

2019年度 女子学院中学【理科】大問3

【1】：メダカについて次の問いに答えなさい。

(1)

メダカの飼い方について、次の①～③のA、Bからどちらが良いか選び、最もふさわしい理由をア～エから選びなさい。

①水そうは、(A：日光が直接当たる、B：日光が直接当たらない) 明るいところに置く。

ア：中に入れた水草の光合成によって、水の中の酸素を増やすため。

イ：メダカの体についている細菌を、日光で殺菌するため。

ウ：水の温度が大きく変化しないようにするため。

エ：日光によってメダカが日焼けしないようにするため。

②水そうの水をかえるときは、

(A：水道水を2～3日置いておいたもの、B：新鮮な水道水) を使う。

ア：水がくさる前に使うため。

イ：水道水に溶けている薬品が空気中に抜けてから使うため。

ウ：水道水に溶けている酸素が減らないうちに使うため。

エ：ゾウリムシやミジンコを水の中に発生させてから使うため。

③エサは(A：少なめに、B：多めに) あたえる。

ア：エサをあたえる回数を減らせるから。

イ：残ったエサがあると、水が汚れるから。

ウ：エサが少ないと、メダカどうしがエサを取り合うから。

エ：メダカは食べ過ぎると太って病気になるから。

(2)

めすが産んだ卵は、おすが出した精子と結びつくと育っていく。

卵と精子が結びつくことを何といいますか。



(3)

メダカの産卵行動について、次の①～⑥から正しいものを選んで行われる順に並べたものを、ア～カから選びなさい。

- ①めすが卵を産む ②めすが卵を腹につけてしばらく泳ぐ ③おすが卵を腹につけてしばらく泳ぐ
④めすが卵を水草につける ⑤おすが卵を水草につける ⑥おすが卵に精子をかける

ア：①②④⑥ イ：①②⑥④ ウ：①③⑤⑥ エ：①③⑥⑤ オ：①⑥②④ カ：①⑥③⑤

(4)

おすが卵に精子をかけるときにおすはひれをどのように使っているか、選びなさい。

ア：出した精子を尾びれで卵につける。

イ：精子が卵の方に行くように、尾びれを動かし水の流れをつくる。

ウ：しりびれと背びれでめすの腹を包む。

エ：精子が卵の方に行くように、胸びれと腹びれを動かし水の流れをつくる。

(5)

メダカのめすが一度に産む卵の数はどれくらいか、選びなさい。

ア：1～3個 イ：10～40個 ウ：200～300個 エ：1000～2000個

(6)

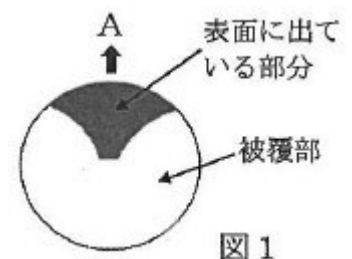
成熟したおすとめすはひれの形が異なっているが、ひれの他におすとめすのからだの形で異なるところがある。どこがどのように違うのか、おす、めすの違いがわかるように答えなさい。

(7)

メダカの「うろこ」をはがして見ると、丸い形をしている。うろこは全部が表面に流れているのではなく、図1のように、他のうろこの下にもぐりこんでいる部分（被腹部；ひふくぶ）の方が大きく、たくさんのうろこがかわら状に重なり合って体表をおおっている。

図1のAの向きは体のどの部分に向いているか、選びなさい。

ア：頭 イ：尾 ウ：背 エ：腹



【2】：メナダは日本付近の海に生息し、全長が最大 100 cm になる魚である。うろこをよくみると図2のように環状の様子が何本も見られ、これを隆起線という。メナダについて、ふ化からふ化後 80 日まで、魚の全長、うろこの大きさ、うろこの隆起線を調べた。うろこは胸びれの下の部分からとったものを用いた。また、うろこの大きさは図2のBの長さで示す。

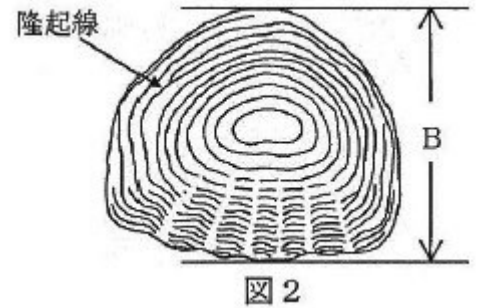


図3はふ化後の日数と全長との関係、図4は全長とうろこの大きさとの関係、図5は全長と隆起線の数との関係、を示したものである。

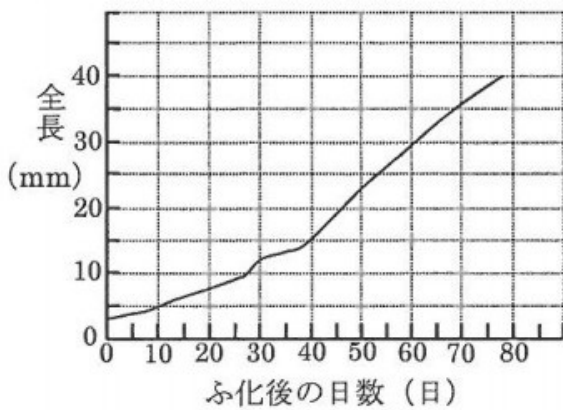


図3

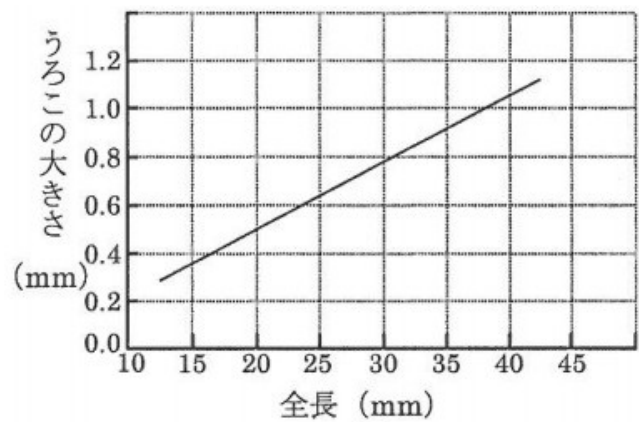


図4

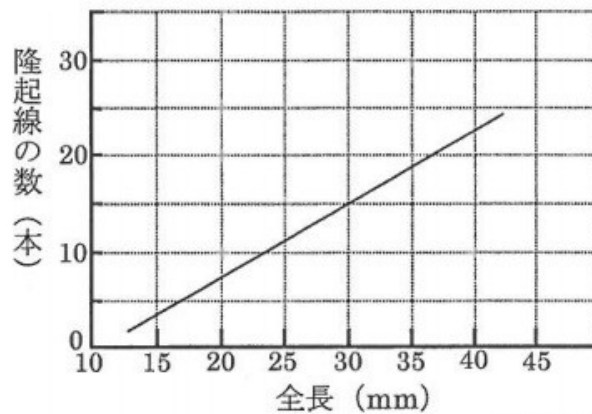


図5

吉松隆夫(1996)を参考に作成



(1)

次の①、②について、【X：ふ化してから20日までの20日間】と【Y：ふ化後50日から70日までの20日間】とを比べた。図3から考えて、それぞれ正しいものを選びなさい。

- ① 20日間での成長率（全長がもとの何倍になるか） ② 1日あたりの全長の増加量
ア： $X > Y$ ② $X = Y$ ③ $X < Y$

(2)

ふ化後50日のうろこの大きさは何mmか。最も近い数字を下の【 】の中から選びなさい。
【0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6】

(3)

うろこの大きさが0.2 mm大きくなるごとの隆起線の増える本数につき、正しいものを選びなさい。
ア：うろこの大きさが大きくなると、隆起線の増える本数は多くなる。
イ：うろこの大きさが大きくなると、隆起線の増える本数は少なくなる。
ウ：うろこの大きさが大きくなっても、隆起線の増える本数は同じである。
エ：うろこの大きさが変わると、隆起線の増える本数は変わるが規則性はない。

(4)

隆起線の数が15本のうろこは、ふ化してからおよそ何日後のメナダのものだと考えられますか。

