静岡県 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　火力発電の仕組みにおいて、ボイラーで発生させた蒸気がタービンに対して果たす役割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。

- ○ 高い場所へ水を押し上げ、位置エネルギーを蓄える役割
- ○ 化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換する役割
- ○ 蒸気の勢いによってタービンを回転させ、運動エネルギーを与える役割
- ○ 燃料の燃焼を助けるための酸素を供給する役割

問2　湿った空気が高い山を越える際、風上側の斜面で雨を降らせたあと、風下側の斜面に吹き降ろすときに空気の温度が上がり、乾燥する現象を何というか、その名称を答えなさい。

- ○ フェーン現象
- ○ エルニーニョ現象
- ○ ラニーニャ現象
- ○ ヒートアイランド現象

問3　物質の変化には、化学変化と状態変化の2種類があります。このうち「化学変化」とはどのような現象のことを指しますか。原子と物質という言葉を用いた説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ もともと存在していた原子が消滅し、全く新しい原子からなる物質ができる現象
- ○ 原子の組み合わせは変わらないが、原子同士の間隔が変化して別の物質になる現象
- ○ 原子が別の種類の原子に変化し、もとの物質とは別の物質になる現象
- ○ 原子の組み合わせが変わり、もとの物質とは別の物質になる現象

問4　生物を分類するとき、体がたった一つの細胞でできているものを何と呼びますか。ミカヅキモのように、一つの細胞だけで全ての生命活動を行っている生物の名称を答えなさい。

- ○ 脊椎動物
- ○ 無脊椎動物
- ○ 単細胞生物
- ○ 多細胞生物

問5　真空放電管の中で、陰極線が通る進路を挟むように上下に電極を設置しました。上の電極をプラス極、下の電極をマイナス極にして高い電圧をかけたとき、直進していた陰極線の進路はどのように変化しますか。

- ○ 途中で反射してマイナス極側へ戻る
- ○ 電圧の影響を受けず、そのまま直進する
- ○ マイナス極である下側に曲がる
- ○ プラス極である上側に曲がる

問6　タンポポなどの植物において、根から吸収された水が茎を通って葉まで吸い上げられる主な原動力は、葉にある気孔から水が水蒸気として放出されることで生じます。この、水が水蒸気となって出ていく現象を何といいますか。

- ○ 蒸散
- ○ 凝集力
- ○ 呼吸
- ○ 光合成

問7　酸化銀を試験管に入れて加熱した際、試験管の口付近に集まった気体に火のついた線香を近づけると、線香が激しく炎を上げて燃えました。また、試験管に残った白色の物質を薬さじの背でこすると、特有の光沢が見られました。このとき、発生した気体と、試験管に残った物質の組み合わせとして正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。

- ○ 発生した気体：酸素、残った物質：銀
- ○ 発生した気体：水素、残った物質：酸化銅
- ○ 発生した気体：二酸化炭素、残った物質：銀
- ○ 発生した気体：酸素、残った物質：炭酸ナトリウム

静岡県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　水酸化バリウム水溶液にBTB溶液を加えたあと、希硫酸を少しずつ滴下したところ、水溶液の色が青色から緑色へと変化しました。酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合う中和が起こり、水溶液が中性になったことを示していますが、このときの中性の状態における水素イオン指数（pH）の値として適切なものを選びなさい。

○ 3　○ 7　○ 0　○ 12

問9　標高25メートルの地点エーと標高35メートルの地点ビーにおいて、地表から20メートル下までの地層調査を行った。それぞれの地点に分布する地層から、特定の生物の化石を発見した。これを示相化石として堆積環境の推定に利用する場合、その生物が持つべき特徴としてふさわしい説明はどれか。

○ 限られた期間だけ生息し、広い範囲に分布していた生物。
○ 非常に長い期間にわたって、地球上のあらゆる場所に生息していた生物。
○ 生存期間が長く、特定の限られた環境にのみ生息していた生物。
○ 個体数が非常に多く、短期間で絶滅した特徴的な形態を持つ生物。

問10　糸で吊るされた棒磁石が静止しているとき、磁石の重心からは真下に向かって重力を示す矢印を、糸と磁石の接点からは真上に向かって糸が引く力を示す矢印をかくことができます。磁石が動かずに静止し続ける理由を、力の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。

○ 重力は磁石の中心にはたらき、糸が引く力は磁石の表面にはたらくため、2つの力は互いに干渉しないから。
○ 2つの力が反対向きで大きさが等しいため、それらの力が合わさって打ち消し合い、力がはたらかないのと同じ状態になっているから。
○ 磁石の磁力が周囲の空気を引きつけることで、重力とは反対向きの浮力が生じて糸の力を助けているから。
○ 糸が引く力が重力よりもわずかに大きいため、磁石が下に落ちようとする性質を完全に封じ込めているから。

問11　寒冷前線付近における空気の動きと、それによって発達する雲の種類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。

○ 寒気が暖気の下側に潜り込み、暖気を急激に押し上げることで積乱雲が発達する。
○ 寒気が暖気の上側に乗り上げ、暖気を下方に押し下げることで巻雲が発達する。
○ 暖気が寒気の上に静かに這い上がり、広い範囲にわたって乱層雲が発達する。
○ 暖気と寒気が激しく混ざり合い、水平方向に薄く広がる層雲が発達する。

問12　静岡県内において、2月25日の午後8時に南の空を観察したところ、月がベテルギウスやシリウスといった恒星の近くに見えました。その後、3月1日の同じ午後8時に再び観察したとき、月の位置はこれらの恒星に対してどのように変化して見えますか。

○ 恒星に対して真上の方向へ移動している
○ 恒星に対して東側へ大きく移動している
○ 恒星と全く同じ位置関係を保っている
○ 恒星に対して西側へ大きく移動している

問13　生態系において、森林の土の中に生息する細菌やカビなどのように、枯れ葉や動物の死がいなどの有機物を分解して無機物に変える役割を担っている生物を何と呼びますか。

○ 消費者　○ 生産者　○ 分解者　○ 草食動物

静岡県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　南の空に見える星が、時間の経過とともに西の方角へと移動していく現象について、その原因を地球の運動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。

- ○ 地球の地軸が、公転面に対して垂直な方向から23.4度傾いているため
- ○ 観測地点である日本が北半球に位置しており、星が北極星を中心に回っているため
- ○ 地球が地軸を中心に、西から東へと1日に1回自転しているため
- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東へと1年かけて公転しているため

問2　植物の葉を入れた密閉した袋を、光の当たらない場所に放置する実験を行いました。このとき、袋の中の二酸化炭素の割合が増加した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。

- ○ 光が当たらないため植物の細胞が分解され、蓄えられていた二酸化炭素が一気に漏れ出したから
- ○ 光が当たらないため植物が蒸散を活発に行い、水蒸気が二酸化炭素に変化したから
- ○ 光が当たらないため植物が光合成を行わず、呼吸によって二酸化炭素が放出されたから
- ○ 光が当たらないため植物が呼吸を停止し、光合成によって二酸化炭素が放出されたから

問3　梅雨の時期の気圧配置では、日本列島の南側に発達した高気圧が位置し、そこから暖かく湿った空気が前線に向かって流れ込みます。この、日本の南東にある太平洋上の高気圧の名称を答えなさい。

- ○ 移動性高気圧
- ○ シベリア高気圧
- ○ 小笠原高気圧
- ○ 揚子江高気圧

問4　爬虫類であるトカゲと、両生類であるカエルを、体の表面の特徴に基づいて分類する方法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。

- ○ トカゲの体の表面には毛が生えているが、カエルには毛がない。
- ○ トカゲの体の表面はうろこで覆われているが、カエルにはうろこがない。
- ○ トカゲの体の表面は羽毛で覆われているが、カエルには羽毛がない。
- ○ トカゲの体の表面は常に粘液で湿っているが、カエルは乾燥している。

問5　10Ωの電熱線と30Ωの電熱線を直列につなぎ、電源装置に接続して電流を流しました。このとき、10Ωの電熱線で消費される電力は、30Ωの電熱線で消費される電力の何倍になりますか。

- ○ 1倍（等しい）
- ○ 3倍
- ○ 3分の1倍
- ○ 9分の1倍

問6　化学変化が起こる際、物質を構成する「原子」にはどのようなルールが成り立ちますか。原子の性質として正しい記述を選びなさい。

- ○ 化学変化の際にエネルギーが放出されると、その分だけ原子の数が減少する
- ○ 反応が激しく進むと、ある種類の原子が別の種類の原子に作り変えられる
- ○ 物質を熱したときに起こる化学変化では、原子そのものが分割されて消滅する
- ○ 化学変化の前後で、原子が新しくできたり、なくなったりすることはない

問7　天気図において、同じ気圧の地点を結んだ線を等圧線と呼びます。この等圧線の間隔と、その場所で吹く風の強さ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。

- ○ 等圧線の間隔が狭いほど、その地点における気圧の差が大きくなり、風が強くなる
- ○ 等圧線の間隔が広いほど、その地点における気圧の差が大きくなり、風が強くなる
- ○ 等圧線の間隔が狭いほど、その地点における気圧の差が小さくなり、風が強くなる
- ○ 等圧線の間隔が広いほど、その地点における気圧の差が小さくなり、風が強くなる

静岡県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　凸レンズの光軸に平行な光がレンズに入射したとき、光が空気とガラスの境界で折れ曲がり、光軸上の特定の1点に集まる現象があります。このとき、光が折れ曲がる現象の名称と、光が集まる点の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 現象：屈折、点の名称：焦点
- ○ 現象：反射、点の名称：焦点
- ○ 現象：反射、点の名称：中心
- ○ 現象：屈折、点の名称：実像

問9　一定量の塩酸に対し、水酸化ナトリウム水溶液を滴下したところ、8cm³を加えたところで水素イオンがすべて消失し中和が完了しました。中和が完了した後もさらに水酸化ナトリウム水溶液を加え続けた場合、溶液中のイオンの変化として正しい原理を説明したものはどれですか。

- ○ 溶液の体積が増えることで水酸化物イオンが拡散されるため、イオンの濃度は減少していく
- ○ 反応相手となる水素イオンが存在しないため、加えた水酸化物イオンがそのまま蓄積される
- ○ 過剰な水酸化物イオンが水分子と反応して水素イオンを再生するため、中和状態が維持される
- ○ 加えた水酸化ナトリウムがすべて塩化ナトリウムの結晶として沈殿するため、イオンの数は増えない

問10　顕微鏡の操作において、ピントを合わせた後、視野を観察しやすい適切な明るさに調整するために操作する部品の名称はどれか。

- ○ しぼり
- ○ 接眼レンズ
- ○ 鏡筒
- ○ 調節ねじ

問11　植物の葉のつき方に関する記述として、科学的に正しい説明を選択してください。

- ○ どの植物も日光が全く当たらない場所で成長できるよう、葉を重ねて配置する
- ○ 植物は成長を優先するため、葉は不規則に並び、日光の当たり方は考慮されない
- ○ 光合成に必要な光を効率よく取り込むため、葉が重なり合わないように工夫されている
- ○ 葉の重なりを避けるのは、雨水が直接土に落ちるのを防ぎ、葉の表面で全て吸収するため

問12　一定量の水素が入った容器に、酸素を少しずつ加えて反応させてモーターを回転させる実験を行いました。酸素の体積を増やしていくと、4立方センチメートルまでは酸素の量に比例してモーターの回転時間が長くなりましたが、酸素を4立方センチメートルより多く加えても、回転時間は50分間のまま変化しなくなりました。このように、ある点から回転時間が一定になった理由として適切な説明を選びなさい。

- ○ 生成された水の量が多くなり、反応が阻害されたため
- ○ 酸素の体積が増えたことで、反応の勢いが弱まったため
- ○ 酸素と水素の反応体積比が1対1で固定されているため
- ○ 容器内の水素がすべて反応に使われ、不足したため

問13　同じ種類の植物の枝を3本用意し、水の減少量を調べる実験を行いました。葉の表側にワセリンを塗った装置Pでは6時間で13.9g、葉の裏側にワセリンを塗った装置Qでは5.9g、葉の両面にワセリンを塗った装置Rでは1.8gの水が減少しました。この実験結果から導き出される、「茎」から放出された水の量と「葉の裏側」から放出された水の量の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 茎からの放出量：5.9g、葉の裏側からの放出量：13.9g
- ○ 茎からの放出量：1.8g、葉の裏側からの放出量：4.1g
- ○ 茎からの放出量：1.8g、葉の裏側からの放出量：12.1g
- ○ 茎からの放出量：13.9g、葉の裏側からの放出量：8.0g

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

静岡県 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　1秒間あたりに行う仕事の大きさを表す言葉と、その値を求める際に用いられる単位の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 仕事率・ワット（W）
- ○ 仕事率・ジュール（J）
- ○ エネルギー・ワット（W）
- ○ 電力・ジュール（J）

問2　地球の公転軌道上において、太陽から見て地球の反対側にさそり座がある時期を考えます。このとき、地球から見てさそり座が真夜中に南の空に見えるとすると、同時刻に東の空に見える星座として適切なものはどれですか。ただし、黄道上の星座は太陽を中心に約90度ずつの間隔で、しし座、さそり座、みずがめ座、おうし座の順に配置されているものとします。

- ○ おうし座
- ○ みずがめ座
- ○ しし座
- ○ さそり座

問3　地震のエネルギーとマグニチュードの関係について、マグニチュードの値が「1」大きくなったとき、地震のエネルギーの大きさは約何倍になると考えられていますか。

- ○ 約1000倍
- ○ 約10倍
- ○ 約2倍
- ○ 約32倍

問4　多数の細胞から体が構成されており、それぞれの細胞が役割を分担して生命活動を維持している生物を何と呼ぶか、最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 微生物
- ○ 多細胞生物
- ○ 群体生物
- ○ 単細胞生物

問5　オオカナダモの葉に光を当てた後、ヨウ素液を滴下して顕微鏡で観察すると、細胞の中でも特に葉緑体の部分だけが青紫色に変化します。この理由として最も適当な説明はどれですか。

- ○ 光合成は細胞質全体で行われるが、生成されたデンプンはすべて葉緑体に集まる性質があるから
- ○ 光合成は葉緑体で行われ、そこで生成されたデンプンにヨウ素液が反応したから
- ○ 葉緑体に含まれる酸素がヨウ素液と反応し、デンプンへと作り変えられたから
- ○ 光合成によって二酸化炭素が消費された結果、葉緑体内のアルカリ性が強まりヨウ素液が変色したから

問6　ビーカー内の薄い塩酸に、こまごめピペットを用いて水酸化ナトリウム水溶液を滴下し、中和させる実験を行います。このとき、使用する水溶液の「質量パーセント濃度」と「溶質の質量」の関係について正しく述べたものはどれか、選びなさい。

- ○ 溶質の質量を溶媒の質量で割ると、質量パーセント濃度を求めることができる。
- ○ 溶質の質量に質量パーセント濃度をかけると、水溶液全体の質量を求めることができる。
- ○ 水溶液全体の質量に質量パーセント濃度をかけると、溶質の質量を求めることができる。
- ○ 水溶液全体の質量から溶質の質量を引くと、質量パーセント濃度を求めることができる。

問7　高さが5cm、10cm、20cmとそれぞれ異なる3種類の直方体の箱を水槽に入れたところ、すべての箱が水面から底面まで3.0cm沈んだ状態で静止しました。このときの状態の解釈として正しいものはどれですか。

- ○ どの箱においても、水面下の部分にはたらく浮力と、箱全体にはたらく重力が等しくなっている
- ○ すべての箱の水面からの深さが同じ3.0cmであるため、箱にはたらく浮力は重力よりも小さくなっている
- ○ 高さが20cmの箱は他の箱より大きいため、浮力よりも重力の方が大きくなっている
- ○ 箱の大きさが異なるため、それぞれの箱ではたらく重力と浮力はつり合っていない

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

静岡県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　ばねの上端に糸をつけ、下端に質量40gのおもりを吊るして床に置いた。ばねが伸びていない自然の長さの状態を基準とし、糸を真上にゆっくりと引き上げたとき、おもりが床から離れるまでの間に観察される現象として適切なものはどれか。

- ○ 糸を引き上げる力が20g分に達したとき、ばねののびは最大になる
- ○ おもりが床から離れる直前まで、ばねののびは力の大きさに反比例して変化する
- ○ おもりが床にある間は、糸を引き上げてもばねは全くのびない
- ○ 糸を引き上げる力が大きくなるにつれて、ばねののびも大きくなる

問9　ばねにおもりを吊るし、水が入ったビーカーの中へおもりを徐々に沈めていく実験を行いました。おもりが水面に触れてから、おもりの全体が完全に水中に沈むまでの間、水面からおもりの底面までの距離が増すにつれて、ばねののびはどのように変化しますか。

- ○ 一定の割合で増加する
- ○ 減少したあとに増加する
- ○ 変化せず一定である
- ○ 一定の割合で減少する

問10　酸化物から酸素が奪われる化学変化を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 還元
- ○ 分解
- ○ 酸化
- ○ 中和

問11　水に水酸化ナトリウムを溶かして電流を流したところ、2本の電極からそれぞれ気体が発生しました。電極A側に集まった気体の体積を測ると1目盛り分であり、電極B側に集まった気体の体積を測ると2目盛り分でした。このとき、電極B側に集まった気体の名称とその性質の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

- ○ 気体は塩素であり、特有の刺激臭がある。
- ○ 気体は水素であり、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
- ○ 気体は酸素であり、線香の残り火を入れると炎を上げて燃える。
- ○ 気体は二酸化炭素であり、石灰水に通すと白く濁る。

問12　温帯低気圧の中心付近で閉塞前線が形成されると、低気圧の勢力は弱まり衰退し始める。その理由として正しい説明はどれか。

- ○ 地上付近がすべて暖かい暖気に覆われ、密度が小さくなった空気が下降気流に変わるため
- ○ 上空へ押し上げられた寒気が温まることで、低気圧の中心に向かって吹き込む風が止まるため
- ○ 地上付近がすべて冷たい寒気に覆われ、暖気が上空へ押し上げられて上昇気流が発生しなくなるため
- ○ 寒冷前線と温暖前線の勢力が均衡し、前線が動かなくなることで気圧の差がなくなるため

問13　水100gに対して、硝酸カリウムは60℃で109.2g、30℃で45.6gまで溶けます。また、ミョウバンは60℃で57.5g、30℃で16.5gまで溶けます。それぞれの物質を60℃の水100gに溶かして飽和水溶液を作ったあと、30℃まで冷却したとき、より多くの結晶が得られるのはどちらですか。

- ○ ミョウバン
- ○ どちらも同じ質量である
- ○ 硝酸カリウム
- ○ どちらも結晶は出てこない

問14　0.4gの銅粉をステンレス皿の上で十分に加熱したところ、すべてが酸素と反応して0.5gの酸化銅になりました。別の実験で、0.8gの銅粉を同様に十分に加熱して完全に反応させた場合、反応後に得られる酸化銅の質量は何gになりますか。定比例の法則に基づいて計算しなさい。

- ○ 1.0g
- ○ 0.9g
- ○ 1.6g
- ○ 1.2g

静岡県 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　地球の衛星である月の特徴について述べた文として、最も適切なものはどれか。

- ○ 月が満ちてから次に満ちるまでの周期は約1週間である
- ○ 地球の周りを公転している天体である
- ○ 太陽の周りを直接まわっている太陽系の惑星である
- ○ 恒星と同じように自ら光を出している天体である

問2　「塩酸の濃度が1%で、電極の面積が50平方センチメートル」という条件で行った実験Aと、「塩酸の濃度が1%で、電極の面積が5平方センチメートル」という条件で行った実験Bの結果を比較した場合、この実験によって確かめることができる事柄として最も適切なものはどれですか。

- ○ 電極の面積と塩酸の濃度の両方が、電池の性能にどのような影響を与えるか。
- ○ 塩酸の濃度の違いが、電池の性能にどのような影響を与えるか。
- ○ 電極の面積の違いが、電池の性能にどのような影響を与えるか。
- ○ 電極の面積に関わらず、塩酸の濃度が一定であれば電流の強さは変わらないこと。

問3　太陽を中心とした地球の公転軌道の周囲に、おひつじ座、かに座、てんびん座、やぎ座がこの順で時計回りに十字の方向に配置されているとします。地球から太陽の方向を見たときに、ちょうど「かに座」が重なって見えるとき、地球から見て真夜中に南の空に見える星座はどれですか。

- ○ かに座
- ○ やぎ座
- ○ おひつじ座
- ○ てんびん座

問4　海底の地層を調査した際に、れきや砂の層に比べて粒の小さい「泥の層」が観察されました。この泥の層が堆積した当時の環境を推論した記述として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 河口から離れた水深のある場所で、水の流れが非常に穏やかであった環境。
- ○ 海岸線が近く、波の影響によって常に海底の土砂がかき混ぜられている環境。
- ○ 洪水が発生し、川から非常に大きなエネルギーで土砂が押し流されてきた環境。
- ○ 川の上流付近で、流速が速く浸食作用が盛んに行われていた環境。

問5　斜面などの道具を使って物体を運ぶ実験において、道具を使わない場合と比較したときの説明として、仕事の原理に基づいた正しい記述はどれですか。

- ○ 小さな力で動かせるようになり、さらに仕事の総量も少なくすることができる。
- ○ 動かす距離を短くすることができるが、大きな力が必要になるため、仕事の大きさは一定である。
- ○ 小さな力で動かせるようになるが、動かす距離が長くなるため、仕事の大きさは一定である。
- ○ 斜面の角度を小さくすればするほど、必要な力は小さくなり、仕事の大きさも小さくなる。

問6　水100gに物質を溶かして飽和水溶液をつくるとき、その物質を溶かすことができる限界の質量（g）を何といいますか。

- ○ 飽和量
- ○ 密度
- ○ 溶解度
- ○ 質量パーセント濃度

静岡県 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　金星の太陽面通過を観察すると、金星を表す小さな黒い点が太陽の円盤上を左（東）から右（西）へと移動していく様子が観察される。このように金星が太陽の表面を移動して見える理由として、正しい説明はどれか。なお、金星の公転周期は零点六二年、地球の公転周期は一点零零年とする。

- ○ 金星は地球より内側を公転しており、公転速度が地球よりも速いため、太陽の前で地球を追い越していくから
- ○ 地球が自転しているため、太陽の表面にある金星が太陽の自転とともに移動しているように見えるから
- ○ 太陽自体が宇宙空間を高速で移動しており、その前を静止している金星が横切っているように見えるから
- ○ 金星の公転周期は地球よりも長いため、地球の公転によって金星が取り残されて逆方向に動いて見えるから

問8　ある日の午後6時ごろ、月が真南の空に観察された。この日から約1週間前の月の状態と、この日を境にした今後の月の満ち欠けの説明として正しいものはどれか。

- ○ 1週間前は三日月であり、今後は下弦の月に向かって満ちていく。
- ○ 1週間前は新月であり、今後は満月に向かって満ちていく。
- ○ 1週間前は下弦の月であり、今後は新月に向かって欠けていく。
- ○ 1週間前は満月であり、今後は新月に向かって欠けていく。

問9　ある地震において、観測地点Aを中心とした震源距離100kmの円と、観測地点Bを中心とした震源距離80kmの円を地図上に描きました。これらの情報を利用して震央を特定する原理の説明として、適切なものはどれですか。

- ○ 2つの円が交わる地点は、計算上、震源からの距離の条件を満たす震央の候補地となる。
- ○ 2つの円が重なる部分の面積を求め、その中心を震央の深さとして特定する。
- ○ 地点Aと地点Bを結ぶ線分を半径の比で内分する点が、必ず震央と一致する。
- ○ 2つの円の半径の比率から、震度が最大となる地点を計算して震央とする。

問10　夏至の日の22時ごろに南の空を観察すると、さそり座や火星を包み込むように、夜空を縦断する白くかすんだ帯状の星の集まりが見えることがあります。この「天の川」の正体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。

- ○ 地球の近くにある星雲が太陽の光を反射している様子
- ○ 数個の明るい恒星が近くに集まってできている星団
- ○ 太陽系の惑星が一直線に並んだことで見える光の筋
- ○ 私たちが住んでいる銀河系を、内側から見た姿

問11　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れてガスバーナーで加熱し、発生した気体を水上置換法によって複数の試験管に順次集めていく実験を行います。このとき、加熱を開始してから一番最初に試験管に集まった気体は、その気体の性質を調べるための実験には用いないのが一般的です。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 発生した直後の気体は温度が非常に高く、水槽から試験管を取り出す際に破損する恐れがあるため
- ○ 最初に発生する気体には反応で生じた水蒸気が大量に含まれており、性質の確認を妨げるため
- ○ 装置の試験管やガラス管の中に、実験前から存在していた空気が混ざっているため
- ○ 加熱が不十分な段階では、二酸化炭素とは異なる性質を持つ別の気体が発生するため

問12　セキツイ動物は「魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類」の5つのグループに分類されます。このうち、恒温動物に該当するグループの組み合わせとして正しいものはどれですか。

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

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

静岡県 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1〜7（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　おもりを水に沈めていく際、「水面からおもりの下面までの距離」と「ばねののび」の関係をグラフに表すと、おもりが完全に水面下に沈んだ後は、さらに深く沈めてもばねののびは変化せず一定の値を示しました。この理由を説明した文として正しいものはどれですか。

- ○ おもりが完全に沈んだ後は、おもりに下向きにはたらく重力と、上向きにはたらく水圧の大きさが等しくなるから。
- ○ おもりが完全に沈んだ後は、水面からの深さに関わらず、おもりが押しのけている水の体積が一定になり、浮力の大きさが変化しなくなるから。
- ○ おもりが完全に沈んだ後は、深くなるほど水圧が大きくなるが、それと同時に水の密度も大きくなり浮力と相殺されるから。
- ○ おもりが完全に沈んだ後は、おもりの上面と下面の深さの差が一定になるため、上下の水圧の合計がゼロになるから。

問2　モノコードの弦が2つの台の間に張られており、その間に移動可能な木片が置かれている装置があります。この木片を動かして、はじく部分の弦の長さを元よりも長くし、弦を引く強さは変えずにはじいたとき、音の高さと振動数はどうなりますか。

- ○ 音は低くなり、振動数は多くなる
- ○ 音は高くなり、振動数は少なくなる
- ○ 音は高くなり、振動数は多くなる
- ○ 音は低くなり、振動数は少なくなる

問3　塩化ナトリウム、マグネシウム、銅といった物質と比較したとき、アンモニアに特有の構造的な特徴を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 多数の原子が自由電子を共有することで、境目なく連続して結びついている。
- ○ 陽イオンと陰イオンが交互に規則正しく並び、全体として大きな結晶をつくっている。
- ○ 原子が結びついた個別の粒子の集まりである「分子」が単位となって存在している。
- ○ 原子が一つずつバラバラの状態で、他の原子と結びつくことなく空間を飛び回っている。

問4　メダカ、ミジンコ、ミカヅキモの3種類の生物を、体のつくりに基づいて分類します。「体が多くの細胞でできており、かつ体の中に背骨を持っている」という条件に当てはまる生物はどれですか。

- ○ ミジンコ
- ○ 全ての生物が当てはまる
- ○ メダカ
- ○ ミカヅキモ

問5　電流のまわりにできる磁界の性質について、原理に基づいた説明として正しいものはどれですか。

- ○ 流れる電流の強さを大きくしても、磁界の強さが変化することはない。
- ○ 右ねじを進める向きを電流の向きとすると、ねじを回す向きが磁界の向きと一致する。
- ○ 導線から離れるほど、磁束の密度が高まり磁界の強さは強くなる。
- ○ 電流の向きを逆にしても、磁界の向きが変わることはない。

問6　日食が起こる際、月はどのような状態（月相）である必要がありますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 太陽と同じ方向にあり、地球から見て光る面が見えない新月の状態
- ○ 太陽に対して直角の方向にあり、右半分が光って見える上弦の月の状態
- ○ 太陽と反対方向にあり、地球から見て全面が光って見える満月の状態
- ○ 太陽に対して直角の方向にあり、左半分が光って見える下弦の月の状態

問7　水酸化バリウム水溶液にうすい硫酸を加えると、中和反応が起こり白い沈殿が生じます。この化学変化を正しく表した化学反応式を選びなさい。

- ○ Ba(OH)□+H□SO□→BaSO□+H□O
- ○ BaOH+HSO□→BaSO□+H□O
- ○ Ba(OH)□+H□SO□→BaSO□+2H□O
- ○ Ba(OH)□+H□SO□→BaSO□+2H□O

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

静岡県 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8〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　植物は生命活動に必要なエネルギーを得るために、外部から酸素を取り入れて二酸化炭素を放出しています。このはたらきを何と呼びますか。

○ 消化　○ 呼吸　○ 蒸散　○ 光合成

問9　鉄と塩酸を反応させて発生させた気体を集める方法と、その性質を確認するための操作および結果の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。

○ 空気より重いため下方置換法で集め、石灰水に通すと白く濁る。
○ 水に溶けにくいため水上置換法で集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
○ 水に非常に溶けやすいため上方置換法で集め、特有の刺激臭を確認する。
○ 空気より軽いため上方置換法で集め、線香の火を入れると炎を上げて激しく燃える。

問10　摩擦のない斜面に沿って物体を一定の速さで引き上げる観察を行った。この現象において、物体に加わっている力とエネルギーの関係について説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。

○ 物体を引く力が仕事をしているため、物体の持つ力学的エネルギーは、引き上げられた高さに応じて大きくなっていく。
○ 一定の速さで動いているため、物体に加わる力はつり合っており、外部からの仕事はゼロであるため力学的エネルギーは変化しない。
○ 斜面を上がることで位置エネルギーが増加した分、同じ量の運動エネルギーが減少していくため、力学的エネルギーは一定である。
○ 物体には重力しか働いていないため、斜面の上でも下でも力学的エネルギーの総量は変わらない。

問11　底面の辺の長さの比が1：2である相似な直方体の箱Sと箱Mがある。箱Sの底面積は50cm²、箱Mの底面積は200cm²である。これらの箱を水に浮かべ、箱の中に25gの重りを入れて、水面より下にある部分の深さを0.5cmずつ深くしていく実験を行う。箱Sにおいて深さを0.5cm深くするのに25gの重りが1個必要であったとき、箱Mにおいて深さを0.5cm深くするために必要な25gの重りの個数とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。

○ 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押しわける水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。
○ 必要な重りは8個。相似な立体の体積比は辺の長さの比の3乗である1：8になるため、浮力の合計も8倍になるから。
○ 必要な重りは2個。箱Sと箱Mの辺の長さの比（相似比）が1：2であるため、同じ深さ沈めるために必要な質量も相似比に比例して2倍になるから。
○ 必要な重りは16個。箱の表面積の比が1：16となり、水と接する面が増えることで摩擦力と浮力の合計が16倍にはたらくから。

問12　地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、最も適切なものはどれですか。

○ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。
○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。
○ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。

静岡県 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1〜8（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　生物が子をつくる際、生殖細胞ができる過程で、対になっている遺伝子が分かれて別々の細胞に入るという決まりを何といいますか。

○ 連鎖の法則　○ 優性の法則　○ 独立の法則　○ 分離の法則

問2　酸化銅と炭素粉末の混合物を試験管に入れ、発生した気体をガラス管を通して石灰水に通す実験を行いました。反応が終わって加熱をやめる際、安全のために行うべき正しい手順を説明したものを選びなさい。

○ ピンチコックでゴム管を閉じた後に、火を消してからガラス管を石灰水から出す
○ 火を消す前に、ガラス管の先を石灰水の中から出しておく
○ 石灰水が逆流しないよう、ガラス管を石灰水に入れたまま素早く火を消す
○ 火を消した後、試験管が十分に冷めてからガラス管を石灰水から出す

問3　電気器具が光や熱、音などを出したり、モーターを回したりして、1秒あたりに消費する電気エネルギーの大きさを表す言葉と、その単位の組み合わせとして適切なものはどれか。

○ 電流（単位：A）　○ 電力（単位：W）　○ 電圧（単位：V）　○ 電力量（単位：J）

問4　摩擦のない滑らかな斜面上にある物体を、斜面に沿って上向きに引き上げ、等速直線運動をさせている状態を考えます。このとき、物体を斜面に沿って上向きに引く力と大きさが等しく、逆向きに働いている力として最も適切なものはどれですか。

○ 物体が斜面を垂直に押す力
○ 斜面が物体を垂直に押し返す力（垂直抗力）
○ 重力の斜面に沿った下向きの分力
○ 物体に働く重力そのもの

問5　受精卵が成長して胚になり、さらに個体へと育つ過程で行われる、元の細胞と同じ遺伝情報を持つ細胞を作る分裂を何というか、その名称を答えなさい。

○ 体細胞分裂　○ 出芽　○ 有性生殖　○ 減数分裂

問6　ヒトの目や耳のように、光や音といった外界からの情報を「刺激」として受けとるための特別なつくりをした体の部分を何といいますか。

○ 感覚器官　○ 中枢神経　○ 末梢神経　○ 運動器官

問7　電池の放電に伴い、水溶液中のイオンの割合が変化して液性がアルカリ性へと変化した。このときの水溶液のpH（水素イオン指数）の変化とその理由について正しく説明しているものはどれか。

○ 水酸化物イオンが増加するため、pHの値は大きくなる
○ 水素イオンが増加するため、pHの値は大きくなる
○ 水酸化物イオンが増加するため、pHの値は小さくなる
○ 水素イオンが増加するため、pHの値は小さくなる

問8　ある観測地点において、午前8時までは気温が約20度で安定していましたが、8時を過ぎた直後から気温が10度付近まで急激に低下し、同時に湿度が80パーセントを超える高い値に上昇しました。このとき、この地点を通過したと考えられる気象現象の名称と、通過後の気温の変化の組み合わせとして最も適切なものを選択してください。

○ 温暖前線が通過し、その後も気温の低い状態が継続した。
○ 寒冷前線が通過し、その後も気温の低い状態が継続した。
○ 温暖前線が通過し、その後は気温が急上昇した。
○ 寒冷前線が通過し、その後は日差しによって気温が急上昇した。

静岡県 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　スギゴケのように、維管束をもたず、種子をつくらずに胞子でなかまをふやす植物のグループを何といいますか。

○ コケ植物　○ シダ植物　○ 被子植物　○ 裸子植物

問10　深成岩に含まれる鉱物の結晶は、どれも比較的大きく、大きさがほぼそろっているという特徴がある。このような状態になる理由として最も適切な説明はどれか。

○ マグマが地下深くで、長い時間をかけてゆっくりと冷え固まったため
○ 地層の重みによって強い圧力を受け、小さな結晶同士がくっついたため
○ もともとあった岩石が熱による変化を受け、結晶の形が作り変えられたため
○ マグマが地表付近に噴出し、空気や水によって急激に冷やされたため

問11　低気圧の中心から南西方向に伸びる寒冷前線の付近では、激しい雨を降らせる雲が形成されます。この雲が形成される仕組みと、雲ができる範囲の特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

○ 密度の小さい寒気が、密度の大きい暖気と混ざり合いながら横に広がることで、広い範囲に雲ができる。
○ 密度の小さい暖気が、密度の大きい寒気の上に静かに這い上がることで上昇気流が生じ、広い範囲に雲ができる。
○ 密度の大きい暖気が、密度の小さい寒気を急激に押し下げることで下降気流が生じ、狭い範囲に雲ができる。
○ 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気を急激に押し上げることで強い上昇気流が生じ、狭い範囲に雲ができる。

問12　金属を用いた電池の仕組みにおいて、マイナス極で起こる化学変化を「電子」と「イオン」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。

○ 金属原子が電子を受け取って、陰イオンになる反応。
○ 金属原子が電子を放出して、陽イオンになる反応。
○ 水溶液中の陰イオンが電子を放出して、金属原子になる反応。
○ 水溶液中の陽イオンが電子を受け取って、金属原子になる反応。

問13　植物の根の先端付近にあり、細胞分裂が盛んに行われることで根が伸びるもとになる部分を何といいますか。

○ 根毛　○ 根冠　○ 成長点　○ 師管

問14　ある日の午後10時に南の空を観測したところ、低い位置にさそり座と火星が並んで見えました。その4時間後である午前2時に再び同じ場所で観測を行ったとき、これら2つの天体の位置はどのように変化していると考えられますか。移動した角度と高度の変化の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

○ 西の方角へ30度移動し、高度が高くなっている
○ 南東の方角へ30度移動し、高度が高くなっている
○ 東の方角へ60度移動し、高度が低くなっている
○ 西の方角へ60度移動し、高度が低くなっている

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

静岡県 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　夏至の日に、ある地点で太陽の南中高度を観測したところ78.4度でした。地球の公転面に対する地軸の傾きを23.4度としたとき、この観測地点の緯度として正しいものはどれですか。

○ 北緯11.6度　○ 北緯35.0度　○ 北緯58.2度　○ 北緯45.0度

問2　水平面に対して角度を持つ斜面上に、質量120gの金属球を置き、斜面に平行に張った糸をばねばかりにつないで静止させました。この装置を用いて、斜面の角度を大きくしていったときの現象の説明として最も適切なものはどれですか。

○ 斜面の角度を大きくすると、物体を支えるために必要な力が小さくなるため、ばねののびは小さくなる
○ 斜面の角度を大きくすると、物体を支えるために必要な力が大きくなるため、ばねののびは大きくなる
○ 斜面の角度を変えても金属球にかかる重力の大きさは変わらないため、ばねののびは変化しない
○ ばねののびは重力の大きさに反比例するため、角度を大きくするほど、ばねののびは急激に小さくなる

問3　中心気圧が996ヘクトパスカルの低気圧と、1016ヘクトパスカルの高気圧が描かれている天気図があります。この天気図上には地点ア、イ、ウ、エの4地点があり、地点イは低気圧の中心のすぐ近くに位置し、地点ア、ウ、エはそれよりも低気圧の中心から離れた場所に位置しています。このとき、最も気圧が低いと判断される地点として適切なものはどれですか。

○ 地点エ　○ 地点イ　○ 地点ア　○ 地点ウ

問4　火山灰や火成岩を構成する粒子のうち、セキエイやチョウ石のように、鉄やマグネシウムをほとんど含まず、無色や白色で透明感のある鉱物の総称を何といいますか。

○ 示準化石　○ 堆積岩　○ 無色鉱物　○ 有色鉱物

問5　種子をつくる植物のうち、将来種子になる「胚珠」が「子房」の中に包まれている植物を被子植物といいます。次の植物の中から、被子植物に分類されるものとして適切なものを選びなさい。

○ イチョウ　○ スギ　○ イヌワラビ　○ アブラナ

問6　おもりを直接手で持ち上げる場合と、動滑車を用いて持ち上げる場合を比較したとき、道具を使うことによる仕事の大きさの関係について述べたものとして、正しいものはどれですか。ただし、ひもや滑車の重さ、および摩擦は考えないものとします。

○ 動滑車を使うと、必要な力は半分で済むが、仕事の大きさは直接持ち上げる場合と変わらない。
○ 動滑車を使うと、ひもを引く距離が2倍になるため、仕事の大きさは直接持ち上げる場合の2倍になる。
○ 動滑車を使うと、必要な力は2倍になるが、ひもを引く距離が半分になるため、仕事の大きさは変わらない。
○ 動滑車を使うと、必要な力は半分で済み、仕事の大きさも直接持ち上げる場合の半分になる。

問7　100gの水に硝酸カリウムを溶かして、30℃の飽和水溶液をつくりました。この水溶液を10℃まで冷やしたとき、出てくる結晶の質量は何gですか。なお、硝酸カリウムの溶解度（水100gに溶ける最大の質量）は、30℃で46g、10℃で22gとします。

○ 22g　○ 44g　○ 46g　○ 24g

静岡県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　生物の形質と遺伝に関する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。

- ○ 細胞核の中にあるDNA（デオキシリボ核酸）に形質が含まれており、その物質的な本体を染色体と呼ぶ。
- ○ 細胞核の中にある遺伝子に染色体が含まれており、その物質的な本体はタンパク質である。
- ○ 細胞核の中にある染色体に遺伝子が含まれており、その物質的な本体はDNA（デオキシリボ核酸）である。
- ○ 細胞質の中にある染色体に形質が含まれており、その物質的な本体はDNA（デオキシリボ核酸）である。

問9　直流電源装置にモーターを接続し、回路に流れる電流とモーターにかかる電圧を測定する実験を行った。電圧計が6.0Vを示し、電流計が250mAを示しているとき、このモーターが消費している電力は何Wか。

- ○ 1.5W
- ○ 6.25W
- ○ 15W
- ○ 1500W

問10　振り子の運動において、おもりが最下点を通過するときの速さとエネルギーの関係について説明した文として、適切なものはどれですか。なお、エネルギーの変換効率は100%とし、外部へのエネルギーの流出はないものとします。

- ○ 糸の長さが長いほど、円運動の半径が大きくなり移動距離が伸びるため、最下点での運動エネルギーが大きくなる。
- ○ おもりの質量を小さくし、糸の長さを短くすることで、最下点での運動エネルギーは大きくなる。
- ○ 高い位置から運動を開始するほど、減少する位置エネルギーが大きくなるため、最下点での運動エネルギーが大きくなる。
- ○ 高い位置から運動を開始しても、重力加速度は一定であるため、最下点での運動エネルギーは変化しない。

問11　ビーカーに満たした5%の塩酸に2本の電極を入れ、直流電源をつないで電流を流したとき、マイナスの極である陰極から発生する気体の名称とその化学式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。

- ○ 塩素（Cl□）
- ○ 水素（H□）
- ○ 酸素（O□）
- ○ 塩化水素（HCl）

問12　地球を中心として、その周囲を月が反時計回りに公転しています。太陽の光が右側から平行に差し込んでいるとき、月が地球から見て太陽と同じ方向である右側に位置した際、地球から観察される月の名称として正しいものはどれですか。

- ○ 満月
- ○ 下弦の月
- ○ 新月
- ○ 上弦の月

問13　ろ過を行う際、「ろうとの足の先端をビーカーの内側の壁につける」理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ ビーカーを固定して倒れにくくし、ろ過の最中に装置が動かないようにするため
- ○ ろ紙を通った後の液体を空気と反応させ、不純物を完全に取り除くため
- ○ ビーカー内の液体の温度を一定に保ち、溶解度が変化して結晶が出てくるのを防ぐため
- ○ ろ過された液体が跳ねるのを防ぎ、かつ液体が流れ落ちる勢いによってろ過を速めるため

問14　気孔を形作っている2つの三日月形の細胞を何といいますか。また、この細胞がその働きによって調節している現象を何といいますか。

- ○ 孔辺細胞が、師管を通る養分の量を調節している
- ○ 表皮細胞が、デンプンを作る量を調節している
- ○ 表皮細胞が、道管を流れる水の量を調節している
- ○ 孔辺細胞が、蒸散の量を調節している

静岡県 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14問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　被子植物を分類する際、葉の脈が平行に通っている単子葉類と、網目状に通っている双子葉類では、根のつくりにも違いが見られます。単子葉類に共通して見られる根のつくりはどのようなものですか。

- ○ 太い「主根」から細い「側根」が出ているつくり
- ○ 主根がなく、細い根が多数出ている「ひげ根」
- ○ 根がなく、仮根と呼ばれる体をつなぎとめる部分があるつくり
- ○ 地上に根が露出している「気根」

問2　月食という現象が起こる根本的な理由について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 月が自転することで、太陽の光が当たらない面が地球の方を向くため
- ○ 月が地球の周りを公転しており、その過程で地球が太陽の光を遮ってできる影の中に月が入るため
- ○ 月が地球の影に入るのは、太陽が地球の周りを公転しているために起こる光の屈折現象であるため
- ○ 地球が太陽の周りを公転しており、その過程で月が太陽の光を遮ってできる影の中に地球が入るため

問3　地球の運動と天体の見え方の関係について述べた次の文の、空欄（X）と（Y）にあてはまる語句の組み合わせとして適切なものはどれか。「北の空の星が、北極星を中心として回転しているように見えるのは、地球が（X）しているからである。また、回転の中心にある北極星が動かないのは、地球の（Y）を北へ延長した先に北極星が位置しているためである。」

- ○ X：公転、Y：赤道
- ○ X：自転、Y：地軸
- ○ X：自転、Y：赤道
- ○ X：公転、Y：地軸

問4　ある物質を水に溶かした水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えたところ、溶液が赤色に変化しました。この実験結果から判断できる「水溶液の性質」と「溶かした物質の名称」の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 酸性を示しており、溶かした物質は炭酸ナトリウムである
- ○ 中性を示しており、溶かした物質は塩化ナトリウムである
- ○ アルカリ性を示しており、溶かした物質は二酸化炭素である
- ○ アルカリ性を示しており、溶かした物質は炭酸ナトリウムである

問5　酸化銅と炭素粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、加熱したときに起こる化学変化を化学反応式で正しく表したものを選びなさい。

- ○ $2CuO+2C \rightarrow 2Cu+CO_2$
- ○ $2CuO+C \rightarrow 2Cu+CO_2$
- ○ $CuO+2C \rightarrow Cu+2CO_2$
- ○ $CuO+C \rightarrow Cu+CO_2$

問6　メダカ、ミジンコ、ミカヅキモの3種類の生物を、体のつくりに基づいて分類します。「体が多くの細胞でできており、かつ体の中に背骨を持っている」という条件に当てはまる生物はどれですか。

- ○ メダカ
- ○ 全ての生物が当てはまる
- ○ ミカヅキモ
- ○ ミジンコ

問7　「100V-1200W」というラベルが貼られた電気ケトルを日本の一般的な家庭用コンセント（100V）に接続したときと、6Ωの抵抗器に6Vの電圧を加えた実験回路を比較します。電気ケトルで消費される電力は、実験回路の抵抗器で消費される電力の何倍になりますか。

- ○ 200倍
- ○ 50倍
- ○ 100倍
- ○ 33.3倍

静岡県 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　質量120gの物体を、ある角度の斜面で支えるのに必要な力を測定しました。次に、斜面の角度は変えずに、質量の異なる別の物体を支えるのに必要な力を測定する実験を行います。この実験から導き出される推論として適切なものはどれですか。

- ○ 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力は4倍になる
- ○ 質量を2倍にしても、斜面に沿って支えるのに必要な力は変わらない
- ○ 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力は2分の1になる
- ○ 質量を2倍にすると、斜面に沿って支えるのに必要な力も2倍になる

問9　天気図において、気圧の等しい地点をなめらかに結んだ曲線を等圧線と呼びます。中心気圧が996ヘクトパスカルの低気圧と、1016ヘクトパスカルの高気圧が描かれた天気図において、最も気圧が低いと考えられる地点はどのような場所ですか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 等圧線の間隔が最も広い地点
- ○ 高気圧の中心に近い地点
- ○ 低気圧の中心に近い地点
- ○ 等圧線の数値が最も大きい地点

問10　酸化銅と炭素を混ぜ合わせて加熱する実験において、反応前の物質の合計質量よりも、加熱後の試験管内に残った固体の質量の方が小さくなる。この質量の変化を説明する原理として、最も適切なものはどれか。

- ○ 酸化銅に含まれる酸素と炭素が結びつくことで、炭素そのものの質量が消失し、銅だけの質量になるため。
- ○ 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。
- ○ 加熱によって試験管内の空気が膨張し、試験管の外へ押し出されることで、その空気の重さ分だけ軽くなるため。
- ○ 化学変化によって物質の種類が変わると、構成する原子の総数が減少して全体の質量が変化するため。

問11　日本付近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へと吹いている強い風を何と呼びますか。

- ○ 季節風
- ○ 極東風
- ○ 偏西風
- ○ 貿易風

問12　蒸留という手法を用いて液体混合物から成分を分離できる理由は、物質が持つどのような科学的特性に基づいていますか。

- ○ 物質ごとに一定量の水に溶けることができる限界の量（溶解度）が異なっているため
- ○ 物質ごとに単位体積あたりの質量（密度）が異なっているため
- ○ 物質ごとに個体が溶けて液体になる温度（融点）が異なっているため
- ○ 物質ごとに液体が沸騰して気体になる温度（沸点）が異なっているため

問13　植物の根の先端付近にあり、細胞分裂が盛んに行われることで根が伸びるもとになる部分を何といいますか。

- ○ 根冠
- ○ 成長点
- ○ 師管
- ○ 根毛

問14　質量120gの金属球を斜面に置き、斜面の角度を60度にしたとき、斜面に沿って物体を支えるのに必要な力は約1.0Nでした。斜面の角度を60度に固定したまま、金属球を質量60gのものに取り替えた場合、斜面に沿って支えるために必要な力として適切な数値はどれですか。

- ○ 約0.25N
- ○ 約1.0N
- ○ 約2.0N
- ○ 約0.5N

静岡県 公立高入試 理科 セット9 前半

名前

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）

出席番号　　必要な人は書く

問1　酸化銅と炭素を混ぜ合わせて加熱する実験において、反応前の物質の合計質量よりも、加熱後の試験管内に残った固体の質量の方が小さくなる。この質量の変化を説明する原理として、最も適切なものはどれか。

- ○ 化学変化によって物質の種類が変わると、構成する原子の総数が減少して全体の質量が変化するため。
- ○ 加熱によって試験管内の空気が膨張し、試験管の外へ押し出されることで、その空気の重さ分だけ軽くなるため。
- ○ 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。
- ○ 酸化銅に含まれる酸素と炭素が結びつくことで、炭素そのものの質量が消失し、銅だけの質量になるため。

問2　検流計をつないだコイルに棒磁石を近づけて誘導電流を発生させる実験において、検流計の針の振れをより大きくするための方法として正しいものはどれですか。

- ○ 磁石をコイルのすぐそばで静止させ、磁界が一定の状態を保つようにする
- ○ コイルの巻き数を減らし、磁石から受ける影響を少なくする
- ○ 台車をより高い位置から走らせ、磁石がコイルを通過する速さを速くする
- ○ 磁力の弱い磁石に取り替え、コイル内部の磁界の変化を緩やかにする

問3　脊椎動物のうち、トカゲなどの爬虫類は陸上での生活に適した体のつくりをしています。トカゲの体の表面を覆い、体内の水分が失われるのを防ぐ役割を果たしているものは何ですか。

- ○ 粘液
- ○ 羽毛
- ○ うろこ
- ○ 毛

問4　地震が発生したとき、その地震そのものの規模（エネルギー）の大きさを表す尺度を何といいますか。

- ○ 初期微動継続時間
- ○ 震央距離
- ○ マグニチュード
- ○ 震度

問5　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したところ、試験管の口付近に液体が付着し、発生した気体によって石灰水が白く濁り、試験管内には白い固体の物質が残った。このように、加熱することによって1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を特に何というか。

- ○ 還元反応
- ○ 電気分解
- ○ 酸化反応
- ○ 熱分解

問6　一度水などに溶かした固体の物質を、水溶液の温度を下げたり溶媒を蒸発させたりすることで、再び固体として取り出す操作を何といいますか。

- ○ ろ過
- ○ 再結晶
- ○ 蒸留
- ○ 昇華

問7　水上置換法で気体を捕集する際、得られる気体の純度をより高くするために必要な操作と、その原理についての記述として正しいものはどれですか。

- ○ 反応容器を氷水で冷やしながら捕集する。これは、反応時に生じる水蒸気が気体に混合するのを最小限に抑えるためである。
- ○ あらかじめ水槽の水を沸騰させてから使用する。これは、水に溶けている空気が気体に混入するのを防ぐためである。
- ○ ガラス管の先を水槽のなるべく深い位置に固定して捕集する。これは、水圧を利用して外部の空気が逆流するのを防ぐためである。
- ○ 反応開始からしばらくして気体が勢いよく出てくるのを待ってから捕集する。これは、装置内に残っていた空気を追い出すためである。

静岡県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　植物の細胞を顕微鏡で観察した際に見られる、長方形に近い形状の細胞の内部に散らばっている多数の小さな緑色の粒を何といいますか。その名称と役割の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 核：細胞の活動を制御し、遺伝に関わる情報を保持する。
- ○ 葉緑体：光エネルギーを吸収して光合成を行う。
- ○ 細胞壁：細胞の最も外側にあり、植物の体を支える。
- ○ 液胞：細胞内の水分調節や、不要な物質の貯蔵を行う。

問9　塩化銅を電気分解すると、銅と塩素に分解されます。銅と塩素が結びついている質量比が10：11であるとき、分解によって消費された「塩化銅」の質量と、陰極に付着した「銅」の質量の比（塩化銅：銅）として正しいものはどれですか。

- ○ 21：10
- ○ 10：11
- ○ 11：21
- ○ 10：21

問10　透明な直方体ガラスに対して、光を斜めに入射させたときの光の道筋について考えます。ガラスの向かい合う２つの面が平行である場合、最初に入射した光の道筋と、最終的にガラスから空気中へ出ていった光の道筋の関係として最も適切な説明はどれか、選びなさい。

- ○ 入射した光はすべてガラスの境界面で反射されるため、ガラスの反対側へ光が出ていくことはない。
- ○ 入射した光の道筋と、出ていった光の道筋は、互いに平行になる。
- ○ 入射した光の道筋に対して、出ていった光の道筋は常に垂直に交わる。
- ○ 入射した光の道筋をそのまま真っ直ぐに延長した直線の上に、出ていった光の道筋が一致して重なる。

問11　植物に「昼寝現象」が起こっているときの状態と、その理由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。

- ○ 強い光によって葉緑体が損傷を受け、光を吸収できなくなるため、光合成が停止している。
- ○ 昼間は呼吸作用が光合成を上回るため、見かけ上の光合成量が減少している。
- ○ 光が強すぎて葉の中に酸素が過剰に蓄積し、その毒性によって光合成の反応が阻害されている。
- ○ 気温の上昇により根からの吸水が追いつかなくなるのを防ぐため、気孔を閉じて二酸化炭素の取り込みが制限されている。

問12　心臓から肺へ送られた血液は、肺胞の毛細血管を通過して再び心臓（左心房）へと戻ってきます。このとき、肺から心臓へと向かう血管（肺静脈）を流れる血液中におけるヘモグロビンの状態として、最も適切なものはどれか選びなさい。

- ○ 肺胞で取り込まれた酸素と多く結びついた状態である。
- ○ 肺胞で二酸化炭素を吸収し、酸素を完全に放出した状態である。
- ○ 赤血球から離れ、血漿の中に溶け出した状態である。
- ○ 全身の細胞に酸素を届け終え、酸素とほとんど結びついていない状態である。

問13　黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、十分に加熱しました。このとき、加熱した後の試験管内に残った物質の色と、発生した気体を導いたときに白く濁る液体の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 残った物質：青色、液体：石灰水
- ○ 残った物質：黒色、液体：BTB溶液
- ○ 残った物質：赤色、液体：ヨウ素液
- ○ 残った物質：赤色、液体：石灰水

静岡県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　心臓から肺へ送られた血液は、肺胞の毛細血管を通過して再び心臓（左心房）へと戻ってきます。このとき、肺から心臓へと向かう血管（肺静脈）を流れる血液中におけるヘモグロビンの状態として、最も適切なものはどれか選びなさい。

- ○ 赤血球から離れ、血漿の中に溶け出した状態である。
- ○ 肺胞で二酸化炭素を吸収し、酸素を完全に放出した状態である。
- ○ 肺胞で取り込まれた酸素と多く結びついた状態である。
- ○ 全身の細胞に酸素を届け終え、酸素とほとんど結びついていない状態である。

問2　発生した気体を水の中に通し、水と置き換えて容器に集める「水上置換法」において、この方法で気体を集めるのに最も適した気体の性質と、この方法を用いる最大の利点の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 水に溶けにくい性質を持ち、空気の混入が少ない純粋な状態で集められる
- ○ 水に溶けにくい性質を持ち、空気の混入はあるが短時間で集められる
- ○ 水に非常に溶けやすい性質を持ち、空気よりも重い状態で集められる
- ○ 水に溶けやすい性質を持ち、空気の混入が少ない純粋な状態で集められる

問3　血液の構成成分のうち、赤血球や白血球などの固形成分を除いた、淡黄色をした液体の成分を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 血小板
- ○ 白血球
- ○ 血しょう
- ○ 赤血球

問4　オオカナダモの葉を顕微鏡で観察すると、細胞の中に多数の緑色の粒が見られ、それらが細胞質の中でゆっくりと移動する様子が観察されることがある。この観察される粒とその性質について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ この粒は葉緑体であり、光合成を行う場所である。
- ○ この粒は細胞壁が細かく分かれたものであり、細胞の強度を高めている。
- ○ この粒は核が分裂する準備を始めた状態であり、すべての細胞で同じ数だけ見られる。
- ○ この粒は液胞の中に含まれる養分が固まったものであり、呼吸によって消費される。

問5　太陽の光が差し込む方向から見て、月が太陽と地球のちょうど中間に位置し、一直線上に並んだ際に起こる現象について、正しい説明はどれですか。

- ○ 地球の影に月が入ることで、月の全体が暗く赤っぽく見える。
- ○ 月が太陽を隠すことで、地球上の一部で太陽が欠けて見える。
- ○ 月の影が宇宙空間に伸びるが、太陽はどこからも欠けては見えない。
- ○ 太陽が月の後ろに回るため、月の輝きが一年で最も強くなる。

問6　発光ダイオード（LED）を、電流の向きと大きさが周期的に変化する交流電源に接続したとき、直流電源に接続した場合とは異なる現象が観察されます。その現象と理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 電流の大きさが変化するため、光の強さが徐々に明るくなったり暗くなったりする。これは、交流には周期がないからである。
- ○ 電流の向きが変わっても常に点灯し続ける。これは、LEDが交流の周期的な変化に反応しないほど高速で動作するからである。
- ○ 全く点灯しなくなる。これは、交流電源では電流の向きが一定ではないため、LEDが破損してしまうからである。
- ○ 電流の向きが入れ替わるたびに点灯と消灯を繰り返す。これは、LEDには決まった方向にしか電流を流さない性質があるからである。

静岡県 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　寒冷前線が通過する際に観測される気象の変化と、その原因となる雲の組み合わせとして適切なものを選択してください。

- ○ 短時間に強い雨が降り、積乱雲が発達する
- ○ 天気が急速に回復して気温が上がり、巻雲が見られる
- ○ 強い風とともに上昇気流が弱まり、高層雲が広がる
- ○ 長時間にわたって穏やかな雨が降り、層雲が広がる

問8　晴れた日の昼間、陸地は海面よりもあたためられやすいため、陸地上の空気の密度が小さくなり上昇します。これにともなって、海から陸に向かって吹く風を何といいますか。

- ○ 陸風
- ○ 海風
- ○ やませ
- ○ 季節風

問9　地球が太陽のまわりを1周する時間を1としたとき、金星の公転周期の比率は約0.615である。地球で40年という時間が経過したとき、金星は太陽のまわりを約何公転するか。計算結果の小数第1位を四捨五入して求めなさい。

- ○ 25公転
- ○ 65公転
- ○ 40公転
- ○ 106公転

問10　質量パーセント濃度が12%である食塩水が150gある。この水溶液に含まれている「溶媒」の質量は何gか、求めなさい。

- ○ 132g
- ○ 18g
- ○ 138g
- ○ 150g

問11　鉄粉と硫黄の混合物を加熱して硫化鉄を作る際、混合物の上部を加熱して反応が始まった直後にガスバーナーの火を遠ざけても、試験管全体の物質が反応しました。このように、反応が自ら進み、まわりの温度が上昇する理由を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 化学変化が起こるときに、物質が持っていたエネルギーを熱として外部へ放出するため
- ○ 物質が空気中の酸素と結びつくことで、質量が増加し摩擦熱が発生するため
- ○ 外部から吸収した熱エネルギーを、物質の内部に蓄積し続ける性質があるため
- ○ 試験管内の空気が急激に膨張し、その圧力が熱エネルギーに変換されるため

問12　生物が子孫を残すために生殖細胞をつくる際に行われる、染色体の数がもとの細胞の半分になる特別な細胞分裂を何といいますか。

- ○ 胚発生
- ○ 受精
- ○ 減数分裂
- ○ 体細胞分裂

問13　酸化銅8.0gに対して、炭素粉末を0.1gずつ増やして加えていく実験を想定します。酸化銅と炭素が過不足なく反応する炭素の質量に達するまでの間、「加えた炭素の質量」と「反応せずに残った酸化銅の質量」のグラフが直線（一次関数）の関係になる理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 未反応の酸化銅は炭素と結びついて炭酸銅へと変化し、その質量が炭素の質量と等しくなるから。
- ○ 酸化銅と炭素の反応によって生じる二酸化炭素の質量が、常に一定で変化しないから。
- ○ 炭素の質量が増えるほど、試験管内の温度が上昇し、酸化銅の分解速度が加速するから。
- ○ 反応する酸化銅の質量は、加えた炭素の質量に比例するため、もとの質量から引かれる値が一定の割合で増えるから。