

سؤالات عمومی

۲۴- ما هُوَ الترجمة الصحيحة في لغات التالية؟ «استلذَّ، طمَح، المنذر»
 ۱) لذت برد - طمع کرد - از بین رفتن
 ۲) لذت برد - قصد کرد - پوشیده شده
 ۳) لذت برد - قصد کرد - شکسته شده
 ۴) لذت برد - طمع کرد - شکسته شده
 ۲۵- ما هُوَ الصحيح؟
 ۱) كانت الامهات يُرَبِّين جيلاً مُتَقَفاً (۲) المعلمُ يدرُسُ و التميذات صامتون
 ۳) لاناكل الطعام و هو ساخنة (۴) لا تشرب الماء بارداً

۲۶- از نظر حضرت علی استغفار درجه چه کسانی است؟
 ۱) همه مردم (۲) پیامبران
 ۳) انبیا (۴) والامقامان

۲۷- کدام یک از موارد آمده از نظر حضرت علی جزء شرایط توبه کامل یا لوازمی است که برای استغفار لازم می باشد؟
 ۱) پشیمانی و ندامت از گذشته
 ۲) ادای حقوق دیگران به طوری که هنگام مرگ باشی و در حالی که خدا را ملاقات کنی که حقوقی بر عهده ات نباشد
 ۳) عزم بر ترک آن برای همیشه
 ۴) ندامت، اعاده حقوق ضایع شده، عزم بر ترک گناه

۲۸- اشرف مخلوقات چه موجوداتی هستند؟
 ۱) فرشتگان (۲) انسان ها
 ۳) عقول ها (۴) مجردات

۲۹- اصل آفرینش جن از چه چیزی بوده است؟
 ۱) آتش (۲) خاک
 ۳) روح (۴) آب

۳۰- منظور از «فَمَنْ تَقَلَّتْ مُوَاظِنَةُ» چیست؟
 ۱) آن که هر چند خواهد بدست آورد (۲) آن که فکرش برتری داشته باشد
 ۳) پس از آنکه ترازوی او سنگین در آمد (۴) آن که کارهایش مورد توجه است

۳۱- آیه شریفه «يَوْمَ لَا يُنْفَعُ الظَّالِمِينَ مَعذِرَتُهُمْ» در توصیف کدام روز است؟
 ۱) بعثت پیغمبر (۲) خلقت آدم
 ۳) خلقت جهان (۴) قیامت

۳۲- در سلسله مراتب میان موجودات عالم هستی پس از عالم مجردات به چه عالمی می رسیم؟
 ۱) مثال (۲) عقول
 ۳) برزخ (۴) ماده

۳۳- «فَرَزَّ الْحَكْمَ وَ ذَرَّرَ الْكَلِمَ» مجموعه کلمات قصار کدام امام بزرگوار است؟
 ۱) امام سجاد (ع) (۲) امام حسین (ع)
 ۳) امام حسن (ع) (۴) امام علی (ع)

۳۴- کدام یک از علل تشکیل حکومت اسلامی نیست؟
 ۱) ایجاد عدالت و نفی ظلم
 ۲) برقراری توحید و نفی شرک
 ۳) توسعه دادن به قلمرو و سرزمین های اسلامی
 ۴) لزوم اجرای احکام اسلامی

۳۵- آیه تطهیر در مورد چیست؟
 ۱) اهل بیت (۲) حضرت علی (ع)
 ۳) امامان و فرشتگان (۴) شیعه

۳۶- خداوند پس از غلبه مسلمانان در جنگ بدر آنان را به چه چیزی توصیه و سفارش می نمود؟
 ۱) استقامت (۲) صبر و تقوا
 ۳) خویشتنداری (۴) راه سعادت

۳۷- دو کلمه رجل و امرأه چند بار در قرآن آمده است؟
 ۱) ۱۲۴ (۲) ۲۴۰
 ۳) ۲۴ (۴) ۱۱۴

۳۸- امانت خدا و رسول او نزد ما چیست؟
 ۱) دین خدا (۲) اهل بیت
 ۳) امامت (۴) قرآن

۳۹- This requires hard working."Require" means:
 1) request 2) recall
 3) neglect 4) need

40- He is studying for his exam. Don't
 1) deliver 2) disturb
 3) confuse 4) intend

41- A dialogue is a between two people.
 1) connection 2) continuation
 3) conversation 4) composition

42- Her success brought to her poor family.
 1) disturbance 2) interference
 3) process 4) happiness

43- It was that Reza got the best mark.
 1) surprising 2) frightening
 3) shocking 4) confusing

44- Among animals, lion is very strong and
 1) powerless 2) miserable
 3) funny 4) brave

45- Some scientists believe in the of life on other planets.
 1) invitations 2) guidance
 3) existence 4) migration

46- The brain can record a large amount of
 1) information 2) capacity
 3) memory 4) degree

47- The police can locate instances of the of children in industry.
 1) employee 2) employment
 3) employer 4) employ

48- My grandparents wished long life and happiness.
 1) have had 2) had had
 3) would have 4) to have

49- Scientists believe that meddling the environment might lead to planet's becoming very hot.
 1) for 2) with
 3) to 4) about

50- Did you buy a laptop? "yes, but I don't know....."
 1) how to use it 2) if I should buy it
 3) who to ask for 4) whether to buy it or not

سؤالات اختصاصی

۷۷- کدامیک از ویتامین های زیر حتماً باید در رژیم غذایی وجود داشته باشد؟
 K(۱) B(۲)
 C(۳) D(۴)
 ۷۸- گزینه درست کدام است:
 ۱) تنظیم فعالیتهای گوارشی تنها به وسیله ی اعصاب صورت می گیرد
 ۲) در هنگام حس کردن بوی غذا، هیپوتالاموس تحریک می شود
 ۳) سلول های دیواره ی داخلی روده ی بزرگ قادر به جذب گلوکز نیستند
 ۴) جذب گلیسرول در روده از طریق سیهاگ باب صورت می گیرد
 ۷۹- برای انتقال پروتئین به داخل فضای سوم نیلاکوئیدی پروتئین به چند پپتید نشانه نیاز دارد؟
 ۱(۱) ۱(۲)
 ۲(۳) ۳(۴) نیاز ندارد

۸۰- فراوانترین استروئید کدامست؟
 ۱) فسفولیپید (۲) کلسترول
 ۳) تری گلیسرید (۴) اسیدهای چرب اشباع شده

۸۱- شرط تخم گذاری تغییر در سطح کدام هورمون است؟
 LH(۱) FSH(۲)
 ۳) پروژسترون (۴) استروژن

۸۲- در کدامیک از مراحل تقسیم میتوز کروموزومها کوتاه و قطور می شوند؟
 ۱) پروفاز (۲) آنافاز
 ۳) متافاز (۴) تلوفاز

۸۳- در افزایش شدت فتوسنتز کدام هورمون اهمیت بیشتری دارد؟
 ۱) سیتوکینین (۲) اکسین
 ۳) جیبرلین (۴) آبیژین

۸۴- کیسه رویانی در انگور با کدام بخش در کاج همنا است؟
 ۱) تخمک (۲) مگاسپور
 ۳) آندوسپم (۴) سلول های پروتالی

۸۵- در بافت آوندی چوبی کدام نوع سلول دیده نمی شود؟
 ۱) همرا (۲) فیبر
 ۳) پارانشیم (۴) تراکتید

۸۶- پروتو تکرنگی از محیطی به ضریب شکست ۳ وارد محیط دیگری به ضریب شکست ۲ می شود. اگر زاویه تابش ۴۵ باشد زاویه شکست چند درجه خواهد بود؟
 ۱۵(۱) ۳۰(۲)
 ۶۰(۳) ۹۰(۴)

۸۷- در دو ظرف A و B دو جرم مساوی گاز کامل را در حجم ثابت گرم می کنیم اگر حجم ظرف A بزرگتر از حجم ظرف B باشد گزینه صحیح است؟
 ۱) فشار در A بیشتر است
 ۲) دما در A بیشتر است
 ۳) دما در B بیشتر است
 ۴) فشار در B بیشتر است

۸۸- فاصله دوجوشن خازنی که عایق آن هوا است و به مولدی متصل است را به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه می رسانیم نسبت اختلاف پتانسیل ، نسبت ظرفیت و انرژی خازن در حالت دوم به حالت اول به ترتیب کدام است؟
 ۱) $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}$
 ۲) $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 3$
 ۳) $3, 3, \frac{1}{3}$
 ۴) $\frac{1}{3}, 3, \frac{1}{3}$

۸۹- متحرکی بر روی خط راست به طول ۱۲ سانتی متر حرکت نوسانی انجام می دهد. اگر در مبدأ زمان در فاصله ۳ سانتی متر از مبدأ واقع باشد و هر ۲ نوسان را در ۲ ثانیه انجام دهد، معادله حرکت آن در SI کدام است؟
 ۱) $y = 0.6 \sin(\pi t + \frac{\pi}{6})$
 ۲) $y = 0.6 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{6})$
 ۳) $y = 6 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{6})$
 ۴) $y = 12 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{6})$

۹۰- در شکل مقابل نیروی افقی F چند برابر نیروی وزن جسم می باشد. از جرم نخ ها و قرقره صرف نظر می شود؟
 ۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۹۱- جسمی در شرایط خلاء و در راستای قائم با سرعت اولیه V_۰ به سمت پایین پرتاب می شود پس از گذشت چه زمانی سرعت جسم n برابر سرعت اولیه خواهد شد؟
 ۱) $\frac{v_0}{g} (n + 1)$ (۲) $\frac{v_0}{g} (n - 1)$
 ۳) $\frac{v_0}{g} (n - 1)$ (۴) $\frac{v_0}{g} (n + 1)$

۹۲- بر جسمی به جرم m نیروی F در مدت t_۱ و بر جسم دیگری به جرم m_۲ نیروی F_۲ در مدت t_۲ اعمال می شود. اگر مسافت هایی که دو جسم در مدت زمان های نامبرده طی می کنند با هم مساوی باشد نسبت $\frac{F_2}{t_2}$ برابر کدام گزینه زیر است؟
 ۱) $\frac{m_1}{m_2} \frac{t_1}{t_2}$ (۲) $\frac{m_2}{m_1} \frac{t_1}{t_2}$
 ۳) $\frac{m_1}{m_2} \frac{t_2}{t_1}$ (۴) $\frac{m_2}{m_1} \frac{t_2}{t_1}$

۹۳- هر چه کشش سطحی مایعی کمتر باشد وزن قطرات مایع که از قطره چکان می افتد چقدر است؟
 ۱) با کشش سطحی ارتباطی ندارد (۲) بزرگتر است
 ۳) سریعتر سقوط می کند (۴) کوچکتر است

۹۴- یک آمپرسنج می تواند حداکثر ۱۰ mA را اندازه بگیرد و مقاومت خود آمپرسنج ۲Ω است می خواهیم با این آمپرسنج جریانهایی تا شدت ۱ A را نیز اندازه گیری کنیم در این صورت مهار آمپرسنج بایستی مقابله با اندازه داشته باشد و عددی را که روی آمپرسنج می خواهیم باید در ضرب کنیم.
 ۱) $10 \times \frac{2}{9.8}$ Ω (۲) $10 \times \frac{2}{9.8}$ Ω
 ۳) $100 \times \frac{2}{9.8}$ Ω (۴) $100 \times \frac{2}{9.8}$ Ω

۹۵- سیم پهنی که دارای هسته آهنی است به جریان متناوبی وصل است ضریب توان مدار R(X) شدت جریان مؤثر I_۱ می باشد اگر هسته آهنی را از سیم بیخ خارج کنیم R(X) و I_۱ به ترتیب چگونه تغییر می کند؟
 ۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش
 ۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۹۶- عدد کوئوردیناسیون یک یون عبارت است از
 ۱) تعداد یونهای که در تماس با یون مورد نظر هستند
 ۲) تعداد یونهایی که به همراه یون مورد نظر در واحد بلور یک جامد یونی وجود دارند
 ۳) تعداد یونهای همنام که در شبکه بلور در اطراف یون مورد نظر قرار می گیرند
 ۴) تعداد یونهای دارای بار مخالف که در شبکه بلور در اطراف یک یون معین قرار گرفته اند

۹۷- جدول زیر بخش کوچکی از جدول تناوبی عناصر است، کدامیک از گزینه های زیر درباره اثری نخستین یونش عناصر D, C, B, A نادرست است؟
 ۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش
 ۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۹۸- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۹۹- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۰- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۱- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۲- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۳- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۴- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۵- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۶- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

۱۰۷- محلول حاصل از واکنش کدام ماده با آب، در مجاورت متیل اوراتر به رنگ زرد می آید؟
 ۱) CuSO_۴ (۲) KH
 ۳) HF (۴) CH_۳COONH_۴

ریاضیات (۲۳ دقیقه)
 ۵۱- اگر واریانس و انحراف معیار داده های آماری n, x_۱, x_۲, ..., x_n با هم برابر باشند آنگاه مجموع مربعات اختلاف داده ها از میانگین کدام است؟
 ۱) صفر (۲) n
 ۳) صفر یا n (۴) به تعداد داده ها بستگی دارد
 ۵۲- اگر بین داده های آماری y و رابطه y=ax+b برقرار باشد آنگاه ضریب تغییرات y برابر کدام است؟
 ۱) $\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$ (۲) $\frac{a}{\sqrt{a^2+b}}$
 ۳) $\frac{a}{\sqrt{a^2+b}}$ (۴) $\frac{a}{\sqrt{a^2+b}}$
 ۵۳- تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال آمدن عدد اول در برابر عدد غیر اول است احتمال اینکه عدد برآمده زوج باشد چقدر است؟
 ۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$
 ۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۵۴- کدام گزینه نادرست است؟
 ۱) $|x_1| + |x_2| + \dots + |x_n| \geq |x_1 + x_2 + \dots + x_n|$
 ۲) $n \in \mathbb{N}, a \geq -1 \Rightarrow (1+a)^n \geq 1 + na$
 ۳) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$
 ۴) $8^{10} - 10^{10}$ همواره به ۷ بخش پذیر است

۵۵- مقدار $(\sqrt{16})^{10}$ برابر چند است؟
 ۱) ۱ (۲) $\sqrt{4}$
 ۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

۵۶- معادله قطره های یک دایره به صورت $y = (m+1)x + (m+1)y = 1$ است اگر این دایره از نقطه (۱، -۳) بگذرد اندازه شعاع آن کدام است؟
 ۱) $\sqrt{4}$ (۲) $\sqrt{5}$
 ۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

۵۷- $\int \frac{dx}{x}$ برابر است با:
 ۱) Ln(۲) (۲) -Ln(۲)
 ۳) ۱ (۴) -۱

۵۸- تابع $f(x) = \frac{x^3 + |x|}{x}$ را با ضابطه $R: \{0\} \rightarrow R$ تعریف شده است کدام درست است؟
 ۱) یک به یک و پوششی است
 ۲) یک به یک است ولی پوششی نیست
 ۳) نه یک به یک و نه پوششی است
 ۴) پوششی است ولی یک به یک نیست

۵۹- اگر $\{(-1, 0), (0, 3), (1, 2)\}$ و $\{(2, 3), (3, 3), (5, 1)\}$ باشند f, g کدام است؟
 ۱) $\{(0, 3), (1, 2)\}$ (۲) $\{(0, 3), (1, 2), (3, 3)\}$
 ۳) $\{(1, 2)\}$ (۴) $\{(0, 3), (1, 2)\}$

۶۰- $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\cos x}$ کدام است؟
 ۱) ۱ (۲) ۰
 ۳) ∞ (۴) e

۶۱- اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \cos x$ و $f(x) + g(x) = 2$ آنگاه $g'(x)$ کدام است؟
 ۱) ۱ (۲) ۰
 ۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- اگر در ΔABC $\cos A = \frac{2}{3}$ و $\cos B = \frac{1}{3}$ باشد حاصل $\cos C$ کدام است؟
 ۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$
 ۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۶۳- در یک تصاعد عددی: $u_n = 2n + 1$ می باشد $\sum_{k=1}^n u_k$ کدام است؟
 ۱) $n^2 + 2n$ (۲) $n^2 + 2n + 1$
 ۳) $n^2 + 2n - 1$ (۴) $n^2 + 2n - 3$

۶۴- ریشه های معادله $x^2 - \cos x = 0$ در کدام یک از رابطه های زیر صدق می نماید؟
 ۱) $x > \sqrt{4}$ (۲) $x < \sqrt{4}$
 ۳) $\sqrt{3} \leq |x| \leq \sqrt{4}$ (۴) $x < -\sqrt{4}$

۶۵- در مثلث ABC از محل تاقي میانه ها خطی موازی BC رسم می نمایم. نسبت مساحت ذوزنقه به دست آمده بر مساحت مثلث ABC کدام است؟
 ۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$
 ۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۶۶- کدام یک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول

۶۷- ساختار اول نوکلئیک تورپین انسانی شامل اسید آمینه است که از نوع مختلف ساخته شده است.
 ۱) ۱۷-۳۸ (۲) ۲۰-۳۹
 ۳) ۱۵-۳۸ (۴) ۱۷-۳۸

۶۸- در ساختار β پروتئین ها چه عاملی موجب پایداری ساختمان پلیسه β می شود؟
 ۱) توالی اسیدهای آمینه (۲) پیوندهای هیدروژنی
 ۳) شکل مارپیچی (۴) پیوندهای هیدروفوب

۶۹- توالی تنظیمی یک ژن ۱۲۰ نوکلئوتید و توالی رمزگردان ۱۲۰ نوکلئوتید دارد، rRNA رونویسی شده از روی آن چند رمز دارد؟
 ۱) ۴۰ (۲) ۴۰۰
 ۳) ۲۰۰ (۴) ۲۲۰

۷۰- کدام جمله صحیح است؟
 ۱) اگر در یک DNA رشته ۵-۳ قدیمی باشد رشته مقابل دارای بخش های قدیمی خواهد بود
 ۲) پیوند میان A و T به صورت دوگانه است
 ۳) کد فیل آلانین به صورت GGU است
 ۴) اوراسیل نوکلئوتیدی است که در مقایسه با آدنین در قند متفاوت است

۷۱- گزینه ی نادرست کدام است؟
 ۱) پلازمید مطلوب باید دارای یک محل شناسایی برای آنزیم محدودکننده باشد
 ۲) نشانگر انتخابی همان محیط کشت انتخابی است
 ۳) برای جدا کردن DNA خارجی از پلازمید نو ترکیب از آنزیم محدودکننده استفاده می شود
 ۴) سرعت حرکت DNA خارجی در روی ژل الکتروفورز بیشتر از سرعت حرکت DNA پلازمید است

۷۲- در کدام سلول زیر مرحله ی تلوفاز وجود ندارد؟
 ۱) سلول عصبی انسان (۲) لنفوسیت خون انسان
 ۳) سلول پوششی روده ای انسان (۴) سلول میلوگونی

۷۳- یک سلول طبیعی در مرحله تلوفاز میتوز به ترتیب دارای چند زنجیره ی پلی نوکلئوتیدی، چند کروماتید و چند کروموزوم است؟
 ۱) ۲n, ۲n, ۴n
 ۲) ۲n, ۴n, ۸n
 ۳) n, n, ۲n
 ۴) ۲n, ۴n, ۴n

۷۴- کدامیک در انسان دیده نشده است؟
 ۱) تغییر در ساختمان کروموزوم (۲) کاهش اتوزوم
 ۳) کاهش اتوزوم (۴) افزایش اتوزوم

۷۵- مگس سرکه نو در ماده ی چشم قرمز طبیعی را با هم آمیزش داده ایم در میان زاده ها تمامی ماده ها و نیمی از نرها چشم طبیعی و نیمی از نرها چشم سفید دارند، شیوه وراثت و ژنوتیپ والدین به ترتیب (P و p صفت سفیدی چشم):
 ۱) وابسته به X (۲) $X^p X^p$
 ۳) وابسته به X (۴) $X^p X^p$
 ۴) اتوزومی (۵) $X^p X^p$

۷۶- حداکثر مدایی که آنزیمها قادر به تحمل آن هستند کدام است؟
 ۱) ۴۵ (۲) ۲۵/۵۰
 ۳) ۵۵ (۴) ۲۳/۵۴

۷۷- کدامیک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول

۷۸- در کدام یک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول

۷۹- در کدام یک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول

۸۰- در کدام یک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول

۸۱- در کدام یک از روش های زیر، اهمیت زیادی در گسترش زیست شناسی مولکولی داشته است؟
 ۱) میان گریز هم چکان
 ۲) کروماتوگرافی
 ۳) بررسی بلورها با اشعه X
 ۴) کشت سلول