

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۱/۰۹/۰۴

کد آزمون: DOA12T05

دوره‌ای دوازدهم تجربی - پیشروی ۳

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

دفترچه شماره ۱

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۶۵

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | مدت پاسخ‌گویی |
|------|--------------|------------|----------|----------|---------------|
| ۱ | ریاضیات | ۲۵ | ۱ | ۲۵ | ۴۰ دقیقه |
| ۲ | زیست‌شناسی | ۴۰ | ۲۶ | ۶۵ | ۳۵ دقیقه |

طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

| | |
|------------|--|
| ریاضیات | سیروس نصیری (طراح) - محدثه کارگرفرد و مجید فرهمندپور (ویراستار علمی) |
| زیست‌شناسی | امیر کبیری‌راد (طراح) - پریسا کامکار (ویراستار علمی) |
| فیزیک | نصرالله افاضل (طراح) - پریسا شکارسری (ویراستار علمی) |
| شیمی | فرزاد میرعباسی (طراح) - محمدصادق کمالی و سحر طاوسی (ویراستار علمی) |

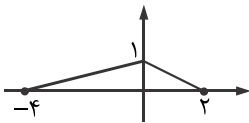
گروه فنی و تولید:

| | |
|--------------|--------------------|
| مدیر گروه | نکیسا رحمانی |
| مسئول آزمون | مهدیه کیمیایی پناه |
| ویراستار فنی | الهه رسولی |
| حروف‌نگار | مهناز احراری |
| صفحه‌آرا | مهدیه کیمیایی پناه |

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

ریاضی (پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۱۲ از ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵) و درس ۳ - فصل ۲: درس ۱) - پایه یازدهم (فصل ۴) - پایه دهم (فصل ۲))

۱- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع $g(x) = f(x-1) + f(\frac{x}{4})$ کدام است؟



- (۱) $[-۸, ۴]$
- (۲) $[-۳, ۳]$
- (۳) $[-۸, ۳]$
- (۴) $[-۳, ۴]$

۲- نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 2x - 1|$ و $g(x) = \sqrt{x}$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۳- نقطه $(\frac{1}{4}, 1)$ روی وارون تابع $f(x) = ax^2 - x + a$ قرار دارد. کدام نقطه زیر روی $f(x)$ قرار می‌گیرد؟

- (۱) $(2, \frac{19}{4})$
- (۲) $(2, \frac{17}{4})$
- (۳) $(-2, \frac{13}{4})$
- (۴) $(-2, \frac{11}{4})$

۴- اگر $f = \{(-1, 4), (5, 2), (4, 1), (2, 8)\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $f^2 \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۷۰
- (۳) ۸۴
- (۴) ۸۵

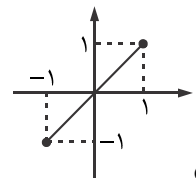
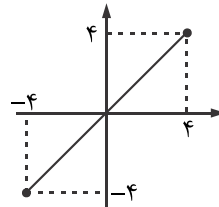
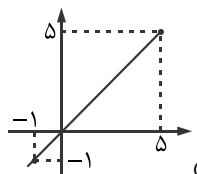
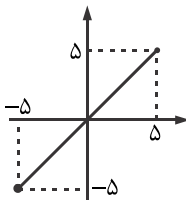
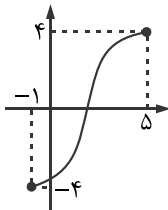
۵- فاصله نقطه برخورد تابع $f(x) = \frac{1}{4}\sqrt{x+3}$ با وارونش تا مبدأ مختصات چقدر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) $\sqrt{2}$
- (۴) $\sqrt{3}$

۶- تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ در بازه $[m, +\infty)$ اکیداً صعودی است. حداقل مقدار m چقدر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۳

۷- اگر تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد. نمودار تابع $(f \circ f^{-1})(x)$ چگونه است؟



۸- اگر برای تابع $f(x)$ به ازای هر x از دامنه $f(x + \frac{1}{4}) = f(x)$ باشد، مقدار $f(40) - f(40/5) - f(50) + 1$ چقدر است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) $1/5$

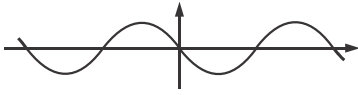
۹- دوره تناوب تابع $y = |a| \sin(\frac{\pi}{a+1}x)$ برابر ۶ است، بیشترین مقدار تابع کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۰- کمترین مقدار تابع $y = k^2 + k \sin 3x$ برابر ۶ است. بیشترین مقدار آن چقدر است؟ ($k > 2$)

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۱۱- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع $f(x) = m \sin(mx)$ به صورت زیر است؟



(۱) $m > 0$

(۲) $m < 0$

(۳) $m \in \emptyset$

(۴) $m \in \mathbb{R}$

۱۲- تابع $\tan x$ در کدام مجموعه نقاط اکیداً صعودی است؟

(۱) $(0, \frac{3\pi}{4})$

(۲) $(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{4})$

(۳) $(\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{4})$

(۴) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

۱۳- اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{2m}{m+1}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $[0, +\infty)$

(۲) $(-\infty, 1]$

(۳) $\mathbb{R} - [-1, 1]$

(۴) $\mathbb{R} - [-1, 0]$

۱۴- کدام رابطه صحیح است؟ (واحدها برحسب رادیان هستند)

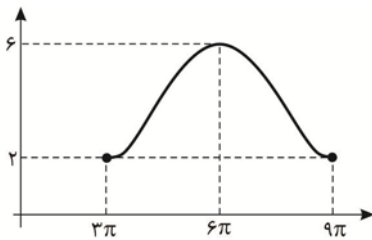
(۱) $\sin 2 > \tan 2$

(۲) $\sin 4 > \tan 4$

(۳) $\sin 1 > \tan 1$

(۴) $\sin 5 < \tan 5$

۱۵- نمودار تابع $y = c + a \cos \frac{x}{b}$ در یک دوره تناوب رسم شده است. مقدار $|a|c$ چقدر است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۶- اگر $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} = 2$ و x در ناحیه سوم باشد، مقدار $\cos x$ کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{10}$

(۲) $-\frac{3}{\sqrt{10}}$

(۳) $-\frac{5}{\sqrt{10}}$

(۴) $\frac{3}{\sqrt{10}}$

۱۷- خطی که از دو نقطه $A(3a, 2a)$ و $B(\Delta a - 1, 2)$ می‌گذرد با محور x زاویه حاده α می‌سازد. اگر $\cos^2 \alpha = \frac{1}{9}$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۱) $\frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{8}}$

(۲) $\frac{1+\sqrt{8}}{1+\sqrt{2}}$

(۳) $\frac{\sqrt{8}-1}{\sqrt{2}+1}$

(۴) $\frac{\sqrt{8}-1}{\sqrt{2}-1}$

۱۸- اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 10$ باشد، $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ چقدر است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۱۹- مقدار عددی $A = \sqrt{2} \sin \frac{117\pi}{4} + \sqrt{3} \tan \frac{119\pi}{3}$ چقدر است؟

(۱) -۱

(۲) ۲

(۳) -۲

(۴) -۴

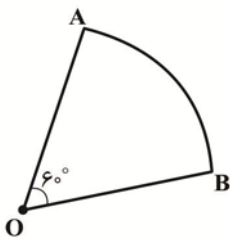
۲۰- شکل مقابل بخشی از دایره به مرکز O و شعاع ۴ است. محیط شکل چقدر است؟

(۱) $\frac{4}{3}(\pi + 2)$

(۲) $\frac{4}{3}(\pi + 6)$

(۳) $\frac{3}{4}(\pi + 2)$

(۴) $\frac{3}{4}(\pi + 6)$



۲۱- مکمل زاویه y سه برابر متمم آن است. $\sin 9y$ چقدر است؟

| | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱) | $\frac{1}{2}$ (۲) | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|

۲۲- مقدار $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} \tan \frac{17\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{4} \sin \frac{19\pi}{2}\right)$ کدام است؟

| | | | |
|-------|-------|---------|--------|
| ۲ (۱) | ۱ (۲) | صفر (۳) | -۱ (۴) |
|-------|-------|---------|--------|

۲۳- $\pi + 4$ رادین در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| چهارم (۱) | سوم (۲) | دوم (۳) | اول (۴) |
|-----------|---------|---------|---------|

۲۴- بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{3}{4 + \sin(x + \frac{\pi}{8})}$ چقدر است؟

| | | | |
|--------|-------------------|-------|--------------------|
| -۱ (۱) | $\frac{3}{2}$ (۲) | ۱ (۳) | $-\frac{3}{5}$ (۴) |
|--------|-------------------|-------|--------------------|

۲۵- اصل $B = \frac{\cos 37^\circ \sin 37^\circ - \cos 19^\circ}{\cos 361^\circ \sin 361^\circ + \sin 10^\circ}$ کدام است؟

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

زیست‌شناسی (پایه دوازدهم) (فصل ۱: گفتار ۳- فصل ۲- فصل ۳: گفتار ۱) - پایه دهم (فصل ۵ و ۶)

۲۶- کدام عبارت در رابطه با آنزیم‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) بدون آنزیم، امکان انجام واکنش سوخت‌وساز یاخته‌ها در دمای بدن وجود ندارد.
- (۲) با تأمین انرژی فعال‌سازی واکنش، سرعت واکنش‌هایی را که انجام‌شدنی هستند، زیاد می‌کنند.
- (۳) آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی دنا در یک یاخته یوکاریوت فقط درون هسته فعالیت می‌کنند.
- (۴) هر آنزیم ترشحي دستگاه گوارش در خارج یاخته عمل می‌کند و از جنس پروتئین است.

۲۷- برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه مناسب است؟

«هر آمینواسید،»

- (۱) رمز مخصوص به خود را دارد.
- (۲) ویژگی منحصر به فرد خود را دارد.
- (۳) هنگام تشکیل پیوند پپتیدی، آب آزاد می‌کند.
- (۴) در ساختار خود چهار حلقه دارد.

۲۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند»

- (۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند.
- (۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- (۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.
- (۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

۲۹- در هسته یک یاخته یوکاریوت، در طی فرایند رونویسی،

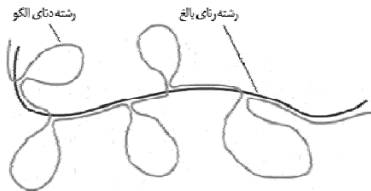
- (۱) در مرحله پایان، همانند مرحله آغاز، پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رنای تازه ساخت می‌شکند.
- (۲) در مرحله آغاز همانند مرحله طویل شدن، رنابسپاراز ۲ بین نوکلئوتیدهای رشته الگو پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کند.
- (۳) در مرحله طویل شدن برخلاف مرحله پایان، ابتدا رنا از رشته الگو جدا شده و سپس دو رشته دنا به هم می‌پیوندند.
- (۴) در مرحله آغاز برخلاف مرحله طویل شدن، همه نوکلئوتیدها به نوکلئوتید قبلی وصل نمی‌شوند.

محل انجام محاسبات

۳۰- در ارتباط با یوکاریوت‌ها، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) رناتن‌ها، می‌توانند رناهای در حال رونویسی را ترجمه کنند.
- (۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- (۳) در یک مولکول دنا، رشته مورد رونویسی برای دو ژن، می‌تواند متفاوت باشد.
- (۴) رناهای پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی شوند.

۳۱- شکل زیر، طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن است. با توجه به شکل و فرایند مربوط به این شکل، کدام گزینه



نادرست است؟

- (۱) بخش‌های حلقه‌ای و فاقد مکمل رشته دنا الگو، میانه (اینترون) هستند.
- (۲) جهت تشکیل رنای بالغ، شکستن و تشکیل نوعی پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.
- (۳) رنای بالغ، همان رنای پیک درون سیتوپلاسم است که عمل پیرایش روی آن رخ می‌دهد.
- (۴) بخش‌های حلقه‌ای و فاقد مکمل رشته دنا الگو نیز رونویسی می‌شوند.

۳۲- رناهای ساخته شده طی عمل رونویسی دچار تغییراتی می‌شوند. در ارتباط با این تغییرات چند مورد، به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (الف) تغییرات، فقط در رنای پیک رخ می‌دهد.
 - (ب) در رنای پیک قطعاً تغییرات حذفی صورت می‌گیرد.
 - (پ) تغییر پیرایش قطعاً پس از رونویسی رخ می‌دهد.
 - (ت) در تغییر پیرایش، قطعاً شکستن و تشکیل پیوند فسفودی‌استر رخ می‌دهد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۳- رمز مربوط به رمزه آغاز رمز مربوط به رمزه پایان

- (۱) همانند - فاقد باز آلی تیمین است.
- (۲) برخلاف - در ابتدای خود باز پیریمیدینی دارد.
- (۳) همانند - دارای پنج حلقه آلی نیتروژن دار است.
- (۴) برخلاف - دارای یک باز پورینی است.

۳۴- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

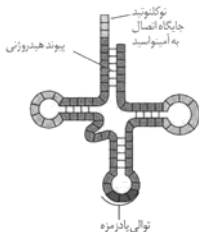
- (الف) هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن وارد می‌شود.
 - (ب) هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن می‌شود، با رمزه ارتباط مکملی برقرار می‌کند.
 - (پ) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن منتقل می‌شود.
 - (ت) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۵- در رابطه با مرحله طولی شدن در ترجمه، همه گزینه‌ها به درستی بیان شده‌اند، به جز:

- (۱) بین گروه کربوکسیل آمینواسید جایگاه P و گروه آمین آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار می‌شود.
- (۲) رناهای ناقلی که وارد جایگاه A رناتن می‌شوند، در صورت مکمل بودن با رمزه، در بخش بزرگ رناتن قرار می‌گیرند.
- (۳) پس از اولین حرکت رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان، نخستین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود.
- (۴) امکان ورود و استقرار رنای ناقل حامل آمینواسید متیونین در جایگاه A وجود دارد.

۳۶- در ارتباط با شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟

- (۱) تاخوردگی نهایی tRNA را نشان می‌دهد و فقط در سه نوکلئوتید پادرمزه با دیگر tRNAها تفاوت دارد.
- (۲) ساختار tRNA غیرفعال را نشان می‌دهد که هنوز تاخوردگی پیدا نکرده است.
- (۳) این ساختار در جایگاه فعال آنزیمی قرار می‌گیرد نوعی آمینواسید به آن متصل شود.
- (۴) در صورتی که پادرمزه UAC داشته باشد، در پروکاریوت و یوکاریوت پس از فعال شدن، متیونین حمل می‌کند.



۳۷- چند مورد از عبارتهای زیر، این جمله را به درستی کامل نمیکنند؟

«هنگام ترجمه یک مولکول RNA پیک،»

(الف) در مرحله پایان، جایگاه A فقط، توسط یک پروتئین به نام عامل آزادکننده می تواند اشغال شود.

(ب) در مرحله طولی شدن، هر RNA ناقل ورودی به جایگاه A، به جایگاه P نیز می رود.

(پ) در مرحله آغاز، پس از کامل شدن ساختار RNA، RNA ناقل مکمل رمزه آغاز در جایگاه P مستقر می شود.

(ت) در مرحله طولی شدن، کریبوسیل آمینواسید اول با آمین آمینواسید دوم، پیوند پپتیدی تشکیل می دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۸- در ارتباط با بیان ژن موجود در هسته یک باخته یوکاریوتی، چند مورد به مطلب نادرستی اشاره می کند؟

(الف) به راه انداز این ژن قطعاً بیش از یک نوع پروتئین متصل می شود.

(ب) محل تولید و فعالیت عوامل رونویسی قطعاً متفاوت است.

(پ) همه انواع عوامل رونویسی به بخش هایی از DNA متصل می شوند که قطعاً در نزدیکی ژن قرار دارند.

(ت) عوامل رونویسی و رنابسپاراز می توانند انواع مختلفی داشته باشند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹- چند مورد از عبارتهای زیر، مطلب نادرستی را بیان می کنند؟

(الف) در هر پادرمزه، همانند رمزه آغاز ترجمه، سه ریبوز وجود دارد.

(ب) توالی محل اتصال آمینواسید در RNAهای ناقل متفاوت، یکسان است.

(پ) بخش متغیر در RNAهای ناقل، قدرت اتصال به آمینواسیدهای مخصوصی را دارد.

(ت) آنزیم هایی در باخته، با تشخیص پادرمزه، آمینواسید مناسبی را به آن متصل می کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۰- در ارتباط با شکل زیر، چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) توالی پادرمزه در آن مکمل رمزه بوده و از روی آن رونویسی شده است.

(ب) به علت وجود نوکلئوتیدهای مکمل و برقراری پیوند هیدروژنی در ساختار نهایی خود به صورت دو رشته ای

درمی آید.

(پ) آنزیم با تشخیص پادرمزه آن، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می کند.

(ت) در دو جاندار مختلف ممکن است توسط ۲ آنزیم متفاوت ساخته شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۱- در تنظیم بیان ژن در یک باخته یوکاریوتی، در مرحله رونویسی
 (۱) عوامل رونویسی متصل به افزایشنده، به راه انداز وصل شده و سرعت رونویسی را افزایش می دهند.
 (۲) توالی افزایشنده متفاوت از راه انداز بوده و برخلاف آن رونویسی نمی شود.
 (۳) عوامل رونویسی و رنابسپاراز به یک ناحیه خاص از راه انداز وصل شده و رونویسی شروع می شود.
 (۴) توالی افزایشنده برای همه ژن ها وجود نداشته و باعث شروع رونویسی نمی شود.

۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

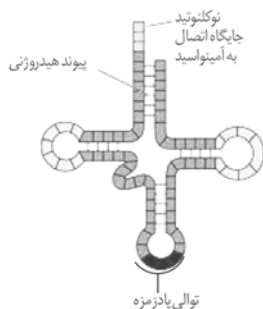
«در حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال فعال کننده به»

(۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشنده قرار می گیرند.

(۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.

(۳) رنابسپاراز، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.

(۴) توالی خاصی از DNA، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.



۴۳- می توان گفت در باکتری اشرشیاکلاهی

- ۱) در حضور لاکتوز، برخلاف غیاب مالتوز، ژن های تجزیه کننده این قندها روشن می شوند.
- ۲) در حضور مالتوز، برخلاف حضور لاکتوز، پروتئین هایی به رنابسپاراز کمک می کنند تا به راه انداز متصل شود.
- ۳) محل اتصال فعال کننده، همانند مهارکننده بین راه انداز و ژن های تجزیه کننده قرار دارد.
- ۴) پروتئین در فعال کننده همانند پروتئین در مهارکننده متنوع است.

۴۴- در یوکاریوت ها تنظیم بیان ژن می تواند پیش از رونویسی و یا پس از آن هم انجام شود. با توجه به این موضوع، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) روش تنظیم در سطح فام تنی، تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است و همواره باعث کاهش رونویسی می شود.
- ۲) اتصال رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است و این اتصال از کار رنابسپاراز جلوگیری می کند.
- ۳) افزایش طول عمر رنای پیک، تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است و بین طول عمر رنای پیک و مقدار محصول رابطه مستقیم وجود دارد.
- ۴) روش تنظیم در سطح فام تنی فقط در یاخته های یوکاریوتی می تواند دیده شود و میزان فشردگی فام تن، با میزان رونویسی از ژن رابطه مستقیم دارد.

۴۵- چند تا از موارد زیر، قادر هستند به توالی های خاصی از دنا متصل شوند؟

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| الف) مهارکننده در اشرشیاکلاهی | ب) فعال کننده در اشرشیاکلاهی |
| پ) رنابسپاراز (RNA پلی مرز) | ت) دنابسپاراز (DNA پلی مرز) |
| ث) مالتوز | ج) لاکتوز |
| ۱) سه | ۲) چهار |
| ۳) پنج | ۴) شش |

۴۶- تنوع شکل های کدام صفت، کم تر از سایرین است؟

- ۱) صفت گروه خونی Rh در انسان
- ۲) صفت رنگ گل میمونی
- ۳) صفت حالت مو در انسان
- ۴) صفت گروه خونی ABO در انسان

۴۷- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟

«گروه خونی Rh گروه خونی ABO، مربوط است.»

- ۱) برخلاف - به دو نوع دگره (الل)
- ۲) برخلاف - به جایگاه ژنی بر روی بزرگترین فام تن
- ۳) همانند - به پروتئین های غشای گویچه قرمز
- ۴) همانند - به دگره های موجود بر روی دو فام تن همتا

۴۸- کدام عبارت، به درستی بیان شده است؟

- ۱) برای حالت موی انسان، دو دگره (الل) داریم که رابطه بارز و نهفتگی دارند.
- ۲) برای گروه خونی ABO انسان، سه دگره (الل) داریم که یکی بر سایرین بارز است.
- ۳) برای رنگ گل میمونی، دو دگره (الل) داریم که نسبت به یکدیگر بارزیت ناقص دارند.
- ۴) برای رنگ چشم انسان، دو دگره (الل) داریم که نسبت به هم رابطه بارز و نهفتگی دارند.

۴۹- در مورد گروه خونی ABO انسان، چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«دگره ای که آنزیم A و B نمی سازد، به طور قطع در افرادی با رخ نمود وجود»

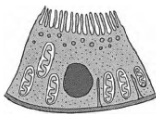
| | | | |
|----------------|-------------|-------------|---------------|
| الف) B - ندارد | ب) A - دارد | پ) O - دارد | ت) AB - ندارد |
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |

۵۰- هر عامل محافظت کننده از کلیه های انسان که

- ۱) آن ها را از ضربه محافظت می کند، نوعی بافت پوششی محسوب می شود.
- ۲) در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد، با کمی تحلیل رفتن سبب افتادگی کلیه می شود.
- ۳) فقط بخشی از کلیه ها را محافظت می کند، در اتصال با ستون مهره ها و جناغ است.
- ۴) به صورت پرده ای از جنس بافت پیوندی هر کلیه را دربر گرفته است، در تماس مستقیم با بافت چربی است.

۵۱- شکل زیر نوعی یاخته، مربوط به کلیه انسان را نشان می‌دهد. کدام گزینه، در رابطه با این یاخته به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) به علت وجود شکاف‌های باریک متعددی که در فواصل بین رشته‌های کوتاه و پاماند وجود دارد، به خوبی امکان تراوش مواد به درون گردیزه را فراهم می‌کند.
- ۲) مصرف انرژی بالایی دارند و در امتداد بافت پوششی سنگفرشی کپسول بومن قرار می‌گیرند.
- ۳) فاصله بین یاخته‌های آن‌ها بسیار کم است و شکل مکعبی دارند و در تماس با لایه گلیکوپروتئینی هستند.
- ۴) به صورت یک لایه هستند و نخستین یاخته‌هایی هستند که بازجذب را شروع می‌کنند.



۵۲- در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- الف) در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
- ب) سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.
- پ) نوعی ترشح درون‌ریز بر دومین مرحله ساخت ادرار، تأثیرگذار است.
- ت) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۳- در رابطه با مراحل تشکیل ادرار در یک انسان سالم، کدام عبارت یا عبارتهای به نادرستی بیان شده‌اند؟

- الف) در نخستین مرحله تشکیل ادرار، بخش عمده خون، از کلافک خارج و به کپسول بومن وارد می‌شود.
- ب) هر ماده‌ای که از منافذ مویرگ‌های کلافک عبور کند، به طور قطع وارد کپسول بومن نمی‌شود.
- پ) در بازجذب، همواره مواد مفید از محلی با غلظت کم‌تر به محلی با غلظت بیش‌تر می‌روند.
- ت) ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد و طی آن فقط مواد دفعی باقی‌مانده در مویرگ‌های دور لوله‌ای، به درون گردیزه می‌ریزد.

۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) فقط ب

۵۴- در ارتباط با گردش خون در کلیه کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) سرخرگ وارد شده به بخش قیف مانند نسبت به سرخرگ خارج شده از آن، خون بهر (هماتوکریت) بالاتری دارد.
- ۲) جهت حرکت خون در شبکه مویرگی اطراف لوله هنله و مواد درون لوله هنله، خلاف جهت یکدیگر است.
- ۳) شبکه مویرگی کلافک (گلومرول) و شبکه مویرگی دور لوله‌ای هر دو قادر به تغییر فشار اسمزی درون گردیزه (نفرون) هستند.
- ۴) مویرگ‌های اطراف لوله هنله از دو مسیر خون می‌گیرند.

۵۵- در رابطه با دستگاه دفع ادرار چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- الف) میزناهی چپ از میزناهی راست طویل‌تر است.
- ب) سرخرگ قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شود.
- پ) انشعابات سرخرگی از پشت سیاهرگ به کلیه وارد می‌شوند.
- ت) سرخرگ کلیه راست از سرخرگ کلیه چپ طویل‌تر است.

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵۶- سامانه دفعی در زنبور عسل چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) به روده تخلیه می‌شود.
- ۲) در دو انتها باز است.
- ۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه درآمده است.
- ۴) در بخشی از طول خود با شبکه مویرگی ارتباط دارد.

۵۷- یاخته‌هایی که باعث استحکام و انعطاف‌پذیری در یک ساقه جوان علفی می‌شوند.....

- ۱) با تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین در دیواره باعث استحکام می‌شوند. (۲) دارای لان، دیواره نخستین ضخیم و پلاسمودسم هستند.
- ۳) در ذخیره مواد غذایی و فتوسنتز نقش اصلی دارند.
- ۴) معمولاً زیر روپوست قرار داشته و مانع رشد اندام گیاهی می‌شوند.

۵۸- در رابطه با ترکیبات موجود در گیاهان، کدام گزینه درست است؟

- ۱) همه انواع دیسه‌ها، با ترکیبات رنگی خود فعالیت پاداکسنده‌ای (آنتی‌اکسیدانی) دارند.
- ۲) فقط ترکیبات رنگی موجود در رنگ دیسه، پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) هستند.
- ۳) کربوهیدرات می‌تواند هم در دیسه و هم در واکوئول ذخیره شده باشد.
- ۴) ترکیبات رنگی موجود در رنگ دیسه برگ چغندر قرمز در درمان سرطان نقش مثبتی دارند.

۵۹- کدام عبارت، درباره ریشه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق نیست؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رؤیت است.
- ۲) دسته‌های آوندی چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار دارند.
- ۳) نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) وجود دارد.
- ۴) نوعی بافت زنده در بخش مرکزی سامانه آوندی به وضوح دیده می‌شود.

۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به طور حتم»

- ۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
- ۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- ۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نماید.
- ۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه‌ها (کلروپلاست‌ها)، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل هستند.

۶۱- کدام گزینه، از وظایف پوستک (کوتیکول) نیست؟

- ۱) محافظت از گیاه در برابر سرما
- ۲) محافظت در برابر نیش حشرات
- ۳) حفظ آب گیاه
- ۴) جلوگیری از نفوذ آب در اندام‌های زمینی

۶۲- شکل زیر مربوط به ساقه گیاه نهان‌دانه است. کدام گزینه در رابطه با بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، نادرست است؟

۱) دارای یاخته‌هایی به هم فشرده درشت در مرکز است و بیش‌تر حجم یاخته را هسته به خود اختصاص می‌دهد.

۲) مقدار بافتی که به سمت داخل تولید می‌کند به مراتب بیش‌تر از مقدار بافتی است که به سمت خارج تولید می‌کند.

۳) به سمت درون و بیرون خود یاخته‌هایی را تولید می‌کند که ترابری مواد در گیاه را برعهده داشته و فقط دیواره آن‌ها به جا مانده است.

۴) در یک ساقه چوبی، زیرپوست قرار دارد و با کندن پوست درخت در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.

۶۳- با توجه به شکل برش عرضی ریشه و ساقه در گیاهان تک‌لپه و دولپه کدام گزینه نادرست است؟

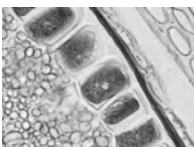
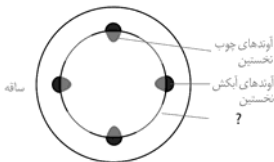
- ۱) در ریشه دو لپه همانند ریشه تک‌لپه، آوند چوبی درونی‌تر و قطورتر است.
- ۲) در ساقه دولپه همانند ساقه تک‌لپه، دسته‌های آوندی به‌طور منظم قرار دارند.
- ۳) در ریشه دولپه نسبت به ریشه تک‌لپه، پوست قطورتر است.
- ۴) در ساقه دو لپه برخلاف ساقه تک‌لپه، پوست وجود دارد.

۶۴- ساختار مشخص شده در شکل مقابل

- ۱) به صورت فرورفته در اندامی که در آن قرار دارد، دیده می‌شود.
- ۲) در سطح خارجی همه گیاهان دیده می‌شود.
- ۳) به علت فاصله گرفتن یاخته‌ها از هم ایجاد می‌شود.
- ۴) امکان تبادل گازها بین بافت‌های مرده گیاهی را فراهم می‌کند.

۶۵- با توجه به پروتئینی که در یاخته‌های شکل مقابل ذخیره می‌شود، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) این پروتئین در اندامکی ذخیره می‌شود که توانایی تولید ترکیباتی را دارد که می‌تواند پاداکسنده باشند.
- ۲) مصرف این پروتئین در افراد مبتلا به نوعی بیماری می‌تواند منجر به لاغری شود.
- ۳) این پروتئین پس از تولید توسط رناتن، از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی عبور می‌کند و وارد واکوئل می‌شود.
- ۴) ضمن تولید این پروتئین درون یاخته مقداری آب تولید می‌شود، ولی هنگام گوارش آن در روده مقداری آب مصرف می‌شود.



مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۴ - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۰۹/۲۵)

| مباحث | دروس |
|---|----------------------------|
| پایه دوازدهم: فصل ۲ - فصل ۳ (درس ۱) پایه یازدهم: فصل ۶ پایه دهم: فصل ۳ | ریاضی تجربی |
| پایه دوازدهم: فصل ۲ (گفتار ۲ و ۳) و فصل ۳ و فصل ۴ (گفتار ۱) پایه یازدهم: فصل‌های ۱ و ۲ | زیست‌شناسی |
| فصل‌های ۳ و ۴ | زمین‌شناسی |
| پایه دوازدهم: فصل ۲ پایه دهم: فصل‌های ۲ و ۳ | فیزیک تجربی |
| پایه دوازدهم: فصل ۱ ابتدای pH مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن تا انتهای فصل فصل ۲ از ابتدا تا صفحه ۵۴ (ابتدای برکافت آب) پایه دهم: فصل ۳ | شیمی |
| پایه دوازدهم: فصل ۲ (دروس ۱ و ۲) و فصل ۳ (درس ۱) پایه یازدهم: فصل ۴ (درس ۴) و فصل ۵ (دروس ۱ تا ۴) پایه دهم: فصل ۳ | حسابان |
| هندسه ۳: فصل ۱ (درس ۲ از دترمینان و کاربردها تا پایان) و فصل ۲ (درس ۱) هندسه ۱: فصل ۴ | هندسه |
| پایه دوازدهم: فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای تقسیم (صفحه ۱۴) و درس ۳) | ریاضیات گسسته |
| پایه دوازدهم: فصل ۲ (دروس ۱ تا ۵) پایه دهم: فصل ۵ | فیزیک ریاضی |
| پایه دوازدهم: فصل ۱ (درس ۲ از ابتدای اعمال روی پیشامدها (صفحه ۱۶) و درس ۳) پایه دهم: فصل ۴ | ریاضی و آمار |
| پایه دوازدهم: درس ۲ و ترجمه درس ۳ پایه دهم: از درس ۵ تا انتهای درس ۸ | زبان عربی اختصاصی (انسانی) |
| دروس ۴ تا ۷ | اقتصاد |
| پایه دوازدهم: دروس ۳ تا ۵ پایه دهم: دروس ۱ - ۴ - ۷ - ۱۰ - ۱۱ | علوم و فنون ادبی |
| پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴ پایه دهم: از درس ۱۱ تا انتهای درس ۱۴ | جامعه‌شناسی |
| پایه دوازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵ پایه دهم: از درس ۱۳ تا انتهای درس ۱۶ | تاریخ |
| پایه دوازدهم: درس ۲ از ابتدای مدیریت روستاها از (صفحه ۳۲) و درس ۳ تا ابتدای حمل و نقل آبی (صفحه ۵۲) پایه دهم: از درس ۸ تا انتهای درس ۱۰ | جغرافیا |
| پایه دوازدهم: (فلسفه ۲) دروس ۴ و ۵ پایه یازدهم: (فلسفه ۱) از درس ۵ تا انتهای درس ۷ پایه دهم: (منطق) از درس ۵ تا انتهای درس ۷ | فلسفه و منطق |
| دروس ۳ و ۴ | روان‌شناسی |