大阪府 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　太陽系内の惑星の距離を比較する際、地球から太陽までの平均距離を「1」とする基準が用いられます。この地球と太陽の間の平均距離を基準とした、天文学で使われる単位の名称を何といいますか。

○ パーセク　○ 絶対等級　○ 光年　○ 天文単位

問2　発光ダイオード（LED）を用いて光を発生させる際、供給した電気エネルギーのすべてが光エネルギーに変わるわけではなく、一部は熱エネルギーなど目的外の形態に変わります。このように、装置によって目的のエネルギーに変換された割合のことを何といいますか。

○ エネルギー保存の法則　○ 力学的エネルギーの保存
○ エネルギーの変換効率　○ 仕事率

問3　不織布の内袋の中に鉄粉、活性炭、塩類、水が封入された使い捨てカイロを外袋から取り出し、空気中で反応させた際の全体の質量の変化とその理由として、最も適切なものはどれですか。

○ 鉄粉が空気中の酸素と結びついて酸化鉄に変化するが、反応の熱によって内部の水分が水蒸気となって外へ蒸発する質量の方が大きいため、全体の質量は減少する。
○ 活性炭が周囲の酸素を吸収して熱を発生させるが、酸素は袋の中に留まるため、全体の質量に変化は見られない。
○ 鉄粉が空気中の酸素と結びつく酸化反応が起こるため、反応前に比べて結びついた酸素の質量の分だけ、全体の質量は増加する。
○ 化学変化の前後では、反応に関係する物質全体の質量は変わらないという質量保存の法則が常に成り立つため、カイロ全体の質量が変化することはない。

問4　白い粉末である塩化ナトリウムと砂糖を区別するために、それぞれを精製水に溶かして電流が流れるかを調べる実験を行いました。この実験の結果と、塩化ナトリウムの性質について正しく述べたものはどれですか。

○ 塩化ナトリウムを溶かした水溶液には電流が流れ、塩化ナトリウムは電解質であるといえる。
○ 塩化ナトリウムを溶かした水溶液には電流が流れず、塩化ナトリウムは非電解質であるといえる。
○ 砂糖を溶かした水溶液には電流が流れ、砂糖は電解質であるといえる。
○ 砂糖を溶かした水溶液には電流が流れるが、水溶液が中性であるため非電解質に分類される。

問5　種子をつくらない植物のうち、イヌワラビやスギナのように、体内に維管束をもち、根・茎・葉の区別がはっきりしている植物の仲間を何といいますか。

○ 裸子植物　○ コケ植物　○ 藻類　○ シダ植物

問6　節足動物のうち、体が頭部・胸部・腹部の3つの部分に分かれ、胸部に合計6本の脚（三対の脚）を持つ動物のグループを何というか、名称を答えなさい。

○ 昆虫類　○ 甲殻類　○ クモ形類　○ 多足類

問7　水素原子を白丸、酸素原子を灰色の丸としたモデルで水分子1個の構造を表現する場合、その状態を正しく説明しているものはどれですか。

○ 1つの灰色の丸に、2つの白丸が結びついている
○ 1つの白丸に、2つの灰色の丸が結びついている
○ 2つの白丸と、2つの灰色の丸がそれぞれ独立している
○ 2つの白丸が結びついたものと、2つの灰色の丸が結びついたものが混ざっている

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

大阪府 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8〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　ある地域の地層を調査したところ、連続して堆積した砂の層の途中に、火山灰の層が挟まっていることが確認されました。この観察結果から判断できる、火山の噴火が起こった時期に関する説明として最も適切なものはどれか。

- ○ 砂の層が堆積し始めるよりも前の時期
- ○ 砂の層が堆積している途中の時期
- ○ 砂の層の上にさらに別の地層が重なった後の時期
- ○ 砂の層がすべて堆積し終わった直後の時期

問9　現在、九州地方の西の海上に、寒冷前線を伴う発達した温帯低気圧が位置しています。この後の日本列島の天気の予測として、原理に基づいた最も適切な説明はどれですか。

- ○ 低気圧や前線は緯度に沿って停滞する性質があるため、九州地方の西側で雨が降り続き、他の地域へ雨が広がることはないと予想される
- ○ 低気圧や前線は季節風により東から西へ移動するため、九州地方より先にまず関東地方の天気が崩れると予想される
- ○ 低気圧や前線は海流の影響で南から北へ移動するため、九州地方よりも先に北海道付近で雨が降り始めると予想される
- ○ 低気圧や前線は偏西風により西から東へ移動するため、九州地方から順に天気が崩れ、その後、東日本でも雨が降ると予想される

問10　U字型磁石のN極を上側、S極を下側にして置き、その間に水平に導線を配置しました。この状態で導線に手前から奥に向かって電流を流したところ、導線にはたらく力によってコイルが一方に傾きました。この傾く向きを、最初と反対の向きにするための操作として適切なものはどれですか。

- ○ 磁石のN極とS極を入れ替え、さらに電流の向きも奥から手前へと逆にする。
- ○ 磁石の向きはそのままで、流す電流の大きさだけを大きくする。
- ○ 電流の向きはそのままで、磁石のN極を上側、S極を下側にした配置を維持する。
- ○ 磁石の向きはそのままで、電流の向きを奥から手前へと逆にする。

問11　二酸化マンガンに薄い過酸化水素水（オキシドール）を加えて酸素を発生させる際、二酸化マンガンが果たしている役割と反応の仕組みについて正しく述べたものはどれか。

- ○ 二酸化マンガンが過酸化水素水と中和反応を起こすことで、中和の副産物として酸素が生じる
- ○ 二酸化マンガンが過酸化水素水に含まれる酸素を奪い取ることで、酸化反応が進み酸素が生じる
- ○ 二酸化マンガンはそれ自体が変化するのではなく、過酸化水素の分解を助ける触媒として働く
- ○ 二酸化マンガンが高温になることで過酸化水素を加熱し、熱分解によって酸素を生じさせる

問12　マグネシウムの密度は1.7g/cm³、銅の密度は9.0g/cm³であり、物質によって値が異なります。このように、同じ体積の立方体を用意しても、含まれる原子の数が物質によって異な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。

- ○ 原子1個あたりの質量や、原子の大きさ、詰まり方が異なるため
- ○ 密度が大きくなると、原子1個あたりの質量が必ず小さくなるため
- ○ 体積が同じであれば、質量が大きいほど原子1個の大きさも大きくなるため
- ○ 金属の種類によって、結びつく酸素分子の大きさが変化するため

大阪府 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　質量が25gである物体を地球上で静止させたとき、この物体にはたらく重力の大きさは何N（ニュートン）ですか。ただし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。

○ 2.5N　○ 250N　○ 25N　○ 0.25N

問2　斜面上に置かれた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つの力に分解することを考えます。斜面の傾き（角度）を次第に大きくしていったとき、重力の垂直な分力の大きさはどのように変化しますか。

○ 大きくなったあとに小さくなる
○ 次第に大きくなる
○ 次第に小さくなる
○ 変化しない

問3　乾湿計において、湿球の示度が乾球の示度よりも低く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びなさい。

○ 乾球が空気中の熱を吸収しやすい特殊な液体を使用しているため
○ 湿球を包むガーゼの水が水蒸気に変わるときに、周囲へ熱を放出するため
○ 湿球を包むガーゼの水が蒸発するときに、周囲から熱を奪うため
○ 湿度が100%に近づくと、水蒸気が水滴に戻る際に温度が下がるため

問4　湿度が上昇し、それまで吹いていた南寄りの風が急に西寄りに変わり、同時に気温が10度近く急激に低下した。このとき、その地点を通過したと考えられる前線の名称として最も適切なものを選択しなさい。

○ 温暖前線　○ 寒冷前線　○ 停滞前線　○ 閉塞前線

問5　塩化銅水溶液に2本の電極を差し込み、電流を流して電気分解を行った。電源のマイナス（−）極につないだ電極（陰極）と、プラス（＋）極につないだ電極（陽極）で観察される現象の組み合わせとして適切なものはどれか。

○ 陰極：黒色の物質が付着し、陽極：線香が激しく燃える気体が発生する
○ 陰極：気体が発生して火を近づけると爆発し、陽極：青色の物質が付着する
○ 陰極：赤色の物質が付着し、陽極：刺激臭のある気体が発生する
○ 陰極：刺激臭のある気体が発生し、陽極：赤色の物質が付着する

問6　電気器具が一定の時間に消費する電気エネルギーの大きさを何というか、名称と単位記号の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

○ 電力とW　○ 電流とA　○ 電圧とV　○ 電気抵抗とΩ

問7　植物の根が伸長する（伸びる）しくみについて、正しい説明はどれですか。

○ 根の先端にある根冠が新しい細胞を次々に作り出し、古い細胞を基部側へ押し出すことで根が伸びる。
○ 根の先端付近にある成長点で細胞分裂によって細胞の数が増え、さらにその増えた個々の細胞が大きく成長することで根が伸びる。
○ 根の先端付近では細胞の数は増えず、根毛から吸収した水の圧力によって既存の細胞が引き伸ばされることで根が伸びる。
○ 根のすべての部分で一斉に細胞分裂が行われ、根全体の細胞の数が一様に増えることで根が伸びる。

大阪府 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　ある日の天体観測において、月が新月の状態であり、かつ金星が太陽と同じ方向にあることがわかった。このときの、地球、月、金星、太陽の4つの天体の位置関係について述べた文として、最も適切なものはどれか。

- ○ 太陽が地球と金星の間に位置し、その太陽と同じ方向に月が位置している。
- ○ 地球、月、太陽、金星の順に並び、月は地球から見えるが、金星は太陽の影に隠れて見えない。
- ○ 地球から見て、月と金星がともに太陽の方向にあり、これらの天体がほぼ一直線上に並んでいる。
- ○ 地球が月と金星の間に位置し、月と金星が空の正反対の方向に位置している。

問9　あるばねを用いた実験において、0.5ニュートンの力を加えたときのばねののびが2.0センチメートル、1.0ニュートンの力を加えたときののびが4.0センチメートルであった。このばねに0.8ニュートンの力を加えたとき、ばねののびは何センチメートルになると考えられるか。

- ○ 3.2センチメートル
- ○ 4.8センチメートル
- ○ 2.4センチメートル
- ○ 1.6センチメートル

問10　酸化鉄と炭素粉末を混ぜ合わせて加熱し、鉄を取り出す実験において、炭素が酸化鉄から酸素を奪って二酸化炭素になるような、酸化物が酸素を失う化学変化の名称として正しいものを選びなさい。

- ○ 蒸留
- ○ 酸化
- ○ 還元
- ○ 分解

問11　ある地域の生態系を調査したところ、1985年から1987年にかけて草食動物の個体数が一時的に急増しましたが、その後、天敵となる肉食動物が増加していないにもかかわらず、個体数が急激に減少しました。この現象が起きた理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 個体数が増えすぎたことで、個体間での争いが激化し、他の地域へ一斉に移動したため。
- ○ 個体数が増えすぎたことで、その排泄物により生息環境の汚染が進み、生存できなくなったため。
- ○ 個体数が増えすぎたことで、餌となる植物が不足し、個体数を維持できなくなったため。
- ○ 個体数が増えすぎたことで、遺伝的な多様性が失われ、環境の変化に対応できなくなったため。

問12　日没後の西の空に非常に明るく輝く2つの天体を、天体望遠鏡を用いて観察しました。一方の天体には平行な縞模様と大きな渦（大赤斑）が見え、もう一方の天体は月のように半分ほど欠けた姿で観察されました。この「半分ほど欠けて見えた天体」の特徴を説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 周囲に氷の粒や岩石でできた巨大な環を持っている。
- ○ 非常に厚い大気に覆われており、表面の気圧が地球よりも極めて高い。
- ○ 表面が赤っぽく、岩石や砂で覆われている。
- ○ 主成分が水素やヘリウムであり、密度が水よりも小さい。

問13　ガラスの中から空気に向かって光が斜めに進むとき、その境界面で光が折れ曲がる現象が起こります。このとき、境界面に垂直な線（法線）と入射した光がなす「入射角」と、法線と屈折した光がなす「屈折角」の大きさの関係について、正しい説明はどれですか。

- ○ 入射角と屈折角は常に等しくなる
- ○ 屈折角が入射角よりも大きくなる
- ○ 屈折角は常に入射角の2倍の大きさになる
- ○ 入射角が屈折角よりも大きくなる

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

大阪府 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　ヒトが音として聞き取ることができる振動数の範囲（可聴域）は、一般におよそ20ヘルツから20000ヘルツの間とされています。この範囲を上回る、非常に高い振動数を持つ音を何と呼びますか。

- ○ 可聴音
- ○ 衝撃波
- ○ 超音波
- ○ 低周波音

問2　密閉された容器の中に空気が入っており、その中に含まれる水蒸気の量は一定であるとします。容器内の温度を上昇させたとき、容器内の湿度はどのように変化しますか。その理由と変化の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 気温の上昇に伴い飽和水蒸気量が大きくなるため、湿度は下がる
- ○ 気温が上がると空気中の水蒸気が凝結しにくくなるため、湿度は上がる
- ○ 気温の上昇に伴い飽和水蒸気量が小さくなるため、湿度は上がる
- ○ 水蒸気の量自体は変化していないため、湿度は変化しない

問3　ある海岸から沖合に向かって海底の堆積物を連続的に調査したとき、陸地からの距離と堆積物の粒径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。

- ○ 水圧が高くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する
- ○ 水温が下がるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する
- ○ 波の影響が強くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する
- ○ 流速が遅くなるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する

問4　生物の細胞の核の中にある染色体に含まれ、遺伝情報の本体を担っている物質の名称として正しいものはどれですか。

- ○ ATP（アデノシン三リン酸）
- ○ タンパク質
- ○ ブドウ糖
- ○ DNA（デオキシリボ核酸）

問5　植物が光エネルギーを利用してデンプンなどの有機物をつくる際、水とともに原料として空気中から取り入れる気体は何ですか。

- ○ 窒素
- ○ 二酸化炭素
- ○ 酸素
- ○ 水素

問6　二つの道筋が枝分かれしている並列回路において、一方の道筋にある抵抗器を取り外してそのルートを遮断しても、もう一方の道筋にある抵抗器には電流が流れ続ける理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 回路全体の抵抗が大きくなることで、電圧が自動的に上昇し電流を押し出すから。
- ○ 電流は常に抵抗の小さい方へ流れようとするため、切れた道筋の分ももう一方へ流れ込むから。
- ○ 一方の道筋が切れると、回路全体が直列回路に変化し、電流の勢いが増すから。
- ○ 電流が流れるための独立した道筋が、もう一方のルートで確保されているから。

問7　物体の運動を一定の時間間隔で記録した際、記録された点と点の間隔が広くなっていくとき、物体の運動についてどのようなことが言えるか。最も適切な説明を選べ。

- ○ 一定時間あたりの移動距離が大きくなっているため、速さは速くなっている。
- ○ 物体の質量が変化しているため、速さは測定できない。
- ○ 物体の移動距離が短くなっているため、速さは遅くなっている。
- ○ 物体にはたらく力がつり合っているため、速さは変化していない。

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

大阪府 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　2つの抵抗器を直列につないだ回路において、それぞれの抵抗器にかかる電圧の大きさの比と、それぞれの抵抗値の比の関係について正しく説明したものはどれですか。

- ○ 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の2乗の比に等しくなる。
- ○ 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の比に等しくなる。
- ○ 各抵抗器にかかる電圧は、抵抗値の大きさに関わらず常に等しくなる。
- ○ 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の逆数の比に等しくなる。

問9　気体を集める方法として水上置換法を用いる際、他の採集方法（上方置換法や下方置換法）と比較して、特に優れている利点は何ですか。

- ○ 空気の混入が少なく、気体が集まったことを視覚的に確認できること
- ○ 薬品の反応によって発生する熱を水で冷却し、安全に実験できること
- ○ 水に溶けやすい性質を持つ気体を、効率よく回収できること
- ○ 空気よりも密度が小さい気体だけを、選択して集められること

問10　ヒトが外部からの刺激を感覚器官で受け取ってから、それに対して意識的な反応を筋肉で起こすまでの一般的な刺激の伝達経路として、正しいものはどれですか。

- ○ 感覚器官→せきずい→脳→運動神経→筋肉
- ○ 感覚器官→感覚神経→脳→せきずい→運動神経→筋肉
- ○ 感覚器官→感覚神経→せきずい→脳→せきずい→運動神経→筋肉
- ○ 感覚器官→運動神経→せきずい→脳→せきずい→感覚神経→筋肉

問11　地層をつくる岩石の破片などの堆積物は、ある共通した特徴によって「れき」「砂」「泥」の3つに分類されます。この分類の基準となっているものはどれですか。

- ○ 粒の重さ
- ○ 含まれている鉱物の種類
- ○ 岩石ができた年代
- ○ 粒の大きさ

問12　地球の大気成分は主に窒素や酸素であるのに対し、金星の大気成分はそのほとんどが二酸化炭素です。金星の表面温度が地球に比べて非常に高い理由を説明した文として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 窒素や酸素は熱を吸収する性質が非常に強く、地球では熱が地表に届く前に遮断されているため。
- ○ 二酸化炭素が地表から放射される赤外線を吸収し、宇宙空間へ熱が逃げるのを妨げているため。
- ○ 二酸化炭素が太陽からの光をすべて反射し、そのエネルギーが大気中に蓄積されるため。
- ○ 金星には雲が存在しないため、太陽からの熱が直接地表に届き、二酸化炭素がその熱を冷まさない性質を持つため。

問13　ホウセンカのように、芽が出るときの初めの葉が2枚であり、茎の維管束が輪の形に並んでいる植物のなかまを何というか、名称を答えなさい。

- ○ 単子葉類
- ○ シダ植物
- ○ 双子葉類
- ○ 裸子植物

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

大阪府 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　花こう岩の組織は、大きな結晶が組み合わさってできており、粒の大きさがほぼそろっています。このような組織が形成される理由を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ マグマが地下深くでゆっくり冷えたため、結晶が大きく成長したから
- ○ 流水によって運ばれた土砂が、粒の大きさごとに選別されて堆積したから
- ○ マグマが地表付近で急激に冷えたため、小さな結晶が密集したから
- ○ 火山灰が高い圧力によって押し固められ、粒が再結晶したから

問2　電流計には「5A」「500mA」「50mA」のように、大きさの異なる複数のマイナス端子が備わっている。回路に流れる電流の大きさが全く予想できないとき、最初につなぐべきマイナス端子とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 50mAの端子につなぐ。小さな電流でも針が大きく振れるため、精密な測定が可能になるから。
- ○ 5Aの端子につなぐ。予想以上の大きな電流が流れた際に、針が振り切れて電流計が故障するのを防ぐため。
- ○ 500mAの端子につなぐ。中程度の端子から始めることで、感度と安全性のバランスが取れるから。
- ○ どの端子からつないでもよい。電流計には過電流を防ぐヒューズが内蔵されているため、感度の高い端子から試すのが効率的だから。

問3　気温がある一定のとき、1立方メートルあたりの飽和水蒸気量が20gである部屋があります。この部屋の容積は100立方メートルで、現在の湿度は30%です。部屋の気温を変えずに、水蒸気をさらに420g供給したとき、部屋の湿度は何%になりますか。小数点以下がある場合は四捨五入して整数で答えなさい。

- ○ 30%
- ○ 51%
- ○ 70%
- ○ 80%

問4　月食の仕組みと観察される特徴について正しく説明しているものはどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 月の影が地球に落ちる現象であり、地球上のごく限られた地域でしか観察することができない。
- ○ 太陽の影が月にかかることで、月が西の空から欠けていく現象である。
- ○ 地球が月の影に入る現象であり、日没直後の西の空でのみ観察される。
- ○ 月が地球の影に入る現象であり、月が見えている地域であれば地球上のどこからでも同時に観察できる。

問5　コイルの内部で磁石を動かしたとき、コイルを貫く磁界の変化によって電圧が生じ、コイルに電流が流れる現象を何というか、名称として適切なものを選択してください。

- ○ 静電気
- ○ 電磁誘導
- ○ 磁化
- ○ 放電

問6　川の流れによって運ばれ、海底や湖底などに堆積してできた砂や礫（れき）の層に見られる、個々の粒の形状に関する説明として最も適切なものはどれか。

- ○ 風化の影響を全く受けていないため、山地で壊れた当時のままの角ばった形状を保っている。
- ○ 流水の働きによる運搬の過程で、互いにぶつかり合うことで角が取れ、全体的に丸みを帯びている。
- ○ 岩石が急激に冷え固まってできたため、角が鋭く尖った複雑な形をしている。
- ○ 地下深くで強い圧力を受け続けたため、全ての粒が平らな板状に押しつぶされている。

大阪府 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ヒトの体において、口から始まり、食道、胃、小腸、大腸を経て肛門まで続く、食物が通過する一本の長い管を何というか、最も適切な名称を選びなさい。

○ 血管　○ 消化管　○ 輸尿管　○ 気管

問8　密閉された透明な長方形の容器を用意し、底面の左側に冷水を、右側に温水を置いた。この容器の中に線香の煙を入れて空気の動きを観察したとき、煙はどのような経路で移動するか。

○ 容器の底部では右から左へ動き、冷水の上で上昇して、上部では左から右へ戻るように動く。
○ 温水から発生する水蒸気の圧力によって、煙はすべて冷水がある左側に押し寄せられる。
○ 容器の底部では左から右へ動き、温水の上で上昇して、上部では右から左へ戻るように動く。
○ 容器の左右両側から中央に向かって煙が集まり、中央で激しく上昇したあと四方に散る。

問9　LED（発光ダイオード）の明るさを比較したとき、明るさは一定の時間に消費される電気エネルギーの大きさに依存します。この明るさを決める指標となる「電力」の単位の読み方として正しいものを選びなさい。

○ ボルト　○ オーム　○ ワット　○ アンペア

問10　植物の分類と仲間を増やす仕組みについて述べた文として、適切なものはどれですか。

○ 種子植物のうち、胚珠がむき出しになっているものをシダ植物という。
○ コケ植物やシダ植物がもつ胞子は、多細胞からなる複雑な構造をしている。
○ シダ植物は種子で仲間を増やし、コケ植物は胞子で仲間を増やす。
○ コケ植物やシダ植物は、種子をつくらずに胞子で仲間を増やす。

問11　日本において、太陽の南中高度が１年の中で最大になり、日の出から日の入りまでの昼の時間が最も長くなる日の名称を何といいますか。

○ 春分　○ 秋分　○ 冬至　○ 夏至

問12　硫酸銅水溶液に亜鉛板を浸したとき、亜鉛板の表面には赤褐色の物質が付着しました。この反応において、水溶液中の銅イオンがたどった変化として適切なものはどれですか。

○ 銅イオンが亜鉛イオンから電子を奪い、硫酸イオンに変化した
○ 銅イオンが電子を放出して、銅原子に変化した
○ 銅イオンが電子を受け取って、銅原子に変化した
○ 銅イオンが原子核を放出して、電子に変化した

問13　電気エネルギーを用いて回転軸を動かすモーターという装置において、主に行われているエネルギー変換の説明として最も適切なものはどれですか。

○ 化学エネルギーから電気エネルギーへの変換
○ 電気エネルギーから光エネルギーへの変換
○ 電気エネルギーから力学的エネルギーへの変換
○ 力学的エネルギーから電気エネルギーへの変換

大阪府 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1〜8（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ヒトの消化管において、すい臓で作られ、デンプン、タンパク質、脂肪の三大栄養素のすべてを分解する消化酵素を含んでいる消化液を何といいますか。

○ だ液　○ すい液　○ 胃液　○ 胆汁

問2　次のヒトの行動のうち、脊髄などが命令を出して起こる「反射」に該当する現象はどれか。

○ 自分の名前を呼ばれたので、声のした方を向く。
○ 冷たい風が吹いてきたので、上着を着る。
○ 落ちてきた定規を見て、指でつかむ。
○ 暗い場所に行くと、意識しなくても瞳が大きく開く。

問3　プランクトンの死骸を主成分とする「チャート」は、岩石の分類上、どのようなグループに属するか。

○ 深成岩　○ 火山岩　○ 火成岩　○ 堆積岩

問4　生態系において、太陽の光エネルギーを利用して、水や二酸化炭素などの無機物からデンプンなどの有機物をつくり出す植物などの生物を何といいますか。

○ 草食動物　○ 生産者　○ 消費者　○ 分解者

問5　回路図において、直流電源である乾電池を表す電気用図記号の形状と、それが示す極性の組み合わせとして正しいものはどれですか。

○ 二本の平行な線の長さは等しく、どちらが正極（プラス）になってもよい
○ 短い太い線が正極（プラス）を表し、電流の流れる向きによって長い線の役割が変わる
○ 長い線が負極（マイナス）を、短い太い線が正極（プラス）を表す
○ 長い線が正極（プラス）を、短い太い線が負極（マイナス）を表す

問6　ガラスと空気の境界面において、ガラス側から空気側へ光を斜めに進ませた際の光の道筋を観察しました。このときの光の動きについて述べたものとして、適切なものはどれですか。

○ 光は常に境界面で全て反射されるため、空気中へ進むことはできない
○ 光は境界面を通過しても、入射したときと同じ角度で直進し続ける
○ 光は境界面で屈折し、境界面に垂直な線（法線）に近づくように進む
○ 光は境界面で屈折し、境界面に垂直な線（法線）から遠ざかるように進む

問7　仕事の原理や定義に基づき、仕事の大きさが「1J」となる状況として正しい説明はどれですか。

○ 10Nの力を加えて、その力の向きに物体を10cm動かしたとき
○ 100gの物体を、10mの高さまで持ち上げたとき
○ 1kgの物体に力を加えて、1秒間に1m動かしたとき
○ 1Nの力を加えて、その力の向きに物体を1m動かしたとき

問8　二酸化炭素を水に溶かしたときに生じる物質の名称と、その水溶液の性質について正しく述べたものはどれですか。

○ 炭酸という物質が生じ、溶液はアルカリ性を示す
○ 重曹という物質が生じ、溶液は中性を示す
○ 炭酸という物質が生じ、溶液は酸性を示す
○ 石灰水という物質が生じ、溶液は酸性を示す

大阪府 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　太陽系において太陽から2番目に近い軌道を公転している金星は、表面温度が昼夜を問わず約460℃という非常に高温な状態に保たれています。この高い温度を維持する原因となっている、金星の大気の大部分を占める気体は何ですか。

◯ 二酸化炭素　◯ 窒素　◯ 酸素　◯ 水蒸気

問10　塩化銅水溶液に2つの電極を入れ、電源装置をつないで電流を流す電気分解の実験を行いました。このとき、電源のマイナス極につないだ陰極の表面に付着する、赤褐色の物質の名称として正しいものを選択してください。

◯ 銅　◯ 酸化銅　◯ 塩素　◯ 塩化銅

問11　潜水調査船が海中を一定の速さで真下に向かって降下しているとき、船体にはたらく「重力」「浮力」「水の抵抗力」の大き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。

◯ 浮力の大きさが、重力と水の抵抗力の和と等しくなっている。
◯ 重力の大きさが、浮力の大きさよりも小さくなっている。
◯ 重力の大きさが、浮力と水の抵抗力の和と等しくなっている。
◯ 水の抵抗力の大きさが、重力と浮力の和と等しくなっている。

問12　塩化銅水溶液に電流を流した際、銅イオンが陽極（プラス極）ではなく陰極（マイナス極）に移動して反応する理由を、電荷の性質に着目して説明したものを選びなさい。

◯ 銅イオンは塩素原子よりも重いため、電源のマイナス極側に沈殿しようとするから。
◯ 銅イオンは正の電荷を持つため、逆の符号である負の電荷を持つ陰極と引き合うから。
◯ 銅イオンは負の電荷を持つため、逆の符号である正の電荷を持つ陽極と反発するから。
◯ 銅イオンは電気的に中性であるが、電流の向きと同じ方向に移動する性質があるから。

問13　記録タイマーを用いて、水平な面上を滑る小片の運動を記録したところ、記録テープの打点の間隔が時間の経過とともに徐々に短くなっていました。このとき、小片の状態と小片にはたらいている力について述べた文として適切なものはどれですか。

◯ 小片は減速しており、運動の向きと反対の向きに摩擦力がはたらいている
◯ 小片は減速しており、重力が運動の向きと反対の向きにはたらいている
◯ 小片は加速しており、運動の向きと同じ向きに摩擦力がはたらいている
◯ 小片は等速直線運動をしており、はたらく力がつり合っている

問14　ある実験において、光を空気中からガラスへ入射させたところ、入射角が20度のときの屈折角は13度であり、入射角を2倍の40度にしたときの屈折角は25度という結果が得られました。この実験結果から考察できる、入射角と屈折角の関係に関する説明として最も適切なものはどれですか。

◯ 入射角を大きくすると屈折角も大きくなるため、入射角と屈折角の値は常に等しいといえる
◯ 屈折角は入射角よりも常に小さいが、入射角が2倍になっても屈折角は2倍にはならず、比例関係ではない
◯ 屈折角は入射角よりも常に小さいが、入射角の値と屈折角の値は常に一定の比率で増える比例関係にある
◯ 屈折角は入射角よりも大きくなることはないが、入射角を大きくしていくと屈折角はやがて0度になる

大阪府 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　銅板と亜鉛板を導線で結び、その間に光電池用モーターを接続して回転させたとき、電子は亜鉛板から銅板に向かって移動していました。このときの電流の向きと電子の向きの関係についての説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 電流の向きは電子の移動する向きと同じであり、亜鉛板から銅板に向かって流れる。
- ○ 電流の向きは電子の移動する向きとは逆であり、銅板から亜鉛板に向かって流れる。
- ○ 電流の向きは電子の移動する向きとは逆であり、亜鉛板から銅板に向かって流れる。
- ○ 電流の向きは電子の移動する向きと同じであり、銅板から亜鉛板に向かって流れる。

問2　ある火山の噴火による堆積物の様子を調査したところ、火口から離れるにつれて堆積した層の厚さが変化していることが分かりました。火山噴出物の堆積の仕方の法則として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 火口から遠ざかるほど堆積する層は薄くなるが、粒の大きさは大きくなる。
- ○ 火口から遠ざかるほど堆積する層は薄くなり、粒の大きさは小さくなる。
- ○ 火口から遠ざかるほど堆積する層は厚くなり、粒の大きさは大きくなる。
- ○ 火口からの距離に関係なく、上空の風が強ければどの地点でも層の厚さは一定になる。

問3　亜鉛板を硫酸銅水溶液に浸すと、亜鉛板の表面に赤褐色の銅が付着します。このとき、原子やイオンの間で行われている電子の受け渡しについて正しく説明したものはどれですか。

- ○ 水溶液中の硫酸イオンが電子を運び、亜鉛原子と銅イオンを結合させた。
- ○ 亜鉛原子が電子を放出して陽イオンになり、水溶液中の銅イオンがその電子を受け取って銅原子になった。
- ○ 銅イオンが電子を放出して陽イオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を受け取って亜鉛原子になった。
- ○ 亜鉛イオンが電子を受け取って陽イオンになり、水溶液中の銅原子が電子を放出して付着した。

問4　ナミウズムシを入れた容器の半分を黒い紙で覆い、上から光を当てたとき、ナミウズムシはどのような行動をとりますか。その観察結果と理由として適切なものを選びなさい。

- ○ 光を好む性質があるため、黒い紙のない明るい場所へと集まる。
- ○ 光を避ける性質があるため、水面近くに移動して静止する。
- ○ 光を避ける性質があるため、黒い紙で覆われた暗い場所へと移動する。
- ○ 光に反応して活発になるため、明るい場所にとどまり続ける。

問5　デンプン溶液とだ液を混ぜ合わせた試験管を、氷水の中に5分間浸して反応を待ったとき、試験管内の液で観察される結果として正しいものはどれですか。

- ○ デンプンが分解されて消失し、糖が生成される
- ○ デンプンが消失するが、糖も生成されない
- ○ デンプンが分解されずに残り、糖は生成されない
- ○ デンプンが残り、さらに二酸化炭素が発生する

問6　ステンレス皿に1.30gのマグネシウムの粉末を広げ、ガスバーナーで加熱と冷却を繰り返しながら、質量を測定する実験を行った。加熱の途中で皿の中の粉末を薬さじでかき混ぜる操作を行ったところ、測定値は加熱回数とともに増加したが、数回繰り返すと2.16gで一定になった。実験の途中で「かき混ぜる」操作を行う理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 反応によって発生した二酸化炭素を速やかに空気中に逃がし、測定の誤差を減らすため
- ○ 加熱によってマグネシウムがステンレス皿に溶けてくっついてしまうのを防ぐため
- ○ マグネシウムが激しく反応して皿の外に飛び散り、質量が減少するのを防ぐため
- ○ 粉末の内部まで空気中の酸素を十分に行き渡らせ、未反応の部分を残さないようにするため

大阪府 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　物質が一定の温度の水100gに溶けることができる最大の質量を何といいますか。その名称として正しいものを選択してください。

◯ 飽和水溶液　◯ 質量パーセント濃度　◯ 溶媒　◯ 溶解度

問8　物体が等速直線運動を続けているとき、その物体の運動の向きにはたらいている力について正しく述べたものはどれですか。

◯ 運動の向きに働く力が、時間の経過とともに大きくなっている
◯ 運動の向きとは反対の向きに、一定の大きさの力が働き続けている
◯ 力がはたらいていない、または力がつり合っている
◯ 運動の向きに一定の大きさの力が働き続けている

問9　ホウセンカのように、芽が出るときの初めの葉が2枚であり、茎の維管束が輪の形に並んでいる植物のなかまを何というか、名称を答えなさい。

◯ 単子葉類　◯ シダ植物　◯ 双子葉類　◯ 裸子植物

問10　電解質を水に溶かした際、その水溶液に電流が流れるようになる理由として、最も適切な説明はどれか。

◯ 物質が水に溶ける際に熱エネルギーが発生し、それが電気エネルギーに変換されるため
◯ 物質が電離して、電荷を持ったイオンが水中に生じ、それが移動するため
◯ 物質が原子の状態で水中に均一に広がり、原子が電気を運ぶため
◯ 物質が水分子と化学反応を起こし、金属と同じ性質を持つようになるため

問11　日本列島の南側に位置し緯度が最も低い那覇、本州に位置する大阪、東北地方に位置し緯度が最も高い仙台の3地点において、梅雨前線の移動に伴って「梅雨明け」が発表される一般的な順序として適切なものはどれですか。

◯ 那覇→仙台→大阪の順
◯ 仙台→大阪→那覇の順
◯ 大阪→那覇→仙台の順
◯ 那覇→大阪→仙台の順

問12　塩化銅水溶液の電気分解において、陰極（マイナス極）で起こる反応の説明として、最も適切なものはどれですか。

◯ 陰イオンである塩化物イオンが陰極に引き寄せられ、電子を受け取って塩素が発生する。
◯ 陽イオンである銅イオンが陰極に引き寄せられ、電子を放出して銅が析出する。
◯ 陰イオンである塩化物イオンが陰極に引き寄せられ、電子を放出して塩素が発生する。
◯ 陽イオンである銅イオンが陰極に引き寄せられ、電子を受け取って銅が析出する。

問13　メダカなどの動物が、周囲の環境に合わせた体の色をもつことで、外敵に見つかりにくくする仕組みを何といいますか。

◯ 婚姻色　◯ 擬態　◯ 警戒色　◯ 保護色

大阪府 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　ある日の夕方、太陽が沈んだ直後の西の空に、非常に細い月が観察された。このときの状態から数日前、月が太陽と全く同じ方向にあった際の月相（月の満ち欠けの状態）として適切な説明はどれか。

- ○ 太陽に対して月が東側に90度離れた位置にある「上弦の月」の状態であった。
- ○ 地球を挟んで太陽の反対側に月がある「満月」の状態であった。
- ○ 太陽に対して月が西側に90度離れた位置にある「下弦の月」の状態であった。
- ○ 太陽と同じ方向にあるため、地球からは月が見えない「新月」の状態であった。

問2　太陽系にある金星を望遠鏡で継続的に観察すると、月と同じように見かけの形が変化して見えます。このように金星が「満ち欠け」して見える理由として正しいものはどれですか。

- ○ 金星と地球の間に月が入り込むことで、金星の一部が隠されて見えるから
- ○ 金星の表面にある厚い大気が、太陽の光を吸収したり反射したりする割合が日々変化しているから
- ○ 自ら光を出さず、太陽の光を反射して光っている金星が、太陽のまわりを公転しているから
- ○ 金星が自転することによって、太陽の光が当たっている昼の部分と当たっていない夜の部分が入れ替わるから

問3　日没後の西の空に非常に明るく輝く2つの天体を、天体望遠鏡を用いて観察しました。一方の天体には平行な縞模様と大きな渦（大赤斑）が見え、もう一方の天体は月のように半分ほど欠けた姿で観察されました。この「半分ほど欠けて見えた天体」の特徴を説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 周囲に氷の粒や岩石でできた巨大な環を持っている。
- ○ 主成分が水素やヘリウムであり、密度が水よりも小さい。
- ○ 非常に厚い大気に覆われており、表面の気圧が地球よりも極めて高い。
- ○ 表面が赤っぽく、岩石や砂で覆われている。

問4　なめらかな水平面上を滑るドライアイスの小片の運動を、0.1秒ごとに記録した。地点Yから地点Zまでの間に、0.1秒ごとの区間が3つ存在し、地点Yから地点Zまでの距離が60cmであったとき、この区間におけるドライアイスの平均の速さは何cm/sか。

- ○ 200cm/s
- ○ 600cm/s
- ○ 20cm/s
- ○ 60cm/s

問5　カボチャの皮の色において、黄色の形質が顕性（優性）、緑色の形質が潜性（劣性）であるとします。実際に皮の色が緑色であるカボチャのように、潜性形質が個体の表現型として現れている場合の遺伝子の組み合わせを何と呼びますか。

- ○ ヘテロ接合
- ○ 潜性ホモ接合
- ○ 優性の法則
- ○ 顕性ホモ接合

問6　代を重ねて自家受粉や同じ形質をもつ個体どうしの交配を繰り返しても、その親、子、孫とすべて同じ形質が表れる個体の集団を何というか、適切な名称を選びなさい。

- ○ 純系
- ○ 潜性形質
- ○ 顕性形質
- ○ 対立形質

大阪府 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　太陽の周りを公転する金星を地球から観測するとき、日没直後の西の空に「宵の明星」として見える金星の公転軌道上の位置と、そのときの見え方の特徴として適切なものはどれですか。

- ○ 太陽よりも天球上で西側に位置し、地球から見て太陽との角度が最大になる付近で、半月のような形に見える。
- ○ 太陽よりも天球上で東側に位置し、地球から見て太陽との角度が最大になる付近で、半月のような形に見える。
- ○ 地球と太陽の間に位置し、地球に最も近いため、非常に大きな満月のような形に見える。
- ○ 太陽のちょうど真後ろに位置し、太陽の光を全面に反射して非常に明るい満月のような形に見える。

問8　日本の冬の気象に大きな影響を与える、ユーラシア大陸上で発達する高気圧の気団の名称と、その気団がもたらす空気の性質の組み合わせとして最も適切なものはどれか。

- ○ 小笠原気団であり、寒冷で湿潤である
- ○ シベリア気団であり、温暖で乾燥している
- ○ 小笠原気団であり、温暖で湿潤である
- ○ シベリア気団であり、寒冷で乾燥している

問9　金星などの内惑星が、地球から見て太陽とほぼ同じ方向にあり、特に地球と太陽の間に位置するときの名称と、その際に月が太陽と同じ方向に位置して地球から見えない状態にあるときの名称の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 外合・満月
- ○ 外合・新月
- ○ 内合・新月
- ○ 内合・満月

問10　乾湿計において、湿球の示度が乾球の示度よりも低く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びなさい。

- ○ 湿球を包むガーゼの水が水蒸気に変わるときに、周囲へ熱を放出するため
- ○ 湿球を包むガーゼの水が蒸発するときに、周囲から熱を奪うため
- ○ 乾球が空気中の熱を吸収しやすい特殊な液体を使用しているため
- ○ 湿度が100%に近づくと、水蒸気が水滴に戻る際に温度が下がるため

問11　炭酸水素ナトリウムを十分に熱分解させた後に試験管に残った白い固体（炭酸ナトリウム）と、加熱前の炭酸水素ナトリウムの性質を比較した説明として、正しいものを選んでください。

- ○ 加熱後の固体は水に溶けにくくなり、フェノールフタレイン溶液を加えても色は変化しない。
- ○ どちらの物質も水によく溶け、フェノールフタレイン溶液を加えると全く同じ薄い桃色を示す。
- ○ 加熱後の固体に薄い塩酸を加えると酸素が発生するが、加熱前は二酸化炭素が発生する。
- ○ 加熱後の固体の方が水によく溶け、フェノールフタレイン溶液を加えたときにより濃い赤色を示す。

問12　動物が物体を視覚として認識する仕組みにおいて、網膜が果たしている役割について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ レンズの厚みを変えることで、遠近のピントを合わせる役割。
- ○ 入ってくる光の量を制限し、網膜に届く刺激の強さを調節する役割。
- ○ レンズを通り屈折して届いた光の刺激を受け取り、信号に変える役割。
- ○ 受け取った刺激を脳を介さずに直接筋肉へ伝え、反射を起こす役割。

大阪府 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　湿った空気が山のふもとから山頂を越えて、反対側のふもとへと移動する過程で起こる現象の説明として、最も適切なものを選択してください。

- ○ 空気が山を登る過程では温度が下がるため雲が発生し、山を越えて下降する過程でも強い風の影響で空気が冷やされ、雲がさらに発達する。
- ○ 空気が山を登る過程では気圧が上がるため圧縮されて雲が発生し、山を越えて下降する過程では気圧が下がるため温度が下がり雲が消える。
- ○ 空気が山を登る過程では気圧が下がるため膨張して雲が発生し、山を越えて下降する過程では気圧が上がるため温度が上がり雲が消える。
- ○ 空気が山を登る過程では上昇気流により圧縮されて温度が下がり、山を越えて下降する過程では膨張して温度が上がる。

問2　地表や海面から水分が蒸発する仕組みについて、気象条件との関係を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 気温が低いほど、また湿度が高いほど、蒸発はさかんになる。
- ○ 気温が高いほど、また湿度が低いほど、蒸発はさかんになる。
- ○ 気温が高いほど、また湿度が高いほど、蒸発はさかんになる。
- ○ 気温が低いほど、また湿度が低いほど、蒸発はさかんになる。

問3　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れ、ガスバーナーで十分に加熱する実験を行いました。このとき、加熱後に試験管の中に残った白い固体の物質名として正しいものを選択してください。

- ○ 炭酸ナトリウム
- ○ 炭酸カルシウム
- ○ 酸化ナトリウム
- ○ 水酸化ナトリウム

問4　二酸化マンガンに薄い過酸化水素水（オキシドール）を加えて酸素を発生させる際、二酸化マンガンが果たしている役割と反応の仕組みについて正しく述べたものはどれか。

- ○ 二酸化マンガンはそれ自体が変化するのではなく、過酸化水素の分解を助ける触媒として働く
- ○ 二酸化マンガンが過酸化水素水に含まれる酸素を奪い取ることで、酸化反応が進み酸素が生じる
- ○ 二酸化マンガンが過酸化水素水と中和反応を起こすことで、中和の副産物として酸素が生じる
- ○ 二酸化マンガンが高温になることで過酸化水素を加熱し、熱分解によって酸素を生じさせる

問5　川から海へ運ばれた土砂が海底に積もるとき、海岸から最も遠く離れた海底まで運ばれ、堆積しやすい粒の大きさ（粒径）の特徴として適切なものはどれですか。

- ○ 形が丸みを帯びていて、重い粒子
- ○ 形が角張っていて、大きい粒子
- ○ 粒径が大きく、重い粒子
- ○ 粒径が小さく、軽い粒子

問6　電流計の500mAのマイナス端子を使用して、ある回路を流れる電流を測定した。電流計の文字盤には、上段から「0から5までの目盛り」「0から50までの目盛り」「0から500までの目盛り」の3種類が記されている。針が一番下の「0から500」の目盛りにおいて、300と400の間を10等分した細かな目盛りのうち、300から数えて4番目の位置を指していた。このとき、測定された電流の値として適切なものはどれか。

- ○ 340mA
- ○ 34.0mA
- ○ 3.40mA
- ○ 3.40A

大阪府 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　地軸の傾きが、現在の23.4度から10度程度にまで小さくなった状況を想定します。このとき、日本で見られる「昼の長さ」の変化について正しく述べたものはどれか、選びなさい。

- ○ 夏至の日の昼の長さと、冬至の日の昼の長さの差が、現在よりも小さくなる。
- ○ 1年を通じて、どの地点においても常に昼の長さと夜の長さが等しくなる。
- ○ 夏至の日の昼の長さが現在よりもさらに長くなり、冬至の日の昼の長さは現在よりもさらに短くなる。
- ○ 夏至の日の昼の長さと、冬至の日の昼の長さの差が、現在よりも大きくなる。

問8　アルカリ性の溶液に酸性の溶液を加えていき、pHの値がちょうど7になった状態で滴下を止めました。このとき、混合液の中で起こった現象と液の状態について正しく述べているものはどれですか。

- ○ 中和が完了して中性になっており、酸の性質とアルカリの性質が打ち消し合っている
- ○ 中和が完了して酸性になっており、pHは最初よりも大きい値になっている
- ○ 中和が完了してアルカリ性になっており、pHは最初よりも小さい値になっている
- ○ 中和が完了して中性になっており、水溶液中の水素イオンが水酸化物イオンより多くなっている

問9　磁界の中に置かれた導線に電流を流すと、導線は磁界から力を受けて動きます。このとき、「電流の向き」「磁界の向き」「導線が受ける力の向き」の3つの関係について正しく説明したものはどれですか。

- ○ 電流の向きと磁界の向きは常に同じであり、力の向きだけがそれらに対して垂直になる。
- ○ 磁界の向きと力の向きは常に同じであり、電流の向きだけがそれらに対して垂直になる。
- ○ 電流、磁界、力の3つの向きは、それぞれが互いに垂直な関係になる。
- ○ 電流の向きと力の向きは常に同じであり、磁界の向きだけがそれらに対して垂直になる。

問10　地層の広がりや重なりを調査する際、ボーリング資料などに基づいて地点ごとの地層の垂直な重なりを表した図を何というか。また、この図を用いて異なる地点を比較したとき、地層が連続せずに垂直方向などに食い違ってずれている構造を何というか。それらの名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 露頭図・断層
- ○ 柱状図・断層
- ○ 地質図・しゅう曲
- ○ 柱状図・しゅう曲

問11　糖が含まれているかどうかを調べるためにベネジクト液を用いたとき、反応を示すために必要な操作と、反応後の色の変化の組み合わせとして最も適切なものはどれか。

- ○ そのまま静置して、青色から青紫色の沈殿を生じる
- ○ 加熱して、青色から赤褐色の沈殿を生じる
- ○ 冷却して、青色から青紫色の沈殿を生じる
- ○ 加熱して、赤褐色から青色の沈殿を生じる

問12　凸レンズとスクリーンの距離を調節する実験において、物体を焦点の内側に置いたとき、スクリーンをどの位置に動かしてもはっきりとした像を映し出すことができなかった。その理由として正しい説明はどれか。

- ○ 焦点の内側では、物体から出た光がすべてレンズで反射されてしまうから
- ○ 焦点の内側に物体を置くと、光が直進せずにレンズの中で消えてしまうから
- ○ 物体から出た光が強すぎて、スクリーンに像が結ばれる前に光が散乱するから
- ○ 物体から出た光がレンズを通過したあと、一点に集まらずに広がってしまうから

問13　月が日を追うごとに満ち欠けし、形が変化して見えるのはなぜか。その理由として最も適切な説明を答えなさい。

- ○ 月が自ら光を放ちながら、地球の周りを公転しているため
- ○ 地球の影が月を隠す範囲が、月の公転とともに日々変化していくため
- ○ 月が太陽の光を反射しており、公転によって地球から見て光る面の見え方の変化が起こるため
- ○ 月が自転することで、太陽の光が当たる面と当たらない面が交互に入れ替わるため

大阪府 公立高入試 理科 セット9 前半

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

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　北半球の地表付近において、周囲よりも気圧が低い地点である「低気圧」の中心付近では、空気はどのように動いていますか。風の吹く向きと垂直方向の空気の動きの組み合わせとして適切なものを選びなさい。

- ○ 周囲から中心に向かって風が吹き込み、中心付近では下降気流が起こっている。
- ○ 周囲から中心に向かって風が吹き込み、中心付近では上昇気流が起こっている。
- ○ 中心から周囲に向かって風が吹き出し、中心付近では上昇気流が起こっている。
- ○ 中心から周囲に向かって風が吹き出し、中心付近では下降気流が起こっている。

問2　北半球にある日本において、春分の日から夏至に向けて季節が移り変わるとき、東の空から太陽がのぼる位置（日の出の位置）の変化として正しいものを選びなさい。

- ○ 真東から南寄りへと移動する
- ○ 季節に関わらず常に同じ位置から移動しない
- ○ 真東から一度南寄りへ移動したあと北寄りへ戻る
- ○ 真東から北寄りへと移動する

問3　空気中でばねばかりに吊るしたとき、2.5Nを示した金属製の重りがある。この重りを水の中に完全に入れたところ、ばねばかりの目盛りは1.8Nを示した。このとき、この金属製の重りが受けている浮力の大きさとして正しいものを選びなさい。

- ○ 1.8N
- ○ 2.5N
- ○ 0.7N
- ○ 4.3N

問4　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他の地域から持ち込まれ、その場所に定着した生物を何と呼びますか。最も適切な用語を選びなさい。

- ○ 絶滅危惧種
- ○ 外来種
- ○ 固有種
- ○ 在来種

問5　電流計、抵抗器、乾電池を接続して回路を作る際、回路図上で「乾電池」を示すために用いられる図記号の説明として適切なものはどれですか。

- ○ 円の中にアルファベットのAと書かれた記号
- ○ 長方形の形をした記号
- ○ 長い直線と短い太い直線が並行に並んだ記号
- ○ 二本の平行な線の間に隙間があり、片方の線が斜めに浮いている記号

問6　摩擦や空気の抵抗がまったくない、なめらかな水平面の上で、ある物体を軽く押して運動させた。手を離したあと、この物体はどのような運動を続けるか。

- ○ 物体に働く力がなくなるため、その瞬間に静止する。
- ○ 次第に速さが遅くなり、最終的には静止する。
- ○ 押したときの力が物体に残り続けるため、次第に速さが速くなる。
- ○ 物体に働く力がつり合っているため、等速直線運動を続ける。

問7　赤血球に含まれるヘモグロビンの性質と、体内での酸素運搬のしくみについて述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ ヘモグロビンは、酸素の多い肺などの組織で酸素と結びつき、酸素の少ない組織で酸素を離す性質がある。
- ○ ヘモグロビンは、二酸化炭素の多い組織で酸素と強く結びつき、全身の細胞に酸素を固定して届ける性質がある。
- ○ ヘモグロビンは、酸素の少ない肺などの組織で酸素と結びつき、酸素の多い組織で酸素を離す性質がある。
- ○ ヘモグロビンは、周囲の酸素濃度に関わらず常に一定量の酸素を保持し、組織液に溶け込むことで酸素を運搬する。

大阪府 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　電気エネルギーを光エネルギーに変換するLED電球や白熱電球において、供給された電気エネルギーのすべてが光に変わるわけではありません。このとき、変換によって得られた「光エネルギー」の量は、もとの「供給された電気エネルギーの総量」と比べてどのようになりますか。正しい説明を選びなさい。

- ○ 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量と変わらない
- ○ 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量よりも少なくなる
- ○ 光エネルギーの量は、供給された電気エネルギーの総量よりも多くなる
- ○ 光エネルギーは供給された電気エネルギーの半分と決まっているため、常に一定である

問9　水溶液の性質を調べるために用いられる指示薬のうち、水溶液がアルカリ性であるときのみ反応して、無色から赤色に変化する性質を持つ薬品の名称として正しいものを選びなさい。

- ○ ヨウ素液
- ○ フェノールフタレイン溶液
- ○ BTB溶液
- ○ ベネジクト液

問10　体が一つの細胞から構成されており、その一つの細胞で刺激の受容や栄養の摂取、排出、運動などの生命活動をすべて行う生物を単細胞生物といいます。次のうち、単細胞生物のみを組み合わせたものはどれですか。

- ○ 乳酸菌とツバキ
- ○ ナミウズムシとツバキ
- ○ アメーバと乳酸菌
- ○ アメーバとナミウズムシ

問11　九頭竜川の河口にある三国港などの地図を見ると、河口から海に向かって直線状の構造物が伸びているのが確認できます。この構造物が持つ、港の機能を維持するための役割として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 海からの波をあえて強くすることで、港の中にたまった土砂を沖へ押し流す役割。
- ○ 河川の流れをあえて速めることで、港の底にある岩石を浸食させ、港を広くする役割。
- ○ 川から流れてくる淡水と海水を急激に混ぜ合わせることで、塩分濃度を一定に保つ役割
- ○ 河川から運ばれる土砂が港内に流れ込むのを防ぎ、船が安全に通れる水深を保つ役割。

問12　原子番号が30である亜鉛原子は、化学変化によって電子を2個失い、亜鉛イオンとなります。このとき、1つの亜鉛イオンに含まれる電子の個数として正しいものを選択してください。

- ○ 30個
- ○ 2個
- ○ 28個
- ○ 32個

問13　硝酸カリウムと塩化ナトリウムの溶解度曲線を確認すると、25℃付近で2つの曲線が交差しています。この「25℃における交点」が意味する内容として正しい説明を選びなさい。

- ○ 25℃の水100gに溶けることができる両物質の質量が、ほぼ等しいこと
- ○ 25℃の水溶液を加熱すると、どちらの物質も溶解度が減少すること
- ○ 25℃において、両方の物質を混ぜ合わせると合計100gまで溶けること
- ○ 25℃において、硝酸カリウムの方が塩化ナトリウムよりも水に溶けやすいこと

大阪府 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14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　バナナの細胞を顕微鏡で約400倍に拡大して観察したところ、細胞の中に小さな粒状の構造が多数確認できました。この細胞にヨウ素液を垂らすと、それらの粒が青紫色に染まりました。この観察結果から、この粒状の器官で行われている働きについて、どのようなことがわかりますか。

- ○ 遺伝情報を保持し、細胞の活動を制御している。
- ○ 酸素を取り入れて養分を分解し、エネルギーを取り出している。
- ○ 光合成によってつくられたデンプンが蓄えられている。
- ○ 細胞の形を維持するために、周りを硬く囲んでいる。

問2　ホウセンカを赤いインクを溶かした水にさして十分に吸い上げさせたあと、茎を地面に対して垂直な方向に切り、その「縦断面」を観察しました。このときの道管の様子を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 茎の中心部全体が均一に赤く染まって見える
- ○ 根から上部へ向かって垂直に伸びる複数の筋として見える
- ○ 茎の最も外側の層だけが一周つながって赤く見える
- ○ 茎の内部全体に細かく枝分かれした網目状の模様として見える

問3　晴れた日の昼間において、太陽の光が同じように当たっているときの「陸地」と「海洋」の温まりかたや冷えかたの特徴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。

- ○ 陸地は海洋に比べて、暖まりやすく冷めやすい。
- ○ 海洋は陸地に比べて、暖まりにくく冷めやすい。
- ○ 海洋は陸地に比べて、暖まりやすく冷めやすい。
- ○ 陸地は海洋に比べて、暖まりにくく冷めにくい。

問4　亜鉛原子が電子を失って陽イオンになったとき、その状態を表すイオン式として適切なものはどれですか。

- ○ Zn^{+}
- ○ Zn^{2+}
- ○ Zn^{2-}
- ○ Zn^{-}

問5　電解質と非電解質に関する説明として、科学的に正しいものはどれか。

- ○ 水に溶かしたときに熱を発生する物質を電解質、発生しない物質を非電解質という
- ○ 固体で電流を流す物質を電解質、流さない物質を非電解質という
- ○ 水に溶けやすい物質を電解質、溶けにくい物質を非電解質という
- ○ 水溶液にしたときに電流が流れる物質を電解質、流れない物質を非電解質という

問6　湿度が上昇し、それまで吹いていた南寄りの風が急に西寄りに変わり、同時に気温が10度近く急激に低下した。このとき、その地点を通過したと考えられる前線の名称として最も適切なものを選択しなさい。

- ○ 閉塞前線
- ○ 停滞前線
- ○ 寒冷前線
- ○ 温暖前線

問7　ヒトの腕を曲げる運動において、上腕の筋肉が前腕の骨を引っ張るための仕組みとして、筋肉の付着の仕方を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 筋肉が骨格の内部を通り、神経によって骨と癒着している
- ○ 筋肉が肘の関節そのものに直接付着している
- ○ 筋肉が関節をまたいで、前腕の骨に腱でつながっている
- ○ 筋肉の両端が同じ上腕の骨の２か所に固定されている

大阪府 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　地層が堆積した順序において、大規模な地殻変動による地層の逆転が起きていない限り、下にある地層ほど古く、上にある地層ほど新しいという法則を何といいますか。

- ○ 示準化石の法則
- ○ 動物群遷移の法則
- ○ 地層の水平堆積の法則
- ○ 地層累重の法則

問9　ヒトの体において、心臓から送り出された血液が通り、二酸化炭素を放出して酸素を取り入れる「ガス交換」を行う器官の名称として最も適切なものはどれですか。

- ○ 脾臓
- ○ 肺
- ○ じん臓
- ○ 肝臓

問10　気温25℃、湿度60%の部屋がある。この部屋の露点を算出したい。25℃における飽和水蒸気量が23.1g/m³、18℃における飽和水蒸気量が15.4g/m³、17℃における飽和水蒸気量が14.5g/m³、16℃における飽和水蒸気量が13.6g/m³であるとき、この部屋の露点として最も近い温度を選択してください。

- ○ 16℃
- ○ 15℃
- ○ 18℃
- ○ 17℃

問11　九頭竜川の河口にある三国港などの地図を見ると、河口から海に向かって直線状の構造物が伸びているのが確認できます。この構造物が持つ、港の機能を維持するための役割として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 河川の流れをあえて速めることで、港の底にある岩石を浸食させ、港を広くする役割。
- ○ 河川から運ばれる土砂が港内に流れ込むのを防ぎ、船が安全に通れる水深を保つ役割。
- ○ 川から流れてくる淡水と海水を急激に混ぜ合わせることで、塩分濃度を一定に保つ役割
- ○ 海からの波をあえて強くすることで、港の中にたまった土砂を沖へ押し流す役割。

問12　生物が子をつくる際、細胞分裂の一種である減数分裂が行われます。このとき、対になっている1対の遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入るという決まりを何といいますか。

- ○ 優性の法則
- ○ 保存の法則
- ○ 分離の法則
- ○ 独立の法則

問13　ある観測地点の気象記録を確認したところ、天気図の記号において、中心の円から北西の方向に向かって一本の直線が伸びていました。このときの風向として正しいものを選びなさい。

- ○ 南西
- ○ 北西
- ○ 南東
- ○ 北東

問14　マツの枝のつくりを詳しく観察すると、場所によってついている花の形や種類が異なっています。雌花がついている位置とその特徴について述べた文として、正しいものはどれですか。

- ○ 枝の付け根付近に多数集まってつき、将来種子になる胚珠をもっている。
- ○ 枝の付け根付近に多数集まってつき、花粉の入った花粉のうをもっている。
- ○ その年に新しく伸びた枝の先端付近につき、将来種子になる胚珠をもっている。
- ○ その年に新しく伸びた枝の先端付近につき、花粉の入った花粉のうをもっている。