和歌山県 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　太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。

○ 内惑星（水星、金星）　○ 外惑星（水星、金星）　○ 内惑星（火星、木星）　○ 外惑星（火星、木星）

問2　地球上で質量100gの物体にはたらく重力の大きさを約1N（ニュートン）としたとき、質量400gの物体を手に持った際に手に感じる重力の大きさとして、最も適切な数値を選択してください。

○ 約400N　○ 約40N　○ 約4N　○ 約0.4N

問3　化学の学習において、物質をその成り立ちによって分類することは非常に重要です。次に挙げる物質のうち、「単体」に分類されるものはどれですか。

○ 鉄　○ 二酸化炭素　○ 海水　○ 硫化鉄

問4　5オームの抵抗器を2個用意し、電源装置、電流計、スイッチとともに一重の輪になるように接続して直列回路を作成しました。この回路全体の抵抗の大きさと、回路の各点を流れる電流の性質について説明したものとして、最も適切なものはどれか。

○ 回路全体の抵抗は10オームとなり、回路のどの点においても流れる電流の大きさは等しい。
○ 回路全体の抵抗は2.5オームとなり、電源に近い点ほど流れる電流の大きさは大きくなる。
○ 回路全体の抵抗は2.5オームとなり、回路のどの点においても流れる電流の大きさは等しい。
○ 回路全体の抵抗は10オームとなり、電流計に近い点ほど流れる電流の大きさは大きくなる。

問5　記録タイマーを用いて物体の運動を記録し、打点の間隔が一定の時間になるように切り取った記録テープを、時間の経過順に左から貼り付けて並べました。このとき、それぞれのテープの「長さ」が表しているものとして最も適切な説明を選びなさい。

○ 物体が動き始めてからその時までに進んだ合計の距離
○ その時間内における物体の平均の速さ
○ 物体の速さが1秒あたりに変化した割合
○ 記録を開始した瞬間に物体が持っていた速さ

問6　物体にはたらく重力を矢印で表すとき、その矢印の書き出しとなる点を「作用点」と呼びます。一様な形をした物体において、重力の作用点はどのような場所に置く必要がありますか。最も適切なものを選びなさい。

○ 物体が他の物体と接している点
○ 物体の最も高い位置にある点
○ 物体の中心（重心）
○ 物体をつるしているひもとの結び目

問7　海岸付近において、日中に海から陸へと風が吹くのは、陸と海（水）で「温まりやすさ」に違いがあるためです。この理由を「比熱」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。

○ 水の比熱は陸の物質に比べて小さいため、同じ熱量を受けても日中は海の方が陸よりも温度が上がりやすいから。
○ 水の比熱は陸の物質に比べて大きいため、同じ熱量を受けても日中は陸の方が海よりも温度が上がりやすいから。
○ 水も陸も比熱は等しいが、海面の方が太陽光を反射しやすく、熱を吸収しにくい性質を持っているから。
○ 陸の比熱は水に比べて大きいため、同じ熱量を受けても日中は海の方が陸よりも温度が上がりやすいから。

和歌山県 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　ツユクサのように、子葉が1枚である単子葉類の植物に見られる葉脈の様子と、根のつくりの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 葉脈は平行に並んでおり、根は細い根が束状になったひげ根である
- ○ 葉脈は網目状に広がっており、根は細い根が束状になったひげ根である
- ○ 葉脈は平行に並んでおり、根は太い主根から細い側根が生えた構造である
- ○ 葉脈は網目状に広がっており、根は太い主根から細い側根が生えた構造である

問9　電圧を1.0V加えると0.2Aの電流が流れる抵抗器があります。オームの法則が成り立つものとして、この抵抗器に5.0Vの電圧を加えたときに流れる電流の大きさを求めなさい。

- ○ 0.5A
- ○ 2.5A
- ○ 1.0A
- ○ 0.1A

問10　双眼実体顕微鏡を用いて対象物を立体的に観察する際、両目の間隔を合わせる眼幅調節を行った直後に行うべき操作として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 粗動ねじを回して、ピントを合わせる。
- ○ 反射鏡を動かして、視野の明るさを調節する。
- ○ しぼりを回して、光の入る量を調節する。
- ○ 視度調節リングを回して、ピントを合わせる。

問11　地層が堆積した当時の年代を特定する手がかりとなる化石を何といいますか。中生代に繁栄した、渦巻き状の殻を持つアンモナイトなどがその代表例です。

- ○ 示準化石
- ○ 柱状図
- ○ 生きた化石
- ○ 示相化石

問12　1人で真上に持ち上げると100Nの力が必要な荷物を、2本のひもを使って2人で持ち上げます。2本のひもがなす角度が120度になったとき、ひも1本あたりにかかる力の大きさは、1人で真上に持ち上げたときと比べてどうなりますか。

- ○ 1人で真上に持ち上げたときと同じ100Nになる
- ○ 1人で真上に持ち上げたときの半分の50Nになる
- ○ 角度が大きいため、持ち上げることができなくなる
- ○ 1人で真上に持ち上げたときの2倍の200Nになる

問13　明け方の東の空に、細い三日月が観察されたとする。このとき、この三日月が月食を起こすことがない理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 月食は月が太陽の光を完全に遮る現象であり、三日月のように細い状態では太陽を隠しきることができないから。
- ○ 三日月は月自体の輝きが弱いため、地球の影に入っても色の変化を肉眼で確認することができないから。
- ○ 三日月は太陽に近い方向にあり、地球の影は月と反対側にできるため、月が地球の影に入ることがないから。
- ○ 月食は夜間にしか起こらない現象であり、明け方のように空が明るくなり始めている時間帯には発生しないから。

問14　ある露頭を調査したところ、渦巻き状の殻の形がはっきりと残ったアンモナイトの化石が含まれる泥岩の層が見つかりました。この地層が堆積したと考えられる地質年代として最も適切なものはどれですか。

- ○ 中生代
- ○ 先カンブリア時代
- ○ 新生代
- ○ 古生代

和歌山県 公立高入試 理科 セット2 前半

名前

出席番号　　必要な人は書く

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

問1　ヒトの血液成分のひとつである赤血球に含まれ、全身の細胞に酸素を運ぶ役割を担う、赤い色素を持つ物質の名称を答えなさい。

◯ ヘモグロビン　◯ 白血球　◯ 血漿　◯ 血小板

問2　ビーカーに入れた水に砂糖を加えて完全にかき混ぜ、砂糖水を作りました。このとき、溶かしている側である「水」を指す名称として正しいものはどれですか。

◯ 溶質　◯ 溶媒　◯ 溶解度　◯ 溶解

問3　鏡の面に対して、斜めから光を当てた実験について考えます。入射した光の道筋と、鏡の面がなす角度が40度であったとき、反射角は何度になりますか。

◯ 80度　◯ 40度　◯ 100度　◯ 50度

問4　動脈血が鮮紅色に見える理由について、血液中のヘモグロビンの性質に着目して説明した文として、最も適切なものはどれか。

◯ 酸素の多い肺などで、ヘモグロビンが酸素と結びつくことで鮮やかな赤色になるため

◯ 二酸化炭素の多い組織などで、ヘモグロビンが二酸化炭素と結びついて鮮やかな赤色になるため

◯ 酸素の少ない組織などで、ヘモグロビンが酸素を離すことで鮮やかな赤色になるため

◯ 二酸化炭素の少ない肺などで、ヘモグロビンが二酸化炭素を離すことで鮮やかな赤色になるため

問5　晴れた日の昼間、海岸付近では海から陸に向かって「海風」と呼ばれる風が吹きます。この現象が起こる仕組みについて述べた文として、最も適切なものはどれですか。

◯ 太陽光によって陸上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が低くなるため。

◯ 太陽光によって海上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が低くなるため。

◯ 太陽光によって陸上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が高くなるため。

◯ 太陽光によって海上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が高くなるため。

問6　シダ植物であるイヌワラビの体のつくりを観察すると、地中に太い棒状の組織が横に伸びており、そこから葉や根が分かれて成長していることがわかります。この、地中を横に伸びる茎のことを何と呼びますか。

◯ 主根　◯ 地下茎　◯ 仮根　◯ 側根

問7　モノコードの弦の長さを変えて音の変化を調べる実験を行いました。弦の長さを短くしたとき、発生した音の「振動数」と「音の高さ」の関係について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。

◯ 弦の長さが短くなると、1秒間あたりの振動数が減るため、音は小さくなる。

◯ 弦の長さが短くなると、1秒間あたりの振動数が減るため、音は低くなる。

◯ 弦の長さが短くなると、1秒間あたりの振動数が増えるため、音は高くなる。

◯ 弦の長さが短くなると、1秒間あたりの振動数が増えるため、音は大きくなる。

和歌山県 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　明け方の東の空に、細い三日月が観察されたとする。このとき、この三日月が月食を起こすことがない理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 三日月は月自体の輝きが弱いため、地球の影に入っても色の変化を肉眼で確認することができないから。
- ○ 月食は夜間にしか起こらない現象であり、明け方のように空が明るくなり始めている時間帯には発生しないから。
- ○ 三日月は太陽に近い方向にあり、地球の影は月と反対側にできるため、月が地球の影に入ることがないから。
- ○ 月食は月が太陽の光を完全に遮る現象であり、三日月のように細い状態では太陽を隠しきることができないから。

問9　こまごめピペットを用いて液体を吸い上げたり滴下したりする際、操作を安定させ、かつ安全に使用するための正しい持ち方として適切なものはどれか。

- ○ 手のひら全体でゴム球を包むように持ち、指先でガラス管の先端付近を支え、吸い上げた後は先端を上に向けた状態で保持する。
- ○ 親指と人差し指でゴム球を持ち、残りの指でガラス管の部分を支えて、先端を下に向けた状態で保持する。
- ○ 親指と人差し指でガラス管を持ち、残りの指でゴム球を握り込んで、先端を水平に保った状態で保持する。
- ○ 人差し指と中指でガラス管を挟むように持ち、親指でゴム球の上面を押し、液だれを防ぐために先端を斜め上にした状態で保持する。

問10　ポリエチレンビーカーに水を入れた装置において、6Vの電圧を加えたときに3.0Wの電力を消費する電熱線を用いて、5分間電流を流し続けた。このとき、電熱線から発生した発熱量は何Jか。

- ○ 15J
- ○ 1080J
- ○ 180J
- ○ 900J

問11　太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 内惑星（火星、木星）
- ○ 外惑星（火星、木星）
- ○ 内惑星（水星、金星）
- ○ 外惑星（水星、金星）

問12　水平な床の上に方眼紙を敷き、方眼の線に重ねて「幅が4マス分」の平らな鏡を垂直に立てました。鏡の左端から2マス、右端から2マスのちょうど真ん中の地点から、手前に2マス離れた位置を地点Qとし、ここに観測者が立ちます。このとき、鏡に映って見える範囲について述べた文として正しいものはどれですか。なお、方眼の1マスの長さは縦横すべて等しいものとします。

- ○ 鏡の右端から「右に1マス、手前に5マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。
- ○ 鏡の正面より外側（鏡の両端の外）にある物体は、どこにあっても鏡に映って見えない。
- ○ 鏡の左端から「左に3マス、手前に1マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。
- ○ 鏡の右端から「右に3マス、手前に1マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。

問13　1つの電源から出た回路が途中で2つの経路に分かれ、それぞれに抵抗器が配置された後に再び合流する「並列回路」において、枝分かれする前の合流点を流れる電流の大きさと、枝分かれした各通路を流れる電流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か。

- ○ どの地点を流れる電流の大きさもすべて等しい
- ○ 各通路に加わる電圧の大きさを合計した値に等しい
- ○ 枝分かれした各通路を流れる電流の大きさの和に等しい
- ○ 枝分かれした各通路を流れる電流の大きさの差に等しい

和歌山県 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　モノコードを用いた実験において、弦を支える「ことじ」を動かして、実際に振動させる部分の弦の長さを短くしました。このとき、はじいた際に出る音の変化として適切なものはどれですか。ただし、弦をはじく強さや弦を引く強さは変えないものとします。

○ 音が高くなる　○ 音が低くなる　○ 音が小さくなる　○ 音が大きくなる

問2　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化学変化を何というか。また、その中でも特に加熱によって起こるものを何というか、名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

○ 化合・燃焼　○ 分解・電気分解　○ 化合・熱分解　○ 分解・熱分解

問3　二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加えたときに発生する、他の物質が燃えるのを助ける働きを持つ気体の名称として、最も適切なものを一つ選びなさい。

○ 二酸化炭素　○ 水素　○ 酸素　○ アンモニア

問4　アブラナのような花の構造を持つ植物において、受粉が成立するために花粉が到達しなければならない、めしべの最上部にある器官の名称として最も適切なものを答えなさい。

○ 花糸　○ 柱頭　○ 胚珠　○ 子房

問5　湿った場所に生えているゼニゴケを観察すると、地面に接している体の裏側から細い糸状の組織が伸びて地面に食い込んでいる様子が確認できます。この組織の主な役割として、最も適切なものを次のうちから選びなさい。

○ 植物体を地面に固定する
○ 光合成を行い、デンプンを蓄える
○ 道管や師管を通して全身に養分を送る
○ 土の中の水分を効率よく吸収する

問6　晴れた日の昼間、海岸付近では海から陸に向かって「海風」と呼ばれる風が吹きます。この現象が起こる仕組みについて述べた文として、最も適切なものはどれですか。

○ 太陽光によって陸上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が低くなるため。
○ 太陽光によって陸上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて陸上の気圧が高くなるため。
○ 太陽光によって海上の空気が温められて上昇気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が低くなるため。
○ 太陽光によって海上の空気が冷やされて下降気流が発生し、周辺に比べて海上の気圧が高くなるため。

問7　顕性形質の遺伝子をA、潜性形質の遺伝子をaとします。純系の親（AA）と純系の親（aa）をかけ合わせてできた子の代について、その遺伝子の組み合わせと、現れる形質の説明として適切なものはどれか、次から選びなさい。

○ 遺伝子の組み合わせはすべてAaとなり、顕性形質が現れる。
○ 遺伝子の組み合わせはすべてAaとなり、潜性形質が現れる。
○ 遺伝子の組み合わせはAaとなり、顕性と潜性の中間の形質が現れる。
○ 遺伝子の組み合わせはAAとaaが1：1で生じ、顕性形質と潜性形質が半分ずつ現れる。

和歌山県 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　小腸の内壁はひだ状になっており、その表面に無数の柔毛が存在している。このような構造になっていることによる生物学的な利点を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 食物の通り道を複雑にすることで、消化液と混ざる時間を長くできる
- ○ 突起が動くことによって、食物を大腸の方向へ素早く送り出すことができる
- ○ 栄養分に触れる表面積を大きくすることで、効率よく吸収できる
- ○ 小腸の壁の厚みを増すことで、消化液による腐食から内臓を保護できる

問9　自家受粉によって代々同じ形質が現れる純系の丸い種子（遺伝子AA）と純系のしわのある種子（遺伝子aa）をかけ合わせ、できた子をさらに自家受粉させたところ、孫の代では丸い種子としわのある種子の数の比が3：1になりました。このように孫の代で特定の比率で形質が現れる根本的な理由は、分離の法則に基づくとどのように説明できますか。

- ○ 受精の段階で、しわの遺伝子を持つ生殖細胞よりも丸の遺伝子を持つ生殖細胞の方が運動性が高まるため
- ○ 対になっている遺伝子が合体し、常に丸の形質のみを優先して次代に伝えるため
- ○ 子が作る生殖細胞において、遺伝子AとaがA分離して1：1の割合で存在し、それらが無作為に受精するため
- ○ 減数分裂の際に、顕性の遺伝子であるAが潜性の遺伝子aを上書きして増殖するため

問10　冬の日本列島において、日本海側から山脈に向かって吹く「湿った風」と、山脈を越えて太平洋側に吹き下ろす「乾いた風」を比較したとき、水蒸気量の変化について述べたものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 日本海側で雪を降らせた後、太平洋側の海からの水蒸気が加わるため、結果として太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ○ 山脈を越える際の摩擦熱によって空気中の水分が蒸発し、太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ○ 山脈の斜面で上昇する際に雨や雪として水分を失うため、太平洋側の風に含まれる水蒸気量は、日本海側の風よりも少ない。
- ○ 山脈を越える過程で空気の体積が変化するだけであり、含まれている水蒸気の質量そのものは変化しない。

問11　加熱時間と温度変化の関係を記録した際、純粋な物質と混合物を区別するポイントとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 沸騰している最中に、温度が一定に保たれる水平な部分があるかどうか
- ○ 加熱を始めてから温度が上がり始めるまでの時間の差
- ○ 加熱を止めた直後に、温度がすぐに下がり始めるかどうか
- ○ 冷却したときに、最初に液体に戻る温度が混合物の方が高いかどうか

問12　太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 外惑星（火星、木星）
- ○ 内惑星（水星、金星）
- ○ 外惑星（水星、金星）
- ○ 内惑星（火星、木星）

問13　気象観測において「北西の風」と記録された場合、天気図記号ではどのように表現しますか。また、そのとき実際に吹いている風の説明として正しいものを選択してください。

- ○ 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。
- ○ 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、南東の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。

和歌山県 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　化学変化の前後において、反応に関係した物質全体の質量の総和は変化しないという法則を何といいますか。

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

問2　熱の伝わり方には「熱伝導」「対流」「熱放射」の3種類がありますが、金属などの固体において熱伝導が起こる原理を説明したものとして、正しい記述はどれですか。

- ○ 固体に含まれる自由な電子や粒子の振動が、光と同じ速さで空間を飛び越えて伝わる
- ○ 温められた固体の粒子が流動性を持ち、温度の低い部分の粒子と入れ替わる
- ○ 高温部の熱が、物質の移動を伴わずに隣り合う低温部へと次々に受け渡される
- ○ 固体が熱せられることで体積が増加し、その膨張した部分が熱を押し出すように伝わる

問3　アブラナのような花の構造を持つ植物において、受粉が成立するために花粉が到達しなければならない、めしべの最上部にある器官の名称として最も適切なものを答えなさい。

- ○ 花糸
- ○ 胚珠
- ○ 柱頭
- ○ 子房

問4　水中の物体が実際よりも浅い位置に浮き上がって見えるとき、物体から出た光が水面（水と空気の境界線）で屈折する様子を説明したものとして適切なものはどれか。

- ○ 入射角と屈折角が常に等しくなるように光が曲がる
- ○ 光が境界線で、水面に対する垂線（法線）に近づくように曲がる
- ○ 入射角よりも屈折角の方が小さくなるように光が曲がる
- ○ 光が境界線で、水面に対する垂線（法線）から遠ざかるように曲がる

問5　多細胞生物の体の成り立ちについて、組織と器官の違いを説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 形や働きが同じ細胞が集まったものが組織であり、いくつかの組織が集まって特定の働きを持つまとまりになったものが器官である。
- ○ 特定の働きを持つ細胞が集まったものが器官であり、いくつかの器官が集まって形や働きが同じまとまりになったものが組織である。
- ○ 一つの細胞がそのまま独立して生活できるものが組織であり、多くの細胞が集まって生活するものが器官である。
- ○ 植物の体にあるまとまりを組織と呼び、動物の体にあるまとまりを器官と呼ぶ。

問6　電熱線に電流を流したときに発生するエネルギーの量を何というか。また、その量を表す際に用いられる単位として正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 電力量、W（ワット）
- ○ 熱量、cal（カロリー）
- ○ 電力、J（ジュール）
- ○ 発熱量、J（ジュール）

問7　黒色の酸化銀を試験管に入れ、ガスバーナーで加熱する実験を行いました。加熱後の試験管の底に残った白色の固体について、これが金属であることを確かめる方法と結果の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 石灰水に通すと、石灰水が白く濁ることを確認する。
- ○ 薬さじの背などでこすると、銀特有の金属光沢が現れることを確認する。
- ○ 水に入れてよく振り、青色の水溶液に変化することを確認する。
- ○ 磁石を近づけると、鉄のように強く引きつけられることを確認する。

和歌山県 公立高入試 理科 セット4 後半

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8〜13（全13問の後半）

出席番号　必要な人は書く

問8　アンモナイトは、地層の年代を特定するための重要な示準化石として利用されています。一般に、示準化石として適している生物の共通した特徴として正しいものはどれですか。

- ○ 広い範囲に分布し、特定の短い期間だけ生存していた
- ○ 広い範囲に分布し、非常に長い期間にわたって生存していた
- ○ 狭い範囲に分布し、特定の短い期間だけ生存していた
- ○ 特定の限られた環境にのみ、長い期間にわたって生存していた

問9　食塩水を加熱して水分を蒸発させると食塩の固体が残りますが、塩酸を加熱して水分を蒸発させても固体は残りません。その理由を「溶質」と「蒸発」という言葉を用いて説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 溶質が気体であり、水分が蒸発するのと同時に溶質も空気中へ逃げ出したから。
- ○ 溶質がもともと存在しない特殊な混合物であり、溶媒だけが蒸発したから。
- ○ 溶質が液体であり、加熱によって水よりも先に溶質だけがすべて蒸発したから。
- ○ 溶質が固体であるが、加熱による化学変化で水に変わって蒸発したから。

問10　一方向のみに電流を流す性質を持つ発光ダイオード（LED）を、日本の家庭用電源である交流につなぎ、そのLEDを暗い部屋で素早く振り回して観察しました。このとき、光が一本の線ではなく点線のように途切れて見える理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 交流は電圧が一定で流れているが、LEDの内部でエネルギー消費が激しく過熱と冷却を繰り返すため
- ○ 交流は電流の向きが周期的に入れ替わっており、逆方向に電流が流れる瞬間にLEDが消灯するため
- ○ 交流は電流の大きさが常に最大値で安定しており、LEDが高速で点滅する特性を持っているため
- ○ 交流の流れる速さが光の速さよりも遅いため、LEDを動かすと光の到達が遅れて見えるため

問11　地層が堆積した当時の年代を特定する手がかりとなる化石を何といいますか。中生代に繁栄した、渦巻き状の殻を持つアンモナイトなどがその代表例です。

- ○ 示相化石
- ○ 柱状図
- ○ 示準化石
- ○ 生きた化石

問12　硫酸と水酸化バリウムが過不足なく反応して中和したとき、生成される水に溶けにくい物質（沈殿）の名称と、そのときの中和点付近での電流の流やすさについて述べたものの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 硫酸バリウム、電流はほとんど流れない
- ○ 酸化バリウム、電流は非常によく流れる
- ○ 塩化バリウム、電流はほとんど流れない
- ○ 硫酸バリウム、電流は非常によく流れる

問13　水平な床の上に方眼紙を敷き、方眼の線に重ねて「幅が4マス分」の平らな鏡を垂直に立てました。鏡の左端から2マス、右端から2マスのちょうど真ん中の地点から、手前に2マス離れた位置を地点Qとし、ここに観測者が立ちます。このとき、鏡に映って見える範囲について述べた文として正しいものはどれですか。なお、方眼の1マスの長さは縦横すべて等しいものとします。

- ○ 鏡の左端から「左に3マス、手前に1マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。
- ○ 鏡の正面より外側（鏡の両端の外）にある物体は、どこにあっても鏡に映って見えない。
- ○ 鏡の右端から「右に1マス、手前に5マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。
- ○ 鏡の右端から「右に3マス、手前に1マス」進んだ地点にある鉛筆は、鏡に映って見える。

和歌山県 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　音の正体と音源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か、次のうちから選びなさい。

- ○ 物体が振動することで音が発生し、その振動している物体そのものを音源という。
- ○ 物体が一定の速度で移動し続けるとき、その物体を音源といい、音が発生する。
- ○ 物体が静止していても音源になることがあり、音は物体から出されるエネルギーである。
- ○ 物体が熱を持つことで周囲の空気が波打ち、その波形そのもののことを音源という。

問2　発生させた無色透明な気体を集めた試験管に、火のついた線香を入れたところ、線香が炎を上げて激しく燃えました。このときに観察された気体の性質の説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 水に非常によく溶け、アルカリ性を示す性質がある
- ○ 自らが燃えて音を立てる可燃性がある
- ○ 石灰水を白く濁らせる性質がある
- ○ 他の物質が燃えるのを助ける助燃性がある

問3　酸化銅と炭素粉末の混合物を加熱して銅を取り出す実験において、加熱を止めてガラス管を石灰水から抜き取った後、試験管に接続されたゴム管をクリップ等で固く閉じる操作を行います。この操作を行う理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ 試験管内の温度を一定に保つことで、生じた銅が液体から固体へとゆっくり変化するようにするため
- ○ 試験管内に空気が入るのを防ぎ、生じた銅が空気中の酸素と結びついて再び酸化されるのを防ぐため
- ○ 試験管内に残っている二酸化炭素を閉じ込めることで、銅の還元反応がさらに進むようにするため
- ○ 試験管内の圧力が急激に下がることで、石灰水が試験管内に逆流して試験管が割れるのを防ぐため

問4　山のふもとで密閉された菓子の袋を標高の高い山頂まで運んだところ、袋がパンパンに膨らんだ。この現象が起こった理由について正しく述べたものはどれか。

- ○ 高度が上がったことで袋の中にある空気の分子の数が増え、内側からの圧力が強まったから
- ○ 山頂はふもとよりも気温が高いため、袋の中の空気が熱によって膨張したから
- ○ 山頂は周囲の大気圧が低いため、袋の内側の空気が外側へ押す力が勝り、袋が膨張したから
- ○ 山頂は周囲の大気圧が高いため、袋の外側から押す力が強くなり、袋が膨張したから

問5　地球上で上皿てんびんを用いて測定したとき、600gであった物体がある。この物体と分銅をそのまま月面に持ち込み、地球上と同じように上皿てんびんを用いて測定した。月面での重力の大きさを地球の約6分の1としたとき、この測定結果はどうなるか。最も適切な説明を選択してください。

- ○ 月面でも600gとしてつり合う
- ○ 月面には空気がないため、0gとして表示される
- ○ 重力が小さくなる分、物体が浮き上がろうとするため3600gとしてつり合う
- ○ 重力が6分の1になるため、100gとしてつり合う

問6　丸い種子の純系（遺伝子の組み合わせAA）と、しわのある種子の純系（遺伝子の組み合わせaa）を交配させて子をつくりました。このとき生まれる子の遺伝子の組み合わせと、その個体が「純系」にあたるかどうかの説明として最も適切なものはどれか、選びなさい。

- ○ 遺伝子の組み合わせはAaとなり、対立形質をもつ遺伝子が異なるため純系ではない。
- ○ 遺伝子の組み合わせはaaとなり、対立形質をもつ遺伝子が同一であるため純系である。
- ○ 遺伝子の組み合わせはAaとなり、親と同じ形質が現れるため純系である。
- ○ 遺伝子の組み合わせはAAとなり、親と同じ丸い種子ができるため純系である。

和歌山県 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　ある植物の「がく」の細胞1個に含まれる染色体の数が20本であるとします。この植物において、減数分裂によって作られた卵細胞1個に含まれる染色体の数と、受精によってできた受精卵1個に含まれる染色体の数の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 卵細胞：10本、受精卵：40本
- ○ 卵細胞：20本、受精卵：20本
- ○ 卵細胞：10本、受精卵：20本
- ○ 卵細胞：5本、受精卵：10本

問8　電圧を1.0V加えると0.2Aの電流が流れる抵抗器があります。オームの法則が成り立つものとして、この抵抗器に5.0Vの電圧を加えたときに流れる電流の大きさを求めなさい。

- ○ 0.5A
- ○ 0.1A
- ○ 1.0A
- ○ 2.5A

問9　ある植物のつくりを観察したところ、葉には中心から先端に向かって平行な筋が見られ、根は中心となる太い根が見当たらない多数の細い根が広がった状態でした。この植物の特徴および分類について述べた文として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 子葉が1枚である単子葉類に分類され、代表的な植物にツユクサがある
- ○ 子葉が2枚である双子葉類に分類され、代表的な植物にトウモロコシがある
- ○ 子葉が1枚である双子葉類に分類され、代表的な植物にホウセンカがある
- ○ 子葉が2枚である単子葉類に分類され、代表的な植物にアブラナがある

問10　地球は、太陽系の中でも生命が存在する特別な惑星です。生命が生存するために不可欠な環境要因として、酸素を含む大気の存在とともに、地球の表面にある物質が特定の状態で存在していることが挙げられます。他の惑星と比較した際、地球の表面に豊富に存在し、生命の維持に最も重要な役割を果たしている状態の名称として正しいものを選択肢から選びなさい。

- ○ 二酸化炭素
- ○ 水蒸気
- ○ 氷
- ○ 液体の水

問11　ある気体の性質を調べるため、石灰水を入れたところ変化は見られず、火のついた線香を入れると激しく燃えることが確認されました。この気体を発生させるための実験操作として正しいものを一つ選びなさい。

- ○ 亜鉛にうすい塩酸を加える
- ○ 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱する
- ○ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱する
- ○ 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加える

問12　密閉した容器の中で気体が発生する化学反応を行い、反応が終わった後に容器のふたをゆっくりと開けたところ、音を立てて容器の中から気体が外へ出ていきました。このとき、ふたを開けた後の容器全体の質量を測定した結果として正しいものはどれですか。

- ○ 容器内の気圧が下がっただけで、物質の総量は変わらないため質量は変化しない
- ○ 化学変化によって物質がエネルギーに変換されたため、質量が減少する
- ○ 容器内の気体が冷えて周囲の空気が入り込むため、質量が増加する
- ○ 発生した気体が空気中に放出されたため、質量が減少する

問13　硫酸と水酸化バリウムの水溶液を混ぜ合わせると、中和反応が起こり、水ともう一つの物質が生成されます。このとき生じる白い沈殿物の名称として最も適切なものを選択してください。

- ○ 硫酸バリウム
- ○ 塩化バリウム
- ○ 酸化バリウム
- ○ 硫化水素

和歌山県 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　天体が1日に1回、東から西へと空を移動して見え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。

- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東へ公転しているから
- ○ 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているから
- ○ 月や太陽などの天体が、地球のまわりを東から西へ公転しているから
- ○ 地球の地軸が、公転面に対して傾いているから

問2　無性生殖によって増える生物において、親と子の形質が常に一致する理由を「遺伝子」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か。

- ○ 親の持つ遺伝子が減数分裂によって半分になり、それが再び合体して元の形質に戻るから。
- ○ 生殖細胞がつくられるときに遺伝子の組み合わせがランダムに変化し、親と同じ形質が選ばれるから。
- ○ 受精を行わず体細胞分裂によって増えるため、親の持つ遺伝子がそのまま複製されて子に伝わるから。
- ○ 環境に応じて遺伝子が変化し、親が生き残るために獲得した形質を子がそのまま引き継ぐから。

問3　酸化銀の熱分解の実験において、加熱前の物質と加熱後に試験管に残った物質の状態を比較した説明として、適切なものを選びなさい。

- ○ 加熱前は白色の酸化銀であったが、加熱後は酸素と結びついて黒色の銀が残った。
- ○ 加熱前は黒色の酸化銀であったが、加熱後は熱によって融解し、銀色の液体が残った。
- ○ 加熱前は黒色の酸化銀であったが、加熱後は酸素が失われて白色の銀が残った。
- ○ 加熱前は青色の固体であったが、加熱後は分解されて赤褐色の銀が残った。

問4　物質の中には、アルミニウムや銅のように電気をよく通すものがある一方で、ガラスやゴムのように電気をほとんど通さない物質もあります。このような、電気をほとんど通さない物質を何と呼びますか。

- ○ 絶縁体
- ○ 導体
- ○ 半導体
- ○ 電解質

問5　累積雨量の記録が、9時に0mm、10時に5mm、11時に20mm、12時に30mm、13時に35mmであった場合、この中で1時間あたりの雨量が最も多かった時間帯はどれですか。計算に基づいて答えなさい。

- ○ 10時から11時まで
- ○ 11時から12時まで
- ○ 9時から10時まで
- ○ 12時から13時まで

問6　小腸の柔毛にある毛細血管から吸収されたブドウ糖が運ばれ、一時的にグリコーゲンという物質に変えて蓄えられる器官の名称として最も適切なものを選択してください。

- ○ 胆のう
- ○ 肝臓
- ○ 膵臓
- ○ 腎臓

問7　肺から心臓へ戻り、全身へ送り出される直前の血液（動脈血）は、鮮やかな赤色をしている。この理由として適切なものはどれか。

- ○ 肺胞でヘモグロビンが二酸化炭素と多く結びついたため。
- ○ 肺胞で赤血球の数が増加し、色素の密度が高まったため。
- ○ 肺胞で血漿の中に含まれる栄養分が酸素と反応して発色したため
- ○ 肺胞でヘモグロビンが酸素と多く結びついたため。

和歌山県 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　冬の季節風はユーラシア大陸から日本海を渡って日本列島に吹きつけますが、この風が日本の高い山脈を越えて太平洋側に到達したとき、空気の性質はどのように変化しますか。

- ○ 水蒸気が減少し、乾燥した風になる
- ○ 日本海側より水蒸気が増加し、湿った風になる
- ○ 水蒸気の量は変化しないが、下降気流によって湿度が上がる
- ○ 水蒸気の量は変化せず、湿度は一定のままとなる

問9　太陽、地球、月がこの順に一直線上に並ぶとき、月が地球の影に入ることで、太陽の光が遮られて月が欠けたように見える現象を何というか。

- ○ 日周運動
- ○ 日食
- ○ 月食
- ○ 年周運動

問10　有性生殖を行う動物において、精子や卵のように、新しい個体をつくるために特別に用意される細胞を総称して何というか。

- ○ 体細胞
- ○ 単細胞
- ○ 生殖細胞
- ○ 分化細胞

問11　金属が電気を非常に通しやすいという共通の性質を何というか。また、すべての金属の中でその性質が最も強く、最も電気を通しやすい物質はどれか。

- ○ 展性・金
- ○ 導電性・銀
- ○ 延性・銅
- ○ 熱伝導性・鉄

問12　手元に、10倍と15倍の2種類の接眼レンズ、および4倍、10倍、40倍の3種類の対物レンズがある。これらを自由に組み合わせて顕微鏡で観察を行うとき、総合倍率を400倍にするための正しい組み合わせはどれか。

- ○ 10倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ
- ○ 15倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ
- ○ 15倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ
- ○ 10倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ

問13　4つの水溶液（塩酸、アンモニア水、塩化ナトリウム水溶液、砂糖水）を特定する手順について考える。加熱して何も残らないグループから、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える物質Aを選び出した。また、加熱して白い固体が残るグループから、さらに強く加熱を続けたときに黒くこげて二酸化炭素を発生させる物質Bを選び出した。物質Aと物質Bの組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ A：アンモニア水、B：砂糖水
- ○ A：塩酸、B：塩化ナトリウム水溶液
- ○ A：塩酸、B：砂糖水
- ○ A：アンモニア水、B：塩化ナトリウム水溶液

問14　黒色の酸化銀を試験管に入れ、ガスバーナーで加熱する実験を行いました。加熱後の試験管の底に残った白色の固体について、これが金属であることを確かめる方法と結果の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 水に入れてよく振り、青色の水溶液に変化することを確認する。
- ○ 磁石を近づけると、鉄のように強く引きつけられることを確認する。
- ○ 石灰水に通すと、石灰水が白く濁ることを確認する。
- ○ 薬さじの背などでこすると、銀特有の金属光沢が現れることを確認する。

和歌山県 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1〜9（全16問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　地球上で質量100gの物体にはたらく重力の大きさを約1N（ニュートン）としたとき、質量400gの物体を手に持った際に手に感じる重力の大きさとして、最も適切な数値を選択してください。

○ 約400N　○ 約0.4N　○ 約4N　○ 約40N

問2　生物のからだを作る体細胞が分裂して数を増やす「体細胞分裂」に対し、花粉の精細胞や卵細胞などの生殖細胞が作られる際に行われる、染色体の数が元の体細胞の半分になる特別な細胞分裂を何といいますか。

○ 体細胞分裂　○ 受精　○ 栄養生殖　○ 減数分裂

問3　顕微鏡を用いて水中の微小な生物を観察したところ、アメーバ、ミカヅキモ、ミジンコ、オオカナダモの4種類が見つかった。これらのうち、体が一つの細胞だけで構成され、その細胞内で呼吸や排出などの生命維持に必要なすべての活動を行っている生物の組み合わせとして適切なものを選びなさい。

○ ミカヅキモとオオカナダモ　○ ミジンコとオオカナダモ
○ アメーバとミジンコ　○ アメーバとミカヅキモ

問4　太陽系に属する惑星のうち、火星のように地球の公転軌道よりも外側を公転している惑星の名称として、最も適切なものはどれですか。

○ 太陽系外惑星　○ 内惑星　○ 外惑星　○ 準惑星

問5　植物の分類において、「離弁花類」というグループを説明した文として正しいものはどれですか。

○ 被子植物のうち、花弁が根元でつながっている植物のグループ
○ 裸子植物のうち、花弁が１枚ずつ離れている植物のグループ
○ 単子葉類のうち、花弁が根元でつながっている植物のグループ
○ 被子植物のうち、花弁が１枚ずつ離れている植物のグループ

問6　被子植物の花のつくりにおいて、おしべの先端に位置し、内部に花粉をつくって蓄えている小さな袋状の組織の名前を答えなさい。

○ 葯　○ 柱頭　○ 胚珠　○ 子房

問7　花のつくりにおいて、おしべのやく（葯）で作られた花粉が、風や虫などによって運ばれ、めしべの先端部分に付着する現象を何というか、名称を答えなさい。

○ 受粉　○ 受精　○ 自家受粉　○ 開花

問8　「6V-3W」と表示された電熱線を、水が入ったビーカーに入れ、電源装置に接続して6Vの電圧を加える実験を行いました。このとき、回路に流れる電流の大きさとして適切なものはどれですか。

○ 2.0mA　○ 2.0A　○ 0.5A　○ 18A

問9　深成岩において、鉱物の結晶が大きく成長し、等粒状組織が形成される理由として最も適切なものはどれか。

○ 地層が堆積したときの圧力によって、粒同士が強く押し固められたため
○ 一度固まった岩石が火山の熱によって再び溶け、再結晶したため
○ マグマが地表や水中付近で、短時間で急激に冷やされたため
○ 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

和歌山県 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10〜16（全16問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問10 化学における「単体」という言葉の説明として、科学的に最も適切なものはどれですか。

- ○ 水に溶かしたときに、電流を流す性質を持つ物質
- ○ 炭素をふくんでおり、燃やすと二酸化炭素が発生する物質
- ○ 2種類以上の物質が混ざり合ってできている物質
- ○ ただ1種類の元素から構成されている純粋な物質

問11 親の体の一部が分かれて新しい個体ができる生殖方法において、受精を行わず、子が親と全く同じ形質を持つことになる生殖を何というか。

- ○ 胚の発生
- ○ 減数分裂
- ○ 無性生殖
- ○ 有性生殖

問12 サクラやアブラナのように、花の断面を観察したときに中心部に袋状の組織があり、その内部に複数の小さな粒が保護されるように収まっているものがあります。この袋状の組織と、中の小さな粒の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 袋状の組織が子房で、中の粒が胚珠
- ○ 袋状の組織が柱頭で、中の粒が花粉
- ○ 袋状の組織が胚珠で、中の粒が子房
- ○ 袋状の組織がやくで、中の粒が花粉

問13 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加えたときに発生する、他の物質が燃えるのを助ける働きを持つ気体の名称として、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ○ 二酸化炭素
- ○ アンモニア
- ○ 酸素
- ○ 水素

問14 顕微鏡を用いて生物の観察を行う際、物体を拡大する「総合倍率」は、使用するレンズの倍率を用いてどのように算出するか。

- ○ 対物レンズの倍率を接眼レンズの倍率で割る
- ○ 接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率を掛け合わせる
- ○ 接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率を足し合わせる
- ○ 接眼レンズの倍率から対物レンズの倍率を引く

問15 熱帯地方の海上で発生した熱帯低気圧が発達し、中心付近の最大風速が一定の基準を超えたものを「台風」と呼びますが、その基準となる風速として正しいものはどれですか。

- ○ 最大風速が約34メートル毎秒以上になったもの
- ○ 最大風速が約10メートル毎秒以上になったもの
- ○ 最大風速が約25メートル毎秒以上になったもの
- ○ 最大風速が約17メートル毎秒以上になったもの

問16 天体の中には、太陽のように自ら光や熱を放出して輝いているものがあります。このような天体の分類名を答えなさい。

- ○ 衛星
- ○ 恒星
- ○ 彗星
- ○ 惑星

和歌山県 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1〜8（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある植物の雌しべを、根元の膨らんだ部分に沿って縦に切って観察しました。内部には小さな粒状の組織が上下に一列に並んでいました。この組織の性質について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 柱頭の中に含まれており、花粉を受け取る役割を持つ
- ○ 子房の中に含まれており、受粉した後に成長して果実になる
- ○ やくの中に含まれており、受粉した後に成長して種子になる
- ○ 子房の中に含まれており、受粉した後に成長して種子になる

問2　ある日の午前4時、東の空に三日月が観察されました。このあと、時間の経過とともにこの月はどのように動いていくように見えますか。

- ○ 高度を上げながら、北の方向へ動いていく
- ○ 高度を下げながら、南の方向へ動いていく
- ○ 真上に向かって、垂直にのぼっていく
- ○ 高度を上げながら、南の方向へ動いていく

問3　電気器具が消費する電力と、そこに流れる電流および加わる電圧の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 電圧が一定であれば、消費する電力が大きい器具ほど流れる電流は大きくなる。
- ○ 電流が一定であれば、消費する電力と電圧は反比例する。
- ○ 電力は電圧を電流で割ることによって求められる。
- ○ 電圧が一定であれば、消費する電力が大きい器具ほど流れる電流は小さくなる。

問4　理科の学習において、物体を引く強さや、支える強さといった「力の大きさ」を表すために用いられる単位の名称と、その記号の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ パスカル（記号：Pa）
- ○ グラム（記号：g）
- ○ ニュートン（記号：N）
- ○ キログラム（記号：kg）

問5　温帯低気圧が熱帯低気圧と異なり、前線を伴って発達するのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 偏西風の影響によって、常に北側の暖かい空気と南側の冷たい空気が混ざり合おうとするため。
- ○ 暖かい海面からの水蒸気が凝縮する際に放出する熱のみをエネルギー源として発達するため。
- ○ 中緯度帯は地表面の加熱が激しく、狭い範囲で強い上昇気流が発生しやすいため。
- ○ 性質の異なる暖気と寒気がぶつかり合い、その密度の差をエネルギー源として渦を作るため。

問6　動物の有性生殖において、雄の体内でつくられる、生殖のための特別な細胞を何といいますか。

- ○ 受精卵
- ○ 卵
- ○ 精子
- ○ 胚

問7　硫酸と水酸化バリウムが過不足なく反応して中和したとき、生成される水に溶けにくい物質（沈殿）の名称と、そのときの中和点付近での電流の流やすさについて述べたものの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 塩化バリウム、電流はほとんど流れない
- ○ 硫酸バリウム、電流は非常によく流れる
- ○ 酸化バリウム、電流は非常によく流れる
- ○ 硫酸バリウム、電流はほとんど流れない

問8　硫酸と水酸化バリウムの水溶液を混ぜ合わせると、中和反応が起こり、水ともう一つの物質が生成されます。このとき生じる白い沈殿物の名称として最も適切なものを選択してください。

- ○ 硫酸バリウム
- ○ 硫化水素
- ○ 塩化バリウム
- ○ 酸化バリウム

和歌山県 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　水平な床の上に置かれた物体を、一方の端を持ち上げて徐々に斜面の角度を大きくしていきました。このとき、物体にはたらく垂直抗力の大きさはどのように変化しますか。その理由とともに最も適切なものを選びなさい。

- ○ 角度が大きくなるほど、重力の斜面に垂直な分力が小さくなるため、垂直抗力も小さくなる
- ○ 角度が大きくなるほど、物体が受ける重力そのものが小さくなるため、垂直抗力も小さくなる
- ○ 角度が大きくなっても、重力の斜面に垂直な分力は変化しないため、垂直抗力の大きさは変わらない
- ○ 角度が大きくなるほど、重力の斜面に平行な分力が小さくなるため、垂直抗力も小さくなる

問10　ミョウバンのように「温度が上がると溶解度が急激に大きくなる物質」と、塩化ナトリウムのように「温度が変化しても溶解度がほとんど変わらない物質」が混ざり合った混合物から、ミョウバンだけを純粋な結晶として取り出すのに最も適した方法はどれですか。

- ○ 混合物を水に溶かしたあと、ろ紙を使ってそのままろ過する。
- ○ 混合物を水に溶かさず、そのまま加熱して昇華させる。
- ○ 混合物を水に溶かしたあと、水をすべて蒸発させる。
- ○ 混合物を高温の水に溶かしたあと、その水溶液を冷却する。

問11　カエルの受精卵が細胞分裂を繰り返して成長する過程において、2細胞期、4細胞期、胞胚（ほうはい）、神経胚、尾が形成され始めた状態の5つの段階を、時間の経過とともに発生が進む順番に正しく並べたものはどれですか。

- ○ 尾が形成され始めた状態→神経胚→胞胚→4細胞期→2細胞期
- ○ 胞胚→2細胞期→4細胞期→神経胚→尾が形成され始めた状態
- ○ 2細胞期→4細胞期→胞胚→神経胚→尾が形成され始めた状態
- ○ 2細胞期→4細胞期→神経胚→胞胚→尾が形成され始めた状態

問12　化学の学習において、物質をその成り立ちによって分類することは非常に重要です。次に挙げる物質のうち、「単体」に分類されるものはどれですか。

- ○ 海水
- ○ 鉄
- ○ 二酸化炭素
- ○ 硫化鉄

問13　二酸化炭素を満たした透明なペットボトルに少量の水を入れ、ふたを閉めて密閉してからよく振りました。このとき観察されるペットボトルの変化と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ ペットボトルの形状は変化しない。二酸化炭素は水に全く溶けない性質を持っており、気圧も変化しないため。
- ○ ペットボトルが内側にへこむ。二酸化炭素が水に溶け、容器内の気体の圧力が外気圧より低くなったため。
- ○ ペットボトルが外側にふくらむ。二酸化炭素が水から追い出され、容器内の気体の圧力が高くなったため。
- ○ ペットボトルが内側にへこむ。二酸化炭素と水が激しく反応して熱を吸収し、水が凍って体積が減少したため。

問14　溶液全体の質量に対する、溶けている溶質の質量の割合を百分率で表したものを何というか、名称を答えなさい。

- ○ 溶解度
- ○ 質量比
- ○ 密度
- ○ 質量パーセント濃度

和歌山県 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1〜8（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　生物のからだを作る体細胞が分裂して数を増やす「体細胞分裂」に対し、花粉の精細胞や卵細胞などの生殖細胞が作られる際に行われる、染色体の数が元の体細胞の半分になる特別な細胞分裂を何といいますか。

○ 受精　○ 体細胞分裂　○ 減数分裂　○ 栄養生殖

問2　摩擦のない斜面上に置かれた物体には重力がはたらいています。この重力を、斜面に平行な方向と斜面に垂直な方向に分解して考えたとき、斜面から物体にはたらく垂直抗力の大きさと等しいものはどれですか。最も適切な説明を選びなさい。

○ 重力の斜面に平行な分力と大きさが等しい
○ 重力の斜面に垂直な分力と大きさが等しい
○ 重力の斜面に垂直な分力と平行な分力を合計した大きさと等しい
○ 重力そのものの大きさと常に等しい

問3　モノコードを用いた実験において、弦を支える「ことじ」を動かして、実際に振動させる部分の弦の長さを短くしました。このとき、はじいた際に出る音の変化として適切なものはどれですか。ただし、弦をはじく強さや弦を引く強さは変えないものとします。

○ 音が高くなる　○ 音が大きくなる　○ 音が小さくなる　○ 音が低くなる

問4　60℃の水200gが入ったビーカーに、硝酸カリウム90gをすべて溶かした。この水溶液を20℃までゆっくり冷却したとき、水溶液から出てくる結晶は何gか。ただし、20℃の水100gに溶ける硝酸カリウムの最大質量（溶解度）を32gとする。

○ 58g　○ 32g　○ 26g　○ 64g

問5　深成岩において、鉱物の結晶が大きく成長し、等粒状組織が形成される理由として最も適切なものはどれか。

○ 地層が堆積したときの圧力によって、粒同士が強く押し固められたため
○ 一度固まった岩石が火山の熱によって再び溶け、再結晶したため
○ 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
○ マグマが地表や水中付近で、短時間で急激に冷やされたため

問6　花のつくりにおいて、雌しべの根元にある膨らんだ部分を子房と呼びます。この子房の中にあり、受粉が行われた後に成長して将来的に種子になる部分の名称を答えなさい。

○ 胚　○ 胚珠　○ やく　○ 花粉

問7　電熱線に1.0Vの電圧を加えたときに0.2Aの電流が流れ、2.0Vの電圧を加えたときに0.4A、3.0Vの電圧を加えたときに0.6Aの電流が流れました。この結果から判断できる電流と電圧の関係およびその法則名の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

○ 電流と電圧は反比例関係にあり、オームの法則という
○ 電流と電圧は比例関係にあり、オームの法則という
○ 電流と電圧は反比例関係にあり、フックの法則という
○ 電流と電圧は比例関係にあり、ジュールの法則という

問8　酸化銀を試験管に入れて十分に加熱したところ、気体が発生し、試験管の底には加熱前とは異なる物質が残りました。このとき残った固体の名称と、その外見の特徴として正しいものを次のうちから選びなさい。

○ 物質は銀であり、白色でみがくと金属光沢が出る。
○ 物質は炭素であり、黒色でみがいても変化しない。
○ 物質は銅であり、赤褐色でみがくと金属光沢が出る。
○ 物質は酸化銀のままであり、黒色で光沢はない。

和歌山県 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9〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　火成岩のうち、深成岩に見られる組織で、肉眼で見分けられるほど大きく成長した鉱物の結晶が、隙間なく組み合わさっている組織を何というか。

○ 斑状組織　○ しゅう曲　○ 柱状節理　○ 等粒状組織

問10　密閉した袋の中に少量の液体のエタノールを入れ、熱湯をかけてすべて気体に変化させたところ、袋が大きくふくらみました。このときのエタノールの変化について、分子のモデルに基づいた説明として正しいものはどれですか。

○ 熱によって分子が分裂し、袋の中の粒子の数が増えたため。
○ 熱によって分子どうしの結びつきが弱まり、分子の間隔が広がったため。
○ 熱によって分子が膨張し、分子1個の体積が増えたため。
○ 熱によって分子が化学変化を起こし、より密度の小さい別の物質に変わったため。

問11　電源装置、電流計、豆電球、および電極を組み合わせた回路をつくり、水酸化バリウム水溶液に硫酸を少しずつ滴下する実験を行います。硫酸を加えていくと豆電球は次第に暗くなり、ある一定量を加えたところで消灯し、電流計の数値もほぼゼロを示しました。このとき、水溶液中で起こっている現象の説明として最も適切なものはどれですか。

○ 中和によって水分子が大量に生成されたことで、水溶液の抵抗が急激に増大した。
○ 水溶液中のイオンが反応して水と沈殿である硫酸バリウムになり、電流を運ぶ粒子がほとんど存在しなくなった。
○ 硫酸バリウムが水に溶けて電離し、プラスの電気とマイナスの電気が完全に打ち消し合った。
○ 中和反応に伴う温度変化により、電極の表面が酸化して電流が流れにくい状態になった。

問12　種子をつくらない植物の仲間であるイヌワラビとゼニゴケに共通する特徴として、最も適切な説明はどれですか。

○ どちらも種子ではなく、胞子によって仲間を増やす。
○ どちらも花を咲かせ、受粉によって胞子を形成する。
○ どちらも根・茎・葉の区別がなく、胞子嚢から直接根が生える。
○ どちらも胚珠がむき出しになっており、その中で胞子が育つ。

問13　60℃の水100gが入った2つのビーカーがあり、一方にはミョウバンを、もう一方には塩化ナトリウムを溶けるだけ溶かして飽和水溶液を作りました。これらを20℃まで冷却したとき、観察される現象として適切なものはどれですか。なお、ミョウバンの溶解度は温度が上がると急激に大きくなりますが、塩化ナトリウムの溶解度は温度が上がってもわずかしか変化しません。

○ どちらの物質も、温度を下げると溶けきれなくなった分がすべて沈殿し、同じくらいの量の結晶が得られる。
○ 塩化ナトリウムの水溶液からは多くの結晶が出てくるが、ミョウバンの水溶液からはほとんど結晶が出てこない。
○ ミョウバンの水溶液からは多くの結晶が出てくるが、塩化ナトリウムの水溶液からはほとんど結晶が出てこない。
○ 冷却してもどちらの物質も溶けたままであり、結晶はどちらのビーカーからも現れない。

和歌山県 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　受精卵が細胞分裂を開始して、胞胚や神経胚へと変化していく発生の初期段階において、個々の細胞の大きさと胚全体の体積の変化について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 分裂のたびに1つひとつの細胞は小さくなるが、胚全体の体積は受精卵とほとんど変わらない。
- ○ 分裂のたびに1つひとつの細胞は大きくなり、胚全体の体積も受精卵より著しく大きくなる。
- ○ 1つひとつの細胞の大きさは変わらず、細胞の数が増えるため胚全体の体積は大きくなる。
- ○ 分裂のたびに1つひとつの細胞は小さくなり、それに伴って胚全体の体積も受精卵より小さくなる。

問2　単細胞生物の特徴を説明した文として、科学的に正しい内容を述べているものはどれか。なお、比較対象としてミジンコやオオカナダモのような多細胞生物を想定して答えなさい。

- ○ 複数の細胞が集まって一つの個体を作り、細胞ごとに異なる役割を分担している。
- ○ 一つの細胞が、消化や呼吸といった生命を維持するためのすべての役割を担っている。
- ○ 体全体のつくりが単純であるため、呼吸や排出などの活動を行う必要がない。
- ○ 顕微鏡で観察すると、必ず細胞壁と葉緑体が確認される生物のことである。

問3　金属が電気を非常に通しやすいという共通の性質を何というか。また、すべての金属の中でその性質が最も強く、最も電気を通しやすい物質はどれか。

- ○ 熱伝導性・鉄
- ○ 展性・金
- ○ 導電性・銀
- ○ 延性・銅

問4　カエルの受精卵を観察したとき、受精卵から自ら泳ぎだす「おたまじゃくし」の状態になるまでの変化について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 細胞の数は変えないまま、一つひとつの細胞の大きさが肥大化していく
- ○ 受精卵が親と同じ個体を新しく作り出すために、減数分裂を行っている
- ○ 受精卵が細胞分裂を繰り返しながら、体を作るための組織や器官を形成していく
- ○ おたまじゃくしが成体であるカエルへと、体の形を大きく変化させていく

問5　天体が1日に1回、東から西へと空を移動して見え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。

- ○ 地球が太陽のまわりを、西から東へ公転しているから
- ○ 地球の地軸が、公転面に対して傾いているから
- ○ 月や太陽などの天体が、地球のまわりを東から西へ公転しているから
- ○ 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているから

問6　日本の冬の気候に最も大きな影響を与える、ユーラシア大陸上で発達する冷たく乾燥した性質を持つ気団の名称を答えなさい。

- ○ 揚子江気団
- ○ シベリア気団
- ○ 小笠原気団
- ○ オホーツク海気団

問7　ゼニゴケなどのコケ植物において、体の裏側から地面に向かって無数に伸びている、細い毛のような組織の名称を答えなさい。

- ○ ひげ根
- ○ 仮根
- ○ 側根
- ○ 主根

和歌山県 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　コンピュータを用いてある楽器の音を録音し、その波形を分析した。画面上の横軸は時間を表しており、1目盛りは0.001秒に設定されている。この波形を確認したところ、波が1回の振動（1周期）を完了するのにちょうど4目盛り分を要していた。この音の振動数として適切な数値はどれか。

○ 0.004Hz　○ 250Hz　○ 1000Hz　○ 4Hz

問9　小腸の壁にある柔毛の構造と、そこから吸収された栄養分のゆくえについて説明した文として、正しいものはどれですか。

○ 柔毛のリンパ管から吸収されたブドウ糖は、膵臓へ運ばれてインスリンの材料になる。
○ 柔毛の毛細血管から吸収されたブドウ糖は、肝臓へ運ばれてグリコーゲンとして蓄えられる。
○ 柔毛のリンパ管から吸収されたアミノ酸は、腎臓へ運ばれて尿素へとつくり替えられる。
○ 柔毛の毛細血管から吸収された脂肪は、肝臓へ運ばれてエネルギー源として蓄えられる。

問10　湿った空気が山の斜面に沿って上昇し、山頂付近で雲が発生する仕組みについて、適切なプロセスを説明しているものはどれですか。

○ 下降気流によって気圧が下がり、空気が断熱圧縮されて温度が下がることで、水蒸気が凝結する。
○ 上昇気流によって気圧が上がり、空気が断熱膨張して温度が上がることで、水蒸気が凝結する。
○ 上昇気流によって気圧が下がり、空気が断熱圧縮されて温度が下がることで、水蒸気が蒸発する。
○ 上昇気流によって気圧が下がり、空気が断熱膨張して温度が下がることで、水蒸気が凝結する。

問11　被子植物のうち、アブラナやサクラのように、花弁（花びら）が１枚ずつ離れている仲間のことを何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。

○ 単子葉類　○ 裸子植物　○ 合弁花類　○ 離弁花類

問12　電熱線に電流を流して水の温度上昇を測定する実験において、金属製の容器ではなくポリエチレン製のビーカーを使用し、さらに上部にふたをする理由として、最も適切な説明はどれか。

○ ビーカー自体が電流を通さないようにし、感電などの事故を防ぐため
○ 電熱線から発生した熱が、周囲の空気や容器へ逃げるのを防ぐため
○ 容器内の水の蒸発を防ぎ、実験前後で水の質量が変わらないようにするため
○ ポリエチレンは熱を伝えやすいため、水全体を素早く温めるのに適しているから

問13　物質の分類について説明した文として、科学的に正しいものはどれですか。

○ 元素の種類に関わらず、複数の原子が結びついて粒子を作っている物質はすべて化合物である。
○ 2種類以上の物質が単に混ざり合ってできたものを化合物といい、常に一定の融点や沸点を持つ。
○ 1種類の元素のみで構成される純粋な物質を化合物といい、銀や銅がこれに該当する。
○ 2種類以上の元素が化学結合してできた物質を化合物といい、純粋な物質に分類される。