

آزمون آزمایشی تابستانه ۲

جمعه ۱۴۰۱/۰۶/۱۸

ویژه مدارس هماهنگ

دوره‌ای دوازدهم تجربی - تابستانه ۲

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

دفترچه شماره ۱

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۶۵

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

طراحان، بازیبنان و ناظران علمی:

بازین نهایی	ویراستار علمی	طراح	درس
آرش اعتمادی	محدثه کارگرفرد	سیروس نصیری	ریاضیات
امیر کبیری راد	پرسا کامکار	امیر کبیری راد	زیست‌شناسی
وحید تونوچی	پریسا شکارسری	نصرالله افاضل	فیزیک
نوذر نوذری نژاد	محمدصادق کمالی	فرزاد میرعباسی	شیمی

گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	مهديه کیمیایی پناه
حروف‌نگاران	مهناز احراری
صفحه‌آرایی	مهديه کیمیایی پناه

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

ریاضیات (تعیین علامت/ معادله درجه دوم / تابع درجه دوم / قدرمطلق / جزء صحیح / تعریف، دامنه و برد توابع، ترکیب توابع / تابع یک به یک / تابع معکوس / انتقال توابع)

۱- اگر تابع $f(x) = 2x + (m-1)x + 4m$ ، تابع ثابت باشد، حاصل $f(m)$ کدام است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴)

۲- اگر سه زوج مرتب $(2, x^2 + 2x)$ و $(-x, x+2)$ و $(0, 2x+6)$ با هم برابر باشند، چند مقدار برای x یافت می‌شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۳- نمودار تابع $f(x) = mx + (m+1)x + m$ همواره بالای محور x هاست. حدود یا مقدار m کدام است؟

- $m > 0$ (۲) $m < 0$ (۳) $m \in \emptyset$ (۴) $m = -\frac{1}{2}$ (۱)

۴- اگر برد تابع خطی $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$ برابر $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\}$ باشد، مجموع اعضای دامنه کدام است؟

- $\frac{26}{7}$ (۱) $\frac{22}{7}$ (۲) $\frac{24}{7}$ (۳) $\frac{23}{7}$ (۴)

۵- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + p}$ به صورت $\mathbb{R} - \{m\}$ و دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{mx^2 + 3x - 5}$ به صورت $\mathbb{R} - \{n, q\}$ باشد، $n + q + nq$ کدام است؟

- ۳ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴)

۶- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\frac{4}{x+1} - \frac{1}{x-2}}$ به صورت $(a, b) \cup [b, +\infty)$ است. مقدار abc کدام است؟

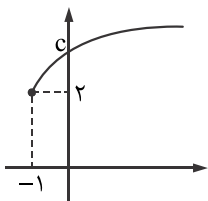
- ۶ (۱) -۶ (۲) ۸ (۳) -۸ (۴)

۷- اگر $t_n = [\frac{(-1)^n}{n}]$ باشد مقدار عددی $t_1 + t_2 + \dots + t_n$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است)

- صفر (۱) ۱۰ (۲) -۱۰ (۳) -۵ (۴)

۸- نمودار تابع $y = a + \sqrt{x-b}$ به صورت زیر است، مقدار c کدام است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۳/۵ (۳) ۴/۵ (۴)

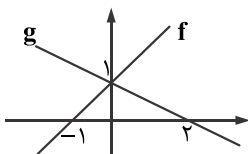


۹- در صورتی که $f(x) = \frac{x}{a} - b$ و $f^{-1}(x) = ax + 6$ باشد، ab کدام است؟

- ۶ (۱) -۶ (۲) صفر (۳) ۸ (۴)

۱۰- نمودار دو تابع خطی f و g در شکل زیر رسم شده است. برد تابع $y = (fg)(x)$ کدام است؟

- $(-\infty, \frac{1}{9}]$ (۱) $(-\infty, \frac{9}{8}]$ (۲) $(-\infty, \frac{-8}{9}]$ (۳) $(-\infty, \frac{-9}{8}]$ (۴)



۱۱- در بازه (a, b) نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2}$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = \frac{x^2}{x^2 - 2x^2 + 4}$ قرار می‌گیرد، حداکثر مقدار $b - a$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- کوچک‌ترین ریشه معادله $\frac{x-2}{|x+1|} = \frac{3}{4x}$ کدام است؟

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

۱۳- اگر $|x+1| < |3x+1|$ باشد، مقدار $[x]$ کدام است؟ ([] علامت جز صحیح است.)

- (۱) -1 (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۲

۱۴- اگر f تابع خطی و $f(3x+1) + f(2x) = 6x - 2$ باشد، مقدار $f(1)$ کدام است؟

- (۱) -0.4 (۲) -0.6 (۳) 0.4 (۴) 0.6

۱۵- کدام رابطه زیر نمایش یک تابع است؟

- (۱) $|x| + |y| = 1$ (۲) $y^2 + 2y = x + 1$ (۳) $[y] = x$ (۴) $y^2 + x^2 + 4x = -4$

۱۶- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \sqrt{x} - x$ باشد، مقدار تابع $(f+g)^{-1}(x)$ به ازای $x = \sqrt{8}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷- در معادله $x(x-4) = 6$ ریشه‌ها α و β هستند، مقدار عددی $|\alpha| + |\beta|$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\sqrt{10}$ (۳) ۲ (۴) $2\sqrt{10}$

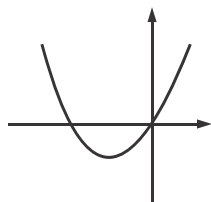
۱۸- اگر نمودار تابع $y = (m+2)x^2 - mx + n$ به صورت مقابل باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $(-3, -1)$

- (۲) $(-2, 2)$

- (۳) $(-2, 0)$

- (۴) $(0, 2)$



۱۹- اگر تابع $f(x) = m(x+1)^2 + (x-1)^2 + m$ یک‌به‌یک باشد، $f^{-1}(1)$ چقدر است؟

- (۱) 0.5 (۲) ۲ (۳) -2 (۴) -0.5

۲۰- تابع $f(x) = x^2 - 4x$ را یک واحد به سمت راست در جهت محور x ها انتقال می‌دهیم. در چه بازه‌ای تابع حاصل بالاتر از تابع $g(x) = 2(x^2 - 1)$ قرار می‌گیرد؟

- (۱) $(-1, 7)$ (۲) $(-7, 1)$ (۳) $(1, 7)$ (۴) $(-7, 7)$

۲۱- مجموع مقادیر m برای آنکه مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $mx^2 - x - 8 = 0$ دو واحد بیشتر از معکوس حاصل ضرب ریشه‌های معادله باشند، کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۶

۲۲- نمودار تابع $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x$ از کدام نواحی عبور می‌کند؟

- (۱) اول و سوم (۲) اول و دوم و سوم (۳) اول، سوم و چهارم (۴) دوم و چهارم

۲۳- اگر تابع $f(x) = (x-2)^4(x+1) + mx^5 - 1$ درجه ۵ نباشد، $f(1)$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) صفر (۴) ۱

۲۴- تابع $f(x) = \begin{cases} -x^3 & x \leq 0 \\ x^2 - 6x & x > 0 \end{cases}$ در بازه $(-\infty, a]$ نزولی اکید است. حداکثر مقدار a چقدر است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵- اگر تابع $f(x) = \frac{4+m}{m-2} \times 2^{-x}$ صعودی اکید باشد، حدود m کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

زیست‌شناسی (پایه دهم (فصل‌های ۱ تا ۷))

۲۶- در رابطه با روش‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن چند مورد، به درستی بیان شده است؟

- الف) در انتشار ساده، مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی، با عبور از درون فسفولیپیدهای غشا، از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت جریان می‌یابند.
 ب) در انتشار تسهیل شده، هرچه اختلاف غلظت افزایش پیدا کند، میزان انتشار مواد در جهت شیب غلظت نیز زیاد می‌شود.
 پ) در گذرندگی (اسمز)، جابه‌جایی خالص مولکول‌های آب به سمتی است که تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم کم‌تر است.
 ت) در انتقال فعال برخلاف برون‌رانی (اگزوسیتوز) ممکن است مولکول ATP مصرف نشود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

- «در رابطه با یاخته‌های نوعی بافت در بدن انسان که سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشانند، می‌توان گفت که»
 الف) در صورت قرار داشتن در ساختار گردیزه (نفرون)، به طور حتم به شکل مکعبی هستند.
 ب) در صورت قرار داشتن در لایه مخاطی روده، به طور حتم دارای ریز پرز هستند.
 پ) در صورت قرار داشتن در لایه مخاطی مری، به طور حتم با غشا پایه در تماس هستند.
 ت) در صورت قرار داشتن در لایه مخاطی بخش هادی در مجاری تنفسی، به طور حتم مژک‌دار هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- با توجه به ساختار دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش در انسان، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) لایه مخاط یاخته‌هایی از بافت پوششی دارد و نسبت به لایه زیرمخاط ضخامت کم‌تری دارد.
 ۲) در همه لایه‌ها، بافتی با ماده زمینه‌ای اندک و رشته‌های کلاژن فراوان وجود دارد.
 ۳) دیواره مری و روده باریک، ساختار تقریباً مشابهی دارند.
 ۴) صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند و بخشی از لایه بیرونی محسوب می‌شود.

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

«یاخته‌های اصلی غده‌های معده یاخته‌های کناری غده‌های معده»

- ۱) همانند - شبکه آندوپلاسمی گسترده و دستگاه گلژی دارند. ۲) همانند - فقط ماده آلی ترشح می‌کنند.
 ۳) برخلاف - بین یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی قرار دارند. ۴) برخلاف - ماده‌ای ترشح می‌کنند که کمبود آن منجر به کم‌خونی می‌شود.
 ۳۰- خون بخش‌هایی از بدن به طور مستقیم به قلب برنمی‌گردد، بلکه ابتدا به کبد رفته و سپس به قلب می‌رود. چند مورد در رابطه با این بخش‌ها به درستی بیان شده است؟

- الف) همه این بخش‌ها در دیواره خود ساختار تقریباً مشابهی داشته و از چهار لایه ساخته شده‌اند.
 ب) خون خروجی از طحال و لوزالمعده قبل از ورود به سیاهرگ باب کبدی به خون خروجی از معده می‌پیوندد.
 پ) همه این بخش‌ها زیر دیافراگم قرار داشته و توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی روده‌ای تنظیم می‌شوند.
 ت) بخش‌هایی که به طور کامل زیر کبد قرار گرفته‌اند بخشی از لوله گوارشی بوده و ماده مخاطی و آنزیم گوارشی ترشح می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱- همه موارد زیر درون یاخته گویچه قرمز رخ می‌دهد، به جز

(۱) ترکیب شدن کربن‌دی‌اکسید با آب

(۲) تجزیه کربنیک اسید

(۳) آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید از ترکیب یون بی‌کربنات

(۴) تولید شدن کربنیک اسید

۳۲- قورباغه‌ای با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند. چند مورد از موارد زیر در رابطه با این قورباغه به درستی بیان شده است؟

(الف) هنگامی که کف حفره دهانی بالا آمده و حفره دهانی جمع می‌شود، بینی جانور بسته است.

(ب) در سازوکار تهویه‌ای آن، برخلاف انسان، هوا از محلی با فشار بیشتر به محلی با فشار کم‌تر می‌رود.

(پ) به هنگام خشکی محیط، دفع ادرار آن کاهش یافته و مثانه جانور کوچک‌تر می‌شود.

(ت) خون تیره خارج شده از بطن راست جانور، جهت تبادلات گازهای تنفسی علاوه بر شش‌ها به پوست نیز می‌رود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۳- در یک انسان سالم و بالغ، تعداد با تعداد برابر است.

(۱) سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) که از آئورت منشعب شده‌اند - سیاهرگ‌های ششی که خون روشن را به دهلیز چپ می‌ریزند

(۲) قسمت‌های تشکیل‌دهنده دریچه سینی آئورتی - قطعات آویخته دریچه بین دهلیز چپ و بطن چپ

(۳) رگ‌های مرتبط با حفرات قلب در سمت راست - رگ‌های مرتبط با حفرات قلب در سمت چپ

(۴) سیاهرگ‌هایی که خون تیره به دهلیز راست می‌ریزند - سرخرگ‌های منشعب شده از قوس آئورت در بالای قلب

۳۴- شبکه هادی در دیواره بطن‌ها نمی‌تواند

(۱) در بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی نقش داشته باشد.

(۲) سبب انقباض همزمان همه تارهای ماهیچه قلب شود.

(۳) تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، میزان فعالیت خود را تغییر دهد. (۴) با سرعت زیاد، تحریکات ایجاد شده را منتشر سازد.

۳۵- مطابق شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.

(۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های دارای پیام الکتریکی در ارتباط است.

(۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.

(۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۳۶- در یک چرخه قلبی، پس از شنیدن صدای اول قلب

(۱) دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.

(۲) جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ به گره دوم منتقل می‌شود.

(۳) خون در دهلیزها جمع می‌شود.

(۴) موج P ثبت می‌شود.

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

«در فاصله زمانی بین موج S و T، دریچه است.»

(۱) سه‌لختی باز و دریچه سینی سرخرگ ششی بسته

(۲) دولختی بسته و دریچه سینی آئورتی باز

(۳) سه‌لختی بسته و دریچه سینی آئورتی بسته

(۴) دولختی باز و دریچه سینی سرخرگ ششی باز

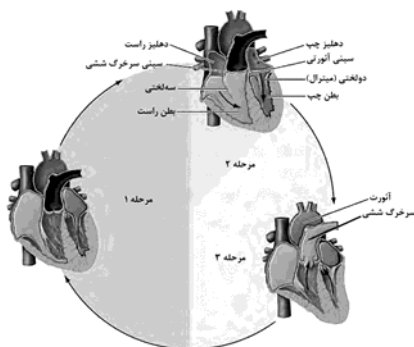
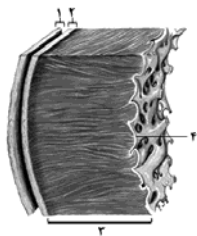
۳۸- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در طول انجام مرحله ۱، همانند انجام مرحله ۲، خون دهلیزها به بطن‌ها وارد می‌شود.

(۲) در ابتدای شروع مرحله ۳، همه دریچه‌های دهلیزی بطنی و سینی همزمان بسته هستند.

(۳) در هنگام ورود از مرحله ۱ به مرحله ۲، هیچ‌یک از دریچه‌ها تغییر نمی‌کنند.

(۴) در پی ورود از هر مرحله به مرحله بعدی، همه حفرات قلب دچار تغییر وضعیت می‌شوند.



۳۹- در انسان، همه رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) دیواره آن‌ها، رشته‌های کشسان فراوان و لایه ماهیچه‌ای قطور دارد. (۲) یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی در دیواره آن‌ها وجود دارد.
(۳) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف و حلقوی فراوان یافت می‌شود. (۴) در درون آن‌ها، همواره خون به‌طور پیوسته جریان دارد.

۴۰- در دستگاه گردش خون یک انسان سالم، سه نوع رگ در شبکه‌ای مرتبط به هم وجود دارند. چند مورد از موارد زیر در رابطه با این رگ‌ها به درستی بیان شده است؟

(الف) ممکن است، قبل و بعد مویرگ، سرخرگ قرار داشته باشد.

(ب) ممکن نیست، قبل و بعد مویرگ، سیاهرگ قرار داشته باشد.

(پ) ممکن است، خون ورودی به مویرگ، تیره باشد و از سرخرگ وارد شده باشد.

(ت) ممکن نیست، خون خروجی از مویرگ، روشن باشد و وارد سیاهرگ شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۱- در انسان باقی‌مانده فشار سرخرگی باعث ادامه جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شود، اما به علت کاهش شدید فشار خون و جهت حرکت رو به بالا در بیش‌تر سیاهرگ‌ها، لازم است عواملی به جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک کنند. در رابطه با این عوامل کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) انقباض ماهیچه در تلمبه ماهیچه اسکلتی می‌تواند به فشار مکشی قفسه سینه نیز کمک کند.

(۲) تلمبه ماهیچه اسکلتی هنگام دم و بازدم عمیق نیز می‌تواند ایجاد شود و باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب بشود.

(۳) فشار مکشی قفسه سینه با برداشتن فشار از روی سیاهرگ‌های دست و پا، خون را به سمت بالا می‌کشد.

(۴) انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، همانند انقباض ماهیچه‌های شکم به جریان خون در سیاهرگ کمک می‌کنند.

۴۲- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته‌های خون را می‌سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز خون نقش دارد.

(۲) همه مویرگ‌های آن مانع عبور مولکول‌های درشت می‌شود.

(۳) هنگام خون‌ریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می‌کند.

(۴) در تخریب گویچه‌های قرمز مرده و آسیب‌دیده فاقد نقش است.

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

«هر دو بخش حاصل از گریزانه (سانتریفیوژ) کردن خون»

(۱) از طریق یاخته‌های خود در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

(۲) در مغز استخوان و توسط یاخته‌های بنیادی به‌وجود می‌آیند.

(۳) جهت تولید به نوعی ویتامین نیاز دارند که کارکرد صحیح فولیک اسید به آن وابسته است و در روده بزرگ نیز تولید می‌شود.

(۴) در انتقال اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید نقش دارند.

۴۴- کدام عبارت، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

(۱) یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.

(۲) آب فقط از طریق یاخته‌های تازک‌دار وارد بدن می‌شود.

(۳) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می‌یابد.

(۴) یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تازک‌دار قرار دارند.

۴۵- در رابطه با جانوری که در شکل مقابل نشان داده شده است، کدام گزینه درست است؟

(۱) جهت انتقال گازهای تنفسی، نیازی به دستگاه گردش مواد ندارد.

(۲) در لوله گوارش آن بخش انتهایی معده حجیم شده و در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.

(۳) دریچه‌های منافذ قلب در هنگام انقباض قلب بسته‌اند تا خون فقط وارد سرخرگ‌ها شود.

(۴) سامانه دفعی متصل به روده دارند که محتویات آن به بخش نازک‌تر روده تخلیه می‌شوند.

۴۶- هر لپ کلیه شامل چه بخش‌هایی می‌شود؟

(۱) هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن

(۲) دو هرم مجاور و ستون‌های مربوط به آن

(۳) قسمتی از هرم که در بخش قشری قرار گرفته

(۴) تمام لگنچه به همراه یک هرم و ناحیه قشری مربوط به آن



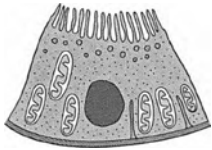
۴۷- کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در گردیزه (نفرون) انسان سالم و بالغ»

- (۱) قطر مجرای جمع‌کننده ادرار، از بالا به پایین افزایش می‌یابد.
 (۲) قطر ابتدای لوله هنله از انتهای آن کمی بیش‌تر است.
 (۳) محتویات لوله هنله، همواره از بخش قطورتر به بخش نازک‌تر می‌روند.
 (۴) بخش قیف مانند، فاقد نقش در تشکیل ادرار است.

۴۸- شکل مقابل، مربوط به یکی از یاخته‌های گردیزه (نفرون) است. کدام گزینه در رابطه با این یاخته‌ها درست است؟

- (۱) به محض ورود ادرار به بخش دارای این یاخته، بازجذب آغاز می‌شود.
 (۲) به کمک رشته‌های کوتاه و پاماند خود، اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند.
 (۳) همواره مواد را با صرف انرژی زیستی به مویرگ منتقل می‌کنند.
 (۴) در بافتی وجود دارند که یاخته‌ها به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد.



۴۹- کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

- (۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
 (۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
 (۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.
 (۴) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.

۵۰- در ماهیان همانند ماهیان

- (۱) آب شیرین - غضروفی، فشار اسمزی آب از مایعات بدن بیش‌تر است.
 (۲) غضروفی - دریایی، برخی از یون‌ها به‌صورت محلول غلیظ دفع می‌شوند.
 (۳) دریایی - آب شیرین، مثانه محل ذخیره آب و یون‌ها است.
 (۴) دریایی - غضروفی، نمک اضافه از طریق غدد نمکی به‌صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌شود.

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

«غدد راست رودهای غدد نمکی»

- (۱) همانند - باعث هم‌ایستایی شده و نوعی سازش با محیط محسوب می‌شود.
 (۲) برخلاف - در خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند وجود دارد.
 (۳) همانند - محلول نمک اضافه را از طریق روده و به همراه مدفوع دفع می‌کند.
 (۴) برخلاف - در جانورانی دیده می‌شود که توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند.

۵۲- دیواره نخستین دیواره پسین

- (۱) همانند - از پروتئین و پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای تشکیل شده است.
 (۲) برخلاف - از رشته‌های سلولزی تشکیل شده است.
 (۳) همانند - مانع از رشد یاخته نمی‌شود.
 (۴) برخلاف - استحکام و تراکم کم‌تری دارد.

۵۳- چند مورد از موارد زیر درباره اندامک واکوئول به درستی بیان شده است؟

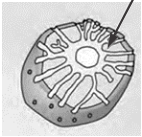
- (الف) می‌تواند با مصرف انرژی باعث خروج مواد دفعی از یاخته شود.
 (ب) می‌تواند با تولید ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در خود، به سازش گیاهان مناطق خشک و کم‌آب کمک کند.
 (پ) مقدار و ترکیب شیره واکوئولی در یاخته‌های مربوط به یک بافت همواره متفاوت است.
 (ت) از طریق داشتن ترکیبات رنگی مانند آنتوسیانین و کاروتن به پیشگیری از سرطان کمک می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- نوعی سامانه بافتی در گیاهان نهان‌دانه، فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند. کدام گزینه، در رابطه با بافت‌های این سامانه نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های بافتی که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند، دیواره پسین ندارند، ولی سبب ایجاد استحکام می‌شوند.
 (۲) یاخته‌های مربوط به رایج‌ترین بافت این سامانه می‌توانند اندازه‌های متفاوتی نسبت به هم داشته باشند.
 (۳) با تولید ترکیبات لیپیدی در پوستک علاوه بر کاهش تبخیر آب از ورود حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه نیز جلوگیری می‌کنند.
 (۴) ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلایی زیر دندان حس می‌کنیم، مربوط به یاخته‌هایی با دیواره پسین ضخیم و چوبی شده است.

دیواره پسین



۵۵- طرح مقابل مربوط به بافتی است که

- (۱) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است.
- (۲) مانع رشد اندام‌های گیاهی نمی‌شود و یاخته‌های آن معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند.
- (۳) دیواره پسین ندارند، اما دیواره نخستین ضخیمی دارند.
- (۴) دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده است.

۵۶- در بررسی میکروسکوپی ساقه و ریشه گیاه زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در برش عرضی ریشه همانند ساقه، پوست به‌طور مشخص قابل مشاهده است.
- (۲) در برش عرضی ریشه برخلاف ساقه، آوندها به‌طور منظم بر روی یک دایره قرار دارند.
- (۳) در برش عرضی ریشه برخلاف ساقه، آوند چوبی از آوند آبکش کوچک‌تر و خارجی‌تر است.
- (۴) یاخته‌های روپوست ریشه همانند ساقه، با تولید پوستک به کاهش تبخیر آب از گیاه کمک می‌کنند.

۵۷- در پوست ساقه درختی که در مرکز خود دارای چوب است، کدام یک از گزینه‌های زیر وجود ندارد؟

- (۱) یاخته‌هایی زنده با دیواره نخستین نازک
- (۲) یاخته‌هایی مرده با دیواره‌ای از جنس ترکیبات لیپیدی
- (۳) نوعی مریستم که منشأ بافت‌های آوندی آبکش است.
- (۴) نوعی مریستم که منشأ بافت چوب پنبه است.

۵۸- در ارتباط با وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله کدام مورد صحیح است؟

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

۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر درباره گیاه خاک (هوموس) درست است؟

- (الف) باعث نرمی خاک شده و به نفوذ ریشه در خاک کمک می‌کند.
- (ب) از خروج یون‌های منفی خاک جلوگیری می‌کند.
- (پ) فقط از بقایای گیاهان و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.
- (ت) می‌تواند در اثر پدیده هوازدگی ایجاد شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- درباره انواع کودهای مهم کدام گزینه، درست است؟

- (۱) همواره با افزودن کود می‌توان حاصلخیزی خاک را افزایش داد.
- (۲) کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.
- (۳) هیچ‌کدام از این کودها به‌طور مستقیم مواد آلی به خاک نمی‌دهند.
- (۴) کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه جانداران هستند، بنابراین استفاده از این کودها هیچ آسیبی به گیاهان نمی‌زند.

۶۱- 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 غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
- (۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند.

۶۲- کدام گزینه، در رابطه با گیاه مقابل نادرست است؟

- (۱) می‌تواند با گیاهانی که با سیانوباکتری همزیستی دارند در یک زیستگاه وجود داشته باشد.
- (۲) نیتروژن مصرفی در واکنش فتوسنتز را از حشرات و لارو آن‌ها به‌دست می‌آورد.
- (۳) همانند آزولا ترکیبات آلی موردنیاز خود را تولید می‌کند.
- (۴) همانند گونرا می‌تواند در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی کند.

محل انجام محاسبات



۶۳- در نوعی روش انتقال مواد در عرض ریشه، مواد از راه پلاسمودسم، از یک یاخته به یاخته مجاور می‌روند. کدام گزینه در رابطه با این روش درست است؟

(۱) آب و مواد محلول جهت ورود از یک یاخته به یاخته مجاور، از غشا یاخته‌ها عبور نمی‌کنند.

(۲) عبور پروتئین‌ها و نوکلئیک اسید از این مسیر امکان‌پذیر نیست.

(۳) وجود نواری کاسپاری در یاخته‌های درون پوست (آندودرم) هرگز مانع حرکت آب در این مسیر نمی‌شود.

(۴) این مسیر مانع ورود ویروس‌های گیاهی به بخش‌های درونی گیاه می‌شود.

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

(۱) افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه

(۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته‌های تار کشنده و اشباع بودن بخار آب در جو

(۳) نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای

(۴) زیادتیر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به جو

۶۵- کدام عبارت در ارتباط با حرکت شیره پرورده صحیح نمی‌باشد؟

(۱) در مرحله اول، مولکول‌های آلی با صرف انرژی از یاخته‌های پارانشیمی برگ وارد آوند آبکشی می‌شوند.

(۲) در مرحله سوم، جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در آوند آبکشی می‌شود.

(۳) در مرحله دوم، افزایش نیروی آب در یاخته‌های حمل‌کننده شیره پرورده موجب ورود آب به آن‌ها می‌شود.

(۴) در مرحله چهارم همانند مرحله اول، مصرف انرژی زیستی داریم.

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۱ - پایه دوازدهم (۱۴۰۱/۰۷/۲۲)

مباحث	دروس
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای تبدیل نمودار توابع (صفحه ۱۵) پایه دهم: فصل‌های ۴ و ۵ پایه یازدهم: فصل ۱: دروس ۲ و ۳	ریاضیات (تجربی)
فصل ۱	زمین‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱: گفتار ۱ و ۲ پایه دهم: فصل‌های ۱ و ۲	زیست‌شناسی
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ و ۲) پایه دهم: فصل ۱ و ۲	فیزیک (تجربی)
پایه دوازدهم: فصل ۱ تا ابتدای اسیدها و بازها (صفحه ۱۳) پایه دهم: فصل ۱	شیمی
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ پایه دهم: فصل ۵ پایه یازدهم: فصل ۲	حسابان
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ پایه دهم: فصل ۱	هندسه
پایه دوازدهم: (ریاضیات گسسته) فصل ۱: درس ۱	ریاضیات گسسته
پایه دوازدهم: فصل ۱ (دروس ۱ تا ۳) پایه دهم: فصل‌های ۱ و ۲	فیزیک (ریاضی)
پایه دوازدهم: فصل ۱: درس ۱ تا ابتدای ترکیب (صفحه ۹) پایه دهم: فصل ۱	ریاضی و آمار
دروس ۱ و ۲	اقتصاد
پایه دوازدهم: درس ۱ تا انتهای صفحه ۸ پایه دهم: دروس ۱ و ۲	زبان عربی اختصاصی (انسانی)
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ و ۴ و ۷ و ۱۰	علوم و فنون ادبی
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ تا ۴	جامعه‌شناسی
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ تا ۴	تاریخ
پایه دوازدهم: درس ۱ پایه دهم: دروس ۱ و ۲	جغرافیا
پایه دوازدهم: (فلسفه ۲) دروس ۱ و ۲ پایه یازدهم: (فلسفه ۱) دروس ۱ و ۲ پایه دهم: (منطق) دروس ۱ و ۲	فلسفه و منطق
درس ۱	روان‌شناسی