

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۱/۱۲/۰۵

کد آزمون: DOA12T09

دوره‌ای دوازدهم تجربی - پیشروی ۶

## 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) - پرسا کامکار (ویراستار علمی)
فیزیک	نصرالله افاضل (طراح) - پریسا شکارسری (ویراستار علمی)
شیمی	فرزاد میرعباسی (طراح) - علی اسلامی و سحر طاوسی (ویراستار علمی)

## گروه فنی و تولید:

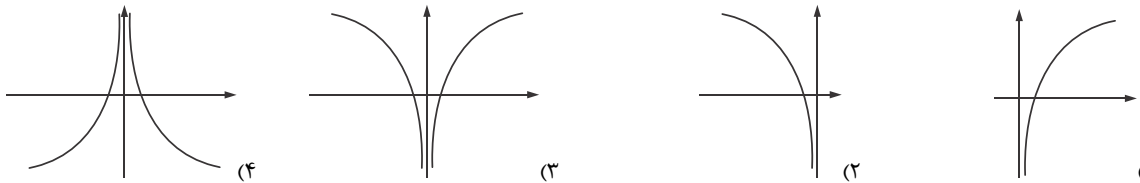
مدیر گروه	نکیسا رحمانی
مسئول آزمون	مهدیه کیمیایی پناه
ویراستار فنی	الهه رسولی
حروف‌نگار	مهناز احراری
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی پناه

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

## ریاضیات (پایه دوازدهم (فصل ۴) - پایه یازدهم (فصل ۵))

۱- اگر  $g(x) = 4^x + 2$  و  $g(1-a) = 66$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۲- نمودار تابع  $y = \frac{|x|}{x} \log x$  کدام است؟۳- اگر  $1/2$  ریشتر به بزرگی زلزله اضافه شود، انرژی آزاد شده آن چند برابر می شود؟

- (۱)  $10^{1/6}$  (۲)  $10^{1/9}$  (۳)  $10^{1/8}$  (۴)  $10^{1/6}$

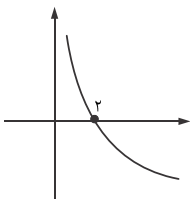
۴- نمودار مقابل، مربوط به کدام تابع زیر می تواند باشد؟

(۱)  $y = -\log(x-2)$

(۲)  $y = 1 - \log_2 x$

(۳)  $y = 2^{x-1} - 2$

(۴)  $y = 2 - 2^{x-1}$

۵- دو تابع  $f(x) = \log_3 x$  و  $g(x) = 3^x$  در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۶- مقدار  $(\log_2 \sqrt{8})[-\log_2 6]$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $4/5$  (۳) -۴ (۴)  $-4/5$

۷- در صورتی که  $\log(a+3) = -2$  و  $\log(100a+300) = \log(b+1)$  باشد، مقدار  $\log(4b+102)$  چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- اگر  $4^x + 2^x = 30$  باشد، حاصل  $\log(x - \log_2 2/5)$  کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۹- اگر  $\log x = \log f^{-1}(1+f(x))$  باشد، حاصل  $f(100) - f(2)$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۰- اگر  $\frac{25}{9} = \left(\frac{3}{5}\right)^x$  باشد، آنگاه حاصل  $\log_{16}(-x)$  کدام است؟

- (۱)  $1/4$  (۲)  $-1/4$  (۳)  $1/2$  (۴)  $-1/2$

۱۱- در صورتی که  $f(x) = \sqrt[3]{x} + ax^2$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{1 - \sqrt{x}} = -\frac{26}{3}$  باشد، مقدار  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{f(x) - 130}{x - 8}$  کدام است؟

- (۱)  $30 \frac{1}{12}$  (۲)  $23 \frac{1}{12}$  (۳)  $32 \frac{1}{12}$  (۴)  $32 \frac{1}{14}$

۱۲- مشتق راست تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} + 1 & x > 2 \\ \sqrt[3]{x} & x \leq 2 \end{cases}$  در  $x = 2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  (۲)  $\frac{1}{3\sqrt{2}}$  (۳)  $\frac{1}{3\sqrt[3]{4}}$  (۴) وجود ندارد.

۱۳- خط مماس بر تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{3x+1}$  در نقطه‌ای به طول ۱، محور عرض‌ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱)  $\frac{23}{12}$  (۲)  $\frac{22}{13}$  (۳)  $\frac{12}{23}$  (۴)  $\frac{13}{22}$

۱۴- تابع  $f(x) = [-\frac{1}{x}] + |4 - x^2|$  مفروض است.  $f'_+(2) + f'_+(3)$  کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) ۱۱ (۳) -۱۱ (۴) ۱۰

۱۵- در صورتی که  $6 = f'(5) = f'(2) = g(2) + 1 = g'(2) = f'(2) = 3f'(2) = f(2)$  باشند، مشتق تابع  $y = (\frac{f}{g})(x) + (fog)(x)$  در  $x = 2$  کدام است؟

- (۱)  $-34/0.7$  (۲)  $34/0.7$  (۳)  $37/0.4$  (۴)  $-37/0.4$

۱۶- در صورتی که  $f(x\sqrt{x}) = x^2 + x$  باشد،  $f'(8)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۷- اگر  $g'(3) = 4$  و  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x^2 - 16} = 1$  باشد، مشتق تابع  $y = (fog)(x) + f(x+1)$  در  $x = 3$  کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۵

۱۸- تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  در کدام بازه مشتق پذیر است؟

- (۱)  $[0, +\infty)$  (۲)  $(0, 1)$  (۳)  $(-\infty, 0]$  (۴)  $\mathbb{R}$

۱۹- اگر  $f(x) = 3x^2 - 2x$  و  $g(x) = f^3(x)$  باشند، مقدار  $g'(1)$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۱۴

۲۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ 2x-1 & x < 1 \end{cases}$  باشد، تابع  $f'(x)$  کدام است؟

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & x > 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases} \quad f'(x) = \begin{cases} 2x & x > 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases} \quad f'(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 1 \\ 2 & x < 1 \end{cases}$$

۲۱- مشتق کدام تابع زیر در تمام نقاط دامنه منفی است؟

$$y = \frac{4x+1}{10x-1} \quad y = \frac{x}{1-x^2} \quad y = \frac{x}{1+x^2} \quad y = \frac{1}{x^2+1}$$

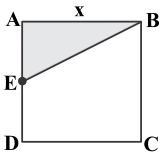
۲۲- اگر  $f(x) = (\sqrt{3x+2})(x^2+1)$  باشد،  $f'(0)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$  (۲)  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$  (۳)  $\frac{4}{3}\sqrt{2}$  (۴)  $\frac{2}{4}\sqrt{2}$

۲۳- اگر  $f(x) = \frac{[x]}{2}x^2$ ،  $D_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$  باشد، ضابطه  $f'(x)$  کدام است؟

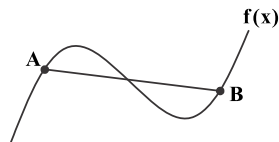
- (۱)  $[x]$  (۲)  $[x]x$  (۳)  $\frac{[x]}{2}$  (۴)  $x$

۲۴- شکل زیر مربوط به مربع ABCD است. اگر E وسط ضلع AD باشد، آنگاه لحظه‌ای مساحت مثلث ABE در لحظه‌ای که  $x = 4$  باشد، کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- نمودار تابع  $f(x)$  به صورت زیر است. اگر  $A(a, f(a))$  و  $B(b, f(b))$  باشد، چند نقطه روی تابع  $f(x)$  قرار دارد به طوری که آهنگ لحظه‌ای تابع در آن نقاط برابر آهنگ متوسط در بازه  $[a, b]$  باشد؟



۳ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

بی‌شمار (۴)

زیست‌شناسی (پایه دوازدهم فصل ۵ - فصل ۶ گفتار ۱) - پایه دهم (فصل ۶ و ۷)

۲۶- واکنش زیر مربوط به نوعی از تنفس یاخته‌ای است. کدام گزینه در رابطه با این نوع از تنفس یاخته‌ای در همه جانداران به درستی بیان شده است؟  
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + ADP + P \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$  (فسفات)

(۱) بخشی از آن که نیاز به اکسیژن دارد درون راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شود.

(۲) به‌طور قطع بخشی از ATP به روش ساخته شدن در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

(۳) به دلیل تولید دی‌اکسیدکربن، pH خون کاهش می‌یابد و امکان برهم خوردن هم‌ایستایی وجود دارد.

(۴) گلوکز موردنیاز را از تجزیه پلی‌ساکاریدها و به کمک آنزیم‌های لوله گوارش تأمین می‌کنند.

۲۷- با توجه به چهار مرحله انجام شده در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، چند مورد جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در مرحله‌ای که ..... تبدیل می‌شود، امکان ..... وجود دارد.»

(الف) ترکیب قندی به ترکیب قندی دیگری - تولید انواعی از ترکیبات دو فسفاته

(ب) ترکیب قندی به ترکیب اسیدی - تولید و مصرف ترکیبات نیتروژن دار

(پ) ترکیب اسیدی به ترکیب اسیدی دیگری - تولید و مصرف ترکیبات فسفات دار

(ت) ترکیب قندی به ترکیب قندی دیگری - شکستن پیوند اشتراکی

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۲۸- در هر یاخته، غده سپردیس (تیروئید) انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا .....  
 (۱) در راکیزه (میتوکندری)،  $CO_2$  تولید کند.  
 (۲) در درون راکیزه، به کوآنزیم A متصل شود.  
 (۳) در ماده زمینه سیتوپلاسم، NADH بسازد.  
 (۴) در غشا خارجی راکیزه، ATP تولید نماید.

۲۹- در مورد شکل مقابل، چند مورد، عبارت نادرستی بیان می‌کند؟

(الف) اندازه‌های بزرگ‌تر از  $0.4$  میکرومتر دارد.

(ب) ژن‌های موردنیاز برای ساختن همه پروتئین‌های موردنیاز در تنفس یاخته‌ای را دارد.

(پ) مانند اشرشیاکلا، سه فرایند همانندسازی، رونویسی و ترجمه در آن رخ می‌دهد.

(ت) رناتن (ریبوزوم)‌های موجود در ماده زمینه سیتوپلاسم در فعالیت آن تأثیری ندارد.

(ث) NADH برای ورود به بخش درونی آن، باید از چهار لایه فسفولیپیدی عبور کند.

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۳۰- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

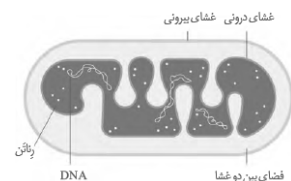
«در قندکافت (گلیکولیز) ..... چرخه کربس، ..... می‌شود.»

(۴) همانند - مصرف ADP

(۳) برخلاف - تولید  $FADH_2$

(۲) همانند - مصرف ATP

(۱) برخلاف - تولید NADH



۳۱- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با جمله زیر تفاوت ندارد؟

«مولکول شش کربنی موجود در چرخه کربس همانند مولکول شش کربنی موجود در قندکافت (گلیکولیز) سطح انرژی بالایی داشته و بلافاصله پس از تشکیل از وسط نصف می‌شود.»

- (۱) تنوع حامل‌های الکترون تولید شده در چرخه کربس از قندکافت بیش‌تر است.
- (۲) در یاخته یوکاریوت، محل تولید  $CO_2$  در چرخه کربس، با محل تولید آن در قندکافت متفاوت است.
- (۳) در یاخته پروکاریوت، محل تولید NADH در چرخه کربس، با محل تولید آن در قندکافت یکسان است.
- (۴) تولید ATP در چرخه کربس همانند تولید آن در قندکافت، به کمک مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP‌ساز صورت نمی‌گیرد.

۳۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) .....»

- (۱) همزمان با انتقال فعال یون‌های هیدروژن به بخش داخلی راکیزه، ATP ساخته می‌شود.
- (۲) پروتئین‌های سراسری با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کنند.
- (۳) همه مولکول‌های تشکیل‌دهنده زنجیره، از هم الکترون گرفته و به هم الکترون می‌دهند.
- (۴) همه مولکول‌های تشکیل‌دهنده زنجیره، انتقال‌دهنده الکترون هستند، ولی همه آن‌ها یون‌های هیدروژن را انتقال نمی‌دهند.

۳۳- کدام گزینه، در رابطه با فرایندهای تخمیر الکلی و لاکتیکی درست است؟

- (۱) مانند تنفس هوازی با قندکافت (گلیکولیز) آغاز می‌شوند و پیرووات تولید می‌کنند.
- (۲) تنها روش تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن هستند.
- (۳) در انواعی از جانداران و فقط در شرایط نبود اکسیژن رخ می‌دهند.
- (۴) یاخته‌ای که تخمیر انجام می‌دهد به‌طور حتم فاقد راکیزه (میتوکندری) و زنجیره انتقال الکترون است.

۳۴- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به‌طور مستقیم توسط مولکولی پراانرژی دچار کاهش می‌شود. کدام عبارت، درباره این نوع تنفس درست است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن  $CO_2$ ، یک مولکول  $NAD^+$  مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به یک ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پراانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) همزمان با ایجاد ترکیب چهار کربنی در چرخه کربس، NADH تولید می‌گردد.

۳۵- در یک یاخته مخروطی موجود در شبکه انسان ..... نمی‌شود.

- (۱) پیرووات به کمک NADH، دچار کاهش
- (۲)  $NAD^+$  در غشای راکیزه (میتوکندری)، بازسازی
- (۳) انرژی ذخیره شده در NADH، صرف تولید ATP
- (۴) درون زمینه سیتوپلاسم، تولید

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

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن ..... می‌شود.»

- (۱)  $NAD^+$ ، دی‌اکسیدکربن تولید
- (۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف
- (۳) ترکیب سه‌کربنی،  $NAD^+$  تولید
- (۴) نوعی قند سه‌کربنی، ADP مصرف

۳۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پذیرنده نهایی الکترون ..... است.»

- |  |   |
|--|---|
| (الف) در گیرنده مژک‌دار گوش، یک مولکول آلی | (ب) در تخمیر لاکتیکی، نوعی اسید سه‌کربنی بدون فسفات     |
| (پ) در تخمیر الکلی، پیرووات سه‌کربنی       | (ت) در راکیزه (میتوکندری) یاخته عصبی، نوعی مولکول معدنی |
| (۱) یک                                     | (۳) سه  |
| (۲) دو                                     | (۴) چهار  |

۳۸- در رابطه با روش‌های تنفس یاخته‌ای در یاخته ماهیچه‌ای موجود در ماهیچه چهار سر ران انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پذیرنده نهایی الکترون‌های  $FADH_2$  به‌طور قطع مولکول معدنی اکسیژن است.
- (۲) پذیرنده نهایی الکترون‌های  $NADH$  به‌طور قطع مولکول معدنی اکسیژن نیست.
- (۳) در صورتی که پیرووات  $CO_2$  از دست بدهد، ممکن است پذیرنده نهایی الکترون‌های  $NADH$  اتانال باشد.
- (۴) در صورتی که پیرووات  $CO_2$  از دست ندهد، پذیرنده نهایی الکترون‌های  $NADH$ ، خود پیرووات است.

۳۹- سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

- (۱) آنزیم  $ATP$  ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.
- (۲) مانع از پمپ شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه می‌شود.
- (۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه ممانعت به عمل می‌آورد.
- (۴) ابتدا بر تجزیه  $NADH$  تأثیر می‌گذارد.

۴۰- راکیزه (میتوکندری) برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد به ترکیبات پاداکسنده وابسته است. کدام یک از موارد زیر می‌توانند به‌عنوان

پاداکسنده عمل کنند؟

- (الف) آنتوسیانین موجود در رنگ‌دیس (کروموبلاست) میوه چغندر قند
- (ب) رنگیزه‌های موجود در نشادیس (آمیلوپلاست) بخش خوراکی سیب‌زمینی
- (پ) کاروتنوئید قرمز موجود در واکوئول میوه گوجه‌فرنگی
- (ت) کاروتن نارنجی موجود در رنگ‌دیس (کروموبلاست) ریشه گیاه هویج

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

۴۱- چند مورد از موارد زیر ممکن است در افرادی که به مشروبات الکلی اعتیاد دارند رخ دهد؟

- (الف) اختلال در گوارش چربی‌ها
  - (ب) کاهش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن
  - (پ) برگشت اسید معده (ریفلاکس)
  - (ت) مهار واکنش نهایی انتقال الکترون به اکسیژن
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۴۲- نمی‌توان گفت در یاخته فتوسنتزکننده به‌طور قطع ..... وجود دارد.

- (۱) سبزدیس
- (۲) دناى حلقوی
- (۳) مولکول‌های رنگیزه
- (۴) سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی

۴۳- ممکن نیست در اندامکی با دو غشای بیرونی و درونی .....

- (۱) دنباسپاراز، پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها ایجاد کند.
- (۲) تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی صورت گیرد.
- (۳) در بخش درونی، دی‌اکسیدکربن از مولکول آلی آزاد شود.
- (۴) در فضای بین دو غشا، از انرژی شیمیایی موجود در گلوکز برای ساختن  $ATP$  استفاده شود.

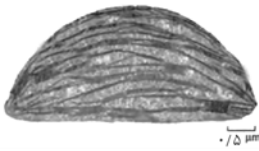
۴۴- در رابطه با برگ گیاه دولپه و تک‌لپه، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در میانبرگ گیاه دولپه، فاصله میان یاخته‌های پارانشیمی متفاوت است.
- (۲) در برگ گیاه تک‌لپه، بعد از روپوست رویی یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی قرار دارند.
- (۳) در رگبرگ گیاه دولپه، یاخته‌های زنده و مرده وجود دارند.
- (۴) در میانبرگ گیاه تک‌لپه، یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند.

۴۵- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در گیاهی با ریشه‌های افشان، غلاف آوندی دارای سبزدیس (کلروپلاست) است.
- (۲) در برگ گیاهی که در ساقه، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند، میانبرگ نرده‌ای وجود ندارد.
- (۳) روپوست رویی در برگ گیاهی که یاخته معبر دارد، فاقد نگهبان روزنه است.
- (۴) آوند آبکش نسبت به آوند چوبی در رگبرگ گیاهی که میانبرگ نرده‌ای ندارد، به روپوست رویی نزدیک‌تر است.

محل انجام محاسبات



چهار (۴)

۴۶- در رابطه با شکل زیر، در چند مورد به مطلب درستی اشاره شده است؟

- الف) همانند راکیزه (میتوکندری) می تواند بعضی پروتئین های مورد نیاز خود را بسازد.  
 ب) برخلاف راکیزه می تواند به طور مستقل، تقسیم شود.  
 پ) دارای ساختارهای غشایی و کیسه مانند و مستقل از هم به نام تیلاکوئید است.  
 ت) همانند راکیزه بر روی غشای درونی خود مولکول هایی به نام ناقل الکترون دارد.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۴۷- کدام گزینه، در رابطه با انواع بیشترین رنگیزه موجود در سبزدیسه گیاهان نادرست است؟

- ۱) هر دو نوع سبزدیسه، حداکثر جذب را در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر دارند.  
 ۲) همواره سبزدیسه a نسبت به سبزدیسه b، حداکثر جذب بالاتری دارد.  
 ۳) هر دو نوع سبزدیسه، در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر نسبت به کاروتنوئیدها جذب بیشتری دارند.  
 ۴) سبزینه a برخلاف سبزینه b در هر دو بخش فتوسیستم وجود دارد.

۴۸- کدام عبارت، درباره هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گیاه داوودی درست است؟

- ۱) مرکز واکنش نوری آن، انرژی نور را می گیرد و به هر آنتن منتقل می کند.  
 ۲) در هر آنتن آن، فقط یک نوع رنگیزه و یک نوع پروتئین یافت می شود.  
 ۳) در مرکز واکنش آن، مولکول های سبزینه (کلروفیل) a در بستری پروتئینی قرار دارند.  
 ۴) با دریافت حداکثر جذب طول موج های ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر فعالیت خود را آغاز می کند.

۴۹- با انجام آزمایشی که در کتاب درسی مطرح شده است، می توان نتیجه گرفت که سبزینه رنگیزه اصلی فتوسنتز است. با توجه به این آزمایش

چند مورد نادرست است؟

الف) گیاه مورد استفاده در این آزمایش برخلاف سایر گیاهان سبزدیسه های نواری و دراز دارد.

- ب) بیشترین تجمع باکتری ها در محدوده نورهای زرد و سبز صورت گرفت.  
 پ) باکتری های مورد استفاده در این آزمایش هوای بوده و اکسیژن را در فضای درونی راکیزه مصرف می کنند.  
 ت) همه طول موج های نور به یک اندازه در فتوسنتز مؤثر نیستند، بنابراین تراکم اکسیژن در لوله یکسان است.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۵۰- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

- ۱) تیغه میانی و دیواره نخستین هر دو دارای ترکیبی هستند که مانند چسب عمل می کند.  
 ۲) دیواره نخستین و دیواره پسین هر دو مانع از رشد یاخته می شوند.  
 ۳) دیواره پسین برخلاف دیواره نخستین در همه یاخته های گیاهی ساخته نمی شود.  
 ۴) دیواره پسین و نخستین هر دو دارای ترکیبی هستند که از زیرواحدهای یکسان گلوکز ساخته شده است.

۵۱- شکل زیر حالتی از یاخته گیاهی را نشان می دهد. در رابطه با این حالت کدام گزینه درست است؟

- ۱) تعداد مولکول های آب در واحد حجم در محیط بیش تر از یاخته است و آب وارد یاخته می شود.  
 ۲) دیواره یاخته ای تحت فشار قرار می گیرد، ولی به دلیل استحکام بالا کشیده نشده و پاره نمی شود.  
 ۳) این حالت باعث استحکام در اندام های چوبی مانند برگ می شود.  
 ۴) این وضعیت در یاخته نگهبان روزنه باعث بسته شدن روزنه هوایی می شود.

۵۲- کدام گزینه، در رابطه با سامانه بافت پوششی در گیاهان، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«سامانه بافت پوششی در .....»

- ۱) برگ ها، ساقه ها و ریشه های جوان، باعث جلوگیری از تبخیر آب و توقف تعرق می شود.  
 ۲) اندام های مسن گیاه، پوستک ضخیم تری نسبت به بخش های جوان دارد.  
 ۳) برگ ها، ساقه ها و ریشه های جوان، لایه ای به نام پوستک دارد که در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد.  
 ۴) اندام های مسن گیاه، چند لایه بوده و دارای یاخته های زنده و مرده است.

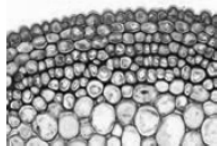
محل انجام محاسبات





۵۳- کدام عبارت، درباره تراکئیدها درست است؟

- (۱) سیتوپلاسم یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.  
 (۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آن صفحات آبکشی وجود دارد.  
 (۳) شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.  
 (۴) ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.
- ۵۴- با توجه به شکل زیر که بخشی از پیکر یک گیاه نهان‌دانه (گل‌دار) را نشان می‌دهد، کدام گزینه به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟



- (۱) این شکل مربوط به بخشی جوان در گیاه است.  
 (۲) این شکل مربوط به بخشی از گیاه است که از اندام‌های هوایی محسوب می‌شود.  
 (۳) این شکل مربوط به بخشی از گیاه است که علاوه بر استحکام، انعطاف‌پذیری نیز دارد.  
 (۴) در این شکل، یک نوع سامانه بافتی وجود دارد که در آن دو نوع بافت دیده می‌شوند.
- ۵۵- در رابطه با یاخته‌های مریستمی، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) در مریستم نخستین ریشه توسط یاخته‌هایی محافظت می‌شوند که توانایی ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی دارند.  
 (ب) در مریستم نخستین ساقه عمدتاً در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه وجود دارند.  
 (پ) هسته درشت و مرکزی داشته و ماده زمینه سیتوپلاسمی کمی دارند.  
 (ت) همانند یاخته‌های پارانشیم نرده‌ای در میانبرگ، فضای بین‌یاخته‌ای کمی دارند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۶- در ارتباط با وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد درست است؟

- (۱) دو نوع مریستم پسین دارد.  
 (۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای است.  
 (۳) در هدایت شیره خام گیاه فاقد نقش اصلی است.  
 (۴) یاخته‌های پارانشیمی و عدسک‌های فراوان دارد.

۵۷- در رابطه با یک گیاه نهان‌دانه و دولپه، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) ..... کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز .....»

- (۱) همانند - توانایی تولید یاخته‌هایی را دارد که پروتوپلاست خود را از دست داده و فقط دیواره آن‌ها به جا مانده است.  
 (۲) برخلاف - توانایی تولید یاخته‌هایی زنده و دارای سیتوپلاسم را ندارد.  
 (۳) همانند - در تشکیل پیراپوست (پریدرم) نقش دارد.  
 (۴) برخلاف - در تشکیل پوست درخت فاقد نقش است.

۵۸- کدام گزینه، در رابطه با خاک درست است؟

- (۱) تفاوت در نگهداری آب در خاک مناطق مختلف فقط به دلیل تفاوت در میزان ذرات غیرآلی موجود در خاک این مناطق است.  
 (۲) گیاهخاک با داشتن بارهای مثبت، مانع شست‌وشوی یون‌های منفی خاک می‌شود.  
 (۳) ذرات آلی و غیرآلی موجود در خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند.  
 (۴) جانوران و گیاهان می‌توانند باعث افزایش بخش غیرآلی خاک شوند.

۵۹- در رابطه با تغییرات مواد نیتروژن‌دار و چگونگی جذب آن‌ها از خاک همه گزینه‌ها به نادرستی بیان شده‌اند، به جز .....

- (۱) همه نیتروژن تثبیت شده در خاک حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.  
 (۲) همه آمونیوم تولید شده توسط باکتری‌ها، حاصل عملکرد باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن است.  
 (۳) همه آمونیوم تولید شده در خاک، به‌طور مستقیم توسط ریشه گیاه جذب نمی‌شود.  
 (۴) همه باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به‌صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

۶۰- دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) با کمک انرژی نور خورشید، ماده آلی می‌سازند.  
 (۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.  
 (۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوائی گیاهان دریافت می‌کنند.  
 (۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند.

۶۱- یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است. کدام گزینه در رابطه با این نوع همزیستی درست است؟

- ۱) بدون این همزیستی، امکان رشد برای گیاه وجود ندارد.
- ۲) بیش‌تر رشته‌های قارچ به درون ریشه نفوذ نمی‌کنند.
- ۳) رشته‌های قارچ، ریشه را دربرگرفته و از همه قسمت‌ها وارد آن می‌شوند.
- ۴) رشته‌های قارچ با عبور از درون یاخته‌های ریشه در نهایت خود را به آوندها می‌رسانند.

۶۲- شکل زیر، نوعی پروتئین سراسری را نشان می‌دهد. کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت مناسب است؟

«این پروتئین غشایی .....»

- ۱) می‌تواند آب را بین ماده زمینه سیتوپلاسم و شیره واکوئل جابه‌جا کند.
- ۲) فقط در یاخته‌های گیاهی وجود دارد.
- ۳) در هنگام کم‌آبی، آب را از جای کم به جای زیاد پمپ می‌کنند.
- ۴) توسط رانان‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

۶۳- در کدام شرایط، مولکول‌های آب به‌صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در انتهای برگ دفع می‌شوند؟

- ۱) افزایش خروج بخارآب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه
- ۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته‌های تار کشنده و اشباع بودن بخارآب در جو
- ۳) نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای
- ۴) زیاده‌تر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخارآب به جو

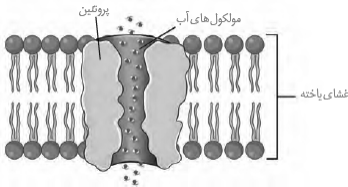
۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر بارگیری .....»

- ۱) جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
- ۲) شیره گیاهی، از یاخته‌های زنده به یاخته‌های مرده منتقل می‌شود.
- ۳) شیره گیاهی با صرف انرژی، به درون آوندها وارد می‌شود.
- ۴) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

۶۵- کدام گزینه، در رابطه با ورود آب به یاخته نادرست است؟

- ۱) در عمل تعریق، با افزایش فشار ریشه‌ای آب بیش‌تری وارد آوندهای چوبی شده و باعث باز شدن روزنه‌های آبی و خروج آب می‌شود.
- ۲) در الگوی جریان فشاری، با افزایش مقدار مواد آلی، فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش پیدا می‌کند و آب وارد آن‌ها می‌شود.
- ۳) در مکانیسم فشار ریشه‌ای، یون‌های معدنی با انتقال فعال به آوندهای چوبی منتقل می‌شوند و با افزایش مقدار این یون‌ها، آب وارد آوند چوبی می‌شود.
- ۴) در مکانیسم باز شدن روزنه هوایی، ورود یون‌های  $K^+$  و  $Cl^-$  به یاخته‌های نگهبان روزنه، فشار اسمزی را در آن‌ها افزایش می‌دهد و آب وارد آن‌ها می‌گردد.



# مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۷ - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۱۲/۱۹)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: فصل ۵ - پایه یازدهم: فصل ۱ (درس ۱)	ریاضیات (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۵ گفتار ۳ و فصل ۶ - پایه یازدهم: فصل‌های ۵ و ۶	زیست‌شناسی
فصول ۶ و ۷	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۳ دروس ۷ و ۸ پایه یازدهم: فصل ۳	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۳ از ابتدای رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها تا انتهای فصل پایه یازدهم: فصل ۲	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۴ پایه یازدهم: فصل ۳	حسابان
هندسه ۳: فصل ۲ درس ۳ تا ابتدای سهمی (صفحه ۵۰) تا انتهای فصل، هندسه ۲: فصل ۳	هندسه
ریاضیات گسسته: فصل ۲ درس ۲ از ابتدای معرفی یک نماد صفحه ۴۷ و فصل ۳ درس ۱ تا ابتدای مربع لاتین (صفحه ۶۲) آمار و احتمال: فصل ۳ و ۴ ریاضی ۱: فصل‌های ۶ و ۷	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۴ دروس ۱ تا ۴ پایه یازدهم: فصل‌های ۳ و ۴	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم: فصل ۲ درس ۲ از ابتدای (صفحه ۶۹) و فصل ۳ درس ۱ پایه یازدهم: فصل ۲ درس ۳ و فصل ۳ درس ۱	ریاضی و آمار
پایه دوازدهم: دروس ۳ و ۴ - پایه یازدهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
درس ۹ تا ۱۱	اقتصاد
پایه دوازدهم: دروس ۸ و ۹ - پایه یازدهم: دروس ۱ و ۴ و ۷ و ۱۰	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: (دروس ۷ و ۸) - پایه یازدهم: (از درس ۱۱ تا انتهای درس ۱۵)	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: (دروس ۸ و ۹) - پایه یازدهم: (از درس ۱۰ تا آخر درس ۱۴)	تاریخ
پایه دوازدهم: (درس ۴ از ابتدای ایمنی تا انتهای درس و درس ۵) پایه یازدهم: (از درس ۷ تا آخر درس ۱۰)	جغرافیا
فلسفه دوازدهم: (درس ۸ و ۹) - فلسفه یازدهم: درس ۹ و ۱۰ - منطق دهم: درس ۹ و ۱۰	فلسفه و منطق
دروس ۷ و ۸	روان‌شناسی