

# 18第1回6月東北大本番レベル模試

## 生物 採点基準

### 1 発生

配点 35 点

問(1) 2点×7 = 14 点

問(2) 2 点

問(3) 完答 3 点

問(4) 2 点

問(5) (i) 3 点 (ii) 3 点

問(6) 3 点

問(7) 5 点

解答

問(1) ア 経 イ 緯 ウ 胞 エ 原腸 オ 神経  
カ 神経板 キ 神経管

問(2) ③

問(3) ②, ⑦

問(4) ④

問(5) (i) ② (ii) ④

問(6) ⑤

問(7) 受精後、表層回転が起こると、細胞質中の Dsh が植物極から精子進入点の反対側の赤道下部域へ移動している。(51 字)

問(7) 「受精後に表層回転が起こる」の内容で 2 点。

その結果「Dsh が植物極から精子侵入点から赤道下部域に移動する」の内容で 3 点。

② ホルモンと自律神経系

配点 30点

問(1) 2点×5 = 10点

問(2) 2点

問(3) 完答2点

問(4) 3点

問(5) (i) 1点 (ii) 3点 (iii) 3点

問(6) 4点

問(7) 2点

解答

問(1) ア 拮抗 イ 副腎皮質 ウ 鉱質コルチコイド  
エ 視床下部 オ 神経分泌細胞

問(2) ③

問(3) ②, ③

問(4) 成長ホルモンはペプチド系ホルモンであり，飲むと消化酵素によって分解されてはたらきを失うから。(46字)

問(5) (i) ①

(ii)  $H^+$  濃度の変化の原因が，静脈に物質を注射する操作ではなく，その物質の作用であることを確認するため。(48字)

(iii) ホルモン X は胃酸の分泌を促進し，セクレチンはホルモン X の分泌を抑制する。(36字)

問(6) ホルモン X と物質 Y とともに胃酸の分泌を促進するが，物質 Y はセクレチンにその作用を抑制されない。(46字)

問(7) ②

問(4) 「成長ホルモンはペプチド(タンパク質)である」の内容で2点。  
「酵素で分解される」の内容で1点。

問(5) (ii) 「 $H^+$  濃度の変化の原因が，注射する操作ではないことを示す」の内容で3点。部分点なし。

(iii) 「ホルモン X は胃酸の分泌を促進し，セクレチンはホルモン X の分泌を抑制する」の内容で3点。部分点なし。

問(6) 「ホルモン X も物質 Y も胃酸の分泌を促進する」の内容で2点。  
「物質 Y はセクレチンにその作用を抑制されない」の内容で2点。

3 生態系

配点 35 点

問(1) 2 点×7 = 14 点

問(2) 2 点

問(3) (i) 2 点 (ii) 2 点

問(4) 2 点

問(5) 3 点

問(6) 2 点

問(7) 4 点

問(8) 4 点

解答

問(1) ア 環境形成(反) イ 食物連鎖 ウ 亜硝酸 エ 硝化  
オ 窒素同化 カ 窒素固定 キ 脱窒素

問(2) ③

問(3) (i) 被食者が複数種の捕食者に被食されること。(20 字)

(ii) 捕食者は複数種の被食者を捕食すること。(19 字)

問(4) 宇宙空間

問(5) 22.1g

問(6) c

問(7) 表面温度の上昇により水温躍層が形成されやすく、鉛直方向の対流が起こりにくくなるため、底層から表層への栄養塩類の供給量が減少した結果、植物プランクトンが減少した。(80 字)

問(8) 表層の植物プランクトンの減少により海水中の炭酸水素イオンの吸収量が減少したため。(40 字)

問(1) キ 「脱窒」は可。

問(3) (i) 「被食者が複数種の捕食者に被食される」の内容で 2 点。

(ii) 「捕食者は複数種の被食者を捕食する」の内容で 2 点。

問(5) 単位なしは可。

問(7) 「表面温度の上昇で鉛直方向の対流が起こりにくくなる」の内容で 2 点。

「底層から表層への栄養塩類の供給量が減少した」の内容で 2 点。

問(8) 「表層の植物プランクトンが減少した」の内容で 2 点。

「海水中の炭酸水素イオンの吸収量が減少した」の内容で 2 点。