

بسمه تعالی

کلید نهایی آزمون‌های پایانی دوره تابستانه بیست و چهارمین المپیاد
زیست‌شناسی ایران -1400



آزمون بیوتکنولوژی

زمان آزمون: 90 دقیقه

بخش اول، گراف‌ها و شبکه‌های پروتئینی (مجموعاً 14 نمره)

1. (مجموع 3 نمره)

$A=3$ (1 نمره)

$B=6$ (1 نمره)

global clustering coefficient = 0.6 (1 نمره)

2. (مجموع 4 نمره)

پنج و پنج (هر کدام 1 نمره)

سه بیستم و سه بیستم (هر کدام 1 نمره)

3. بله (1 نمره)

4. خیر (1 نمره)

5. خیر (1 نمره)

6. بله (1 نمره)

7. هر سه عبارت غلط هستند (هر کدام 1 نمره، مجموع 3 نمره)

بخش دوم، شبکه‌های تنظیم بیان ژن (مجموعاً 24 نمره)

1. دوازده (1 نمره)

2. یک (1 نمره)

3. بی‌نهایت موتیف سه راسی (1 نمره) و بی‌نهایت موتیف چهار راسی (1 نمره)

4. (هر کدام 1 نمره، مجموع 6 نمره)

ا. غلط

ب. غلط

ج. صحیح

د. صحیح

ه. حذف

و. غلط

5. (هر کدام 1 نمره، مجموع 3 نمره)

الف) حذف

ب) غلط

ج) غلط

6. خیر (1 نمره)

7) (هر کدام 1 نمره، مجموع 10 نمره)

ا. صحیح

ب. غلط

ج. صحیح

د. غلط

ه. غلط

و. صحیح

ز. غلط

ح. صحیح

ط. صحیح

ی. صحیح

بخش سوم، شبکه‌های متابولیکی (مجموعاً 12 نمره)

1.

الف) (3نمره)

$$S = \begin{matrix} & v1 & v2 & v3 & v4 & v5 & v6 \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \end{matrix} & \begin{pmatrix} +1 & 0 & 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & +1 & 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & +1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & +3 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & +1 & -1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

هر عددی که در ماتریس اشتباه شده باشد، کل ماتریس غلط است و کل جواب غیر قابل قبول می‌شود.

ب) (هر کدام 1 نمره، مجموع 5 نمره)

$$v_1 = 6, v_2 = 10, v_3 = 5, v_4 = 5, v_5 = 3$$

2.

الف) 2 و 3 (1 نمره)

ب) (3 2 3 1 1 2 2) هر ترکیبی که نوشته شده باشد و شار واکنش آخر 2 یا 3 باشد صحیح در نظر گرفته می‌شود (3 نمره).

جواب قسمت ب باید به صورت بالا نوشته شود، هر گونه اشتباه در اعداد یا در ترتیب آنها موجب از دست دادن کل نمره است. به جای قرار دادن کل اعداد در پرانتز، اگر همین اعداد را به ترتیب برای هر واکنش (واکنش یک تا هفت؛ از سمت چپ تا راست) هم نوشته باشند، قابل قبول است