

07年 第1回 京大本番レベル模試 生物 採点基準

【統一事項】

※誤字があった場合は、赤で訂正する

1. 空欄補充問題の用語について

- (1) 1文字でも漢字（アルファベット）の誤字がある場合→0点
- (2) ひらがなで書いてある場合→点を与える

2. 記述（論述）問題の誤字について

- (1) 生物用語についての漢字（アルファベット）の誤字がある場合→－1点
- (2) 一般の誤字がある場合→減点はしない

【設問別配点】

生物問題 I (配点 25 点)

問1 (各1点 計2点)

ア: RNAポリメラーゼ (「RNA合成酵素」, 「転写酵素」も可)

イ: リボソーム

問2 (2点)

コドンの塩基配列とアンチコドンの塩基配列は相補的であるため。

- ・下線部「相補的」, 「相補性」などの用語がないものは不可。
- ・「分子構造の観点から」解答できていないものは不可。

問3 (1点)

ペプチド結合

問4

a. (各1点 計7点)

22-A, 23-A, 23-G, 23-T, 23-C, 24-C, 25-C

- ・減点の目安は, 誤答2つにつき-1点

b. (各2点 計4点)

ウ: Arg エ: Thr

- ・アミノ酸の略称でないもの(ウ: アルギニン, エ: トレオニン)は1点

問5

a. (完全解答2点)

オ: 20 カ: グアニン

b. (3点 下線部①~③が正確に記述できていれば, それぞれにつき1点)

①Serを運ぶ tRNA の遺伝子に突然変異が生じて②アンチコドンが ACU (UCAでも可) に変化し, その結果, ③終止コドン UGA の位置に Ser が運ばれるようになって, 翻訳が停止しなくなった。

c. (各2点 計4点)

(え), (き)

- ・(え)のみ, または(き)のみの場合→2点
- ・(え), (き)のいずれか1つとそれ以外の解答が1つある場合→1点
- ・(え), (き)の両方とそれ以外の解答が1つある場合→3点
- ・(え), (き)のいずれか1つとそれ以外の解答が2つある場合→0点
- ・解答が4つ以上ある場合→0点

生物問題Ⅱ (配点 25 点)

問1 (各1点 計2点)

ア：精細胞（「精核」は△をつけて点を与える） イ：極核

問2 (2点)

重複受精

問3 (2点 下線部が正確に記述できていれば2点)

果実の成熟を促進させる。

- ・果実の「成長」は不可。

問4 (2点 下線部①・②が正確に記述できていれば、それぞれにつき1点)

①他個体が存在していなくても繁殖できる。また、花粉の移動の必要がなく、②花粉1個あたりの受粉できる確率が高い。

- ・下線部①は、「1個体が単独で繁殖できる」のような表現も可。
- ・「繁殖の効率の観点から」解答できていないものは不可。

問5 (2点)

(い)

問6

a. (各2点 計6点)

(母親) S^+RR ×(父親) S^+rr (母親) S^+rr ×(父親) S^+RR (母親) S^+rr ×(父親) S^-RR

- ・母親と父親の区別を明記していないものは不可。

b. (3点 下線部①～③が正確に記述できていれば、それぞれにつき1点)

①遺伝子 S^+ と遺伝子 S^- は細胞質にあるため、これらは②母親からのみに伝わる(母性遺伝する)。したがって、③ F_1 の遺伝子型は S^+Rr であり、この個体を自家受精して生じる子はすべて遺伝子 S^+ をもつため、稔性となる。

- ・下線部③は、「 F_1 は S^+ をもつため F_2 はすべて S^+ をもつ」という内容が書けていれば可。

問7

a. (各2点 計4点)

個体 A : S^+rr 個体 B : S^-Rr

b. (2点)

稔性 : 不稔性 = 3 : 1

生物問題Ⅲ (配点 25 点)

問1 (各1点 計4点)

ア: 体循環 イ: 肺循環 ウ: 上昇 (「増大」なども可) エ: 右下 (「右」, 「下」も可)

問2 (2点 下線部①・②が正確に記述できていれば, それぞれにつき1点)

①動脈と静脈が毛細血管でつながれており, ②血液は常に血管内を流れる。

問3

a. (2点)

延髄

b. (各1点 計2点)

自律神経: 交感神経 神経伝達物質: ノルアドレナリン

問4

a. (3点)

68.8% (68.75%, 68.7%, 69.0%, 69%は-1点)

b. (3点)

93.10 (93.140, 93.00, 930は-1点)

・単位のないものは-1点

問5

a. (3点 下線部①~③が正確に記述できていれば, それぞれにつき1点)

①ヒトが高地に移動するとヘモグロビンの酸素親和性は低下するが, ②この変化は可逆的であり, ③低地に移動すると酸素親和性は上昇する。

・下線部②は, 「変化した酸素親和性は高度が戻ると元に戻る」という意味合いが含まれていれば可。

b. (4点 下線部①・②が正確に記述できていれば, それぞれにつき2点)

①血液中の DPG 濃度が上昇すると, DPG と結合するヘモグロビンが増加し, ②これによって酸素とヘモグロビンの結合が阻害されて, ヘモグロビンの酸素親和性が低下する。

・下線部①は, 「DPG はヘモグロビンと結合する」という内容で1点, 「DPG 濃度が変化すると DPG が結合しているヘモグロビン量が増加する」という内容で1点。

・下線部②は, 「(DPG と結合したヘモグロビン量が減少すると,) ヘモグロビンの酸素親和性が上昇する」でも可。

問6 (2点)

(あ)

生物問題IV (配点 25 点)

問 1

a. (各 2 点 計 4 点)

ア：生産者 イ：消費者（「従属栄養生物」は 1 点を与える）

b. (2 点)

食物連鎖（「食物網」も可）

c. (完全解答 3 点)

(か), (き)

- ・ (か) のみ, または (き) のみの場合→1 点
- ・ (か), (き) のいずれか 1 つとそれ以外の解答が 1 つある場合→1 点
- ・ (か), (き) の両方とそれ以外の解答が 1 つある場合→2 点
- ・ 解答が 4 つ以上ある場合→0 点

問 2 (4 点 下線部①・②が正確に記述できていれば, ①: 1 点, ②: 3 点)

①森林生態系の植物群落はおもに木本類からなり, ②木本類は草本類と比べて同化器官に対する非同化器官の割合が大きいから。

問 3 (2 点)

0.4 (t/ha・年)

問 4 (各 2 点 計 6 点)

ウ: 10.6 (10.55, 10.56, 10.5, 11.0, 11 は-1 点)

エ: 0.4 (0.37, 0.3 は-1 点)

オ: 17.0 (16.97, 17, 16, 16.0, 16.9 は-1 点)

問 5 (各 2 点 計 4 点)

(い), (え)

- ・ (い) のみ, または (え) のみの場合→2 点
- ・ (い), (え) のいずれか 1 つとそれ以外の解答が 1 つある場合→1 点
- ・ (い), (え) の両方とそれ以外の解答が 1 つある場合→3 点
- ・ 解答が 4 つ以上ある場合→0 点