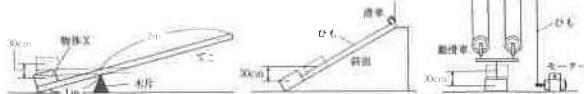


⑤次の図のように、いろいろな方法で5kgの物体Xを、30cmの高さまで持ち上げた。これについて、あとで問に答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、てこやひも、滑車の質量、物体Xと斜面やひもと滑車の間ではたらく力は考えないものとする。また、図2、3の方法では、ひもを一定の速さで引いた。

図1

図2

図3



□(1) 物体Xを持ち上げ、持ち上げたところで静止させておくには、何Nの力が必要か。
□(2) 物体Xにはたらく重力と同じ大きさの力が必要。

□(3) 物体Xを30cmの高さまで持ち上げるのに必要な仕事の大きさはいくらく。 [50 N]

□(4) $50\text{N} \times 0.3\text{m} = 15\text{J}$ [15J]

□(5) 図1の方法で物体Xを30cmの高さまで持ち上げるには、てこを何cm押下すればよい。 [30cm]

□(6) 押し下げる距離をxcmとすると、 $30:x=1:2$ $x=60\text{cm}$ [60 cm]

□(7) 図2で、てこを押した力の大きさは何Nか。
□(8) てこを使ったときの力の関係は、支点からの距離に反比例する。 [25 N]

□(9) 図2や図3で用いた車(定滑車)は、どのようななはらきをしているか。
□(10) 加える力の向きを変えるのはたらきをしている。

図4

図5

図6

図7

図8

図9

図10

図11

図12

図13

図14

図15

図16

図17

図18

図19

図20

図21

図22

図23

図24

図25

図26

図27

図28

図29

図30

図31

図32

図33

図34

図35

図36

図37

図38

図39

図40

図41

図42

図43

図44

図45

図46

図47

図48

図49

図50

図51

図52

図53

図54

図55

図56

図57

図58

図59

図60

図61

図62

図63

図64

図65

図66

図67

図68

図69

図70

図71

図72

図73

図74

図75

図76

図77

図78

図79

図80

図81

図82

図83

図84

図85

図86

図87

図88

図89

図90

図91

図92

図93

図94

図95

図96

図97

図98

図99

図100

図101

図102

図103

図104

図105

図106

図107

図108

図109

図110

図111

図112

図113

図114

図115

図116

図117

図118

図119

図120

図121

図122

図123

図124

図125

図126

図127

図128

図129

図130

図131

図132

図133

図134

図135

図136

図137

図138

図139

図140

図141

図142

図143

図144

図145

図146

図147

図148

図149

図150

図151

図152

図153

図154

図155

図156

図157

図158

図159

図160

図161

図162

図163

図164

図165

図166

図167

図168

図169

図170

図171

図172

図173

図174

図175

図176

図177

図178

図179

図180

図181

図182

図183

図184

図185

図186

図187

図188

図189

図190

図191

図192

図193

図194

図195

図196

図197

図198

図199

図200

図201

図202

図203

図204

図205

図206

図207

図208

図209

図210

図211

図212

図213

図214

図215

図216

図217

図218

図219

図220

図221

図222

図223

図224

図225

図226

図227

図228

図229

図230

図231

図232

図233

図234

図235

図236

図237

図238

図239

図240

図241

図242

図243

図244

図245

図246

図247

図248

図249

図250

図251

図252

図253

図254

図255

図256

図257

図258

図259

図260

図261

図262

図263

図264

図265

図266

図267

図268

図269

図270

図271

図272

図273

図274

図275

図276

図277

図278

図279

図280

図281

図282

図283

図284

図285

図286

図287

図288

図289

図290

図291

図292

図293

図294

図295

図296

図297

図298

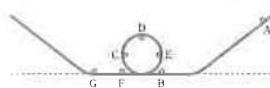
図299

図300

図301

図302

⑥ 右の図のように、電気用カバーを使ってループコースターをつくり、A点で小球を静かに離すとB, C, D, E, F, Gを通じ、H点に達した。これについて、次の問い合わせに答えなさい。ただし、摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。



- (1) H点は、どのような位置にあるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。 [問1]
- ア A点より高い位置にある。 イ A点と同じ高さの位置にある。

ウ A点とD点の間の高さの位置にある。 エ D点と同じ高さの位置にある。 [イ]

- (2) 小球がG点を通過したあと、運動エネルギーが最も大きくなる点はどこか。図のC～Fから選び、記号で答えよ。 [問2]

[F]

- (3) 小球を質量の小さいものに変えて、A点で静かに離すと、B, C, D, E, F, Gを通ったあと、どこまで達するか。次のア～エから選び、記号で答えよ。 [問3]

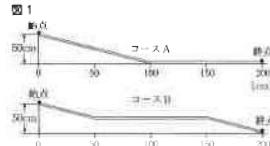
ア D点と同じ高さの位置 イ D点とE点の間の高さの位置

ウ H点と同じ高さの位置 エ H点より高い位置

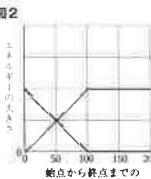
[ウ]

- (4) ループエネルギーは高さと質量に関係する。質量が同じなら、同じ高さまで移動する。 [問4]

春樹さんと太郎さんは、図1のようなコースA, Bをつくり、春樹さんはコースAの始点に小球aを、太郎さんはコースBの始点に小球bを置き、同時に手を静かに離してレール上を転がし、先にコースの終点に到達するのどちらか調べた。これについて、次の問い合わせに答えなさい。ただし、小球aと小球bの質量は同じで、摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。



- (1) 図2は、コースAでの小球aの位置エネルギーの変化のようすを表したものである。このときの、小球aの運動エネルギーの変化のようすはどうなるか。図2にかけ。 [問5]



- (2) 始点を同時にスタートした小球が終点に達したときの速さを比べるとどうなるか。次のア～ウから選ぶ。 [問6]

ア 小球aの方が速い。 イ 小球bの方が速い。

ウ 小球aも、小球bも終点での速さは同じになる。

記号 [ウ]

- 理由 [小球を離す高さが同じなので、小球a, bがもつ力學的エネルギーが同じになるから。]

- (3) 始点同時にスタートした小球が終点に達するまでのかかる時間を比べるとどうなるか。次のア～ウから選ぶ。 [問7]
- ア 小球aの方が速い。 イ 小球bの方が速い。 下にあるため、その間大きな運動エネルギーをもつ。 ウ 小球aも、小球bも終点に達するまでの時間は同じになる。

記号 [ア]

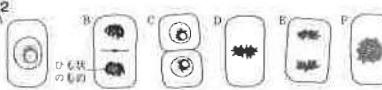
- 理由 [小球aの方が水平部分でもつ運動エネルギーが大きく、水平部分での速さが小球bより速いから。]

-18-

- ③ 細胞が2つに分かれようすを調べるために、次の観察を行った。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

観察 タマネギの種子から出た根の一端を切りとり、液品Xと染色液の混合液にしばらく入れたあと、図1のようにしてプレベラートをつくり、顕微鏡で観察した。図2は、観察されにくつかの細胞を模式的に表したものである。

- (1) 切りとった根を入れた観察



液に含まれる液品Xと染色液として最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。 [問1]

ア 液品Xにはエタノールを、染色液にはヨウ素液を用いる。

イ 液品Xにはエタノールを、染色液には酢酸オルソシン液を用いる。

ウ 液品Xにはうすい塩酸を、染色液にはヨウ素液を用いる。

エ 液品Xにはうすい塩酸を、染色液には酢酸オルソシン液を用いる。

[エ]

- (2) 根を液品Xで処理するのはなぜか。その目的を「細胞」という語を用いて、簡単に書け。 [問2]

[細胞と細胞を離れやすくするため。]

- (3) 図2のA～Fの細胞を、Aをはじめとして、分かれいく順に並べよ。 [問3]

[A → F → D → E → B → C]

- (4) 図2の細胞に見られるひも状のものの数は、1つの細胞が分かれる前と、分かれたあとにできる1つの細胞で変わらない。その理由を、「分かれる前に」という語を書き出しで、簡単に書け。 [問4]

[分かれる前に ひも状のもの(染色体)が複製されるから。]

- 受粉した花粉の変化を調べるために、スライドガラスに落としたショ糖水溶液にホウセンカの花粉をまき、図1のように、ペトリ皿に入れてふたをして、一定時間ごとにスライドガラスをとり出し、顕微鏡で観察した。図2は、観察された花粉のスケッチである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) スライドガラスに落としたショ糖水溶液は、ホウセンカの花の何という部分と同じ液体をはたしているか。 [問1]

□受粉とは、花粉が柱頭につく現象。 [柱頭]

- (2) 図1のよう、スライドガラスを水を入れたペトリ皿に入れられるのはなぜか。その目的を、簡単に書け。 [問2]

[花粉が乾燥しないようにするため。]

- (3) 図2の、花粉からのがた細い管は何というか。 [問3]

[花粉管]

- (4) 次の文章中の①～⑤にあてはまる語句を書け。 [問4]

ホウセンカの花で受粉が起こり、花粉から図2の細い管が胚珠に向かって伸び、胚珠に達すると管の中を移動した①の核が、胚珠にある②の核と合体し、③④⑤となる。③④は分裂して④に、④を含む胚珠は種子になる。種子が発芽すると、④は成長してもホウセンカと同じ体を持つ。このように新しい植物の体ができる過程を⑤といいます。

□① [精細胞] □② [卵細胞] □③ [受精卵]

□④ [胚] □⑤ [発生]

□精細胞や卵細胞などの生殖細胞が合体することを受精という。

-20-

生物の成長とふえ方

月 日

- (1) 次の問い合わせに答えなさい。

□(1) 細胞分裂のときに染色体が複製され、もとの染色体と複製された染色体が分かれて、2つの新しい細胞に分かれるような細胞のふえ方を何というか。 [体細胞分裂]

□(2) ①によって新しい個体をつくる生殖を何というか。 [無性生殖]

□(3) 雄(卵細胞)や雌(精子)のように、生殖のためにつくられる特別な細胞を何というか。 [生殖細胞]

□(4) ③の受精によって新しい個体をつくる生殖を何というか。 [有性生殖]

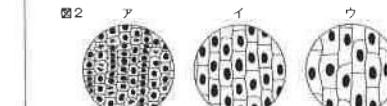
□(5) 雄(卵細胞)や雌(精子)がつくれるときに行なわれる、染色体の数が半分になるような細胞分裂を何というか。 [減数分裂]

- (2) 次は、花子さんが、台所に置いてあったタマネギの根がのびているのを見て、根がのびたのは、細胞が大きくなつたのではないかどうかと予想し、根の断面のようすを観察してまとめたレポートの一節である。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

タマネギの根がのびるのは、細胞が大きくなるからだろう。

[方法] 2cmほどのびた根を先端から1.2cm切りとり、図1のように3等分し、それぞれの部分(A～C)を縦にうすく切り、倍率を同じにして顕微鏡で観察した。

[結果] 図2のように、細胞の大きさにはちがいがあり、一部の細胞の中には、ひも状のものが見られた。



[考察] タマネギの根が皮肉するには、[]からだと考えられる。

- (1) 図1のA, Cの部分を観察したときの結果を、図2のア～ウからそれぞれ選び、記号で答えよ。 [問1]

□A [ウ] □C [ア]

- (2) 一部の細胞の中に見られたひも状のものを何というか。 [有性生殖]

□(3) (2)には、生物の形や性質などの特徴を表すものになるものが存在する。生物の形や性質などの特徴を何というか。 [形質]

□(4) [結果]から、根の先端部分では、何か盛んに行なわれていると考えられるか。 [問3]

□(5) 2つの細胞が2つに分かれることを細胞分裂といいう。 [細胞分裂]

□(6) 花子さんは、「根がのびたあとに予想した根がのびるのは、細胞が大きくなるからだろう」だけでは根の成長を説明できないことがわかり、[考察]にまとめた、[]にあてはまる内容を、簡単に書け。 [] 細胞の数がふえ、ふえた細胞が大きくなる

□先端付近で細胞分裂によって細胞の数がふえ、その細胞が大きくなる。

-19-

- (5) 希美さんは、生物の子孫の残し方について調べ、次のようにまとめた。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[調べた生物] ミカヅキモ、カエル

・ミカヅキモの子孫の残し方

・図1のように、体が2つに分かれて、新しい個体ができる。

・ミカヅキモのように、体をつくる細胞が分かれて新しい個体をつくり子孫を残すものには、ゾウリムシやヒドリ、セイロンベニケイ、ジャガイモなどがある。

・ジャガイモは、種子でもあるが、体の一端から新しい個体ができる。

・カエルの子孫の残し方

・図2のように、體の卵巣でつくれられた卵と、體の卵巣でつくれられた精子が受精して1つの細胞ができる。その細胞が細胞分裂をくり返し、親と同じ新しい個体ができる。

・カエルのように、生殖細胞の受精によって子孫を残すものには、多くの動物や被子植物などがある。

・形や性質の受け継がれ方

形や性質のものになるとされるものは、□で表すと、ミカヅキモは図3、カエルは図4のように表すことができる。

□形や性質の特徴のものとなるものが染色体。

□(3) ジャガイモの子孫の残し方の1つである、下部のようない生産について説明した文として最も適当なものを、次のア～オから選び、記号で答えよ。 [問1]

□植物は、有性生殖と無性生殖の両方でふえるものが多い。 [栄養生殖]

□(2) 図2の [] 内のA～Dを成長していく順に並べよ。 [問2]

[B → A → C → D]

□(3) 図2の [] 内の成長していく細胞の変化について説明した文として最も適当なものを、次のア～オから選び、記号で答えよ。 [問3]

ア 成長するにつれて、細胞の数は変わらないが、形やはたらきがが細胞に変わる。

イ 成長するにつれて、細胞の数は変わらないが、細胞の形やはたらきが変わる。

ウ 成長するにつれて、細胞の数はふえるが、細胞の形やはたらきが変わらない。

エ 成長するにつれて、細胞の数はふえ、細胞の形やはたらきが変わる。

□ふえた細胞は、あらゆる形、大きさ、性質のものとなる。

□(4) 図3の子X、図4の子Yの形や性質のものとは、どのように表されるか。右の□の中に①と②を用いてかけ。 [問4]

□(5) 有性生殖ではそれ親から染色体を受け継ぐ。

□(6) ミカヅキモとカエルの子の形や性質の特徴を観て比べたとき、どのような特徴があるか。「ミカヅキモの子は」という書き出しで、「観」「特徴」という語句を用いて、簡単に書け。 [問5]

[ミカヅキモの子は、親と同じ特徴をもつが、カエルは親とちがう特徴をもつことがある。]

6

-21-



生命のつながり 遺伝の規則性と遺伝子

月 日

① 次の問い合わせに答へなさい。

- ① 級の特徴となる形質が子や孫の代に伝わることを何といふか。 [遺伝]
 □② マツバボタンの花の色の赤と白のように、どちらか一方しか現れない形質を何といふか。
 □マツバボタンの花の色の赤と白は、対になる形質である。 [対立形質]
 □③ 対になっている遺伝子が減数分裂によって分かれ、それぞれ別の生殖細胞に入るこを何といふか。 [分離の法則]
 □④ 異なる形質を示す純系どうしを親としてかけ合わせたとき、子に現れる形質を何といふか。
 □顯性は優性といふこともある。 [要性の形質]
 □⑤ 異なる形質を示す純系どうしを親としてかけ合わせたとき、子に現れない形質を何といふか。
 □潜性は劣性といふこともある。 [潜性的形質]

② 次は、科学クラブでの生徒と先生の会話の一節である。これについて、との問い合わせに答へなさい。

生徒：ここにあるのは、例の種子ですか。
 先生：それは、昨年、科学クラブで栽培していたマツバボタンの種子です。
 生徒：マツバボタンには、赤い花をさかせるものと、白い花をさかせるものがありますよね。この種子は、何色の花にできた種子ですか。
 先生：確かに、赤い花のものだったと思います。
 生徒：では、この種子をプランターにまいておくと、赤い花のマツバボタンになるんですね。
 先生：その種子が純系かどうかを確かめるには、赤い花ができます。
 生徒：この種子が純系かどうかを確かめるにはどうすればいいですか。
 先生：まず、その種子をプランターにまき、赤い花を咲かせればいいです。

(1) 種子は、花で受粉が起り、細胞と卵細胞が受精してできる。

□① 花粉が同じ株の花のめらべにつく受粉を何といふか。 [自家受粉]

□花粉が異なる株の花のめらべにつく受粉を他家受粉という。 [异家受粉]

□② 種子になるのは、花の何といふか。 [胚珠]

- ③ 会話中の [] にあてはまる内容として最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。 []
- イ「の「できた株」は子の代にあたる。子の形質の確認だけでは、純系ア「できた株の半分以上に赤い花がさく」(親から子、孫と同じ形質が現れる個体)と判断で、イ「できた株のすべてに赤い花がさく」さない。
- ウ「できた赤い花のさく株どうしを掛け合わせてできた種子をプランターにまき、できた株の半分以上に赤い花がさく」
- エ「できた赤い花のさく株どうしを掛け合わせてできた種子をプランターにまき、できた株のすべてに赤い花がさく」
- オ「できた赤い花のさく株と白い花のさく株を掛け合わせてできた種子をプランターにまき、できた株の半分以上に赤い花がさく」
- カ「できた赤い花のさく株と白い花のさく株を掛け合わせてできた種子をプランターにまき、できた株のすべてに赤い花がさく」

[工]

-22-

- ④ 右の図のように、ジャガイモは、ジャガイモAに異なる種子をもつジャガイモBの花粉を受粉させてできた種子と、ジャガイモAで育ったものを交換することができる。これについて、次の問い合わせに答へなさい。
- ① ジャガイモAでできた種子といふの遺伝子について説明した文として最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。 []
- ア 種子の遺伝子の組み合わせも、いも遺伝子の組み合わせもジャガイモAと同じになる。
- イ 種子の遺伝子の組み合わせはジャガイモAと同じになるが、いも遺伝子の組み合わせはジャガイモAと異なる。
- ウ 種子の遺伝子の組み合わせはジャガイモAと異なるが、いも遺伝子の組み合わせはジャガイモAと同じになる。
- エ 種子の遺伝子の組み合わせも、いも遺伝子の組み合わせもジャガイモAと異なる。
- ② いもは体細胞分裂でええ、遺伝子の組み合わせは変わらない。 [ウ]
- ③ ジャガイモAの株がもつ遺伝子の組み合わせをRR、ジャガイモBの株がもつ遺伝子の組み合わせをrrとする。ジャガイモC、Dの株がもつ遺伝子の組み合わせはどのようになるか。 [図]
- ④ Rr [Rr] × rr [RR]
- ⑤ ジャガイモCのいもを育ててジャガイモEをつくり、この株にできた花として受粉させて種子Xをつくった。種子Xをまいて育てたときにできるいもは、どのようなものと考えられるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。 []
- ア すべてジャガイモCのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつと考えられる。
- イ ジャガイモCのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものばかり。ジャガイモAのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものがある。
- ウ ジャガイモCのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものばかり。ジャガイモBのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものがある。
- エ ジャガイモCのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものばかり。ジャガイモA、Bのいもと同じ遺伝子の組み合わせをもつものがある。

[工]

- ⑥ ジャガイモは、いもを使って栽培されることが多い。ジャガイモの栽培にいもを使う利点を、「遺伝子」、「形質」という語句を用いて、簡単に書け。 []
- ⑦ 遺伝子の組み合わせが変わらないので、同じ形質をもついも(個体)を簡単にたくさんつくることができる。
- 新しい品種をつくる場合は、種子をつくって育てていく。
- 近年、遺伝子の研究が進んだことで、その正体がわかり、遺伝子を扱う技術が幅広い分野で応用されて、私たちの生活にも関わってきている。これについて、次の問い合わせに答へなさい。
- ⑧ 研究によって、遺伝子の本体は、染色体に存在する物質であることがわかった。染色体に存在する遺伝子の本体は、何といふ物質か。アルファベット3文字で書け。 [DNA]
- DNAはデオキシリボ核酸の略。 [DNA]
- 私たちの生活中で、遺伝子を扱う技術が利用されている例を具体的に1つ書け。 []
- ・自然界にはない青いバラがつくられている。・病気によくかかる。・筋肉や神経になる細胞がつくられている。など

-24-

③ 形質の伝わり方を調べるために、次の観察を行った。これについて、との問い合わせに答へなさい。

実験1 図1のように、代々丸い種子をつくる インドウの花の花粉を、代々しわのある種子をつくるインドウの花に受粉させ、子にあたる種子の形を調べた。その結果、できた種子はすべて丸い形をしていた。

実験2 図2のように、実験1でできた子にあたる種子を育てる。同じ株の花の間で受粉させ、孫にあたる種子の形を調べた。その結果、丸い種子が5400個、しわのある種子が1825個であった。

□① 次の文中の [] にあてはまる人名を書け。 []

エンドウを使って形質の伝わり方を調べる実験は、19世紀の中頃、オーストリアにあった修道院の司祭によって行われていて、この実験は [] の交配実験とよばれている。

[メンデル]

□② 実験1で、できた種子がすべて丸い形になるのはなぜか。形質に着目して、簡単に書け。 []

□丸い形で、しわに対して顕性の形質だから。

□③ 実験2で、孫でできた種子に現れた丸い種子の数としわのある種子の数の割合(丸:しわ)は、およそ何対何になるか、少ない数を1として整数比で書け。 []

□5400:1825 = x : 1 x = 2.958***

□図3は、実験1、2で、から孫へ形質がどのように伝わるかを、丸い種子の形質を伝える遺伝子をA、しわのある種子の形質を伝える遺伝子をaとして、模式的に表そうとしたものである。

① A～Zの種子がもつ遺伝子の組み合わせを、A、aを用いて書け。 []

□X [Aa] □Y [AA] □Z [Aa]

□③ 実験2でできた種子の中で、子と同じ遺伝子の組み合わせをもつ種子はおよそ何個あるか。 []

[3600 個]

□実験2でできた丸い種子だけを育て、育ったそれぞれの株の花の間で受粉させると、丸い種子としわのある種子はどのような割合(丸:しわ)でできるか。最も簡単な整数比で書け。 []

□孫のAaはAAの2倍だから

丸:しわ=[8 : 1] AA: Aa: aa=4 : 4 : 1

□遺伝子の組み合わせがわからないエンドウの種子Pと種子Qをかけ合わせたところ、丸い種子としわのある種子が1:1の割合でできた。種子P、Qの遺伝子の組み合わせを考えられるものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。 []

ア 種子P、Qの遺伝子の組み合わせは、両方ともAAである。

イ 種子P、Qの遺伝子の組み合わせは、一方はAAで、もう一方はaaである。

ウ 種子P、Qの遺伝子の組み合わせは、両方ともaaである。

エ 種子P、Qの遺伝子の組み合わせは、一方はAaで、もう一方はaaである。

オ 種子P、Qの遺伝子の組み合わせは、両方ともaaである。

[工]

□(4)(2) AA : Aa = 1 : 2 だから、5400 × $\frac{2}{3}$ = 3600

-23-

生命のつながり

生物の種類の多様性と進化

月 日

- ① 右の図は、脊椎動物の骨格について調べ、ヒトの手や腕にあたる部分の骨格について比較し、模式的に示したものである。これについて、との問い合わせに答へなさい。
- (1) 次の文脈中の(1)、(2)にあてはまる語句をア、イからそれぞれ選び、記号で答えよ。 []

イ 図のそれぞれの骨格を比較すると、外形やはたらきは(ア)と同じである イ 異なるが、もとは(ア)と同じもの イ 異なるもので、それが変化して。それぞれの動物の骨格ができたと考えることができる。

□(1)[イ] □(2)[ア]

□(2) (1)のようにしてできたと考えられる体の部分(器官)を何といふか。 []

□相同器官の1つで、はたらきを失った痕跡を痕跡器官といいう。 [相同器官]

□(3) (2)は、生物の進化の証拠の1つとなる。進化とは、どのようなことか。「生物が」という書き出しで、「時間」という語句を用いて、簡単に書け。 []

[生物が 長い時間をかけて変化すること。]

□(4) 図のクジラの骨格は、どのような行動に都合よく進化したものか。 []

□水中を泳ぐこと。 []

□クジラは、水中で行動しやすいように、ヒトの手や腕にあたる部分の骨格が変化した。 [次は、理科の授業での生徒と先生の会話の一部である。これについて、との問い合わせに答へなさい。]

生徒：進化の証拠にはどのようなものがありますか。

先生：右の図のようだ。ドイツ南部の上位5000万年前の地層から発見された化石があります。

生徒：鳥の化石のように見えますか。

先生：よく見てください。鳥には見られない特徴はありませんか。

生徒：……鳥の先に(1)のようなものがあり、口に(2)があります。

先生：そうですね。その特徴は、脊椎動物の何回に見られますか。

生徒：そうか。この化石の動物は、鳥類と(3)の特徴をもっています。

先生：この化石は、(4)と呼ばれる動物のもので、鳥類が(5)から進化したと考えられている証拠の1つです。

□(1) 会話中の(1)～(4)にあてはまる語句を書け。 []

□①[爪] □②[歯]

□③[是虫類] □④[シソチヨウ]

□(2) 図には、会話中の(1)以外に、島にはない特徴が見られる。その特徴を書け。 []

□生物の進化は、化石以外に同じ地域に生息する生物の特徴を調査することからわかる。生物の特徴を調査して、1859年に「種の起源」という書物を発表し生物の進化を唱えた研究者の名前を書け。 []

□ダーウィンは、ガラゴス諸島の生物を調査した結果などを「ダーウィン」をもとに「種の起源」を発表した。

[-24 -]