 地震が発生したとき、最初に岩盤の破壊が始まった地点そのものの名称を断層という。
- ○ 地震によって地表付近の岩盤がずれたとき、その真上の地点のことを断層という。

鹿児島県 公立高入試 理科 セット3 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜8（全15問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　酸の性質を示す水素イオンと、アルカリの性質を示す水酸化物イオンが互いに結びついてその性質を打ち消し合い、水が生成される化学変化を何というか、名称を答えなさい。

◯ 中和　◯ 電離　◯ 還元　◯ 分解

問2　ヒトの神経系のうち、脳や脊髄から枝分かれして、全身の感覚器官や筋肉へと網目状に広がっている神経の総称を何といいますか。

◯ 自律神経　◯ 中枢神経　◯ 末しょう神経　◯ 感覚器官

問3　水酸化ナトリウムが水に溶けて、陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」の様子を化学式を用いて表したものとして、最も適切なものはどれですか。

◯ NaOH→Na+OH
◯ NaOH→H□+NaO□
◯ NaOH→Na□+OH□
◯ NaOH→Na□+Cl□

問4　トウモロコシやユリのように、芽が出るときの最初の葉が1枚であり、葉脈が平行に走っている植物の仲間を何といいますか。

◯ 単子葉類　◯ 合弁花類　◯ 離弁花類　◯ 双子葉類

問5　全長2.0メートルの棒の中央を支点とし、棒の左端から25センチメートルの位置におもりを吊り下げて、棒を水平に保つ実験を行います。右側の力点に加える力を、吊り下げたおもりの重さよりも小さくして持ち上げるためには、力点の位置をどのように設定すればよいですか。

◯ 力点を現在の位置よりもさらに棒の右端へ近づける
◯ 力点をおもりと同じ左側の位置に移動させる
◯ 力点を現在の位置よりも支点へ近づける
◯ 支点の真上の位置に力点を設定する

問6　主に春や秋の日本付近において、高気圧と低気圧が交互に並び、西から東へと次々に移動していくことがあります。このように、日本付近を移動していく高気圧を何と呼びますか。

◯ 太平洋高気圧
◯ シベリア高気圧
◯ オホーツク海高気圧
◯ 移動性高気圧

問7　体細胞分裂が進行し、染色体が細胞の両端に移動したあとの変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。なお、植物細胞の観察を前提とする。

◯ 両端に移動した染色体が再び中央に集まり、一つの大きな核を作る。
◯ 細胞の中央に新しい仕切りができ始め、最終的に二つの細胞に分かれる。
◯ 細胞の中央が外側からくびれていき、引きちぎられるように二つに分かれる。
◯ 染色体が完全に消失し、細胞の形が不規則に変化して一つに合体する。

問8　地球に「季節の変化」が生じる理由として、地軸の状態と公転の関係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。

◯ 地軸が公転面に対して垂直であるため、公転に伴って太陽との距離が変化するから
◯ 地軸が公転面に対して傾いているため、公転に伴って太陽の南中高度が変化するから
◯ 地軸が公転面に対して傾いているため、公転に関わらず昼の長さが常に一定になるから
◯ 地軸が公転面に対して垂直であるため、特定の地点における南中高度が常に一定になるから

鹿児島県 公立高入試 理科 セット3 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問9〜15（全15問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　マツやイチョウのように、被子植物がもつ「子房」というつくりがなく、将来種子になる「胚珠」がむき出しになっている植物のなかまを何といいますか。

○ コケ植物　○ シダ植物　○ 裸子植物　○ 被子植物

問10　ある生物の体細胞の核に含まれる染色体の数が8本であるとき、体細胞分裂によって新しくできた1つの細胞に含まれる染色体の数は何本になりますか。また、その数が維持される理由として正しい説明を選びなさい。

○ 4本であり、1つの細胞が2つに分かれる際に染色体も半分ずつ分配されるため
○ 8本であり、分裂の前に染色体が複製されてから、2つの細胞に等しく分かれるため
○ 8本であり、分裂が終わった直後に不足している染色体が周囲の物質から新しく作られるため
○ 16本であり、分裂の過程で細胞が活性化して染色体の数が増殖するため

問11　物質の分類について説明した次の文のうち、科学的に正しい記述はどれか。

○ 水や炭酸水素ナトリウムは化合物であり、1種類の物質のみで構成される純粋な物質である。
○ 水素と酸素が混ざり合った気体は、化学的に結びついているため化合物に分類される。
○ 純粋な物質とは、単体のことであり、化合物はすべて混合物に分類される。
○ 鉄や亜鉛などの単体は、2種類以上の元素が含まれているため純粋な物質ではない。

問12　音の波形をコンピュータの画面に表示したとき、横軸は時間を、縦軸は振動の大きさを表します。このとき、波の基準となる中心の線から、波の山までの高さを何といいますか。振動の振れ幅を表す用語として適切なものを選びなさい。

○ 波長　○ 振動数　○ 振幅　○ 周期

問13　電源装置、スイッチ、抵抗器を導線でつなぎ、電流が流れるようにした一まわりの道筋を何といいますか。最も適切な用語を答えなさい。

○ 端子　○ 導線　○ 回路　○ 電圧

問14　自然界の物質循環において、土壌の中に住む微生物のように、動植物の死がいや排出物に含まれる有機物を、二酸化炭素や水などの無機物にまで分解する役割を果たす生物を何と呼びますか。

○ 消費者　○ 草食動物　○ 生産者　○ 分解者

問15　鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせて加熱し、硫化鉄を作る実験において、反応に関わる鉄と硫黄の質量の割合は常に一定になります。このように、化学変化に関わる物質の質量の間には常に一定の割合が成り立つという法則を何といいますか。

○ 定比例の法則
○ エネルギー保存の法則
○ フックの法則
○ 質量保存の法則

鹿児島県 公立高入試 理科 セット4 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　日没後の夕方、西の空に非常に明るく輝いて見える金星を指す名称として、最も適切なものはどれですか。

○ 明けの明星　○ よいの明星　○ 北極星　○ すい星

問2　水平に置かれた鏡の面に対して、光の筋が斜め右側から鏡に向かって差し込んでいます。鏡の面と光の筋がなす角度が60度であるとき、この反射における入射角の大きさとして適切なものはどれですか。

○ 90度　○ 30度　○ 120度　○ 60度

問3　プラスチックが理科の実験で使う薬品の容器や、食品の保存容器として広く利用されている理由について、化学的な性質の観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。

○ 磁石に引きつけられる性質があり、自動化された工場での選別が容易なため。
○ 金属と比較して熱を伝えやすい性質があり、中身を冷やすのに適しているため。
○ 酸やアルカリなどの薬品に侵されにくく、腐食しにくいという化学耐性を持つため。
○ 表面に目に見えない小さな穴が無数に開いており、通気性が非常に高いため。

問4　日没直後の南西の空に三日月を観察したとき、その形状の見え方と時間の経過に伴う動きについて述べたものとして正しいものはどれですか。

○ 右側（西側）が光って見え、時間の経過とともに空の高い方へとのぼっていく。
○ 左側（東側）が光って見え、時間の経過とともに空の高い方へとのぼっていく。
○ 右側（西側）が光って見え、時間の経過とともに地平線に向かって沈んでいく。
○ 左側（東側）が光って見え、時間の経過とともに地平線に向かって沈んでいく。

問5　少量の水酸化ナトリウムを溶かした水に電流を流して電気分解を行ったとき、電源のマイナス極（陰極）側から発生する気体の名称と、その性質を確認する方法の組み合わせとして適切なものを次の中から選びなさい。

○ 水素であり、気体にマッチの火を近づけると音を立てて燃える。
○ 水素であり、気体に火のついた線香を入れると線香が激しく燃え上がる。
○ 酸素であり、気体にマッチの火を近づけると音を立てて燃える。
○ 酸素であり、気体に火のついた線香を入れると線香が激しく燃え上がる。

問6　塩化水素を発生させて下方置換法で気体を集める際、集気びんの中に気体が十分に満たされたことを確認する操作として最も適切なものはどれですか。

○ 集気びんの口付近に火のついた線香を近づけ、火が消えることを確認する
○ 集気びんの口付近に湿らせた青色リトマス紙を近づけ、赤色に変わることを確認する
○ 集気びんを逆さまにして水につけ、水がびんの中に入ってくるかを確認する
○ 集気びんの中に石灰水を少量入れ、白く濁るかどうかを確認する

問7　微生物が酸素を利用して有機物を分解する「呼吸」を行う最大の目的は何ですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

○ 無機物から新しく有機物をつくり出すため
○ 空気中の二酸化炭素濃度を一定に保つため
○ 土の温度を下げて環境を整えるため
○ 生命活動に必要なエネルギーを取り出すため

鹿児島県 公立高入試 理科 セット4 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　タンポポのようなキク科の植物は、小さな花が多数集まって一つの花の形を作っています。この一つの小さな花を拡大して観察したとき、最も外側にある冠毛状（綿毛になる部分）のがくから、最も中心にある器官までの配置について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ がくのすぐ内側に花弁があり、その内側にめしべ、中心におしべがある。
- ○ がくのすぐ内側に花弁があり、その内側におしべ、中心にめしべがある。
- ○ がくのすぐ内側にめしべがあり、その内側におしべ、中心に花弁がある。
- ○ がくのすぐ内側におしべがあり、その内側に花弁、中心にめしべがある。

問9　5人の生徒が隣り合い、前の人の動作を確認してから次の人が動作を行う実験を3回行いました。実験の結果、全体の所要時間は1回目が1.46秒、2回目が1.39秒、3回目が1.41秒でした。この結果から算出される、1人あたりの平均の反応時間として適切な値を選びなさい。

- ○ 0.473秒
- ○ 0.284秒
- ○ 1.420秒
- ○ 0.710秒

問10　電子てんびんにおもりを載せ、そのおもりをばねで真上に引き上げる実験において、ばねの伸びを徐々に大きくしていったときの電子てんびんの示す値の変化と、その理由の説明として正しいものはどれですか。

- ○ おもりの質量は常に一定であるため、ばねの伸びに関わらず値は変化しない
- ○ ばねが引き上げる力が大きくなるほど、おもりの質量が軽くなるため、値は減少する
- ○ ばねが引き上げる力が大きくなるほど、台を押す力が弱まるため、値は減少する
- ○ ばねが引き上げる力が大きくなるほど、上向きの力が重力に加算されるため、値は増加する

問11　ビーカーに入った高温の硝酸カリウム飽和水溶液を、氷水につけてゆっくりと冷却したところ、ビーカーの底に固体が析出しました。このように固体が現れる理由として正しい説明はどれですか。

- ○ 温度が下がることで、水溶液の密度が小さくなり物質が浮いてきたため。
- ○ 温度が下がることで、水が化学反応を起こして減少したため。
- ○ 温度が下がることで、物質の融点が常温以下に下がったため。
- ○ 温度が下がることで、物質が水に溶けることのできる最大量が減少したため。

問12　振れている振り子の重りには、鉛直下向きにはたらく力と、糸が重りを支点の方向へ引く力の2つの力が常にはたらいています。この2つの力を合わせた、物体の運動を決定させる1つの力を何と呼びますか。

- ○ 弾性力
- ○ 合力
- ○ 垂直抗力
- ○ 摩擦力

問13　梅雨前線が形成される際に影響を与える、日本の南東にある暖かく湿った高気圧と、北東にある冷たく湿った高気圧の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 揚子江高気圧と太平洋高気圧
- ○ 太平洋高気圧とオホーツク海高気圧
- ○ シベリア高気圧とオホーツク海高気圧
- ○ 太平洋高気圧とシベリア高気圧

鹿児島県 公立高入試 理科 セット5 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　イチョウやマツのように、将来種子になる胚珠が子房に包まれず、むき出しの状態になっている植物を何といいますか。

◯ コケ植物　◯ 被子植物　◯ シダ植物　◯ 裸子植物

問2　物体に力を加えて、その力の向きに一定の距離だけ物体を動かしたとき、その力の大きさと移動距離の積で表される物理量を何といいますか。

◯ 圧力　◯ 仕事　◯ エネルギー　◯ 仕事率

問3　多細胞生物の体において、形やはたらきが同じ細胞が集まってできた部分を「X」、いくつかの「X」が集まって特定の機能を持つ部分を「Y」といいます。XとYにあてはまる用語の組み合わせとして正しいものを、次のうちから選びなさい。

◯ X：組織、Y：個体　◯ X：組織、Y：器官　◯ X：器官、Y：組織　◯ X：個体、Y：組織

問4　P波の速さが秒速8km、S波の速さが秒速4kmの地震が発生した。震源から32km離れた地点にある地震計がP波を感知した瞬間に、緊急地震速報が発信されたとする。このとき、震源から80km離れた地点に、大きな揺れ（主要動）が到達するのは、緊急地震速報が発信されてから何秒後か求めなさい。

◯ 20秒後　◯ 10秒後　◯ 16秒後　◯ 12秒後

問5　酸としての性質を示す物質が共通して持っている特徴や、水溶液中での状態について正しく説明しているものはどれですか。

◯ 水溶液中で電離して水素イオンを生じ、電流を通す性質がある
◯ フェノールフタレイン溶液を加えると、無色の溶液が赤色に変わる性質がある
◯ 水溶液中で電離して水素イオンを生じるが、電流は通さない性質がある
◯ 水溶液中で電離して水酸化物イオンを生じ、電流を通す性質がある

問6　ヒトが刺激を受け取ってから反応するまでの経路において、末しょう神経の役割を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

◯ 光や音などの外部からの刺激を受け取り、信号に変える役割
◯ 感覚器官からの信号を中枢神経へ伝え、中枢神経からの命令を筋肉などの反応する部分へ伝える役割
◯ 受け取った刺激に対して、どのように反応するかを判断し命令を出す役割
◯ 意識に関係なく、内臓の働きなどを調節する役割

問7　透明な直方体のガラスを実験台の上に置き、その後ろに1本のチョークを立てました。このとき、ガラス越しにチョークを斜めの角度から観察すると、ガラスを通した部分のチョークが、本来の位置から横にずれて見えました。このように、光が空気からガラスへと斜めに入射する際、その境界線で光が曲がる現象を何といいますか。

◯ 乱反射　◯ 分散　◯ 屈折　◯ 全反射

鹿児島県 公立高入試 理科 セット5 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問8　受精卵が成長して多細胞のからだをつくる過程で行われる、分裂の前後で染色体の数が変化しない細胞分裂の名称として適切なものはどれか。

○ 体細胞分裂　○ 減数分裂　○ 栄養生殖　○ 出芽

問9　硝酸カリウム水溶液で湿らせたろ紙の上に赤色のリトマス紙を置き、その中央にアルカリ性の水酸化バリウム水溶液を染み込ませた糸を置いた。両端のクリップに電圧をかけたところ、リトマス紙の青色に変化した部分が陽極（＋極）側へ移動した。この理由を説明したものとして正しいものはどれか。

○ アルカリ性の原因である水酸化物イオンが負の電荷を持ち、陽極側に引き寄せられたから
○ 硝酸カリウムの硝酸イオンがアルカリ性を示し、陽極側に移動したから
○ 水溶液中の水素イオンが負の電荷を持ち、陽極側に引き寄せられたから
○ アルカリ性の原因であるバリウムイオンが正の電荷を持ち、陽極側に引き寄せられたから

問10　てこなどの道具を利用して、一定の重さの物体を同じ高さまで持ち上げる際、加える力と移動距離の間にはどのような関係が成り立つか。仕事の原理に基づいた説明として適切なものを選びなさい。

○ 移動距離は、腕の長さの比の2乗に比例する。
○ 加える力を大きくすると、移動距離も長くなる。
○ 加える力と移動距離は反比例の関係にある。
○ 加える力と移動距離は比例の関係にある。

問11　ある凸レンズの前に光源を置き、レンズから光源までの距離を少しずつ変えながら、レンズの反対側に置いたスクリーンを動かして像がはっきり映る位置を調べた。レンズから光源までの距離が20cmのとき、レンズからスクリーンまでの距離も20cmとなり、光源と同じ大きさの像が確認された。この凸レンズの焦点距離は何cmか。

○ 40cm　○ 20cm　○ 10cm　○ 30cm

問12　少量の水酸化ナトリウムを溶かした水に電流を流して電気分解を行ったとき、陰極と陽極から発生する気体の分子の数の比（水素：酸素）として、もっとも適切なものはどれか。

○ 水素：酸素＝1：2　○ 水素：酸素＝2：1　○ 水素：酸素＝3：1　○ 水素：酸素＝1：1

問13　メンデルが提唱した遺伝の規則性のうち、対になっている遺伝子が減数分裂の際にそれぞれ別々の生殖細胞に入るという法則を何といいますか。

○ 独立の法則　○ 不完全優性の法則　○ 優性の法則　○ 分離の法則

問14　滑車を介して糸でつながれた台車とおもりがあり、おもりが空中で静止しているとき、おもりにはたらく力について正しく述べたものはどれか、次の説明から選びなさい。

○ おもりは静止しているため、重力などの力は一切はたらいていない。
○ 滑車を通しているため、糸がおもりを上向きに引く力は、重力の半分の大きさになっている。
○ おもりにはたらく下向きの重力と、糸がおもりを上向きに引く力の大きさが等しい。
○ おもりが糸を引く力の方が、重力よりも大きいため、おもりは下に落ちずに済んでいる。

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

鹿児島県 公立高入試 理科 セット6 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　振り子の周期をより正確に求めるために、一往復の時間を直接測定するのではなく、十往復にかかる時間を複数回測定して一往復あたりの時間を算出する方法がとられます。このように、多くの往復回数を測定してから平均値を算出する理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 十往復させることでおもりの振れ幅が大きくなり、測定が容易になるから。
- ○ 振り子は往復回数が増えるほど、一往復にかかる時間がわずかに短くなっていく性質があるから。
- ○ ストップウォッチのボタン操作などで生じる誤差の影響を、一往復あたりで小さくするため。
- ○ 往復の回数を増やして測定時間を長くしないと、平均値を算出するための計算ができないから。

問2　デンプンの分解に対するだ液の働きを調べる実験を行います。試験管Aにはデンプン溶液とだ液を入れ、約40℃の湯につけました。このとき、対照実験として用意する試験管Bに入れるものの組み合わせと、管理すべき条件の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ デンプン溶液と水を入れ、試験管Aと同じ約40℃の湯につける
- ○ 水とヨウ素液を入れ、試験管Aと同じ約40℃の湯につける
- ○ デンプン溶液とだ液を入れ、試験管Aとは異なる氷水につける
- ○ デンプン溶液と水を入れ、試験管Aとは異なる沸騰した湯につける

問3　太陽の表面を数日間にわたって継続的に観察すると、黒点が表面を動いていく様子が観察されます。このように黒点が移動することから判断できる、太陽の性質として最も適切なものはどれですか。

- ○ 太陽の表面温度が一定であること
- ○ 太陽が自転していること
- ○ 太陽が公転していること
- ○ 太陽が地球の周りを回っていること

問4　太陽系の惑星のうち、水星、金星、地球、火星の4つの惑星は、主に岩石や金属で構成されており、大きさが比較的小さく密度が大きいという共通点があります。このような特徴を持つ惑星のグループを何と呼びますか。

- ○ 小惑星
- ○ 木星型惑星
- ○ 恒星
- ○ 地球型惑星

問5　直方体を糸でばねばかりにつるし、水そうの中へ少しずつ沈めていく実験を行う。直方体の下面が水面に触れてから、直方体全体が完全に水中に沈みきるまでの間、ばねばかりが示す値の変化について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は徐々に大きくなっていく
- ○ 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は一度大きくなり、そのあと小さくなる
- ○ 物体が沈むにつれても、ばねばかりが示す値は一定で変化しない
- ○ 物体が沈むにつれて、ばねばかりが示す値は徐々に小さくなっていく

問6　ある日の明け方、地平線に近い東の空を観察したところ、細い月と非常に明るく輝く金星が並んで見えました。このうち、月のように惑星である地球の周りを公転している天体の分類として、最も適切なものを答えなさい。

- ○ 恒星
- ○ 衛星
- ○ 主星
- ○ 彗星

問7　物体を水の中に沈めたとき、完全に沈んだ状態であれば、物体の下面が水面から10cmの場所にあるときと、20cmの場所にあるときで、物体にはたらく浮力の大きさは変化しません。その理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 深くなるほど物体にかかる重力が増加し、それに応じて浮力も自動的に調整されるから
- ○ 物体が深くなるほど、物体の上面と下面にかかる水圧の差が小さくなるから
- ○ 物体が完全に沈んでいれば、深さが変わっても物体が押しのけている水の体積が変わらないから
- ○ 水の密度は深くなるほど小さくなり、物体の体積が収縮する効果と打ち消し合うから

鹿児島県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　ロケットを打ち上げる際、地球の自転の力を利用することで得られる物理的なメリットについて、エネルギーの名称と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。

- ○ 自転と同じ向きに打ち上げることで、太陽からの光エネルギーをより多く吸収し、推進力に変えることができる。
- ○ 自転と同じ向きに打ち上げることで、自転による速度が加算され、大きな運動エネルギーを効率的に得ることができる。
- ○ 自転と逆の向きに打ち上げることで、大気との摩擦による運動エネルギーの損失を防ぐことができる。
- ○ 自転と逆の向きに打ち上げることで、地球の引力による位置エネルギーの影響を最小限に抑えることができる。

問9　単子葉類に分類される植物の体のつくりについて、葉脈の通り方と根の形状の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 葉脈は平行脈であり、根は主根と側根の区別がある
- ○ 葉脈は網目状（網状脈）であり、根は主根と側根の区別がある
- ○ 葉脈は平行脈であり、根はひげ根である
- ○ 葉脈は網目状（網状脈）であり、根はひげ根である

問10　電磁誘導の原理を利用して、より大きな電気エネルギーを取り出したいと考えたとき、工夫すべき点とその理由の組み合わせとして、科学的に正しい説明はどれですか。

- ○ 磁石をコイルの横で静止させる。理由は、磁界が一定に保たれることで、誘導電流が連続して流れるからである。
- ○ 磁力の弱い磁石を使う。理由は、磁界の変化が緩やかになり、安定した誘導電流が得られるからである。
- ○ 磁石をゆっくり動かす。理由は、磁界の変化が長時間にわたって持続し、誘導電流の合計量が増えるからである。
- ○ コイルの巻き数を増やす。理由は、磁界の変化を受ける導線の長さが長くなり、誘導電流が強まるからである。

問11　人間の活動によって本来の生息地とは異なる地域へ持ち込まれ、その地で野生化した生物のことを何といいますか。

- ○ 固有種
- ○ 外来生物
- ○ 在来生物
- ○ 絶滅危惧種

問12　地震が発生した際、観測地点では最初に小さな揺れが始まり、その後に大きな揺れが到着します。この、初期微動の後に続く大きな揺れを何と呼びますか。また、その揺れを引き起こす波の種類と組み合わせて正しいものを選びなさい。

- ○ 主要動：S波
- ○ 主要動：P波
- ○ 初期微動：S波
- ○ 初期微動：P波

問13　乾電池2個を並列につないだ回路に豆電球を接続したとき、乾電池1個のときと比べて点灯時間が長くなる理由を、電流の性質の観点から説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 回路全体を流れる電流の大きさが2倍になり、それぞれの乾電池から流れ出る電流も2倍になるため
- ○ 回路全体の電圧が2倍になることで、豆電球の抵抗が小さくなり電流が流れやすくなるため
- ○ 回路全体を流れる電流の大きさは変わらないが、乾電池1個あたりが供給する電流が半分になるため
- ○ 回路全体の抵抗が2倍になることで、乾電池から流れ出る電流が非常に小さくなるため

鹿児島県 公立高入試 理科 セット7 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　燃料電池と、水の電気分解の仕組みを比較した説明として、正しいものはどれですか。

- ○ 燃料電池も電気分解も、どちらも光エネルギーを化学エネルギーに変換する装置である。
- ○ 燃料電池は「水素＋酸素→水」の反応で電気を取り出し、電気分解は「水→水素＋酸素」の反応に電気を使う。
- ○ 燃料電池は「水→水素＋酸素」の反応で電気を取り出し、電気分解は「水素＋酸素→水」の反応に電気を使う。
- ○ 燃料電池は水素を燃焼させて熱を取り出す装置であり、電気分解は水から酸素だけを取り出す装置である。

問2　アンモニアや硫酸バリウムなどの「化合物」と、銅や塩素などの「単体」を比較したとき、化合物にのみ当てはまる性質として正しいものはどれですか。

- ○ 物質を構成する原子が1種類だけであり、化学変化によってそれ以上分解できない。
- ○ 2種類以上の元素から構成される純物質であり、化学変化によって元の元素に分解することができる。
- ○ 水に溶かしたときに電解質となる性質を持つ物質の総称である。
- ○ 数種類の物質が混ざり合っているため、蒸留などの物理的な方法で分けることができる。

問3　デンプン溶液を入れた試験管に唾液を加えて約40℃の湯にしばらくつけた後、ヨウ素液を加えたところ、液の色は青紫色に変化しませんでした。また、同じ条件の別の試験管にベネジクト液を加えて加熱したところ、赤褐色の沈殿が生じました。この実験結果から導き出される物質の変化について、正しい説明はどれですか。

- ○ 加熱されたことによって、唾液がなくてもデンプンが自然に消失した。
- ○ 唾液の働きによって、デンプンが分解されて糖が生成した。
- ○ 唾液の働きによって、糖が分解されてデンプンが生成した。
- ○ 水がデンプンと反応したことで、デンプンが消失して糖に変化した。

問4　凸レンズを用いた光の進み方の規則性について、物体のある一点から出て「凸レンズの中心」を通過する光の道筋として最も適切なものはどれですか。

- ○ レンズの中心で反射し、鏡のように物体側へとはね返るように進む
- ○ レンズの境界で屈折し、レンズの反対側にある焦点を通るように進む
- ○ レンズの境界で屈折し、光軸に対して平行な光となって進む
- ○ レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む

問5　ヒトの眼のつくりにおいて、物体から出た光が凸レンズの役割を果たす水晶体（レンズ）を通り、スクリーンにあたる網膜上に像を結ぶとき、その像の名称と向きの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 倒立の実像（上下左右が逆の像）
- ○ 正立の虚像（上下左右が同じ像）
- ○ 正立の実像（上下左右が同じ像）
- ○ 倒立の虚像（上下左右が逆の像）

問6　透明半球を使って太陽の位置を記録する際、ペン先の影を透明半球の中心点に合わせるという操作を行うのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 観測中の透明半球が動いていないかを確認するための目印とするため
- ○ 太陽の高度を、地平線からのセンチメートル単位の長さとして記録するため
- ○ 透明半球の表面で光が反射して、目に入るのを防ぐため
- ○ 中心点とペン先を結ぶ直線が、太陽の方向を正しく指し示すようにするため

鹿児島県 公立高入試 理科 セット7 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　農作物の残りかす、家畜のふん尿、木くずといった生物資源を直接燃焼させたり、微生物による発酵でメタンガスを発生させたりして電気エネルギーを得る発電方法の名称を、次のうちから選びなさい。

○ 風力発電　○ 原子力発電　○ 地熱発電　○ バイオマス発電

問8　ある電熱線に加わる電圧を2倍にすると、そこを流れる電流の大きさも2倍になるという法則を何といいますか。また、そのときの「電圧÷電流」で表される値についても答えなさい。

○ 右ねじの法則といい、計算された値は磁界の強さを表す
○ フックの法則といい、計算された値はばね定数を表す
○ ジュールの法則といい、計算された値は熱量を表す
○ オームの法則といい、計算された値は電気抵抗を表す

問9　電流を流したコイルに鉄心を差し込んで作る「電磁石」の性質について、磁力をより強くするための方法として最も適切なものはどれですか。

○ コイルの巻き数を増やし、内部の鉄心を取り出す
○ コイルの巻き数を減らし、内部に鉄心の代わりに厚紙の筒を入れる
○ コイルの巻き数を減らし、流れる電流の値を小さくする
○ コイルの巻き数を増やし、内部の鉄心を太いものに変える

問10　ばねに変形を加えたとき、もとの形に戻ろうとして生じる力を弾性力といいます。この弾性力の大きさが、ばねの伸びの大きさに比例するという物理法則の名称を何といいますか。

○ フックの法則　○ ニュートンの法則　○ パスカルの法則　○ 右ねじの法則

問11　動物の発生の過程における細胞の変化について、正しい説明はどれですか。

○ 受精卵が細胞分裂を繰り返して数は増えるが、個体が完成するまで細胞の形やはたらきはすべて同じである。
○ 受精卵が分裂して増えた細胞は、一度すべてバラバラになってから、親と同じ形の組織として再構成される。
○ 受精卵は分裂を行わず、1つの細胞のまま組織や器官が形成されるまで巨大化し続ける。
○ 受精卵が細胞分裂を繰り返して細胞の数を増やし、それぞれの細胞が特定の形やはたらきを持つように変化していく。

問12　9月27日と9月29日の2日間にわたって太陽のスケッチを行い、黒点の位置を記録しました。その結果、数日間で黒点の位置が一方から他方へとわずかに移動していることが確認できました。この観察結果と、そこから判断できる太陽の性質について正しく述べたものはどれですか。

○ 黒点の位置は、地球の自転によって東から西へ1日で1回転するように見える
○ 黒点の位置が移動していることから、太陽が自転していることがわかる
○ 黒点の位置が変化するのは、地球が太陽の周りを公転しているためである
○ 太陽は球体であるため、どの位置にある黒点も常に同じ速さで直線的に移動する

鹿児島県 公立高入試 理科 セット8 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　2つのばねばかりXとYを用いて、1つの物体を同一直線上で互いに逆向きに引き、合計2.5Nの力が加わった状態で静止させます。このときの「ばねばかりXが示す値」を横軸に、「ばねばかりYが示す値」を縦軸にとってグラフを作成した場合、そのグラフの形状として適切なものはどれですか。

- ○ 縦軸の値が常に一定である水平な直線
- ○ 右下がりの直線
- ○ 原点を通る右上がりの直線
- ○ 値が大きくなるほど減少幅が小さくなる曲線

問2　地震計の仕組みについて、バネで吊るされた重りと、地面に固定された回転ドラムを用いたモデルを想定します。地震による揺れが発生している最中の、各部品の動きの説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 重りはバネの力で地面の揺れを打ち消すように動き、ペン先は常に中心に留まる
- ○ 空間に対して重りが激しく動き、回転ドラムは地面の揺れに影響されず静止している
- ○ 重りと回転ドラムの両方が、地面と全く同じタイミングと同じ幅で動いている
- ○ 空間に対して重りはほとんど動かず、回転ドラムが地面と一緒に動いている

問3　もともとその地域には生息していなかったが、人間の活動によって意図的、または荷物などに紛れて他の地域から持ち込まれ、新しい環境で野生化して定着した生物を何というか。

- ○ 在来種
- ○ 固有種
- ○ 外来生物
- ○ 絶滅危惧種

問4　地下の深いところでマグマが非常に長い時間をかけてゆっくりと冷え固まることで形成される、大きな結晶が隙間なく組み合わさった岩石の分類を何というか答えなさい。

- ○ 堆積岩
- ○ 深成岩
- ○ 火山岩
- ○ 変成岩

問5　一定の電圧を供給する電源に1つの電熱線をつないだ回路があります。この電熱線に対して、電気抵抗の大きさが2倍である別の電熱線を並列に接続したとき、回路全体で消費される電力は、電熱線が1つのときと比較してどのようになりますか。

- ○ もとの電力の1.5倍になる
- ○ もとの電力の2倍になる
- ○ もとの電力の0.5倍になる
- ○ もとの電力の3倍になる

問6　ある安定した生態系において、環境の影響で一時的に生産者である植物の数量が急激に増加しました。この後、食物連鎖を通じて生態系のバランスが保たれる過程における、各層の生物の数量変化と最終的な状態として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 植物が増えると肉食動物が直接植物を食べるように変化するため、草食動物の数は減少し、最終的に肉食動物がピラミッドの最下段を占めるようになる。
- ○ 植物が増えるとそれを餌にする草食動物だけが増え続け、肉食動物は獲物を捕らえやすくなって絶滅するため、植物と草食動物だけの新しい生態系になる。
- ○ 植物が増えるとそれを食べる草食動物が増え、続いて肉食動物も増えるが、最終的には捕食される量が増えることで各層が減少し、元の安定した数量に戻る。
- ○ 植物が増えてもそれを食べる草食動物の数は一定に保たれるため、植物だけが増え続けてピラミッドの底辺が拡大し、バランスが崩れたまま固定される。

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

鹿児島県 公立高入試 理科 セット8 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ビーカーに入れた一定量の塩酸に、BTB溶液を数滴加えた後、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下していく実験を行います。滴下を始めてから、混合液の色が緑色に変化する直前までの間、液中に含まれる水素イオンと水酸化物イオンの数の変化について正しく述べたものを選びなさい。

- ○ 水素イオンの数は減少していき、水酸化物イオンは加えられてもすぐに反応して水になるため、ほとんど存在しない状態が続く。
- ○ 水素イオンも水酸化物イオンも、中和が完了するまでは両方とも急激に減少していく。
- ○ 水素イオンの数は変化せず、水酸化物イオンが水素イオンと結びつくことで液全体のイオンの総数が増加する。
- ○ 水素イオンの数は減少していくが、水酸化物イオンは加えた分だけ最初から液中に増え続ける。

問8　質量70gのおもりを電子てんびんの上に置き、そのおもりをばねで真上に引き上げたところ、ばねが9cm伸びて0.45N（質量45g分に相当する力）の上向きの力がはたらきました。このとき、電子てんびんが示す値として正しいものはどれですか。

- ○ 70g
- ○ 115g
- ○ 45g
- ○ 25g

問9　筋肉と骨格による運動の原理について、関節を動かす仕組みを説明したものとして最も適切なものはどれか。

- ○ 一つの筋肉が、縮む力と伸びる力を交互に発生させることで骨を動かしている
- ○ 筋肉がゆるむときに発生する反発力が、骨を押し出すことで関節が動く
- ○ 関節そのものが回転する力を生み出し、それに合わせて筋肉が形を変えている
- ○ 筋肉の両端がそれぞれ異なる骨についており、筋肉が縮むことで骨が引っ張られて動く

問10　一定の面積あたりの面を垂直におす力の大きさを表す用語と、その単位の組み合わせとして適切なものはどれか。

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

問11　太陽系の惑星は、地球などの「地球型惑星」のグループと、木星などの「木星型惑星」のグループに分けることができます。木星型惑星が地球型惑星と比較して共通して持っている物理的な特徴について、表面の平均温度と衛星の数の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 表面温度が地球型惑星より低く、衛星の数は地球型惑星より多い。
- ○ 表面温度が地球型惑星より高く、衛星の数は地球型惑星より多い。
- ○ 表面温度が地球型惑星より低く、衛星の数は地球型惑星より少ない。
- ○ 表面温度が地球型惑星より高く、衛星の数は地球型惑星より少ない。

問12　血液の成分のうち、液体の成分であり、小腸で吸収された養分や、細胞の活動によって生じた二酸化炭素などの不要な物質を全身へ運搬する役割を担う物質は何ですか。

- ○ 血小板
- ○ 血しょう
- ○ 白血球
- ○ 赤血球

問13　ある特定の地層から、巻き貝のような形状をしたビカリアの化石が発見されました。このように、その地層が堆積した時代（地質年代）を決定する手がかりとなる化石を「示準化石」と呼びますが、ビカリアと同じ「新生代」の地層から発見される示準化石として適切なものはどれですか。

- ○ フズリナ
- ○ アンモナイト
- ○ サンヨウチュウ
- ○ ナウマンゾウ

鹿児島県 公立高入試 理科 セット9 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　同じ2つの抵抗器と、同じ電圧の電源を用意しました。1つ目の実験では2つの抵抗器を直列につなぎ、2つ目の実験では2つの抵抗器を並列につないで、回路全体で消費される電力を比較しました。この実験の結果と考察について述べた文として正しいものを選びなさい。

- ○ 直列につないだときの方が、回路全体の抵抗が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。
- ○ 直列につないだときの方が、回路全体の電流が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。
- ○ 並列につないだときの方が、回路全体の電流が大きくなるため、回路全体で消費される電力は大きくなる。
- ○ 並列につないだときの方が、各抵抗器にかかる電圧が小さくなるため、回路全体で消費される電力は小さくなる。

問2　ある日の明け方、地平線に近い東の空を観察したところ、細い月と非常に明るく輝く金星が並んで見えました。このうち、月のように惑星である地球の周りを公転している天体の分類として、最も適切なものを答えなさい。

- ○ 彗星
- ○ 衛星
- ○ 主星
- ○ 恒星

問3　ヒトの神経系のうち、脳とともに外部からの刺激に対する判断や命令を下す役割を担い、中枢神経に分類される器官はどれか。

- ○ 筋肉
- ○ 運動神経
- ○ 感覚神経
- ○ 脊髄

問4　凸レンズを用いた光の進み方の規則性について、物体のある一点から出て「凸レンズの中心」を通過する光の道筋として最も適切なものはどれですか。

- ○ レンズの境界で屈折し、レンズの反対側にある焦点を通るように進む
- ○ レンズの境界で屈折し、光軸に対して平行な光となって進む
- ○ レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む
- ○ レンズの中心で反射し、鏡のように物体側へとはね返るように進む

問5　葉の一部に白い「ふ（斑）」が入った植物を使い、光合成に葉緑体が必要であることを確かめる実験を行います。このとき、比較すべき部位の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、光合成の材料となる二酸化炭素や水は、葉全体に十分供給されているものとします。

- ○ 光が当たっている緑色の部分と、光が当たっている白い「ふ」の部分
- ○ 光をさえぎった緑色の部分と、光をさえぎった白い「ふ」の部分
- ○ 光が当たっている緑色の部分と、光をさえぎった緑色の部分
- ○ 光が当たっている白い「ふ」の部分と、光をさえぎった白い「ふ」の部分

問6　夏至の時期、日本では真夜中にオリオン座を観察することができません。その理由として、太陽とオリオン座、および地球の位置関係を説明した記述として最も適切なものはどれですか。

- ○ 地球から見て太陽と同じ方向にオリオン座が位置しており、太陽とともに昼間の空に出ているため。
- ○ 地球から見て太陽と正反対の方向にオリオン座が位置しており、地球の影に入って見えなくなるため。
- ○ 地球の自転軸が太陽の方へ傾いているため、オリオン座が地平線の下に沈み続けているため。
- ○ 月が太陽とオリオン座の間に位置することで、オリオン座の光が月によってさえぎられてしまうため。

鹿児島県 公立高入試 理科 セット9 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　物質の状態変化において、ある物質の温度を上げていったとき、固体から液体に変化し終わってから、次に気体に変化し始めるまでの間の状態を何と呼びますか。また、そのときの温度範囲を説明したものとして正しいものを選びなさい。

- ○ 状態は固体であり、温度範囲は融点よりも低い。
- ○ 状態は気体であり、温度範囲は沸点よりも高い。
- ○ 状態は液体であり、温度範囲は融点よりも高く沸点よりも低い。
- ○ 状態は液体であり、温度範囲は沸点よりも高い。

問8　ヒトが肘の関節を中心にして、曲げた状態の腕をまっすぐに伸ばすとき、上腕（肩から肘までの部分）にある筋肉の様子として正しいものはどれか。

- ○ 上腕の内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が縮む
- ○ 上腕の内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がゆるむ
- ○ 上腕の内側の筋肉と外側の筋肉が両方ともゆるむ
- ○ 上腕の内側の筋肉と外側の筋肉が両方とも縮む

問9　2.9gの酸化銀を完全に熱分解させると2.7gの銀が残ることが分かっています。この関係を利用して、12.5gの酸化銀を加熱したところ、反応が途中で止まり、試験管内に残った固体の質量が12.0gになりました。このとき、熱分解された酸化銀の割合は何%ですか。

- ○ 50%
- ○ 4%
- ○ 40%
- ○ 58%

問10　太陽系の惑星のうち、太陽に最も近い位置にあり、直径が地球の約0.4倍、平均密度が地球と同程度に高い岩石主体の惑星は何か。

- ○ 金星
- ○ 水星
- ○ 土星
- ○ 火星

問11　硫酸亜鉛水溶液に浸した亜鉛板と、セロハンチューブで仕切られた硫酸銅水溶液に浸した銅板を用いてダニエル電池を作りました。このとき、負極となる金属板の名称と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 銅板（亜鉛よりもイオンになりにくいため）
- ○ 亜鉛板（銅よりもイオンになりにくいため）
- ○ 亜鉛板（銅よりもイオンになりやすいため）
- ○ 銅板（亜鉛よりもイオンになりやすいため）

問12　内部に蛍光板を入れたクルックス管で、陰極から直進する光の筋が観察されています。この管の側面にU字型磁石のS極を近づけたところ、光の筋が直進せずに進路を変えました。このとき観察される現象として正しい説明を選びなさい。

- ○ 光の筋が複雑に枝分かれし、管全体が発光する
- ○ 磁石を近づけた瞬間に、光の筋が消失して見えなくなる
- ○ 光の筋は変化せず、磁石だけが管に吸い寄せられる
- ○ 直進していた光の筋が、上方（または下方）へと湾曲して曲がる

問13　顕微鏡を使って生物の観察を始めるとき、視野を広く確保して目的のものを見つけやすくし、ピントを合わせやすくするために、最初に使用すべき対物レンズの種類として最も適切なものを選択しなさい。

- ○ 低倍率の接眼レンズ
- ○ 高倍率の対物レンズ
- ○ 高倍率の接眼レンズ
- ○ 低倍率の対物レンズ

鹿児島県 公立高入試 理科 セット10 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地層の調査において、ある層から採取した岩石にうすい塩酸をかけたところ、二酸化炭素が発生しました。この岩石の名称と、同じ主成分を持つ身の回りの物質の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

- ○ 岩石は泥岩であり、重曹（炭酸水素ナトリウム）も同じ成分を含んでいる。
- ○ 岩石は凝灰岩であり、消しゴムのカスも同じ成分を含んでいる。
- ○ 岩石は石灰岩であり、貝殻や卵の殻も同じ成分を含んでいる。
- ○ 岩石は砂岩であり、グラニュー糖も同じ成分を含んでいる。

問2　地球の自転を利用してロケットを効率よく打ち上げる方法について、地球が自転する向きと、ロケットを打ち出すべき方角の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 地球は西から東に向かって自転しているため、ロケットを東向きに打ち出す。
- ○ 地球は東から西に向かって自転しているため、ロケットを東向きに打ち出す。
- ○ 地球は東から西に向かって自転しているため、ロケットを西向きに打ち出す。
- ○ 地球は西から東に向かって自転しているため、ロケットを西向きに打ち出す。

問3　プラスチックは、自然界に存在する木や紙などの有機物と比較して、環境中で非常にくさりにくいという特徴があります。このような、微生物などによって容易に分解されず、長期間にわたって環境中に残り続けるプラスチック特有の性質を何と呼びますか。

- ○ 難分解性
- ○ 延性
- ○ 揮発性
- ○ 水溶性

問4　体細胞分裂が進行し、染色体が細胞の両端に移動したあとの変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。なお、植物細胞の観察を前提とする。

- ○ 染色体が完全に消失し、細胞の形が不規則に変化して一つに合体する。
- ○ 細胞の中央が外側からくびれていき、引きちぎられるように二つに分かれる。
- ○ 両端に移動した染色体が再び中央に集まり、一つの大きな核を作る。
- ○ 細胞の中央に新しい仕切りができ始め、最終的に二つの細胞に分かれる。

問5　同様の植物の枝を4本用意し、水の入った試験管にさして蒸散量を調べる実験を行いました。1本目の枝は何もしない「そのままの状態」、2本目は「葉の表側だけにワセリンを塗った状態」、3本目は「葉の裏側だけにワセリンを塗った状態」、4本目は「葉の両面にワセリンを塗った状態」にしました。一定時間後、試験管内の水の減少量を測定したところ、「そのままの状態」では12.5g、「葉の両面にワセリンを塗った状態」では1.5gでした。この植物の葉（表側と裏側の合計）から蒸散した水の量は何gですか。計算して求めなさい。

- ○ 11.0g
- ○ 14.0g
- ○ 1.5g
- ○ 12.5g

問6　電源装置、スイッチ、抵抗器、電流計を導線で接続した回路において、スイッチを入れた際に電流が流れる方向と経路について説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 電流は電源のマイナス端子から出て、各器具を通り、電源のプラス端子へと戻る
- ○ 電流は電源のプラス端子から出るが、抵抗器を通過する際にすべて消費されるため電源には戻らない
- ○ 電流はスイッチを入れた瞬間にすべての導線の中で同時に発生し、決まった方向はない
- ○ 電流は電源のプラス端子から出て、各器具を通り、電源のマイナス端子へと戻る

鹿児島県 公立高入試 理科 セット10 後半

名前

出席番号　　必要な人は書く

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）

問7　音源から出た音は、空気中を伝わって私たちの耳に届きます。もし、音を出している物体を完全に空気のない真空中に入れた場合、音の聞こえ方はどのようになると考えられますか。理由とともに適切なものを選びなさい。

- ○ 振動を伝える媒介物である空気が存在しないため、音は聞こえなくなる。
- ○ 真空中では音の反射が起こらなくなるため、音は非常に小さくなるが聞こえ続ける。
- ○ 弦の振動が波として真空中を直接伝わるため、音は変わらず聞こえる。
- ○ 真空中では空気の抵抗がなくなるため、弦の振動が強くなり、より大きな音が聞こえる。

問8　電熱線に流れる電流の大きさと、その電熱線の両端にかかる電圧の大きさを同時に測定したいとき、電流計と電圧計はそれぞれどのように回路へ接続すべきですか。

- ○ 電流計を電熱線に対して並列に、電圧計を電熱線に対して直列に接続する
- ○ 電流計と電圧計の両方を、電熱線に対して並列に接続する
- ○ 電流計と電圧計の両方を、電熱線に対して直列に接続する
- ○ 電流計を電熱線に対して直列に、電圧計を電熱線に対して並列に接続する

問9　植物の根の成長点などで体細胞分裂を観察すると、複製された染色体が細胞内を移動する様子が見られます。染色体が細胞の中央に一列に並んだ直後に観察される変化として、最も適切なものはどれか。

- ○ 染色体が核の中に集まり、不規則に散らばる。
- ○ 染色体がそれぞれ分かれて、細胞の両端へと引き寄せられる。
- ○ 染色体が中央に集まったまま、細胞全体が二つに縮まる。
- ○ 染色体の数が半分になり、細胞の中央で消失する。

問10　ソラマメの根の成長やアメーバの増殖で見られるように、受精を行わずに親の体の一部が分かれて新しい個体をつくる「無性生殖」において、子の染色体の数が親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説明を選んでください。

- ○ 親の染色体がすべて分解されたあと、子の細胞で新しく染色体が作り直されるから
- ○ 親の染色体が半分に分かれたあと、それぞれが独立して元の数まで成長するから
- ○ 親の染色体と別の個体の染色体が合体し、新しい組み合わせが作られるから
- ○ 親の細胞内で染色体が複製され、分裂によって新しい細胞に等しく分けられるから

問11　金星の公転周期に関連して、金星の見え方とその原理について述べた文として適切なものはどれですか。

- ○ 金星の公転周期は地球の自転周期と一致しているため、毎日同じ時刻に東の空で観測される。
- ○ 公転周期と同じ日数が経過すると、金星と地球、太陽の相対的な位置関係が元に戻るため、同じ条件で観測できる。
- ○ 公転周期の半分が経過したとき、金星は真夜中の南の空で最も明るく輝いて見える。
- ○ 公転周期が経過するごとに金星は地球に最も接近するため、必ず夕方の西の空に大きく観測される。

問12　日没直後の西の空に三日月が観察されました。このとき、地球から見た月と太陽の位置関係および、月がその位置に見える理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 月が太陽のわずか東側に位置しており、地球が自転しているためである
- ○ 月が太陽のわずか西側に位置しており、月が地球の周りを公転しているためである
- ○ 月が太陽のわずか東側に位置しており、月が地球の周りを公転しているためである
- ○ 月が太陽の正反対の方向に位置しており、地球が太陽の周りを公転しているためである