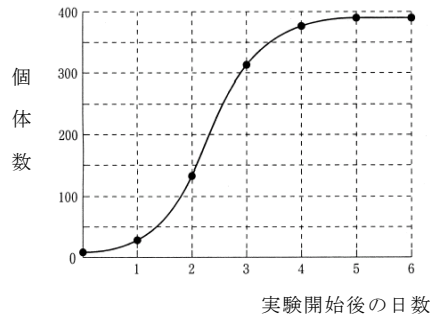
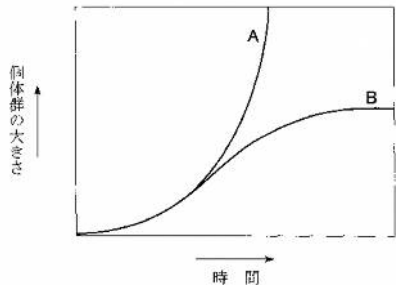


★鈴フリ★センター生物★第2学期★第7講★

★復習問題★

1 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

ある地域に生息する、同一の集団を( ① )という。また、一定の生活空間に生息する、単位面積当たりの同一種の個体数を( ② )という。左下図は時間経過にともなう( ① )内の個体数の増加の様子を表した( ③ )である。環境要因のはたらきかけ(これを( ④ )という)がなければ、その種が本来もっている増殖率を維持して増えていくので、個体数はAのように( ⑤ )関数的に増加するはずである。このような曲線を( ⑥ )という。しかし、実際には( ④ )がはたらくため、一般にBのようなS字型の曲線の増加を描き、ある値(これを( ⑦ )という)を超えることはない。また、個体群密度の変化が個体群の出生率や死亡率などに、また個体の形態や生活のしかたなどにさまざまな影響を及ぼすことを( ⑧ )という。アフリカの草原に生息するワタリバッタは、低密度の時には、体色が緑色か淡褐色で定住的な生活をしている。しかし、個体群密度が高くなると、( ⑧ )によって内分泌活動に変化が生じ、体色が黒褐色になるとともに、集合して巨大な群れを形成して大移動を行う。高密度の時の成虫の翅は、低密度時に比べて、より長く、飛翔に適した体型になるとともに、体内に多量の( ⑨ )を貯える。( ⑨ )は少量でもカロリーが高く、長距離飛行のエネルギー源として向いている。このように、個体群密度の変化によって個体の形態や行動、生理などが著しく変化する現象を( ⑩ )といい、低密度の状態で見られる個体を( ⑪ )、高密度の状態で見られる個体を( ⑫ )という。



問1 文中の( )に当てはまる語句を記せ。

問2 ( ④ )にはどのようなものがあるか。主なものを3つ挙げよ。

問3 個体数が一定になったとき、出生数と死亡数はどのようにになっているか。

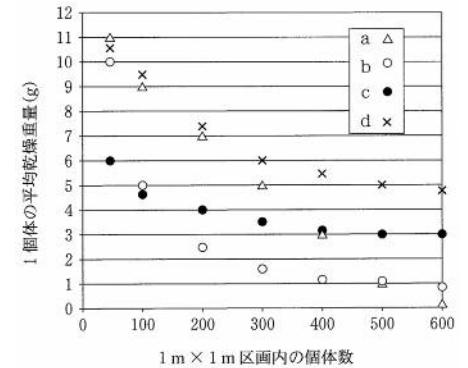
問4 右上図のS字型の成長曲線について、(1)増加数が最も多いのはどの時点か。

(2)増加率が最も高いのはどの時点か。次よりそれぞれ選べ。

① 0～1日 ② 1～2日 ③ 2～3日 ④ 3～4日

問5 30分ごとに1回分裂して2個体になる細菌を考える。最初、10個体の細菌から増殖を開始したとして、この細菌の増殖について、(1)増殖開始から3時間後の個体数を求めよ、(2)増殖開始から3時間後から4時間後までの1時間の間における個体数はどれだけ増加するか求めよ。

2 植物において、個体群密度と成長の関係を調べるために、ダイズを用いて実験した。実験農場に1m×1mの区画を多数設置し、区画内のダイズの種子の数を変えて育てた。種子は、区画内に均等に並べて植えた。80日後に、育ったダイズの乾燥重量と個体数との関係を調べた(右図)。密度に関係なく発芽率、生存率は一定であった。1個体の平均乾燥重量と個体数(1m×1mあたり)の関係を最も適切に示しているものをa～dの中から選び、記号で記せ。



★鈴フリ★センター生物★第2学期★第7講★

3 以下の各問の空欄に入る数値として最も適当なものを下より選べ。

問1 干潮時の磯で1辺 50cm とする正方形の区画を 18 区画(区画A~R)つくり、その中で任意の6区画に生息するフジツボの個体数を数えたところ、下の表のような結果が得られた。この区画全体におけるフジツボの全個体数は( 1 )個、個体群密度は1m<sup>2</sup>あたり約( 2 )個と推測される。

表

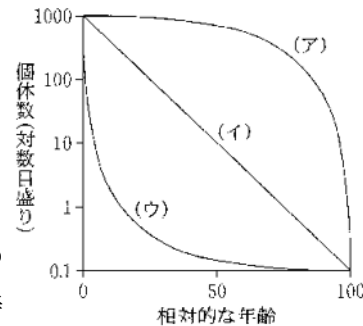
区 画	A	D	G	K	N	Q
個体数[個]	110	130	100	125	120	115

- ① 120 ② 160 ③ 230 ④ 470 ⑤ 700 ⑥ 930 ⑦ 2100  
⑧ 4200

問2 標識再捕法によりネズミの個体群密度を求めることにした。2m<sup>2</sup>の地域でネズミ 10 匹を捕獲し、標識をつけて放した。数日後、同じ地域でネズミ 20 匹を捕獲したところ、標識のついている個体は5匹であった。この地域における個体群密度は1m<sup>2</sup>あたり( 3 )匹と推測される。

- ① 5 ② 10 ③ 13 ④ 15 ⑤ 20 ⑥ 25 ⑦ 30 ⑧ 40  
⑨ 50

4 環境抵抗の影響を受けない条件下での寿命は、( ① )寿命と呼ばれる。しかし、自然界では生まれた卵(子)がすべて成体まで生き残るわけではなく、多くの個体は環境の変化や天敵による捕食などのため、成体になる前に死亡する。この条件下での寿命は( ② )寿命と呼ばれる。生まれた卵(子)の数を一定数に置き換え、それが時間とともにどれだけ減少するかを示した表を( ③ )という。右上の図は、( ③ )をもとに、相対的な年齢を横軸に、同齡の個体数(生存数)を縦軸にとり、



グラフで示したものである。このようなグラフは( ④ )と呼ばれる。

問1 文章中の( ① )~( ④ )に適切な語句を入れよ。

問2 (1)図の(ア)~(ウ)の型のうち、幼齡時の死亡率が最も低いものはどれか、記号で答えよ。(2)また、その理由を推測せよ。

問3 図の(ア)~(ウ)の型のうち、生息環境が変化することによって集団の大きさが最も激しく変化すると考えられるものはどれか、記号で答えよ。

問4 以下の(a)~(e)の生物を図の(ア)~(ウ)のいずれかに分類せよ。

- (a) カキ (b) ヒツジ (c) ツバメ (d) ミツバチ (e) トカゲ

★解答★

- 1 問1 ①…個体群 ②…個体群密度 ③…成長曲線 ④…環境抵抗  
⑤…指数 ⑥…理論曲線 ⑦…環境収容力 ⑧…密度効果  
⑨…脂肪 ⑩…相変異 ⑪…孤独相 ⑫…群生相

問2 食料の不足、生活空間の不足、老廢物の蓄積による生活環境の悪化

問3 等しくなっている。

問4 (1) ③ (2) ① 問5 (1) 640 個体 (2) 1920 個体

2 b

3 問1 ( 1 )…⑦ ( 2 )…④ 問2 ( 3 )…⑤

4 問1 ①…生理的 ②…生態的 ③…生命表 ④…生存曲線

問2 (1) (ア) (2) 親が子を保護するため。

問3 (ウ)

問4 (ア)…(b)、(d) (イ)…(c)、(e) (ウ)…(a)