

2021年 第2回 九大模試 採点基準

- ・ 字数制限のある論述において、大幅なオーバーや不足がなければ減点は無し。
- ・ 正しいものをすべて選べという設問に関して、完答以外は点を与えない。
- ・ 語句指定のある論述において、不足分がある度に減点1点。

[1]

【解答例】

【配点】25点

| | |
|--|---------|
| 問1 門の名称：刺胞動物 | 2点 |
| 動物名：(c)、(f) | 完答で2点 |
| 問2 エンドサイトーシス | 3点 |
| 問3 (a)、(c) | 完答で3点 |
| 問4 アーチラコイド イー反応中心 ウー還元 エーストロマ オー光リン酸化 | 1点×5=5点 |
| 問5 サンゴ体内に活発に分裂する正常形態の褐虫藻が多い。(25字) | 4点 |
| 問6 活性酸素による細胞の損傷を防ぐため、高水温によって光合成活性が低下した褐虫藻を放出する。(44字) | 6点 |

【採点基準】

問5 「分裂する」の内容が無ければ3点。

問6

- ・ 「活性酸素による細胞の損傷を防ぐ」の内容で3点。
(「細胞の損傷」は、「DNAの損傷」や「影響」などでも可)
- ・ 「高水温によって光合成活性が低下した褐虫藻を放出する」の内容で3点。
(「高水温によって」や「高ストレス下で」の内容が無ければ2点)

[2]

【解答例】

【配点】 25 点

問 1 アー骨髄 イー胸腺 ウー好中球 エーひ臓 オー免疫グロブリン
1 点×5=5 点

問 2

(1) MHC に抗原の一部を乗せ，ヘルパーT 細胞の TCR に提示する。(30 字) 4 点

(2) 免疫寛容 2 点

問 3 B 細胞が成熟する過程で抗体の可変部の遺伝子が再編成される。(29 字) 4 点

問 4 赤血球には MHC が存在しない。(15 字) 4 点

問 5 一度抗原提示を受けると，TLR2 で抗原を認識して直ちに免疫細胞を活性化できる。
(39 字) 6 点

【採点基準】

問 2 (1) 「MHC に抗原を乗せて TCR に提示する」の内容があれば正答とする。

問 3 「抗体の遺伝子が再編成される」の内容があれば正答とする。

問 5

- ・「一度抗原提示を受けると」の内容で 2 点。
 - ・「TLR2 で抗原を認識する」の内容で 2 点。
 - ・「免疫細胞を活性化できる」の内容で 2 点。
- (「免疫細胞を活性化できる」が「インターフェロン(サイトカイン)を分泌する」でも可)

〔3〕

【解答例】

【配点】25点

| | | | | | |
|----|--|---------|----------|--------|---------|
| 問1 | ア 中間径 | イ 中心体 | ウ チューブリン | エ ミオシン | |
| | オ 固定 | カ カルシウム | キ ケラチン | | 1点×7=7点 |
| 問2 | (d) | | | | 3点 |
| 問3 | ATP | | | | 2点 |
| 問4 | 細胞どうしの接着が強まり，強度(弾性)が高まる。(20字) | | | | 4点 |
| 問5 | (1) 二重 | | | | 3点 |
| | (2) <u>オートファジー</u> により <u>タンパク質複合体R</u> が分解されないので，サイトカインの分泌量が増加し，上皮幹細胞が過剰に分裂して， <u>細胞接着</u> が弱まり <u>腸管のバリア機能</u> が失われる。(80字) | | | | 6点 |

【採点基準】

問4 「細胞接着が強まる」の内容で2点。

「強度(弾性)が高まる」の内容で2点。

問5 (2)

・「オートファジーによりタンパク質複合体Rが分解されない」の内容で2点
上記の内容がなければ不可とする。

・「サイトカインの分泌量が増加」の内容で1点。

・「上皮細胞が過剰に分裂」の内容で1点。

・「細胞接着が弱まり腸管のバリア機能が失われる」の内容で2点。

[4]

【解答例】

【配点】25点

- 問1 ア 生活環 イ 胞子体 ウ 配偶体 エ 前葉体 1点×4=4点
- 問2 体細胞分裂では核相が変化しないが、減数分裂では核相が $2n$ から n になる。
(35字) 4点
- 問3 シダ植物は精子が水中を泳いで受精するが、種子植物は精細胞が花粉管を移動して受精するから。(44字) 4点
- 問4 (b) 3点
- 問5
- (1) (a) 4点
- (2) タンパク質 Pが遺伝子 Bの発現を抑制することで遺伝子 Aの発現の抑制が解除され、造卵器が形成される。(48字) 6点

【採点基準】

問2

- ・「体細胞分裂では核相が変化しない」の内容で2点。
- ・「減数分裂では核相が半減する」の内容で2点。

問3

- ・「シダ植物は精子が水中を泳いで受精する」の内容で2点。
(「シダ植物は受精に水を必要とする」の内容では1点)
- ・「種子植物は精細胞が花粉管の中を移動する」の内容で2点。
(「種子植物は受精に水を必要としない」の内容では1点)

問5 (2)

- ・「タンパク質 P が遺伝子 B の発現を抑制する」の内容で3点。
- ・「遺伝子 A の発現の抑制が解除される」の内容で3点。
(「遺伝子 A が発現する」の内容では1点)

[5]

【解答例】

【配点】25点

- 問1 アー生殖 イー自然選択(自然淘汰) ウー適応進化 エー地理的 オー生殖的(生殖)
カー性選択(性淘汰, 配偶者選択) 1点×6=6点
- 問2 (1) メチオニン, トリプトファン 完答で2点
(2) 欠失, 挿入 完答で2点
- 問3 遺伝的浮動で偶然増えたり減ったりする。(19字) 4点
- 問4 形質の変化がある一定以上になると, 生存上不利になるため。(28字) 4点
- 問5
(1) (b) 3点
(2) 中間的な長さの角をもつ個体は闘争を行ううえで不利であり, スニーカー戦略をとるうえで不利である。(48字) 4点

【採点基準】

問3

- ・「遺伝的浮動」の語句で2点。
- ・「偶然増えたり減ったりする」の内容で2点。
(「偶然変化する」、「増えたり減ったりする」でも可)

問4

- ・「生存上不利になる」の内容があれば正答とする。
- ・「繁殖上の有利さと生存上の不利さがつり合うようになるため」の内容でも正答とする。

問5 (2)

- ・「中間的な長さの角をもつ個体は闘争を行ううえで不利」の内容で2点。
- ・「中間的な長さの角をもつ個体はスニーカー戦略をとるうえで不利」の内容で2点。
- ・「長い角を持つ個体は闘争を行う上で有利であり, 短い角を持つ個体はスニーカー戦略をとる上で有利である」の内容でも正答とする。