

令和 8 年度  
四天王寺東高等学校入学試験問題

理 科

注意 答はすべて解答用紙に書きなさい。

1 次の各文章中の **A** , **B** に入る語句や値の正しい組合せを, **ア**~**エ**から1つ選び, 記号で答えなさい。

(1) 太陽系の惑星で, 大きさと質量は大きいけど密度は小さいものは **A** で, 大きさと質量は小さいけど密度は大きいものは **B** である。

- ア A ; 木星 B ; 地球                      イ A ; 木星 B ; 土星  
ウ A ; 火星 B ; 地球                      エ A ; 火星 B ; 土星

(2) 惑星は **A** のまわりを公転する天体で, **B** は惑星のまわりを公転する天体である。

- ア A ; 衛星 B ; 流星                      イ A ; 衛星 B ; 恒星  
ウ A ; 恒星 B ; 衛星                      エ A ; 恒星 B ; 流星

(3) 図1は **A** で, 図2は **B** である。

- ア A ; 正断層                      B ; 横ずれ断層  
イ A ; 正断層                      B ; 逆断層  
ウ A ; 逆断層                      B ; 正断層  
エ A ; 横ずれ断層                      B ; 逆断層

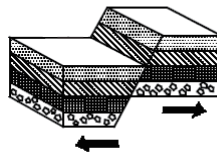


図1

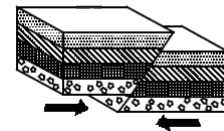


図2

(4) 海水面に対して土地が上昇することを **A** といい, 海水面に対して土地がしずむことを **B** という。

- ア A ; 浸食 B ; 隆起                      イ A ; 隆起 B ; 浸食  
ウ A ; 浸食 B ; 沈降                      エ A ; 隆起 B ; 沈降

(5) 約 6600 万年前から現在にいたるまでの間の時代を **A** といい, 約 5 億 4100 万年前から約 2 億 5200 万年前にいたるまでの時代を **B** という。

- ア A ; 新生代 B ; 古生代                      イ A ; 中生代 B ; 古生代  
ウ A ; 新生代 B ; 中生代                      エ A ; 中生代 B ; 新生代

(6) 図3の化石は **A** で, 図4の化石は **B** である。



図3

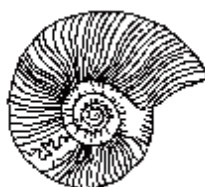


図4

- ア A ; シーラカンス                      B ; アンモナイト  
イ A ; サンヨウチュウ                      B ; アンモナイト  
ウ A ; シーラカンス                      B ; ビカリア  
エ A ; サンヨウチュウ                      B ; ビカリア

(7) 寒気が暖気を押し上げながら進む前線を **A** といい、暖気が寒気の上にはい上がるようにして進む前線を **B** という。

ア A ; 温暖前線 B ; 寒冷前線

イ A ; 温暖前線 B ; 停滞前線

ウ A ; 寒冷前線 B ; 停滞前線

エ A ; 寒冷前線 B ; 温暖前線

(8) ある砂岩の層からサンゴの化石が見つかりました。この地層が堆積した当時の環境は、 **A** 場所で、 **B** であったと推定できる。

ア A ; 浅い B ; 冷たい海

イ A ; 浅い B ; 暖かい海

ウ A ; 深い B ; 冷たい海

エ A ; 深い B ; 暖かい海

(9) 海底が細長い溝状に深くなっている場所で、6000 m 以上の深さのものを **A** といい、深さが6000 m よりも浅いものを **B** という。

ア A ; トラフ B ; 海溝

イ A ; 海溝 B ; トラフ

ウ A ; トラフ B ; 地殻

エ A ; 地殻 B ; トラフ

(10) 震源から 200 km 離れている地点で、地震が発生してから P 波が最初に届いたのは 40 秒後、S 波が届いたのは 80 秒後のとき、P 波の速さは **A**、S 波の速さは **B** である。

ア A ; 5.0 km/秒 B ; 3.0 km/秒

イ A ; 5.0 km/秒 B ; 2.5 km/秒

ウ A ; 4.0 km/秒 B ; 2.0 km/秒

エ A ; 4.0 km/秒 B ; 2.5 km/秒

## 2 次の文章を読み、あとの各問いに答えなさい。

生物は親のもつさまざまな特徴を子に伝えます。それぞれの生物がもっている形態や性質などの特徴を **1** とよび、親の **1** が子に伝わることを遺伝といいます。遺伝するそれぞれの **1** のもとになるものを遺伝子といい、細胞の核の中に存在します。

グレゴール・ヨハン・**P** は、1856 年から約 8 年間、修道院で植物 **X** を栽培し地道に遺伝の実験を行い、**1** の現れ方を数量的に記録し、「どの **1** がどのくらいの割合で子に現れるか」を統計的に調べ、1866 年、論文で遺伝の基本法則を提唱しましたが、当時は注目されませんでした。彼の研究成果が認められたのは死後 16 年たった頃で、彼が明らかにした遺伝のしくみは遺伝学の基礎を築きました。同じ **1** の個体をかけ合わせたとき、世代を重ねてもつねに親と同じ **1** の個体ができる場合、これを **2** といいます。植物 **X** は自然の状態で、ある q 花の (図 1 の②) に同じ個体の (図 1 の③) の花粉がついて種子ができるので **2** が得やすくなります。

植物 **X** の子葉の色には「黄色」と「緑色」の 2 つの **1** があり、R 子にはどちらかしか現れません。**P** は子葉が黄色の **2** と子葉が緑色の **2** の種子をまいて育て、2 つをかけ合わせ、で

きる種子の **1** を調べました。その結果、子はすべて子葉が黄色の種子になり、子葉が緑色の種子は現れませんでした。**P** はさらに孫の世代にどのように伝わるかを調べるために、子葉が黄色の子を育て、その花に同じ個体の花粉をつけて多くの種子を得た結果を図2に示します。

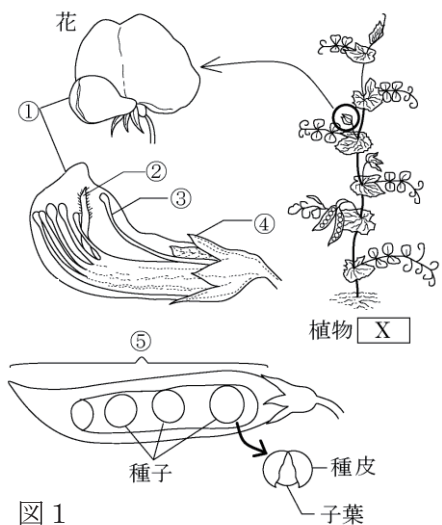


図1

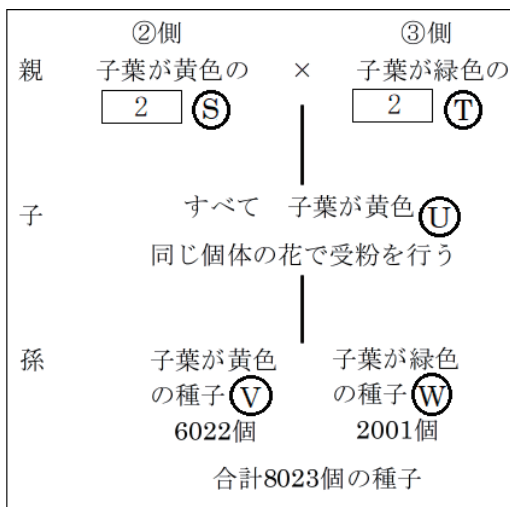


図2

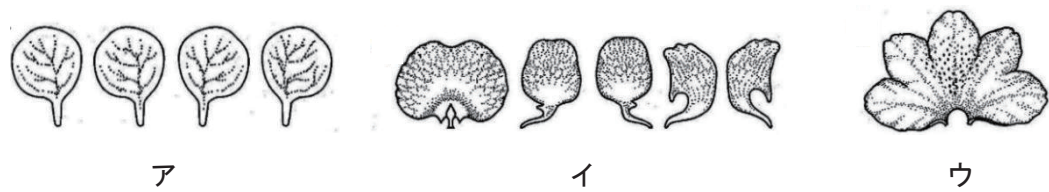
(1) 文章中の空欄 **1** , **2** にもっとも適する語句を答えなさい。

(2) 文章中の空欄 **P** に入る人名を、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア フック    イ メンデル    ウ ダーウィン    エ ワトソン    オ パスカル

(3) 図1の④, ⑤の名称をそれぞれ答えなさい。

(4) 植物 **X** の①を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



(5) 下線部 Q の受粉のしかたを何といますか。

(6) 下線部 R のように、同時に現れない関係の **1** を何といますか。

(7) 子葉の色を現す顕性遺伝子を A, 潜性遺伝子を a とする。図2の子葉が黄色の **2** 個体 **S**, 子葉が緑色の **2** 個体 **T**, **S** と **T** の子 **U** を、それぞれ遺伝子の記号で表しなさい。

(8) 子葉が黄色の種子 **V** 6022 個の中に、AA という遺伝子の組合せをもつ種子は約何個あると考えられますか。もっとも正しいものを、次のページのア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

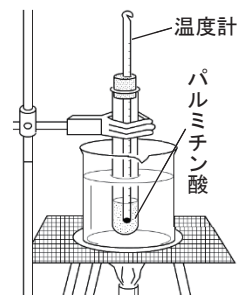
ア 0個      イ 1004個      ウ 2007個      エ 3011個      オ 4015個

(9) 子葉が黄色の種子を⑤から選んで育てました。この株の花のめしべに、⑩から育てた株を受粉させて得られた種子は、「子葉が黄色」と「子葉が緑色」のものがほぼ同数になりました。このことから、⑤から選んだ種子の遺伝子の記号を答えなさい。

(10) 遺伝子は親から子へ受け継がれていきます。遺伝子の本体となる物質の略称を、**大文字のアルファベット3字**で答えなさい。

3 次の I, II の各問いに答えなさい。

I 図1のように、固体のパルミチン酸という物質 100 g を室温 25 °C の実験室で加熱しました。温度が 63 °C になったとき、固体のパルミチン酸がとけ始め、最終的にはすべて液体になりました。



(1) 固体のパルミチン酸がとけはじめる温度を、**漢字2字**で答えなさい。

図1

(2) 加熱や冷却をすることで、物質が固体・液体・気体と変化することを何といいますか。

(3) 100 g のパルミチン酸を加熱すると、63 °C でとけはじめました。加熱するパルミチン酸の質量を半分の 50 g にしたとき、パルミチン酸がとけはじめる温度として、正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 25 °C      イ 31.5 °C      ウ 63 °C      エ 100 °C      オ 126 °C

(4) 固体のパルミチン酸 50 cm<sup>3</sup> の質量は 43 g でした。パルミチン酸の密度は何 g/cm<sup>3</sup> ですか。小数第二位まで求めなさい。

(5) ドライアイスは何という物質が固体になったものですか。**化学式**で答えなさい。

II 赤ワインは、水にエタノールや糖分などが溶けています。図2の装置で赤ワインを加熱したところ、しばらくすると試験管に液体がたまりました。このときの温度を調べたところ、次のページの図3のようなグラフになりました。

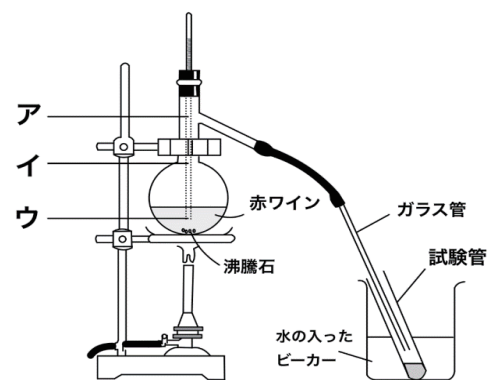
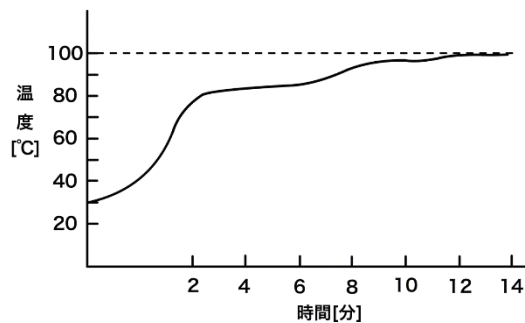


図2

(6) 赤ワインのように、複数の成分が混ざった混合物を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 窒素      イ 酸化アルミニウム  
ウ 硫化水素      エ 塩酸      オ 銅



(7) 図2で、沸騰石を入れる理由を説明しなさい。

図3

(8) 温度計の先の位置として正しいものを、図2のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

(9) 混合物の液体を沸騰させ、発生した気体を冷やして液体にして取り出す操作を何といいますか。

(10) 加熱を始めて4分付近で試験管にたまってくる液体について、もっとも正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 純粋なエタノールだけ      イ 純粋な水だけ  
ウ エタノールに少しだけ水が混ざっている      エ 水に少しだけエタノールが混ざっている

(11) この実験で加熱を終えるとき、ガラス管の先が液体の中に入った状態でガスバーナーの火を消すと危険です。その理由を簡単に説明しなさい。

(12) 水素が燃焼して水が生成する反応を、化学反応式で書きなさい。

#### 4 次のI、IIの各問いに答えなさい。

I 図1のように、水中から空気中に向かってレーザーを照射したところ、光は水面で反射と屈折を起こしました。このときの光の進み方を図1に示します。また、図1のレーザーを動かしていくと、①水中から空気中に光が出ていなくなりました。なおBは $45^\circ$ より小さいものとします。

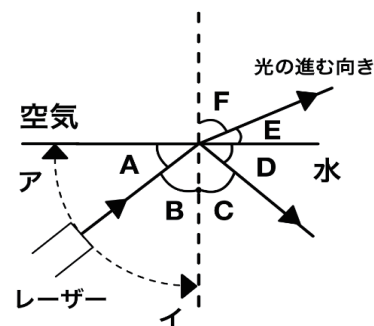


図1

(1) 次のi)～iii)を図1のA～Fから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

- i) 入射角      ii) 反射角      iii) 屈折角

(2) 図1の角Dと大きさの等しい角を図1のA～Fから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 下線部①のようになるとき、レーザーをどちらに動かしましたか。正しいものを図1のア、イから選び、記号で答えなさい。

(4) 下線部①のような現象を何といいますか。

II 図2のように凸レンズの前に物体 **PQ** を置くと、物体から出た光が凸レンズで屈折し、それらが集まってできた像がスクリーンに映りました。点 **f** は、光軸に平行に進んだ光が屈折した後に、光軸を横切る点を示しています。なお、レンズを通る光は、レンズで1回だけ屈折するものとします。

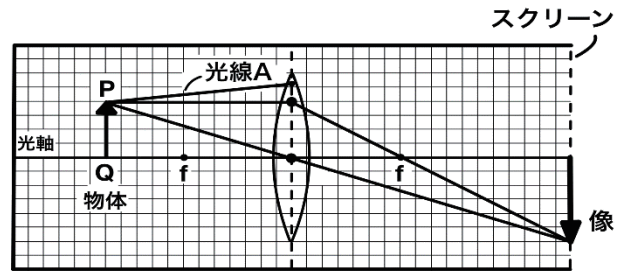


図2

(5) 図2の物体の **P** からでた光線 **A** がレンズを通過した後の進み方を解答用紙に書きなさい。

(6) 点 **f** の名称を、漢字2字で答えなさい。

(7) 図2で物体 **PQ** を少しだけ左に移動させたとき、像の位置と大きさについて正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 位置が右に移動し、大きくなる
- イ 位置が右に移動し、小さくなる。
- ウ 位置は左に移動し、大きくなる
- エ 位置は左に移動し、小さくなる。

(8) 図3のように、図2の物体 **PQ** の位置に、ひらがなが書かれた透明のシートを置き、凸レンズの上半分を黒い紙で覆いました。このとき、スクリーンに映る光源側からみた像の形として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし像の明るさについては考えないものとします。

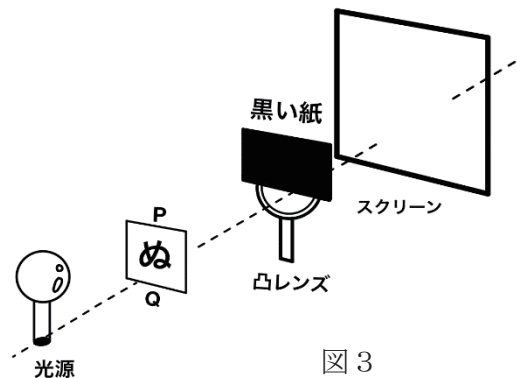


図3

- ア
- イ
- ウ
- エ