

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۱/۰۷/۲۲

کد آزمون: DOA12T03

دوره‌ای دوازدهم تجربی - پیشروی ۱

# 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 (ویراستار علمی)
زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد (طراح) - پرسا کامکار (ویراستار علمی)
فیزیک	نصرالله افاضل (طراح) - پریسا شکارسری (ویراستار علمی)
شیمی	فرزاد میرعباسی (طراح) - محمدصادق کمالی (ویراستار علمی)
زمین‌شناسی	آذین افضل‌زاده (طراح)

## گروه فنی و تولید:

مدیر گروه	نکیسا رحمانی
مسئول آزمون	مهدیه کیمیایی‌پناه
ویراستار فنی	الهه رسولی
حروف‌نگار	مهناز احراری - الهه حسین‌زاده
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی‌پناه

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

ریاضیات (پایه دوازدهم) (فصل ۱) (درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۱۵)) - پایه یازدهم (فصل ۱) (دروس ۲ و ۳) - پایه دهم (فصول ۴ و ۵)

۱- اگر  $x = 2$  یکی از ریشه‌های معادله  $m^2x^2 - 3mx - 1 = 0$  باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای  $m$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $-\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $-\frac{1}{2}$

۲- ریشه مضاعف معادله  $\frac{x^2}{m} - \frac{x}{2} = \frac{1}{4}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۴ (۴) ۴

۳- راس سهمی  $y = x^2 - kx + k^2$  روی خط  $y = x + 2$  قرار دارد. مقدار منفی  $k$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲)  $-\frac{3}{4}$  (۳)  $-\frac{4}{3}$  (۴)  $-\frac{1}{2}$

۴- جواب نامعادله  $x(4 - |x|) > 0$  کدام است؟

- (۱)  $(0, 4)$  (۲)  $(0, 4) \cup (-\infty, -4)$  (۳)  $(-\infty, 0)$  (۴)  $(-\infty, -4) \cup (-4, +\infty)$

۵- برد تابع  $f = \{(x, 2x), (-4, -4), (-4, x^2 + 4x)\}$  چند عضو دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۶- اگر تابع  $f(x) = (2x+1)^2 + mx^2 + 5x + m$  یک تابع خطی باشد،  $f(m)$  کدام است؟

- (۱) -۴۰ (۲) -۳۷ (۳) -۳۹ (۴) -۳۸

۷- اگر مجموع معکوسات ریشه‌های معادله  $x^2 + mx - 8 = 0$  برابر  $\frac{1}{4}$  باشد، حاصل جمع دو ریشه چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۸- به ازای چند مقدار  $m$  سهمی به معادله  $y = (1+m)x^2 + (4+m^2)x - 1$  در نقطه‌ای به طول  $\frac{5}{4}$  ماکزیمم دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۹- معادله  $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$  چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۰- اگر یک شی از بالای ساختمانی به ارتفاع ۵۰ متر سقوط آزاد کند، پس از  $t$  ثانیه در ارتفاع  $h$  متری از سطح زمین قرار خواهد داشت، به طوری که

$$t = \sqrt{10 - \frac{h}{5}}$$

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۲۰

۱۱- اگر درجه چندجمله‌ای  $p(x) = 2x^2(x-1)^3 - mx^5 + (m+4)x^4$  برابر ۵ نباشد، درجه آن چند است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- نمودار تابع  $y = (x+1)^3 - 6x^2$  از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۳- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & x \geq 0 \\ x + k & x < 0 \end{cases}$  اکیداً ص  $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$  عودی باشد، مقدار  $k$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $-\frac{4}{5}$  (۲)  $-\frac{7}{8}$  (۳)  $-\frac{5}{4}$  (۴)  $-\frac{7}{11}$

۱۴- اگر  $f$  یک تابع خطی گذرا از مبدأ مختصات با شیب ۴ باشد، معادله  $(f \circ f)(x) = x$  چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۵- اگر  $f(x) = \frac{2}{x-1}$  و  $g(x) = \frac{3}{x}$  باشد، دامنه  $f \circ g$  به صورت  $\mathbb{R} - \{a, b\}$  است.  $a + b$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- اگر  $f(x) = x(4x - 17) + 4$  و  $g(x) = \frac{1}{x+1}$  باشد، در چه بازه‌ای تابع  $(f \circ g)(x)$  زیر محور  $x$  ها قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $(-4, \frac{1}{4})$  (۲)  $(-4, -\frac{1}{4})$  (۳)  $(-\frac{3}{4}, 3)$  (۴)  $(\frac{1}{4}, 4)$

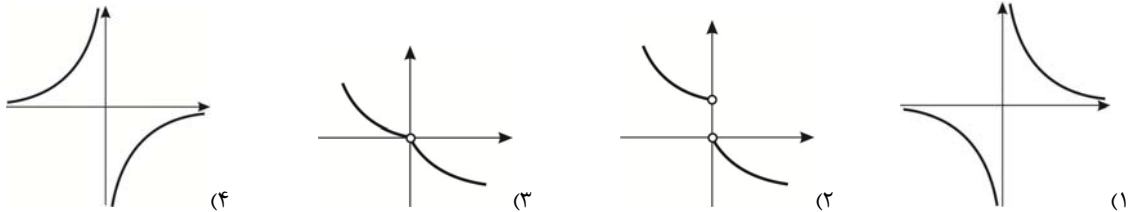
۱۷- نمودار دو تابع  $f(x) = \log(1-x)$  و  $g(x) = x^3$  در چند نقطه متقاطع‌اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۸- اگر  $f(x) = mx + h$  و  $g(x) = (4-m)x + \delta h$  هم صعودی و هم نزولی و همچنین خط تقارن تابع  $(f \circ g)(x)$  به صورت  $x = 2$  باشد،  $(f + g)(1)$  چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۴

۱۹- کدام تابع زیر در بازه‌های  $(-\infty, 0)$  و  $(0, +\infty)$  اکیداً نزولی است اما روی دامنه خود غیریکنواست؟



۲۰- اگر خط گذرا از دو نقطه  $(m+1, 2m)$  و  $(m+3, m)$  یک تابع نزولی اکید باشد، نقطه  $(m, -m)$  در کدام ناحیه مختصات قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۱- کدام جمله صحیح است؟

(۱) تابع نمایی  $2^x + 1$  نزولی اکید است. (۲) تابع لگاریتمی  $-\log_2 x$  صعودی اکید است.

(۳) تابع  $x|x|$  صعودی اکید است. (۴) تابع  $x^2|x|$  نزولی اکید است.

۲۲- در صورتی که تابع  $y = (1-k^2)x^3 + 1$  نزولی اکید باشد، حدود  $k$  کدام است؟

- (۱)  $k > 1$  (۲)  $k < 1$  (۳)  $k > -1$  (۴)  $k < -1$

۲۳- اگر  $f = \{(1, 5), (2, 6), (3, 7)\}$  و  $g = \{(5, 2), (6, 3), (7, 5)\}$  باشد، برد تابع  $(f \circ g) \circ (f \circ g)$  کدام است؟

- (۱)  $\{5\}$  (۲)  $\{6\}$  (۳)  $\{7\}$  (۴)  $\{2\}$

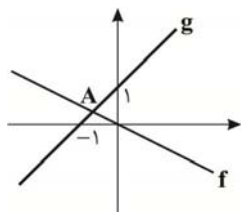
۲۴- طبق نمودار مقابل اگر عرض نقطه  $A$  برابر  $\frac{1}{p}$  باشد،  $(f \circ g)(5)$  چقدر است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۶

(۴) ۶



۲۵- در چه بازه‌ای نمودار تابع  $x^3$  بالاتر از نمودار تابع  $x^2$  قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $x > 0$  (۲)  $0 < x < 1$  (۳)  $x > 1$  (۴)  $x < 1$

## زیست‌شناسی (پایه دوازدهم) (فصل ۱ گفتار ۱ و ۲) - پایه دهم (فصل ۱ و ۲)

۲۶- در رابطه با همه انواع جاندارانی که در یک بوم‌سازگان می‌توانند زندگی کنند، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در هر یاخته ویژگی‌هایی دارند و این ویژگی‌ها تحت فرمان هسته هستند.
- ۲) اطلاعات و دستورالعمل فعالیت‌های یاخته آن‌ها، در هسته ذخیره می‌شود.
- ۳) مجموعه اعمالی را برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی خود انجام می‌دهند.
- ۴) اطلاعات و دستورالعمل فعالیت‌های یاخته را در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کنند.

۲۷- در ارتباط با فعالیت‌ها و آزمایش‌های باکتری‌شناس انگلیسی که سعی داشت واکسنی برای آنفلوانزا تولید کند، کدام گزینه از نظر درستی یا

نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) با آزمایش‌های خود در نهایت موفق به کشف ماهیت دنا، نشد.
  - ۲) از دو نوع باکتری استفاده کرد که اندازه‌ای بیش از ۴۰۰ نانومتر داشتند.
  - ۳) با آزمایش‌های خود نتیجه گرفت که پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.
  - ۴) در نهایت با آزمایش بر روی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، واکسنی برای آنفلوانزا تولید کرد.
- ۲۸- در آزمایش‌های ایوری و همکارانش، پس از قرار دادن عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار در یک گریزانه با سرعت بالا .....

- ۱) مواد آن را به‌صورت چندلایه حاوی دنا جدا کردند.
- ۲) مشاهده کردند که انتقال صفت، فقط با لایه‌های حاوی دنا انجام می‌شود.
- ۳) در همه لایه‌ها انتقال صفت صورت می‌گیرد، به جز لایه‌ای که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است.
- ۴) مشاهده کردند که فقط با یک لایه، انتقال صفت (ایجاد پوشینه) انجام می‌شود.

۲۹- با توجه به آزمایش‌هایی که توسط ایوری و همکارانش جهت شناسایی عامل مؤثر در انتقال صفت پوشینه‌دار شدن در باکتری صورت گرفت،

کدام موارد به درستی بیان شده‌اند؟

الف) در نخستین آزمایش، ابتدا عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند و سپس تمام پروتئین‌ها را تخریب کردند.

ب) در آزمایشی که عصاره استخراج شده را در گریزانه با سرعت بالا به‌صورت لایه‌لایه جدا کردند، هر لایه را به‌صورت جداگانه وارد باکتری فاقد پوشینه کردند.

پ) در آزمایشی که از انواع آنزیم‌های تخریب‌کننده مواد آلی استفاده شد، در اغلب ظروف، انتقال صفت صورت گرفت.

ت) در نخستین آزمایش، انتقال صفت صورت گرفت و باکتری فاقد پوشینه، پوشینه‌دار شد، ولی ماهیت ماده وراثتی به‌طور دقیق مشخص نگردید.

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

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

«به‌طور طبیعی در نوکلئوتید شرکت‌کننده در ساختار .....

- ۱) دنا، همه انواع نوکلئوتید، دارای حلقه شش‌ضلعی در ساختار خود هستند.
- ۲) رنا، همه انواع بازهای تک‌حلقه‌ای را می‌توان مشاهده کرد.
- ۳) دنا، قندی وجود دارد که نسبت به قند نوکلئوتیدهای رنا، سنگین‌تر است.
- ۴) رنا، بین هر سه بخش تشکیل‌دهنده نوکلئوتید، پیوند اشتراکی وجود دارد.

۳۱- در نوعی مولکول دنا، همه گروه‌های فسفات در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت کرده‌اند. کدام گزینه، درباره این مولکول درست است؟

- ۱) تعداد پیوندهای بین قند و فسفات با تعداد نوکلئوتیدها برابر است.
- ۲) تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر است.
- ۳) در یک انتها گروه فسفات و در انتهای دیگر گروه هیدروکسیل آزاد دارد.
- ۴) همه قندهای پنج کربنی ریبوز در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت کرده‌اند.

۳۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک رشته پلی‌نوکلئوتید ..... نمی‌تواند با ..... در پیوند شرکت کند.»

- الف) یک گروه فسفات - کربن یک قند پنج کربنی  
ب) یک گروه فسفات - هیدروکسیل یک قند پنج کربنی  
پ) حلقه آلی یک باز - قند پنج کربنی  
ت) باز آدینین - باز تیمین
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳- با توجه به تصویر تهیه شده با پرتو ایکس از مولکول دنا توسط ویلکینز و فرانکلین، همه گزینه‌های زیر به درستی بیان شده‌اند، به جز .....

- ۱) در تصویر خطوطی تیره مشاهده شد که از نظر اندازه با هم متفاوت هستند.  
۲) بین خطوط تیره فاصله وجود دارد و خطوط حالت پیوسته ندارند.  
۳) با بررسی این تصویر به مارپیچی بودن و دو رشته‌ای بودن دنا پی بردند.  
۴) علت برابری مقدار بازهای پورین و پیریمیدین با بررسی این تصویر مشخص نشد.

۳۴- می‌توان گفت به‌طور قطع .....

- ۱) مارپیچ دنا، با یک نردبان پیچ‌خورده مقایسه می‌شود.  
۲) در پله‌های مولکول دنا، همانند ستون‌های آن، مولکول‌های حلقوی وجود دارد.  
۳) در نوکلئیک اسیدهای درون هسته، مقدار آدینین و تیمین با هم برابر است.  
۴) در نوکلئیک اسیدهای درون هسته، بازهای سیتوزین با گوانین پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

۳۵- با توجه به ساختاری که واتسون و کریک در رابطه با مولکول دنا ارائه کردند می‌توان گفت که .....

- ۱) به علت وجود پیوند هیدروژنی بین بازهای پورین و پیریمیدین در هر رشته، مولکول دنا حالت پایدارتری پیدا کرده است.  
۲) در یک رشته ممکن است پیوند بین باز آدینین با گوانین برقرار شود، ولی آدینین یک رشته با گوانین رشته مقابل پیوند نمی‌دهد.  
۳) ترتیب نوکلئوتیدها در یک رشته، مشابه ترتیب آن‌ها در رشته مکمل است، زیرا بازها به‌طور اختصاصی مقابل هم جفت می‌شوند.  
۴) بازهای آلی موجود در نوکلئوتیدها، از حلقه شش ضلعی خود در پیوند هیدروژنی شرکت می‌کنند.

۳۶- در دنا، باکتری‌ها، مقدار پیوندهای .....

- ۱) قند - فسفات، چهار برابر بازهای پیریمیدینی  
۲) فسفودی‌استر، برابر با قندهای ریبوز  
۳) قند - فسفات، کم‌تر از بازهای آلی  
۴) فسفودی‌استر، بیش‌تر از قندهای پنج کربنی

۳۷- نوکلئوتیدها در همه موارد زیر می‌توانند نقش داشته باشند، به جز .....

- ۱) حمل الکترون در واکنش‌های مربوط به فرایند فتوسنتزی  
۲) انتقال آمینواسید به سمت رناتن‌ها جهت ساخت پروتئین  
۳) عبور همه مولکول‌هایی که از طریق انتقال فعال برخلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌شوند.  
۴) خروج همه ذره‌های بزرگ از باخته از طریق تشکیل ریزکیسه

۳۸- در نوعی طرح همانندسازی، پیوند فسفودی‌استر در دنا، اولیه شکسته می‌شود. کدام گزینه در رابطه با این طرح به‌طور قطع درست است؟

- ۱) فقط در یکی از رشته‌های مولکول دنا حاصل از همانندسازی، قطعاتی از دنا اولیه وجود دارد.  
۲) در هر دو رشته مولکول دنا حاصل از همانندسازی، قطعاتی از دنا اولیه وجود دارد.  
۳) یکی از رشته‌های مولکول دنا حاصل از همانندسازی، کاملاً مربوط به دنا اولیه است.  
۴) هر دو رشته مولکول دنا حاصل از همانندسازی، ممکن است کاملاً جدید باشند.

۳۹- در آزمایش مزلسون و استال بعد از ۴۰ دقیقه، در لوله سانتریفیوژ .....

- ۱) دو نوار، یکی در پایین لوله و یکی در بالای لوله مشاهده شد.  
۲) چهار رشته پلی‌نوکلئوتیدی وجود دارد که نیمی از آن‌ها حاوی  $^{15}\text{N}$  هستند.  
۳) در بالاترین نوار همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی حاوی  $^{14}\text{N}$  هستند.  
۴) در پایین‌ترین نوار همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی حاوی  $^{15}\text{N}$  هستند.



۴۶- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در طی همانندسازی دنا .....»

(الف) ویرایش رشته الگو در دنا سبب کاهش اشتباه در همانندسازی می شود.

(ب) پیوند اشتراکی تنها در هنگام ویرایش شکسته می شود.

(پ) پیوندهای هیدروژنی به کمک آنزیم ویرایش کننده شکسته می شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۷- با توجه به فعالیت های آنزیم دنا بپاراز چند مورد از موارد زیر به مطلب درستی اشاره نمی کند؟

(الف) در فرایند همانندسازی، اغلب فعالیت نوکلئازی ندارد.

(ب) برخلاف آنزیم هلیکاز می تواند پیوند بین نوکلئوتیدهای دارای باز مشابه با هم را نیز بشکند.

(پ) همانند آنزیم هلیکاز می تواند پیوند بین یک باز پورین با یک باز پیریمیدینی را بشکند.

(ت) به توانایی بریدن دنا توسط آنزیم دنا بسیار ویرایش گفته می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

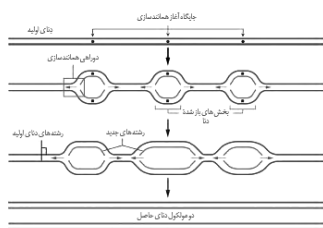
۴۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته متصل ..... وجود دارد.»

(۱) است، فقط پروتئین های هیستونی همراه با دنا آنها (۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا آنها

(۳) نیست، در دو انتهای هر یک از رشته های این عامل، ترکیباتی متفاوت (۴) است، در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا آنها، پیوند فسفودی استر

۴۹- در رابطه با یاخته ای که در هنگام همانندسازی دنا، حالتی مشابه شکل زیر ایجاد می کند، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) همراه این مولکول دنا، به جز هیستون ها، پروتئین های دیگری نیز وجود دارند.

(۲) همه دوراهی های همانندسازی این مولکول دنا، در نهایت به دوراهی همانندسازی دیگری نمی رسند.

(۳) در هر دوراهی همانندسازی این مولکول دنا تعداد آنزیم های دنا بپاراز دو برابر هلیکاز است.

(۴) در این مولکول دنا، تعداد آنزیم های دنا بپاراز دو برابر تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی است.

۵۰- همه موارد زیر به تازگی اتفاق افتاده اند به جز .....

(۱) گسترش پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری ها

(۲) وارد کردن ژن های یک جاندار به بدن جانداران دیگر

(۳) حل این معما که پروانه های موناک چگونه مسیر خود را پیدا می کنند.

(۴) گسترش طراحی روش های درمانی و دارویی خاص هر فرد، با بررسی اطلاعاتی که در دنا هر فرد وجود دارد.

۵۱- کدام گزینه، جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«هر جانداري که ..... قطعاً .....»

(۱) فاقد تعدادی از سطوح سازمان یابی حیات است - دنا خطی ندارد.

(۲) مولکول های وراثتی آن در غشا محصور نشده اند - از طریق هم ایستایی محیط اطراف خود را پایدار نگه می دارد.

(۳) به محرک های محیطی پاسخ می دهد - دارای پایین ترین سطح سازمان یابی حیات است.

(۴) دارای ویژگی هایی است که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن کمک می کنند - توانایی رشد و نمو از طریق افزایش تعداد یاخته ها را دارد.



۵۲- در رابطه با مولکول‌های زیستی چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شوند. این دو مونوساکارید می‌توانند یکسان و یا متفاوت باشند.  
 (ب) گلیکوژن برخلاف نشاسته منبع ذخیره گلوکز در جانوران بوده و فقط در یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌ای جانوران ساخته می‌شود.  
 (پ) همه انواع لیپیدها از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند و ساختاری شبیه به یکدیگر دارند.  
 (ت) پروتئین‌ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید توسط رناتن ساخته می‌شوند و در روده باریک انسان در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده می‌توانند به آمینواسیدها تجزیه شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۳- در یاخته‌های لوزالمعده انسان، پس از آماده شدن کامل مولکول‌های لیپاز برای ترشح، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) ریزکیسه‌های انتقالی به سوی غشای پلاسمایی حرکت می‌کنند.  
 (۲) ریزکیسه‌هایی از غشای شبکه‌های آندوپلاسمی به بیرون جوانه می‌زنند.  
 (۳) پلی‌پپتیدهای ساخته شده به درون شبکه‌های آندوپلاسمی وارد می‌شوند.  
 (۴) با ایجاد فرورفتگی‌هایی در غشا، مولکول‌های ترشچی به مجرای ترشچی می‌ریزند.  
 ۵۴- در یک یاخته روده انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که .....

- (۱) فاقد کانال‌های دریچه‌دار می‌باشند. (۲) نسبت به مولکول‌های آب بسیار نفوذپذیرند.  
 (۳) حداقل به یک زنجیره پلی‌ساکاریدی اتصال دارند. (۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت مولکول‌ها هستند.

۵۵- چند مورد از موارد زیر در رابطه با بافت‌های بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- (الف) زیر بافت پوششی، غشا پایه قرار دارد، ولی یاخته‌های غشای پایه ممکن است با همه یاخته‌های بافت پوششی در تماس نباشند.  
 (ب) یاخته‌های نوعی بافت پیوندی که در زردپی وجود دارند، از نظر ظاهر شبیه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف هستند.  
 (پ) بافت عصبی، به جز یاخته‌های عصبی، یاخته‌های دیگری نیز دارد و یاخته‌های عصبی، به جز یاخته‌های ماهیچه، می‌توانند با یاخته‌های دیگری نیز ارتباط داشته باشند.  
 (ت) در نوعی بافت پیوندی که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است، در پی انباشته شدن چربی در ماده زمینه‌ای، فاصله بین یاخته‌ها و اندازه یاخته‌ها تغییر می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در لوله گوارش انسان، حرکات قطعه‌قطعه‌کننده ..... حرکات کرمی .....»

- (۱) همانند - بر اثر انقباض ماهیچه‌های طولی و حلقوی موجود در لایه مخاطی ایجاد می‌شوند.  
 (۲) برخلاف - باعث مخلوط شدن محتویات لوله با شیرهای گوارشی می‌شوند.  
 (۳) همانند - همواره تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می‌کنند.  
 (۴) برخلاف - حلقه‌های انقباضی را قبل و بعد از توده غذا ایجاد می‌کنند.

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

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، .....»

- (۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن پیش رفته است.  
 (۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.  
 (۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب گردیده‌اند.  
 (۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

۵۸- گوارش چربی‌ها، بیش‌تر در اثر فعالیت لیپاز نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش، در دوازدهه انجام می‌شود. چند مورد، درباره این اندام به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) درون شکم قرار داشته و دیواره آن از چهار لایه تشکیل شده است که لایه بیرونی بخشی از صفاق است.  
 (ب) تحت تأثیر هورمون ترشح شده از دوازدهه، شروع به ترشح ماده‌ای می‌کند که به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس کمک می‌کند.  
 (پ) خون خارج شده از آن به همراه خون خارج شده از بخش پایینی معده، به سمت سیاهرگ باب کبدی می‌رود.  
 (ت) یکی از مجراهای آن با مجاری صفراوی خروجی از کبد یکی شده و ترشحات خود را به بخش میانی دوازدهه می‌ریزد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۹- کدام عبارت، در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، صحیح است؟

- (۱) می‌تواند میزان خون بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.  
 (۲) نمی‌تواند هضم پروتئین‌های غذایی فرد، دستخوش اختلال شود.  
 (۳) می‌تواند منجر به کاهش همه ترشحات برون‌ریز لوله گوارش فرد شود.  
 (۴) نمی‌تواند ناشی از اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی باشد.

۶۰- در رابطه با بخشی از لوله گوارش که در ابتدای آن روده کور قرار دارد، کدام گزینه، درست است؟

- (۱) بنداره‌های داخلی که در انتهای آن قرار دارند از جنس ماهیچه صاف بوده و به‌صورت غیرارادی عمل می‌کنند.  
 (۲) یاخته‌های پوششی در داخلی‌ترین لایه دیواره آن، ماده مخاطی و آنزیم گوارشی ترشح می‌کنند.  
 (۳) همانند بخشی از معده نشخوارکنندگان، آب موجود در مواد دفعی را جذب می‌کند.  
 (۴) محل اتصال انتهای روده باریک به روده کور بالاتر از محل اتصال آپاندیس است.

۶۱- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

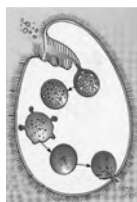
- (۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.  
 (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.  
 (۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.  
 (۴) همیشه تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

۶۲- در بخش‌های مختلف معده و روده، یاخته‌هایی وجود دارند که دو ماده را می‌سازند و این دو ماده به خون می‌ریزند و همراه دستگاه عصبی،

فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند. کدام گزینه در رابطه با این دو ماده درست است؟

- (۱) ماده‌ای که باعث افزایش ترشح اسید معده می‌شود، باعث افزایش ترشح پپسین نیز می‌شود.  
 (۲) ماده‌ای که از یاخته‌هایی ترشح می‌شود که قبل از پیلور قرار دارند، باعث کاهش pH در معده می‌شود.  
 (۳) ماده‌ای که باعث افزایش ترشح بی‌کربنات می‌شود، باعث افزایش pH خون لوزالمعده می‌شود.  
 (۴) ماده‌ای که روی بخش غیرکیسه‌ای شکل دستگاه گوارش اثر می‌گذارد، باعث افزایش ترشح آنزیم‌هایی می‌شود که ابتدا غیرفعال هستند.

۶۳- شکل زیر مربوط به گوارش درون یاخته‌ای در نوعی جاندار است. کدام گزینه در رابطه با مراحل گوارش این جاندار درست است؟



- (۱) کیسه غشایی تشکیل شده در انتهای حفره دهانی، درون سیتوپلاسم حرکت می‌کند.  
 (۲) ذره‌های غذایی که این جاندار دریافت می‌کند، قطعاً از یاخته‌های آن کوچک‌تر هستند.  
 (۳) آنزیم‌های کافنده‌تن با ورود به واکوئول غذایی، همه مواد موجود در آن را گوارش می‌دهند.  
 (۴) این جانور، جهت خروج محتویات واکوئول دفعی از منفذ دفعی، ATP مصرف می‌کند.

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

«در بخشی از لوله گوارش ..... می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های ..... جانور قرار می‌گیرند.»

- (۱) گوسفند که سلولز به‌طور عمده آبکافت - سلولاز  
 (۲) ملخ که غذا به کمک دندان‌های دیواره آن خرد - گوارشی  
 (۳) گاو که فرایند آبگیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی  
 (۴) ملخ که جذب در آن انجام - گوارشی

۶۵- متن زیر مربوط به مراحل گوارش در ملخ است. در این متن چند ایراد علمی وجود دارد؟

«ملخ، حشره‌ای همه‌چیزخوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند. غذای خرد شده از طریق مری به

چینه‌دان وارد شده و در آن ذخیره و نرم می‌شود، سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معده وارد می‌شود.»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۲- پایه دوازدهم (۱۳/۰۸/۱۴۰۱)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: فصل ۱ پایه دهم: فصل ۱ پایه یازدهم: فصل ۳	ریاضیات (تجربی)
فصل‌های ۱ و ۲	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱ و فصل ۲: گفتار ۱ پایه دهم: فصل‌های ۳ و ۴	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱ پایه دهم: فصل ۳	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۱ تا ابتدای مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن (صفحه ۲۴) پایه دهم: فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی (صفحه ۵۸)	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس‌های ۱ و ۲ پایه دهم: فصل ۴ پایه یازدهم: فصل ۱: درس‌های ۲ تا ۴	حسابان
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ و ۲ تا ابتدای دترمینان و کاربردها (صفحه ۲۷) پایه دهم: فصل ۲	هندسه
پایه دوازدهم: (ریاضیات گسسته) فصل ۱: درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای قضیه تقسیم صفحه (۱۴)	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۱: دروس ۱ تا ۴ پایه دهم: فصل ۴	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم: فصل ۱: دروس ۱ و ۲ تا ابتدای اعمال بر روی پیشامدها (صفحه ۱۶) پایه دهم: فصل ۲	ریاضی و آمار
دروس ۱ تا ۳	اقتصاد
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ تا ۴	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: دروس ۱ و ۲ پایه دهم: دروس ۳ و ۶ و ۹ و ۱۲	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: دروس ۱ و ۲ پایه دهم: دروس ۵ تا ۷	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: دروس ۱ و ۲ پایه دهم: دروس ۵ تا ۸	تاریخ
پایه دوازدهم: دروس ۱ و ۲ تا ابتدای مدیریت روستاها (صفحه ۳۲) پایه دهم: از درس ۳ تا انتهای درس ۵	جغرافیا
پایه دوازدهم: (فلسفه ۲) دروس ۱ تا ۳ پایه یازدهم: (فلسفه ۱) دروس ۱ تا ۴ پایه دهم: (منطق) دروس ۱ تا ۴	فلسفه و منطق
دروس ۱ و ۲	روان‌شناسی