名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子

問 1　遺伝と遺伝子の基本

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　親の形質が子に伝わることを何というか。	
(2)　生物がもつ、体の形や性質などの特徴を何というか。	
(3)　染色体に含まれ、形質に関わる情報の単位を何というか。	
(4)　遺伝子が含まれる、核の中のひも状のつくりは何か。	
(5)　遺伝子の本体である物質を、アルファベット 3 文字で答えなさい。	
(6)　エンドウの実験から、遺伝の規則性を見いだした人物は誰か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

親の形質が子に伝わる仕組みを説明しなさい。
染色体と遺伝子の語を使いなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子

問 2　メンデルの実験

（4）と（5）は、対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせた子を考えます。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　丸粒としわ粒のように、同時には現れない対になる形質を何というか。	
(2)　自家受粉を続けても、ある形質が変わらず現れる系統は何か。	
(3)　エンドウで、同じ花の花粉がその花の柱頭につく受粉を何というか。	
(4)　子に現れる方の形質を何というか。	
(5)　子に現れない方の形質を何というか。	
(6)　メンデルが遺伝の研究に用いた、マメ科の植物は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

メンデルが遺伝の実験にエンドウを使う利点を、二つ説明しなさい。
自家受粉と対立形質に触れなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子

問 3　分離の法則と遺伝子

丸粒の遺伝子を A、しわ粒の遺伝子を a とし、A は a に対して顕性とします。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　対の遺伝子が分かれ、別々の生殖細胞に入る決まりを何というか。	
(2)　対の遺伝子が別々の生殖細胞に分かれる細胞分裂は何か。	
(3)　丸粒の純系の遺伝子の組み合わせを、記号で表しなさい。	
(4)　しわ粒の個体の遺伝子の組み合わせを、記号で表しなさい。	
(5)　A と a を一つずつもつ個体の遺伝子の組み合わせを表しなさい。	
(6)　Aa の個体がつくる生殖細胞の遺伝子を、2 種類答えなさい。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

Aa の個体がつくる生殖細胞に、A と a の両方が一緒に入らないのはなぜか。
減数分裂と分離の法則の語を使って説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子

問 4　かけ合わせと子の形質

A は丸粒、a はしわ粒の遺伝子で、A は a に対して顕性です。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　AA の個体がつくる生殖細胞は、どの遺伝子をもつか。	
(2)　aa の個体がつくる生殖細胞は、どの遺伝子をもつか。	
(3)　AA と aa をかけ合わせた子の遺伝子の組み合わせは何か。	
(4)　AA と aa をかけ合わせた子の種子の形は、丸粒か、しわ粒か。	
(5)　Aa と aa をかけ合わせたとき、 丸粒としわ粒の数の比は、およそ何対何か。	
(6)　Aa と aa のかけ合わせで、子にできる純系の組み合わせは何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

丸粒の純系 AA としわ粒の純系 aa をかけ合わせると、子はすべて丸粒になる。
A と a の伝わり方と、子の遺伝子の組み合わせを使って説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子

問 5　Aa どうしのかけ合わせ

A は a に対して顕性で、AA と Aa は丸粒、aa はしわ粒です。
Aa どうしのかけ合わせを考えます。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　子の遺伝子が AA・Aa・aa となる数の比は、およそ何対何対何か。	
(2)　丸粒としわ粒の数の比は、およそ何対何か。	
(3)　子の遺伝子が aa になる確率は何分の一か。	
(4)　子の遺伝子が Aa になる確率は何分の一か。	
(5)　丸粒の子だけに注目すると、そのうち AA の割合は何分の一か。	
(6)　Aa どうしから種子を 400 個得た。 しわ粒は、およそ何個と予想されるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

Aa の個体どうしをかけ合わせると、丸粒としわ粒はおよそ 3：1 で現れる。
この比になる理由を、子の遺伝子の組み合わせから説明しなさい。

理科 中 3 遺伝の規則性と遺伝子の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　遺伝と遺伝子の基本

(1) 遺伝　(2) 形質　(3) 遺伝子
(4) 染色体　(5) DNA　(6) メンデル

記述例　遺伝子は染色体に含まれ、形質に関わる情報をもつ。
　　子は受精で両親から染色体を受け継ぎ、形質に関わる遺伝子も受け継ぐ。

採点のポイント　染色体に遺伝子があり、受精で親から子へ受け継がれることを説明している。

補足　遺伝子の本体は DNA。DNA のうち、形質に関わる情報をもつ部分が遺伝子である。

問 2　メンデルの実験

(1) 対立形質　(2) 純系　(3) 自家受粉
(4) 顕性の形質　(5) 潜性の形質　(6) エンドウ

記述例　自家受粉で純系を保ちやすく、親の形質をそろえて実験できる。
　　丸粒としわ粒などの区別しやすい対立形質があり、結果を比べやすい。

採点のポイント　自家受粉で純系を保ちやすいことと、対立形質を区別しやすいことを書いている。

補足　顕性は優性、潜性は劣性ともいう。生物の優劣を表す言葉ではない。

問 3　分離の法則と遺伝子

(1) 分離の法則　(2) 減数分裂　(3) AA
(4) aa　(5) Aa　(6) A と a

記述例　減数分裂のとき、分離の法則により、対になっている A と a が分離する。
　　それぞれが別々の生殖細胞に入り、各生殖細胞は A か a のどちらかをもつため。

採点のポイント　減数分裂で対の遺伝子が分離し、別々の生殖細胞に入ることを説明している。

補足　Aa の個体は、A をもつ生殖細胞と a をもつ生殖細胞を同じ割合でつくる。

問 4　かけ合わせと子の形質

(1) A のみ　(2) a のみ　(3) Aa
(4) 丸粒　(5) 1：1　(6) aa

記述例　AA の親の生殖細胞は A を、aa の親の生殖細胞は a をもつ。
　　子はすべて Aa となり、顕性の形質である丸粒が現れるため。

採点のポイント　A と a を受け継いで子がすべて Aa になり、顕性の丸粒が現れると説明している。

補足　Aa と aa では、子は Aa と aa が 1：1。丸粒の見た目だけでは AA か Aa かを区別できない。

問 5　Aa どうしのかけ合わせ

(1) 1：2：1　(2) 3：1　(3) 4 分の 1
(4) 2 分の 1　(5) 3 分の 1　(6) 100 個

記述例　受精の組み合わせは AA・Aa・aA・aa の 4 通りが同じ割合で生じる。
　　AA・Aa・aA は丸粒、aa だけがしわ粒なので、丸粒：しわ粒は 3：1 になる。

採点のポイント　4 通りのうち 3 通りで丸粒、1 通りでしわ粒になることを説明している。

補足　Aa と aA は同じ組み合わせ。比や個数は理論上の予想で、少数ではずれることがある。