|  |  |
| --- | --- |
| 学年末総合問題 | ３年の総合問題 |

【１】　次の文章は，夏の夕暮れごろ，ヒキガエルの観察をしたときの会話である。

生徒：この時期に見られるヒキガエルは，春先にできたＡ受精卵から成体になったものですね。

先生：そうです。ヒキガエルは，夜行性なので，日中は石や倒木の下で休んでいます。また，ヒキガエルは，Ｂ昆虫やミミズを食べます。そのために草原や森林にすみ，水辺に近づくことはあまりありません。

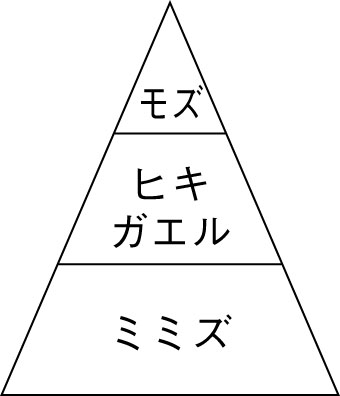
生徒：カエルといっても必ず水の中で生活するわけではないのですね。ところで，あそこに見えるのはＣ金星ですか？

先生：方位から考えるとそのようですね。確かめるために天体望遠鏡で見て，スケッチしてみましょう。そろそろ，東の空にはＤ月が見えるはずですよ。

１．下線部Ａの受精卵について，次の各問いに答えなさい。

①　受精卵は，雄の　　　の核と，雌の卵の核が合体してできたものである。　　　にあてはまる語句を答えなさい。

②　雄の親の体細胞にある遺伝子をＡＡ，雌の親の体細胞にある遺伝子をａａとするとき，受精卵の遺伝子を表しなさい。

２．下線部Ｂについて，次の各問いに答えなさい。ただし，右の図は，生物間の「食べる・食べられる」の数量関係を表したものである。

①　生物間の「食べる・食べられる」というつながりを何というか。

②　右の図で，ヒキガエルが一時的に急にふえたとすると，ミミズやモズの数はどのように変化するか。

３．下線部Ｃの金星について，次の各問いに答えなさい。

①　このとき見えた金星は，どの方位の空に見えたか。また，肉眼で見たようにスケッチすると，右，左のどちら側が光りかがやいていたか。

②　金星は真夜中に見ることはできない。その理由を簡単に説明しなさい。

４．下線部Ｄの月について，次の各問いに答えなさい。

①　このとき見えた月は何という月か。

②　この日から１週間後に月を観察したとき，月が南中するのは何時ごろか。次のア～エから１つ選びなさい。

ア．０時ごろ　　イ．６時ごろ　　ウ．12時ごろ　　エ．18時ごろ

【２】　次の会話は，夏のある日のキャンプ場でのお母さんと啓子さんの会話である。

お母さん：そろそろカレーをつくる準備をしましょう。材料は何があるの？

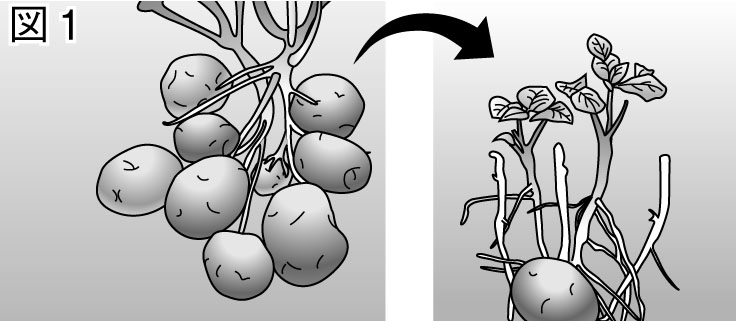
啓子さん：ニンジン，Ａジャガイモ，Ｂタマネギ。それから，お肉もあるわ。

お母さん：お肉は多めに買ったので，４kgはあるわね。

啓子さん：このＣお肉を運んだお父さんは，たいへんだっただろうね。

お母さん：カレーを火にかけている間に，余った材料をかたづけましょう。くれぐれもＤ川に捨てないこと！　その後で天体観測をしてみましょうか。

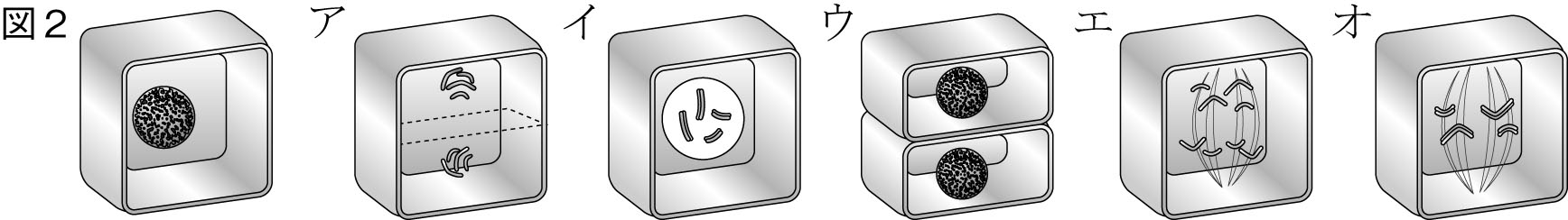
啓子さん：それじゃあ，Ｅあの方位に向けてシャッターを開いておくわ。

１．下線部Ａのジャガイモは，図１のように，雌雄の生殖細胞の受精によらず，親の体の一部から新しい個体ができるふえ方をする。このような生殖を何というか。

２．下線部Ｂのタマネギについて，次の各問いに答えなさい。

①　タマネギの根の先端部分を試料にして，細胞分裂のようすを観察した。核と同じように酢酸オルセイン溶液などで染まるひも状のものを何というか。

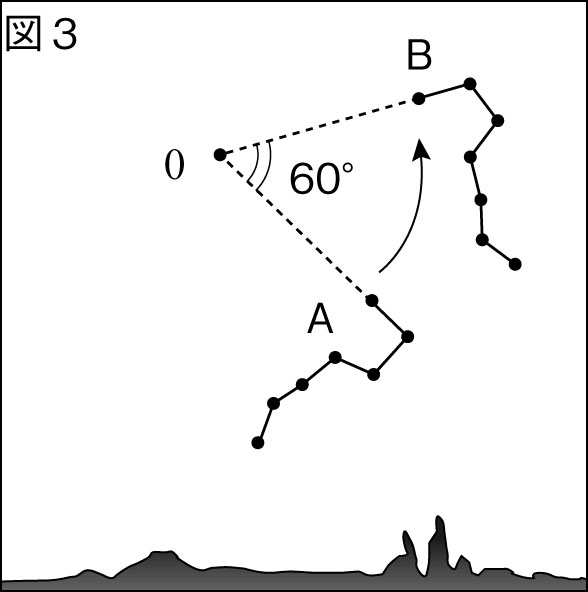
②　図２は，細胞分裂のようすのある時期を示したものである。左端の図を分裂のはじまりとして，順にア～オを並べかえなさい。



３．下線部Ｃについて，次の各問いに答えなさい。

①　お父さんは，４kgの肉を麓から30mの高さにあるキャンプ場まで運んだ。このときにした仕事は何Jか。

②　①の仕事を５分間で行ったときの仕事率は何Wか。

４．下線部Ｅについて，次の各問いに答えなさい。なお，図３は撮影した星の一部の動きを模式的に表したものである。

①　撮影したのは，どの方位の空か。

②　シャッターを開いていたのは，何時間か。

③　毎日同じ時刻に観測すると，Ａの位置に見えた星がＢの位置に見えるのは，何か月後か。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |

【１】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ | ① | ② |
| ２ | ① |  |
| ②　ミミズ | モズ |
| ３ | ①　方位 | 光っている部分 |
| ② |  |
| ４ | ① | ② |

【２】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| １ |  | |  | |
| ２ | ① | | ②　　　→　　→　　→　　→ | |
| ３ | ① | | ② | |
| ４ | ① | ② | | ③ |

|  |  |
| --- | --- |
| 学年末総合問題  （解答と解説） | ３年の総合問題 |

【１】

解答

１．①　精子　　②　Ａａ

２．①　食物連鎖　　②　ミミズ…減る。　　モズ…ふえる。

３．①　方位…西　　光っている部分…右　　②　地球の内側を公転しているから。

４．①　満月　　②　イ

解説

１．②　精子と卵は，それぞれ雄，雌がつくった生殖細胞なので，核の中の染色体の数は，減数分裂によって半分になっている。その核が合体したものが受精卵なので，受精卵の染色体は，それぞれの親から半分ずつ受けつがれている。したがって，染色体にふくまれる遺伝子も半分ずつ受けつがれる。

２．②　ミミズはヒキガエルにたくさん食べられるので，数が減り，モズは食物がたくさんあるので，数がふえる。

３．①　夕方見える金星をよいの明星といい，西の空に見え，太陽の光を反射して右側が光りかがやいて見える。

４．②　満月のおよそ１週間後の月は，下弦の月である。真夜中に東の地平線からのぼり，日の出のころに南中する。

【２】

解答

１．無性生殖（栄養生殖）　　２．①　染色体　　②　イ→オ→エ→ア→ウ

３．①　1200J　　②　４W

４．①　北　　②　４時間　　③　２か月後

解説

３．①　仕事＝力の大きさ×力の向きに動いた距離より，40N×30m＝1200J

②　仕事率＝仕事÷仕事にかかった時間より，1200J÷(５×60)s＝４W

４．①②　北の空の星は，地球の自転によって，１時間に15°ずつ，北極星Oを中心に反時計まわりに回って見える。よって，60÷15＝４時間である。

③　毎日同じ時刻に星を観察すると，地球の公転のために，１日に約１°，１か月に約30°の割合で移動して見える。よって，60÷30＝２か月後である。