

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه  
۸۶/۱۲/۳

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

## آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۷

مجموعه زیست شناسی  
(کد ۱۲۰۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	زیست شناسی سلولی و ملکولی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	بیوشیمی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	ژنتیک	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	میکروبیولوژی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	شیمی فیزیک	۳۰	۱۵۱	۱۸۰
۷	مجموعه گیاه شناسی	۳۰	۱۸۱	۲۱۰
۸	مجموعه جانورشناسی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰
۹	فیزیک مدرن	۲۰	۲۴۱	۲۶۰
۱۰	شیمی آلی	۳۰	۲۶۱	۲۹۰
۱۱	ریاضی	۲۰	۲۹۱	۳۱۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

- ۳۱- در ساختار شیمیایی کدام یک DNA و پروتئین‌ها وجود دارند؟  
(۱) اسیلی سیوزوم (۲) کینه تور (۳) کینه توزوم (۴) ریبوزیم
- ۳۲- همانندسازی ژنوم باکتریوفاژ M<sub>۱۳</sub> بعد از عفونت باکتری E.coli و تولید ویرون چگونه انجام می‌گردد؟  
(۱) تک رشته‌ای (۲) تک رشته‌ای - دورشته‌ای (۳) دو رشته‌ای - تک رشته‌ای (۴) تک رشته‌ای - دورشته‌ای - تک رشته‌ای
- ۳۳- اصلاح بخش RNA آغازگری که هنگام همانندسازی DNA در پروکاریوت‌ها تشکیل می‌شود به عهده کدام است؟  
(۱) DNA پلی مرز - پریماز (۲) DNA پلی مرزیک (۳) توپوایز و مرز دو (۴) Rnase P
- ۳۴- کدام آنزیم زیر در سیترون‌های هر دو سطح Cis و Trans دیکتوزومها یافت می‌شود؟  
(۱) آدنیلات سیکلاز (۲) فسفا تازهای اسیدی (۳) تیامین پیروفسفاتاز (۴) NADP-ase
- ۳۵- در چه مرحله‌ای از چرخه سلولی پروتئین Cdc6 به کمپلکس ORC متصل می‌گردد تا فاکتور MCM نیز متصل شده و همانندسازی در مخمر آغاز گردد؟  
(۱) فاز G<sub>۱</sub> تأخیری (۲) فاز G<sub>۱</sub> زود (۳) فاز G<sub>۲</sub> (۴) فاز S
- ۳۶- در آغاز ترجمه فاکتور متصل شونده به پلی A با کدام یک از پروتئین‌های متصل شونده به Cap اتصال برقرار می‌کند؟  
(۱) eIF-A (۲) eIF-B (۳) eIF-G (۴) eIF-E
- ۳۷- کدام یک برای تکثیر ترادهای نوکلئوتیدی ناشناخته کاربرد بیشتری دارد؟  
(۱) اسپکتروفتومتر (۲) الکتروفورز افقی (۳) الکتروفورز عمودی (۴) PCR معکوس
- ۳۸- تا خوردگی زیاد و پیچیده نوکلئوتید باکتری ساختار ..... نوکلئیک اسیدها را مشخص می‌سازد.  
(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) هتروکروماتین
- ۳۹- وجود کدام tRNA برای امکان اتصال دو جزء ریبوزوم یوکاریوتی ضروری است؟  
(۱) S (۲) S/AS (۳) AS (۴) TAS
- ۴۰- در غشاء گویچه‌های سرخ انسان کدام یک در لایه خارجی فراوان است؟  
(۱) اسفنگومیلین (۲) پروتئین کیناز C (۳) فسفاتیدیل سرین (۴) فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۴۱- در پایان سنتز پروتئین در نوستک در مورد اولین آمینواسید سر N گزینه صحیح کدام است؟  
(۱) فرمیل متیونین است. (۲) همواره آرژنین است. (۳) همواره متیونین است. (۴) نوع آن نامشخص است.
- ۴۲- در مخمر نان در پاسخ به رمز UGA کدام یک وارد ریبوزوم می‌شود؟  
(۱) RF<sub>۱</sub> (۲) RF<sub>۲</sub> (۳) متیونین (۴) فرمیل متیونین
- ۴۳- اولین پدیده‌ای که در تک‌یاخته‌تری پانوزوم روی محصول رونویسی ژنی از گروه II ایجاد می‌شود کدام است؟  
(۱) ترجمه (۲) پلی‌آدنیلاسیون (۳) پیرایش (۴) کلاهی‌دار شدن
- ۴۴- در کدام یک برای پایان حقیقی رونویسی تشکیل بخش پلی U ضرورت دارد؟  
(۱) آنابنا (۲) پارامسی (۳) شیگلا (۴) کلی باسیل
- ۴۵- انتقال الکترون‌ها از فتوسیستم II به I به عهده کدام است؟  
(۱) پلاستوسیانین (۲) پلاستوکینین (۳) سیتوکرم f (۴) فرده‌وکسین
- ۴۶- افزایش درجه سازمان یافتگی ماکرو مولکولی موجب ..... می‌شود.  
(۱) کاهش آنتالپی (۲) افزایش آنتالپی (۳) ثابت ماندن آنتروپی (۴) افزایش آنتروپی
- ۴۷- همانندسازی کدام یک از ویروس‌ها توسط پروتئین متصل شونده به انتهای ۵' ژنوم آغاز می‌گردد؟  
(۱) آدنوویروس‌ها (۲) پیکورنا ویروس‌ها (۳) رتروویروس‌ها (۴) هریس ویروس‌ها
- ۴۸- کدام یک در انتقال و هدایت ریبوزوم از سیتوسول به طرف شبکه آندوپلاسمی دخالت می‌کند؟  
(۱) اکتین (۲) BiP (۳) SRP (۴) نکسین (Nexin)
- ۴۹- کدام یک از انواع RNA می‌تواند نقش RNA پرایمر را ایفا نماید؟  
(۱) scRNA (۲) U-RNA (۳) snRNA (۴) HnRNA
- ۵۰- وزیکول‌هایی که از دستگاه گلژی به طرف شبکه آندوپلاسمی حرکت می‌کنند دارای چه نوع پوششی هستند؟  
(۱) اکتین (۲) کلاترین (۳) COPI (۴) COP II
- ۵۱- در کدام وهله کروموسوم‌ها در تمام طول کروموزوم یافت می‌شوند؟  
(۱) پاکتی تن (۲) زیگوتن (۳) دیاکینز (۴) لپتوتن
- ۵۲- برای مشاهده میتوکندری‌های فعال در سلول‌های زنده کدام رنگ مناسب است؟  
(۱) آبی آنیلین (۲) آبی تولوئیدین (۳) سبزمتیل (۴) سبزرانوس
- ۵۳- کدام یک ترکیبی آمفوتر است؟  
(۱) اسفنگوزین (۲) تیروزین (۳) گوانین (۴) گلیسرین
- ۵۴- تشکیل آنزیم آنترانیلات سنتاز II نتیجه بیان کدام ژن آپرن تریپتوفان است؟  
(۱) A (۲) B (۳) D (۴) E
- ۵۵- در مورد آنزیم واسطه‌ای واکنش  
$$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
  
و طرز عمل آن گزینه صحیح کدام است؟  
(۱) سوپراکسی دسموتاز - عمل سوپر اکسیدازی (۲) P450 - عمل هیدروکسیلازی (۳) NADH - عمل اکسیدازی

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

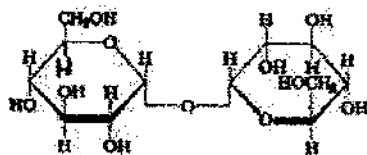
موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

- ۵۶- فعالیت ATP سنتازی زیر واحدهای بتا در کمپلکس ATP سنتاز ویژه میتوکندری با چرخش کدام زیر واحد القا می‌شود؟  
 (۱)  $\gamma$  (۲)  $\alpha$  (۳)  $\epsilon$  (۴)  $\sigma$
- ۵۷- گزینه صحیح در مورد افزایش واحدهای قندی جدید به زنجیره سلولزی در حال تشکیل کدام است؟  
 (۱) بتا گلوکز به سر  $4'$  افزوده می‌شود.  
 (۲) سلوبیوز به سر  $1'$  متصل می‌گردد.  
 (۳) یوریدین دی فسفو گلوکز به سر  $1'$  متصل می‌گردد.  
 (۴) یوریدین دی فسفو گلوکز به سر  $4'$  افزوده می‌شود.
- ۵۸- mRNAهای کدام پروتئین‌های سلولی فاقد دم PolyA می‌باشند؟  
 (۱) آندونوکلئازها (۲) چپرون‌ها (۳) فاکتورهای تنظیمی (۴) هستون‌ها
- ۵۹- عامل ناپایداری mRNAها در کدام ناحیه از مولکول قرار دارد؟  
 (۱) توالی کد شونده (۲) توالی خاتمه (۳) توالی Trailer (۴) توالی leader
- ۶۰- کدام پروتئین هسته سلولی ابتدا به پروتئین هدفی متصل می‌گردد که باید به سیتوپلاسم منتقل شود؟  
 (۱) اکسپورتین آلفا (۲) ایمپورتین آلفا (۳) ایمپورتین بتا (۴) اکسپورتین بتا

- ۶۱- در تبدیل گلی اکسالات (glyoxylate) به اسید آمینه گلی‌سین (glycine)، کدام یک از واکنش‌های زیر صورت می‌پذیرد؟  
 (۱) ترانس آمیناسیون (transamination)  
 (۲) کربوکسیلاسیون (carboxylation)  
 (۳) دکربوکسیلاسیون (decarboxylation)  
 (۴) هیدروکسیله شدن (hydroxylation)
- ۶۲- تمام عبارات در مورد نقش SCAP در متابولیسم صحیح است، بجز:  
 (۱) یک پروتئین مورد نیاز جهت شکست پروتئولیتیکی SREBP است.  
 (۲) جهت تشخیص کلسترول توسط SREBP مورد نیاز است.  
 (۳) جهت ایجاد یک فعال کننده رونویسی ژن HMG-CoA ردوکتاز مورد نیاز است.  
 (۴) در تنظیم ژن آنزیم گلیکوژن فسفوریلاز نقش داشته و باعث افزایش بیان آن می‌گردد.
- ۶۳- کدام عبارت در مورد زنجیره تنفسی نادرست است؟  
 (۱) کمپلکس I دارای مرکز Fe-S است.  
 (۲) کمپلکس III دارای گروه‌های پروستتیک هم است.  
 (۳) حرکت الکترون، شیب غلظت پروتون را در عرض غشاء داخلی میتوکندری ایجاد می‌کند.  
 (۴) DNP (Dinitrophenol) به عنوان یک داروی رژیمی موثر مطرح است و از لحاظ سلامتی مشکلی ایجاد نمی‌کند.
- ۶۴- در اثر طویل شدن گاما لینولنیک اسید (gamma-linolenic acid) با ساختار  $C_{18}\Delta^{6,9,12}$ ، کدام ترکیب حاصل می‌گردد؟  
 (۱)  $C_{20}\Delta^{4,7,9}$  (۲)  $C_{20}\Delta^{5,8,11}$  (۳)  $C_{20}\Delta^{6,9,12}$  (۴)  $C_{20}\Delta^{8,11,14}$



- ۶۵- نام ترکیب مقابل چیست؟  
 (۱) ترهالوز  
 (۲) سلوبیوز  
 (۳) لاکتوز  
 (۴) مالتوز
- ۶۶- کدام گزینه در رابطه با رشته‌های  $\beta$  همسو و ناهمسو درست نمی‌باشد؟  
 (۱) جهت پیوندهای هیدروژنی (بین دو رشته) در همسو یک در میان عوض می‌شود.  
 (۲) جهت پیوندهای هیدروژنی (بین دو رشته) در رشته‌های ناهمسو یک در میان عوض می‌شود.  
 (۳) در رشته‌های ناهمسو هر آمینو اسید با دو آمینو اسید از رشته مجاور پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.  
 (۴) در رشته‌های همسو هر آمینو اسید با یک آمینو اسید از رشته مجاور پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
- ۶۷- واکنشی که توسط آنزیم ترانس آمیناز تسهیل می‌شود به صورت زیر است:  

$$\alpha\text{-amino acid} + \alpha\text{-ketoacid} \rightleftharpoons \alpha\text{-ketoacid} + \alpha\text{-amino acid}$$

$\Delta G^{\circ}$  این واکنش در شرایط استاندارد برابر چند  $\frac{\text{kcal}}{\text{mol}}$  است؟  
 (۱)  $-7/3$  (۲)  $-5$  (۳) صفر (۴)  $+7/3$

- ۶۸- کدام یک از هگزوزهای زیر سوبسترای هگزوکیناز نیست؟  
 (۱) فروکتوز (۲) مانوز (۳) گالاکتوز (۴) گلوکز
- ۶۹- در فرآیند سنتز و بالغ شدن کلاژن کدام مرحله در خارج از سلول روی می‌دهد؟  
 (۱) تشکیل پیوندهای دی‌سولفیدی  
 (۲) گلایکوزیلاسیون  
 (۳) هیدروکسیلاسیون برخی از باقی‌مانده‌های Pro و Lys  
 (۴) هیدرولیز توسط پروکلاژن پپتیداز
- ۷۰- در ارتباط با مهارکننده‌ها کدام جمله صحیح است؟  
 (۱) مهارکننده نارقابیتی تنها به آنزیم آزاد متصل می‌شود.  
 (۲) مهارکننده نارقابیتی تنها به کمپلکس آنزیم - سوبسترا متصل می‌شود.  
 (۳) مهارکننده غیررقابیتی تنها به آنزیم آزاد متصل می‌شود.  
 (۴) مهارکننده رقابیتی،  $V_{max}$  و  $K_m$  آنزیم را کاهش می‌دهد.

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین - ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

- ۷۱- در بتا - اکسیداسیون آلکیل - کوآ (Oleoyl-coa) که ساختمان آن  $C_{18}\Delta^9$  می باشد، پس از سه بار بتا - اکسیداسیون، در شروع بار چهارم کدام آنزیم بجای آنزیم «آسیل - کوآ - دهیدروژناز» عمل می نماید؟  
 (۱) ایزومراز (enoyl-coA isomerase)  $(\Delta^2, \Delta^3)$   
 (۲) انول - کوآ - هیدراتاز (enoyl-coA hydratase)  
 (۳) بتا - هیدروکسی - آسیل کوآ دهیدروژناز  
 (۴) ردوکتاز (dienoyl-coA reductase)  $(2,4)$
- ۷۲- کدام یک فقط در متابولیسم اسیدهای چرب فردکربن شرکت می کند؟  
 (۱) کوآنزیم A  
 (۲) کوآنزیم B<sub>12</sub>  
 (۳) NADH (۴) FADH<sub>2</sub>
- ۷۳- ApoD در چه نوع لیپوپروتئینی شرکت می کند؟  
 (۱) VLDL  
 (۲) LDL  
 (۳) HDL  
 (۴) شیلومیکرون ها
- ۷۴- ساختار حلقوی مقابل در کدام یک وجود ندارد؟  
 (۱) تستوسترون  
 (۲) دی هیدروکسی کلسترول  
 (۳) گلیکوکولات  
 (۴) ویتامین D<sub>3</sub>
- ۷۵- آنزیم IMP دهیدروژناز (IMP dehydrogenase) توسط کدام یک از ترکیبات زیر تحت کنترل (feedback inhibition) می باشد؟  
 (۱) AMP  
 (۲) dAMP  
 (۳) GMP  
 (۴) XMP
- ۷۶- کدام ترکیب به FMN متصل می گردد تا تولید FAD شود؟  
 (۱) AMP  
 (۲) ADP  
 (۳) adenosine  
 (۴) adenine
- ۷۷- «پروتوپورفیرینوزن» چه تغییری باید بنماید تا تبدیل به «پروتوپورفیرین» گردد؟  
 (۱) اکسید شود.  
 (۲) دکرپوکسیله گردد.  
 (۳) گروه پروپیونیک تبدیل به وینیل (vinyl) گردد.  
 (۴) یک عامل آمین از آن جدا گردد.
- ۷۸- تشکیل ملاتین در اثر افزایش فعالیت کدام آنزیم است؟  
 (۱) پراکسیداز  
 (۲) پلی فنل اکسیداز  
 (۳) کاتالاز  
 (۴) لاکتاز
- ۷۹- اختلاف بتا - اکسایش میتوکندریایی و پراکسی زومی در کدام مورد است؟  
 (۱) تعداد NADH های تولیدی  
 (۲) سرنوشت FADH<sub>2</sub>  
 (۳) عمل آنزیم تیولاز  
 (۴) عمل آنزیم هیدراتاز
- ۸۰- آنزیم فسفولیپاز C در تولید کدام پیامبرنده ثانویه شرکت می کند؟  
 (۱) AMP حلقوی  
 (۲) IP<sub>2</sub> (اینوزیتول بیس فسفات)  
 (۳) IP<sub>3</sub> (اینوزیتول تری فسفات)  
 (۴) GMP حلقوی
- ۸۱- کدام یک از آنزیم های زیر توسط ویتامین C فعال نگاه داشته می شود؟  
 (۱) تریپتوفان هیدروکسیلاز  
 (۲) تیروزیناز  
 (۳) فنیل آلانین هیدروکسیلاز  
 (۴) پرولین هیدروکسیلاز
- ۸۲- در اثر عملکرد آنزیم آرژیناز (arginase)، کدام اسید آمینه تولید می گردد؟  
 (۱) آرژینین (Arginine)  
 (۲) اورنیتین (Ornithine)  
 (۳) سیترولین (citrulline)  
 (۴) گلوتامیک اسید (glutamic acid)
- ۸۳- در کدام یک از روش های الکتروفوری زیر پروتئین ها بر حسب نقطه ایزوالکتریکی و وزن مولکولی جدا می شوند؟  
 (۱) ایزوالکترئوفوکوسینگ  
 (۲) الکتروفورز دوبعدی  
 (۳) پلی اکریل آمیدژل الکتروفورز  
 (۴) SDS - پلی اکریل آمیدژل الکتروفورز
- ۸۴- فرض کنید که در یک روش کروماتوگرافی از رزین (Cellulose - CH<sub>2</sub> - COO<sup>-</sup>) استفاده و کروماتوگرافی در محلولی با pH معادل ۶ انجام شود. اگر چهار پروتئین با pI متفاوت در روی این ستون قرار گیرند کدام یک از همه دیرتر از ستون خارج می شود؟  
 (۱) پروتئین ۱ با pI معادل ۴  
 (۲) پروتئین ۲ با pI معادل ۶  
 (۳) پروتئین ۳ با pI معادل ۷  
 (۴) پروتئین ۴ با pI معادل ۸
- ۸۵- در فرآیند تخلیص آنزیم، کدام پارامتر افزایش می یابد؟  
 (۱) میزان پروتئین کل  
 (۲) بازده (%)  
 (۳) فعالیت کل  
 (۴) فعالیت ویژه
- ۸۶- در مهار رقابتی اگر  $I = 2 \text{ mM}$  و  $K_m = 1 \text{ mM}$  و  $K_i = 2 \text{ mM}$  باشد  $K_m$  ظاهری برابر است با:  
 (۱) ۱ میلی مولار  
 (۲) ۲ میلی مولار  
 (۳) ۳ میلی مولار  
 (۴) برای محاسبه اطلاعات کافی نیست.
- ۸۷- وقتی  $[S] = 20 \text{ mM}$  و  $K_m = 80 \text{ mM}$  است سرعت واکنش آنزیمی چه مقدار خواهد بود؟ با فرض اینکه  $V_{\max} = 100 \frac{\text{mmol}}{\text{min}}$  باشد  
 (۱)  $200 \frac{\text{mmol}}{\text{min}}$   
 (۲)  $40 \frac{\text{mmol}}{\text{min}}$   
 (۳)  $20 \frac{\text{mmol}}{\text{min}}$   
 (۴)  $2 \frac{\text{mmol}}{\text{min}}$
- ۸۸- در بیوسنتز فسفوکراتین کدام ترکیب دهنده گروه متیل می باشد؟  
 (۱) اس - آدنوسیل متیونین (S-adenosyl methionine)  
 (۲) متیل - کو بالامین (methyl-cobalamin)  
 (۳) بیوتین (Biotin)  
 (۴) متیل - تتراهیدروفولات (methyl - tetrahydrofolate)
- ۸۹- کدام یک از عوامل زیر در بافت ها باعث آزاد شدن اکسیژن از هموگلوبین می شود؟  
 (۱) افزایش pH به ۷/۴



- ۹۰- کدام یک از واکنش‌های زیر از نظر ترمودینامیکی (در شرایط استاندارد زیستی) برگشت‌ناپذیر است؟  
 (۱)  $\text{Glucose} \rightarrow \text{Glucose-6-P}$   
 (۲)  $\text{Glucose-6-P} \rightarrow \text{Fructose-6-P}$   
 (۳)  $\text{Glucose-1-P} \rightarrow \text{Glucose-6-P}$   
 (۴)  $\text{Fructose-1,6-bisphosphate} \rightarrow \text{Glyceraldehyde-3-P} + \text{Dihydroxy Acetone phosphate}$

### ژنتیک

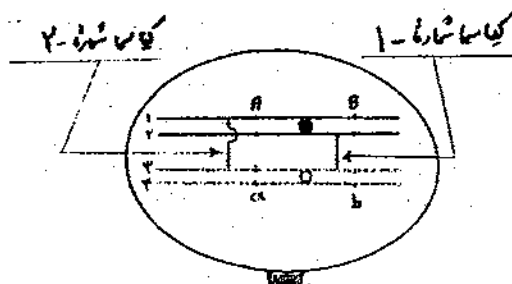
- ۹۱- اگر کروموزوم‌های یک سلول در محلول حاوی آنزیم DNase قرار گیرند کدام ناحیه کروماتین بویژه مورد هضم قرار می‌گیرند؟  
 (۱) پروموتور ژن‌های در حال رونویسی فعال  
 (۲) نواحی سانترومری  
 (۳) نواحی ختم رونویسی  
 (۴) نواحی ترجمه نشونده انتهای ۵' و ۳' توالی‌های رمزگذار
- ۹۲- دو بیمار هر دو کپی کروموزوم ۷ را از مادرشان به ارث برده و هیچ کروموزوم ۷ پدری ندارند. ژن فیبروز کیستی که بر روی کروموزوم ۷ جای دارد در این دو بیمار وضعیت هوموزیگوستی با منشاء یک والد دارد و بیماران علاوه بر علائم فیبروز کیستی علائم مشترک دیگری نیز نشان می‌دهند. این مشاهده مثالی از ..... است.
- (۱) پدیده anticipation  
 (۲) پدیده genomic imprinting  
 (۳) پدیده pleiotropy  
 (۴) پدیده germ cell mutation
- ۹۳- یک جمعیت بنیان‌گذار مگس سرکه از لحاظ آلوزیمی مطالعه شده است و برای تعداد زیادی از جایگاه آنزیمی خود، تنوع و چند شکلی بسیار پایینی نشان می‌دهد کدام پدیده ژنتیکی دلیل این مشاهده می‌باشد؟  
 (۱) دریافت ژنتیکی  
 (۲) مهاجرت  
 (۳) وقوع جهش‌های تصادفی  
 (۴) هیبریداسیون
- ۹۴- دو مکان ژنی مستقل را در یک جمعیت در تعادل H.W. در نظر بگیرید که هر کدام دو آلل با فراوانی مساوی دارند. فراوانی هتروزیگوت دوپل (دوگانه) برابر است با:

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۶۲۵ (۴) صفر

- ۹۵- در کدام گزینه پدیده ناهمگنی ژنتیکی (genetic heterogeneity) درست توصیف شده است؟

- (۱) آللهای دخیل در بروز یک صفت، اثرات بارز، نیمه بارز، یا نهفته داشته باشند.  
 (۲) ژنی منفرد می‌تواند چندین صفت نا مرتبط و ظاهراً نامربوط را پدید آورد.  
 (۳) عوامل محیطی گوناگون می‌توانند موجب فنوتیپ‌های مشابه یک صفت با علت ژنتیکی را پدید آورند.  
 (۴) دو یا چند ژن متفاوت فنوتیپ مشابهی را پدید آورند.

- ۹۶- با توجه به ترکیب کیاسمایی نشان داده شده در شکل مقابل در تتراد واقع در صفحه متافاز میوزی I در زیگوت نوراسپورا، کدام تتراد مرتب شده زیر بعد از پایان میوز II در درون «آسک» به وجود خواهد آمد. توجه: کیاسمای شماره ۱ بین کروماتیدهای ۲ و ۳ صورت گرفته است و کیاسمای شماره ۲ بین کروماتیدهای ۱ و ۳ صورت گرفته است.



- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| AB | AB | aB | AB |
| AB | Ab | Ab | aB |
| ab | aB | AB | Ab |
| ab | ab | ab | ab |
- (۴) (۳) (۲) (۱)

- ۹۷- فردی با فنوتیپ طبیعی حامل یک ترانسلوکاسیون (جابجایی) روبرتسونی بین کروموزوم‌های ۱۳ و ۲۱، پسری مبتلا به سندرم دان دارد. کاریوتیپ این پسر از نظر تعداد کروموزوم‌ها در کدام گزینه درست توصیف شده است؟

- (۱) در تمام سلول‌های سوماتی ۴۵ کروموزوم دارد.  
 (۲) در تمام سلول‌های خویش ۴۶ کروموزوم دارد.  
 (۳) در تمام سلول‌هایی سوماتی ۴۷ کروموزوم دارد.  
 (۴) در برخی از سلول‌های سوماتی ۴۶ و در برخی ۴۷ کروموزوم دارد.

- ۹۸- کدام رویداد ژنتیکی باعث همگن شدن توالی‌های تکراری در rDNA می‌شود؟  
 (۱) transposition  
 (۲) gene conversion  
 (۳) genetic deletion  
 (۴) genetic inversion

- ۹۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در بیماری Xeroderma pigmentosum موتاسیون در ژن‌های سیستم همانندسازی اتفاق افتاده است.  
 (۲) RFLP عبارت است از چند شکلی در قطعات DNA بر اثر فعالیت آنزیم‌های DNA polymerase.  
 (۳) گروه‌های خونی ABO مثالی از غالبیت ناقص (incomplete dominance) است.  
 (۴) in situ hybridization روشی است برای جایابی یک ژن با توالی خاص در روی یک کروموزوم.

۱۰۰- بیماری خاصی به صورت نهفته اتوزومی کنترل می شود تصویر زیر ژل الکتروفورز RFLP این بیماری را در والدین و زاده های یک خانواده نشان می دهد. مشخص کنید چه نسبتی از فرزندان مبتلا و چه نسبتی از آن ها ناقل بیماری هستند؟

والدین			فرزندان					
AA	aa	Aa	۱	۲	۳	۴	۵	(۱) $\frac{1}{5}$ مبتلا و $\frac{4}{5}$ ناقل
	-	-	-	-	-	-	-	(۲) $\frac{2}{5}$ مبتلا و $\frac{3}{5}$ ناقل
-		-	-	-	-	-	-	(۳) $\frac{4}{5}$ مبتلا و $\frac{1}{5}$ ناقل
-	-		-	-	-	-	-	(۴) $\frac{3}{5}$ مبتلا و $\frac{2}{5}$ ناقل

۱۰۱- کدام گزینه مفهوم صحیح جمله «بسیاری از ناهنجاری های میتوکندریایی، هتروپلاسمیک (Heteroplasmic) هستند» را می رساند؟

- (۱) میتوکندری های سلول های متفاوت، حاوی آلل های مختلفی هستند.
  - (۲) تنها میتوکندری سلول های جنسی حاوی دو آلل متفاوت هستند.
  - (۳) میتوکندری موجود در سلول های سوماتیک و جنسی تشابه دارند.
  - (۴) یک سلول حاوی ترکیبی از میتوکندری های طبیعی و جهش یافته است.
- ۱۰۲- در ارتباط با عموم سرطان ها، گزینه صحیح کدام است؟
- (۱) براساس الگوی دوزیم های نادسون به ارث می رسند.
  - (۲) بر اثر جهش های متعدد در سلول های سوماتیک ایجاد می شوند.
  - (۳) به شکل یک صفت مندلی به ارث نمی رسند.
  - (۴) ۷۰٪ بر اثر عامل های محیطی و ۳۰٪ بر اثر عامل های ژنتیکی ایجاد می شوند.

۱۰۳- وارونگی ها (inversions) را کاهش دهنده نوترکیبی می دانند. دلیل آن چیست؟

- (۱) وارونگی ها اجازه کراس اور را نمی دهند.
- (۲) وارونگی ها اجازه بروز ژن های نوترکیب را نمی دهند.
- (۳) بر اثر وقوع کراس اور در قطعه وارونه شده، گامت های نوترکیب (دارای کمبود و مضاعف شدگی) زنده نمی مانند.
- (۴) وارونگی ها فقط تکرار توالی های والدینی را باعث می شوند.

۱۰۴- بررسی کدام نوع از ژن ها می تواند روند گونه زایی را به طور صحیح نشان دهد؟

- (۱) ژن های ارتولوگ (orthologous genes)
- (۲) ژن های پارالوگ (paralogous genes)
- (۳) ژن های کاذب (psuedogenes)
- (۴) سوپرژن ها (supergenes)

۱۰۵- منظور از ساعت مولکولی تکامل چیست؟

- (۱) سازشی بودن جهش های نوکلئوتیدی
  - (۲) منظم بودن تغییرات ژنتیکی در یوکاریوت ها
  - (۳) ناگهانی بودن جهش های نوکلئوتیدی
  - (۴) نرخ یکسان جهش های نوکلئوتیدی در گونه های با خویشاوندی نزدیک
- ۱۰۶- وظیفه ژن  $ph$  در آلوهاگن ایلوتید گندم چیست؟

- (۱) محدود کردن تشکیل کپاسما در میان کروموزوم های B
- (۲) محدود کردن جفت شدن کروموزوم ها در میان کروموزوم های هومیولوگ (Homeologous)
- (۳) محدود کردن جفت شدن کروموزوم ها به کروموزوم های صرفاً هومیولوگ (Homologous)
- (۴) محدود کردن جفت شدن میان کروموزوم های A و B

۱۰۷- کدام یک از روش های زیر می تواند به طور دقیق حضور ژنوم های والدینی یک آلویلی پلوئید را مشخص کند؟

- (۱) C-banding
- (۲) FISH
- (۳) GISH
- (۴) G-banding

۱۰۸- در موجودات یوکاریوت (بیشترفته)، کدام گزینه مناسب مفهوم فرآیند «RNA Editing» است؟

- (۱) اضافه کردن حدود ۲۰۰ - ۱۵۰ نوکلئوتید در اغلب mRNA ها
- (۲) اضافه کردن ساختار کلاهی (CAP) به انتهای ۵' مولکول mRNA
- (۳) حذف حدود ۲۵ نوکلئوتید در اغلب mRNA ها
- (۴) دخول (insertion) بازهای جدید، یا تغییر (substitution) برخی از بازهای مولکول mRNA

۱۰۹- با استفاده از ناقل پلازمیدی روبرو چه تغییری در کروموزوم یک باکتری مثل استریتومایس می توان ایجاد نمود؟

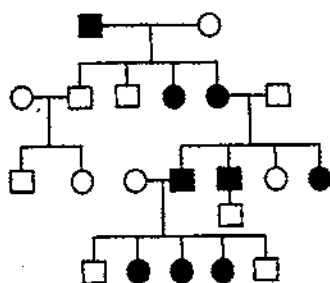
- (۱) اضافه کردن یک ژن بر روی کروموزوم
- (۲) جایجا کردن یک ژن بر روی کروموزوم
- (۳) حذف کردن یک ژن از روی کروموزوم
- (۴) معکوس کردن یک ژن بر روی کروموزوم



۱۱۰- برای جداسازی mRNA از RNA های دیگر موجود در سلول میتوان از ..... استفاده کرد.

- (۱) Poly A در ناحیه ۳'
- (۲) Poly A در ناحیه ۵'
- (۳) CAP در ناحیه ۳'
- (۴) CAP در ناحیه ۵'

۱۱۱- در آمیزش  $Dd Ee Hh \times dd ee hh$  اگر ژن های D و E پیوستگی بسیار نزدیک (بدون امکان کراسینگ اور) داشته باشند و ژن H بر



۱۱۲- الگوی وراثت شجره نامه مقابل در کدام گزینه درست معرفی شده است؟

- (۱) نهفته وابسته به X
- (۲) بارز وابسته به اتوزوم
- (۳) بارز وابسته به کروموزوم X
- (۴) نهفته وابسته به اتوزوم

۱۱۳- attenuation یکی از مکانیسم‌های استفاده از آمینو اسیدها در محیط کشت پروکاریوت‌ها است. آیا attenuation در رونویسی یوکاریوت‌ها نیز عمل می‌کند یا خیر و چرا؟

- (۱) خیر، یکی از ضروریات وجود مکانیسم attenuation سنتز RNA پلی‌سیسترونی است.
  - (۲) خیر، یکی از ضروریات مکانیسم attenuation همراهی رونویسی و ترجمه است.
  - (۳) خیر، در دسترس بودن متابولیت‌ها بر رونویسی ژن‌های ساختمانی یک راه زیست‌شیمیایی در یوکاریوت‌ها اثر ندارد.
  - (۴) بله، این شکلی از مکانیسم کنترلی مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها است.
- ۱۱۴- باکتری اشیریشیا کلی حتی اگر سایر قندها نیز در محیط باشند، ابتدا از گلوکوز استفاده می‌کند. این استفاده از گلوکوز به چه مکانیسمی موسوم است؟

- (۱) منع اپرونی (operon repression)
  - (۲) تنظیم ژنی (gene regulation)
  - (۳) منع آنزیمی (enzyme repression)
  - (۴) منع کاتابولیک (catabolic repression)
- ۱۱۵- ردیف نوکلئوتیدی که در سرحدات یا مرزهای اگزون / اینترون یک ژن یوکاریوت وجود دارد، چه نام دارد؟
- (۱) enhancer like element
  - (۲) signal junction
  - (۳) splice junction
  - (۴) silencer like element

۱۱۶- در یک باکتری *E. coli* اپرون لاکتوز که به صورت دیپلوئیدی درآمده است به شکل زیر می‌باشد:

$$\frac{I^s O^+ Z^+ Y^+}{I^+ O^c Z^- Y^+}$$

توجه:  $I^s$  پروتئینی را کد می‌کند که شدیداً به توالی مورد شناخت خود متصل می‌شود.

کدام گزینه در مورد این باکتری صحیح است؟

- (۱) لاکتوز به اندازه کافی وارد سلول باکتری می‌شود ولی تجزیه نمی‌شود.
- (۲) جذب و تجزیه لاکتوز به طور مداوم انجام می‌شود.
- (۳) از نظر تجزیه لاکتوز مانند فرم وحشی است.
- (۴) قادر به تکثیر در محیط کشت فاقد لاکتوز نیست.

۱۱۷- مولکول DNA در کلی باسیل، کروموزوم ۲ مگس سرکه، و باکتریوفاژ  $\phi X 174$  به ترتیب دارای ساختارهای زیر است.

- (۱) دو رشته‌ای خطی، دو رشته‌ای حلقه‌ای، تک رشته‌ای خطی
  - (۲) دو رشته‌ای حلقه‌ای، دو رشته‌ای خطی، تک رشته‌ای حلقه‌ای
  - (۳) دو رشته‌ای حلقه‌ای، دو رشته‌ای خطی، دو رشته‌ای حلقه‌ای
  - (۴) دو رشته‌ای حلقه‌ای، دو رشته‌ای حلقه‌ای، تک رشته‌ای حلقه‌ای
- ۱۱۸- کدام گزینه در مورد سنتز mRNA پروکاریوتی درست است؟

- (۱) آنزیم RNA پلیمراز توالی ویژه پروموتور را در محل شروع رونویسی شناسایی کرده، عامل سیگما را بارگیری و رونویسی را شروع می‌کند.
- (۲) عامل سیگما به توالی‌های ویژه پروموتور در بالا دست محل شروع رونویسی متصل شده و RNA پلیمراز را در محل توالی +۱ بارگیری می‌کند.
- (۳) RNA پلیمراز در محل شروع رونویسی سنتز را آغاز می‌کند و زنجیره RNA طویل شده، رونویسی در توالی ویژه پایان دهنده به اتمام می‌رسد.
- (۴) یک RNA پلی‌سیسترونی سنتز شده، و پیش از ترجمه به mRNAهای جداگانه بریده می‌شود.

۱۱۹- در کدام یک از موارد زیر فراوانی یک آلل زیان آور با سرعت بیشتری کاهش می‌یابد؟

- (۱) Codominance
- (۲) Dominant
- (۳) Recessive
- (۴) Overdominance

۱۲۰- از آمیزش دو فرد ناخالص در گروه خونی A (با ژنوتیپ AO) و Rh (با ژنوتیپ Dd) چند درصد افراد ممکن است از گروه خونی O<sup>-</sup> باشند؟

- (۱) ۶/۲۵
- (۲) ۱۸/۲۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۶/۲۵

- ۱۲۱- میزان بالای موتاسیون HIV به دلیل فعالیت غیر دقیق ..... ویروس است.
- ۱) ترانسکرپتاز معکوس (۲) دیسموتاز (۳) غشای ویروسی (۴) گیرنده CD4
- ۱۲۲- چه ویروسی در تومور کاپوس سارکوما (Kaposi sarcoma) دیده شده است؟
- ۱) Epstein - Bar virus (۲) Human herpes virus 8 (۳) Human immunodeficiency virus (۴) Human papilloma virus
- ۱۲۳- اولین ویروس شناخته شده در خانواده رتروویریده Retroviridae کدام است؟
- ۱) Feline sarcoma virus (۲) Human immunodeficiency virus(HIV) (۳) Human foamy virus (۴) Rous sarcoma virus
- ۱۲۴- باکتریو کلووفیل موجود در باکتری های ارغوانی (Purple bacteria) از چه نوعی است؟
- ۱) e (۲) b و a (۳) d و c (۴) e و c,d
- ۱۲۵- روش کربی - بائر برای اندازه گیری کدام مورد زیر بکار می رود؟
- ۱) MBC آنتی بیوتیک ها با پلیت های گرادیان (۲) MIC آنتی بیوتیک ها با استفاده از رقت سریال در لوله. (۳) حساسیت میکروارگانیسم ها به آنتی بیوتیک ها با استفاده از دیسک. (۴) روش شناسایی ملکولی باکتری های بیماری زا
- ۱۲۶- سیستم فسفوترانسفراز خاص انتقال کدام مواد زیر به درون سلول با کتری است؟
- ۱) بیش از ۱۰ قند (۲) گلوکز و لاکتوز (۳) قندهای دی ساکاریدی (۴) تrehalose و گلوکز
- ۱۲۷- کدام مورد زیر فقط متابولیت ثانویه قارچی محسوب می شود؟
- ۱) Citric acid (۲) Alcohol (۳) Gibberellins (۴) استریتوماسین
- ۱۲۸- اگر سین Agressin نوعی ..... در باکتری های بیماری زا می باشد.
- ۱) بیوسورفکتانت (۲) باکتریوسین (۳) پروتئین (۴) رنگدانه
- ۱۲۹- مکانیسم مهار کنندگی کدام آنتی بیوتیک با بقیه متفاوت است؟
- ۱) آمیکاسین (۲) اریتروماسین (۳) سیپروفلوکساسین (۴) کلرتراسیکلین
- ۱۳۰- غشاء سیتوپلاسمی در آرکی ها حاوی ..... می باشد.
- ۱) ترکیبات اتری لیپیدی (۲) ترکیبات استری لیپیدی (۳) ترکیبات گلیکولونو لیپیدی (۴) هویانویدها
- ۱۳۱- لایه سطحی (S-Layer) ..... است و ..... یافت می شود.
- ۱) لایه ای لیپیدی ساکاریدی - در باکتری ها (۲) لایه گلیکوپروتئینی - در باکتری ها. (۳) پروتئینی - در آرکی ها (۴) پروتئینی - غالباً در آرکی ها و باکتری ها.
- ۱۳۲- در تخمیر اسیدسیتریک برای جلوگیری از تولید اسیدآگزالیک و اسیدگلوکونیک، pH مراحل ایدیوفاز یا تروفوفاز چگونه باید باشد؟
- ۱) pH مرحله ایدیوفاز بایستی به بالاتر از ۵ رسانده شود. (۲) pH مرحله ایدیوفاز بایستی به کمتر از ۳ رسانده شود. (۳) pH مرحله تروفوفاز بایستی به کمتر از ۳ رسانده شود. (۴) pH مرحله تروفوفاز بایستی به بالاتر از ۵ رسانده شود.
- ۱۳۳- از کدام باکتری برای مبارزه بیولوژیک علیه آفات گیاهی استفاده می شود؟
- ۱) باسیلوس آمیلولیکوفاسینس (۲) باسیلوس اسفریکوس (۳) باسیلوس پومیلوس (۴) باسیلوس سوبتی لیس
- ۱۳۴- سلولاسوم (Cellulasome) چیست؟
- ۱) اندامک درون سلولی غنی از پروتئاز و ویژه برخی از مخمرهاست. (۲) کمپلکس پری پلاسمیک تجزیه کننده سلول در برخی از پروبیوتیک ها است. (۳) کمپلکس آنزیمی تجزیه کننده سلولز در سطح خارجی برخی باکتری ها است. (۴) محل انباشت زباله های سلولی در برخی کپک ها است.
- ۱۳۵- صمغ زانتان چگونه در افزایش استخراج نفت کاربرد دارد؟
- ۱) انحلال رسوبات معدنی (۲) افزایش تخلخل سنگ های مخازن زیر زمینی (۳) افزایش حرکت جاریبی آب و جابجایی نفت (۴) مشارکت در افزایش اسیدیته آب
- ۱۳۶- کدام گروه از قارچ های زیر حقیقی نیستند؟
- ۱) آلمیست ها Oomycetes (۲) زیگومیست ها Zygomycetes (۳) لابلوبنیومیست ها Labulbeniomycetes (۴) همی آسکومیست ها Hemiascomycetes
- ۱۳۷- جزئیات تصویر مقابل که مرحله ای از تشکیل یک تال جوان را نشان می دهد، بیانگر کدام پدیده است؟
- ۱) آناستوموز (Anastomosis) (۲) رشد زیر انتهایی (Subapical growth) (۳) شاخه زدایی (debranching) (۴) همبستگی اجتماعی (Social association)



۱۳۸- منبع اصلی تنوع (Diversity) در آنتی بادی‌ها چیست؟

- (۱) باز آرائی آگزون‌های زنجیره سنگین و تغییر ایزوتیپ‌ها
- (۲) باز آرائی آگزون‌های مربوط به قسمت‌های متغیر زنجیره‌ها سبک و سنگین
- (۳) موتاسیون‌های سوماتیک در ژن‌های اولیه مولد ایمونوگلوبولین‌ها
- (۴) وجود ترادف‌های خاص پالیندروم و بوجود آمدن N نوکلئوتیدها

۱۳۹- حساسیت شدید تأخیری در پاسخ به توپرکولین توسط چه سلول‌هایی ایجاد می‌شود؟

- (۱) سلول‌های T با شاخص  $CD_8$  و سلول‌های دندریتیک
- (۲) سلول‌های T کمکی با شاخص  $CD_4$  و سلول‌های ریزه‌خوار تک هسته‌ای
- (۳) سلول‌های دندریتیک و ماست سل‌ها
- (۴) سلول‌های T با شاخص  $CD_4$  نوع انتهایی و ماکروفاژها

۱۴۰- جلبک‌های سبز آبی از نظر تغذیه‌ای چگونه هستند؟

- (۱) فتوهتروتروف (۲) فتواتوتروف (۳) شیمیوهتروتروف (۴) شیمیواتوتروف

۱۴۱- به میکروارگانیسم‌هایی که بر روی سطح صخره‌ها زندگی می‌کنند چه می‌گویند؟

- (۱) اپی‌لیتها (۲) کریپتواندولیتها (۳) هیپولیتها (۴) یواندولیتها

۱۴۲- رابطه آروسپیریلوم با ریشه گندم چگونه می‌باشد؟

- (۱) سیزژسم اجباری (۲) همسفرگی (۳) همزیستی (۴) همیاری

۱۴۳- کدام باکتری غیر لاکتیک بیشترین رشد را در سطح پنیر دارد؟

- (۱) میکروکوکوس (۲) استرپتوکوکوس (۳) پدیدکوکوس (۴) لاکتوباسیلوس

۱۴۴- شستشوی قطعات بزرگ گوشت با محلول رقیق کلروتتراسایکلین (CTC) می‌تواند فساد میکروبی گوشت را به تأخیر اندازد. در این باره کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) به دلیل مصرف درمانی CTC، استفاده از آن در صنایع غذایی مطلقاً غیر مجاز است
- (۲) تا کنون ژن مقاومت به CTC، در میکروب‌ها گزارش نشده، لذا مصرف CTC مجاز است.
- (۳) مصرف CTC به دلیل تغییر طعم و بوی غذا کلاً غیر مجاز است.
- (۴) مصرف CTC در مواردی مجاز است، زیرا بخش عمده آن پیش از مصرف تجزیه شده از بین می‌رود.

۱۴۵- کدام مخمر توانایی تحمل غلظت بالای نمک (۱۱ درصد) را دارد و باعث فساد غذاهای نمک زده می‌گردد؟

- (۱) *Debaryomyces* spp. (۲) *Kluveromyces* spp.
- (۳) *Geotrichum* spp. (۴) *Saccharomyces* spp.

۱۴۶- فاکتور طنابی در میکوباکتریوم توپرکلوزیز از چه ماده‌ای تشکیل شده است؟

- (۱) اسیدمیکولیک (۲) پلی‌فسفات (۳) گلیکولیپید دیواره (۴) ترهالوز ۶ و ۶ دی‌میکولات

۱۴۷- دو گونه اصلی باکتری‌های بی‌هوازی اجباری ساکن روده عبارتند از:

- (۱) *E. coli* and *Proteus* (۲) *Streptococcus* and *Lactobacillus*
- (۳) *Bacteroides* and *Fusobacterium* (۴) *Klebsiella* and *Campylobacter*

۱۴۸- علت اصلی بدخیم بودن جذام نوع لیروماتوز نسبت به جذام توپرکولوتید چیست؟

- (۱) پخش سریع با سیل‌ها نسن دریافت‌های شخص بیمار
- (۲) نقصان در تولید  $\gamma$ -IFN (اینترفرون گاما)
- (۳) ایجاد عفونت‌های ضمیمه با سایر میکروارگانیسم‌ها
- (۴) نقصان در تولید اینترلوکین-۱ ( $IL-1$ )

۱۴۹- کدام باکتری‌ها تنها در انسان بیماریزا هستند؟

- (۱) تریپونما پالیدم و بروسلا ابورتوس (۲) تریپونما پالیدم و سالمونلا تایفی موریوم
- (۳) شیگلا دیسانتری و نایسریاگونوره‌آ (۴) شیگلا دیسانتری و سالمونلا تایفی موریوم

۱۵۰- تأثیر غلظت آهن بر بیان ژن توکسین در کو رتیه باکتریوم دیفتری چگونه است؟

- (۱) افزایش غلظت آهن باعث افزایش بیان ژن می‌شود.
- (۲) کاهش غلظت آهن باعث افزایش بیان ژن می‌شود.
- (۳) افزایش غلظت آهن باعث بیان ژن در فاز معکوس می‌شود.
- (۴) غلظت آهن هیچ اثری بر روی بیان ژن ندارد.

۱۵۱- کدامیک از خواص زیر مقداری (Extensive) می باشد؟

- (۱) دما (۲) فشار (۳) ظرفیت شکست نور (۴) ظرفیت گرمایی
- ۱۵۲- بر اساس قانون اول ترمودینامیک، کدام یک مشخص می شوند؟
- (۱) فرایندهای آدیاباتیک (۲) فرایندهای برگشت پذیر (۳) فرایندهای خودبخودی (۴) فرایندهای مجاز

۱۵۳- در کدام حالت الزاماً فرایند خودبخودی است؟

- (۱)  $\Delta S_{total} > 0$  (۲)  $\Delta H < 0$  (۳)  $\Delta U < 0$  (۴)  $\Delta G > 0$

۱۵۴- در مورد گازهای حقیقی که از معادله واندروالز پیروی می کنند، کدام جمله صحیح است؟

- (۱) افزایش نیروهای جاذبه بین مولکولی باعث کاهش فشار نسبت به گازهای کامل می شود.  
(۲) افزایش نیروهای جاذبه بین مولکولی باعث افزایش فشار نسبت به گازهای کامل می شود.  
(۳) افزایش نیروهای جاذبه بین مولکولی تأثیری بر فشار نسبت به گازهای کامل ندارد.  
(۴) افزایش نیروهای دافعه بین مولکولی، حجم قابل دسترس برای مولکولهای گاز را نسبت به گازهای کامل افزایش می دهد.

۱۵۵- برای واکنش  $Pb(s) + 2HCl(aq) \rightarrow PbCl_2(s) + H_2(g)$ ،  $\Delta H$ ، ..... است. (U انرژی داخلی است)

- (۱) کوچکتر از  $\Delta U$  (۲) بزرگتر از  $\Delta U$  (۳) برابر  $-\Delta U$  (۴) برابر  $\Delta U$

۱۵۶- در دمای ثابت  $27^\circ C$ ، حجم دو مول گاز ایده آل سه برابر شده است. تغییر در انرژی درونی گاز چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) دو (۳) سه (۴) شش

۱۵۷- دمای ده مول گاز ایده آل تک اتمی در مقیاس سلسیوس به صورت آدیاباتیک یک درجه تغییر کرده است. کار انجام شده توسط گاز چقدر است؟ ثابت گازها را تقریباً دو کالری بر کلون بر مول منظور نمایید.

- (۱) ده کالری (۲) بیست کالری (۳) سی کالری (۴) شصت کالری

۱۵۸- آنتالپی استاندارد تشکیل گازهای  $CO$  و  $CO_2$  به ترتیب  $-110/525$  و  $-393/509$  کیلوژول بر مول می باشد. آنتالپی استاندارد احتراق یک مول مونوکسید کربن بر حسب کیلوژول چقدر است؟

- (۱)  $-504/034$  (۲)  $-282/984$  (۳)  $+382/984$  (۴)  $+504/034$

۱۵۹-  $\Delta G^\circ$  هیدرولیز ATP به ADP  $-7/30 \frac{kcal}{mol}$  و  $\Delta G^\circ$  هیدرولیز ATP به AMP برابر  $-7/44 \frac{kcal}{mol}$  است. مقدار  $\Delta G^\circ$  فرایند  $ATP + AMP \rightarrow 2ADP$  برابر چند کیلو کالری برمول است؟

- (۱)  $-14/74$  (۲)  $-7/16$  (۳)  $-0/14$  (۴)  $+7/16$

۱۶۰- کدامیک از فرایندهای زیر برگشت پذیر است؟

- (۱) تغییرات آنتالپی تنها در فشار ثابت صفر است.  
(۲) تغییرات آنتالپی تنها در انتروپی ثابت صفر است.  
(۳) تغییرات آنتالپی در فشار و انتروپی ثابت صفر است.  
(۴) تغییرات انرژی آزاد گیبس تنها در فشار ثابت صفر است.

۱۶۱- شیب تغییرات انرژی آزاد هلمهلتز نسبت به دما در حجم ثابت چیست؟

- (۱) منفی آنتالپی (۲) منفی انتروپی (۳) منفی فشار (۴) مثبت فشار

۱۶۲- ضریب ژول برای گاز پیروی کننده از معادله و اندر والز با کدام عبارت داده می شود؟  $V_m$  حجم مولی است.

- (۱)  $a/V_m$  (۲)  $a/V_m^2$  (۳)  $(a-b)/V_m$  (۴)  $b/V_m^2$

۱۶۳- در مورد گازهای ایده آل، ضریب انبساط حرارتی ایزوبار ( $\alpha$ ) و ضریب تراکم پذیری ایزوترم ( $\beta$ ) چیست؟

- (۱)  $\alpha$  معکوس فشار و  $\beta$  معکوس دمای مطلق می باشد.  
(۲)  $\alpha$  معکوس دمای مطلق و  $\beta$  معکوس حجم می باشد.  
(۳)  $\alpha$  معکوس دمای مطلق و  $\beta$  معکوس فشار می باشد.  
(۴)  $\alpha$  معکوس حجم و  $\beta$  معکوس فشار می باشد.

۱۶۴- مشتق « تغییرات انرژی آزاد گیبس تقسیم بر دما » نسبت به معکوس دمای مطلق در فشار ثابت معادل چیست؟

- (۱) تغییرات آنتالپی (۲) تغییرات انتروپی (۳) تغییرات آنتالپی تقسیم بر ثابت گازها (۴) منفی تغییرات آنتالپی تقسیم بر ثابت گازها

۱۶۵- در مورد کشش سطحی کدام جمله صحیح است؟

- (۱) عامل کشش سطحی، نیروهای جاذبه وارد بر مولکولهای سطحی از سوی مولکولهای توده محلول است.  
(۲) کشش سطحی، نیروی وارد بر واحد طول در واحد زمان است.  
(۳) کشش سطحی، فشار وارد شده بر واحد سطح است.  
(۴) کشش سطحی در آب بیش از جیوه می باشد.

۱۶۶- در انحراف منفی از قانون راولت، تغییرات انتروپی و تغییرات آنتالپی چگونه است؟

- (۱) تغییرات انتروپی و تغییرات آنتالپی هر دو مثبت است.  
(۲) تغییرات انتروپی و تغییرات آنتالپی هر دو منفی است.  
(۳) تغییرات انتروپی منفی و تغییرات آنتالپی مثبت است.  
(۴) تغییرات انتروپی مثبت و تغییرات آنتالپی منفی است.

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین www.mui.ir- ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

۱۶۷- شرط تعادل شیمیایی بین دو فاز کدام است؟

- (۱) برابر بودن دما و فشار دو فاز
- (۲) برابر بودن فشار دو فاز
- (۳) برابر بودن دمای دو فاز
- (۴) برابر بودن پتانسیل شیمیایی تمام اجزاء بین دو فاز

۱۶۸- تعریف درجه آزادی (واریانس) در قانده فازهای گیبس چیست؟

- (۱) حداقل تعداد متغیرهای شدتی توصیف کننده کامل سیستم
- (۲) تعداد متغیرهای شدتی که می‌تواند مستقلاً تغییر داده شود، بدون آنکه تعداد فازهای سیستم تغییر نماید.
- (۳) حداکثر تعداد متغیرهای شدتی توصیف کننده سیستم
- (۴) هر دو مورد ۱ و ۲ صحیح‌اند.

۱۶۹- قانون راولر رابطه بین کدام یک را برقرار می‌کند؟

- (۱) فشار بخار هر جزء و فشار بخار جزء دیگر
  - (۲) کسر مولی هر جزء در فاز بخار و فشار کل
  - (۳) کسر مولی هر جزء در فاز مایع و فشار بخار تعادلی آن جزء
  - (۴) کسر مولی هر جزء در فاز بخار و کسر مولی آن در فاز مایع
- ۱۷۰- قدرت یونی یک محلول اسید ضعیف (HA) با غلظت ۱M برابر ..... است. تفکیک این اسید را ۱۰٪ در نظر بگیرید.
- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۵۵ (۴) ۱

۱۷۱- محلولی از پروتئین دارای غلظتی نصف محلول NaCl است. واحد غلظت هر دو محلول، گرم بر لیتر است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) افزایش نقطه جوش در محلول پروتئینی بیشتر است.
- (۲) فشار اسمز دو محلول برابر است.
- (۳) کاهش فشار بخار در محلول NaCl بیشتر است.
- (۴) نزول نقطه انجماد در محلول پروتئینی بیشتر است.

۱۷۲- حجم مولی آب در ۱atm و  $3/98^{\circ}\text{C}$  به یک می‌نیم می‌رسد. در این صورت، در این دما و فشار، کدام گزینه صحیح است؟  $\alpha$  ضریب

انبساط حرارتی ایزوترم و  $\beta$  ضریب تراکم‌پذیری ایزوترم است.

- (۱)  $\beta = 0$  (۲)  $C_p = C_v$  (۳)  $\alpha = \beta$  (۴)  $C_p > C_v$

۱۷۳- ثابت مولال افزایش نقطه جوش ( $k_b$ ) یک محلول ایده‌آل .....

- (۱) با جرم مولکولی حلال نسبت مستقیم و با انتالپی تبخیر آن نسبت عکس دارد.
- (۲) با جرم مولکولی و انتالپی تبخیر حلال نسبت مستقیم دارد.
- (۳) فقط به جرم مولکولی حلال بستگی دارد.
- (۴) یک ثابت است و مستقل از جرم مولکولی حلال و انتالپی تبخیر حلال است.

۱۷۴- تعداد شبیه‌های ارتعاشی ملکول فنل چند تاست؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

۱۷۵- با سنجش پتانسیل پیل که الکتروود چپ آن هیدروژن است، در غلظت‌های مختلف الکترولیت:

- (۱) می‌توان مستقیماً پتانسیل الکتروود راست را تعیین کرد.
- (۲) نمی‌توان پتانسیل استاندارد الکتروود راست را تعیین کرد.
- (۳) در شرایط استاندارد می‌توان مستقیماً پتانسیل استاندارد الکتروود را تعیین کرد.
- (۴) با رسم نمودار و بیرون‌یابی می‌توان پتانسیل استاندارد الکتروود راست را تعیین کرد.

۱۷۶- لگاریتم طبیعی ثابت حاصل ضرب انحلالی،  $K_{sp}$ ، در  $\text{AgI}$  در  $25^{\circ}\text{C}$  چقدر است؟

$$E^{\circ}\text{Ag}^{+}/\text{Ag} = 0/7991\text{ V}, E^{\circ}\text{AgI}/\text{Ag} = -0/1518\text{ V}, F = 96485\text{ coul mol}^{-1}$$

- (۱)  $-37/03$  (۲)  $-25/21$  (۳)  $25/21$  (۴)  $37/03$

۱۷۷- شیب نمودار لگاریتم طبیعی ثابت سرعت واکنش تشکیل گاز NO از عناصر سازنده آن در مقابل معکوس دمای مطلق کدام عبارت می‌تواند باشد؟ R ثابت گازهاست.

$$-\frac{\Delta H^{\circ}}{R} \quad (1) \quad -\frac{E_a}{R} \quad (2) \quad -\frac{\Delta S^{\circ}}{R} \quad (3) \quad -\frac{\Delta G^{\circ}}{R} \quad (4)$$

۱۷۸- سرعت واکنش آنزیمی از معادله  $V_0 = \frac{V_{max}[S]}{K_m + [S]}$  پیروی می‌کند. در دو وضعیت حدی، غلظت سوبسترا ناچیز و غلظت سوبسترا

بسیار زیاد، مرتبه واکنش نسبت به سوبسترا چیست؟

- (۱) در هر دو وضعیت مرتبه واکنش صفر است.  
(۲) در هر دو وضعیت مرتبه واکنش یک است.

(۳) در غلظت ناچیز مرتبه واکنش صفر و در غلظت بسیار زیاد سوبسترا مرتبه واکنش یک است.

(۴) در غلظت ناچیز مرتبه واکنش یک و در غلظت بسیار زیاد سوبسترا مرتبه واکنش صفر است.

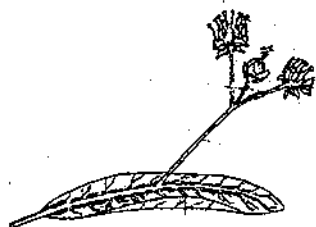
۱۷۹- در فرآیند  $2CH_3 \rightarrow C_2H_6$  در صورتی که  $[CH_3]_0 = 2 \times 10^{-8} M$  و  $k = 3/1 \times 10^{10} MS^{-1}$  باشد، زمان نیمه عمر بر حسب ثانیه چقدر است؟

- (۱)  $3/22 \times 10^{-11}$  (۲)  $1/61 \times 10^{-11}$  (۳)  $1/61 \times 10^{-3}$  (۴)  $8/06 \times 10^{-4}$   
۱۸۰- اگر نیمه عمر واکنش در مرتبه یک ۳۰ دقیقه باشد، بعد از ۶۰ دقیقه غلظت باقیمانده نسبت به غلظت اولیه چقدر است؟  
(۱) ۰/۷۵ (۲) ۰/۵۰ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۲۰

مجموعه گیاه شناسی

۱۸۱- گل آذین گرز ۳ گلی تصویر مقابل به کدام سرده (جنس) تعلق دارد؟

- Acer (۱)  
Platanus (۲)  
Tilia (۳)  
Magnolia (۴)

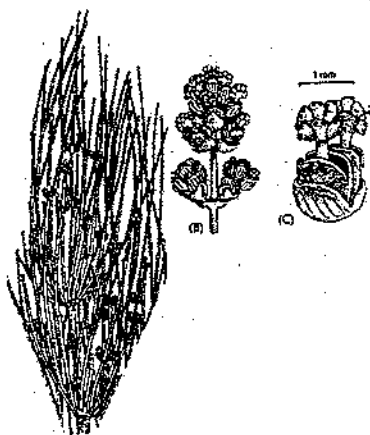


۱۸۲- میوه‌های شیزو کارپ (Schizocarpic fruit) مشخصه کدامیک از جفت سرده‌های (جنسهای) زیر است؟

- Erodium - Ferula (۲) Campanula - Nerium (۱)  
Ranunculus - Magnolia (۴) Taraxacum - Malus (۳)

۱۸۳- شکل مقابل معرف کدام سرده (جنس) است؟

- (۱) آرملک (Ephedra)  
(۲) دم اسب (Equisetum)  
(۳) فریون (Euphorbia)  
(۴) کُور (Capparis)



۱۸۴- بر اساس رده بندیهای امروزی کدام مورد مثالی از یک گروه موازی‌نیا (paraphyletic) است؟

- (۱) تک لپه‌ایها (Monocots)  
(۲) تیره گندم (Poaceae)  
(۳) راسته مارچوبه (Asparagales)  
(۴) علفهای دیرینه‌ای (Paleoherbs)

- Gnetophyta (۴) Ginkgophyta (۳) Pinophyta (۲) Cycadophyta (۱)

۱۸۶- دو گونه گیاهی با فرمول ژنومی AA و BB دو رگ و پس از مضاعف شدن کروموزوم های گیاه دورگ گیاهی با فرمول ژنومی AABB حاصل شده است. پدیده منجر به این گیاه را چه می‌نامند؟

- (۱) آلپولی پلوئیدی (Allopolyploidy)  
(۲) اتوپولی پلوئیدی (Autopolyploidy)  
(۳) آنیوپلوئیدی (Aneuploidy)  
(۴) آپومیکیسی (Apomixis)

۱۸۷- نام Asteroideae مشخص کننده کدام رتبه طبقه بندی است؟

- (۱) زیر تیره (۲) زیر رده (۳) زیر طایفه (۴) زیر راسته

۱۸۸- منظور از نگارش نام مؤلفین بترتیب در نام گونه Fenzl (C.A. Mey.) Fenzl چیست؟

- (۱) این گونه را Fenzl نامگذاری و C. A. Mey. منتشر کرده است.  
(۲) C. A. Mey. و Fenzl این گونه را بطور مشترک نامگذاری کرده‌اند.  
(۳) این گونه را C. A. Mey. در یک جنس دیگر نامگذاری، اما Fenzl به Suaeda منتقل کرده است.  
(۴) این گونه را C. A. Mey. نامگذاری و Fenzl منتشر کرده است.

۱۸۹- کدامیک از تیپ‌های زیر متعلق به یک نمونه منفرد است که از طرف مؤلف اصلی یک گونه انتخاب نشده است؟

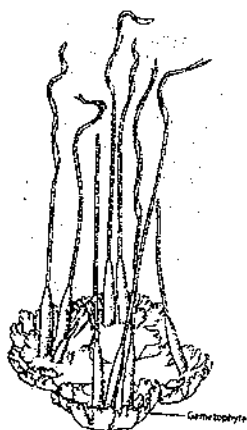
- (۱) ایزوتیپ (Isotype) (۲) پارا تیپ (Paratype) (۳) سین تیپ (Syntype) (۴) لکتوتیپ (Lectotype)

۱۹۰- مفهوم تاکسون چیست؟

- (۱) مجموعه واحدهای فر و گونه‌ای یک گونه.  
(۲) واحدهای تکاملی مورد استفاده در تحلیل‌های کلادستیک.  
(۳) واحدهای کاربردی مورد استفاده در تحلیل‌های فنتیک.

- ✓ دوره های حضوری  
✓ جزوات مکاتبه ای  
✓ آزمونهای کشوری





Ceterach (۲)  
Ophioglossum (۴)  
Lycopodium (۲)  
Polypodium (۴)

Adiantum (۱)  
Pteridium (۳)  
Equisetum (۱)  
Selaginella (۳)

۱۹۲- شکل روبرو متعلق به چه رده‌ای است ویژگی اصلی آن چیست؟

(۱) Bryopsida، وجود کیسولی پرستومدار  
(۲) Anthocerotopsida، وجود کیسولی با مرستم انتهائی  
(۳) Marcontioipsida، وجود اسپرانژیوم بر روی اندام‌های چتر مانند  
(۴) Lycopodiopsida، هتروسپوری (ناجورهای)

۱۹۴- بخش مسئول تا خوردن برگچه‌ها در برخی گیاهان نظیر گل حساس (Mimosa) چه نام دارد؟

(۱) Cladod  
(۲) Pulvinus  
(۳) Hydathode  
(۴) Hydranchyma

۱۹۵- آبکش دو طرفه (bicollateral bundle) از ویژگیهای تشریحی کدام تیره‌های گیاهی است؟

(۱) Amarylidaceae, Juncaceae  
(۲) Cucurbitaceae, Solanaceae  
(۳) Euphorbiaceae, Solanaceae  
(۴) Rosaceae, Cucurbitaceae

۱۹۶- جهت گیری ریز رشته‌های سلولزی (Cellulose microfibrils) در لایه‌های  $S_1$  و  $S_2$  دیواره ثانویه نسبت به محور طولی یاخته و نسبت به یکدیگر به ترتیب چگونه است؟

(۱) زاویه‌دار - معکوس (۲) عمود - زاویه‌دار (۳) موازی - همسو (۴) مماس - موازی

۱۹۷- کدام گزینه در مورد مقدار شاخص سطح برگ (LAI) برای تیپ‌های گیاهی عمده جهان صحیح است؟

(۱) بیابانی نیمه خشک > توندرا > علفزار > جنگلهای بارانی استوایی  
(۲) بیابانی نیمه خشک > علفزار > توندرا > جنگلهای بارانی استوایی  
(۳) بیابانی نیمه خشک = علفزار > جنگلهای بارانی استوایی > توندرا  
(۴) بیابانی نیمه خشک > علفزار > توندرا > جنگلهای بارانی استوایی

۱۹۸- از نظر سازگاری گیاهان به ویژگیهای خاک، کدام گزینه در مورد گیاهانی که در شکاف صخره‌ها و سنگها رشد و ریشه دوانی می‌کنند صحیح است؟

(۱) Oxylophytes (اکسیلوفیت)  
(۲) Psamophytes (پساموفیت)  
(۳) Chasmophytes (کازموفیت)  
(۴) Lithophytes (لیتوفیت)

۱۹۹- دیدگاه پیوستگی (Continuum) و مفهوم فردگرایانه (Individualistic view) جامعه گیاهی، توسط کدامیک از افراد زیر ارائه شد؟

(۱) براون بلانکه (Braun-Blanquet)  
(۲) کلمنتس (Clements)  
(۳) گلیسون (Gleason)  
(۴) ویتاکر (Whittaker)

۲۰۰- نتیجه اصلی رشد قطری در یک گیاه آوندی چیست؟

(۱) افزایش مقدار bark و چوب پسین  
(۲) افزایش لایه‌های مرستم جانبی  
(۳) افزایش تعداد سلولهای کامبیوم آوندی و آوندهای پسین  
(۴) تشکیل پوسته درخت (Outer bark)

۲۰۱- کدامیک از مجموعه سلولهای زیر حاصل فعالیت یاخته‌های بنیادی دوکی شکل در یک گیاه بازدانه می‌باشند؟

(۱) تراکنید و فیبر  
(۲) تراکنید، فیبر و پارانشیم محوری  
(۳) تراکنید و پارانشیم محوری  
(۴) وسل، فیبر و پارانشیم محوری

۲۰۲- کدام گزینه حالت Mesogenous در سیستم روزنه‌ای گیاه را توصیف می‌کند؟

(۱) سلولهای ضمیمه (subsidiary) از سلول پروتودرم مجاور نگهبان بوجود می‌آیند.  
(۲) سلولهای ضمیمه (subsidiary) و سلولهای نگهبان از یک سلول مادر بوجود می‌آیند.  
(۳) گیاه فاقد سلولهای ضمیمه (subsidiary) است.  
(۴) یکی از سلولهای ضمیمه (subsidiary) با سلولهای نگهبان روزنه هم منشأ است.

۲۰۳- کدامیک از بافت‌های زیر خاستگاه ریشه نابجا بر روی یک ساقه دو لپه‌ای علفی است؟

(۱) اپیدرم (۲) پارانشیم مغز (۳) پارانشیم بین آوندی (۴) کلانشیم

۲۰۴- کدامیک از موارد زیر معرف اتفاقات پایانی در رویان زائی گیاهان دانه‌دار است؟

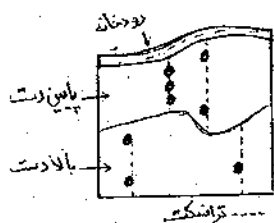
(۱) بزرگ شدن واکوئول‌ها و جذب آب  
(۲) شکسته شدن مواد ذخیره‌ای دانه  
(۳) سنتز پروتئینهای ذخیره‌ای غیر اختصاصی  
(۴) سنتز پروتئینهای ذخیره‌ای خاص گونه

۲۰۵- در مدل ABC از تکوین گل، ماهیت کدام چرخه‌ها توسط دو گروه زن تنظیم می‌شود؟

(۱) پرچمها و برچه‌ها (۲) کاسبرگها و گلبرگها (۳) کاسبرگها و برچه‌ها (۴) گلبرگها و پرچمها

۲۰۶- شکل مقابل کدامیک از روشهای نمونه‌برداری جهت استقرار واحدهای نمونه‌برداری را نشان می‌دهد؟

(۱) تصادفی طبقه‌بندی شده  
(۲) سیستماتیک - تصادفی  
(۳) کاملاً تصادفی  
(۴) کاملاً سیستماتیک



دوره های حضوری

جزوات مکاتبه ای

آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد ودکترای تخصصی

دفتر مرکزی : تهران،بالاترازمیدان ولیعصر، بعداز زرتشت ، کوی پزشک پور،شماره ۱۲

- ۲۰۷- گیاهانی که دارای استراتژی تاریخیچه حیات نوع k (k-Selected species) هستند بترتیب دارای توانایی رقابتی ..... اندازه ..... رشد و نمو ..... از نظر تولید مثلی ..... می باشند و در محیط های نسبتاً پایدار زندگی میکنند.
- (۱) نسبتاً پایین، کوچک، سریع، سمل پاروس  
(۲) نسبتاً بالا، بزرگ، کند، ایتروپاروس  
(۳) نسبتاً بالا، بزرگ، سریع، سمل پاروس  
(۴) نسبتاً پایین، بزرگ، کند، ایتروپاروس
- ۲۰۸- بخش خوراکی قارچ تکمه ای (*Agaricus*) از لحاظ کروموزومی چه وضعیتی دارد؟  
(۱)  $n$  (۲)  $n+n$  (۳)  $2n$  (۴)  $2n+n$
- ۲۰۹- کدامیک از جلبک های زیر فرم پیکری متکامل تری داشته و به موجودات سلسله گیاهان نزدیک تر می باشد؟  
(۱) *Coleochaete* (۲) *Cladophora* (۳) *Polysiphonia* (۴) *Osillatoria*
- ۲۱۰- وقتی در اثر تقسیمات متعدد اندازه دیاتومه کاهش می یابد، چه مکانیزم هایی جلبک را به ابعاد اولیه خود برمی گرداند؟  
(۱) تشکیل گامتهای بدون پوسته و افزایش ابعاد زایگوت  
(۲) تقسیم دوتایی و افزایش ابعاد نوزادها  
(۳) شکاف فیزیکی و انبساط پوسته  
(۴) هضم آنزیمی پوسته و افزایش ابعاد جلبک

## جانور شناسی

- ۲۱۱- پاهای کاذب روزنه داران از کدام نوع است؟  
(۱) Axopodia (۲) Filopodia (۳) Lobopodia (۴) Reticlopodia
- ۲۱۲- فسیل کدامیک از سارکوردیناهای زیر متعلق به صخره های کامبرین می باشد؟  
(۱) آمیب های صدفدار (۲) شعاعیان (۳) فرامینیفرها (۴) هلیوزوئرها
- ۲۱۳- منبع اصلی تأمین انرژی برای مرجان های صخره ساز (*Order Scleractinia*) چیست؟  
(۱) جذب مواد آلی محلول (DOM) آب دریا  
(۲) فیلتر کردن فیتوپلانکتون های آب دریا  
(۳) زئوپلانکتون های شکار شده  
(۴) فتوسنتز تک سلولی های همزیست
- ۲۱۴- کدام یک از جانوران زیر علاوه بر عضلات حلقوی و طولی دارای عضلات مورب هستند؟  
(۱) زالوها (۲) کرم های پرتار (۳) کرم لوله ای (۴) کرم های روبانی
- ۲۱۵- در بدن اعضاء کدامیک از شاخه های زیر دستگاه گردش خون وجود دارد؟  
(۱) روتیفرها (۲) مروزوا (۳) نماتودا (۴) نمترینا
- ۲۱۶- تحریک آغازی برای انجام عمل پوست اندازی کرم های لوله ای توسط کدام صورت می گیرد؟  
(۱) آنزیم های آزاد شده توسط اپیدرم  
(۲) سلول های عصبی - ترشحی حلقه عصبی دورمری  
(۳) هورمون های آزاد شده توسط سلول های دفی  
(۴) هورمون های آزاد شده توسط گانگلیون های مغزی
- ۲۱۷- کدامیک از نرم تنان حالت بندبندی (*Metamerism*) را نشان می دهند؟  
(۱) تک صدفان (*Monoplacophora*)  
(۲) بی صدفان (*Aplacophora*)  
(۳) سرپایان (*Cephalopoda*)  
(۴) پسرپاره صدفان (*Polyplacophora*)
- ۲۱۸- عمل تهویه هوا در شکم پایان با تنفس هوایی چگونه انجام می شود؟  
(۱) انتشار ساده هوا در داخل حفره جبه  
(۲) بازوبسته شدن متغذ ورودی هوا  
(۳) خم و راست شدن سقف حفره جبه  
(۴) خم و راست شدن کف حفره جبه
- ۲۱۹- کدام تاکسون احتمالاً ارتباط بین حلقویان و بندپایان را برقرار می کند؟  
(۱) خرس های آبی (*Tardigrada*)  
(۲) خزeshکلان (*Bryozoa*)  
(۳) ناخن داران (*Onychophora*)  
(۴) گردان تنان (*Rotifera*)
- ۲۲۰- انبر در عقرب ها کدام ساختار زیر است؟  
(۱) پای اول حرکتی (۲) شاخک (۳) پدی پالپ (۴) کلیسر
- ۲۲۱- اجزاء نگه دارنده یا اسکلتی خارپوستان از آن مشتق می شود.  
(۱) اپیدرم (۲) اندودرم (۳) اکتودرم (۴) مزودرم
- ۲۲۲- دارای شاخ خزان کننده (*antler*) است.  
(۱) بز کوهی (۲) زرافه (۳) گوزن (۴) کرگدن
- ۲۲۳- پرندگان در طی کدام دوره از دوره های زمین شناسی، تغییرات لازم را به سوی فرم کنونی انجام دادند؟  
(۱) پرمین (۲) ژوراسیک (۳) کرتاسه (۴) کربونیفر
- ۲۲۴- جمجمه لاک پشتها از چه نوعی است؟  
(۱) آنابیسید (۲) دیابیسید (۳) سینابیسید (۴) یورابیسید
- ۲۲۵- کمربند لگنی همه دوزیستان ذیل به ستون مهره ها اتصال دارند بجز:  
(۱) پروآنورا (۲) سیسلیین ها (۳) سمندرها (۴) وزغ ها (آنورا)
- ۲۲۶- فلس گائوئید ویژه تمام اعضاء کدام ماهی هاست؟  
(۱) الاسموبرانش ها (۲) تلئوستن ها (۳) هولوستن ها (۴) هولوسفالن ها
- ۲۲۷- رشد چشم ها در لامبری از کدام ناحیه مغزی صورت می گیرد؟  
(۱) Cerebral hemispher (۲) Diencephalon (۳) Cerebellum (۴) Mid brain
- ۲۲۸- خارجی ترین بخش لوله رحم (اویداکت) از چه ساخته شده است؟  
(۱) سروز (۲) بیوندی متراکم (۳) منند، بست (۴) منه تلمه

- ۲۲۹- محل قرار گرفتن شبکه عصبی میانتریک یا اورباخ در لوله گوارش کدام است؟  
 (۱) آسترمخاط (۲) اپی تلیوم (۳) زیرمخاط (۴) لایه عضلانی
- ۲۳۰- در کدامیک از اندام‌های زیر مویرگ سینوزوئید دیده می‌شود؟  
 (۱) روده باریک (۲) غدد اندوکرین (۳) کبد (۴) گره لنفاوی
- ۲۳۱- ماهیت اجسام نیسل در جسم سلولی نورون‌ها کدام است؟  
 (۱) تراکم میتوکندریها (۲) دستگاه گلژی (۳) شبکه آندوپلاسمیک دانه‌دار (۴) لیپوفوشین
- ۲۳۲- کدامیک در ساختمان پالپ سفید طحال شرکت می‌کند؟  
 (۱) نودول لنفاوی (۲) شریانچه پنی‌سیلار (۳) طناب طحالی (۴) سینوزوئید
- ۲۳۳- کدامیک در ساختمان دیواره کیسه صفرا شرکت نمی‌کند؟  
 (۱) بافت پوششی ساده استوانه‌ای (۲) سلول‌های عضلانی اسکلتی (۳) سرور (۴) غدد موکوسی
- ۲۳۴- منشاء سلول‌های میکروگلی کدامیک از سلول‌های زیر است؟  
 (۱) آندودرم (۲) اکتودرم عصبی (۳) ستیغ عصبی (۴) مزودرم
- ۲۳۵- تخم اکثر حشرات از نظر میزان زرده و نوع تسهیم چگونه تقسیم‌بندی می‌شود؟  
 (۱) سانترولسیتال، کامل شعاعی (۲) مزولسیستال، ناقص سطحی (۳) سانترولسیتال، ناقص سطحی (۴) مزولسیستال، کامل شعاعی
- ۲۳۶- منشاء پرده آلانتوئیس پرندگان از کدام لایه‌های جنینی است؟  
 (۱) آندودرم و مزودرم اسپلانکتیک (۲) آندودرم و مزودرم سوماتیک (۳) اکتودرم و مزودرم اسپلانکتیک (۴) اکتودرم و مزودرم سوماتیک
- ۲۳۷- منشاء و عامل اصلی تعیین کننده در تمایز سلول‌های جنسی در پستانداران به ترتیب کدام است؟  
 (۱) اپی بلاست - القاء (۲) اپی بلاست - فاکتورهای مادری (۳) هیپوبلاست - القاء (۴) هیپوبلاست - فاکتورهای مادری
- ۲۳۸- کدامیک از موارد زیر جزء ویژگی‌های تقسیمات کلیواژ در پستانداران می‌باشد؟  
 (۱) سرعت بالای انجام تقسیمات کلیواژی (۲) نسخه برداری از ژنوم هسته‌ای در بلاستومرهای اولیه (۳) کلیواژ ناقص چرخشی (۴) هم زمانی انجام تقسیمات کلیواژی در بلاستومرها
- ۲۳۹- سلول‌های بطری شکل پس از انجام گاسترولاسیون در تشکیل چه بخشی از بدن قورباغه شرکت می‌کنند؟  
 (۱) بخش قدامی لوله گوارش (۲) مزودرم قلب ساز (۳) مزودرم ناحیه سر (۴) نوتوکورد
- ۲۴۰- قرنیه (Cornea) از چه سلول‌های جنینی منشاء می‌گیرد؟  
 (۱) مزودرم (۲) اپیدرم (۳) لوله عصبی (۴) آندودرم

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s} = 4.1 \times 10^{-21} \text{ MeV.s}$$

$$\hbar = 1.05 \times 10^{-34} \text{ J.s} = 6.6 \times 10^{-22} \text{ MeV.s}$$

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg} = 0.5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$$

$$hc = 1240 \text{ eV.nm}$$

۲۴۱- یک فرستنده رادیویی ۱۲ KW با بسامد  $4 \times 10^7 \text{ Hz}$  تابش می‌کند. این فرستنده در هر ثانیه تقریباً چند فوتون گسیل می‌کند؟

$$(1) 5 \times 10^{11} \quad (2) 2 \times 10^{24} \quad (3) 5 \times 10^{27} \quad (4) 5 \times 10^{30}$$

۲۴۲- سرعت ذره‌ای  $0.8c$  سرعت نور است. اندازه حرکت  $P$  این ذره کدام است؟ ( $E_0$  انرژی سکون ذره و  $c$  سرعت نور است)

$$(1) P = \frac{2E_0}{3c} \quad (2) P = \frac{2E_0}{3c} \quad (3) P = \frac{2E_0}{3c} \quad (4) P = \frac{4E_0}{3c}$$

۲۴۳- ذره‌ای به جرم سکون  $m_0$  و انرژی جنبشی معادل  $2m_0c^2$  با ذره ساکن دیگری به جرم سکون  $2m_0$  برخورد می‌کند و به آن می‌چسبد. جرم سکون ذره نهایی ایجاد شده کدام است؟

$$(1) m_0 \quad (2) \sqrt{17} m_0 \quad (3) \sqrt{22} m_0 \quad (4) 5m_0$$

۲۴۴- طول یک سفینه فضایی ۲۰۰ متر است. سفینه با چه تندی نسبت به زمین حرکت کند تا در چارچوب مرجع زمین طول آن ۱۰۰ متر باشد؟

$$(1) \frac{c}{2} \quad (2) \frac{c}{3} \quad (3) \frac{\sqrt{2}}{2} c \quad (4) \frac{\sqrt{3}}{3} c$$

۲۴۵- از برخورد بین دو پروتون گاما یک الکترون و یک پاد الکترون ایجاد می‌شود که از نقطه برخورد در راستاهای مخالف یکدیگر، هر یک با تندی  $0.5c$  نسبت به ناظر آزمایشگاه از یکدیگر دور می‌شوند. تندی پاد الکترون در چارچوب سکون الکترون کدام است؟

$$(1) 0.66c \quad (2) 0.8c \quad (3) c \quad (4) 1/3 c$$

۲۴۶- دو ستاره هم اندازه‌اند، اما دمای یکی سه برابر دمای دیگری است. توان گرمایی تابش شده از ستاره گرمتر چند برابر توان گرمایی تابش شده از ستاره دیگر است؟

$$(1) 81 \quad (2) 27 \quad (3) 9 \quad (4) 3$$

۲۴۷- در پدیده فوتوالکتریک تعداد الکترون‌های گسیل شده در واحد زمان با ..... فوتون تابشی متناسب است.

$$(1) \text{ شدت} \quad (2) \text{ فرکانس} \quad (3) \text{ طول موج} \quad (4) \text{ اندازه حرکت}$$

۲۴۸- در پدیده کامپتون کدام عبارت در مورد طیف تابشی پراکنده شده از اتم درست است؟

(۱) در این طیف فقط خط با طول موج بزرگتر از طول موج اولیه وجود دارد.

(۲) در این طیف علاوه بر طول موج نور تابشی اولیه، خطی با طول موج کوچکتر از طول موج اولیه نیز وجود دارد.

(۳) در این طیف علاوه بر طول موج نور تابشی اولیه، خطی با طول موج بزرگتر از طول موج اولیه نیز وجود دارد.

(۴) در این طیف فقط خطی با طول موج کوچکتر از طول موج اولیه وجود دارد.

۲۴۹- باریکه‌ای از الکترون‌ها که در اختلاف پتانسیل ۶۴ V شتاب گرفته‌اند بر بلور نیکل ( $d = 0.2 \text{ nm}$ ) فرود می‌آیند. اولین قله پراش در چه زاویه‌ای نسبت به راستای تابش اولیه الکترون‌ها مشاهده می‌شود؟

$$(1) 30^\circ \quad (2) 60^\circ \quad (3) 2 \sin^{-1}(0.775) \quad (4) \sin^{-1}(0.775)$$

۲۵۰- ضریب تضعیف خطی یک پروتون گاما با انرژی ۲ مگا الکترون ولت در آب برابر  $5 \text{ m}^{-1}$  است. شدت نسبی یک طیف پروتون گاما پس از نفوذ تا عمق ۱۰ cm یک ظرف آب تقریباً چقدر است؟

$$(1) 0.1 \quad (2) 0.9 \quad (3) 0.6 \quad (4) 1/2$$

۲۵۱- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) ساده‌ترین واکنش بتا واپاشی نوترون و تبدیل آن به یک پروتون است.

(۲) در هسته‌های سنگین پایدار تعداد نوترون‌ها بیشتر از تعداد پروتون‌ها است.

(۳) در یک ماده، اتم‌ها کمترین فاصله را با هم دارند.

(۴) واکنش موسسه علوم و فنون معین

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲



۲۵۲- طول موج کدام بیشتر است؟

(۲) الکترون با انرژی جنبشی ۱ MeV

(۱) فوتون با انرژی ۱ MeV

(۴) هر سه طول موج یکسان دارند

(۳) پروتون با انرژی جنبشی ۱ MeV

۲۵۳- ذره‌ای بنیادی با جرم سکون  $\frac{MeV}{c^2}$  ۷۵۰ دارای طول عمر  $s \times 10^{-24}$  ۴/۳۶ است حداقل عدم قطعیت در انرژی این ذره چند درصد.

انرژی جرم سکون آن است؟

(۴) ۱۰٪

(۳) ۱۵٪

(۲) ۲۰٪

(۱) ۴۰٪

۲۵۴- الکترونی در اتم هیدروژن در تراز  $n = 2$  قرار دارد. در اندازه‌گیری تکانه زاویه‌ای مداری این الکترون چه مقداری به دست می‌آید؟(۱) صفر یا  $h$  یا  $-\hbar$  (۲) صفر یا  $\sqrt{2}\hbar$  (۳) صفر یا  $+\frac{\hbar}{2}$  یا  $-\frac{\hbar}{2}$  (۴) صفر یا  $\hbar$  یا  $2\hbar$ 

۲۵۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) نظریه کوانتوم را فقط برای اجسام میکروسکوپی می‌توان به کاربرد و برای اجسام ماکروسکوپی صدق نمی‌کند.

(۲) بنابر اصل مکملیت، خاصیت موجی و ذره‌ای نمی‌تواند در یک آزمایش همزمان جلوه کند.

(۳) بنابر اصل تطابق، در حالت حدی اعداد کوانتومی بزرگ نتایج حاصل از نظریه کوانتوم باید با آنچه از نظریه کلاسیک به دست می‌آید تطابق داشته باشد.

(۴) بنابر روابط عدم قطعیت هایزنبرگ، محدودیت‌های نهایی و غلبه ناپذیری در دقت اندازه‌گیری‌های ما وجود دارد.

۲۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) سرعت فاز موج وابسته به ذره همواره برابر سرعت ذره است.

(۲) سرعت فاز موج وابسته به ذره همواره کوچکتر از سرعت ذره است.

(۳) سرعت گروه موج وابسته به ذره همواره بزرگتر از سرعت ذره است.

(۴) سرعت گروه موج وابسته به ذره همواره برابر سرعت ذره است.

۲۵۷- ذره‌ای در یک بعد با تابع موج  $\psi = ax$  در فاصله میان  $x = 0$  و  $x = 1$  محصور است. احتمال اینکه ذره در فاصله  $x = 0/5$  تا  $x = 0/6$  یافت شود چقدر است؟(۴)  $0/11 |a|^2$ (۳)  $0/11$ (۲)  $0/091 |a|^2$ (۱)  $0/091$ 

۲۵۸- الکترون در داخل اتم در کدام یک از حالات زیر بیشترین احتمال حضور در نزدیکی هسته را دارد؟

(۴)  $2d$ (۳)  $2p$ (۲)  $1s$ (۱)  $1p$ ۲۵۹- تابع موج ذره‌ای به جرم  $m$  که در یک بعد در حرکت است به شکل  $\psi(x) = \frac{c}{x^2 + a^2}$  می‌باشد که  $c$  و  $a$  مقادیر ثابت حقیقی هستند.

متوسط تکانه خطی ذره در این حالت کدام است؟

(۴)  $2 \frac{c^2 \hbar}{a}$ (۳)  $c^2 \frac{\hbar}{a}$ (۲)  $\frac{\hbar}{a}$ 

(۱) صفر

۲۶۰- کدام عبارت نادرست است؟

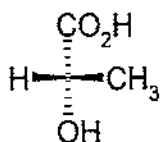
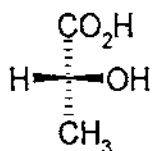
(۱) تابع موج تخت در معادله شرودینگر برای ذره آزاد صدق می‌کند.

(۲) تابع موج تخت نشان دهنده ذره‌ای با تکانه خطی معین است که احتمال حضور آن در تمامی نقاط فضا یکسان و برابر عددی غیر صفر است.

(۳) تابع موج تخت نشان دهنده ذره‌ای است که تکانه خطی معینی ندارد و احتمال حضور آن در تمامی نقاط فضا یکسان و برابر عددی غیر صفر است.

(۴) پهنای بسته موج نشان دهنده یک ذره آزاد در طول زمان افزایش می‌یابد.

۲۶۱- دو ساختار زیر چه ارتباطی با هم دارند؟



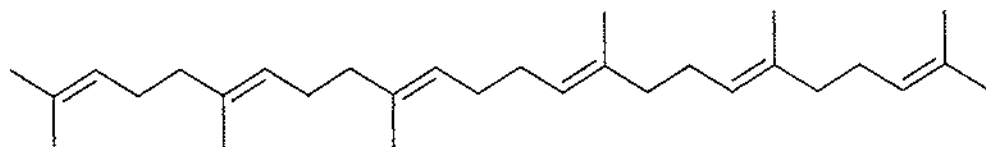
(۴) دیاسترومر هستند.

(۳) یکسان هستند.

(۲) کانفورمر های یک ساختارند.

(۱) انانتیومر هستند.

۲۶۲- ترکیب زیر به چه خانواده ای از ترکیبات تعلق دارد؟



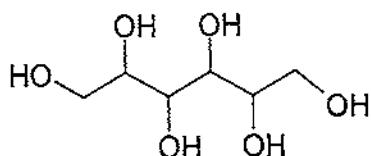
(۴) تری ساکارید

(۳) تری گلیسرید

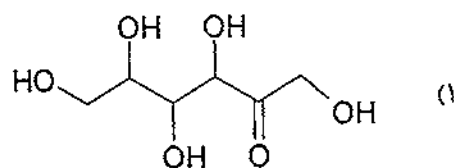
(۲) تری ترین

(۱) تری پپتید

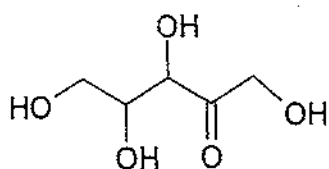
۲۶۳- کدامیک از ترکیبات زیر نمی تواند به فرم پیرانوزید مربوطه درآید؟



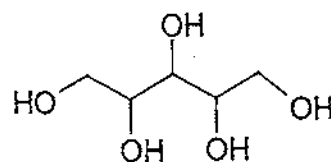
(۲)



(۱)

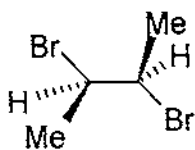


(۴)

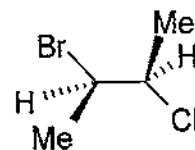


(۳)

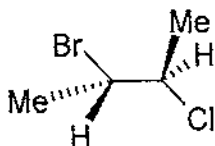
۲۶۴- کدامیک از ترکیبات زیر غیر کاایرال است؟



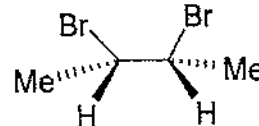
(۲)



(۱)

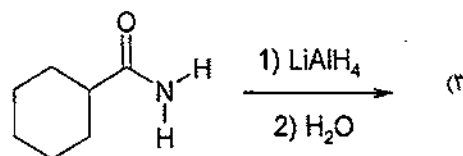
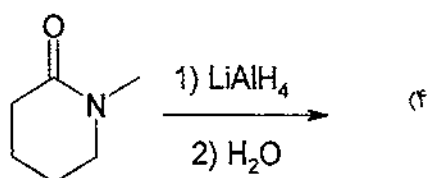
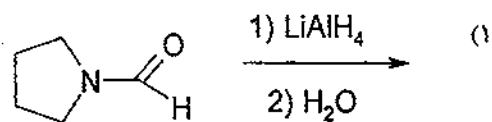
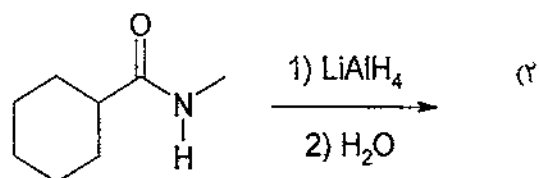


(۴)

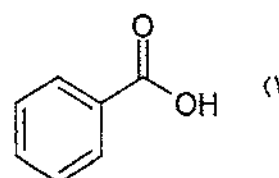
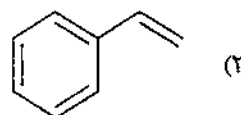
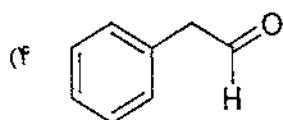
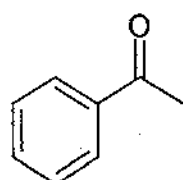
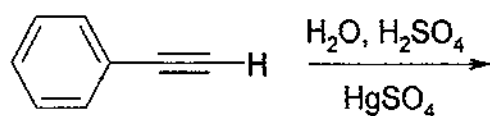


(۳)

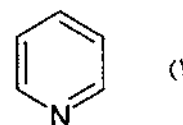
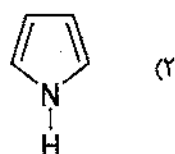
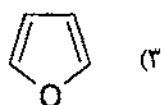
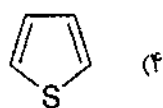
۲۶۵- کدامیک از واکنش های زیر تولید آمین نوع دوم می کنند؟



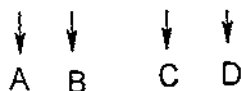
۲۶۶- محصول اصلی واکنش زیر کدام ترکیب است؟



۲۶۷- بازی ترین ترکیب کدام است؟



۲۶۸- اسیدی ترین هیدروژن کدام است؟



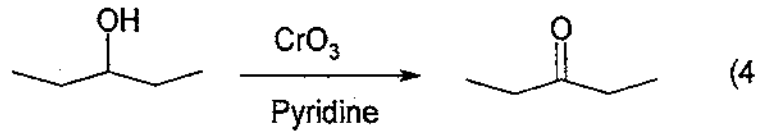
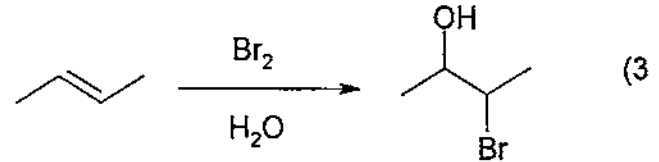
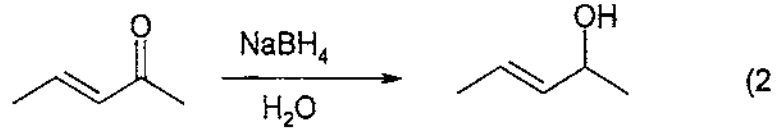
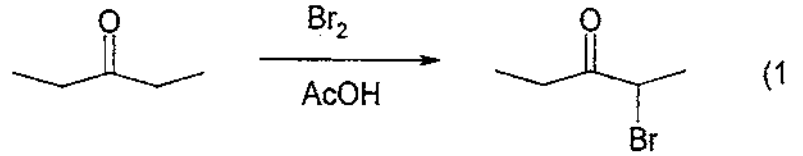
D (۴)

C (۳)

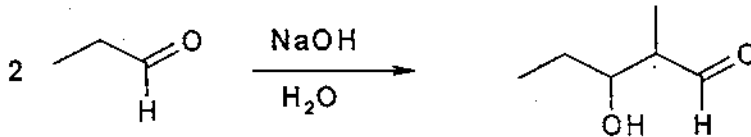
B (۲)

A (۱)

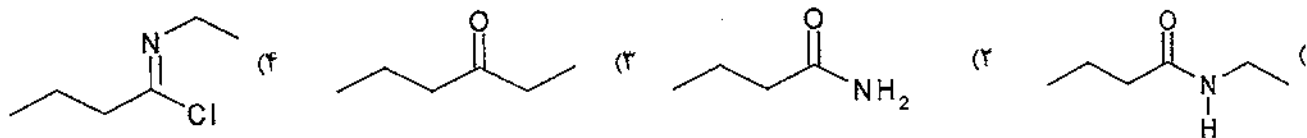
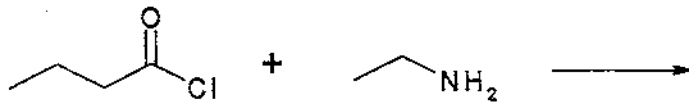
۲۶۹- در کدامیک از واکنش های زیر حد واسطه یک انول می باشد؟



۲۷۰- کدام گونه حد واسطه واکنش زیر می باشد؟

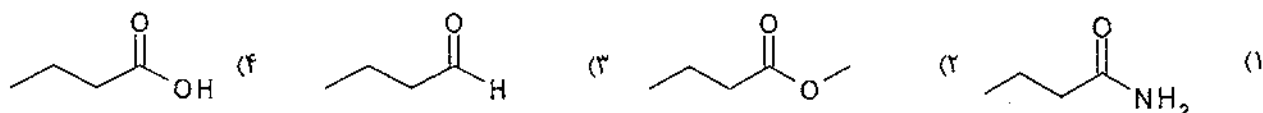


۲۷۱- محصول اصلی واکنش زیر کدام ترکیب می باشد؟

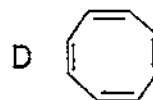
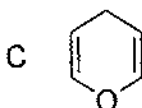
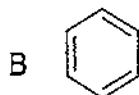




۲۷۲- واکنش کدامیک از ترکیبات با متیل آمین ایجاد محصول زیر را می کند؟



۲۷۳- ترکیب های آروماتیک کدامند؟



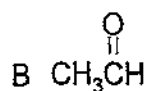
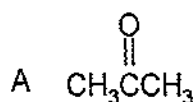
A, B (۴)

C, D (۳)

D, B (۲)

A, C (۱)

۲۷۴- ساده ترین روش تشخیص دو ترکیب زیر کدام است؟



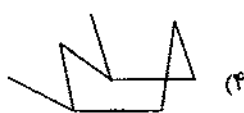
(۱) تست یدو فرم

(۲) تست تالین (نیترات نقره آمونیاکی)

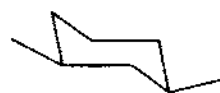
(۳) واکنش با ۲،۴-دی نی트로 فنیل هیدرازین

(۴) واکنش با  $LiAlH_4$

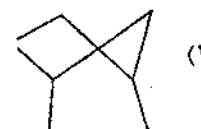
۲۷۵- کدامیک از ساختار های زیر پایدارترین کانفورماریسیس او ۲-دی متیل سیکلو هگزان است؟



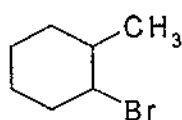
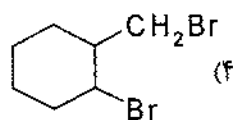
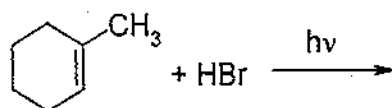
(۳)



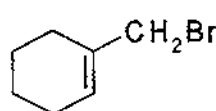
(۲)



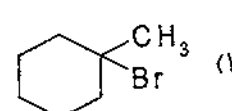
۲۷۶- محصول اصلی واکنش زیر کدام ترکیب می باشد؟



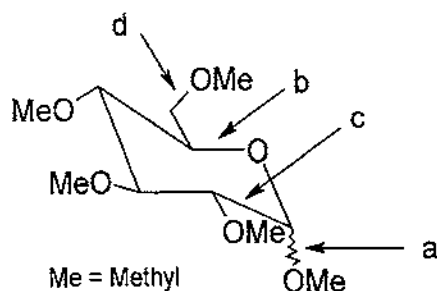
(۳)



(۲)



۲۷۷- کدامیک از پیوند های زیر پیوند گلیکوزیدی می باشد؟



a(۱)

b(۲)

c(۳)

d(۴)

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

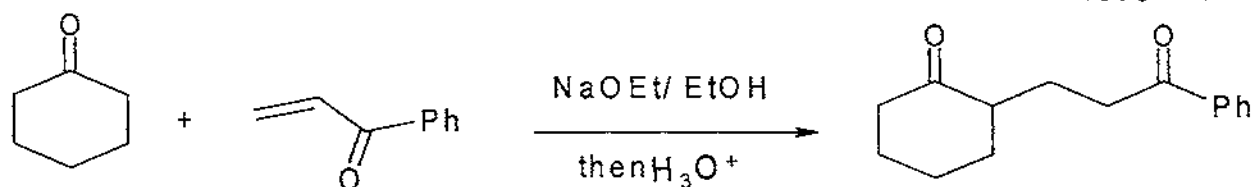
www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

۲۷۸- نام واکنش زیر چیست؟



(۴) مایکل

(۳) تراکم دیکن

(۲) تراکم کلین

(۱) تراکم آلدول

۲۷۹- کدام ترکیب زیر قطبی است؟

$\text{CH}_3\text{CHO}$  (۴)

$\text{CH}_4$  (۳)

$\text{C}_2\text{H}_4$  (۲)

$\text{CCl}_4$  (۱)

۲۸۰- نام آیوپاک ترکیب زیر کدام است؟



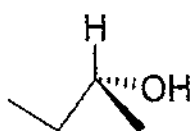
trans-1-ethyl-2-methylcyclohexane (۲)

trans-1-methyl-2-ethylcyclohexane (۴)

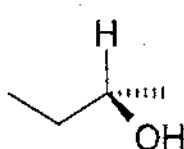
cis-1-ethyl-2-methylcyclohexane (۱)

cis-1-methyl-2-ethylcyclohexane (۳)

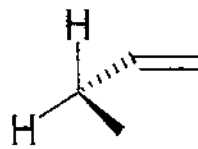
۲۸۱- کدام ترکیب دارای آرایش فضایی مطلق (کانفیگوراسیون) S می باشد؟



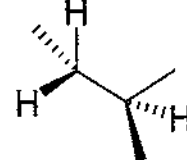
(۴)



(۳)

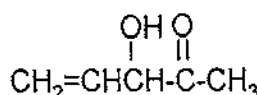


(۲)



(۱)

۲۸۲- نام ترکیب زیر با قاعده IUPAC کدام است؟



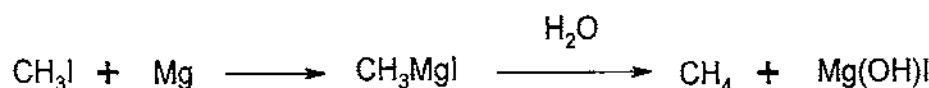
(۲) ۳-هیدروکسی-۴-اکسو-۱-پنتن

(۲) ۳-هیدروکسی-۲-اکسو-۴-پنتن

(۱) ۳-هیدروکسی-۱-پنتن-۴-ان

(۳) ۳-هیدروکسی-۴-پنتن-۲-ان

۲۸۳- در واکنش زیر:



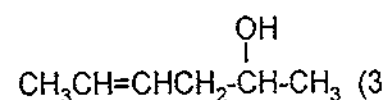
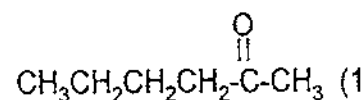
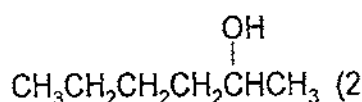
(۲) کربن اکسید و منیزیم احیا می شود.

(۴) کربن اکسید و آب احیا می شود.

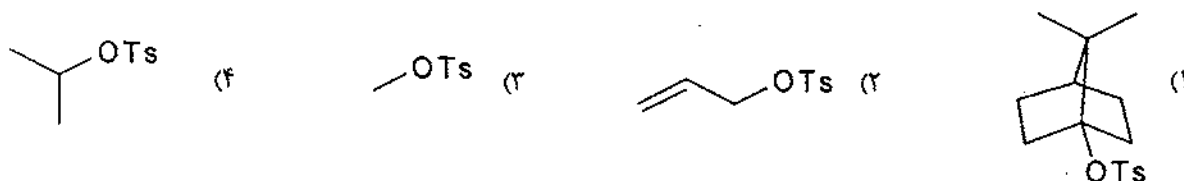
(۱) کربن احیا و منیزیم اکسید می شود.

(۳) کربن احیا و آب اکسید می شود.

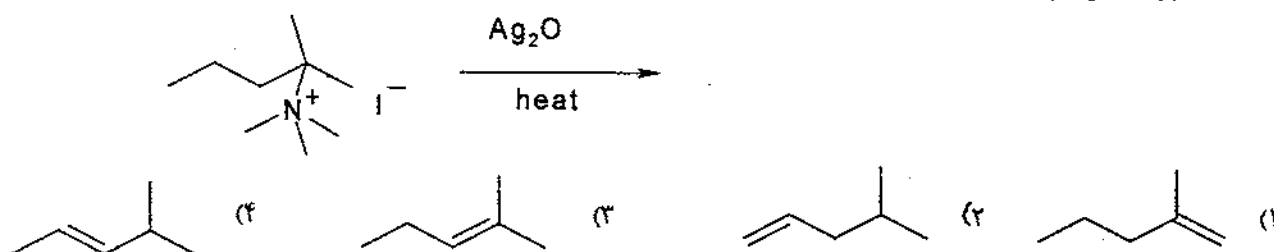
۲۸۴- محصول اصلی واکنش زیر عبارت است از:



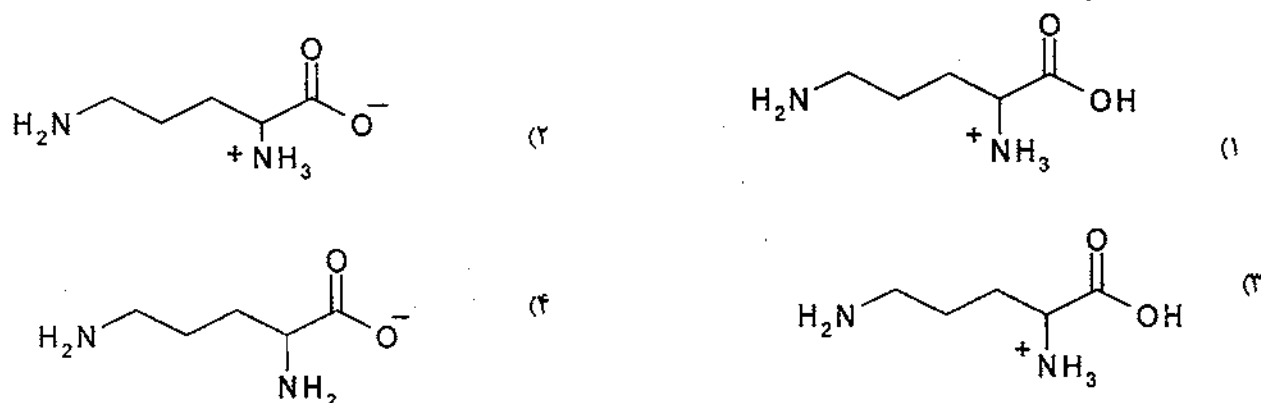
۲۸۵- در کدامیک از تو کمیات زیر سرعت واکنش استخلافی نوکلئوفیلی ( $S_N2$ ) بیشتر است؟



۲۸۶- محصول واکنش زیر عبارت است از:



۲۸۷- ساختار لیزین در بالای نقطه اینوالکتریک به چه فرمی می باشد؟



۲۸۸- چه تعداد تری پیتید را می توان از آلانین، لیزین و تیروزین تهیه کرد؟

124

95

604

251

۲۸۹- چه تعداد اتم در یک پیوند پیتیدی در یک صفحه واقع هستند؟

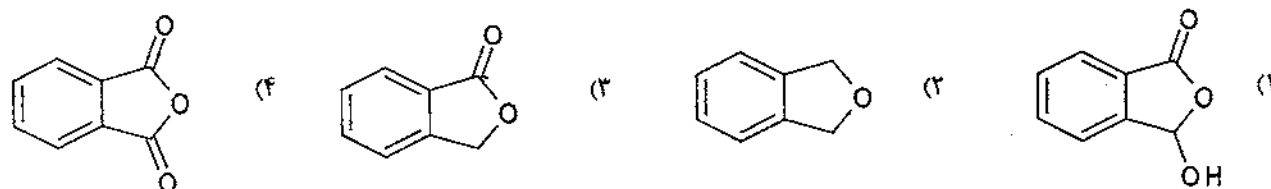
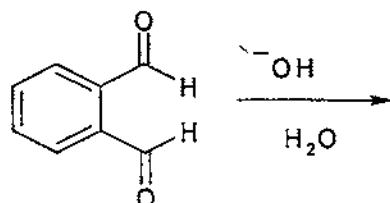
9(4)

405

FY

50

۲۹۰- محصول واکنش زیر کدام ترکیب می باشد؟



دوره های حضوری ✓

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین      ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴- www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

۲۹۱- اگر  $f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ ;  $x > 0$  آنگاه ضابطه تابع  $f^{-1}(x)$  کدام است؟

(۱)  $\ln(x - \sqrt{x^2 + 1})$  (۲)  $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

(۳)  $\ln(x - \sqrt{x^2 - 1})$  (۴)  $\ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$

۲۹۲- اگر  $f(x) = x^2 - 3x$  و  $g(x) = x^2 + 3x$  بیشترین مقدار تابع  $g \circ f$  کدام است؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۶

(۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۲۹۳- تابع یا ضابطه  $f(x) = [x^2 - x]$  روی بازه  $[0, 3]$  در چند نقطه ناپیوسته است؟

(۱) ۵ (۲) ۶

(۳) ۷ (۴) ۸

۲۹۴- در یک همایش علمی ۶ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده‌اند. به چند طریق می‌توان ترتیب سخنرانی آنان را مشخص کرد به طوری که بین دو فرد مورد نظر  $a$  و  $b$  از آنان فقط یکی از افراد دیگر سخنرانی کند؟

(۱) ۱۴۴ (۲) ۱۵۶

(۳) ۱۷۲ (۴) ۱۹۲

۲۹۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{(x+1)\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲)  $e$

(۳)  $\sqrt{e}$  (۴)  $\infty$

۲۹۶- به جمعیت یک شهری سالیانه  $1/8$  درصد این جمعیت افزوده می‌شود، با این روند جمعیت این شهر پس از چند سال  $1/5$  برابر می‌شود؟

(۱)  $22/5$  (۲)  $24/5$

(۳) ۲۱ (۴) ۱۸

۲۹۷- از رابطه  $x^2 + 2y^2 = 5$  مقدار  $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{k}{y^2}$  است،  $k$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{5}{4}$  (۲)  $-\frac{4}{5}$

(۳)  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{5}{4}$

۲۹۸- به ازای کدام مقدار  $a$  نمودار تابع  $y = \ln(ax + \sqrt{4x^2 + 1})$  نسبت به مبدأ مختصات متقارن است؟

(۱)  $\pm 1$  (۲)  $-1 < a < 1$

(۳)  $\pm 2$  (۴)  $-2 < a < 2$

۲۹۹- اگر  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = (x+1)\sqrt{x-1}$  باشد، مشتق  $f(x^2 + \sqrt{x-1})$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۳۶

(۳) ۴۵ (۴) ۵۴

۳۰۰- سرعت متحرکی در هر لحظه  $V = \frac{dx}{dt} = \sqrt{x}$  است، شتاب آن کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۱ (۴) ۲

۳۰۱- خط قائم بر منحنی به معادله  $xy^2 + xy - x^2 + 4y = 0$  در نقطه  $(1, 2)$  واقع بر آن محور  $y$  را با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۱) -۴ (۲) -۳

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین - ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲



۳۰۲- تقعر منحنی تابع  $f(x) = x^2 e^{-x}$  در بازه  $(a, b)$  به طرف  $y$  های منفی است. بیشترین مقدار  $(b - a)$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{2}$   
(۲) ۲  
(۳)  $4\sqrt{2}$   
(۴) ۴

۳۰۳- اگر  $f(x) = \int_8^x \frac{dt}{1+\sqrt[3]{t}}$  باشد، معادله خط مماس بر منحنی  $y = f(x)$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟

- (۱)  $y = 2x - 4$   
(۲)  $y = 3x - 6$   
(۳)  $y = 2x + 4$   
(۴)  $y = 4x - 8$

۳۰۴- سطح ناحیه محدود به منحنی  $y = xe^{-x}$  و محور  $x$  ها و خط به معادله  $x = 1$  کدام است؟

- (۱)  $1 - \frac{1}{e}$   
(۲)  $1 - \frac{2}{e}$   
(۳)  $2 - \frac{1}{e}$   
(۴)  $\frac{2}{e}$

۳۰۵- حاصل  $\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+e^x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$   
(۲)  $\frac{\pi}{2}$   
(۳)  $\ln \sqrt{2}$   
(۴)  $\ln 2$

۳۰۶- اگر  $x - 2y + 3z = \ln U$  باشد، مقدار  $\frac{\partial^2 U}{\partial y \partial z \partial y}$  در نقطه  $x = 1, y = 5, z = 3$  کدام است؟

- (۱) -۶  
(۲) صفر  
(۳) ۱۲  
(۴)  $\frac{3}{4}$

۳۰۷- در تابع دو متغیری  $Z = e^x + \frac{x^2 + y^2}{x + y}$  مقدار  $x \frac{\partial Z}{\partial x} + y \frac{\partial Z}{\partial y}$  در نقطه  $(2, -1)$  کدام است؟

- (۱) ۵  
(۲) -۲  
(۳) -۵  
(۴) ۴

۳۰۸- حاصل  $\int_0^1 \int_0^{1-x} (1-x-y) dx dy$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$   
(۲)  $\frac{2}{3}$   
(۳)  $\frac{1}{3}$   
(۴)  $\frac{1}{12}$

۳۰۹- حجم حاصل از دوران سطح محدود به منحنی  $y = x\sqrt{x+3}$  و محور  $x$  ها، حول محور  $x$  ها کدام است؟

- (۱)  $\frac{21\pi}{4}$   
(۲)  $\frac{15\pi}{2}$   
(۳)  $\frac{27\pi}{4}$   
(۴)  $\frac{11\pi}{2}$

۳۱۰- جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $y'' + y' = e^{2x}$  کدام است؟

- (۱)  $y = A + Be^x + \frac{1}{2}e^{2x}$   
(۲)  $y = A + Be^{-x} + \frac{1}{6}e^{2x}$   
(۳)  $y = A \sin(x + \alpha) + \frac{1}{6}e^{2x}$   
(۴)  $y = (A + Bx)e^x + \frac{1}{2}e^{2x}$

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

موسسه علوم و فنون معین - ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه  
۸۶/۱۲/۳

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته داخل سال ۱۳۸۷

مجموعه زیست‌شناسی  
(کد ۱۲۰۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیوفیزیک	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	فیزیولوژی جانوری	۳۰	۶۱	۹۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

- ۱- افزایش جذب ناشی از دو برابر کردن مسیر نور در محلول بیشتر است یا دو برابر کردن غلظت؟  
 (۱) دو برابر کردن مسیر نور (۲) دو برابر کردن غلظت (۳) هر دو برابر است. (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.
- ۲- سیالی را سیال نیوتنی می گویند که در آن .....  
 (۱) تغییرات استرس شیر (shear stress, F) در مقابل شیب شیر (shear Gradient, G) خطی است.  
 (۲) شیب نمودار شیب شیر (shear Gradient, G) در مقابل استرس شیر (shear stress, F) منفی است.  
 (۳) ضریب ویسکوزیته تابعی از استرس شیر (shear stress, F) است.  
 (۴) شیب شیر (shear Gradient, G) وابسته به سطح لایه ها و سرعت حرکت آنان است.
- ۳- علت افزایش حرارت در بافت های قرار گرفته در معرض مایکروویو، افزایش حرکات ارتعاشی کدام یک از موارد زیر است؟  
 (۱) آب بافتی (۲) پروتئین ها (۳) لیپیدها (۴) یون ها
- ۴-  $\Delta C_p$  یک واکنش را با کدام روش می توان به طور مستقیم تعیین نمود؟  
 (۱) CD (۲) DSC (۳) ITC (۴) یمب کالریمتر
- ۵- عدد موجی، .....  
 (۱) با انرژی نسبت عکس دارد. (۲) دامنه موج سینوسی است. (۳) واحد آن cm است. (۴) نوعی فرکانس است.
- ۶- با کدام یک از تکنیک های زیر می توان میانگین تعدادی جرم مولی ( $\bar{M}_n$ ) ماکرومولکول ها را بدست آورد؟  
 (۱) اولتراسانتریفوگاسیون (۲) تفرق نور (۳) ژل الکتروفورز (۴) فشار اسمزی
- ۷- نمودار اسکاچارد دو سیستم مستقل به صورت مقابل است. در مورد آن می توان گفت:  
 (۱) ثابت اتصال دو سیستم با هم برابر است.  
 (۲) ثابت اتصال سیستم ۱ بیشتر از ۲ است.  
 (۳) ظرفیت اتصال دو سیستم با هم برابر است.  
 (۴) ظرفیت اتصال سیستم ۱ بیشتر از ۲ است.
- ۸- در فرآیند فولد شدن یک رشته پلی پپتیدی کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱)  $\Delta S < 0, \Delta H > 0, \Delta G < 0$  (۲)  $\Delta S < 0, \Delta H < 0, \Delta G < 0$  (۳)  $\Delta S > 0, \Delta H < 0, \Delta G < 0$  (۴)  $\Delta S > 0, \Delta H > 0, \Delta G < 0$
- ۹- همه موارد زیر در مورد ضریب انتشار صحیح اند بجز؟  
 (۱) با اندازه ملکول رابطه عکس دارد.  
 (۲) با انرژی گرمایی رابطه مستقیم دارد.  
 (۳) با ضریب اصطکاک رابطه عکس دارد.  
 (۴) با ویسکوزیته محیط رابطه مستقیم دارد.
- ۱۰- تعیین وزن ملکولی توسط الکتروفورز از کدام فرمول بدست می آید؟  
 (۱)  $\log M = -ax + b$  (۲)  $M = ax^2 + b$  (۳)  $\log M = ax + y$  (۴) امکان پذیر نیست.
- ۱۱- طیف ارتعاشی گلاسیسین:  
 (۱) از طیف بینی IR و رامان حاصل می شود.  
 (۲) تنها از طیف IR حاصل می شود.  
 (۳) تنها از طیف IR حاصل می شود.  
 (۴) تنها از طیف NMR حاصل می شود.
- ۱۲- انرژی یونیزاسیون یک اتم ..... انرژی بستگی هسته آن اتم است.  
 (۱) کمتر از (۲) بیشتر از (۳) مساوی با (۴) مساوی یا بیشتر از
- ۱۳- برای افزایش میزان جداسازی (ظرفیت جداسازی) در کروماتوگرافی غریبال مولکولی کدام یک از پارامترهای زیر مناسب تر است؟  
 (۱) کاهش بار ذرات رزین کروماتوگرافی (۲) افزایش طول زنجیره های آلکیل متصل به رزین کروماتوگرافی  
 (۳) افزایش طول ستون کروماتوگرافی (۴) افزایش بار ذرات رزین کروماتوگرافی
- ۱۴- کدام یک از پارامترهای زیر مستقل از شکل ماکرو ملکول است؟  
 (۱)  $R_g$  (شعاع ژیراسیون) (۲)  $M_n$  (متوسط عددی جرم ملکولی)  
 (۳)  $S^{0}_{20,w}$  (ضریب ته نشینی استاندارد) (۴)  $\eta$  (ناروانی)
- ۱۵- برای شناسایی ساختاری پروتئین ها با فلورسانس کدام بخش مناسب تر است؟  
 (۱) اسید آمینه فنیل آلانین (۲) اسید آمینه تریپتوفان (۳) اسید آمینه لیزین (۴) پیوند پپتیدی
- ۱۶- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) کشش سطحی بستگی به تعداد مولکول های حل شونده دارد.  
 (۲) کشش سطحی بستگی به جرم مولکولی حل شونده دارد.  
 (۳) کشش سطحی یک مایع عبارت است از کار لازم برای افزایش سطح به اندازه واحد سطح.  
 (۴) حل شدن هر نوع حل شونده در آب باعث کاهش چشمگیر در کشش سطحی می شود.
- ۱۷- جذب ۲۸۰ - ۲۵۰ نانومتر محلول پلی سرین، باقلیایی کردن محیط تا  $pH = ۱۳$  .....  
 (۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد.  
 (۳) ثابت می ماند. (۴) در صورتی که همزمان قدرت یونی افزایش یابد، کاهش می یابد.
- ۱۸- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) آنروپی یک سیستم ارتباط مستقیم با تعداد سطوح انرژی در دسترس سیستم دارد.  
 (۲) آب باعث افزایش میانگین های الکتروستاتیک سطحی در پروتئین ها می شود.  
 (۳) با تشکیل پیوندهای کوالان در پروتئین ها مقدار آنتالپی افزایش می یابد.  
 (۴) پیوند هیدروژن، یک مانع، از نه مانع، ده قطب ها، القاء، است.

- ۱۹- یک جذبی یک پروتئین در ۲۱۵nm می تواند مربوط به کدام یک از اجزای زیر باشد؟  
 (۱) پیوند پپتیدی (۲) تایروزین (۳) تریپتوفان (۴) گروه پروستتیک
- ۲۰- به کمک کدام یک از پارامترهای زیر، می توان انعطاف پذیری ماکروملکول را بررسی کرد؟  
 (۱)  $R_g$  شعاع ژیراسیون (۲)  $I$  فاصله انتها تا انتها (۳)  $pH, pI$  ایزوالکتریک (۴)  $k_m$  ثابت میکائیلیس - منتون
- ۲۱- صحیح ترین گزینه در خصوص بکارگیری روش های تجربی در مطالعات پروتئومیکس کدام است؟  
 (۱) اسپکترومتری جرمی و کروماتوگرافی (۲) کروماتوگرافی و الکتروفورز دوبعدی (۳) الکتروفورز دوبعدی و دورنگ نمایی دورانی (۴) الکتروفورز دوبعدی و اسپکترومتری جرمی
- ۲۲- نمونه ای از DNA شامل غلظت های برابر از مولکول های خطی و حلقوی با اوزان ملکولی همسان است. کدام فرم دارای ضریب سدیماناسیون بالاتری است؟  
 (۱) خطی، زیرا ضریب اصطکاک آن کمتر است. (۲) خطی، زیرا ضریب اصطکاک آن بیشتر است. (۳) حلقوی، زیرا ضریب اصطکاک آن کمتر است. (۴) حلقوی، زیرا ضریب اصطکاک آن بیشتر است.
- ۲۳- DNA - A نسبت به B-DNA چگونه است؟  
 (۱) کوتاهتر بوده، چپ دست و پهن تر می باشد. (۲) کوتاهتر بوده، راست دست و پهن تر می باشد. (۳) بلندتر بوده، راست دست و باریک تر می باشد. (۴) بلندتر بوده، چپ دست و باریک تر می باشد.
- ۲۴- کدام یک از عوامل زیر در انتخابگری (selectivity) یونی کانال های پروتئینی غشاء نقش اصلی دارد؟  
 (۱) اختلاف پتانسیل غشاء (۲) غلظت یون های موجود در حلال (۳) وجود ATP لازم برای فسفریلاسیون (۴) وجود شرایط لازم برای دهیدراته شدن یون عبوری
- ۲۵- چنانچه انرژی جنبشی ذره  $\alpha$  در اثر واپاشی هسته پلونیوم  $^{238}/_{92}$  الکترون ولت باشد، انرژی حاصل از واپاشی هسته پلونیوم چند میلیون الکترون ولت است؟ (نسبت جرم هسته  $\alpha$  به جرم هسته پلونیوم را  $0.0194$  در نظر بگیرید).  
 (۱)  $0.154$  (۲)  $5/4$  (۳)  $54$  (۴)  $540$
- ۲۶- براساس رابطه تجربی، قدرت تفکیک میکروسکوپ را چگونه می توان افزایش داد؟  
 (۱) کاهش طول موج اشعه تابیده شده و افزایش زاویه عدسی شیئی (۲) افزایش زاویه عدسی شیئی و کاهش ضریب شکست (۳) با افزایش طول موج اشعه تابیده شده و کاهش ضریب شکست ماده بین نمونه و عدسی (۴) با افزایش طول موج و افزایش ضریب شکست ماده بین نمونه و عدسی
- ۲۷- ضریب اصطکاک ذره در حال انتشار با افزایش شعاع ذره به طور ..... می یابد.  
 (۱) تصاعدی کاهش (۲) خطی کاهش (۳) خطی افزایش (۴) تصاعدی افزایش
- ۲۸- عوامل موثر بر ایجاد فازهای مختلف لیپیدی کدامند؟  
 (۱) درجه حرارت، درصد آب موجود و شیمی ملکول (۲) غلظت یون های موجود در محلول و درجه حرارت و فشار جانبی (۳) شیمی ملکول لیپید، بار یون های محلول و پتانسیل غشاء (۴) کشش سطحی، درجه حرارت و غلظت یونی محیط
- ۲۹- عوامل مهم در رابطه الکترو دیفیوژن یا رابطه نرنست پلانک کدامند؟  
 (۱) اندازه و دانسیته بار و درجه حرارت و ضخامت غشاء (۲) اندازه و غلظت بار، میزان تحرک یون و قطبیت حلال (۳) بار، دما، اختلاف پتانسیل غشاء، ضخامت و جنس غشاء (۴) غلظت و اندازه بار، دما، ضخامت غشاء و میزان تحرک یون
- ۳۰- فرایندهای الکتروژنیک در غشاء سلولی فرآیندهایی هستند که:  
 (۱) منجر به انتقال بار خالص از غشاء سلولی می گردند. (۲) باعث انتقال ماده ژنتیکی به داخل سلول می گردند. (۳) صرفاً در حضور میدان الکتریکی صورت می گیرند. (۴) با مشارکت حامل های یونی انتقال بار را صورت می دهند.

- ۳۱- غلظت کدام یک از عناصر در شیر خام بیشتر از شیر پرورده است؟  
(۱) آهن (۲) پتاسیم (۳) سدیم (۴) کلسیم
- ۳۲- کدام یک از فرآیندهای زیر با کاهش پتانسیل آب زودتر متوقف می شود؟  
(۱) توسعه دیواره (۲) سنتز پروتئین (۳) سنتز دیواره (۴) فتوسنتز
- ۳۳- علت اصلی صعود شیر خام در آوندهای چوبی وجود یک ..... است که در نتیجه عمل ..... در آن ها ایجاد می شود.  
(۱) فشار اسمزی بالا - بارگیری املاح (۲) فشار تورژانس بالا - انتقال آب  
(۳) فشار هیدروستاتیک منفی - تعرق (۴) فشار هیدروستاتیک مثبت - فشار ریشه های
- ۳۴- لگ هموگلوبین یک پروتئین متصل شونده به ..... در گره های تثبیت کننده ازت است که بخش آپوپروتئینی آن توسط ..... و بخش هم آن توسط ..... ساخته می شود.  
(۱)  $H_2$  - ژنوم گیاه - ژنوم باکتری (۲)  $O_2$  - ژنوم گیاه - ژنوم باکتری  
(۳)  $N_2$  - ژنوم باکتری - ژنوم گیاه (۴)  $O_2$  - ژنوم باکتری - ژنوم گیاه
- ۳۵- کمبود کدام عنصر از فعالیت گره های تثبیت کننده ازت جلوگیری می کند؟  
(۱) کبالت (۲) منگنز (۳) منیزیم (۴) نیکل
- ۳۶- در رابطه با نوع تغذیه ازتی کدام گزینه صحیح نیست؟  
(۱) افزایش کود ازت نسبت ساقه به ریشه را افزایش می دهد.  
(۲) در هوای ابری و نور پایین کود آمونیاکی توصیه می شود.  
(۳) در کشت چغندر قند در هفته های آخر برای افزایش مقدار قند در ریشه در زمان برداشت بایستی از دادن کود ازت احتراز کرد.  
(۴) از نظر کاربردی بهتر است در گیاه چغندر قند ابتدای فصل کود ازت زیادی داد تا رشد شاخه و برگ زیاد شود.
- ۳۷- کدام گزینه در مورد ترتیب آبیگری یون ها صحیح است؟  
(۱)  $Cl^- > Br^- > I^-$  (۲)  $K^+ > Na^+ > Li^+$  (۳)  $Mg^{++} > Ca^{++} > Sr^{++}$  (۴)  $Ra^{++} > Ba^{++} > Sr^{++}$
- ۳۸- کدام یک از مسیرهای زیر در گیاهان عالی روش صحیح انتقال  $e^-$  را از طریق مراکز ردوکس در آنزیم نیترات ردکناز به یون  $NO_3^-$  نشان می دهد؟  
(۱)  $NO_3^- \leftarrow FAD \leftarrow \text{هم} \leftarrow MoCo \leftarrow Fd_{red}$   
(۲)  $NO_3^- \leftarrow Cytb_5 \leftarrow MoCo \leftarrow FAD \leftarrow NADP^+$   
(۳)  $NO_3^- \leftarrow MoCo \leftarrow FAD \leftarrow \text{هم} \leftarrow NADPH, H^+$   
(۴)  $NO_3^- \leftarrow MoCo \leftarrow Cytb_5 \leftarrow FAD \leftarrow NADPH, H^+$
- ۳۹- غلات برای جذب هر چه بیشتر آهن از خاک کدام یک از ترکیبات زیر را تولید و به خاک ترحم می کنند؟  
(۱) اسیدهای آلی (۲) فیتوفری تین (۳) فیتوسیدروفورها (۴) متالوتیونین ها
- ۴۰- دسترسی به کدام یک از عناصر برای گیاهان در خاک با قلیایی شدن pH کاهش می یابد؟  
(۱) فسفر (۲) گوگرد (۳) مولیبدن (۴) نیتروژن
- ۴۱- در بیوسنتز کلروفیل واکنش دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو در کدام مرحله انجام می شود؟  
(۱) اوروپورفیرینون III به کوپروپورفیرینون III (۲) کوپروپورفیرینون III به پروتوپورفیرینون III  
(۳) کوپروپورفیرینون III به پروتوپورفیرینون IX (۴) پروتوپورفیرینون IX به پروتوپورفیرینون IX
- ۴۲- واکنش تثبیت  $O_2$  بر روی RUBP در واکنش های تنفس نوری توسط آنزیم ..... انجام می گردد و اولین ماده دو کربنی حاصل ..... نام دارد.  
(۱) روبیسکو - گلیکولات (۲) روبیسکو - فسفوگلیکولات (۳) اکسیژناز - گلی اکسالات (۴) روبیسکو - گلیسرات
- ۴۳- پلاستوکوئینون نوعی ناقل متحرک  $e^-$  بین کدام یک است؟  
(۱)  $PSII, PSI$  (۲)  $cytb_6/f$  و پلاستوسیانین (۳)  $PSI, cytb_6/f$  (۴)  $cytb_6/f, PSII$
- ۴۴- ساکارز بهترین قند محلول و قابل انتقال در گیاهان است که از یک مولکول ..... و یک مولکول ..... توسط آنزیم ..... در ..... سلول ساخته می شود.  
(۱) ADP - گلوکز، فروکتوز - ۶ - فسفات، سوکروز سنتاز، سیتوسل  
(۲) UDP - گلوکز، فروکتوز او ۶ - بیس فسفات، سوکروز سنتاز، کلروپلاست  
(۳) گلوکز - ۱ - فسفات، فروکتوز - ۶ - فسفات، سوکروز سنتاز، کلروپلاست  
(۴) UDP - گلوکز، فروکتوز - ۶ - فسفات، سوکروز فسفات سنتاز، سیتوسل
- ۴۵- کدام یک از ترکیبات زیر مهار کننده جریان الکترون فتوسنتزی نیست؟  
(۱) آترازین (۲) پاراکوات (۳) DCMU (دی کلرومتیل اوره) (۴) دی نیتروفلن (DNP)
- ۴۶- در طی تنفس نوری، تولید گلیکولات و گلیسرات به ترتیب در چه بخشی از سلول صورت می گیرد؟  
(۱) کلروپلاست - میتوکندری (۲) کلروپلاست - پراکسی زوم (۳) میتوکندری - کلروپلاست (۴) میتوکندری - پراکسی زوم



- ۴۷- در یک روز آفتابی و گرم میزان انجام مسیر چرخه‌ای انتقال الکترون نسبت به یک روز ابری چگونه است چرا؟
- (۱) کمتر است چون نسبت  $\frac{NADPH}{NADP^+}$  در سلول کم می‌شود.
- (۲) بیشتر است چون نسبت  $\frac{NADPH}{NADP^+}$  در سلول زیاد می‌شود.
- (۳) بیشتر است چون نسبت  $\frac{NADPH}{NADP^+}$  در سلول زیاد و نسبت  $\frac{ATP}{ADP}$  کم است.
- (۴) بیشتر است چون نسبت  $\frac{NADPH}{NADP^+}$  و  $\frac{ATP}{ADP}$  در سلول کم است.
- ۴۸- کدام عبارت درباره تخمیر صحیح است؟
- (۱) کاهش pH باعث تحریک تخمیر اتانلی می‌شود.
- (۲) کاهش pH باعث تحریک تخمیر لاکتات می‌شود.
- (۳) تخمیر اتانلی در مراحل اولیه و تخمیر لاکتات در مراحل بعدی انجام می‌شود.
- (۴) تخمیر لاکتات پروتون بیشتری را مصرف می‌کند.
- ۴۹- سیستم فردوکسین - تیورو دوکسین در تنظیم نوری کدام یک از آنزیم‌ها شرکت نمی‌کند؟
- (۱) آلدولاز
- (۲) ریبولوز - ۵ - فسفات کیناز
- (۳) سدوهیتولوز ۱ و ۷ بیس فسفاتاز
- (۴) فروکتوز - ۱ و ۶ بیس فسفاتاز
- ۵۰- در زنجیر انتقال الکترون تنفسی همه کمپلکس‌ها پروتون منتقل می‌کنند بجز:
- (۱) NADH دهیدروژناز (۲) سیتوکروم اکسیداز (۳) سوکسینات دهیدروژناز (۴) کمپلکس سیتوکروم  $bc_1$
- ۵۱- گیرنده کدام یک از هورمون‌ها ساختار هیستیدین کینازی دارد؟
- (۱) آبسزیک اسید (۲) اکسین (۳) اتیلن (۴) سیتوکینین
- ۵۲- در صورت تابش فلاش‌های نوری FR و R در دوره تاریکی کدام یک از گیاهان زیر به گل می‌نشینند؟
- (۱) گیاه روز کوتاه (۲) گیاه روز بلند (۳) گیاه شب بلند (۴) گیاه روز بی تفاوت
- ۵۳- پروتئین کینازهای وابسته به سیکلین چرخه سلولی را در گیاهان عالی تنظیم می‌کنند. کدام یک از تنظیم کننده‌های رشد گیاهی زیر بیان ژن‌های این آنزیم‌ها را تحریک می‌کند؟
- (۱) اکسین‌ها (۲) پلی آمین‌ها (۳) جاسموناتها (۴) سیتوکینین‌ها
- ۵۴- در ارتباط با بسته شدن روزنه‌ها توسط ABA کدام یک از موارد زیر درست است؟
- (۱) افزایش کلسیم سیتوسولی موجب باز شدن کانال‌های آنیونی و خروج آنیون‌ها از سلول می‌شود.
- (۲) فعال سازی پمپ پروتون غشای پلاسمایی موجب خروج آنیون‌ها از سلول می‌شود.
- (۳) فعال سازی پمپ پروتون غشای پلاسمایی موجب خروج پتاسیم از سلول می‌شود.
- (۴) کاهش کلسیم سیتوسولی موجب غیرفعال شدن پمپ پروتون غشای پلاسمایی می‌شود.
- ۵۵- کدام یک از هورمون‌های زیر سبب خواب و مانع جوانه زنی پیش رس (زنده زایی) دانه‌ها می‌گردد؟
- (۱) اتیلن (۲) اکسین (۳) اسید آبسزیک (۴) سیتوکینین
- ۵۶- پلی آمین‌ها، به عنوان تنظیم کننده‌های رشد گیاهی در کدام یک از فرایندهای زیر نقش کلیدی دارند؟
- (۱) تعیین جنسیت (۲) تنظیم چرخه سلولی (۳) رسیدگی بذرها (۴) رشد و تقسیم سلولی
- ۵۷- سیکوسل بازدارنده اختصاصی بیوسنتز کدام یک از هورمون‌ها است؟
- (۱) اتیلن (۲) اکسین‌ها (۳) ژبیرلین‌ها (۴) سیتوکینین‌ها
- ۵۸- کدام یک از گزینه‌ها مراحل صحیح بیوسنتز ژبیرلین ( $GA_1$ ) را نشان می‌دهد؟
- (۱)  $GA_1 \leftarrow GA_{53} \leftarrow GA_{20} \leftarrow GA_{19} \leftarrow GA_{12}$  (۲)  $GA_1 \leftarrow GA_{53} \leftarrow GA_{20} \leftarrow GA_{19} \leftarrow GA_{12}$
- (۳)  $GA_1 \leftarrow GA_{12} \leftarrow GA_{53} \leftarrow GA_{19} \leftarrow GA_{20}$  (۴)  $GA_1 \leftarrow GA_{19} \leftarrow GA_{20} \leftarrow GA_{53} \leftarrow GA_{12}$
- ۵۹- کدام یک از ترکیبات زیر پس از هیدرولیز می‌تواند منبع مناسبی از سیتوکینین آزاد برای گیاهان محسوب شود؟
- (۱) tRNA (۲) tRNA (۳) اوریدین تری فسفات (UTP) (۴) نوکلئوزیدتری فسفات‌ها (NTPs)
- ۶۰- کدام یک از سیتوکینین‌ها در تأخیر پیری برگ دخالت می‌کنند؟
- (۱) تیدیازورون (۲) دی فنیل اوره (۳) زاتین ریبوزید (۴) کینتین

۶۱- نیروی اولیه‌ای که مولکول‌ها را از پلاسمای خون به مایع میان بافتی می‌راند کدام است؟

(۱) انتشار تسهیل شده (۲) انتقال فعال (۳) فیلتراسیون (بالایش) (۴) هم انتقالی با  $Na^+$

۶۲- صدای اول قلب هم زمان با کدام بخش از الکتروکاردیوگرام است؟  
(۱) T (۲) ST (۳) P (۴) QRS

۶۳- افزایش حجم پایان دیاستولی باعث چه تغییری می‌شود؟

(۱) کاهش فشار مویرگی (۲) افزایش حجم ضربه‌ای (۳) کاهش نیروی سیستولی (۴) کاهش فرکانس قلب

۶۴- کدام عامل کار قلب را افزایش می‌دهد؟

(۱) کاهش دما (۲) هیپرکالمی (۳) هیپوتیروئیدی (۴) هیپرکلسمی

۶۵- عوامل اصلی تعیین کننده فشار سرخرگی کدام است؟

(۱) مقاومت رگ‌ها، برون ده قلب (۲) فرکانس قلب، حجم ضربه‌ای (۳) سیستم پاراسمپاتیک، ویسکوزیته خون (۴) کاهش تانیکاردی، قطر رگ‌ها

۶۶- ترتیب استفاده از منابع انرژی در انقباض ماهیچه اسکلتی کدام است؟

(۱) CP - ATP - گلیکولیز (۲) GTP - CP - گلیکوزنولیز (۳) CP - GTP - ATP (۴) گلیکولیز - ATP - ADP

۶۷- در انقباض ماهیچه‌های صاف کدام پروتئین گیرنده اصلی کلسیم است؟

(۱) تروپونین C (۲) تروپومیوزین (۳) کالمودولین (۴) کالدمون

۶۸- پدیده EPSP:

(۱) کانال‌های سدیم را باز می‌کند. (۲) کانال‌های کلسیم را می‌بندد. (۳) تابع قانون همه یا هیچ است. (۴) همیشه باعث مهار نورون بعدی می‌شود.

۶۹- در انتشار مواد از دیواره غشای سلولی نقش کدام عامل بیشتر است؟

(۱) بزرگی ملکول‌ها (۲) قابلیت انحلال در چربی (۳) حرارت (۴) قطر غشا

۷۰- در کدام مرحله نفوذپذیری غشای عصبی به سدیم بیشتر است؟

(۱) پتانسیل آرامش (۲) شاخه دیپولاریزاسیون (۳) شاخه رویولاریزاسیون (۴) مرحله هیپرپولاریزاسیون

۷۱- نام و محل تشکیل هورمونی که باعث افزایش دفع سدیم از ادرار می‌شود؟

(۱) آنژیوتانسین - معده (۲) رنین - کبد (۳) ADH - کلیه (۴) ANP - دهلیز قلب

۷۲- سوماتومدین‌ها واسطه کدام هورمون و در کجا تولید می‌شوند؟

(۱) انسولین - جزائر لانگرهانس (۲) تیروکسین - تیروئید (۳) کورتیزول - فوق کلیه (۴) رشد - کبد

۷۳- کدام یک از موارد زیر ترشح انسولین را کاهش می‌دهد؟

(۱) افزایش قند خون (۲) ترشح رنین (۳) ترشح سوماتوستاتین (۴) ترشح اریتروپوئیتین

۷۴- اثر هورمون کورتیزول کدام گزینه است؟

(۱) افزایش مصرف گلوکز (۲) تحریک گلوکوکتوز (۳) کاهش انتقال اسیدهای آمینه به کبد (۴) کاهش غلظت پلاسمایی چربی‌ها

۷۵- کدام یک از گزینه‌ها بر رشد کمترین اثر را اعمال می‌کند؟

(۱) انسولین (۲)  $T_4$  (۳) تستوسترون (۴) وازوپرسین

۷۶- انتشار گازهای تنفسی از غشای آلوئولی با کدام عامل نسبت عکس دارد؟

(۱) اختلاف فشار سهمی بین دو طرف غشا (۲) ضریب انتشار گاز در غشا (۳) ضخامت غشا (۴) مساحت غشا

۷۷- کدام گزینه از طریق غیرمستقیم مرکز عصبی تنفس را تحریک می‌کند؟

(۱) افزایش فشار  $CO_2$  (۲) افزایش فشار  $H^+$  (۳) افزایش نیتروژن خون (۴) کاهش فشار اکسیژن

۷۸- کدام عامل جداسدن  $O_2$  از اکسی‌هموگلوبین را افزایش می‌دهد؟

(۱) کاهش pH (۲) کاهش فشار  $CO_2$  در خون (۳) کاهش دمای بدن (۴) کاهش دی‌فسفوگلیسرات

۷۹- در نفرون‌های سالم کدام مواد به طور کامل باز جذب می‌شوند؟

(۱) اسیدهای آمینه - پتاسیم (۲) گلوکز - اینولین (۳) گلوکز - اسیدهای آمینه (۴) گلوکز - کلسیم

۸۰- در مورد رفلکس ادرار کردن کدام گزینه صحیح است؟

(۱) افزایش فشار - مراکز مهاری تنه مغز (۲) اعصاب پاراسمپاتیک - بخش خاجی نخاع (۳) اعصاب سمپاتیک - بخش کمری نخاع (۴) کاهش فشار داخل مثانه - بصل‌النخاع

۸۱- کدام عامل عروقی احتمال ادم (خیز) را افزایش می‌دهد؟

(۱) فشار شریانی پایین (۲) فشار وریدی بالا (۳) کاهش مقاومت شریانه‌ها (۴) کاهش جریان خون در مویرگ‌ها

۸۲- گوارش نهایی کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها به وسیله آنزیم‌های کدام بخش انجام می‌شود؟

(۱) آمیلاز بزاق (۲) پانکراس (۳) سلول‌های جدار روده (۴) شیر معده

۸۳- عمل کوله سیستوکنین کدام است و محرک ترشح آن چیست؟

(۱) انقباض کسه صفرا - جذب هضم شده‌ها (۲)  $H^+$  ...

موسسه علوم و فنون معین - ۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

✓ دوره های حضوری ✓ جزوات مکاتبه ای ✓ آزمونهای کشوری

- ۸۴- اجسام سلولی نورون‌های ردیف اول و ردیف دوم مسیر عصبی شنوایی به ترتیب در کدام نواحی قرار دارند؟  
 (۱) عقده کورتی - هسته‌های حلزونی پشتی و شکمی  
 (۲) غشای پایه - عقده کورتی  
 (۳) عقده کورتی - هسته زیتونی فوقانی  
 (۴) غشای پایه - هسته حلزونی قدامی و خلفی
- ۸۵- خروجی منبجه از هسته اینترپوزیتوس کدام گزینه است؟  
 (۱) هسته قرمز مزانسفال - نورون حرکتی نخاع در نواحی گردن و کمر (مسیر روپرو سپینال)  
 (۲) هسته فاستی ژبال - هسته دهلیزی (مسیر دهلیزی - نخاعی)  
 (۳) هسته دندانهای - هسته تالاموسی (کورتیکوسپینال)  
 (۴) هسته‌های مشبکی بصل‌النخاع و پل مغزی (رتیکولوسپینال)
- ۸۶- عملکرد اصلی عقده‌های قاعده‌ای کدامند؟  
 (۱) تحریک مستقیم نورون‌های حرکتی  
 (۲) تعدیل حرکات ارادی  
 (۳) جامعیت بخشیدن حسی  
 (۴) راهاندازی حرکات کلیشه‌ای
- ۸۷- کدام گزینه در مورد اعصاب پاراسمپاتیک نخاعی صحیح است؟  
 (۱) آکسون نورون‌های پیش‌گانگلیونی در ریشه شکمی بخش خاجی نخاع (ساکرال) قرار دارند.  
 (۲) آکسون نورون‌های پیش‌عقده‌ای کوتاه‌تر از نورون‌های پس‌عقده‌ای می‌باشند.  
 (۳) جسم یاخته‌ای (پریکاریون) نورون‌های پس‌عقده‌ای در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.  
 (۴) نوروترانسمیتر بین نورون‌های پیش و پس‌عقده‌ای دوپامین است.
- ۸۸- در مسیر ستون پشتی (گل و بورداخ) اولین سیناپس در کدام بخش مغز است؟  
 (۱) پایک‌های مغز (۲) پل مغزی (۳) بصل‌النخاع (۴) تالاموس
- ۸۹- بیشترین تعداد نورون‌های هرمی غول‌پیکر (Betz) در کدام ناحیه قشر مغز قرار دارد و تحریک آن‌ها موجب کدام پدیده است؟  
 (۱) در همه نواحی حرکتی مغز - تولید طرح‌های حرکتی  
 (۲) قشر پیش حرکتی - کنترل فیدبکی سیگنال‌های حسی ورودی به مغز  
 (۳) قشر حرکتی اولیه - ارسال پیام‌های خارج هرمی  
 (۴) قشر حرکتی اولیه - انقباض ماهیچه‌ها در نیمه مقابل بدن
- ۹۰- نقش نورون‌های رنشا و در نخاع کدام است؟  
 (۱) تحریک شدیدتر نورون حرکتی  
 (۲) تحریک نورون‌های واسطه (اینترنورون) در شاخ پیشین ماده خاکستری نخاع  
 (۳) مهار نورون‌های حسی  
 (۴) مهار نورون‌های حرکتی مجاور

کلید اولیه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال 1387

سازمان سنجش آموزش کشور - 86/12/14

مجموعه زیست‌شناسی 1206

۵۱	۱۰۱	۱۵۱	۲۰۱	۲۵۱	۳۰۱
۵۲	۱۰۲	۱۵۲	۲۰۲	۲۵۲	۳۰۲
۵۳	۱۰۳	۱۵۳	۲۰۳	۲۵۳	۳۰۳
۵۴	۱۰۴	۱۵۴	۲۰۴	۲۵۴	۳۰۴
۵۵	۱۰۵	۱۵۵	۲۰۵	۲۵۵	۳۰۵
۵۶	۱۰۶	۱۵۶	۲۰۶	۲۵۶	۳۰۶
۵۷	۱۰۷	۱۵۷	۲۰۷	۲۵۷	۳۰۷
۵۸	۱۰۸	۱۵۸	۲۰۸	۲۵۸	۳۰۸
۵۹	۱۰۹	۱۵۹	۲۰۹	۲۵۹	۳۰۹
۶۰	۱۱۰	۱۶۰	۲۱۰	۲۶۰	۳۱۰
۶۱	۱۱۱	۱۶۱	۲۱۱	۲۶۱	۳۱۱
۶۲	۱۱۲	۱۶۲	۲۱۲	۲۶۲	۳۱۲
۶۳	۱۱۳	۱۶۳	۲۱۳	۲۶۳	۳۱۳
۶۴	۱۱۴	۱۶۴	۲۱۴	۲۶۴	۳۱۴
۶۵	۱۱۵	۱۶۵	۲۱۵	۲۶۵	۳۱۵
۶۶	۱۱۶	۱۶۶	۲۱۶	۲۶۶	۳۱۶
۶۷	۱۱۷	۱۶۷	۲۱۷	۲۶۷	۳۱۷
۶۸	۱۱۸	۱۶۸	۲۱۸	۲۶۸	۳۱۸
۶۹	۱۱۹	۱۶۹	۲۱۹	۲۶۹	۳۱۹
۷۰	۱۲۰	۱۷۰	۲۲۰	۲۷۰	۳۲۰
۷۱	۱۲۱	۱۷۱	۲۲۱	۲۷۱	۳۲۱
۷۲	۱۲۲	۱۷۲	۲۲۲	۲۷۲	۳۲۲
۷۳	۱۲۳	۱۷۳	۲۲۳	۲۷۳	۳۲۳
۷۴	۱۲۴	۱۷۴	۲۲۴	۲۷۴	۳۲۴
۷۵	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵	۳۲۵
۷۶	۱۲۶	۱۷۶	۲۲۶	۲۷۶	۳۲۶
۷۷	۱۲۷	۱۷۷	۲۲۷	۲۷۷	۳۲۷
۷۸	۱۲۸	۱۷۸	۲۲۸	۲۷۸	۳۲۸
۷۹	۱۲۹	۱۷۹	۲۲۹	۲۷۹	۳۲۹
۸۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۳۰	۲۸۰	۳۳۰
۸۱	۱۳۱	۱۸۱	۲۳۱	۲۸۱	۳۳۱
۸۲	۱۳۲	۱۸۲	۲۳۲	۲۸۲	۳۳۲
۸۳	۱۳۳	۱۸۳	۲۳۳	۲۸۳	۳۳۳
۸۴	۱۳۴	۱۸۴	۲۳۴	۲۸۴	۳۳۴
۸۵	۱۳۵	۱۸۵	۲۳۵	۲۸۵	۳۳۵
۸۶	۱۳۶	۱۸۶	۲۳۶	۲۸۶	۳۳۶
۸۷	۱۳۷	۱۸۷	۲۳۷	۲۸۷	۳۳۷
۸۸	۱۳۸	۱۸۸	۲۳۸	۲۸۸	۳۳۸
۸۹	۱۳۹	۱۸۹	۲۳۹	۲۸۹	۳۳۹
۹۰	۱۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۲۹۰	۳۴۰
۹۱	۱۴۱	۱۹۱	۲۴۱	۲۹۱	۳۴۱
۹۲	۱۴۲	۱۹۲	۲۴۲	۲۹۲	۳۴۲
۹۳	۱۴۳	۱۹۳	۲۴۳	۲۹۳	۳۴۳
۹۴	۱۴۴	۱۹۴	۲۴۴	۲۹۴	۳۴۴
۹۵	۱۴۵	۱۹۵	۲۴۵	۲۹۵	۳۴۵
۹۶	۱۴۶	۱۹۶	۲۴۶	۲۹۶	۳۴۶
۹۷	۱۴۷	۱۹۷	۲۴۷	۲۹۷	۳۴۷
۹۸	۱۴۸	۱۹۸	۲۴۸	۲۹۸	۳۴۸
۹۹	۱۴۹	۱۹۹	۲۴۹	۲۹۹	۳۴۹
۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰	

موارد ذیل طبق دستور العمل  
تکمیل گردد.

۱	۲	۳	۴
۵	۶	۷	۸
۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰	۳۱	۳۲

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی : تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت ، کوی پزشک پور، شماره ۱۲



زنگنه ششماهی - ۱۲۰۶

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰	۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰	۱۰۱ ۱۰۲ ۱۰۳ ۱۰۴ ۱۰۵ ۱۰۶ ۱۰۷ ۱۰۸ ۱۰۹ ۱۱۰	۱۵۱ ۱۵۲ ۱۵۳ ۱۵۴ ۱۵۵ ۱۵۶ ۱۵۷ ۱۵۸ ۱۵۹ ۱۶۰	۲۰۱ ۲۰۲ ۲۰۳ ۲۰۴ ۲۰۵ ۲۰۶ ۲۰۷ ۲۰۸ ۲۰۹ ۲۱۰
۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰	۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰	۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۳ ۱۱۴ ۱۱۵ ۱۱۶ ۱۱۷ ۱۱۸ ۱۱۹ ۱۲۰	۱۶۱ ۱۶۲ ۱۶۳ ۱۶۴ ۱۶۵ ۱۶۶ ۱۶۷ ۱۶۸ ۱۶۹ ۱۷۰	۲۱۱ ۲۱۲ ۲۱۳ ۲۱۴ ۲۱۵ ۲۱۶ ۲۱۷ ۲۱۸ ۲۱۹ ۲۲۰
۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰	۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰	۱۲۱ ۱۲۲ ۱۲۳ ۱۲۴ ۱۲۵ ۱۲۶ ۱۲۷ ۱۲۸ ۱۲۹ ۱۳۰	۱۷۱ ۱۷۲ ۱۷۳ ۱۷۴ ۱۷۵ ۱۷۶ ۱۷۷ ۱۷۸ ۱۷۹ ۱۸۰	۲۲۱ ۲۲۲ ۲۲۳ ۲۲۴ ۲۲۵ ۲۲۶ ۲۲۷ ۲۲۸ ۲۲۹ ۲۳۰
۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰	۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰	۱۳۱ ۱۳۲ ۱۳۳ ۱۳۴ ۱۳۵ ۱۳۶ ۱۳۷ ۱۳۸ ۱۳۹ ۱۴۰	۱۸۱ ۱۸۲ ۱۸۳ ۱۸۴ ۱۸۵ ۱۸۶ ۱۸۷ ۱۸۸ ۱۸۹ ۱۹۰	۲۳۱ ۲۳۲ ۲۳۳ ۲۳۴ ۲۳۵ ۲۳۶ ۲۳۷ ۲۳۸ ۲۳۹ ۲۴۰
۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰	۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰	۱۴۱ ۱۴۲ ۱۴۳ ۱۴۴ ۱۴۵ ۱۴۶ ۱۴۷ ۱۴۸ ۱۴۹ ۱۵۰	۱۹۱ ۱۹۲ ۱۹۳ ۱۹۴ ۱۹۵ ۱۹۶ ۱۹۷ ۱۹۸ ۱۹۹ ۲۰۰	۲۴۱ ۲۴۲ ۲۴۳ ۲۴۴ ۲۴۵ ۲۴۶ ۲۴۷ ۲۴۸ ۲۴۹ ۲۵۰

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کشوری

www.mui.ir-۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰

موسسه علوم و فنون معین

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲