福岡県 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　圧力の定義とその計算に用いられる単位の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 面を垂直に押す力を、その力が働く面積で割って算出し、単位にはニュートン毎平方センチメートル（N/cm²）のみを用いる。
- ○ 面を垂直に押す力に、その力が働く面積を掛けて算出し、単位にはパスカル（Pa）を用いる。
- ○ 物体の質量を、その力が働く面積で割って算出し、単位にはニュートン（N）を用いる。
- ○ 面を垂直に押す力を、その力が働く面積で割って算出し、単位にはパスカル（Pa）を用いる。

問2　精製水を入れた複数のビーカーに、それぞれ砂糖と塩化ナトリウムを溶かして水溶液を作成しました。これらの中性の水溶液に電極を入れ、電流が流れるかどうかを確認したときの実験結果の組み合わせとして正しいものはどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 砂糖水は電流を流さないが、塩化ナトリウム水溶液は電流を流す。
- ○ 砂糖水も塩化ナトリウム水溶液も、どちらも中性であるため電流を流す。
- ○ 砂糖水も塩化ナトリウム水溶液も、どちらも中性であるため電流を流さない。
- ○ 砂糖水は電流を流すが、塩化ナトリウム水溶液は電流を流さない。

問3　地球の自転によって、月や太陽などの天体が1日のうちに東から昇って西へ沈むように見える動きを何といいますか。

- ○ 自転
- ○ 年周運動
- ○ 公転
- ○ 日周運動

問4　化学変化の前後において、物質全体の質量が変化しない理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 化学変化によって原子の種類が変化し、より重い原子へと変わるため
- ○ 反応によって熱が発生し、そのエネルギーが質量を補うため
- ○ 原子の総数が減少する分、一つひとつの原子の質量が増大するため
- ○ 原子の組み合わせは変化するが、原子の種類と数は変化しないため

問5　日本において、1年を通じて季節の変化が生じる理由として、地球の地軸と公転面の関係に着目して正しく説明したものはどれですか。

- ○ 地球が公転面に対して地軸を傾けずに自転し、公転の速さを季節ごとに変化させているため
- ○ 地球が公転面に対して地軸を垂直に保ったまま公転することで、太陽との距離が周期的に変化するため
- ○ 地球が公転面に対して地軸を傾けたまま公転することで、時期によって太陽の光が当たる角度が変化するため
- ○ 地球が地軸を中心に自転しながら、公転面に対して常に地軸の向きを太陽の方へ変え続けているため

問6　水面に物体を浮かべたところ、物体は沈むことなく水面で静止しました。このとき、物体にはたらく重力と浮力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。

- ○ 浮力の大きさが重力の大きさよりも大きいため、物体が浮き上がろうとしている。
- ○ 重力の大きさが浮力の大きさよりも大きいため、物体が押し下げられている。
- ○ 重力の大きさと浮力の大きさが等しく、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7　生物の集団が、非常に長い時間をかけて多くの世代を重ねる間に、形質が変化していく現象を何といいますか。

- ○ 順応
- ○ 成長
- ○ 変態
- ○ 進化

福岡県 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　100gの水にある物質を40g溶かした水溶液がある。この物質の溶解度は温度が高くなるほど大きくなる性質（右肩上がりの溶解度曲線）を持つ。この水溶液をゆっくりと冷却していった際、溶けきれなくなった物質が固体として現れ始める「析出」が起こるのはどのようなタイミングか。

- ○ その温度における溶解度が40gを下回った瞬間
- ○ その温度における溶解度が40gを上回った瞬間
- ○ 水溶液の温度が40℃に達した瞬間
- ○ 水溶液から水が蒸発し始めた瞬間

問9　ヒトの消化液の一つである「すい液」には、特定の栄養素を分解する酵素が含まれています。このうち、脂肪を分解するはたらきをもつ消化酵素の名称として適切なものはどれですか。

- ○ トリプシン
- ○ リパーゼ
- ○ アミラーゼ
- ○ ペプシン

問10　ある高さから静かに物体を離して落下させたとき、落下の途中におけるエネルギーの変化と関係について、力学的エネルギー保存の法則が成り立つ理由を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 減少した位置エネルギーの分だけ、運動エネルギーが増加し、その和が変わらないため
- ○ 物体が落下するにつれて、位置エネルギーと運動エネルギーが共に増加していくため
- ○ 移動距離に比例して運動エネルギーが消費され、位置エネルギーに変換されるため
- ○ 高さが低くなるほど重力が大きくなり、エネルギーの総量が増えていくため

問11　ある火山灰を観察したところ、濃い緑色の長い柱状の鉱物や、黒色で板状の鉱物が目立ち、全体として黒っぽい色をしていました。この観察結果と、火山灰の性質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適切なものはどれですか。「火山灰の色は、構成成分である（①）の種類と、それらが含まれる（②）によって決まる。」

- ○ ①：鉱物、②：重さ
- ○ ①：岩石、②：大きさ
- ○ ①：化石、②：割合
- ○ ①：鉱物、②：割合

問12　脊椎動物のうち、肺呼吸を行い胎生であるウサギが属するグループと、肺呼吸を行い卵生であるハトが属するグループは、どちらも周囲の温度に左右されず体温を維持できる特徴を持ちます。これら2つのグループの名称の組み合わせとして適切なものはどれか。

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

問13　水平な台の上に、底面積が8平方センチメートルの直方体の物体が置かれています。この物体の重さは4.0Nです。この物体をばねばかりで真上に1.6Nの力で引いたとき、物体が台に及ぼす圧力は何Paですか。数値として正しいものを選択してください。

- ○ 300Pa
- ○ 5000Pa
- ○ 500Pa
- ○ 3000Pa

問14　物質を加熱してすべて溶かした水溶液を用意し、これをゆっくりと冷却していく実験を行います。このとき、結晶が現れ始める前の段階と、結晶が現れ始めてからの段階における「質量パーセント濃度」の変化の組み合わせとして、適切なものはどれですか。

- ○ 結晶が現れる前は一定であり、現れ始めた後も一定のままである
- ○ 結晶が現れる前は一定であり、現れ始めた後は減少する
- ○ 結晶が現れる前は減少し、現れ始めた後は一定になる
- ○ 冷却を開始した直後から減少し始め、結晶が現れた後も減少し続ける

福岡県 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11問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　金属と水溶液の反応を調べる実験において、試験管の代わりにマイクロプレートを使用することにしました。金属板や数種類の水溶液をプレートの各くぼみに系統的に配置して実験を行う際、この手法が「実験の効率」と「安全性」の両面で優れている理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 装置を大型化することで操作ミスを防げるため効率が良く、大量の水を同時に使用して薬品を常に希釈しながら進めるため安全だから。
- ○ 反応させる薬品の量を増やすことで反応時間を短縮できるため効率が良く、頑丈なプレートが爆発を防ぐため安全だから。
- ○ 複数の反応を一つのプレート上で並べて比較できるため効率が良く、少量の薬品で済むため廃液が少なく環境への負荷や危険性も低いから。
- ○ 金属板を細かく切らずにそのまま使用できるため効率が良く、水溶液が手につく心配が全くない構造をしているため安全だから。

問2　太陽系において、地球よりも内側の公転軌道をもつ惑星を総称して何と呼ぶか。

- ○ 内惑星
- ○ 恒星
- ○ 衛星
- ○ 外惑星

問3　被子植物は、子葉の数に基づいて単子葉類と双子葉類に大きく分けられます。アブラナやアサガオが属する双子葉類について、その特徴を説明した文として正しいものを選択してください。

- ○ 種子の中に栄養分をたくわえる胚乳があり、網目状の葉脈を持っている。
- ○ 茎の断面を見ると維管束が全体に散らばっており、根はひげ根になっている。
- ○ 茎の断面を見ると道管と師管が集まった維管束が輪の形に並んでおり、葉脈は網目状である。
- ○ 芽生えのときに出る子葉は1枚で、葉脈は平行に並んでいる。

問4　電気分解によって陰極に付着した銅をろ紙に取り、乳棒を用いて表面をこする操作を行いました。このとき、物質の表面が輝いて見える理由を説明したものとして、最もふさわしいものはどれですか。

- ○ こすることによって表面の細かな凹凸がならされ、光を規則正しく反射するようになるため。
- ○ こすることによって生じた摩擦熱により、銅の表面で酸化反応が急速に進むため。
- ○ こすることによって物質が薄く広がり、背後のろ紙の色が透過して見えるようになるため。
- ○ こすることによって物質内部から自由電子が放出され、その電子自体が発光するため。

問5　分解者が生物の死がいや排出物などの有機物を取り込み、エネルギーを得る過程で起こる物質の変化について、正しい説明はどれですか。

- ○ 有機物を分解することなく、そのまま体内で無機物として蓄積し続ける
- ○ 光エネルギーを利用して、無機物から新たに有機物を合成する
- ○ 二酸化炭素を取り込み、それを原料としてデンプンなどの有機物を生成する
- ○ 有機物を呼吸によって分解し、水や二酸化炭素などの無機物へと変化させる

問6　毎日同じ時刻に観察される星座の位置が、1年かけてゆっくりと移り変わっていく理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 地球の自転の向きが、1ヶ月ごとに少しずつ変化しているから
- ○ 星座を形づくる恒星そのものが、太陽のまわりを1年周期で公転しているから
- ○ 地球が太陽のまわりを1年かけて公転しているため、星座の見える方向が変化するから
- ○ 地球が地軸を中心に1日1回自転しているため、星座が東から西へ動いて見えるから

福岡県 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7〜11（全11問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ある深成岩を観察したところ、他の火山岩の標本に比べて全体的に明るく、白っぽい色調であった。この深成岩の鉱物の組成について推論した内容として、適切なものはどれか。

- ○ 岩石が急激に冷えて固まったことにより、有色鉱物と無色鉱物の区別がつかなくなっている。
- ○ 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が大きく、白色の無色鉱物はわずかしか含まれていない。
- ○ 二酸化ケイ素の含有量が非常に少ないため、有色鉱物が化学変化を起こして白く変色している。
- ○ 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が少なく、無色や白色の鉱物が大部分を占めている。

問8　生態系における炭素の移動について説明した次の文章のうち、科学的に正しいものはどれですか。大気中の二酸化炭素がどのように他の生物へ渡っていくかに注目して選んでください。

- ○ 大気中の二酸化炭素は草食動物が直接呼吸によって体内に取り込み、植物を食べることで有機物へと合成される。
- ○ 土壌中の分解者が大気中から直接二酸化炭素を吸収し、それを根から植物が吸い上げることで炭素が循環する。
- ○ 大気中の二酸化炭素は植物によって光合成で取り込まれ、食物連鎖を通じて草食動物や分解者へと移動していく。
- ○ 植物は蒸散を行うことで大気中の二酸化炭素を根から吸収し、その炭素を分解者に直接受け渡す。

問9　湿度の計算と露点の関係について述べた次の説明のうち、正しいものはどれか。

- ○ 空気の温度を露点よりさらに下げると、湿度は100%を超えて上昇し続ける。
- ○ 湿度が100%より低い場合、その空気の中に含まれる水蒸気量は飽和水蒸気量よりも多い。
- ○ 露点における飽和水蒸気量を、現在の気温における飽和水蒸気量で割り、100をかけることで湿度（%）が求められる。
- ○ 露点が高ければ高いほど、その空気の湿度は必ず低くなる。

問10　日本のような火山帯に位置する地域で行われている地熱発電の仕組みについて、そのエネルギー変換の過程を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 地下のマグマの熱によって生じた水蒸気の力で、発電機につながったタービンを回転させる。
- ○ 化石燃料を燃焼させて得られた熱で水を沸騰させ、その水蒸気の力でタービンを回転させる。
- ○ 高い場所にためた水の重力を利用して水車を回し、その回転エネルギーを電気に変える。
- ○ 太陽の光エネルギーをパネルで直接受け取り、半導体を利用して電気を発生させる。

問11　電源装置、電圧計、電流計、スイッチを接続した回路に電熱線をつなぎ、発泡ポリスチレン製の容器に入れた水を温める実験を行いました。容器内には温度計と水をかき混ぜるためのガラス棒が設置されています。この実験において、より正確な熱量を測定するための操作と、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 電流を流す時間をできるだけ長くする。これは、発生する熱量を大きくして発泡ポリスチレンの断熱ムラをなくすためである。
- ○ 電熱線が水面に触れないよう底に沈める。これは、熱が水面から空気中へ逃げるのを防ぐためである。
- ○ 実験開始時の水温を室温より大幅に低く設定する。これは、発泡ポリスチレンが外部の熱を吸収するのを防ぐためである。
- ○ 時々ガラス棒で水を静かにかき混ぜる。これは、容器内の水の温度を均一にして正確な温度上昇を測るためである。

福岡県 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　水とエタノールの混合物を加熱すると、沸点の低いエタノールが先に気体として出てきます。この分離ができる理由について、物質の性質の観点から正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 混合物の中ではエタノールの質量が水よりも小さく、水より先に熱を吸収し終えて気体になるため
- ○ エタノールは水よりも密度が小さいため、加熱すると混合物の表面に浮いて先に蒸発しやすくなるため
- ○ 液体の温度がエタノールの沸点付近に達すると、水よりも先にエタノールが気体へ状態変化し始めるため
- ○ エタノールは水よりも融点が低いため、加熱によって固体から液体、そして気体へと素早く変化するため

問2　物体を斜面に沿って一定の速さで引き上げるとき、斜面の角度を小さくするほど、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなります。この理由を「分力」という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 斜面の角度を小さくすると、重力そのものが小さくなるから。
- ○ 斜面の角度を小さくすると、重力の斜面に垂直な方向の分力が小さくなるから。
- ○ 斜面の角度を小さくすると、重力の斜面に沿う方向の分力が小さくなるから。
- ○ 斜面の角度を小さくすると、物体を支える垂直抗力が斜面に沿う方向の分力より小さくなるから。

問3　玉ネギの根の先端部分で見られる体細胞分裂において、分裂によって新しくできた2つの細胞に含まれる染色体の数は、分裂前の細胞と比較してどのようになりますか。その理由とともに正しい説明を選びなさい。

- ○ 分裂前と同じ数になる。分裂が始まる前に染色体が複製され、それが2つの細胞に均等に分かれるため。
- ○ 分裂前の2倍の数になる。細胞が2つに分かれる際に、それぞれの細胞内で染色体が新しく合成されるため。
- ○ 分裂前の半分の数になる。1つの細胞にある染色体が、分裂によって2つの細胞にそのまま分配されるため。
- ○ 分裂前と同じ数になる。分裂が終わった直後に、周囲の細胞から不足した染色体が補給されるため。

問4　2つの木片によって弦が支えられ、その間の弦をはじいて音を出す「モノコード」という実験器具があります。この装置を使って、現在出ている音よりもさらに「高い音」を出すための操作として、適切なものはどれですか。ただし、弦の太さや弦を張る強さは変えないものとします。

- ○ 2つの木片の間隔を狭くして、振動する部分の弦の長さを短くする。
- ○ 弦をはじく強さを、現在よりも格段に弱くする。
- ○ 2つの木片の間隔を広くして、振動する部分の弦の長さを長くする。
- ○ 弦をはじく強さを、現在よりも格段に強くする。

問5　顕微鏡を用いた観察において、視野の明るさを調節するために、光を反射させて対物レンズへと導く役割を持つ、ステージの真下に取り付けられた部品の名称を答えなさい。

- ○ 反射鏡
- ○ 接眼レンズ
- ○ 対物レンズ
- ○ 調節ねじ

福岡県 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6〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問6　ダニエル電池の正極で起こる化学反応を、化学式と電子の記号（e□）を用いて表すとき、反応物と生成物の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 2つの銅イオン（Cu^{2}□）が1つの電子（e□）を放出し、2つの銅原子（Cu）になる。
- ○ 1つの銅イオン（Cu^{2}□）が1つの電子（e□）を受け取り、1つの銅原子（Cu）になる。
- ○ 1つの銅原子（Cu）が2つの電子（e□）を放出し、1つの銅イオン（Cu^{2}□）になる。
- ○ 1つの銅イオン（Cu^{2}□）が2つの電子（e□）を受け取り、1つの銅原子（Cu）になる。

問7　3種類の白い粉末について調べたところ、物質Aはさらさらした手触りで規則正しい形がなく水に溶け、物質Bはさらさらした手触りで規則正しい形がなく水に溶かすと白く濁り、物質Cはざらざらした手触りで角張った形をしており水に溶けました。このとき、小麦粉に該当する物質はどれですか。

- ○ 物質B
- ○ 物質A
- ○ すべての物質
- ○ 物質C

問8　両生類の呼吸器官について、メダカ（魚類）やトカゲ（爬虫類）などの他の脊椎動物と比較したときの説明として、正しいものはどれですか。

- ○ 子の時期はトカゲと同じく肺で呼吸するが、成体になるとメダカと同じくえら呼吸のみを行うようになる
- ○ メダカと同じく子の時期はえら呼吸を行うが、成体になるとトカゲと異なり肺だけでなく皮膚でも呼吸を行う
- ○ メダカとは異なり子の時期から肺呼吸を行うが、トカゲと同じく成体になっても皮膚呼吸は行わない
- ○ 成長の全段階を通してメダカと同じくえら呼吸のみを行い、トカゲのような肺呼吸は一切行わない

問9　春の日本付近では、高気圧と低気圧が交互に通過するため、数日程度の周期で天気が変化します。このとき、大陸から切り離されて西から東へと移動し、日本に晴天をもたらす高気圧の名称を答えなさい。

- ○ シベリア高気圧
- ○ オホーツク海高気圧
- ○ 小笠原高気圧
- ○ 移動性高気圧

問10　河川の上流から下流にかけての岩石の様子を観察すると、上流では大きくて角張った岩石が多いのに対し、下流では比較的小さく丸みを帯びた岩石が多く見られる。このような観察結果から導き出される、岩石の形状変化に関する考察として正しいものはどれか。

- ○ 岩石は下流へ行くほど水温が高くなるため、岩石の表面が溶け出して丸みを帯びるようになる
- ○ 岩石は流水によって運ばれる距離が長くなるほど、衝突や摩擦の回数が増えて角が取れていく
- ○ 上流にある大きな岩石が水の重みで砕かれ、破片が水中で丸く成長しながら下流へと移動する
- ○ 下流では流れが緩やかになるため、削られた細かい泥が岩石の表面に付着して全体を丸く包み込む

問11　空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始める温度のことを露点といいます。空気が露点に達したとき、その空気の「湿度」と「水蒸気量」の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 湿度は100%であり、含まれている水蒸気量はその温度の飽和水蒸気量と等しい
- ○ 湿度は0%であり、含まれている水蒸気量はその温度の飽和水蒸気量よりも少ない
- ○ 湿度は50%であり、含まれている水蒸気量はその温度の飽和水蒸気量の半分である
- ○ 湿度は100%であり、含まれている水蒸気量はその温度の飽和水蒸気量よりも多い

問12　塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応を化学反応式で表したとき、生成される「塩」の化学式として正しいものはどれですか。

- ○ NaCl
- ○ HCl
- ○ Na2Cl
- ○ NaOH

福岡県 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12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　顕微鏡の倍率を100倍から400倍に上げたとき、視野の広さと対象物の位置について述べた説明として正しいものはどれですか。

- ○ 倍率を上げると像が明るくなるため、中央に置く必要はない。
- ○ 視野が狭くなるため、中央にない対象物は視界から外れてしまう。
- ○ 視野が広くなるため、どの位置に対象物があっても観察できる。
- ○ 倍率を上げると像の上下左右が入れ替わるため、中央からずらす必要がある。

問2　消費電力が1200Wのアイロンを1分間使用したときに消費される電力量と同じ電力量を、消費電力が50Wのノートパソコンで消費するためには、ノートパソコンを何分間使用し続ける必要があるか求めなさい。

- ○ 60分間
- ○ 12分間
- ○ 48分間
- ○ 24分間

問3　少量の水を入れた丸底フラスコにデジタル温度計と注射器を取り付け、ピストンを急に引いてフラスコ内の空気を膨張させる実験を行います。このとき、あらかじめフラスコの中に「線香のけむり」を少量入れておく理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ 水蒸気が水滴に変わる際の核にするため
- ○ フラスコ内の気圧を急激に下げるため
- ○ フラスコ内の水蒸気の量を増やすため
- ○ フラスコ内の空気の温度を上げるため

問4　生物のからだをつくる細胞が分裂して新しい細胞ができるとき、分裂後の1つ1つの細胞に含まれる染色体の数は、分裂前の細胞と同じに保たれます。このように染色体の数が一定に保たれる理由として正しい説明を選びなさい。

- ○ 細胞分裂が始まる前に、あらかじめ染色体が複製されて数が二倍になるため
- ○ 細胞が2つに分かれた直後に、それぞれの細胞で染色体が二倍に複製されるため
- ○ 分裂の過程で染色体が縦に割れることで、1つの染色体が2つの細胞に作り替えられるため
- ○ 分裂の前に染色体の数が半分になり、分裂後に元の数に戻る仕組みがあるため

問5　被子植物の花の各部分が、受粉したあとにどのように変化するかを説明した内容として、正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 子房は将来果実になり、その中にある胚珠は将来種子になる
- ○ 胚珠は将来果実になり、その外側にある子房は将来種子になる
- ○ 子房は将来種子になり、その中にある胚珠は将来果実になる
- ○ 胚珠は将来胞子になり、その外側にある子房は将来種子になる

問6　電熱線に一定の電圧をかけ、一定の電力で電流を流し続けて水を温める実験を行いました。このとき、電熱線から発生する熱量と、電流を流した時間の間にはどのような関係が成り立ちますか。

- ○ 熱量は電流を流した時間の2乗に比例する
- ○ 熱量は電流を流した時間に比例する
- ○ 熱量は電流を流した時間の長短に関わらず一定である
- ○ 熱量は電流を流した時間に反比例する

福岡県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　日本において、1年を通じて季節の変化が生じる理由として、地球の地軸と公転面の関係に着目して正しく説明したものはどれですか。

- ○ 地球が地軸を中心に自転しながら、公転面に対して常に地軸の向きを太陽の方へ変え続けているため
- ○ 地球が公転面に対して地軸を傾けずに自転し、公転の速さを季節ごとに変化させているため
- ○ 地球が公転面に対して地軸を垂直に保ったまま公転することで、太陽との距離が周期的に変化するため
- ○ 地球が公転面に対して地軸を傾けたまま公転することで、時期によって太陽の光が当たる角度が変化するため

問8　玉ネギの根の先端部分で見られる体細胞分裂において、分裂によって新しくできた2つの細胞に含まれる染色体の数は、分裂前の細胞と比較してどのようになりますか。その理由とともに正しい説明を選びなさい。

- ○ 分裂前の2倍の数になる。細胞が2つに分かれる際に、それぞれの細胞内で染色体が新しく合成されるため。
- ○ 分裂前と同じ数になる。分裂が始まる前に染色体が複製され、それが2つの細胞に均等に分かれるため。
- ○ 分裂前と同じ数になる。分裂が終わった直後に、周囲の細胞から不足した染色体が補給されるため。
- ○ 分裂前の半分の数になる。1つの細胞にある染色体が、分裂によって2つの細胞にそのまま分配されるため。

問9　顕微鏡を使ってプレパラートを観察する際、対物レンズを低倍率のものから高倍率のものに切り替えました。このとき、対物レンズの先端とプレパラートとの距離は、切り替える前と比べてどのように変化しますか。

- ○ 対物レンズの先端とプレパラートとの距離は変わらない
- ○ 対物レンズがプレパラートに密着し、距離は完全になくなる
- ○ 対物レンズの先端とプレパラートとの距離は長くなる
- ○ 対物レンズの先端とプレパラートとの距離は短くなる

問10　観測の結果、15時と16時の気温はいずれも21℃で一定であったが、湿度は15時の60%から16時には56%へと低下していた。この1時間において、空気1m³あたりの水蒸気の質量はどのように変化したか、正しい数値と説明の組み合わせを選びなさい。なお、21℃における飽和水蒸気量は17.0g/m³とする。

- ○ 4.0g増加した
- ○ 0.68g増加した
- ○ 4.0g減少した
- ○ 0.68g減少した

問11　脊椎動物のうち、カエルなどの両生類は、子の時期（幼生）と親の時期（成体）で生活場所が変わり、それに伴って呼吸の方法も変化します。カエルの幼生と成体における呼吸のしかたの組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 幼生はえらで呼吸し、成体は肺のみで呼吸する
- ○ 幼生は皮膚のみで呼吸し、成体はえらと肺の両方で呼吸する
- ○ 幼生はえらで呼吸し、成体は肺と皮膚の両方で呼吸する
- ○ 幼生は肺で呼吸し、成体はえらと皮膚の両方で呼吸する

問12　ガスバーナーの空気調節ねじを操作し、炎の色を黄色から青色に調整することによって得られる利点として、最も適切なものはどれか。

- ○ ガスが完全燃焼するようになり、すすが出にくく、温度の高い効率的な炎になる。
- ○ 不完全燃焼が促進されることで、二酸化炭素の発生を抑え、環境に優しい炎になる。
- ○ 取り込む空気の層が炎の周囲を覆うことで、周囲への熱の放散を防ぎ、炎が消えにくくなる。
- ○ ガスの供給速度が速まり、炎の面積が広がることで、加熱にかかる時間を短縮できる。

福岡県 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　地球の公転によって、毎日同じ時刻に観察される星の位置が1年かけて1回転するように見える見かけの動きを何というか、名称として適切なものを選びなさい。

- ○ 年周運動
- ○ 惑星運動
- ○ 自転運動
- ○ 日周運動

問2　物体にはたらく1つの力を、それと同じはたらきをする2つの力に分けることを何といいますか。また、その分けられたそれぞれの力を何といいますか。正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 操作を合成といい、分けられた力を分力という。
- ○ 操作を合成といい、分けられた力を合力という。
- ○ 操作を分解といい、分けられた力を合力という。
- ○ 操作を分解といい、分けられた力を分力という。

問3　星の日周運動が「東から西」の向きに起こるのはなぜですか。その理由を地球の運動に着目して説明したものを選びなさい。

- ○ 太陽系全体が、銀河系の中を東から西の向きに移動しているから
- ○ 地球が地軸を中心に、西から東の向きに自転しているから
- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東の向きに公転しているから
- ○ 地球が地軸を中心に、東から西の向きに自転しているから

問4　北半球のある地点において、夏至の日の南中高度が冬至の日の南中高度よりも高くなる理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 太陽と地球の距離が夏に最も近くなるから
- ○ 地球が自転しながら公転しているから
- ○ 地球が地軸を傾けたまま公転しているから
- ○ 太陽が1年かけて地球の周りを公転しているから

問5　仕事率を一定に保ちながら仕事を行うとき、道具を使って物体を動かすのに必要な力の大きさを小さくした場合、物体を動かす速さはどのように変化しますか。適切な説明を選びなさい。

- ○ 力の大きさが変わっても、速さは一定に保たれる
- ○ 力の大きさが小さくなるほど、速さをより速くしなければならない
- ○ 力の大きさが小さくなるほど、速さをより遅くしなければならない
- ○ 力の大きさが小さくなると、速さは0になる

問6　混合物を加熱して沸点の違いを利用して物質を分離する「蒸留」の実験において、水とエタノールの混合物を加熱した際、最初に集めた液体にエタノールが最も多く含まれるのはなぜですか。

- ○ エタノールの沸点が約100℃であり、水の沸点よりも高いため。
- ○ エタノールの沸点が約78℃であり、水の沸点よりも低いため。
- ○ エタノールは水に溶けにくく、加熱によってすぐに分離するため。
- ○ エタノールの密度が水よりも小さく、蒸発しやすいため。

福岡県 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　正体のわからない白い粉末が「有機物」であるか「無機物」であるかを判別するための実験方法として、理科の実験における安全面に配慮しつつ、その性質を正しく確かめられる操作はどれですか。

- ○ 顕微鏡で拡大して観察し、粒の形が整っているかを確認する。
- ○ 指先につけて味をなめてみて、甘みがあるか塩辛いかを確認する。
- ○ 水に溶かして、その水溶液が透明になるか白く濁るかを確認する。
- ○ 少量をステンレス皿やアルミ箔に乗せて加熱し、黒くこげるかどうかを確認する。

問8　塩化ナトリウムや塩化水素のように、水に溶かしたときにその水溶液が電流を流すようになる物質を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 非電解質
- ○ 電解質
- ○ 有機物
- ○ 混合物

問9　スズメノカタビラのような単子葉類の植物において、葉の付け根から先端にかけて複数の筋が並行して走る葉脈の形式を何というか。

- ○ 網状脈
- ○ 主脈
- ○ 維管束
- ○ 平行脈

問10　ツユクサの葉を詳しく観察すると、葉の付け根から先端に向かって、中心を通る一本の主脈と、それに沿って数本の筋が交わることなく並んでいる様子が確認できます。このような葉脈の名称として適切なものはどれですか。

- ○ 維管束
- ○ 平行脈
- ○ 網状脈
- ○ 側脈

問11　BTB溶液を加えた2%の塩酸10mLが入ったビーカーに、こまごめピペットを用いて水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下した。このとき、滴下を始めてから水溶液がちょうど中性になるまでの色の変化の説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 最初は黄色であり、中性になると青色に変化する
- ○ 最初は黄色であり、中性になると緑色に変化する
- ○ 最初は緑色であり、中性になると黄色に変化する
- ○ 最初は青色であり、中性になると緑色に変化する

問12　塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応を化学反応式で表したとき、生成される「塩」の化学式として正しいものはどれですか。

- ○ NaCl
- ○ Na2Cl
- ○ NaOH
- ○ HCl

問13　化学変化の前後において、反応に関係した物質全体の総質量は変化せず、常に一定に保たれるという法則を何といいますか。最も適切な名称を選択してください。

- ○ 定比例の法則
- ○ エネルギー保存の法則
- ○ 慣性の法則
- ○ 質量保存の法則

問14　空気中で重さ0.8ニュートンの物体をばねにつるすと、ばねが4センチメートル伸びました。この物体を水槽の水に沈めていったところ、物体の下面が3センチメートルの深さに達して物体が完全に水の中に入ると、ばねの伸びは1センチメートルで一定になりました。このとき、物体にはたらいている浮力の大きさは何ニュートンですか。

- ○ 0.6ニュートン
- ○ 0.8ニュートン
- ○ 0.7ニュートン
- ○ 0.2ニュートン

福岡県 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　夏に大陸が海洋よりも温まりやすい理由と、その結果として日本付近で生じる空気の流れ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。

- ○ 陸地と海洋の比熱は等しいが、放射冷却の影響によって大陸の気圧が下がり、太平洋高気圧から大陸へ向かって風が吹く。
- ○ 陸地は海洋よりも比熱が大きく冷えにくいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が上がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。
- ○ 海洋は陸地よりも比熱が小さく温まりやすいため、海洋上で上昇気流が発生して気圧が下がり、大陸から海洋へ向かって風が吹く。
- ○ 陸地は海洋よりも比熱が小さく温まりやすいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が下がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。

問2　有性生殖を行う動物において、親から子へと命がつながる原理に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ○ 雌雄の親から生殖細胞を通じて遺伝物質が受け継がれるため、親の特徴が組み合わさった子が生まれる。
- ○ 受精卵が細胞分裂を行う際、生殖細胞へと変化することでエネルギーを蓄積する。
- ○ 生殖細胞は体細胞と同じ分裂を繰り返してつくられるため、受精後の子の染色体数は親の2倍になる。
- ○ 親の体の一部が分かれてそのまま子になるため、親と全く同じ形質を持つ子が生まれる。

問3　発泡ポリスチレンのコップに入れた水を電熱線で加熱する実験において、理論上の発生熱量よりも、実際に水が得た熱量が小さくなることがあります。この理由として適切な説明はどれか選びなさい。

- ○ 周囲の空気の温度が水の温度より高くなり、熱がコップ内に逆流したため
- ○ 水が温まるにつれて、電熱線の抵抗値が減少し電流が流れなくなったため
- ○ 発泡ポリスチレンが熱を遮断した結果、水の中で熱が消滅したため
- ○ 発生した熱の一部が、接しているコップや周囲の空気に移動したため

問4　塩化銅水溶液の電気分解において、陽極から発生した気体を試験管に集め、その中に湿らせた赤色のインクがついた紙を入れたところ、紙が白くなりました。この現象（脱色作用）についての記述として正しいものを選びなさい。

- ○ 陽極で発生した水素が、インクの色素を燃焼させて燃やし尽くしたため。
- ○ 陽極で発生した酸素が、インクの色素を還元して元の無色の状態に戻したため。
- ○ 陽極に引き寄せられた銅イオンが、インクの色素を吸着して取り除いたため。
- ○ 陽極で発生した塩素が、インクの色素と化学反応を起こして分解したため。

問5　抵抗器に加わる電圧と電流の関係を調べる実験を行う際、回路における電流計と電圧計のつなぎ方について、正しい説明はどれですか。

- ○ 電流計と電圧計をともに抵抗器に対して並列につなぐ
- ○ 電流計は抵抗器に対して直列につなぎ、電圧計は抵抗器に対して並列につなぐ
- ○ 電流計と電圧計をともに抵抗器に対して直列につなぐ
- ○ 電流計は抵抗器に対して並列につなぎ、電圧計は抵抗器に対して直列につなぐ

福岡県 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6〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問6　電圧計には、3V、15V、300Vのように、測定できる最大電圧が異なる3つのマイナス端子があります。測定したい電圧の大きさが全く予想できないとき、最初に使用すべきマイナス端子とその理由として適切なものはどれですか。

- ○ 15Vの端子。3Vと300Vの中間にあたるため、どのような電圧であっても針の振れを適切に調整しやすいから。
- ○ 3Vの端子。目盛りが細かく刻まれているため、小さな電圧の変化を敏感に捉えて精密に測定できるから。
- ○ どの端子から接続してもよい。並列接続であれば電圧計自体に流れる電流はごくわずかであり、端子の違いによって計器が破損することはないから。
- ○ 300Vの端子。予想以上に大きな電圧が流れた際に、指針が最大目盛りを超えて振り切れ、計器が故障するのを防ぐため。

問7　ヒトの消化液の一つである胃液に含まれ、食物に含まれるタンパク質を分解するはたらきを持つ消化酵素の名称として適切なものを選びなさい。

- ○ ペプシン
- ○ アミラーゼ
- ○ トリプシン
- ○ リパーゼ

問8　岩石の組織を観察したところ、肉眼でも見えるほど大きな結晶が組み合わさり、全体がほぼ均一な大きさの粒でできていました。このような組織が形成される理由と生成場所の組み合わせとして、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 地表付近でマグマが急激に冷えたため、結晶が成長する時間がなかった。
- ○ 地下深くでマグマが急激に冷えたため、多くの結晶が同時に発生した。
- ○ 地表付近でマグマがゆっくりと冷えたため、成分が均一に混ざり合った。
- ○ 地下深くでマグマがゆっくりと冷えたため、結晶が大きく成長した。

問9　電熱線で水を温める実験の結果を整理するため、横軸に「電熱線の電力」、縦軸に「一定時間における水の上昇温度」をとってグラフを作成した。このとき、グラフはどのような形状で描かれるか。

- ○ 電力が増えるほど上昇温度が減少していく反比例の曲線
- ○ 原点を通る右上がりの直線
- ○ 原点を通るが、電力が増えるほど傾きが急になる曲線
- ○ 縦軸の正の値から始まる、横軸に平行な直線

問10　燃料電池は、水素と酸素が化学反応を起こす際に発生するエネルギーを、電気エネルギーとして取り出す装置です。この発電の過程において、反応の結果として外部へ排出される物質は何か、次の中から選びなさい。

- ○ 水
- ○ 二酸化炭素
- ○ 窒素酸化物
- ○ 一酸化炭素

問11　枝付きフラスコを用いた蒸留の実験において、温度計の液だめをフラスコの枝分かれした部分の付け根付近に合わせる理由として、正しい説明はどれですか。

- ○ 温度計が直接加熱されて破損するのを防ぐため
- ○ 枝から出ていく気体の温度を正確に測定するため
- ○ フラスコ内の空気の膨張による圧力変化を測定するため
- ○ 熱せられた液体の温度を直接測定し、加熱しすぎを防ぐため

問12　マツの雌花のつくりを詳しく観察したとき、その特徴として最も適切な説明はどれですか。鱗片と胚珠の状態に着目して答えなさい。

- ○ 胚珠が柱頭の先端に露出してついている。
- ○ 鱗片の表面に胚珠がむき出しの状態でついている。
- ○ 胚珠が子房に包まれて保護されている。
- ○ 胚珠が存在せず、胞子によって仲間を増やす。

QRを 読んで 答え合わせ
答案を 撮って 自動採点
点数は マイページに ためよう

福岡県 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　2種類以上の物質が結びついて、もとの物質とは性質の異なる別の1種類の物質ができる化学変化を何というか。水素と酸素が結びついて水ができる変化を例に、適切な名称を選びなさい。

○ 化合　○ 状態変化　○ 分解　○ 還元

問2　ある日の午前10時に乾湿計を用いて観測を行ったところ、気温は18度でした。このときの乾湿計の状態について、適切な説明を選びなさい。

○ 湿球温度計が18度を示し、乾球温度計は18度よりも高い温度を示している
○ 乾球温度計が18度を示し、湿球温度計は18度よりも高い温度を示している
○ 湿球温度計が18度を示し、乾球温度計は18度よりも低い温度を示している
○ 乾球温度計が18度を示し、湿球温度計は18度よりも低い温度を示している

問3　銅の粉末を空気中で十分に加熱して完全に酸化させたとき、反応した銅の質量と、それと結びついた酸素の質量の関係を正しく説明したものはどれですか。

○ 結びつく酸素の質量は銅の質量に比例するが、加熱器具の質量が含まれるため、グラフは原点を通らない直線になる
○ 結びつく酸素の質量は銅の質量の2乗に比例し、その関係をグラフに表すと原点を通る曲線になる
○ 結びつく酸素の質量は銅の質量に比例し、その関係をグラフに表すと原点を通る直線になる
○ 反応が進むほど銅と結びつく酸素の割合は小さくなっていき、グラフは一定の値に近づく曲線になる

問4　透明半球を用いた太陽の観測において、油性ペンの先端の影を、底面の円の中心点に一致させて記録するのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

○ 太陽の影の長さを測ることで、太陽から地球までの距離を計算するための基準点が必要だから。
○ 透明半球の中心点が観測者の位置を指しており、太陽と中心点を結ぶ直線上の点を記録する必要があるから。
○ 中心点に影を合わせることで、記録した点から中心点までの距離を常に太陽の半径と等しくするため。
○ 太陽の光が透明半球のプラスチック表面で屈折し、位置がずれて記録されるのを防ぐため。

問5　化学変化のうち、1種類の物質が2種類以上の性質の異なる別の物質に分かれる反応を何といいますか。

○ 還元　○ 酸化　○ 分解　○ 化合

問6　全体的に白っぽい火山灰Xと、全体的に黒っぽい火山灰Yがあります。Xには無色で不規則な形の粒や白色の柱状の粒が見られ、Yには濃い緑色の柱状の粒や黒色の板状の粒が見られました。これらの火山灰の色に違いが生じる理由を、科学的な原理に基づいて説明したものとして最も適切なものはどれですか。

○ 火山灰が堆積した後の風化の進み具合によって、含まれる成分の粒の大きさが変化し、色が違って見える。
○ マグマが地表に噴出する際の温度が低いほど、有色鉱物が蒸発して失われるため、火山灰の色は白くなる。
○ 噴火の規模が大きければ大きいほど、火山灰に含まれる鉱物の結晶が細かく砕かれるため、白っぽく見えるようになる。
○ 火山灰を構成する鉱物の種類の割合が異なるため、反射・透過する光の性質が変わり、全体の色が違って見える。

問7　沸点の異なる数種類の液体が混ざった混合物を加熱し、出てきた気体を冷やして再び液体にすることで、それぞれの成分を分けて取り出す操作を何といいますか。

○ 再結晶　○ 蒸留　○ 昇華　○ ろ過

福岡県 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　仕事率を一定に保ちながら仕事を行うとき、道具を使って物体を動かすのに必要な力の大きさを小さくした場合、物体を動かす速さはどのように変化しますか。適切な説明を選びなさい。

- ○ 力の大きさが小さくなるほど、速さをより速くしなければならない
- ○ 力の大きさが小さくなると、速さは0になる
- ○ 力の大きさが変わっても、速さは一定に保たれる
- ○ 力の大きさが小さくなるほど、速さをより遅くしなければならない

問9　焦点距離が15cmの凸レンズを用いて、物体をレンズから45cm離れた位置に置いたとき、スクリーンの位置を調整するとどのような像が映るか、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 実物と同じ大きさの、上下左右が逆の像
- ○ 実物よりも大きい、向きが実物と同じ像
- ○ 実物よりも大きい、上下左右が逆の像
- ○ 実物よりも小さい、上下左右が逆の像

問10　ある密閉容器内の湿度が100%になった状態から、さらに温度を下げ続けた場合に起こる現象として正しい説明はどれですか。

- ○ 飽和水蒸気量が減少するのに伴い、空気中の水蒸気がすべて蒸発する
- ○ 水蒸気が凝結して水滴が増え続け、空気中の水蒸気量は減少する
- ○ 湿度が100%を超えて上昇し続け、空気中の水蒸気量は一定に保たれる
- ○ 水蒸気が凝結しても、温度が下がれば飽和水蒸気量が増えるため湿度は下がる

問11　燃料電池を搭載した自動車が、従来のガソリン車などの内燃機関を用いた自動車と比較して、環境負荷が非常に小さいと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か。

- ○ 排出される物質が水蒸気であり、それが雲となって太陽光を遮ることで、地球温暖化を直接抑制できるため。
- ○ 発電時に排出物質として水のみを生成し、二酸化炭素や窒素酸化物などの物質を排出しないため。
- ○ 大気中の二酸化炭素を燃料として取り込み、化学反応によって酸素を排出する仕組みを持っているため。
- ○ 水素と酸素が反応する際に発生する熱エネルギーを、有害な物質を介さずにすべて電気に変換できるため。

問12　タマネギの根の先端付近を顕微鏡で観察する際、酢酸カーミン液を滴下する目的として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 細胞内のデンプンを染めて、養分の蓄えを確認するため
- ○ 細胞の呼吸を止めて、細胞分裂の動きを固定するため
- ○ 細胞壁を赤く染めて、細胞どうしの境界をはっきりさせるため
- ○ 無色透明に近い核や染色体を赤く染めて、観察しやすくするため

問13　植物の分類において、被子植物と双子葉類の関係性を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 胚珠がむき出しになっている裸子植物のうち、葉脈が網目状になっているグループが双子葉類である
- ○ 種子をつくる種子植物のうち、胚珠が子房に包まれていないグループが双子葉類である
- ○ 胚珠が子房に包まれている被子植物のうち、最初に出る子葉が2枚のグループが双子葉類である
- ○ 被子植物のうち、発芽したときに子葉が1枚だけ出てくるグループが双子葉類である

福岡県 公立高入試 理科 セット8 前半

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

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある固体の物体を液体に入れたときの浮き沈みの原理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。

- ○ 物体の質量が液体の質量よりも軽ければ、密度の大小に関わらず物体は液体に浮く。
- ○ 物体の体積が液体の体積よりも十分に大きければ、密度の大小に関わらず物体は液体に浮く。
- ○ 物体が液体に溶けにくい性質（溶解度）を持っていれば、密度の大小に関わらず物体は液体に浮く。
- ○ 物体の質量や体積の大きさに関わらず、物体の密度が液体の密度より小さければ、物体は液体に浮く。

問2　メダカの尾びれを顕微鏡で観察したところ、尾びれの骨の間に網目状に広がる毛細血管が確認できました。この血管の中を一定の向きに流れている、小さな丸い粒のような成分の名称を答えなさい。

- ○ 血小板
- ○ 白血球
- ○ 血しょう
- ○ 赤血球

問3　造岩鉱物は「無色鉱物」と「有色鉱物」に分類されますが、カンラン石を他の有色鉱物であるキ石やカクセン石と見分けるための特徴として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 色は無色透明で、ガラスのような光沢をもち、不規則な形に割れる。
- ○ 色は白色や薄い桃色で、決まった方向に規則正しく割れる。
- ○ 色は黒色や褐色で、長い柱状や針状の形になりやすい。
- ○ 色は濃い緑色を呈し、形は短い柱状や粒状になりやすい。

問4　透明半球を用いて、太陽の位置を1時間おきにサインペンで記録したところ、記録された点の間隔はすべて4 cmで等しくなりました。この観察結果から導き出される、太陽の動きに関する考察として正しいものはどれか。

- ○ 太陽は天球上を1日中「一定の速さ」で動いている。
- ○ 太陽は日の出直後が最も速く、正午に最も遅くなる。
- ○ 太陽は南中に近づくほど速く動き、夕方になると遅くなる。
- ○ 太陽の動く速さは、季節によって1時間ごとに変化している。

問5　天体が、北極星を中心として1日に1回、円を描くように回転して見える現象を何というか。また、その現象が起こる原因となる地球の運動は何か、正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 年周運動（地球の公転による）
- ○ 年周運動（地球の自転による）
- ○ 日周運動（地球の公転による）
- ○ 日周運動（地球の自転による）

問6　日本のつゆ（梅雨）の時期に気象に大きな影響を及ぼす、日本列島の北東の海上に位置するオホーツク海気団と、南方の海上に位置する小笠原気団の性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ オホーツク海気団は高温で湿潤、小笠原気団は低温で湿潤である。
- ○ オホーツク海気団は低温で湿潤、小笠原気団は高温で湿潤である。
- ○ オホーツク海気団は低温で乾燥しており、小笠原気団は高温で乾燥している。
- ○ オホーツク海気団は低温で湿潤、小笠原気団は高温で乾燥している。

問7　半円形ガラスの平らな面の中心に向かって、ガラスの曲面側から光を当て、ガラスから空気中へ光が進むようにします。この実験において、光がすべて境界面で反射する現象を観察するためには、どのような操作を行う必要がありますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 光の入射角を徐々に小さくしていく
- ○ ガラスの平らな面に対して光を垂直に当てる
- ○ 光源をガラスから遠ざけて光を弱くする
- ○ 光の入射角を徐々に大きくしていく

福岡県 公立高入試 理科 セット8 後半

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

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　つゆ（梅雨）の時期に雨の降りやすい天気が数週間にわたって長く続く理由について、気団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ですか。

- ○ 低温・湿潤なオホーツク海気団と、高温・湿潤な小笠原気団の勢力が均衡し、境界に前線がとどまるため
- ○ 高温・湿潤な小笠原気団の勢力が非常に強く、オホーツク海気団を北へ押し流して前線が消滅するため
- ○ 高温・乾燥した揚子江気団が日本付近を通過し、移動性高気圧と低気圧が交互に短期間で入れ替わるため
- ○ 低温・乾燥したシベリア気団が、高温・湿潤な小笠原気団を押し切り、強い寒冷前線が日本を覆うため

問9　少量の水を入れた丸底フラスコにデジタル温度計と注射器を取り付け、ピストンを急に引いてフラスコ内の空気を膨張させる実験を行います。このとき、あらかじめフラスコの中に「線香のけむり」を少量入れておく理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ フラスコ内の水蒸気の量を増やすため
- ○ フラスコ内の空気の温度を上げるため
- ○ 水蒸気が水滴に変わる際の核にするため
- ○ フラスコ内の気圧を急激に下げるため

問10　水中で生活している動物のうち、えら呼吸を行い、体表がうろこでおおわれている「魚類」に分類される動物はどれか、次の中から選びなさい。

- ○ クジラ
- ○ イルカ
- ○ アジ
- ○ ペンギン

問11　焦点距離が15cmの凸レンズとスクリーンを光学台に並べ、光源として「右上」の方向を指し示すL字型の矢印を発光させました。この光源を凸レンズから45cm離れた位置に置いたとき、スクリーンにはっきりとした実像が映りました。このときスクリーンに映った矢印は、どの方向を指し示しているか選びなさい。

- ○ 左下
- ○ 左上
- ○ 右上
- ○ 右下

問12　光合成の実験において、アルコール（エタノール）を用いて葉の色を抜く「脱色」の原理と、その際に関連する物質の性質について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 葉の細胞壁はエタノールによって分解されるため、内部のデンプンが露出してヨウ素液と反応するようになる。
- ○ ヨウ素液はエタノールと反応して無色になる性質があるため、あらかじめ葉からエタノールを抜く必要がある。
- ○ デンプンは熱したエタノールによく溶けるため、脱色することでヨウ素液と反応する面積が増える。
- ○ 葉緑素は水には溶けにくいがエタノールには溶けやすいため、エタノールを用いて脱色する。

問13　弦の長さと音の高さの関係について、音の正体である「波」の性質から説明したものとして、科学的に正しいものはどれですか。

- ○ 弦の長さが長くなると、弦が1往復するのにかかる時間が短くなるため、単位時間あたりの振動数が減って音が低くなる。
- ○ 弦の長さが短くなると、弦が1往復するのにかかる時間が長くなるため、単位時間あたりの振動数が増えて音が高くなる。
- ○ 弦の長さが短くなると、弦が1往復するのにかかる時間が短くなるため、単位時間あたりの振動数が増えて音が高くなる。
- ○ 弦の長さが長くなると、弦が1往復するのにかかる時間が長くなるため、単位時間あたりの振動数が増えて音が低くなる。

福岡県 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12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　顕微鏡の倍率と視野の関係について述べた次の説明のうち、原理として正しいものはどれですか。

- ○ 倍率を2倍にすると、対物レンズがプレパラートに近づくため、光が遮られて明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、レンズの焦点距離が長くなることで光が収束しやすくなり、明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、対物レンズの口径が大きくなるため、より多くの光を取り込めて明るくなる
- ○ 倍率を2倍にすると、視野の面積は4分の1になり、そこから入る光の量も減るため暗くなる

問2　植物細胞に存在する細胞壁が、植物が個体として生きていく上で果たしている重要な役割は何ですか。

- ○ 光のエネルギーを利用して、生命活動に必要な養分をつくる役割
- ○ 細胞の内外で物質の出入りをコントロールする役割
- ○ 丈夫なつくりによって、植物の体全体を支える役割
- ○ 酸素を取り入れて二酸化炭素を出し、エネルギーを取り出す役割

問3　塩化銅水溶液の電気分解において、陽極から発生した気体を試験管に集め、その中に湿らせた赤色のインクがついた紙を入れたところ、紙が白くなりました。この現象（脱色作用）についての記述として正しいものを選びなさい。

- ○ 陽極で発生した塩素が、インクの色素と化学反応を起こして分解したため。
- ○ 陽極で発生した水素が、インクの色素を燃焼させて燃やし尽くしたため。
- ○ 陽極で発生した酸素が、インクの色素を還元して元の無色の状態に戻したため。
- ○ 陽極に引き寄せられた銅イオンが、インクの色素を吸着して取り除いたため。

問4　水平な台の上に、1マスの長さが1cmの方眼紙を敷き、その方眼の線に沿って幅4cmの鏡を垂直に立てました。鏡の中央から手前に2マスの位置に目を置きます。次に、鏡の手前側の3つの地点A、B、Cにつまようじを立てました。地点Aは鏡の中央から右に1マス・手前に2マス、地点Bは右に3マス・手前に2マス、地点Cは左に5マス・手前に1マスの位置です。このとき、鏡を通して見ることができるつまようじは何本ですか。

- ○ 2本
- ○ 0本
- ○ 3本
- ○ 1本

問5　ヒトが生命を維持するために食物を摂取しなければならない理由について、植物の性質と比較して説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 植物は光のエネルギーを直接消費して活動するが、ヒトは光をエネルギーに変換する仕組みを持たないため、代わりに食物を摂取する必要がある。
- ○ 植物は光のエネルギーを利用して無機物から有機物を合成できるが、ヒトは自ら有機物を合成できないため、外部から取り入れる必要がある。
- ○ 植物は体内で水や二酸化炭素などの無機物を作り出すことができるが、ヒトはそれらを自ら作り出せず、食物から摂取しなければならないため。
- ○ ヒトは植物と異なり、呼吸によってエネルギーを取り出す際に光を必要とするが、体内には光がないため、食物の化学エネルギーで補う必要がある。

問6　ホウセンカのような双子葉類の茎の断面を顕微鏡で観察すると、道管と師管が集まった維管束が、中心を取り囲むように輪の形に並んでいるのが見られます。この維管束において、師管はどのような位置に配置されていますか。

- ○ 維管束とは無関係に、茎の全体に散らばっている
- ○ 維管束のうち、茎の内側（中心に近い側）
- ○ 茎の最も外側にある表皮の細胞層のすぐ内側
- ○ 維管束のうち、茎の外側（表皮に近い側）

福岡県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　銅を加熱して空気中の酸素と化合させ、酸化銅を生成する化学変化を化学反応式で表すとき、もっとも適切なものはどれですか。

○ 2Cu+O→Cu□O　○ Cu+O□→CuO□　○ Cu+O→CuO　○ 2Cu+O□→2CuO

問8　同じ抵抗器を2個用いて、電流の強さを比較する実験を行いました。「抵抗器を1個だけつないだ回路」「抵抗器2個を直列につないだ回路」「抵抗器2個を並列につないだ回路」の3パターンにおいて、回路全体に流れる電流が強い順に並んだものはどれですか。

○ 2個を直列につないだ回路>1個だけつないだ回路>2個を並列につないだ回路
○ 1個だけつないだ回路>2個を並列につないだ回路>2個を直列につないだ回路
○ 2個を並列につないだ回路>2個を直列につないだ回路>1個だけつないだ回路
○ 2個を並列につないだ回路>1個だけつないだ回路>2個を直列につないだ回路

問9　直方体ガラスの入射面と出射面が互いに平行であるとき、空気中からガラスに入射した光の道すじと、ガラスを通り抜けて再び空気中へ出てきた光の道すじの関係について、最も適切な説明を選びなさい。

○ 入射した光の道すじに対して垂直な方向へ進む
○ 最初に入射した光の道すじと平行になって進む
○ 入射した光がそのまま直進した延長線上を進む
○ ガラスの内部ですべて反射され、空気中には出てこない

問10　蒸散という現象が、植物が根から水や肥料分を吸収する仕組みにおいて果たしている役割について正しく述べたものはどれですか。

○ 空気中の水蒸気を気孔から取り込みやすくするために、あらかじめ体内の水を排出しておく役割
○ 呼吸によって生じた余分な水分を体外に捨てることで、根が窒息するのを防ぐ役割
○ 葉から水蒸気を放出することで植物体内に水を引き上げる力を生み出し、根からの吸水を助ける役割
○ 葉から水分を捨てることで体内の濃度を高め、光合成で作られた養分を根へ送りやすくする役割

問11　体細胞分裂が行われる際、新しくできる2つの細胞が元の細胞と同じ遺伝情報を受け継ぐために、分裂が始まる前に核の中で行われる染色体の変化として最も適切なものはどれですか。

○ 染色体の形が変化して、すべて球状になる
○ 染色体が複製され、一時的に同じものが2組準備される
○ 染色体の数が半分に減り、大きさが2倍になる
○ 染色体がすべて核の中心に集まって合体する

問12　ある地点の地層の垂直な断面を観察すると、下側に泥の層が、そのすぐ上の層には砂の層が重なっていました。このような地層の重なり方から、この地点の堆積環境はどのように変化したと判断できますか。また、その原因となった大地の変化として最も適切なものを次から選びなさい。

○ 堆積環境が深くなる変化が起き、大地が沈降したと考えられる。
○ 堆積環境が浅くなる変化が起き、大地が隆起したと考えられる。
○ 堆積環境が深くなる変化が起き、大地が隆起したと考えられる。
○ 堆積環境が浅くなる変化が起き、大地が沈降したと考えられる。

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

福岡県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　斜面に置かれた物体を手で支えて静止させているとき、物体にはたらく重力を「斜面に平行な方向」と「斜面に垂直な方向」の2つの力に分解して考えます。このとき、手が物体を支える力と直接つり合っている力として最も適切なものはどれですか。

- ○ 重力そのもの
- ○ 重力の斜面に平行な分力
- ○ 重力の斜面に垂直な分力
- ○ 斜面が物体を押し返す垂直抗力

問2　地殻変動による地層の逆転が起きていない堆積岩の地層において、下の層ほど古く、上の層ほど新しく積み重なっているという、地層が堆積する順序と時間の関係を示した原則を何といいますか。

- ○ 地層累重の法則
- ○ 定比例の法則
- ○ 地層連続の法則
- ○ 質量保存の法則

問3　顕微鏡のステージ直下にあり、羽根状の部品を動かして中央の開口部の大きさを変えたり、円盤を回して大きさの異なる穴を選んだりする機構がある。この機構が物理的に調節している対象として正しいものを選びなさい。

- ○ 顕微鏡の内部を通過する光の量
- ○ 反射鏡に入射する光の角度
- ○ 視野に見える像の倍率
- ○ 試料と対物レンズの距離

問4　夏に大陸が海洋よりも温まりやすい理由と、その結果として日本付近で生じる空気の流れ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。

- ○ 海洋は陸地よりも比熱が小さく温まりやすいため、海洋上で上昇気流が発生して気圧が下がり、大陸から海洋へ向かって風が吹く。
- ○ 陸地は海洋よりも比熱が大きく冷えにくいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が上がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。
- ○ 陸地は海洋よりも比熱が小さく温まりやすいため、大陸上で上昇気流が発生して気圧が下がり、海洋から大陸へ向かって風が吹く。
- ○ 陸地と海洋の比熱は等しいが、放射冷却の影響によって大陸の気圧が下がり、太平洋高気圧から大陸へ向かって風が吹く。

問5　電熱線を用いて容器に入れた水を加熱し、水の温度上昇を調べる実験を行った。このとき、発生する熱量の大きさと、加熱時間および電力の関係について説明したものとして正しいものはどれか。

- ○ 発生する熱量は時間にのみ依存するため、電力の大きさが変わっても一定の熱量を得るのに必要な時間は変わらない。
- ○ 発生する熱量は電力と時間の積で表され、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は短くなる。
- ○ 発生する熱量は電力と時間の和で表され、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は長くなる。
- ○ 発生する熱量は電力に反比例するため、電力が大きいほど一定の熱量を得るのに必要な時間は長くなる。

問6　石灰岩とうすい塩酸が反応したときに発生する気体と同じ気体を発生させるための組み合わせとして、適切なものを選びなさい。

- ○ 食塩に水を加える
- ○ 亜鉛にうすい塩酸を加える
- ○ 貝殻にうすい塩酸を加える
- ○ 二酸化マンガンにオキシドールを加える

問7　毛細血管から血液の液体成分の一部が染み出し、細胞の周囲を満たしている状態のものを何というか。

- ○ 細胞液
- ○ 血清
- ○ リンパ液
- ○ 組織液

福岡県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　天体が、北極星を中心として1日に1回、円を描くように回転して見える現象を何というか。また、その現象が起こる原因となる地球の運動は何か、正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 年周運動（地球の自転による）
- ○ 日周運動（地球の自転による）
- ○ 日周運動（地球の公転による）
- ○ 年周運動（地球の公転による）

問9　根の先端付近を顕微鏡で観察したとき、最も先端に近い「成長点」と呼ばれる部分と、そこから少し離れた部分の細胞の様子の違いを説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 先端付近では細胞が大きく成長するが、先端から離れた部分では細胞の数だけが急激に増えている。
- ○ 先端付近では個々の細胞が縦に長く伸びており、先端から離れた部分では小さな細胞が密集して分裂している。
- ○ 先端付近でも先端から離れた部分でも、細胞の大きさや形に目立った違いは見られない。
- ○ 先端付近では小さな細胞が密集して分裂しており、先端から離れた部分では細胞が縦に長く伸びている。

問10　ヒトの消化液の一つである「すい液」には、特定の栄養素を分解する酵素が含まれています。このうち、脂肪を分解するはたらきをもつ消化酵素の名称として適切なものはどれですか。

- ○ ペプシン
- ○ リパーゼ
- ○ アミラーゼ
- ○ トリプシン

問11　鏡に映る物体の像のでき方と、その像が見える条件について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 像は鏡の面を境に物体と同じ側にでき、光の反射角が入射角よりも大きくなるときに見える。
- ○ 像は鏡の面に対して線対称な位置にでき、観察者の目と像を結ぶ直線が鏡の反射面を通るときに見える。
- ○ 像は鏡の面に対して点対称な位置にでき、物体と観察者の目を結ぶ直線が鏡の反射面を通るときに見える。
- ○ 像は常に鏡の表面に固定されて現れ、物体から鏡の端へ引いた線の内側に観察者がいるときに見える。

問12　物質を原子の構成によって分類したとき、すべての物質が「化合物」に該当する組み合わせはどれですか。

- ○ 酸素、水素、窒素
- ○ 水、塩化ナトリウム（食塩）、酸化銀
- ○ 空気、海水、炭酸水
- ○ 鉄、銅、アルミニウム

問13　振り子の位置とエネルギーの関係を調べるため、質量の異なる2種類のおもりを用いて実験を行いました。振り子が最下点を通過するときの位置エネルギーを0Jとし、最高点の高さを揃えておもりを振らせたとき、各地点でのエネルギーの推移を比較した結果として正しいものはどれですか。

- ○ 質量が大きいおもりは、最高点から最下点に至るすべての地点において、質量が小さいおもりよりも位置エネルギーの値が大きくなる。
- ○ 最下点を除き、質量が大きいおもりと質量が小さいおもりの位置エネルギーの差は、高さが低くなるほど広がっていく。
- ○ 質量が大きいおもりは、最高点での位置エネルギーは大きいが、最下点に向かうにつれて質量が小さいおもりよりも値が小さくなる。
- ○ 質量が異なっても同じ高さからスタートしていれば、途中の地点での位置エネルギーはすべて同じ値を示す。