徳島県 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　二酸化炭素の性質について説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 物質が燃えるのを助ける働きがあり、火のついた線香を入れると激しく燃える。
- ○ 自ら燃える性質があり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
- ○ 物質が燃えるのを助ける働きはなく、石灰水を白く濁らせる性質がある。
- ○ 空気よりも非常に軽く、石灰水と反応しても変化は見られない。

問2　方眼上の位置関係において、凸レンズの光軸から高さ3目盛りの位置にある物体の上端から、光軸に平行な光をレンズに向けて入射させました。レンズで屈折した光は、レンズの中心から右に3目盛り、光軸から下に1.5目盛りの位置にある像の上端を通過しました。このとき、この凸レンズの焦点は、レンズの中心から右に何目盛りの位置にありますか。

- ○ 1目盛りの位置
- ○ 2目盛りの位置
- ○ 1.5目盛りの位置
- ○ 2.5目盛りの位置

問3　空気中での重力の大きさが2.1Nの物体を水に沈めていく実験を行った。物体を水面から3.0cm沈めたとき、ばねばかりの値が1.7Nを示した。このとき、物体にはたらいている浮力の大きさとして正しいものを選びなさい。

- ○ 3.8N
- ○ 1.7N
- ○ 0.8N
- ○ 0.4N

問4　湿球温度計の球部は、水で湿らせたガーゼで包まれています。空気の湿度が100%でない限り、湿球の示度が乾球の示度よりも低くなる理由として、正しい説明はどれですか。

- ○ ガーゼに含まれる水が周囲の熱を吸収して、水温が上昇するため。
- ○ 湿球温度計のガラスが水によって冷やされ、体積が膨張するため。
- ○ 水は空気よりも比熱が大きく、温まりにくい性質を持っているため。
- ○ ガーゼに含まれる水が蒸発する際、周囲から気化熱を奪うため。

問5　台車に記録テープを取り付け、斜面を下る台車の運動を記録タイマーで記録した。記録されたテープにおいて、運動の開始地点に近い側から後方に向かって打点の間隔を確認したとき、どのような特徴が見られるか。

- ○ 打点間隔がどこも等間隔である
- ○ 打点間隔が次第に狭くなっていく
- ○ 打点間隔が最初は広く、次第に狭くなっていく
- ○ 打点間隔が次第に広くなっていく

問6　元の長さが10cmのばねに100gのおもりをつるしたところ、ばねの長さが14cmになりました。このばねに250gのおもりをつるしたとき、ばねの全体の長さは何cmになりますか。ただし、ばねは伸びきらないものとします。

- ○ 14cm
- ○ 24cm
- ○ 25cm
- ○ 20cm

問7　水星や金星のように、地球よりも内側の公転軌道をもつ惑星の名称と、それらが真夜中の空に観測できない理由の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 外惑星と呼ばれ、太陽の光を反射できないため
- ○ 内惑星と呼ばれ、地球の自転速度が速すぎるため
- ○ 外惑星と呼ばれ、公転周期が地球よりも短いため
- ○ 内惑星と呼ばれ、常に太陽に近い方向に位置するため

徳島県 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　地層が堆積した当時の周囲の環境を推定する手がかりとなる化石を何といいますか。

◯ 示相化石　◯ 生痕化石　◯ 示準化石　◯ 保存化石

問9　ブドウ糖とデンプンのりを混ぜた液を入れたセロハンチューブを、水の入った大型試験管に浸して15分間放置しました。その後、セロハンチューブの外側の水を採取してヨウ素液およびベネジクト液（加熱処理含む）を加えたときの反応の組み合わせとして最も適当なものはどれですか。

◯ ヨウ素反応は変化せず、ベネジクト反応で赤褐色の沈殿が生じる
◯ ヨウ素反応で青紫色に変化し、ベネジクト反応でも赤褐色の沈殿が生じる
◯ ヨウ素反応は変化せず、ベネジクト反応も変化しない
◯ ヨウ素反応で青紫色に変化し、ベネジクト反応は変化しない

問10　8月20日から10月20日にかけて、金星が公転によって地球から見て太陽の裏側付近へと移動し、地球との距離が離れていく様子を想定する。この期間における金星の観測結果について述べた次の文の空欄にあてはまる言葉の組み合わせとして正しいものはどれか。「金星が地球から遠ざかるにつれて、地球から見た金星の（①）は、徐々に（②）。」

◯ ①実際の直径②大きくなっていく
◯ ①実際の直径②小さくなっていく
◯ ①見かけの大きさ②大きくなっていく
◯ ①見かけの大きさ②小さくなっていく

問11　二つの抵抗器が直列に接続された回路において、電源の電圧と各抵抗器に加わる電圧の関係について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。

◯ 回路全体に加わる電圧の大きさは、接続された抵抗器の数に反比例する。
◯ 回路全体に加わる電圧の大きさは、各抵抗器の電圧の平均値に等しくなる。
◯ 回路全体に加わる電圧の大きさは、どの抵抗器に加わる電圧とも常に等しくなる。
◯ 回路全体に加わる電圧の大きさは、各抵抗器に加わる電圧の和に等しくなる。

問12　唾液によるデンプンの消化実験において、唾液を入れた試験管とは別に、唾液の代わりに水を入れた試験管を用意して同じ条件で実験（対照実験）を行う目的として、最も適切なものを選びなさい。

◯ デンプンの変化が水によるものではなく、唾液のはたらきによるものであると確かめるため。
◯ 保温時の水槽の温度変化が実験結果に与える影響を防ぐため。
◯ 水を入れることでデンプンを薄め、試薬との反応を促進させるため。
◯ ヨウ素溶液やベネジクト溶液が水と反応して変色しないことを確かめるため。

問13　水中にある物体に対して、鉛直上向きの力である「浮力」が生じる理由として正しい説明はどれか。

◯ 物体の密度が水の密度よりも常に小さくなり、水に浮こうとする性質を持つため。
◯ 物体が排除した水の重さの分だけ、重力がはたらかなくなるため。
◯ 物体の底面が受ける上向きの水圧が、上面が受ける下向きの水圧よりも大きいため。
◯ 水深が深くなるにつれて重力が弱まり、物体を支える力が強くなるため。

徳島県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　太陽、地球、火星の公転軌道上の位置関係を想定します。地球が10月の公転位置にあり、地球上の真夜中の地点（太陽のちょうど反対側）にいる観測者が火星を眺めたとき、火星が地球の自転が進む方向とは逆の方角、すなわち地平線に沈んでいく側に見えました。このとき、火星が見える方位として適切なものを答えなさい。

○ 東　○ 南　○ 北　○ 西

問2　1種類の物質が加熱などの方法によって、2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何といいますか。

○ 分解　○ 酸化　○ 化合　○ 還元

問3　ブドウ糖とデンプンのりを混ぜた液を入れたセロハンチューブを水に浸すと、ブドウ糖のみがチューブの外側へ移動し、デンプンは移動できませんでした。この理由を説明した文として最も適当なものはどれですか。

○ ブドウ糖の分子の大きさがセロハンチューブの穴よりも小さく、デンプンの分子の大きさが穴よりも大きいため
○ セロハンチューブの穴の大きさがどちらの分子よりも大きく、ブドウ糖のみが水に溶けやすいため
○ セロハンチューブの穴の大きさがどちらの分子よりも小さく、デンプンのみがチューブに吸収されるため
○ デンプンの分子の大きさがセロハンチューブの穴よりも小さく、ブドウ糖の分子の大きさが穴よりも大きいため

問4　凸レンズを用いた実験において、物体から凸レンズまでの距離を20.0cmにしたところ、凸レンズから20.0cm離れた位置にあるスクリーン上に、物体と同じ大きさの像がはっきりと映りました。このとき、この凸レンズの焦点距離として適切なものはどれですか。

○ 30.0cm　○ 20.0cm　○ 10.0cm　○ 40.0cm

問5　エンドウの種子の色について、対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせてできた子を自家受粉させて孫の代を得ました。このとき、孫の代で顕性形質をもつ個体と潜性形質をもつ個体があらわれる個体数の比（分離比）は、およそどのようになりますか。

○ 3対1　○ 2対1　○ 1対1　○ 3対2

問6　炭酸水素ナトリウム2.0gを試験管に入れて十分に加熱したところ、化学変化が完全に進み、1.3gの白い固体が残りました。この結果に基づき、炭酸水素ナトリウム4.0gを加熱した際に、反応が途中で止まって容器内の固体の質量が3.3gになったとき、まだ反応していない炭酸水素ナトリウムの質量は何gですか。

○ 2.6g　○ 2.0g　○ 1.3g　○ 0.7g

問7　デンプン溶液と唾液を混合した液体をセロハンの袋に入れ、それを水の入ったビーカーに浸してしばらく置きました。その後、袋の中の液体と、袋の外側の液体のそれぞれにヨウ素液を加えましたが、どちらも「色の変化が見られない（反応なし）」という結果になりました。袋の中の液体で色の変化が見られなかった理由として、科学的に正しい説明はどれですか。

○ デンプンが袋を通り抜けて、すべて袋の外側へ出ていったから
○ 袋の中でデンプンが唾液によって分解され、デンプンではなくなったから
○ デンプンと唾液が結合して、ヨウ素液が反応できないほど巨大な物質になったから
○ 唾液がヨウ素液と反応して、ヨウ素液の色を消してしまったから

徳島県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　二酸化炭素の性質について説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 物質が燃えるのを助ける働きはなく、石灰水を白く濁らせる性質がある。
- ○ 空気よりも非常に軽く、石灰水と反応しても変化は見られない。
- ○ 自ら燃える性質があり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
- ○ 物質が燃えるのを助ける働きがあり、火のついた線香を入れると激しく燃える。

問9　晴れた日の夜、沿岸部において陸上と海上の気温および気圧を観測したところ、陸上のほうが海上よりも気温が低くなっていることが確認されました。このとき、風の向きと気圧の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 陸上の気圧が海上より高くなり、海から陸に向かって風が吹く。
- ○ 陸上の気圧が海上より低くなり、海から陸に向かって風が吹く。
- ○ 陸上の気圧が海上より高くなり、陸から海に向かって風が吹く。
- ○ 陸上の気圧が海上より低くなり、陸から海に向かって風が吹く。

問10　沿岸地域において、昼と夜で吹く風の向きが変わる「海陸風」が発生する理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ 昼は海が陸よりもあたたまりにくいため海上の空気が上昇して海風が吹き、夜は海が陸よりも冷めにくいため陸上の空気が上昇して陸風が吹く。
- ○ 昼は陸が海よりもあたたまりにくいため陸上の空気が下降して海風が吹き、夜は陸が海よりも冷めにくいため海上の空気が下降して陸風が吹く。
- ○ 昼は海が陸よりもあたたまりやすいため海上の空気が上昇して陸風が吹き、夜は海が陸よりも冷めやすいため陸上の空気が上昇して海風が吹く。
- ○ 昼は陸が海よりもあたたまりやすいため陸上の空気が上昇して海風が吹き、夜は陸が海よりも冷めやすいため海上の空気が上昇して陸風が吹く。

問11　デンプン溶液をセロハンの袋に入れて水に浸しても、デンプンは袋の外へは出ていきませんが、唾液を混ぜると分解されて生じた物質が袋の膜を通り抜けて外へ出ていくようになります。この現象が起こる理由として正しい説明はどれですか。

- ○ 袋の中の液の温度が加熱によって上がったため、セロハンの膜が溶けて物質が外へ漏れ出した。
- ○ 唾液の成分がセロハンの膜にある穴を大きく広げる働きをしたため、糖が通り抜けた。
- ○ デンプンは水に溶けない性質があるが、麦芽糖は水に溶ける性質に変化したため透過した。
- ○ 分解によって生じた麦芽糖の粒子が、セロハンの膜の穴よりも小さくなったため透過した。

問12　植物が光合成を行うことによって体内で作り出す養分であり、ヨウ素液を滴下すると青紫色に変化する性質を持つ物質の名称を答えなさい。

- ○ デンプン
- ○ 脂肪
- ○ ブドウ糖
- ○ タンパク質

問13　地層の調査において、恐竜の歯やアンモナイトの化石が発見された場合、これらの化石はその地層が堆積した「年代」を特定する重要な手がかりとなります。このような化石の名称と、これらの化石から判断される時代名の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 示相化石であり、時代は古生代である
- ○ 示準化石であり、時代は中生代である
- ○ 示相化石であり、時代は中生代である
- ○ 示準化石であり、時代は古生代である

徳島県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　水溶液の性質（酸性・中性・アルカリ性）を表す指標であるpH（ピーエッチ）について、中性の水溶液のpHの値と、pHの値が7より小さくなるにつれて強くなる性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ pHの値は14であり、アルカリ性が強くなる
- ○ pHの値は0であり、酸性が強くなる
- ○ pHの値は7であり、アルカリ性が強くなる
- ○ pHの値は7であり、酸性が強くなる

問2　質量500gのおもりを定滑車につなぎ、水平方向にひもを引いて鉛直上方に20cm引き上げました。このとき、ひもを引く力の大きさと、ひもを引いた距離の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、滑車の摩擦やひもの質量は考えないものとします。

- ○ 力の大きさ：2.5N、引いた距離：40cm
- ○ 力の大きさ：5.0N、引いた距離：40cm
- ○ 力の大きさ：2.5N、引いた距離：20cm
- ○ 力の大きさ：5.0N、引いた距離：20cm

問3　ある地層からサンゴの化石が見つかった場合、その地層が堆積した当時はどのような環境であったと推定できますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ あたたかくて浅い、きれいな海
- ○ 水温の変化が激しい湖の底
- ○ 河口付近の塩分濃度が低い水域
- ○ 冷たくて深い海

問4　植物が光を受けて光合成を行うとき、細胞内にある緑色の小さな粒でデンプンが作られます。この光合成が行われる場所の名称を何といいますか。

- ○ 核
- ○ 液胞
- ○ 葉緑体
- ○ 細胞壁

問5　植物の観察において、マツの花のつくりと受粉後の変化についてまとめた文として、適切なものはどれですか。

- ○ 雌花にある鱗片には花粉のうがついており、受粉後に子房が膨らんで果実になる。
- ○ 雄花にある鱗片には胚珠がついており、花粉を放出したあとにまつかさになる。
- ○ 雄花にある鱗片には子房がついており、受粉後に胚珠が成長して種子になる。
- ○ 雌花にある鱗片には胚珠が直接ついており、受粉して成長するとまつかさになる。

問6　電球に加える電圧を0Vから次第に大きくしていく実験において、フィラメントの温度上昇に着目したとき、電球の電気抵抗の値はどのように変化しますか。

- ○ 電圧が大きくなると、電気抵抗は一度小さくなったあとに大きくなる
- ○ 電圧が変化しても、電気抵抗の値は常に一定である
- ○ 電圧が大きくなるほど、電気抵抗の値も大きくなる
- ○ 電圧が大きくなるほど、電気抵抗の値は小さくなる

問7　ダニエル電池の作動中、硫酸銅水溶液側に含まれる硫酸イオンがセロハンを通過して硫酸亜鉛水溶液側へと移動する理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 亜鉛板と銅板の間に生じる電圧を大きくし、電流を強くするため
- ○ 硫酸銅水溶液の青色を維持し、化学反応の速度を一定に保つため
- ○ セロハンの膜を通り抜けることで、電子が直接水溶液中を移動するのを助けるため
- ○ 負極で増加した陽イオンと正極で減少した陽イオンのバランスをとり、電気的中性を保つため

徳島県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　「反射」という仕組みが、生物が生きていく上で果たしている役割として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 繰り返し同じ動きを行うことで、筋肉の収縮速度を徐々に高めていく役割
- ○ 瞬時に反応することで、体にかかる危険回避をしたり体内調節を行ったりする役割
- ○ 強い刺激をあえて遅れて伝えることで、パニックを防ぎ冷静な判断を促す役割
- ○ 大脳の働きを休ませることで、学習や記憶に必要なエネルギーを節約する役割

問9　酸化物から酸素が取り除かれる化学変化を何といいますか。

- ○ 分解
- ○ 還元
- ○ 化合
- ○ 酸化

問10　高さ6.0cmの円柱状の物体をばねばかりにつるし、水槽の水に触れないよう空気中で静止させたところ、ばねばかりの目盛りは1.8Nを示しました。質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとするとき、この物体の質量は何gですか。

- ○ 18g
- ○ 180g
- ○ 1.8g
- ○ 1800g

問11　ヘテロ接合体の親同士をかけ合わせて、遺伝子型の分離比が「顕性の純系：ヘテロ接合体：潜性の純系＝1：2：1」となる子の代を観察しました。このとき、潜性の形質が表れている個体が200個見つかったとすると、同じ代において顕性の形質が表れている個体は、理論上何個存在すると考えられますか。

- ○ 800個
- ○ 400個
- ○ 200個
- ○ 600個

問12　透明半球を用いて、夏至の日の太陽の通り道と、冬至の日の太陽の通り道を比較する実験を行いました。冬至の日の観察結果を夏至の日と比較したときの説明として適切なものはどれですか。

- ○ 透明半球上に記録される太陽の軌跡の長さは短くなり、太陽が最も高くなったときの透明半球の頂点と太陽との距離は長くなる。
- ○ 透明半球上に記録される太陽の軌跡の長さは短くなり、太陽が最も高くなったときの透明半球の頂点と太陽との距離は短くなる。
- ○ 透明半球上に記録される太陽の軌跡の長さは長くなり、太陽が最も高くなったときの透明半球の頂点と太陽との距離は長くなる。
- ○ 透明半球上に記録される太陽の軌跡の長さは長くなり、太陽が最も高くなったときの透明半球の頂点と太陽との距離は短くなる。

問13　ある純粋な固体の物質を一定の熱量で加熱し続ける実験において、物質の質量を2倍にした場合、加熱時間と温度の関係はどのように変化しますか。正しい説明を選びなさい。

- ○ 融点が2倍の高さになり、状態変化に必要な加熱時間は質量の変化に関わらず一定である
- ○ 融点は変化せず、融点に達するまでの時間と状態変化に必要な加熱時間の両方が長くなる
- ○ 融点は変化せず、質量が増えた分だけ熱が伝わりやすくなるため、融点に達するまでの時間は短くなる
- ○ 融点は変化せず、融点に達するまでの時間は長くなるが、状態変化が起きている一定温度の時間は短くなる

徳島県 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　薄い塩酸10mLにBTB溶液を数滴加えると水溶液は黄色になりました。この水溶液に薄い水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていき、ちょうど中和して水溶液の色が緑色に変化したとき、水溶液中のpHとイオン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。

- ○ pHは7より大きい値から7に変化し、水溶液中の水素イオンの数が水酸化物イオンの数より多くなっている。
- ○ pHは7のまま変化せず、水溶液中の水素イオンの数が増加している。
- ○ pHは7より小さい値から7に変化し、水溶液中の水素イオンと水酸化物イオンはほぼ打ち消し合っている。
- ○ pHは7から7より大きい値に変化し、水溶液中に水酸化物イオンのみが存在している。

問2　密度1.06g/cm³のプラスチックAを、密度1.00g/cm³の水と、密度1.19g/cm³の飽和食塩水にそれぞれ入れたときの結果について、正しく説明しているものを選びなさい。

- ○ 水では浮き、飽和食塩水では沈む
- ○ 水では沈み、飽和食塩水では浮く
- ○ どちらの液体でも沈む
- ○ どちらの液体でも浮く

問3　エンドウなどの生物において、同じ形質をもつ個体どうしをかけ合わせたとき、代を重ねてもつねに親と同じ形質だけが現れる家系や個体群を何といいますか。

- ○ 対立形質
- ○ 優性
- ○ 純系
- ○ 雑種

問4　ある純粋な固体の物質を一定の熱量で加熱し続ける実験において、物質の質量を2倍にした場合、加熱時間と温度の関係はどのように変化しますか。正しい説明を選びなさい。

- ○ 融点は変化せず、融点に達するまでの時間と状態変化に必要な加熱時間の両方が長くなる
- ○ 融点が2倍の高さになり、状態変化に必要な加熱時間は質量の変化に関わらず一定である
- ○ 融点は変化せず、融点に達するまでの時間は長くなるが、状態変化が起きている一定温度の時間は短くなる
- ○ 融点は変化せず、質量が増えた分だけ熱が伝わりやすくなるため、融点に達するまでの時間は短くなる

問5　炭酸水素ナトリウム2.0gを加熱すると、二酸化炭素と水が発生し、試験管には1.3gの炭酸ナトリウムが残りました。このように、加熱によって物質の質量が減少した理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 固体が液体に変化する際、密度が大きくなることで全体の質量が減少したため。
- ○ 空気中の酸素と結びつくことで、もともとの物質の結合が切れて軽くなったため
- ○ 熱分解によって物質を構成する原子そのものが消滅し、全体の個数が減ったため。
- ○ 反応によって物質の一部が気体や液体（水蒸気）となって、試験管の外へ逃げていったため。

問6　液体を加熱した際、沸騰が始まってから液体の温度が一定に保たれるときの温度を何というか。その名称として正しいものを選択肢から選びなさい。

- ○ 沸点
- ○ 融点
- ○ 発火点
- ○ 凝固点

問7　晴れた日の夜間、陸上は海上よりも冷えやすく、気温が低くなります。このとき、陸から海に向かって吹く風を何といいますか。

- ○ 陸風
- ○ 季節風
- ○ 海風
- ○ 谷風

徳島県 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　自然界において、ダンゴムシが落ち葉や遺骸を細かく分解することは、物質の循環においてどのような意義がありますか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 土壌中の有害な物質をすべて体内に取り込み、無害な物質へ変えるため
- ○ 太陽の光エネルギーを利用して、無機物から有機物を新しく作り出すため
- ○ 有機物を無機物に戻す過程を助け、植物が再び肥料分や二酸化炭素として利用できるようにするため
- ○ 大気中の酸素をすべて二酸化炭素に変えることで、周囲の温度を上昇させるため

問9　コケ植物のふえ方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。

- ○ 体の一部が分裂したり、根から新しい芽を出したりすることでのみ仲間を増やす。
- ○ 花粉を風に飛ばし、他の個体に受粉することで仲間を増やす。
- ○ 胞子と呼ばれる生殖細胞をつくり、それを飛ばすことで仲間を増やす。
- ○ 花を咲かせ、受粉によって種子をつくって仲間を増やす。

問10　液体や気体の中を熱が伝わる「対流」が起こる理由として、正しいものはどれですか。

- ○ 熱せられた部分の温度が上がって密度が小さくなり、その部分が上昇するため
- ○ 熱せられた部分の温度が上がって密度が小さくなり、その部分が下降するため
- ○ 熱せられた部分の物質が振動し、隣り合う物質に次々と熱が伝わるため
- ○ 熱せられた部分の温度が上がって密度が大きくなり、その部分が上昇するため

問11　試験管に入れた5立方センチメートルの水に対して、0.5グラムの炭酸水素ナトリウムを加えてよく振り混ぜたとき、試験管の中ではどのような状態が観察されますか。

- ○ 試験管の底に、粒状の溶け残りが見られる
- ○ 炭酸水素ナトリウムが水面に浮いたまま、全く混ざり合わない
- ○ 炭酸水素ナトリウムがすべて溶けて、無色透明な液になる
- ○ 激しく気体が発生して、炭酸水素ナトリウムの粒が消失する

問12　オシロスコープを用いて音を観察する実験を行いました。基準となる音を出したとき、画面には一定の振幅と周期を持つ波形が表示されました。次に、音の高さは変えずに、最初よりも「大きな音」を出したとき、画面上の波形は基準と比較してどのように変化しますか。

- ○ 波形の山から山までの横の間隔が狭くなる
- ○ 波形の上下の振れ幅が大きくなる
- ○ 波形の上下の振れ幅が小さくなる
- ○ 波形の山から山までの横の間隔が広くなる

問13　血しょうの一部は毛細血管からしみ出し、細胞のまわりを満たす「組織液」となります。この血しょうおよび組織液を介した物質交換の仕組みとして、正しい説明はどれですか。

- ○ 血しょうに含まれる赤血球が組織液に変化することで、細胞へ直接酸素を届け、二酸化炭素を吸着して回収する。
- ○ 血しょうが運んできた養分は組織液を通じて細胞に渡され、細胞から出た不要な物質は組織液を通じて血しょうへ回収される。
- ○ 血しょうは血管内のみを循環し、細胞との物質交換は白血球が細胞内へ直接入り込むことによって行われる。
- ○ 血しょうは不要な物質のみを運搬し、細胞が必要とする養分や酸素はすべてリンパ管から組織液を通じて供給される。

徳島県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　一本のまっすぐな導線に電流を流したとき、その周囲には磁界が発生します。このとき、磁界の強さと導線からの距離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。

- ○ 導線からの距離が遠くなるほど、磁界は次第に弱くなる
- ○ 導線からの距離が遠くなるほど、磁界は次第に強くなる
- ○ 導線からある一定の距離までは強くなり、それ以降は急激に弱くなる
- ○ 導線からの距離に関わらず、磁界の強さは常に一定である

問2　地球は地軸を中心に、西から東へと一定の速さで自転しています。地球が24時間でちょうど1回転（360度）するとき、1時間あたりに回転する角度として正しいものを次から選びなさい。

- ○ 15度
- ○ 5度
- ○ 30度
- ○ 24度

問3　なめらかな斜面において、台車をふもとから斜面に沿って上向きに打ち出す実験を行います。斜面の傾きを以前よりも小さくして実験を行ったとき、台車にはたらく「斜面に沿って下向きの力」と「速さの変化」の関係について述べたものとして適切なものはどれですか。

- ○ 重力の分力が大きくなるため、速さの減少が緩やかになる
- ○ 重力の分力が小さくなるため、速さの減少が急激になる
- ○ 重力の分力が小さくなるため、速さの減少が緩やかになる
- ○ 重力の分力が一定であるため、速さの減少の仕方は変わらない

問4　こまごめピペットで試薬を採取した後、ピペットを横に倒したり逆さに向けたりしてはいけない理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ ピペットのガラス管に負担がかかり、ガラス管が割れてしまうから。
- ○ 試薬がゴム球に入り込むことで、ゴムが劣化したり試薬が汚染されたりするから。
- ○ 液体の表面張力が失われ、試薬の体積を正しく測定できなくなるから。
- ○ ガラス管内の空気が膨張して、試薬が先端から勢いよく飛び出してしまうから。

問5　豆電球と電池を用いた回路において、豆電球の明るさを決定する最も直接的な要因と、回路全体の構成による変化について述べたものとして正しい説明を選んでください。

- ○ 豆電球の明るさは消費される電力の大きさに依存し、回路全体の合成抵抗が小さくなるほど、豆電球に流れる電流が大きくなり明るくなる。
- ○ 豆電球の明るさは回路に含まれる抵抗器の数だけで決まり、直列につないでも並列につないでも抵抗器の数が同じであれば明るさは変わらない。
- ○ 豆電球の明るさは電流の向きに依存し、回路内での豆電球の設置場所を電池の正極側に近づけるほど明るくなる。
- ○ 豆電球の明るさは電圧の大きさのみに依存するため、抵抗器をどのように接続しても豆電球にかかる電圧が一定であれば明るさは変化しない。

問6　水の中から空気中に向かって光を進める際、入射角をある一定の角度よりも大きくすると、光が空気中へ出ることなく、すべて境界の面で反射して水中に戻る現象を何といいますか。

- ○ 全屈折
- ○ 乱反射
- ○ 全反射
- ○ 境界面反射

徳島県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　熱帯の海上で発生する低気圧のうち、低気圧域内の最大風速が秒速17.2メートル以上に発達したものを何と呼びますか。

○ 台風　○ シベリア高気圧　○ 移動性高気圧　○ 温帯低気圧

問8　ある生徒が野外観察でイヌワラビとゼニゴケを採集し、体のつくりを比較観察しました。この観察結果に関する記述として最も適当なものはどれですか。

○ イヌワラビとゼニゴケのどちらにも、葉・茎・根の明確な区別が見られた。
○ イヌワラビとゼニゴケのどちらにも、葉・茎・根の区別は見られなかった。
○ イヌワラビには葉・茎・根の明確な区別が見られたが、ゼニゴケにはその区別が見られなかった。
○ イヌワラビには葉・茎・根の区別が見られず、ゼニゴケには明確な区別が見られた。

問9　電子てんびんの上に、2.0Nの重力がはたらくおもりを置きました。このおもりに糸をつけ、滑車を通して上向きに0.8Nの力（張力）で引き上げましたが、おもりは動かず静止したままでした。このとき、電子てんびんがおもりを上向きに押し返す力（垂直抗力）は何Nですか。

○ 2.8N　○ 0.8N　○ 1.2N　○ 2.0N

問10　医療診断において、人体の内部を調べるレントゲン撮影にX線が利用されている理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 空気中の分子をイオン化する力が他の放射線よりも極めて弱く、安全なため
○ 波長が非常に長く、障害物を回り込んで進む回折の性質が強いため
○ 目に見える光（可視光線）と同じように、鏡で反射しやすい性質を持つため
○ 物体を通り抜ける透過力が強く、体の部位によって通り抜け方に差が出るため

問11　土壌動物であるダンゴムシの生態を調べるため、土を入れた飼育容器に落ち葉を入れ、数日間にわたって観察を行いました。ダンゴムシが生態系において分解者としての役割を果たしていることを示す観察結果として、最も適切な記述はどれですか。

○ 光合成を行うことで、容器内の二酸化炭素を吸収し酸素を放出した
○ 落ち葉が食べられ、形が崩れて小さな破片や糞へと変化した
○ 空気中の窒素を直接取り込み、土壌に栄養分として蓄えた
○ 他の生きている昆虫を捕食することで、その個体数を減少させた

問12　顕性遺伝子と潜性遺伝子の両方を1つずつ持つ親の個体が減数分裂を行って生殖細胞を作るとき、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入り、それぞれの遺伝子をもつ生殖細胞が1対1の割合で作られるという決まりを何と呼びますか。

○ 優生の法則　○ 分離の法則　○ 質量保存の法則　○ 独立の法則

問13　太陽などの天体が、1日かけて東から西へ動くように見える現象の名称と、その現象が起こる原因となる地球の運動の組み合わせとして正しいものはどれか。

○ 名称は日周運動であり、原因は地球の自転である
○ 名称は年周運動であり、原因は地球の自転である
○ 名称は年周運動であり、原因は地球の公転である
○ 名称は日周運動であり、原因は地球の公転である

徳島県 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14問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　気体を集める方法には、水上置換法のほかに上方置換法や下方置換法があるが、あえて水上置換法を選択する最大の利点は何か。その原理的な理由として適切な説明を選びなさい。

- ○ 試験管の口を水の中に浸しておくことで、空気よりも軽い気体が外に逃げ出すのを物理的に防ぐことができるから。
- ○ 水に溶けやすい性質を利用して、気体の体積を小さくすることで、より多くの気体を容器に詰め込むことができるから。
- ○ 気体が水の中を通過する際に、化学反応によって不純物が取り除かれ、気体の純度が100%に高まるから。
- ○ 気体が水と入れ替わる様子を視覚的に確認できるため、気体が溜まった量を確認しやすく、空気の混入も防ぎやすいから。

問2　アンモニウムイオンの成り立ちと構成する原子の組み合わせについて述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 1個の窒素原子と4個の水素原子から構成され、全体として電子を1個失っている。
- ○ 1個の窒素原子と3個の水素原子から構成され、全体として電子を1個受け取っている。
- ○ 1個の窒素原子と4個の水素原子から構成され、全体として電子を1個受け取っている。
- ○ 1個の窒素原子と3個の水素原子から構成され、全体として電子を1個失っている。

問3　真空放電管（クルックス管）に高い電圧をかけたときに発生する、マイナスの電気を帯びた粒子の流れを何といいますか。

- ○ 電子
- ○ 原子核
- ○ 中性子
- ○ 陽子

問4　肺で酸素を多く取り込んだ血液である動脈血が、肺から血管を通って最初に入る心臓の部屋と、その次に血液が送り込まれる、全身へ血液を送り出すための強い筋肉を持つ部屋の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 右心房と右心室
- ○ 左心房と右心室
- ○ 右心房と左心室
- ○ 左心房と左心室

問5　乾湿計を用いて気温や湿度を正確に測定するためには、どのような環境に設置するのが適切ですか。最も適切な条件を答えなさい。

- ○ 地上から約1.5mの高さで、風が当たらない日光のよく当たる場所
- ○ 地上から約5m以上の高い場所で、風通しの良い日かげ
- ○ 地面に直接設置し、直射日光が当たらないように囲いをした風通しの良い場所
- ○ 地上から約1.5mの高さで、直射日光が当たらない風通しの良い日かげ

問6　被子植物の花において、おしべの先端にある「やく」で作られた花粉が、めしべの先端にある「柱頭」に付着することを何といいますか。

- ○ 受粉
- ○ 受精
- ○ 発生
- ○ 蒸散

問7　物体が他の物体とふれ合っているとき、そのふれ合う面において、物体の動きを妨げるようにはたらく力を何といいますか。

- ○ 弾性力
- ○ 垂直抗力
- ○ 重力
- ○ 摩擦力

徳島県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　マツやイチョウといった裸子植物と比較したとき、サクラなどの被子植物にのみ共通して見られる花のつくりの特徴として正しいものはどれか。

- ○ 種子を作らずに胞子で仲間を増やす
- ○ 花粉が胚珠に直接付着して受粉する
- ○ 胚珠が子房の中に包まれている
- ○ 胚珠がむき出しになってついている

問9　地球は地軸を中心に、西から東へと一定の速さで自転しています。地球が24時間でちょうど1回転（360度）するとき、1時間あたりに回転する角度として正しいものを次から選びなさい。

- ○ 24度
- ○ 15度
- ○ 30度
- ○ 5度

問10　炭酸水素ナトリウムのような固体を試験管に入れて加熱する実験では、スタンドで試験管を固定する際、試験管の口を底よりもわずかに下げて設置します。このように装置を組み立てる理由を説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ 試験管の中に外の空気が入り込み、酸化反応が起きるのを防ぐため。
- ○ ガスバーナーの炎が試験管の底に集中し、効率よく加熱できるようにするため。
- ○ 発生した気体が水槽へ流れやすくし、気体の捕集効率を上げるため。
- ○ 分解によって生じた液体が加熱部分へ流れて、試験管が割れるのを防ぐため。

問11　純粋な液体を加熱して沸騰が起こっている間、火力を強めても液体の温度がそれ以上上がらずに一定に保たれる理由を、科学的な原理に基づいて説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 液体が沸騰する際に周囲の空気を冷却する化学反応が同時に起こるから。
- ○ 沸騰によって発生した気体が、液体の熱を奪って周囲に逃げていくから。
- ○ 加熱によって加えられた熱エネルギーが、すべて状態変化のために使われるから。
- ○ 沸騰が始まると物質の質量が減少し、熱を蓄える能力がなくなるから。

問12　神経系の分類において、判断や命令を行う「脳」と「脊髄」をまとめた名称として適切なものはどれか。

- ○ 末梢神経
- ○ 感覚神経
- ○ 運動神経
- ○ 中枢神経

問13　液体を吸い込んだ後のこまごめピペットの先端を、水平より上に向けたり、逆さまにしたりしてはいけない理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ ゴム球の中にある不純物が液体に混ざり、実験の精度が著しく低下してしまうから。
- ○ ゴム球から空気が漏れ出し、ピペット内部の圧力が変わって液体が飛び出すから。
- ○ 吸い込んだ液体がゴム球の方に流れ込み、ゴム球を腐食させ損傷させてしまうから。
- ○ 液体の中に空気の泡が混じり、正確な体積を量り取ることができなくなるから。

問14　月食が起こる際の位置関係と影の関係について説明した文として、最も適切なものを1つ選びなさい。

- ○ 太陽と地球の間に月が入り、月が太陽の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と月の間に地球が入り、太陽が地球の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と月の間に地球が入り、月が地球の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と地球の間に月が入り、地球が月の影に入ることで起こる。

徳島県 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1〜7（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　石油は、ガソリンや灯油、軽油など、沸点の異なるさまざまな物質が混ざり合った混合物です。このような混合物を加熱し、物質ごとの沸点の違いを利用して、それぞれの成分を分離する操作を何といいますか。

- ○ 分留（蒸留）
- ○ ろ過
- ○ 昇華
- ○ 再結晶

問2　ブドウ糖とデンプンのりを混ぜた液を入れたセロハンチューブを水に浸すと、ブドウ糖のみがチューブの外側へ移動し、デンプンは移動できませんでした。この理由を説明した文として最も適当なものはどれですか。

- ○ ブドウ糖の分子の大きさがセロハンチューブの穴よりも小さく、デンプンの分子の大きさが穴よりも大きいため
- ○ セロハンチューブの穴の大きさがどちらの分子よりも小さく、デンプンのみがチューブに吸収されるため
- ○ デンプンの分子の大きさがセロハンチューブの穴よりも小さく、ブドウ糖の分子の大きさが穴よりも大きいため
- ○ セロハンチューブの穴の大きさがどちらの分子よりも大きく、ブドウ糖のみが水に溶けやすいため

問3　二酸化炭素の性質について述べた文章として、最も適当なものはどれですか。

- ○ 水に非常に溶けやすい性質があり、その水溶液は強酸性を示す。
- ○ 水にまったく溶けない性質があり、水溶液の性質は中性である。
- ○ 水に少し溶ける性質があり、その水溶液は弱酸性を示す。
- ○ 水に少し溶ける性質があり、その水溶液はアルカリ性を示す。

問4　水平な画用紙の上に透明半球を置き、その中心を観測点として太陽の位置を一定時間ごとに記録した。このとき、透明半球上に記録された太陽の通り道を示す点の間隔について、正しい説明はどれか。

- ○ 日の出や日の入りの時刻に近いほど、太陽の動きが遅く見えるため、点の間隔は狭くなる
- ○ 地球の自転速度は季節によって変化するため、観察する日によって点の間隔が大きく異なる
- ○ 太陽は南中時に最も速く動くため、南に近いほど点の間隔は広くなる
- ○ 地球は一定の速さで自転しているため、記録した点の間隔はどこでもほぼ等しくなる

問5　ある抵抗器に加える電圧を変化させて流れる電流を測定したところ、電圧が4.0Vのときに0.2Aの電流が流れ、電圧が8.0Vのときには0.4Aの電流が流れました。この抵抗器の電気抵抗の値として適切なものはどれですか。

- ○ 2オーム
- ○ 20オーム
- ○ 80オーム
- ○ 5オーム

問6　南極圏において、太陽が1日中地平線に沈まない現象が起こる理由として、地球の地軸の状態と公転の位置関係から説明したものとして正しいものはどれか選びなさい。

- ○ 地球が太陽に最も接近する時期に、太陽の大きさが地平線をすべて覆い尽くすように見えるため。
- ○ 南極圏では自転の速度が他の地域よりも極端に遅くなり、1日の長さが半年以上にわたって続くため。
- ○ 地軸が公転面に対して垂直になっているため、どの季節においても南極圏では太陽が沈まなくなるため。
- ○ 南半球が太陽の方へ傾いている時期に、地軸の傾きによって南極圏全体が太陽の光が当たる範囲に入り続けるため。

問7　丸い種子をつくるエンドウ（AA）とシワのある種子をつくるエンドウ（aa）を交配してできた子（Aa）を自家受粉させて孫の代をつくりました。孫の代で得られた丸い種子をすべて育てて自家受粉させたとき、次の代（ひ孫の代）でシワのある種子（aa）が現れる理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ 孫の代の丸い種子はすべてホモ接合体（AA）であるが、自家受粉の過程で突然変異が起こるため。
- ○ 孫の代の丸い種子のうち、3分の2がヘテロ接合体（Aa）であり、その自家受粉によって潜性の遺伝子（a）どうしが組み合わさるため。
- ○ 孫の代の丸い種子はすべてヘテロ接合体（Aa）であり、その自家受粉によって分離の法則がはたらくため。
- ○ 孫の代の丸い種子のうち、3分の1がヘテロ接合体（Aa）であり、その自家受粉によって潜性の遺伝子（a）どうしが組み合わさるため。

徳島県 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8〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　タンパク質が小腸でアミノ酸にまで分解されてから吸収される理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ タンパク質をアミノ酸に変化させることで、リンパ管へ通りやすくするため。
- ○ タンパク質のままでは肝臓に運ばれた際に分解することができないため。
- ○ タンパク質のままでは分子が大きすぎて、小腸の細胞の膜を通過して血管内に入ることができないため。
- ○ タンパク質のままでは水に溶けやすく、尿として体外に排出されてしまうため。

問9　空気の組成について、窒素は約78パーセント、酸素は約21パーセント、残りの約1パーセントにアルゴンや二酸化炭素などが含まれています。このうち、最も体積比が大きい窒素の化学式と、窒素の性質について述べた文の組み合わせとして適切なものを選択肢から選びなさい。

- ○ 化学式はN□であり、二酸化炭素よりも空気中に含まれる割合が低い。
- ○ 化学式はN□であり、酸素に比べて空気中に約3.7倍多く存在している。
- ○ 化学式は2Nであり、他の物質を燃やすはたらきがある。
- ○ 化学式はNであり、酸素分子（O□）よりも空気中に含まれる割合が高い。

問10　斜面上にある力学台車を、斜面と平行に張られた糸で引き上げている状況を考えます。このとき「糸が台車を引く力」を正確に作図するためのルールとして、正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 作用点は糸と台車の接点とし、向きは斜面と平行にする
- ○ 作用点は糸と台車の接点とし、向きは斜面に対して垂直にする
- ○ 作用点は台車の中央とし、向きは重力と反対方向にする
- ○ 作用点は台車の中央とし、向きは斜面と平行にする

問11　北半球の地点Aから、さらに北にある（緯度が高い）地点Bへ移動して春分の日の南中時に光電池の実験を行いました。光電池の受光面に太陽光を垂直に当てるための「地面に対する光電池の傾き角」は、地点Aと比べて地点Bでどのように変化しますか。その理由と結果の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

- ○ 地点Bは地点Aより南中高度が高くなるため、傾き角は小さくなる。
- ○ 地点Bは地点Aより南中高度が低くなるため、傾き角は大きくなる。
- ○ 地点Bは地点Aより南中高度が低くなるため、傾き角は小さくなる。
- ○ 地点Bは地点Aより南中高度が高くなるため、傾き角は大きくなる。

問12　デンプン溶液を入れたセロハンの袋を、水の入ったビーカーの中にしばらく浸しておきました。その後、ビーカー内の水を取り出してヨウ素液を加えたときの結果とその理由として、適切なものはどれですか。

- ○ ヨウ素液の色は変化しない。これは、デンプンの分子がセロハンの穴よりも大きいため、膜を通り抜けないからである。
- ○ ヨウ素液の色が青紫色に変化する。これは、デンプンの分子がセロハンの穴よりも小さいため、膜を通り抜けて水に溶け出したからである。
- ○ ヨウ素液の色は変化しない。これは、デンプンが水に溶けると透明になり、ヨウ素液と反応しなくなるからである。
- ○ ヨウ素液の色が赤褐色に変化する。これは、デンプンがセロハンの膜を通過する際に、別の物質に変化したからである。

徳島県 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　地球が物体を真下に向かって引く力を重力といいます。質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1N（ニュートン）と定めたとき、質量600gの物体をばねばかりにつるして空気中で静止させた場合、ばねばかりが示す値として適切なものはどれですか。

- ○ 60N
- ○ 0.6N
- ○ 6N
- ○ 600N

問2　円柱状の物体をばねばかりにつるし、その質量を特定するための実験を行います。物体を空気中で静止させて測定する場合と、物体の一部を水の中に沈めて静止させて測定する場合を比較したとき、物体の質量を正しく判断するための方法とその理由として適切なものはどれですか。

- ○ 空気中で測定する。水中の場合は上向きの力である浮力がはたらき、ばねばかりの値が重力の大きさよりも小さくなってしまうため。
- ○ 空気中で測定する。水中では物体の密度が変化し、重力そのものの大きさが変わってしまうため。
- ○ 水中で測定する。水中では水圧によって物体が安定し、ばねばかりの誤差が少なくなるため。
- ○ どちらで測定してもよい。物体の質量は、周囲の環境が空気でも水でも変化しない一定の値であるため。

問3　薄い硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を入れ、薄い硫酸銅水溶液に銅板を入れた電池において、2つの水溶液をセロハンで仕切る理由を、微細な構造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。

- ○ セロハンには非常に小さな穴が開いており、そこをイオンが通り抜けることで、電池としての機能を維持できるから
- ○ セロハンの表面では化学反応が起こりやすく、水溶液中のイオンを別の物質に変える働きがあるから
- ○ セロハンは水溶液を完全に遮断する壁として働き、両方の水溶液の濃度が変化しないように保つから
- ○ セロハンは薄い金属膜と同じ性質を持っており、水溶液中で電子を自由に通過させることができるから

問4　ある地域で肉食動物が絶滅した際、その生態系で見られる「草食動物」と「植物」の数量の変化の過程を説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 草食動物と植物が同時に増加し始め、肉食動物がいた時よりも豊かな自然になる。
- ○ まず植物が増加し、次に草食動物が増加し、高い数値で安定する。
- ○ まず草食動物が増加し、その後、食べられる植物が減少する。
- ○ 肉食動物が消失した瞬間から、草食動物と植物も連鎖的に即座に絶滅する。

問5　固体の物質を加熱していき、状態変化が起こって液体へと変化し始めるとき、物質の温度はどのように変化するか。また、そのときの一定の温度を何というか。正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 加熱を続けると温度は上がり続け、その温度を沸点という。
- ○ 加熱を続けていても温度は一定に保たれ、その温度を沸点という。
- ○ 加熱を続けると温度は上がり続け、その温度を融点という。
- ○ 加熱を続けていても温度は一定に保たれ、その温度を融点という。

問6　日本において、太陽が真東からのぼり、真西の地平線へと沈んでいく日の名称として、適切な組み合わせはどれですか。

- ○ 夏至の日のみ
- ○ 冬至の日のみ
- ○ 夏至の日と冬至の日
- ○ 春分の日と秋分の日

徳島県 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　台風の構造とその周辺で起こる現象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。

- ○ 中心部で強い下降気流が生じ、層雲が発達する
- ○ 中心部で強い下降気流が生じ、積乱雲が発達する
- ○ 中心部で強い上昇気流が生じ、積乱雲が発達する
- ○ 中心部で強い上昇気流が生じ、層雲が発達する

問8　月食が起こる際の位置関係と影の関係について説明した文として、最も適切なものを1つ選びなさい。

- ○ 太陽と地球の間に月が入り、月が太陽の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と月の間に地球が入り、月が地球の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と地球の間に月が入り、地球が月の影に入ることで起こる。
- ○ 太陽と月の間に地球が入り、太陽が地球の影に入ることで起こる。

問9　北半球のある場所で夜空の星を北の空に向けて長い時間観察したところ、北極星を中心として星が反時計回りに回転しているように見えました。この天体の見かけの運動が起こる原因として最も適切なものはどれですか。

- ○ 星座をつくる星々が地球のまわりを自転しているため
- ○ 地球が地軸を中心に自転しているため
- ○ 地球が太陽のまわりを公転しているため
- ○ 北極星が地球のまわりを公転しているため

問10　塩化銅水溶液を電気分解した際、電源の負極側の電極に付着した赤褐色の物質が金属であることを確認するための方法と、その結果として観察される現象の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 付着物を水に入れてよく振り、水の色が青色に変化するかを確認する。
- ○ 付着物を加熱し、マグネシウムのように激しく光を出して燃えるかを確認する。
- ○ 付着物に磁石を近づけ、鉄のように強く引きつけられるかを確認する。
- ○ 付着物を乾燥させてから薬さじの裏などで強くこすると、特有の金属光沢が現れる。

問11　光合成の実験において、ヨウ素液による色の変化をはっきりさせるためにエタノールを用いて取り除かれる、植物の葉の細胞内に含まれる緑色の色素の名称を答えなさい。

- ○ セルロース
- ○ アントシアン
- ○ ヘモグロビン
- ○ クロロフィル

問12　夕方の西の空に金星と月が並んで見えたとき、その月が三日月のような細い形として観察される理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 月が太陽とほぼ同じ方向に位置しており、太陽の光が当たっている面を地球からわずかしか見ることができないため
- ○ 月が地球の影に入る月食の状態にあり、太陽の光が遮られているため
- ○ 月が地球から見て太陽のちょうど反対側に位置しており、地球の影が投影されるため
- ○ 金星が月の手前を通過することで、月の大部分が隠されてしまうため

問13　マツやスギなどの裸子植物は、アブラナなどの被子植物とは異なり、受粉しても果実がつくられません。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 胚珠そのものを持たないため、種子も果実もつくられない。
- ○ りん片に花粉のうがついているため、種子しかつくられない。
- ○ 花粉を風によって運ぶため、受粉の仕組みが被子植物と異なるため。
- ○ 胚珠を包む子房がないため、受粉しても果実が形成されない。

徳島県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　電熱線に6.0Vの電圧を加えたところ、消費された電力は6.0Wでした。このとき、電熱線に流れた電流の大きさとして正しいものを選びなさい。

○ 4.5A　○ 36A　○ 1.0A　○ 1.5A

問2　机の上に置かれた本を、指で左方向に向かって押しましたが、本は動きませんでした。このとき、本と机のふれ合う面において、本が動こうとするのを妨げる向きにはたらいている力の説明として正しいものはどれですか。

○ 指が本を押している向きと同じ、左方向にはたらいている
○ 机の面を押し付ける、下方向にはたらいている
○ 本が動こうとする向きとは反対の、右方向にはたらいている
○ 机の面に対して垂直な、上方向にはたらいている

問3　気象観測において、乾湿計を地上から約1.5mの高さに設置する理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 地面からの熱の放射による影響を避け、その地点の代表的な大気の状態を測定するため
○ 大雨が降った際に地面から跳ね返る水しぶきによって、湿球が汚れるのを防ぐため
○ 空気中の水蒸気量は高度が上がるほど増加するため、その平均値を測定するため
○ 上空の強い風による乾球の急激な温度低下を防ぐため

問4　太陽系において、自ら光を放つ太陽の周囲を公転している、地球や木星などを含む8つの主要な天体の総称として適切なものはどれですか。

○ 衛星　○ 恒星　○ 惑星　○ 銀河

問5　電球に加える電圧と流れる電流の関係を調べる実験を行ったところ、電圧を大きくするにつれて電流も増加しましたが、電流の増加の度合いは次第に小さくなり、グラフに表すと上に凸の曲線となりました。この現象が起こる理由として、正しい説明はどれですか。

○ 電圧が増加してフィラメントの温度が上がることで、電気抵抗が小さくなるため
○ オームの法則により、電圧と電流は常に完全な比例関係を維持しようとするため
○ 電圧が増加してフィラメントの温度が上がることで、電気抵抗が大きくなるため
○ 電圧が大きくなると、電球のフィラメントが収縮して電流が流れやすくなるため

問6　水槽の中に満たされた水の底から、水面に向かって光を当てたところ、光の一部が水面で跳ね返り、再び水中へと戻っていきました。このとき、水面に垂直な線と水面に向かう光とのなす角が30度であった場合、反射して水中を進む光と垂直な線とのなす角（反射角）は何度になりますか。

○ 150度　○ 60度　○ 90度　○ 30度

問7　質量500gのおもりを20cm持ち上げるとき、①直接手で引き上げる場合、②定滑車を使って引き上げる場合、③動滑車1個を使って引き上げる場合を比較します。滑車やひもの重さおよび摩擦を考えないものとするとき、それぞれの方法で行った仕事の大きさの関係を表したものとして適切なものはどれですか。

○ 3つの方法で行った仕事の大きさはすべて等しい。
○ 動滑車を使う場合の仕事が最も大きく、直接引き上げる場合の仕事が最も小さい。
○ 直接引き上げる場合の仕事が最も大きく、動滑車を使う場合の仕事が最も小さい。
○ 定滑車を使う場合の仕事が最も大きく、他の2つの方法は等しい。

徳島県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　脊椎動物のうち、爬虫類や哺乳類のように一生を陸上で生活する仲間が、空気中から酸素を取り入れ、不要な二酸化炭素を排出するために用いる器官の名称を答えなさい。

○ 皮膚　○ 肺　○ 気門　○ えら

問9　野外観察で採集したイヌワラビの葉の裏側を観察したところ、小さな茶色のふくろのような構造が見られました。イヌワラビが仲間を増やす仕組みについて説明した文として最も適切なものを選びなさい。

○ 花粉が受粉して種子をつくり、それが発芽して増える。
○ 果実が実り、その中の種子が落ちて増える。
○ めしべの根もとにある胚珠が膨らんで増える。
○ 小さなふくろ（胞子のう）から胞子を放出して増える。

問10　ある固体の物質を一定の強さで加熱し、その温度変化を記録した加熱曲線において、一定に保たれていた温度が再び上昇し始める点は、物質がどのような状況になったことを示しているか、最も適切なものを選びなさい。

○ 物質の熱容量が変化し、加熱効率が上がった状況
○ すべての固体が液体へと状態変化し終えた状況
○ 液体が沸騰して気体へと変化し始めた状況
○ 固体が液体へと状態変化し始めた状況

問11　心臓の心室が収縮する際、血液の逆流防止の仕組みが正しく働かなかった場合に起こる現象として、原理的に考えられるものはどれですか。

○ 心房から心室へ流れ込む血液の勢いが強まり、動脈の血圧が急上昇する。
○ 心室の筋肉が弛緩したままになり、動脈への血液供給が止まる。
○ 心室から動脈へ押し出されるべき血液が、心房側へ流れ込んでしまう。
○ 肺から戻ってきた血液が、心房を通り越して直接動脈へ流れ込む。

問12　X線の性質や分類について述べた文として、科学的に正しいものはどれですか。

○ 音波と同じように物質の振動を伝える縦波である
○ 電気を帯びた高速な電子の流れである
○ 光や電波と同じ電磁波の仲間である
○ ヘリウムの原子核の流れである

問13　地震が発生したとき、観測点にP波が到着してからS波が到着するまでの時間を何といいますか。この時間は震源までの距離を求める際に重要な指標となります。

○ 震源断層移動時間　○ 初期微動継続時間　○ 主要動継続時間　○ 地震発生間隔

問14　乾湿計を用いてある地点の湿度を調べる手順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。

○ 乾球温度計の示度のみを確認し、その値を湿度表の「湿度」の欄から直接読み取る。
○ 湿球温度計の示度のみを確認し、その値をそのまま百分率（%）として記録する。
○ 乾球温度計の示度と、乾球と湿球の示度の差を調べ、それらの値を湿度表に照らし合わせる。
○ 乾球温度計と湿球温度計の示度を足し合わせ、その合計値を湿度表に照らし合わせる。

徳島県 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　体重の異なる二人の人物が、それぞれ体重計に乗った状態で互いに力を及ぼし合いました。このとき、二人の体重計が示す値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ですか。

- ○ 二人が互いに押し合う力の大きさが異なれば、体重計が示す値の平均値は変化する。
- ○ 体重が重い方が軽い方の肩を押すと、軽い方の体重計の数値だけが増加し、重い方の数値は変化しない。
- ○ 互いに力を及ぼし合っても、外部からの力が加わらなければ、二人の体重計の示す値の合計は変化しない。
- ○ 一方が相手を強く押すと、二人の体重計が示す値の合計は、静止していたときよりも大きくなる。

問2　ヒトの体において、胸部と腹部を仕切っている膜状の筋肉で、肺を動かして呼吸運動を行うために重要な役割を果たす組織の名称を何といいますか。

- ○ ろっ骨
- ○ 肺胞
- ○ 横隔膜
- ○ 気管

問3　二酸化炭素や水素などの気体を発生させる実験において、三角フラスコやガラス管、ゴム管などを用いて組み立てた装置で反応を開始させたとき、最初に出てくる気体はどのように取り扱うのが最も適切ですか。

- ○ 装置の中に元からあった空気が混ざっているため、しばらく流してから集めずに捨てる
- ○ 反応が始まった瞬間の気体は最も純度が高いため、逃さずに最初からすべて集める
- ○ 気体が発生する際に水蒸気が発生し、装置が破裂する恐れがあるため、火を遠ざけてから集める
- ○ 反応が不安定なうちは有毒なガスが発生する可能性があるため、薬品を入れ替えてから集め直す

問4　質量500gのおもりを定滑車につなぎ、水平方向にひもを引いて鉛直上方に20cm引き上げました。このとき、ひもを引く力の大きさと、ひもを引いた距離の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、滑車の摩擦やひもの質量は考えないものとします。

- ○ 力の大きさ：2.5N、引いた距離：20cm
- ○ 力の大きさ：2.5N、引いた距離：40cm
- ○ 力の大きさ：5.0N、引いた距離：40cm
- ○ 力の大きさ：5.0N、引いた距離：20cm

問5　1個の動滑車を用いて物体を一定の高さまで引き上げるとき、ひもを引く距離と物体が上昇する距離の関係として適切なものはどれですか。

- ○ ひもを引く距離は、物体が上昇する距離の2倍になる。
- ○ ひもを引く距離は、物体が上昇する距離の半分になる。
- ○ ひもを引く距離は、物体が上昇する距離と同じになる。
- ○ ひもを引く距離は、物体が上昇する距離の4倍になる。

問6　フラスコの中に少量の水と線香の煙を入れ、注射器を取り付けて急速にピストンを引いたところ、フラスコ内が白くくもりました。フラスコ内が白くくもった理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 空気の体積が小さくなって温度が下がり、氷の結晶ができたため
- ○ 空気の体積が大きくなって温度が下がり、水蒸気が水滴になったため
- ○ 空気の体積が小さくなって温度が上がり、水蒸気が増えたため
- ○ 空気の体積が大きくなって温度が上がり、水滴が蒸発したため

徳島県 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　飛んできたボールを目で見て手でつかむときのように、刺激を受けてから意識的な反応が起こるまでの経路について、脊髄や脳の役割を考慮した正しい説明はどれですか。

- ○ 刺激の信号は感覚神経から脊髄を通って脳へ伝わり、脳が出した命令が再び脊髄を通って運動神経へ伝わる。
- ○ 刺激の信号は感覚神経から脊髄へ伝わり、脳を経由することなく脊髄が即座に運動神経へ命令を出す。
- ○ 刺激の信号は運動神経から中枢神経へ伝わり、感覚神経が運動器官を動かすための命令を運ぶ。
- ○ 刺激の信号は感覚神経から脳へ直接伝わり、脳が出した命令は脊髄を通らずに直接運動神経へ伝わる。

問8　凸レンズによって、もとの物体よりも大きな実像がスクリーンにはっきりと映っているとき、物体の上端から出た光はどのように進んで像を結びますか。光の進み方と、像の向きの関係について述べたものを選びなさい。

- ○ 物体の上端から出た光は、凸レンズを通過したあと直進し続けるため、左右のみが逆向きの像になる
- ○ 物体の上端から出た光は、凸レンズを通過したあと軸の上側に集まるため、上下が同じ向きの像になる
- ○ 物体の上端から出た光は、凸レンズで全反射して下側に進むため、上下左右が同じ向きの像になる
- ○ 物体の上端から出た光は、凸レンズを通過したあと軸の下側に集まるため、上下が逆向きの像になる

問9　ある酸性の水溶液に、アルカリ性の水溶液を徐々に加えて中和反応を行いました。加えたアルカリ性の水溶液の量が増加するにつれて起こる、水溶液のpHと存在するイオンの濃度の変化に関する記述として最も適切なものはどれですか。

- ○ 加えるにつれてpHは小さくなり、水素イオンの濃度は増加する。
- ○ 加えるにつれてpHは大きくなり、水素イオンの濃度は減少する。
- ○ 加えるにつれてpHは大きくなり、水酸化物イオンの濃度は常に0のまま保たれる。
- ○ 加えるにつれてpHは変化せず、水酸化物イオンの濃度だけが増加する。

問10　「ふ」入りの葉をもつ植物の鉢植えを、光合成の実験を行う前に約1日間、光の当たらない暗室に置いておくことがあります。この操作を行う目的として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 葉の緑色の部分にあるクロロフィルを分解し、ヨウ素液による色の変化を見やすくするため。
- ○ 暗室で刺激を与えることにより、光を当てたときの光合成の反応速度を速めるため
- ○ 植物の呼吸を一時的に止めることで、実験中の二酸化炭素の出入りを正確に測るため。
- ○ 葉の中に残っているデンプンを呼吸などによって消費させ、取り除いておくため。

問11　日食において、太陽が完全に隠される場合と、太陽の周囲がリング状に残る場合があるように、地球から見た月の見かけの大きさが変化する理由として最も適当なものを、次のうちから1つ選んでください。

- ○ 太陽が地球の公転面上にあり、地球と太陽の距離が変化するため
- ○ 月の公転軌道が楕円形であり、地球から月までの距離が周期的に変化するため
- ○ 地球の公転周期が太陽の自転周期より長いため、見る角度が変わるため
- ○ 太陽の半径が月の半径より大きいため、見かけの大きさが光の屈折で変わるため

問12　2枚の凸レンズを用いた望遠鏡で、遠くの物体の像を大きくして観察する仕組みについて説明した文として、適切なものはどれですか。

- ○ 対物レンズによってできた実像を、接眼レンズの焦点の内側に置くことで、拡大された像を見る。
- ○ 対物レンズによってできた実像を、接眼レンズの焦点の外側に置くことで、拡大された像を見る。
- ○ 対物レンズによってできた実像を、接眼レンズの焦点からちょうど2倍の距離の点に置くことで、拡大された像を見る。
- ○ 対物レンズによってできた虚像を、接眼レンズの焦点の内側に置くことで、拡大された像を見る。

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