



پاسخ تشریحی آزمون ۶ تیر ماه ۹۹ نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

رضا آزاد - علی پرنیان - آرمان جلالی فرد - ایمان چینی فروشان - علی حاجیان - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - جمال‌الدین حسینی - سپهر حقیقت‌افشار - غلامرضا حلی - سجاد داوطلب - آرش رحیمی
فائزه رضایی‌بغا - امیر زراندوز - علی زیب‌ارزانی - کورش شاه‌منصوریان - مجید شعبانی‌عراقی - حمید عزیزاده - میثم فلاح - ابراهیم قانونی - بهزاد کرمانی - حمیدرضا کلانته‌جاری - رسول محسنی‌منش
علی مرشد - مهرداد ملوندی - سروش موثینی - محمدرضا میرجلیلی - سینا نادری - ایوب نعمانی - غلامرضا نیازی - فرهاد وفايي - شهرام ولای

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - عرفان آق - رحمت‌اله اصفهانی‌رمی - محمدامین بیگی - محمدحسن بیگی - امیررضا پاشاپوریگانه - محمدسجاد ترکمان - امیررضا جشانی‌پور - دانش جمشیدی - علی جوهری - مسعود حدادی
سجاد حمزه‌پور - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - سهیل رحمان‌پور - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهنی - سعید شرفی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - محمد عابدی - مجتبی عطار
مهبد علوی - وحید فتحی - مجتبی فخرنیا - فرید فرهنگ - حسن قائمی - امیرحسین میرزایی - سینا نادری

عربی، زبان قرآن

رضا ایزدی - ولی برجی - محمد داوودپناهی - هادی پولادی - مجید فاتحی - مرتضی کاظم‌شیرودی - محمد کاظمی نصرآبادی - الهه مسیح‌خواه - خالد مشیرپناهی - فاطمه منصورخاکی - ولی‌اله نوروزی

زبان انگلیسی

تیمور رحمتی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - ساسان عزیزینژاد - حمید مهدیان‌راد

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاران	مسئول درسی مستندسازی
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	حسام حاج‌مؤمن - محمدعلی مرتضوی - محمدحسین اسلامی (رتبه برتر)	لیلا ایزدی	
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌اله استیری - محدثه مرآتی - بهراد احمدپور	سپیده جلالی	
ریاضی	حسین حاجیلو	علی مرشد	مهرداد ملوندی	محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	امیررضا پاشاپوریگانه	امیررضا پاشاپوریگانه	امیرحسین بهروزی فرد محمد مهدی روزبهنی	سجاد حمزه پور محمدامین عرب شجاعی	لیدا علی‌اکبری

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	زهرالسادات غیائی (اختصاصی) - الهام محمدی (عمومی)
مسئول دفتر چه آزمون	آرین فلاح‌اسدی (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفتر چه: لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) - فریبا رثوفی (عمومی)
صفحه آرا	زهرآ تاجیک

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

عربی، زبان قرآن ۱

۱- گزینۀ «۱»

(مرثی کاطم شیروی)

«هدانا»: ما را هدایت کرد (رد گزینۀ ۳) / «هَاتِنَا لِنَهْتَدِي»: راه نمی‌یافتیم، هدایت نمی‌شدیم (رد گزینۀ ۲) / «لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ»: اگر خدا ما را هدایت نکرده بود (رد گزینۀ ۴) (ترجمه)

۲- گزینۀ «۲»

(ولی برهی - ابهر)

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: وارد کرد
گزینۀ «۳»: این سازمان
گزینۀ «۴»: آمد

(ترجمه)

۳- گزینۀ «۴»

(ولی برهی - ابهر)

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: دلفین‌ها (معرفه نباید باشد)
گزینۀ «۲»: می‌دیدم
گزینۀ «۳»: فیلمی دیدم

(ترجمه)

۴- گزینۀ «۲»

(ولی اله نوروزی)

کلمۀ «إعصار» مفرد و به معنای «گردباد» و کلمۀ «الأسماك» جمع مکسر و به معنای «ماهی‌ها» می‌باشد.

(ترجمه)

۵- گزینۀ «۱»

(فاطمه منصورفالی)

«در بهار»: فی الربیع / «درختان دارای میوه هستند»: للأشجار ثمره / «شاخه‌هایشان»: غصونها، اغصانها / «تروتازه است»: نضرة / «چه زیباست»: ما أجمل / «باغها»: الحدائق / «طبیعت»: الطبیعة

(ترجمه)

ترجمه درک مطلب:

سیاره زمین سومین سیاره منظومۀ شمسی است از سمت خورشید بعد از عطارد و زهره، و تا به الان تنها سیاره‌ای است که از حیات انسان‌ها پشتیبانی می‌کند. پس بر روی آن انواع مختلف موجودات زنده زندگی می‌کنند برای ایجاد شرایط مناسب برای زندگی او. به این دلیل که درجه حرارتی که از خورشید به آن می‌رسد به دلیل فاصله مناسب متعادل است، همان‌طور که آب یافت می‌شود که به رشد گیاهان کمک می‌کند و اکسیژن ضروری برای تنفس موجودات زنده و حمایت می‌کند؛ محافظ جوی از سطح زمین در مقابل اشعه مضر خورشید که از خورشید می‌آید و کمک می‌کند به توزیع درجه حرارت بر روی سطح زمین و به آسمان رنگ آبی زیبا در طول روز می‌دهد. مسافت بین طبقۀ اول محافظ جوی و سطح زمین ۱۵ کیلومتر است تقریباً. بین آخرین طبقۀ جوی و سطح زمین ۴۰۰ کیلومتر فاصله است تقریباً.

۶- گزینۀ «۳»

(الله مسیح فواه)

فقط اکسیژن در متن گفته شده است نه گازهای مختلف!

(درک مطلب)

۷- گزینۀ «۲»

(الله مسیح فواه)

«ستکون» غلط است چون شاید در آینده سیاره‌های دیگر قابلیت زندگی پیدا کنند (در متن گفته شده است: حتی الان)

(درک مطلب)

۸- گزینۀ «۴»

(الله مسیح فواه)

دلیلی درباره عدم حیات در سیارات دیگر در متن موجود نیست.

(درک مطلب)

۹- گزینۀ «۳»

(الله مسیح فواه)

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: در این گزینۀ «بزیاده حرف واحد» نادرست است.
گزینۀ «۲»: در این گزینۀ ثلاثی مزید نادرست است.
گزینۀ «۴»: در این گزینۀ «للمخاطب، مفعوله (المیاه)» نادرست است.

(تعلیل صرفی و ممل اعرابی)

۱۰- گزینۀ «۲»

(الله مسیح فواه)

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: اسم فاعل من فعل مجرد نادرست است.
گزینۀ «۳»: معرفه نادرست است.
گزینۀ «۴»: اسم مفعول نادرست است.

(تعلیل صرفی و ممل اعرابی)

۱۱- گزینۀ «۴»

(فاطمه منصورفالی)

در این گزینۀ «مرسل» اسم فاعل است و باید به صورت «مُرْسِلٌ» باشد (فرستندۀ نامه در جایی دور زندگی می‌کند).

(فیبط حرکات)

۱۲- گزینۀ «۴»

(فاله مشیرپناهی - دهکلان)

در گزینۀ «۴» آمده است: «جایی برای پرواز هواپیماها = تایر (چهارچوب)» که نادرست است، چرا که توضیح داده شده مربوط به «مطار: فرودگاه» است.

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «بیماری‌ای که به سر مرتبط است = سردرد»
گزینۀ «۲»: «جسمی برای برخی بازی‌های ورزشی = توپ»
گزینۀ «۳»: «بیماری‌ای که به بینی مرتبط است = سرماخوردگی»

(مفعول)

۱۳- گزینۀ «۲»

(مرثی کاطم شیروی)

توضیح: «أنت» برای تاکید فعل است. ترجمۀ عبارت چنین است: «ای آدم فقط تو و همسرت وارد بهشت شوید!»

(انواع جملات)

۱۴- گزینۀ «۴»

(مهمم داوینااهی - بیضور)

سوال خواسته فعل مجهول مشخص کنید. فعل مجهول معنی «شد، می‌شود» دارد و مفعول ندارد. در گزینۀ «۴»، «تقدم» فعل مجهول و به معنای «تقدیم می‌شود» است.

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: سلب: سلب کردند
گزینۀ «۲»: یشاهد: مشاهده می‌کنند/ غرسوا: کاشتند
گزینۀ «۳»: کان قد اکتسبوا: بدست آورده بودند.

(انواع جملات)

۱۵- گزینۀ «۱»

(مهمم علی کاطمی نصر آباری - کاشان)

در این گزینۀ (علی، فی، إلی) حرف جر هستند.

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۲»: (علی) حرف جر است.
گزینۀ «۳»: حرف جری وجود ندارد.
گزینۀ «۴»: (فی، فی) حرف جر هستند.

(انواع جملات)

زبان انگلیسی ۱

۱۶- گزینه «۴»

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «آن رستوران همیشه پر از آدم است، پس (در نتیجه) آن باید رستوران خیلی خوبی باشد.»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای فعل وجهی "must" برای استنباط و نتیجه‌گیری می‌باشد.

(گرامر)

۱۷- گزینه «۲»

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «ورست بلندترین کوه در جهان است. آن بلندتر از هر کوه دیگری است.»

نکته مهم درسی

بعد از صفات برترین، برای مکان‌های مفرد از حرف اضافه "in" یا "of" استفاده می‌کنیم. با توجه به بافت جمله داده شده، در جای خالی دوم از صفت برتر استفاده می‌کنیم. گزینه «۴» ترکیب غلطی است.

(گرامر)

۱۸- گزینه «۳»

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «من و مادرم داشتیم در خیابان قدم می‌زدیم که ناگهان صدای گام‌ها را پشت سرمان شنیدیم.»

نکته مهم درسی

گذشته ساده (were walking)+when+(heard) گذشته استمراری چون فاعل جمله (My mother and I) جمع است، از فعل کمکی "were" در گذشته استمراری استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۹- گزینه «۴»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «آن تخت‌خواب برای آن پیرزن آن قدر سنگین بود که نمی‌توانست تکانش دهد. بنابراین، لیزا به او کمک کرد آن را به داخل خانه حمل کند.»

(۱) اهمیت دادن (۲) جمع‌آوری کردن

(۳) مقایسه کردن (۴) حمل کردن (واژگان)

۲۰- گزینه «۳»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «در هفت دسامبر، بازیگر مشهور آمریکایی، هری مورگان، در سن ۹۶ سالگی در شهر لس‌آنجلس به‌آرامی در خواب فوت کرد.»

(۱) در آوردن [لباس]، برخاستن هواپیما (۲) باور داشتن به

(۳) فوت کردن (۴) دست کشیدن (واژگان)

۲۱- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «مراسم قرار است در روستایی در شمال ایتالیا برگزار شود، بنابراین خیلی برای کودکان و افرادی که از صندلی چرخدار استفاده می‌کنند مناسب نخواهد بود.»

(۱) قابل‌حل (۲) مناسب

(۳) میهمان‌نواز (۴) قابل‌تعویض (واژگان)

۲۲- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

(۱) علامت

(۲) کلید

(۳) موفقیت

(۴) لامپ

(کلوزتست)

۲۳- گزینه «۳»

(ممد میران‌راد)

نکته مهم درسی

برای اشاره به تداوم عملی در زمان گذشته از ساختار گذشته استمراری استفاده می‌کنیم. این زمان از ترکیب «was/were + verb + ing» ساخته می‌شود.

(کلوزتست)

۲۴- گزینه «۱»

(ممد میران‌راد)

(۱) اختراع

(۲) مقصد

(۳) جاذبه

(۴) تعطیلی

(کلوزتست)

۲۵- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

نکته مهم درسی

حرف اضافه واژه "research" به معنای «تحقیق» "on" می‌باشد.

(کلوزتست)

۲۶- گزینه «۴»

(ممد میران‌راد)

(۱) اداره

(۲) بیابان

(۳) بهشت

(۴) آزمایشگاه

(کلوزتست)

۲۷- گزینه «۱»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «در متن، تاریخ همه موارد زیر را می‌توانیم ببابیم، به‌غیر از زمانی که

میچل نوشتن رمانش را آغاز کرد.»

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۲»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «زدیدک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه "vivid" در خط «۱۰».

"clear" (روشن، واضح) است.»

(درک مطلب)

۲۹- گزینه «۳»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر یک عامل مهم در موفقیت بزرگ رمان میچل بود؟»

«خلافت میچل»

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۴»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از جملات زیر درست است؟»

«بر باد رفته داستان بسیار جالبی است، اگرچه درباره وقایعی است که در گذشته

اتفاق افتاده‌اند.»

(درک مطلب)



۳۱- گزینه «۱»

(علی مرشد)

صورت سوال از ما تعداد افرادی را که فقط از شرکت A یا فقط از شرکت B خرید کرده‌اند، خواسته است؛ داریم:

تعداد کسانی که فقط از شرکت A خرید کرده‌اند:

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 75 - 41 = 34$$

تعداد کسانی که فقط از شرکت B خرید کرده‌اند:

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 83 - 41 = 42$$

تعداد کسانی که دقیقاً از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند:

$$n(A - B) + n(B - A) = 34 + 42 = 76$$

(ریاضی، ام. مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۳)

۳۲- گزینه «۲»

(علی پرنیان)

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	...	a_n
۳	۴	۶	۱۰	۱۸		$2^{n-1} + 2$
$2^0 + 2$	$2^1 + 2$	$2^2 + 2$	$2^3 + 2$	$2^4 + 2$		

$$\Rightarrow a_n = 2^{n-1} + 2$$

$$a_{100} - a_{99} = 2^{99} + 2 - (2^{98} + 2) = 2^{99} - 2^{98} = 2^{98}$$

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

۳۳- گزینه «۳»

(رضا آزار)

$$d = 6, a_n = a_1 + (n-1)d = 5 + 6(n-1) = 6n - 1$$

$$100 \leq 6n - 1 \leq 999 \Rightarrow \frac{101}{6} \leq n \leq \frac{1000}{6} \Rightarrow 16 \frac{5}{6} \leq n \leq 166 \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 17, 18, \dots, 166$$

تعداد جمله‌های سه رقمی برابر است با:

$$(166 - 17) + 1 = 150$$

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

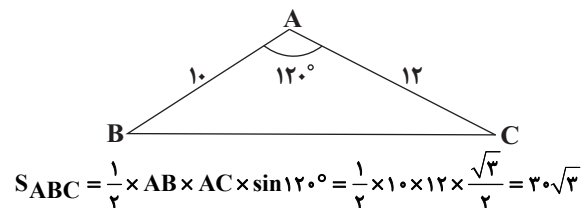
۳۴- گزینه «۱»

(علی مرشد)

$$\hat{B} + \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$AB = \frac{5}{6} AC = 10 \Rightarrow AC = \frac{6}{5} \times 10 = 12$$

مساحت مثلث ABC:

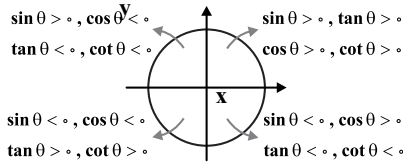


(ریاضی، ام. صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۳۵- گزینه «۴»

(ابراهیم قانونی)

دایره مثلثاتی را رسم می‌کنیم:



از آنجا که $\sin \theta \cos \theta < 0$ پس یکی از نواحی (۲) یا (۴) می‌تواند جواب باشد. در قسمت بعدی هم داریم $\cos \theta \cdot \tan \theta = \sin \theta > 0$ که فقط در ناحیه ۲ مقدار سینوس مثبت است.

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

۳۶- گزینه «۳»

(علی زینب ارزانی)

$$\frac{\sqrt[3]{6} \times (\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{27})^3}{\sqrt[3]{12} \times \sqrt[3]{18}} = \frac{\sqrt[3]{6} \times (\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{3})^3}{\sqrt[3]{2 \cdot 3} \times \sqrt[3]{2 \cdot 3 \cdot 3}} = \frac{\sqrt[3]{6} \times \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{6} \times \sqrt[3]{6}} = \sqrt[3]{6} = 6^{\frac{1}{3}}$$

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

۳۷- گزینه «۳»

(معمدرضا میرطیلبی)

شرط آن که سه جمله‌ای درجه دوم $ax^2 + bx + c$ همواره مثبت باشد آن

است که: $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ در این سؤال داریم:

$$\begin{cases} a = m + 2 > 0 \Rightarrow m > -2 & (1) \\ \Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4(m+2)(-m) < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta = (m^2 - 2m + 1) + 4m^2 + 8m < 0$$

$$\Rightarrow 5m^2 + 6m + 1 < 0 \Rightarrow -1 < m < -\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) = (-1, -\frac{1}{5})$$

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۳۸- گزینه «۱»

(فانزه رضایی بقا)

$$\frac{x+2}{2x-1} - \frac{1}{x-2} < 0 \Rightarrow \frac{(x+2)(x-2) - (2x-1)}{(2x-1)(x-2)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(2x-1)(x-2)} < 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = -1, x = +3 \\ (2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 2, x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	3	$+\infty$
$x^2 - 2x - 3$	+	0	-	-	0	+
$(2x-1)(x-2)$	+	+	0	-	+	+
P	+	0	-	+	0	+

طبق جدول در بازه‌های $(-1, \frac{1}{2})$ و $(2, 3)$ نامعادله برقرار است.

(ریاضی، ام. صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)



۳۹- گزینه «۳»

اگر $x \geq 0$ داریم:

(غلامرضا ملی)

$$f(x) = 0 \Rightarrow |x| - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \geq 0 & \text{ق ق} \\ x = -1 < 0 & \text{ق غ} \end{cases}$$

اگر $x < 0$ داریم:

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-5 + \sqrt{21}}{2} < 0 & \text{ق ق} \\ x_2 = \frac{-5 - \sqrt{21}}{2} < 0 & \text{ق ق} \end{cases}$$

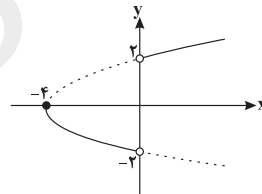
پس نمودار این تابع، در مجموع محور طولها را در سه نقطه قطع می کند.

(ریاضی، صفحه های ۷۴ تا ۷۷ و ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۴۰- گزینه «۳»

(میثم فلاح)

$$y = \begin{cases} -\sqrt{x+4} & ; -4 \leq x < 0 \\ \sqrt{x+4} & ; x > 0 \end{cases}$$



مطابق شکل، نمودار تابع f از نواحی دوم و چهارم نمی گذرد.

(ریاضی، صفحه های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۴۱- گزینه «۴»

(مهمیدرضا کلاته باری)

برای رقم سمت چپ ۱۰ حالت $(0, 1, \dots, 9)$ امکان پذیر است.

برای رقم وسط ۶ حالت $(4, 5, \dots, 9)$ امکان پذیر است.

برای رقم سمت راست ۵ حالت $(1, 3, 5, 7, 9)$ امکان پذیر است.

پس طبق اصل ضرب، تعداد حالت های ممکن برابر است با:

$$10 \times 6 \times 5 = 300$$

(ریاضی، صفحه های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۴۲- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

رقم یکان را زوج انتخاب کرده و از بین ارقام بزرگتر از یکان، سه رقم را

انتخاب می کنیم و آن ها را به ۱ حالت (از سمت راست) از کوچک به بزرگ

مرتب می نویسیم: $\binom{9}{3} = 84$ = تعداد اعداد مطلوب با یکان صفر

$$\binom{7}{3} = 35 = \text{تعداد اعداد مطلوب با یکان } 2$$

$$\binom{5}{3} = 10 = \text{تعداد اعداد مطلوب با یکان } 4$$

$$\binom{3}{3} = 1 = \text{تعداد اعداد مطلوب با یکان } 6$$

پس تعداد اعداد مطلوب برابر است با:

$$84 + 35 + 10 + 1 = 130$$

(ایوب نعمانی)

۴۳- گزینه «۲»

از پیشامد متمم استفاده می کنیم و احتمال اینکه بین این دو برادر، چهار نفر یا بیشتر قرار گرفته باشند را حساب می کنیم. چون تعداد افراد برابر شش نفر است، بنابراین بین دو برادر نمی توانند بیشتر از چهار نفر قرار بگیرند و فقط کافی است حالتی که بین دو برادر، چهار نفر قرار بگیرند را حساب کنیم:

$$n(S) = 6!$$

تعداد اعضای پیشامد A' : یکی از دو برادر ۴ نفر دیگر یکی از دو برادر

$$n(A') = \frac{6!}{2!} \times \frac{4!}{2!} = \text{جایگشت های چهار نفر دیگر} \times \text{جایگشت های دو برادر}$$

$$\Rightarrow P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{2! \times 4!}{6!} = \frac{1}{15}$$

بنابراین احتمال پیشامد مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$$

(ریاضی، صفحه های ۱۲۷ تا ۱۳۱ و ۱۳۶ تا ۱۵۱)

۴۴- گزینه «۱»

(علی هاجیان)

$$n(S) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

عددی مضرب ۶ است که هم زوج باشد و هم مجموع ارقام آن مضرب ۳

باشد. در چهار حالت زیر مجموع سه عدد انتخاب شده مضرب ۳ است. در

هر یک از این چهار حالت، تعداد عددهای زوج را می یابیم:

$$\begin{cases} 1, 2, 3 \text{ زوج ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2 \\ 1, 3, 5 \text{ زوج ها} \rightarrow 0 \\ 2, 3, 4 \text{ زوج ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 2 = 4 \\ 3, 4, 5 \text{ زوج ها} \rightarrow 2 \times 1 \times 1 = 2 \end{cases}$$

$$n(A) = 2 + 4 + 2 = 8 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

(ریاضی، صفحه های ۱۱۹ تا ۱۲۶ و ۱۳۶ تا ۱۵۱)

۴۵- گزینه «۳»

(ایمان پینی فروشان)

متغیرهای سن، وزن و شدت زلزله، از نوع کمی پیوسته هستند.

متغیرهای جنسیت، شغل، گروه خونی و رنگ چشم، از نوع کیفی اسمی هستند.

متغیرهای مراحل رشد انسان و مراحل تحصیل، از نوع کیفی ترتیبی هستند.

متغیرهای جمعیت، تعداد فرزندان و تعداد تماس ها از نوع کمی گسسته هستند.

پس تنها در گزینه «۳» تمام انواع متغیرها آمده اند.

(ریاضی، صفحه های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

**۴۶- گزینه «۳»**

(ویدئو فتمی)

مسیر حرکت غذا به سمت راست و محل قرارگیری کیسه صفرا همانند بنداره پیلور در سمت راست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مسیر حرکت غذا هنگام عبور از بنداره پیلور، به سمت راست بدن است و محل قرارگیری بنداره انتهایی روده باریک همانند آپاندیس در سمت راست است.

گزینه «۲»: مسیر حرکت غذا هنگام ورود به معده، سمت چپ و محل قرارگیری روده کور در سمت راست و طحال در سمت چپ است. دقت کنید بنداره انتهایی مری در نیمه چپ بدن قرار دارد.

گزینه «۴»: مسیر حرکت غذا در کولون افقی به سمت چپ و محل قرارگیری بنداره انتهایی مری همانند طحال در سمت چپ است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۳، ۲۵، ۲۶ و ۳۲)

۴۷- گزینه «۴»

(امیررضا فشان پور)

از بین گزینه‌ها، فقط گزینه «۴» درست است و سایر گزینه‌ها نادرست می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار پرز، بافت پیوندی سست مخاط و در ساختار چین حلقوی بافت پیوندی سست زیرمخاط و مخاط دیده می‌شود.

گزینه «۲»: در دهان هم جذب مواد صورت می‌گیرد. دهان با صفاق در ارتباط نیست.

گزینه «۳»: دقت کنید جذب گلوکز به درون شبکه مویرگی پرزها صورت می‌گیرد. (نه سرخرگ و سیاهرگ)

گزینه «۴»: در افراد مبتلا به سلیاک به دلیل تخریب ریزپرزها و حتی پرزها و در افرادی که سنگ صفرا دارند، به دلیل عدم وجود صفرا به مقدار کافی در روده باریک، میزان تشکیل کیلومیکرون‌ها کاهش می‌یابد، زیرا در هر دو حالت به دلایلی جذب چربی‌ها می‌تواند کاهش یافته باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۶، ۳۰، ۳۱)

۴۸- گزینه «۴»

(مجتبی ففرنیان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پرنده دانه‌خوار، غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد معده می‌شود.

گزینه «۲»: ملخ سنگدان ندارد و غذا پس از خروج از معده، به روده وارد می‌شود.

گزینه «۳»: گوسفند و گاو هر دو نشخوارکننده هستند و غذا پس از خروج سیرابی به نگاری وارد می‌شود.

گزینه «۴»: کرم خاکی معده ندارد. غذا بعد از خروج از سنگدان وارد روده می‌شود. از طرفی در لوله گوارش پرنده دانه‌خوار، سنگدان بعد از معده و قبل از روده قرار گرفته است و غذا پس از خروج از سنگدان، وارد روده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۴۹- گزینه «۴»

(مهمرسن بیکلی)

طبق فرض سوال، در پایان دم عادی و ابتدای بازدم عادی بیشترین مقدار فشار مایع جنب مشاهده می‌شود. در چنین حالتی ماهیچه دیافراگم، مسطح شده است و حجم هوای جاری به درون شش‌ها وارد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک دم و بازدم عادی، در پایان دم دولایه پرده جنب بیشترین فاصله را از یکدیگر دارند.

گزینه «۲»: حجم قفسه سینه در این زمان افزایش یافته است.

گزینه «۳»: ماهیچه‌های گردنی در دم عمیق نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۵۰- گزینه «۳»

(دانش جمشیری)

قورباغه نابالغ همانند ماهی‌ها آبشش دارد. سازوکار تهویه‌ای فشار مثبت مربوط به قورباغه بالغ است. این دو ویژگی همزمان در یک قورباغه نابالغ یا بالغ دیده نمی‌شود. سایر موارد ممکن است به صورت همزمان در یک قورباغه دیده شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۲)

۵۱- گزینه «۲»

(سینا نادری)

در خون‌ریزی‌های شدید، گرده‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده، آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌کنند که در فرایند تولید لخته نقش دارد؛ اما در خون‌ریزی‌های محدود، ترشح این آنزیم از بافت‌های آسیب‌دیده مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خون‌ریزی‌های محدود لخته تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۳»: تولید درپوش در خون‌ریزی‌های محدود مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: منظور از پروتئین نامحلول، فیبرین است که فقط در خون‌ریزی‌های شدید تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۵۲- گزینه «۳»

(سینا نادری)

افزایش فشار خون در داخل آنورت در ابتدای سیستول و بلافاصله پس از بازشدن دریچه ابتدای آنورت اتفاق می‌افتد. دیواره سرخرگ قدرت کشسانی زیادی دارد. وقتی بطن منقبض می‌شود، ناگهان مقدار زیادی



خون از آن به درون سرخرگ پمپ می‌شود. سرخرگ‌ها در این حالت گشاد می‌شوند تا خون رانده شده از بطن را در خود جای دهند. در هنگام استراحت بطن، دیواره کشسان سرخرگ‌ها جمع می‌شود و خون را با فشار به جلو می‌راند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باز شدن دریچه‌های سینی دقیقاً قبل از افزایش فشارخون آئورت رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: ثبت موج QRS قبل از آغاز شروع انقباض بطنی آغاز می‌گردد.

گزینه «۴»: همان‌طور که در جدول مربوط به فعالیت صفحه ۶۲ فصل ۴ زیست‌شناسی دهم می‌بینید، فشار داخل بطن چپ قبل از فشار آئورت شروع به افزایش می‌کند. در واقع آغاز افزایش فشار وارد بر دریچه میترال قبل از باز شدن دریچه‌های سینی صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۵۳- گزینه «۳»

(امیرسون میرزایی)

اندام‌های ترشح‌کننده هورمون اریتروپویتین کبد و کلیه هستند؛ کبد نوعی اندام گوارشی محسوب می‌شود. این اندام با تولید صفرا می‌تواند در روند گوارش لیپیدها نقش داشته باشد، اما آغاز گوارش لیپیدها توسط لیپاز در معده انجام می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مویرگ‌های منفذدار در کلیه‌ها، غدد درون‌ریز و روده وجود دارند. روده نوعی اندام گوارشی با این نوع از مویرگ‌هاست که می‌تواند محل اصلی جذب مونومرهای مواد غذایی باشد.

گزینه «۲»: از میان اندام‌های لنفی که شامل لوزه‌ها، تیموس، طحال و آپاندیس هستند؛ تیموس نوعی غده درون‌ریز است. مویرگ‌های منفذدار که دارای منافذ بسیار زیادی هستند در اندام‌های درون‌ریز دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال یافت می‌شوند. طحال نوعی اندام لنفی با این نوع از مویرگ‌هاست. در دوران جنینی علاوه بر مغز استخوان و کبد، طحال نیز در تولید گویچه‌های قرمز نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۳۰، ۶۶، ۶۷، ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۵)

۵۴- گزینه «۳»

(امیررضا صدریکتا)

جدایی کامل بطن‌ها در پستانداران، پرندگان و برخی خزندگان به حفظ فشار در سامانه گردش می‌کند. پستانداران، پرندگان و خزندگان پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حشرات و ماهی‌های غضروفی از روده برای دفع یون‌ها و در نتیجه تنظیم اسمزی بدن استفاده می‌کنند. گردش همولف در سینوس‌ها فقط در حشرات که سامانه گردش باز دارند، دیده می‌شود.

گزینه «۲»: چینه‌دان در پرندگان، کرم خاکی و ملخ مشاهده می‌شود. ملخ سامانه گردش باز دارد و همولف در انتقال گازهای تنفسی فاقد نقش است.

گزینه «۴»: کرم خاکی و دوزیستان شبکه مویرگی زیرپوستی دارند که به تنفس پوستی کمک می‌کند. افزایش حجم ممانه در محیط‌های خشک به منظور ذخیره آب است که در دوزیستان دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۵۲، ۵۳، ۷۷، ۷۸ و ۸۱ تا ۹۰)

۵۵- گزینه «۳»

(سینا نادری)

طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست دهم، اطراف مجرای جمع‌کننده ادرار، شبکه مویرگی دور لوله‌ای دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه‌ای که اطراف لوله پیچ‌خورده دور قرار دارد، شبکه دور لوله‌ای هست که در کپسول بومن مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۲»: شبکه مویرگی حاصل سرخرگ آوران، کلافک هست که در هر دو سمت خود دارای خون روشن می‌باشد و بنابراین تبادل زیاد اکسیژن انجام نمی‌دهد.

گزینه «۴»: شبکه اطراف لوله هنله، شبکه دور لوله‌ای هست که فرایند بازجذب یا ترشح دارد. تراوش در کلافک انجام می‌پذیرد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۵۶- گزینه «۴»

(امیررضا صدریکتا)

شکل (الف) مربوط به ماهی آب شیرین و شکل (ب) مربوط به ماهی آب شور می‌باشد.

موارد (ج) و (د) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): سطح بدن ماهی‌های آب شیرین (الف) با ماده مخاطی پوشیده شده است نه ماهیان آب شور (ب)!! (نادرستی عبارت (الف)).

عبارت (ب): در ماهی‌های آب شور (ب) یون‌های اضافی علاوه بر کلیه‌ها، از سطح آبشش‌ها نیز دفع می‌شوند (نادرستی (ب)).

عبارت (ج): کلیه در دوزیستان مشابه کلیه در ماهی‌های آب شیرین (الف) می‌باشد (درستی عبارت (الف)).

عبارت (د): در ماهی‌های آب شور و آب شیرین، شش‌ها علاوه بر تبادلات گازی، وظیفه جابه‌جایی یون‌ها را نیز برعهده دارند. در آبشش ماهی‌های آب شیرین جذب یون‌ها و در آبشش ماهی‌های آب شور، دفع یون‌ها صورت می‌گیرد (درستی عبارت (د)).

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)



۵۷- گزینه «۲»

(دانش بمشیری)

موارد «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.
بررسی موارد:

الف) انواعی از یاخته‌های فتوسنتزکننده در گیاهان دیده می‌شود. یکی از این یاخته‌ها، یاخته نگهبان روزنه است. این یاخته به سامانه بافت پوششی گیاه تعلق دارد.

نکته: یاخته‌های نگهبان روزنه تنها یاخته‌های فتوسنتزکننده سامانه بافت پوششی محسوب می‌گردند.

ب) یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای و نرم‌آکنه‌ای یاخته‌هایی متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای هستند که دیواره پسین ندارند. در یاخته‌های چسب‌آکنه‌ای دیواره نخستین ضخیم است و در یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای، این دیواره نازک است.

ج) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و چوب‌پنبه‌ای که توسط بن‌لاد چوب‌پنبه ساز ایجاد می‌شوند، بنابراین طبق خط کتاب درسی، خود بن‌لاد چوب‌پنبه ساز و یاخته‌هایی که از آن ایجاد می‌شوند؛ در تشکیل پیراپوست نقش دارند.

د) منظور قسمت اول، یاخته‌های کرک است. این یاخته‌ها در روزنه‌های گیاه خزرهره یافت می‌شوند و با فعالیت خود مانع از دست رفتن آب گیاه می‌شوند. این یاخته‌ها، یاخته‌های روپوستی تمایز یافته‌ای هستند که فقط در اندام‌های هوایی گیاه دیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۵۸- گزینه «۳»

(رحمت‌اله اصفهانی رمی)

همه گیاهان زنده، می‌توانند طی عمل تنفس یاخته‌ای، ATP تولید کنند، همه یاخته‌های زنده، بیشتر مدت زندگی خود را در مرحله اینترفاز می‌گذرانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه گیاهان، الزاماً دارای کیسه رویانی نیستند. در نهاندانگان، همه یاخته‌های کیسه رویانی دارای هسته هستند.

گزینه «۲»: تنها گیاهان نهان‌دانه دولپه، بن‌لاد آوندساز دارند.

گزینه «۴»: همه گیاهان، الزاماً دارای چرخه کالوین و فرایند فتوسنتز نیست (همچون گیاهان انگل نظیر گیاه سس و گیاه جالیزی).

(زیست‌شناسی، ۱۰۶ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۸۲، ۱۲۰، ۱۲۵ و ۱۲۶)

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۶ و ۸۴)

۵۹- گزینه «۳»

(دانش بمشیری)

سیانوباکتری‌ها، گروهی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند که بعضی از آنها می‌توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» (۴) ریزوبیوم‌ها در گرهک(های) ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران می‌توانند با تثبیت نیتروژن باعث ایجاد گیاهک غنی از نیتروژن شوند.
گزینه «۲» ریزوبیوم‌ها با گیاه گونرا همزیستی ندارند.

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۱۱۵)

۶۰- گزینه «۲»

(امیررضا پاشاپورکانه)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان دارای رابطه همزیستی با سیانوباکتری‌ها:

گیاهی کوچک و آبی }
آزولا } بومی ایران نیست
ساکن تالاب‌های شمال کشور }
گیاهی بزرگ }
گونرا } استقرار سیانوباکتری‌ها در حفره‌های کوچک ساقه، شاخه و دمبرگ

گزینه «۲»: گیاه گل جالیز (نه گیاه جالیزی) همانند گیاه سس، انگل بوده و دارای اندام مکنده است. گیاه تسوبره‌واش، گیاه فتوسنتزکننده و حشره‌خوار است.

گزینه «۳»: عدس متعلق به گیاهان تیره پروانه‌واران است. می‌دانیم گیاهان تیره پروانه‌واران، دارای رابطه همزیستی با ریزوبیوم‌ها در گرهک‌های ریشه است.

نکته: ریزوبیوم‌ها همانند سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هستند و برخلاف آنها فتوسنتزکننده نیستند و همه مواد آلی مورد نیاز خود را از میزبان دریافت می‌کنند.

گزینه «۴»: بیش‌تر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم (NH_4^+) یا نترات (NO_3^-) است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزاندامگان تشکیل می‌شود.

دقت کنید به دلیل استقرار سیانوباکتری‌ها در حفرات شاخه و دمبرگ گیاه گونرا، این گیاه عمده نیتروژن مورد استفاده خود را از ساقه و شاخه (نه ریشه) دریافت می‌کند.

نکته: گیاه گوجه فرنگی متعلق به گروه گیاه جالیزی (میزبان گیاهان انگل گل جالیز) است.

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۵)

عربی، زبان قرآن ۲

۶۱- گزینه ۳

(مفسر علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

«وَالَّذِينَ» وکسانی که (رد گزینه ۲) «يَجْتَنِبُونَ»: دوری می‌کنند (رد گزینه‌های «۱و۴») «کیان الإثم و الفواحش»: گناهان بزرگ و کارهای زشت (رد گزینه ۲) «إِذَا ما»: هنگامی که / «غضبا»: خشمگین شوند (رد گزینه‌های «۱و۴و۲») / «هم یغفرون»: می‌بخشایند

(ترجمه)

۶۲- گزینه ۲

نکته مهم درسی

۱- کان + فعل مضارع = ماضی استمراری
۲- هواء + اسم ال دار = هواء معنی این می‌دهد
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «اینها مریضانی هستند» رد گزینه «۱»
گزینه «۳»: «این، خواستند» رد گزینه «۳»
گزینه «۴»: «اینان مریض‌هایی بودند» رد گزینه «۴»

(ترجمه)

۶۳- گزینه ۲

(مرتضی کاظم شیروزی)

«هناک شجرة»: درختی وجود دارد، هست (رد گزینه ۱) / «تلتفتُ خول الجزع و غصونها»: اطراف تنه و شاخه‌های درخت می‌پیچد / «تخفق تدريجياً»: به تدریج خفه می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) الشجرة: این (و یا آن) درخت (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۶۴- گزینه ۴

(مبیر فاتی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه درست: «پیراهن قرمزی را از مغازه همکارم با هفتاد هزار تومان گرفتم»
گزینه «۲»: ترجمه درست: «باید صداها یمان را از صدای کسی که یا او صحبت می‌کنیم بالا ببریم»
گزینه «۳»: ترجمه درست: «قنبر اراده کرد به کسی که به او ناسزا گفته بود، دشنام دهد»

(ترجمه)

۶۵- گزینه ۴

(هاری پولادی - تبریز)

ایرادات سایر گزینه‌ها: در گزینه «۱»: يُنظف، کم، مدرسه / در گزینه «۲»: مدارس / در گزینه «۳»: اصبح

(ترجمه)

ترجمه متن

قلب کارهای روزانه‌اش را به‌وسیله عضلاتش انجام می‌دهد. انسان در این دنیا با دشمنان مختلف همچون بیماری‌ها محاصره شده است. بیماری‌های قلب بیش‌تر از سایر بیماری‌ها در تمام کشورها منتشر می‌شود. دشمن اول برای قلب همان زیادی کلسترول است که خطری را برای انسان در بعضی مواقع باعث می‌شود. دشمن دوم برای قلب انسان همان بالا رفتن فشار خون است. دشمن سوم همان سیگار کشیدن است که بر تپش‌های قلب تأثیر می‌گذارد و اما دشمن آخر همان نداشتن فعالیت بدنی و کم تحرکی که عضله‌های قلب را ضعیف می‌کند. بدان که ورزش عضله‌های قلب را نیرومند می‌کند.

۶۶- گزینه ۴

(مفسر داویناهی - بجنورد)

ترجمه گزینه «۴»: «زبانی کلسترول همیشه خطری را برای انسان باعث می‌شود» که طبق متن نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بیماری‌های قلب به تمام کشورهای جهان اختصاص می‌یابد!
گزینه «۲»: کلسترول ماده‌ای است که بدن از آن بی‌نیاز نیست!
گزینه «۳»: فعالیت بدنی از دلایل سلامت قلب است!

(درک مطلب)

۶۷- گزینه ۲

(مفسر داویناهی - بجنورد)

بر اساس متن از دلایل تأثیر منفی بر تپش‌های قلب:
گزینه «۱»: کم تحرکی و عدم فعالیت بدنی
گزینه «۲»: سیگار کشیدن و بکار بردن نیکوتین
گزینه «۳»: زیادی کلسترول به شکل طبیعی
گزینه «۴»: بالا رفتن فشار خون

(درک مطلب)

۶۸- گزینه ۳

(مفسر داویناهی - بجنورد)

ترجمه گزینه «۳»: «انسان در این دنیا با بیماری‌های مختلف محاصره شده است» که طبق متن درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «وجود کلسترول هیچ فایده‌ای در بدن ندارد» که طبق متن نادرست است.
گزینه «۲»: «قلب کارهای روزانه‌اش را به‌وسیله تپش‌های قلب انجام می‌دهد» که طبق متن نادرست است.
گزینه «۴»: «بیماری‌های قلب به کشورهای جهان سوم اختصاص دارد» که طبق متن نادرست است.

(درک مطلب)

۶۹- گزینه ۴

(مفسر داویناهی - بجنورد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باب انفعال: باب افتعال
گزینه «۲»: فاعله محذوف: فعل معلوم
گزینه «۳»: باب انفعال: باب افتعال/مجهول: معلوم (تلیل صرفی و محل اعرابی)

۷۰- گزینه ۳

(مفسر داویناهی - بجنورد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفرده عادی: مفرده عدوآمیتدا: مضاف الیه
گزینه «۲»: اسم فاعل نیست/صفت: مضاف الیه
گزینه «۴»: اسم مبالغه نیست/ جارومجورور: مضاف الیه (تلیل صرفی و محل اعرابی)

۷۱- گزینه ۲

(ولی برقی - ایهر)

«مصلح» نادرست است و باید به‌صورت «مصلح» باشد. (ضبط حرکات)

۷۲- گزینه ۲

(ولی برقی - ایهر)

(الحیة = عیاش)

۷۳- گزینه ۳

(مرتضی کاظم شیروزی)

در گزینه «۱»: اهدی: فعل شرط، هو خیرهم: جواب شرط جمله اسمیه/ در گزینه «۲»: تفکرتم: فعل شرط، سوف تشاهدون: جواب شرط جمله فعلیه/ در گزینه «۴»: کنت: فعل شرط، سأفعل: جواب شرط. (انواع جملات)

۷۴- گزینه ۲

(الله مسیح فواه)

متعلم در گزینه «۲» مبتدا بوده و برای آن جمله وصفیه آمده است. (انواع جملات)

۷۵- گزینه ۲

(مرتضی کاظم شیروزی)

فعل ناقص «کان» در صورتی ماضی است که در ترجمه بتوان از واژه «بود» استفاده کرد. نکته ۱: جواب شرط را می‌توان مضارع ترجمه کرد. در گزینه ۱: اگر بیشتر تلاش کنی از برترین دانش آموزان می‌شوی. نکته ۲: هرگاه درجمله «ان+کان» بیاید به صورت «است» ترجمه می‌شود. در گزینه ۳: بی گمان خداوند به هر چیزی دانا است/نکته ۳: مفهوم جمله اگر به خدا باز گردد، چون برای همیشه است لذا نمی‌توان آن را محدود به گذشته دانست. در گزینه ۴: خداوند به آن چه انجام می‌دهید بینا است. اما در گزینه ۲ کان+یأمل به معنای ماضی استمراری است (آرزو می‌کرد).

(انواع جملات)

زبان انگلیسی ۲

۷۶- گزینه ۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کل بحث بیهوده بود. آن قدر از جدال بی‌بایانشان کسب شدم که مدت‌ها پیش از اتمام آن جلسه، سالن را ترک کردم.»

- (۱) کسل کننده
(۲) کسل کردن
(۳) به‌طور کسل کننده
(۴) کسل

نکته مهم درسی

“get” فعل ربطی است، بنابراین بعد از آن باید از صفت استفاده کنیم. گزینه‌های «۲» و «۳» به ترتیب فعل و قید هستند و نمی‌توانند درست باشند. گزینه «۱» صفت فاعلی است و با توجه به مفهوم جمله به صفت مفعولی نیاز داریم. (گرامر)

۷۷- گزینه ۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «او هرگز ترقی نخواهد کرد، اگر نیاموزد که نسبت به مشتریان مؤدب‌تر باشد.»

نکته مهم درسی

چون بعد از “if” از فعل زمان حال ساده استفاده شده، با شرطی نوع اول سروکار خواهیم داشت؛ بنابراین در جای خالی باید از آینده ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). دلیل نادرستی گزینه «۱» استفاده از قید تکراری “never” قبل از فعل کمکی “will” است. همان‌طور که می‌دانید جایگاه قیدهای تکرار بعد از فعل کمکی و قبل از فعل اصلی است. (گرامر)

۷۸- گزینه ۳»

(عمید مهربان‌راد)

- (۱) مجموعه
(۲) مهارت
(۳) میزان، مقدار
(۴) تجربه

(کلوز تست)

۷۹- گزینه ۲»

(عمید مهربان‌راد)

- (۱) بیماری
(۲) سلامتی
(۳) خوشحالی
(۴) تجارت

(کلوز تست)

۸۰- گزینه ۴»

(عمید مهربان‌راد)

نکته مهم درسی
باتوجه به معنای جمله، تنها می‌توان از “something” استفاده کرد. (کلوز تست)

۸۱- گزینه ۱»

(عمید مهربان‌راد)

- (۱) بیماری
(۲) اعتیاد
(۳) ضربان
(۴) فشار

(کلوز تست)

۸۲- گزینه ۳»

(عمید مهربان‌راد)

نکته مهم درسی
در جمله شرطی نوع اول در بند پاسخ شرط، پس از فعل وجهی “will” شکل ساده فعل می‌آید. (کلوز تست)

۸۳- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از گزینه‌های زیر بهترین عنوان برای این متن است؟»
«یجاد (گسترش) آزمون‌های چند گزینه‌ای»

(درک مطلب)

۸۴- گزینه ۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار “their” در پاراگراف «۱» به “leaders and managers” اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۸۵- گزینه ۱»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار “pursue” در پاراگراف «۲» “follow” (دنبال کردن) است.»

(درک مطلب)

۸۶- گزینه ۴»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «منظور نویسنده متن از ذکر “the Greeks and Chinese” (یونانیان و چینی‌ها) چیست؟»

«برای این‌که نشان بدهد انتخاب افراد براساس توانایی ذهنی آن‌ها ایده جدیدی نیست.»

(درک مطلب)

۸۷- گزینه ۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از گزینه‌های زیر بهترین عنوان برای متن است؟»

«تکنیک‌هایی برای کنترل ذهن دیگران»

(درک مطلب)

۸۸- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار “certain” در پاراگراف «۲»، “particular” (خاص) است.»

(درک مطلب)

۸۹- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار “them” در پاراگراف «۳» به “individuals” (افراد) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

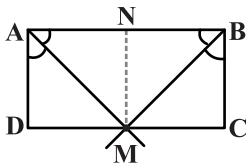
۹۰- گزینه ۴»

(تیمور رهمتی)

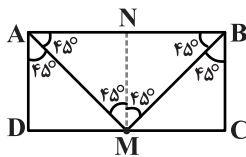
ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از جملات زیر درست نیست؟»

«هیپنوتیزم و شستشوی مغزی تنها تکنیک‌های کنترل ذهن دیگران هستند.»

(درک مطلب)



بنابراین صورت سؤال می‌گوید نیمسازهای \widehat{A} و \widehat{B} هم‌دیگر را روی محیط مستطیل قطع می‌کنند. پس نقطه M در وسط ضلع DC روی نیمسازها قرار دارد. با دقت در شکل زیر AB دو برابر AD است:



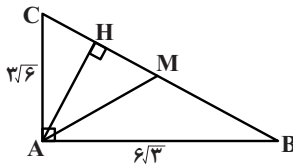
دقت کنید که $NMDA$ و $NBCM$ هر دو مربع‌اند.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(آرمان جلالی فرد)

۹۴- گزینه «۳»

ابتدا اندازه وتر را می‌یابیم:



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 108 + 54 = 162 = 2 \times 81$$

$$\Rightarrow BC = 9\sqrt{2}$$

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow CH = \frac{AC^2}{BC} = \frac{9 \times 6}{9\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

میانۀ AM نیز وتر را نصف می‌کند، پس:

$$CM = \frac{BC}{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow MH = CM - CH = \frac{9\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = 1,5\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(مسین فابیو)

۹۵- گزینه «۲»

$$\frac{|x|^2 - |x|}{x^2} \leq 0 \xrightarrow{x \neq 0} |x|^2 - |x| \leq 0$$

$$\Rightarrow |x|(|x| - 1) \leq 0 \Rightarrow 0 \leq |x| \leq 1$$

۹۱- گزینه «۱»

(رضا آزار)

مختصات نقطه A روی خط $y = -x$ به صورت $(\alpha, -\alpha)$ است و می‌دانیم فاصله نقطه (x_1, y_1) از خط $ax + by + c = 0$ برابر است:

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$A(\alpha, -\alpha), y - 2x + 1 = 0 \Rightarrow d = \frac{|-\alpha - 2\alpha + 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{|-3\alpha + 1|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow |-3\alpha + 1| = 5 \Rightarrow \begin{cases} -3\alpha + 1 = 5 \Rightarrow \alpha = -\frac{4}{3} & \text{ناحیه دوم} \\ -3\alpha + 1 = -5 \Rightarrow \alpha = 2 & \text{ناحیه چهارم} \end{cases}$$

$$A(-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}), O(0, 0)$$

$$\Rightarrow OA = \sqrt{(-\frac{4}{3} - 0)^2 + (\frac{4}{3} - 0)^2} = \sqrt{2 \times \frac{16}{9}} = \frac{4}{3}\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۹۲- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases} \Rightarrow |x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$$

اختلاف دو ریشه $|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$ است که در این معادله می‌شود

$$\frac{\sqrt{\Delta}}{2} \text{ پس داریم:}$$

$$\frac{\sqrt{\Delta}}{2} = 3 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 6 \Rightarrow \Delta = 36$$

حالا عرض نقطهٔ مینیمم تابع برابر است با:

$$y_s = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{36}{4 \times 2} = -4/5$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۹۳- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

نقطه‌ای که از AB و BC به یک فاصله است، روی نیمساز زاویه ABC و نقطه‌ای که از AB و AD به یک فاصله است، روی نیمساز زاویه BAD قرار دارد.



$$\sin 315^\circ = \sin(360^\circ - 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 240^\circ = \tan(270^\circ - 30^\circ) = \cot 30^\circ = \sqrt{3}$$

جایگذاری در معادله $\rightarrow 1 + \frac{1}{2}(-\frac{1}{2}) = x(-\frac{\sqrt{2}}{2})(-\frac{\sqrt{2}}{2})(\sqrt{3})$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}x \Rightarrow 4\sqrt{3}x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{4\sqrt{3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مسیر فابیلو)

۹۹- گزینه «۱»

می‌دانیم $(\sqrt{2}+1)^2 = 2+1+2\sqrt{2}$ ، پس $3+2\sqrt{2} = (\sqrt{2}+1)^2$

بنابراین:

$$\log(\sqrt{2}+1)(3+2\sqrt{2}) = \log(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+1)^2 = 2$$

می‌دانیم $(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) = 1$ ، پس $2+\sqrt{3} = (2-\sqrt{3})^{-1}$

بنابراین:

$$\log(2-\sqrt{3})(\sqrt{3}+2) = \log(2-\sqrt{3})(2-\sqrt{3})^{-1} = -1$$

از طرفی داریم:

$$\log_{\sqrt{x}} \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = \log_{\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}} x^{\frac{3}{2}} = \log_{\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}} x^{\frac{3}{2}} = \log_{\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}} x^{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{1} = 3$$

پس حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$2-1 + \frac{3}{3} = \frac{19}{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

(علی هاجیان)

۱۰۰- گزینه «۴»

$$\log_2(4^x + 15) = x + 3 \Rightarrow 4^x + 15 = 2^{x+3} \Rightarrow 2^{2x} - 8 \times 2^x + 15 = 0$$

$$\xrightarrow{2^x=t} t^2 - 8t + 15 = 0 \Rightarrow (t-5)(t-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 5 \Rightarrow 2^{x_1} = 5 \Rightarrow x_1 = \log_2 5 \\ t_2 = 3 \Rightarrow 2^{x_2} = 3 \Rightarrow x_2 = \log_2 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 0 \leq x < 2 \xrightarrow{x \neq 0} 0 < x < 2$$

پس اگر در بازه (a, b) این نامعادله برقرار باشد، آنگاه بیشترین مقدار $b-a$ برابر با ۲ است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(رسول مسمنی‌منش)

۹۶- گزینه «۱»

$$\text{خط شیب} = \frac{1}{3} \xrightarrow{(0,-1) \in f} f: y+1 = \frac{1}{3}(x-0)$$

$$\xrightarrow{\times 3} 3y+3 = x$$

$$\Rightarrow f^{-1}: y = 3x+3$$

$$y = 2f^{-1}(x+1) + 4 = 2(3(x+1)+3) + 4 = 6x+16$$

$$\xrightarrow{x=0} y = 16$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

(مهررادر ملونتری)

۹۷- گزینه «۱»

$$f(x) = \log x \Rightarrow D_f: x > 0 \Rightarrow x \in (0, +\infty)$$

$$g(x) = \sqrt{4-x^2} \Rightarrow D_g: 4-x^2 \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow x \in [-2, 2]$$

$$h = \frac{f}{g} \Rightarrow D_h = (D_f \cap D_g) - \{x | f(x) = 0 \text{ یا } g(x) = 0\}$$

$$= (0, +\infty) \cap [-2, 2] - \{x | \log x = 0 \text{ یا } \sqrt{4-x^2} = 0\}$$

$$= (0, 2] - \{1, -2, 2\} = (0, 2) - \{1\}$$

در این بازه عدد صحیحی وجود ندارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰، ۱۰۸ و ۱۰۹)

(امیر زراغوز)

۹۸- گزینه «۱»

$$\tan 225^\circ = \tan(180^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

$$\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \cos(180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$



با توجه به جدول زیر، گزینه‌ها را امتحان می‌کنیم:

گزینه	P(B)	A ∩ B	P(A ∩ B)
۱	$\frac{1}{۳۶}$	∅	۰
۲	$\frac{۳}{۳۶}$	{(۳, ۱)}	$\frac{۱}{۳۶}$
۳	$\frac{۵}{۳۶}$	{(۳, ۳)}	$\frac{۱}{۳۶}$
۴	$\frac{۵}{۳۶}$	{(۳, ۵), (۶, ۲)}	$\frac{۲}{۳۶}$

با توجه به جدول، رابطه $P(A \cap B) = \frac{1}{۳} P(B)$ تنها در گزینه «۲» برقرار است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۲)

(سرورش موثینی)

۱۰۴- گزینه «۱»

در ۲۰ داده آماری میانه بین داده‌های دهم و یازدهم است. Q_1 بین داده‌های پنجم و ششم و Q_3 بین داده‌های پانزدهم و شانزدهم قرار دارد.

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{20}
۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	○	○	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱								
					↓	↓													
					$Q_1=15$	$Q_3=36$													

پس با توجه به متمایز بودن داده‌های آماری، برای اینکه کمترین مقدار دامنه تغییرات به دست آید، مقادیر داده‌های دو دنباله باید ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ در راست و ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ در چپ باشند و حداقل $41 - 10 = 31$ دامنه تغییرات می‌شود:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۷، ۱۶۱ و ۱۶۲)

(عمید علیزاده)

۱۰۵- گزینه «۴»

$$|x_i - \bar{x}| = 1, 2, 2, 3, 3, 3$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_6 - \bar{x})^2}{6}$$

$$= \frac{(1)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2}{6} = \frac{۳۶}{6} = ۶ \Rightarrow \sigma = \sqrt{6}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6} = \frac{۱۸}{6} = ۳ \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{6}}{3} = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{۲}{۳}}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

$$x_1 + x_2 = \log_4^5 + \log_2^3 = \log_4^5$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

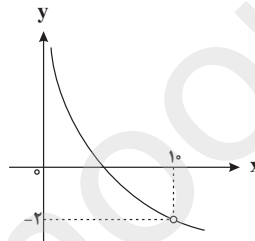
(مسین فابیو)

۱۰۱- گزینه «۴»

$$f(x) = \frac{1 - (\log x)^2}{\log(e/x)} = \frac{(1 - \log x)(1 + \log x)}{\log e / 1 + \log x} = \frac{(1 - \log x)(1 + \log x)}{-1 + \log x}$$

$$= -(1 + \log x); x \neq 10$$

بنابراین نمودار تابع به شکل زیر است:
با توجه به نمودار داریم:



$$\lim_{x \rightarrow 10} f(x) = -2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(فرهاد وفایی)

۱۰۲- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 2x}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(x-2)}{x(x+1)} = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^2 + 2x}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x(x+2)}{x(x-1)} = -2$$

و چون شرط پیوستگی در نقطه $x=0$ ، آن است که

$$a = f(0) = -2, \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0)$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(ایوب نعمانی)

۱۰۳- گزینه «۲»

پیشامد A را ضرب ۳ بودن تاس سفید در نظر می‌گیریم، داریم:

$$\begin{cases} n(S) = 6 \times 6 \\ n(A) = 2 \times 6 \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{2 \times 6}{6 \times 6} = \frac{1}{3}$$

برای آنکه پیشامد B مستقل از A باشد، باید:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} P(B)$$



۱۰۶- گزینه «۲»

(میشی عطار)

انقباض ماهیچه دوسر بازو در انعکاس عقب کشیدن دست با دخالت نورو حرکتی متصل به آن انجام می‌شود و این نوروها جزئی از دستگاه عصبی حرکتی پیکری می‌باشد که شامل رشته‌های عصبی حرکتی (اکسون بلند نوروهای حرکتی) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش حسی دستگاه عصبی محیطی شامل تمام نوروهای حسی وارد شده به مغز و نخاع است.

گزینه «۳»: در بخش حسی دستگاه عصبی محیطی، جسم سلولی نوروهای حسی بیرون نخاع و در ریشه پشتی اعصاب نخاعی قرار دارد. این نوروها می‌توانند پیام‌های عصبی حسی را به نوروهای رابط منتقل کنند.

گزینه «۴»: رشته‌های عصبی موجود در ریشه‌های شکمی می‌توانند مربوط به دستگاه عصبی حرکتی پیکری و یا دستگاه عصبی خودمختار باشند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۰۷- گزینه «۱»

(سیار عمزه پور)

شماره ۱: رابطه پینه‌ای، شماره ۲: بصل‌النخاع، شماره ۳: پل مغزی، شماره ۴: اپی‌فیز، شماره ۵: تالاموس
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تالاموس بالای هیپوتالاموس قرار دارد. هیپوتالاموس همانند اپی‌فیز توانایی ترشح هورمون را دارد.

گزینه «۲»: پل مغزی با اثر بر بصل‌النخاع در خاتمه دم نقش دارد. در ضمن ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه و نایژک، با ارسال پیام عصبی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع (به دنبال کشیدگی بیش از حد این ماهیچه‌ها)، باعث توقف عمل دم می‌شود.

گزینه «۳»: رابط پینه‌ای شامل رشته‌های میلین‌دار است. بخش داخلی نخاع خاکستری‌رنگ است و شامل جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی است. رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش، رابط‌های سفیدرنگی هستند که دو نیم‌کره مخ را به هم متصل می‌کنند.

گزینه «۴»: بصل‌النخاع در تنظیم دمای بدن نقش ندارد. هیپوتالاموس مرکز اصلی تنظیم دمای بدن است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۳)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مهم‌موری روزپوانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرایند یادگیری در قشر مخ انجام می‌شود. در یادگیری هیپوکامپ (قسمتی از سامانه لیمبیک) نقش دارد.

گزینه «۲»: تنظیم فشار خون علاوه بر بصل‌النخاع، در هیپوتالاموس نیز انجام می‌شود.

گزینه «۳»: پیام ایجاد دم در مرکز تنفس در بصل‌النخاع تولید می‌شود و پیام خاتمه دم در مرکز تنفس در پل مغزی تولید می‌شود و با اثر مهارتی بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع باعث پایان دم می‌شود.

گزینه «۴»: شبکه‌های عصبی روده‌ای از مری تا مخرج وجود دارند. بنابراین در دهان وجود ندارند و نمی‌تواند در انتقال پیام عصبی به غدد بزاقی نقش ایفا کند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۵۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۰۹- گزینه «۳»

(علی پوهری)

ماهیچه جلوی بازو (دوسر بازو) با انقباض خود می‌تواند ساعد را به سمت جلو یا بالا بیاورد. این ماهیچه دارای سه زردپی می‌باشد که به استخوان‌های زند زیرین و کتف متصل هستند. همه این استخوان‌ها جزئی از اسکلت جانبی بدن انسان هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض هر ماهیچه فقط می‌تواند استخوانی را در جهت خاص بکشد، ولی آن ماهیچه نمی‌تواند استخوان را به حالت قبل برگرداند. حرکت ساعد به سمت عقب یا پایین به کمک ماهیچه پشت بازو (سه‌سر بازو) انجام می‌شود.

گزینه «۲»: ماهیچه دوسر بازو در سمت جلوی بدن قرار دارد در حالی که ماهیچه توأم در سمت پشتی بدن مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: گرچه ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل ارادی هستند، ولی بعضی از این ماهیچه‌ها به صورت غیرارادی هم منقبض می‌شوند. انقباض ماهیچه دوسر بازو در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسمی داغ نمونه‌ای از این انقباض‌هاست.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۳۸، ۴۵ و ۴۶)

۱۱۰- گزینه «۳»

(امیررضا صدریکتا)

غده تیروئید و غدد پاراتیروئید در ناحیه گردن قرار دارند. هورمون‌های این غدد یعنی T_3 و T_4 و کلسی‌تونین از تیروئید و هورمون پاراتیروئیدی در استخوان دارای گیرنده هستند؛ پس می‌توانند فعالیت یاخته‌های بافت استخوانی را تغییر دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیک شیمیایی می‌تواند کوتاه‌برد یا دوربرد باشد. پیک‌های کوتاه‌برد بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کنند که در نزدیکی هم‌اند و پیک دوربرد وارد جریان خون شده و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کند. هر دو نوع پیک می‌توانند از یاخته‌های عصبی ترشح شوند.

گزینه «۲»: همه هورمون‌ها در تنظیم فعالیت‌های بدنی نقش دارند ولی دقت کنید که هیپوفیز پسین، هورمون نمی‌سازد.

گزینه «۴»: هورمون‌ها از یاخته‌های درون‌ریز ترشح می‌شوند که می‌توانند یاخته عصبی یا غیرعصبی باشند. یاخته‌های درون‌ریز می‌توانند مجتمع شده و غده‌ای درون‌ریز تشکیل دهند و یا می‌توانند به صورت پراکنده در



اندام‌های مختلف دیده شوند مانند یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین در معده.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۹)

۱۱۱- گزینه «۴»

(مسئله قائمی)

بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها در هنگام ورود ماده حساسیت‌زا به بدن، هیستامین ترشح می‌کنند. اینترفرون نوع ۲ مترشح از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد. درحالی‌که ترشحات هیچ‌یک از این دو یاخته (بازوفیل و ماستوسیت) چنین نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نه درشت‌خوارها، نه بازوفیل‌ها و نه ماستوسیت‌ها توانایی تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود را ندارند.

گزینه «۲»: ماستوسیت‌ها توانایی دیپلزد ندارند.

گزینه «۳»: لنفوسیت‌های T کمک‌کننده در بیماری ایدز، مورد حمله ویروس HIV قرار می‌گیرند. این لنفوسیت‌ها در سومین خط دفاعی بدن نقش دارند. دقت کنید که ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها یاخته‌های ایمنی هستند که در دومین خط دفاعی بدن نقش دارند (نه سومین خط !!!).

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۶)

۱۱۲- گزینه «۱»

(معمد عابری)

لنفوسیت‌های B و T در دفاع اختصاصی نقش دارند و یاخته‌های کشنده طبیعی در دفاع غیراختصاصی موثر هستند. ائوزینوفیل‌ها توانایی ترشح ترکیبات ضدانگلی دارند. لنفوسیت‌ها برخلاف ائوزینوفیل‌ها یاخته‌هایی هستند که درون سیتوپلاسم خود دانه ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌هایی که اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند، توسط ویروس‌ها آلوده شده‌اند. دقت کنید، لنفوسیت‌های مؤثر در دفاع اختصاصی نظیر لنفوسیت‌های T کمک‌کننده ممکن است توسط ویروس‌ها (مانند ویروس HIV) مورد حمله قرار گیرند.

۳) گویچه‌های سفید دارای منشأ مغز استخوانی هستند.

۴) دقت کنید صرفاً گروهی از لنفوسیت‌ها در تیموس تولید می‌شوند؛ نه همه آن‌ها!

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۳۹، ۵۵، ۶۱، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۲، ۷۴ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

۱۱۳- گزینه «۳»

(سویل رمان‌پور)

بخش ۱: اولین برخورد / بخش ۲: پاسخ ایمنی اولیه / بخش ۳: دومین برخورد / بخش ۴: پاسخ ایمنی ثانویه

در اولین برخورد، لنفوسیت، تقسیم شده و لنفوسیت‌های خاطره و عمل‌کننده پدید می‌آیند. در دومین برخورد، لنفوسیت‌های خاطره تقسیم شده و لنفوسیت‌های خاطره و عمل‌کننده بیشتری را پدید می‌آورند. در این بخش، اغلب لنفوسیت‌های عمل‌کننده حاصل تقسیم لنفوسیت‌های خاطره هستند و بخش کمی مربوط به برخورد اول است که از تقسیم لنفوسیت پدید آمده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فولیک‌اسید نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است. لنفوسیت‌ها هسته تک‌گردد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند. در ایمنی اختصاصی و برخورد با یک آنتی‌ژن، فقط یک نوع لنفوسیت فعال می‌شوند نه همه لنفوسیت‌ها!

گزینه «۲»: در اولین برخورد، برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز است. پس هنوز پادتن ترشح نشده تا با آنتی‌ژن برخورد کند.

گزینه «۴»: ایمنی حاصل از سرم ایمنی، غیرفعال است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته خاطره‌ای نیز پدید نیامده است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۱۴- گزینه «۳»

(مسئله قائمی)

در مرحله پروفاز، افزایش فشردگی کروموزوم‌ها آغاز می‌شود و در مرحله متافاز به حداکثر فشردگی می‌رسند. از طرفی می‌دانید که در این دو مرحله، کروموزوم به صورت مضاعف‌شده (دوکروماتیدی) است، بنابراین تعداد سانترومرها نصف تعداد کروماتیدهاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که آغاز تشکیل دوک تقسیم در پروفاز رخ می‌دهد (نه در متافاز !!!).

گزینه «۲»: در مرحله پرومتافاز (نه پروفاز !!!)، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شود تا رشته‌های دوک بتوانند به فام‌تن‌ها برسند. در همین حال، سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

گزینه «۴»: در هر دو مرحله پروفاز و متافاز، دو جفت سانتربول در یاخته وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۱۵- گزینه «۲»

(علیرضا زاکر)

اسپرم‌ها یاخته‌هایی هستند که دارای فام‌تن‌های تک کروماتیدی می‌باشند و این یاخته‌ها از تمایز اسپرماتیدها به وجود می‌آیند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بینابینی تحت تأثیر هورمون LH، تستوسترون ترشح می‌کنند که این هورمون می‌تواند باعث رشد استخوان‌ها (اندام هدف هورمون کلسی‌تونین) شود.



گزینه «۳»: یاخته‌های سرتولی در بیگانه‌خواری باکتری‌ها نقش دارند. می‌دانیم که بیگانه‌خواری جزء خط دوم دفاعی بدن (واکنش‌های عمومی اما سریع) می‌باشد.

گزینه «۴»: اسپرماتوسیت اولیه طی پروفاز میوز ۱، تتراد تشکیل می‌دهد، اسپرماتوسیت ثانویه که از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه به وجود می‌آید، دارای ۴۶ کروماتید یا ۹۲ رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی در هسته است. (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹، ۶۶، ۸۱ و ۹۹)

۱۱۶- گزینه «۴»

(امیرمسین میرزایی)

مطابق نمودار یک بار در مرحله فولیکولی و یک بار در مرحله لوتال غلظت هورمون‌های FSH و LH باهم برابر می‌شود. در مرحله لوتال غلظت هورمون‌های جنسی در حال کاهش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هرگاه غلظت هورمون استروژن شروع به کاهش کند، ضخامت دیواره داخلی رحم رو به افزایش است.

گزینه «۲»: حدوداً در روز ۱۳ چرخه جنسی، حداکثر اختلاف غلظت هورمون‌های جنسی مشاهده می‌شود که در این زمان غلظت هورمون LH بیشتر از هورمون FSH می‌باشد.

گزینه «۳»: در ابتدای چرخه جنسی، یاخته‌های فولیکولی شروع به حجیم شدن می‌کنند؛ این اتفاق همزمان با قاعدگی است که در طی آن دیواره داخلی رحم تخریب شده و دفع خون از بدن دیده می‌شود. جهت جریان گویچه‌های قرمز دفع شده، میزان مصرف آهن در مغز قرمز استخوان‌ها افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۱۷- گزینه «۳»

(علی پوهری)

تنها مورد «ج» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): شروع تقسیم میوز در زن، در دوران جنینی اتفاق می‌افتد (نه هنگام بلوغ!!!). در هنگام بلوغ، تقسیم میوز در زن ادامه پیدا می‌کند.

عبارت (ب): دقت کنید به‌طور معمول در طی چرخه تخمدانی، فقط یک اووسیت ثانویه (تخمک نابالغ) از تخمدان آزاد می‌شود.

عبارت (ج): اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند یا لقاح آغاز نشود، اووسیت ثانویه همراه با خون‌ریزی دوره‌ای از بدن دفع می‌شود. اووسیت ثانویه یاخته‌هاپلوئید، سلول‌های پیکری یاخته‌دیلوئید هستند و گویچه قرمز نیز هسته و کروموزوم‌های هسته‌ای را ندارد.

عبارت (د): تشکیل ساختارهای تتراد در مرحله پروفاز میوز ۱ اتفاق می‌افتد که این مرحله در دوران جنینی دخترها رخ داده است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۹۹ و ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۱۱۸- گزینه «۴»

(سروش صفا)

با توجه به متن کتاب و شکل ۱۵ صفحه ۱۳۲، لپه‌ها در لوبیا از خاک بیرون آمده و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. اما در ذرت، لپه در خاک باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: محل خروج ریشه و ساقه در لوبیا یکسان بوده و هر دو از بالای دانه خارج می‌شوند، اما در ذرت، ساقه از بالای دانه و ریشه از پائین دانه خارج می‌شود

گزینه «۲»: ریشه‌های ذرت (گیاهان تک لپه‌ای) منشعب و افشان بوده اما ریشه‌های لوبیا (گیاهان دولپه‌ای)، افشان نیست و به صورت راست رشد می‌کند.

گزینه «۳»: لپه‌ها در لوبیا آندوسپرم را جذب کرده و بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند، اما در ذرت، آندوسپرم ذخیره دانه بوده و نقش لپه‌ها، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(مجتبی عطار)

در گیاه کدو، سطح خارجی تخمدان، سبز است و یاخته‌های آن، دارای سبزیس و چرخه کالوین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به گل‌های نر گیاه کدو می‌باشد.

گزینه «۲»: توجه کنید در یاخته تخم اصلی، تقسیم سیتوپلاسم نامساوی انجام می‌شود و صفحه یاخته‌ای در وسط یاخته تخم اصلی تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۳»: هنگام تشکیل تخم ضمیمه‌ای، گامت نر (هاپلوئید) با یاخته دو هسته‌ای ادغام می‌شوند. توجه شود یاخته دو هسته‌ای از دو هسته هاپلوئید تشکیل شده است و هسته دیپلوئید ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۶ و ۱۳۵ تا ۱۳۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸۵)

۱۲۰- گزینه «۲»

(وصیر حقنی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکسین‌ها می‌توانند باعث تولید میوه‌های بدون دانه شود. عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌هاست، می‌تواند ایجاد سرطان کند.

گزینه «۲»: اتیلن باعث ریزش میوه‌ها می‌شود. اتیلن نمی‌تواند باعث ایجاد میوه‌های بدون دانه شود.

گزینه «۳»: آبتیزیک اسید با بستن روزنه‌ها باعث کاهش مکش تعرقی می‌شود. این هورمون گیاهی در شرایط خشکی، کم‌آبی و سخت، جلوی رشد دانه و جوانه‌ها را می‌گیرد.

گزینه «۴»: جیبرلین می‌تواند باعث رشد طولی ساقه‌ها شود. جیبرلین در دانه غلات باعث تولید آنزیم آمیلاز در یاخته‌های گلوتن‌دار می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

عربی، زبان قرآن ۳

۱۲۱- گزینه ۱

(هاری پولاری- تبریز)
لاتکونوا: نباشید (رد گزینه ۴) / کَالَّذِينَ: مانند کسانی (رد گزینه ۲) / يقولون: می‌گویند (رد گزینه ۲) / شیئاً: چیزی (رد گزینه ۳) / لايقدرّون علی الدفاع: نمی‌توانند دفاع کنند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / عنه: از آن (رد گزینه ۲)
(ترجمه)

۱۲۲- گزینه ۲

(هاری پولاری- تبریز)
لا شیء: هیچ چیزی ... نیست (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / لیساعدا: تا ما را یاری کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / مشاکلنا الصعبة: مشکلات سختمان (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
(ترجمه)

۱۲۳- گزینه ۳

(هاری پولاری- تبریز)
قطرات الماء المتتالية: قطرات پی در پی آب (رد گزینه ۲) / فمها: دهانش (رد گزینه ۲) / اطلاق: رهاکردن (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / لتصيد: تا صید کند (رد گزینه ۴) / الحشرات: حشرات (رد گزینه ۱) / حية: زنده (حال است) (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۳

(الله مسیح فواه)
«ظرف زبان» در گزینه ۱ و «چون ظرفی» در گزینه ۲ غلط است.
«الثقافة» در گزینه ۱ نکره و در گزینه ۲ جمع ترجمه شده است.
«ستتقدم» در گزینه ۲ مستقبل ترجمه نشده است.
در گزینه ۴ «أمة» معرفه ترجمه شده و «أكثر» به صورت اسم تفضیل ترجمه نشده است.
(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۳

(مرتضی کاظم شیروری)
لَمْ یَحْصُلْ: دست نیافت (رد گزینه «۱») / جائزة: جایزه‌ای (رد گزینه «۲») / کنت أفکر: ماضی استمراری است چون کان + مضارع آمده است) فکر می‌کردم (رد گزینه «۴»)
(ترجمه)

۱۲۶- گزینه ۴

(مبیر فاتی - کامیاران)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «به یاد می‌آورد» نادرست است.
گزینه «۲»: «نامه نگاری می‌کند» نادرست است.
گزینه «۳»: «خودداری کرده است» نادرست است.
(ترجمه)

۱۲۷- گزینه ۴

(مبیر فاتی - کامیاران)
لَمْ یَخْفَ «لماذا» و به معنی «چرا» است.
ترجمه درست جمله: «چرا بازکنان اسم هایشان را بر روی تابلوی زیبای موزه می‌نویسند»
نکات مهم درسی
لَمْ + فعل مضارع: ترجمه به صورت: ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی
لَمْ مخفف کلمه پرسشی «لماذا»
(ترجمه)

۱۲۸- گزینه ۳

(مبیر فاتی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فریقم» نادرست است.
گزینه «۲»: «شَجَّع» نادرست است.
گزینه «۴»: ضمیر «هم» نادرست است.
(ترجمه)

۱۲۹- گزینه ۴

(هاری پولاری - تبریز)

این آیه به نوعی استفهام انکاری بوده و می‌خواهد بگوید انسان بدون هدف نیست و غرضی در آفرینشش بوده است.
در همه گزینه‌ها به جز گزینه «۴»، به نوعی به هدف دار بودن خلقت انسان اشاره شده و مسیر حرکتش به سوی عالم بالا بیان گردیده است ولی در گزینه «۴»، بر هیچ و بیهوده بودن انسان و کارهایش اشاره می‌کند.
(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

هنگامی که ایوب (ع) از پروردگارش به خاطر مصیبت گلايه و شکایت کرد، خداوند به او وحی کرد که با پایش زمین را بزند، پس دستور پروردگارش را استجابت کرد. پس از زمین چشمه‌آبی خارج شد پس ایوب (ع) خود را با آن شست پس همه بیماری‌های خارجی که در بدنش بود از بین رفت و از این آب نوشید پس همه بیماری‌های داخلی که در شکمش بود از بین رفت، این تنها راه درمانی بود که خداوند به او هدیه داد پس سالم و تندرست برگشت همچنان که قبلاً بود، حتی بهتر هم شد، خداوند از طرف خودش ملخ طلائی به ایشان داد، پس آسایش گرفت در حالی که این طلائی که خداوند همه‌اش را به او داده بود را جمع کرد و همه برکت از جانب خداوند بود، پس همه اموال و بیشتر از آن به سوی ایوب (ع) برگشت، و جوانی‌اش و سلامتی‌اش به سوی برگشت، و خداوند به او فرزندان زیادی را داد.

۱۳۰- گزینه ۲

(رضا یزری - کرکمان)

تشریح همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: «به ایوب (ع) سلامتی و جوانی‌اش برگشت!»، سلامتی و جوانی‌اش برگشت.
گزینه «۲»: «خداوند به ایوب (ع) فرزندان زیادی را بخشید!» بر اساس متن این گزینه صحیح می‌باشد.
گزینه «۳»: «فقط همه بیماری‌های داخلی ایوب (ع) از بین رفت!»، همه بیماری‌های داخلی و خارجی‌اش از بین رفت.
گزینه «۴»: «ایوب (ع) با پایش به چشمه آب زد!»، ایوب (ع) با پایش به زمین زد.
(درک مطلب)

۱۳۱- گزینه ۳

(رضا یزری - کرکمان)

گزینه غلط را مشخص کن:
گزینه «۱»: «ایوب (ع) خانواده و اهل شهرش را به عبادت خدا دعوت می‌کرد!»
گزینه «۲»: «ایوب (ع) به شدت مریض شد در حالی که او صبور بود!»
گزینه «۳»: «نوشیدن آب دلیل همه بیماری‌های خارجی بود!»
گزینه «۴»: «قصه ایوب (ع) همه‌اش مصیبت، آزمایش، سپس موفقیت بود!»
(درک مطلب)



۱۳۲- گزینه «۴»

(رضا یزری - کرگان)

دلیل رحمت خداوند به ایوب (ع) چه بود؟

گزینه «۱»: «برای اینکه او شخصی فقیر بود!»

گزینه «۲»: «برای اینکه ایوب (ع) مقام عالی بین مردم داشت!»

گزینه «۳»: «برای اینکه ایوب (ع) در ابتدا اموال و فرزندان زیادی داشت!»

گزینه «۴»: «برای اینکه او در هر حالتی خدا را اطاعت کرد و از رحمت خدا ناامید نشد!»

(درک مطلب)

۱۳۳- گزینه «۳»

(رضا یزری - کرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جمع سالم للمذکر: جمع مکسر أو تکسیر/ مجرور به حرف جر: مضاف

إلیه

گزینه «۲»: مفرده «مريض»: مفرده «مَرَضُ» / مجرور به حرف جر: مضاف إلیه و مجرور

گزینه «۴»: اسم مفعول: اسم مفعول نیست

(تفلیل صرفی و فعل اعرابی)

۱۳۴- گزینه «۱»

(رضا یزری - کرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: فعل و فاعله محذوف: فاعله «ایوب»

گزینه «۳»: للغائبه: للغائب / مزید ثلاثی من باب استفعال: مزید ثلاثی من باب

افتعال/ مجهول: معلوم

گزینه «۴»: مجرد ثلاثی: مزید ثلاثی من باب افتعال / فعل و فاعله ضمیر «هو»

المستتر: فاعله «ایوب»

۱۳۵- گزینه «۲»

(میبد خاتمی)

«يُنْقَدُّ» مضارع باب إفعال و با توجه به جمله که معلوم است باید بر وزن (يُنْفَعَلُ) بیاید.

(ضبط حرکات)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی کاظم‌شیروری)

ادات تشبیه یعنی کلمه‌ای که معنی تشبیه بدهد. برخی از این ادات عبارتند از:

«كأن»: گویی، مثل این که، مانند، در گزینه «۱»/ «ك» به معنای مثل و مانند در

گزینه «۳»/ محدود کردن در انتخاب کتاب مانند محدود کردن در انتخاب غذا است/

«مثل»: در گزینه «۴» هیچ عبادتی مثل تفکر نیست.

(انواع جملات)

۱۳۷- گزینه «۲»

(ولی برهی - ایبهر)

در این گزینه «تظاهر» مصدر است و «لا» قبل از آن نفی جنس است.

(انواع جملات)

۱۳۸- گزینه «۲»

(ممد داویناهی - بیفور)

سوال خواسته حال را مشخص کنید.

گزینه «۱»: راحة: خبر کان است.

گزینه «۲»: ضاحكاً: حال است: دانش آموز خندان می رفت.

گزینه «۳»: دائما: حال نیست.

گزینه «۴»: المتكاسلة: صفت است.

(حال)

۱۳۹- گزینه «۲»

(هاری پولاری)

در گزینه «۲»: مستثنی منه جمع مکسر نیست.

در گزینه «۱»: الکتّاب، در گزینه «۲»: الرّملاء و در گزینه «۴»: الطّلاب جمع مکسر و

مستثنی منه می‌باشند.

(استثناء)

۱۴۰- گزینه «۴»

(ممد داویناهی - بیفور)

کدام گزینه معنی اختصاص ندارد، معنی اختصاص (فقط، تنها) است یا اینکه

مستثنی منه حذف شده باشد.

گزینه «۱»: إنّما معنی «تنها» دارد.

گزینه «۲»: إیّاك معنی «تنها تو» دارد.

گزینه «۳»: مستثنی منه حذف شده است: در زندگی فقط تلاشگران پیشرفت می‌کنند.

گزینه «۴»: مستثنی منه حذف نشده است هر بیماری دارویی دارد جز مرگ.

(استثناء)

زبان انگلیسی ۳

۱۴۱- گزینه «۴»

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «پروژه‌ای که انتظار می‌رفت در عرض دو سال به اتمام برسد به دلایل نامعلومی متوقف شد، اینطور نیست؟»

نکته مهم درسی

سؤال در مورد ساخت سؤال کوتاه یا سؤال تأییدی است. جمله اصلی سؤال مجهول است، عبارت معترضه داخل پرانتز جزء اصلی جمله محسوب نمی‌شود و با توجه به فعل "to be" جمله اصلی یعنی "was"، گزینه پاسخ «۴» است. (گراهر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «متأسفم، آقای هورتون وقت ندارد تا شما را ملاقات کند. مطمئنم اکنون اگر سرشان خیلی زیاد شلوع نبود از شما با آغوش باز استقبال می‌کردند.»

نکته مهم درسی

این سؤال در مورد جملات شرطی است. مفهوم جمله از زمان حال غیرممکن صحبت می‌کند، پس شرطی نوع دوم به کار می‌رود که در این شرطی، در جمله شرطی بهتر است به جای "was" از "were" برای همه فاعل‌ها استفاده شود. (گراهر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «آقای توماس یکی از پزشکان معروف بود که پزشک من زمانی که در مدرسه پزشکی بود تحت نظر او تحصیل می‌کرد.»

نکته مهم درسی

در این سؤال ضمیر موصولی همراه با حرف اضافه "under" به کار رفته است. دقت کنید عبارت "under that ..." اشتباه است. (گراهر)

۱۴۴- گزینه «۴»

(عمیر مهران‌راد)

ترجمه جمله: «آن‌ها صاحب اولین نوزاد پسرشان شدند و از این که او نسبت به وزن بدنش مقادیر زیادی غذا می‌خورد، متعجب بودند.»

- (۱) تشکیل شدن
(۲) تبدیل کردن
(۳) رسیدگی کردن
(۴) مصرف کردن، خوردن (واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(عمیر مهران‌راد)

ترجمه جمله: «او همیشه آرزو داشت که پسرش شغل ممتازی به عنوان استاد دانشگاه داشته باشد، اما همه آنچه که به آن دست یافت کار کردن در یک کارخانه بود.»

- (۱) منقطع
(۲) کشف شده
(۳) ممتاز، برجسته
(۴) ناتوان (واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عمیر مهران‌راد)

ترجمه جمله: «حتی این دانشجوی مهندسی هنوز نفهمیده است که خودروهایی هیبریدی چگونه مزایای موتورهای بنزینی و الکتریکی را ترکیب می‌کنند.»

- (۱) منقرض شدن
(۲) فهمیدن
(۳) بیرون رفتن
(۴) خاموش کردن (واژگان)

۱۴۷- گزینه «۱»

(عمیر مهران‌راد)

ترجمه جمله: «دانشمندان معتقدند استخراج ذغال سنگ می‌تواند به‌طور جدی زندگی انسانی و جانوری را به‌خطر بیندازد و محیط طبیعی را آلوده کند.»

- (۱) آلوده کردن
(۲) مقایسه کردن
(۳) جایگزین کردن
(۴) احاطه کردن (واژگان)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عمیر مهران‌راد)

- (۱) الگوها
(۲) شکل‌ها
(۳) طبقات
(۴) سوخت‌ها (کلوزتست)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عمیر مهران‌راد)

نکته مهم درسی

از آنجا که مرجع ضمیر موصولی ترکیب "renewable energy" به معنای «انرژی تجدیدپذیر» است، در بند موصولی از ضمیر "which" که برای غیرانسان به کار می‌رود استفاده می‌کنیم.

(کلوزتست)

۱۵۰- گزینه «۲»

(عمیر مهران‌راد)

نکته مهم درسی

در این عبارت از کاربرد نیروی طبیعت توسط انسان سخن می‌گوییم و به فعل مجهول نیاز داریم «رد گزینه‌های (۱) و (۳)». همچنین از آنجا که واژه "power" مفرد است، از فعل مفرد استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۴»). (کلوزتست)

(کلوزتست)

۱۵۱- گزینه «۳»

(عمیر مهران‌راد)

- (۱) رنج بردن
(۲) انتقال دادن
(۳) نیرو دادن
(۴) حمل کردن (کلوزتست)

(کلوزتست)

۱۵۲- گزینه «۴»

(عمیر مهران‌راد)

- (۱) ترجمه
(۲) تابش
(۳) عفونت
(۴) تولید (کلوزتست)

(کلوزتست)

۱۵۳- گزینه «۴»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام یک از گزینه‌های زیر بهترین عنوان برای متن است؟»
«عوامل ایجاد آتش سوزی در جنگل‌ها» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۴- گزینه «۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار "critical" در پاراگراف «۱»، "important" (مهم) است.» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۵- گزینه «۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "ones" در پاراگراف «۲» به "trees" (درختان) اشاره دارد.» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۶- گزینه «۱»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «برطبق متن، کدام یک از جملات زیر درست نیست؟»
«تصادفات جاده‌ای یکی از عوامل ایجاد آتش سوزی، در جنگل‌ها هستند.» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۷- گزینه «۱»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام یک از گزینه‌های زیر درباره آبخار نیاگارا درست است؟»
«رودخانه نیاگارا دو آبخار دارد، یکی در کانادا و یکی در آمریکا.» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۸- گزینه «۴»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار "comprise" در پاراگراف «۱» «تشکیل دادن» است.» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۵۹- گزینه «۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "this" در پاراگراف «۲» به «Niagara Falls» اشاره دارد (برمی‌گردد).» (درک مطلب)

(درک مطلب)

۱۶۰- گزینه «۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «طبق متن، پارک آبخار نیاگارا به چه دلیل ساخته شد؟»
«به‌منظور حفاظت از محیط اطراف آبخار نیاگارا» (درک مطلب)

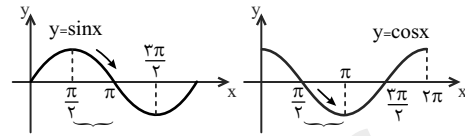
(درک مطلب)



۱۶۱- گزینه ۲»

(فرهار هامی)

با توجه به نمودار دو تابع $y = \sin x$ و $y = \cos x$ ، دیده می شود که در بازه $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ ، مقادیر دو تابع مختلف‌العلامت‌اند و هر دو کاهش می یابند.



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۶۲- گزینه ۱»

(علی پرنیان)

از آن جایی که f تابع است، باید به ازای x های برابر، y های برابر داشته باشیم:

$$\left. \begin{matrix} (1, 3) \in f \\ (1, m^2 - 1) \in f \end{matrix} \right\} \Rightarrow m^2 - 1 = 3 \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ \text{یا} \\ m = -2 \end{cases}$$

اگر $m = 2$ باشد، $(2, 1)$ و $(2, 0)$ هر دو در زوج‌های مرتب هستند که با فرض تابع بودن f متناقض است. پس $m = -2$ است.

$$\Rightarrow f = \{(1, 3), (2, 0), (-2, 1), (3, 4)\}$$

$$(f \circ f)(1) = f(3) = 4, f^{-1}(1) = -2 \Rightarrow (f \circ f)(1) + f^{-1}(1) = 2$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴ تا ۲۷)

۱۶۳- گزینه ۱»

(آرمان بلالی‌فرز)

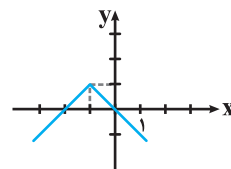
ابتدا با استفاده از انتقال، نمودار جدید را بدست می آوریم:

$$y = |x - 3| - 2 \xrightarrow{y \rightarrow (y-1)} y = |x - 3| - 1$$

$$\xrightarrow{x \rightarrow (x+4)} y = |x + 1| - 1$$

$$\xrightarrow{y \rightarrow (-y)} y = -|x + 1| + 1$$

برای رسم نمودار $y = -|x + 1| + 1$ ، نمودار $y = -|x|$ را یک واحد به بالا و یک واحد به سمت چپ منتقل می کنیم:



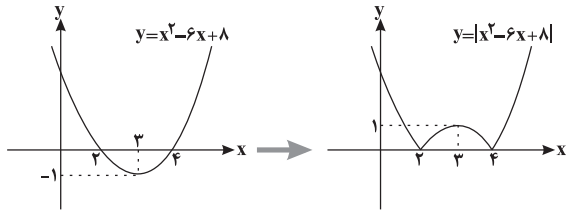
مشاهده می کنیم که نمودار فوق از سه ناحیه دوم، سوم و چهارم عبور می کند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۱۶۴- گزینه ۴»

(سپهر حقیقت‌افشار)



با توجه به شکل، برای اینکه معادله $|x^2 - 6x + 8| = m$ چهار ریشه متمایز داشته باشد یا به عبارت دیگر خط $y = m$ نمودار

$$y = |x^2 - 6x + 8| \text{ را در چهار نقطه قطع کند، باید: } 0 < m < 1$$

(ریاضی ۳، صفحه ۱۷)

۱۶۵- گزینه ۳»

(سپهر حقیقت‌افشار)

ضابطه تابع به صورت روبه‌رو می شود:

$$f(x) = a + b \cos(c\pi x)$$

$$\frac{T}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow T = 3 \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|c\pi|} = 3 \Rightarrow c = \pm \frac{2}{3}$$

$$\left. \begin{matrix} f(0) = -7 \Rightarrow a + b = -7 \\ f(\frac{3}{2}) = 1 \Rightarrow a - b = 1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = -4 \end{cases} \Rightarrow a.b = 12$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۶۶- گزینه ۱»

(سینا نادری)

می دانیم $\cos(\pi + x) = -\cos x$ و $\sin(\frac{3\pi}{2} - x) = -\cos x$ ، بنابراین:

$$\cos(x + \pi) + \sin(\frac{3\pi}{2} - x) = \frac{1}{3} \Rightarrow -2 \cos x = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos x = \frac{-1}{6}$$

عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{-\cos 2x} = \frac{(\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)}{1}$$

$$= -\cos 2x = -2 \cos^2 x + 1 = -2(-\frac{1}{6})^2 + 1 = -\frac{1}{18} + 1 = \frac{17}{18}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۷)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۴۳)

۱۶۷- گزینه ۳»

(شهرام ولایی)

$$2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0 \Rightarrow 2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{4} \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 5 \text{ غ ق} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$



$\Rightarrow a + b = 12$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(سیار داوطلب)

۱۷۲- گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{ax - \sqrt{x^2+5}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{ax - \sqrt{x^2}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{ax - |x|}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{ax + x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x(a+1)} = \frac{1}{a+1} \Rightarrow \frac{1}{a+1} = \frac{2}{5} \Rightarrow a+1 = \frac{5}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

اکنون حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ را از دو روش حساب می‌کنیم.

روش اول:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\frac{3}{2}x - \sqrt{x^2+5}} \times \frac{\frac{3}{2}x + \sqrt{x^2+5}}{\frac{3}{2}x + \sqrt{x^2+5}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(\frac{3}{2}x + \sqrt{x^2+5})}{\frac{9}{4}x^2 - x^2 - 5} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\frac{3}{2}x + \sqrt{x^2+5})(x-2)}{\frac{5}{4}x^2 - 5}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(\frac{3}{2}x + \sqrt{x^2+5})}{\frac{5}{4}(x-2)(x+2)} = \frac{3 + \sqrt{9}}{5} = \frac{6}{5} = 1/2$$

روش دوم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\frac{3}{2}x - \sqrt{x^2+5}} \stackrel{HOP}{=} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\frac{3}{2} - \frac{2x}{2\sqrt{x^2+5}}}$$

$$= \frac{1}{\frac{3}{2} - \frac{2}{\sqrt{9}}} = \frac{1}{\frac{3}{2} - \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{9-4}{6}} = \frac{6}{5} = 1/2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ و ۵۸ تا ۶۴)

۱۷۳- گزینه «۴»

(مسیر فابیلو)

تابع در $x=2$ مشتق پذیر نیست، پس $x=2$ ریشه ساده عبارت داخل قدرمطلق است و عبارت داخل قدرمطلق به ازای $x=2$ صفر می‌شود:

$a(2) + 2(2)^2 = 0 \Rightarrow a = -4 \Rightarrow f(x) = |2x^2 - 4x|$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4x & ; x \leq 0 \text{ یا } x \geq 2 \\ 4x - 2x^2 & ; 0 < x < 2 \end{cases}$$

برای محاسبه $f'(1/5)$ باید از ضابطه پایینی مشتق بگیریم:

$f'(x) = 4 - 4x ; 0 < x < 2 \Rightarrow f'(1/5) = -2$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

$$\cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

موقعیت کمان‌های $(-\frac{2\pi}{3})$ و $\frac{2\pi}{3}$ در دایره مثلثاتی یکسان است؛ پس $x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}$ را به صورت $x = 2k\pi + \frac{4\pi}{3}$ هم می‌توانیم بیان کنیم، پس مجموعه مقادیر α به صورت $\{2, 4\}$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۱۶۸- گزینه «۳»

(سرورش موئینی)

باید $\sin 3x = 0$ و $\sin x \neq 0$ ، پس داریم:

$\sin 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3}$

$\sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq n\pi$

یعنی جواب‌های $\frac{k\pi}{3}$ را می‌خواهیم که $n\pi$ نباشند یا به عبارت دیگر k مضرب ۳ نباشد. پس k می‌تواند $3m \pm 1$ شود ولی $3m$ نیست:

$x = \frac{k\pi}{3} \xrightarrow[k=3m \pm 1]{k \neq 3m} x = (3m \pm 1) \frac{\pi}{3} = m\pi \pm \frac{\pi}{3}$

دقت کنید که باید کلی‌ترین جواب انتخاب شود.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۱۶۹- گزینه «۲»

(مسیر فابیلو)

دقت کنید اگر $x \rightarrow 1^+$ ، آنگاه $x > 1$ و در نتیجه $1 - x < 0$.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 - |1-x| - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 + (1-x) - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 - x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x(x^2 - 1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x} = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۷۰- گزینه «۳»

(گورش شاه‌مهوریان)

$\lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{6})^+} \tan(\frac{\pi}{3} - x) = \tan(\frac{\pi}{3})^- = +\infty$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۱۷۱- گزینه «۴»

(آرش رحیمی)

از آنجا که حاصل حد $+\infty$ شده است، مخرج کسر، یعنی $x^2 + 2ax + b$ باید ریشه مضاعف $x = -3$ داشته باشد، یعنی به فرم $(x+3)^2$ باشد.

$x^2 + 2ax + b = (x+3)^2 = x^2 + 6x + 9 \Rightarrow \begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ b = 9 \end{cases}$



۱۷۴- گزینه ۲»

(مبیر شعبانی عراقی)

$$h'(x) = \frac{g'(x)f'(g(x))}{\sqrt{f(g(x))}} \quad x=1 \rightarrow h'(1) = \frac{g'(1)f'(g(1))}{\sqrt{f(g(1))}}$$

حال مقادیر لازم را از روی نمودار به دست می آوریم:

$$g(1) = 3$$

$$f(g(1)) = f(3) = 2$$

$$f'(g(1)) = f'(3) = -2$$

$$g'(1) = -1$$

$$\Rightarrow h'(1) = \frac{-1 \times (-2)}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴ و ۱۵ تا ۱۸)

۱۷۵- گزینه ۲»

(بوزار کرمانی)

عبارت $f''g + g'f'$ برابر با $(f'g)'$ است. لذا باید $(f'g)'(3)$ را حساب کنیم.

$$f'(x) = -\frac{1}{2(x+3)^2} \Rightarrow (f'g)(x) = -\frac{1}{2(x+3)^2} \times \frac{(x+2)^2}{x-1}$$

$$= -\frac{1}{2(x-1)} \Rightarrow (f'g)' = \frac{1}{2(x-1)^2} \Rightarrow (f'g)'(3) = \frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۸)

۱۷۶- گزینه ۱»

()

تابع هر یک از گزینه ها را تشکیل داده و سپس با استفاده از مشتق، یکنواپی آنها را بررسی می کنیم.

(۱) گزینه ی $(f \cdot g)(x) = (x^2)(x^3) = x^5$

$$\Rightarrow (f \cdot g)'(x) = 5x^4$$

مشتق تابع همواره نامنفی است و هیچ بازه ای صفر نمی شود، پس اکیداً یکنواست.

(۲) گزینه ی $(f - g)(x) = x^2 - x^3$

$$\Rightarrow (f - g)'(x) = 2x - 3x^2$$

مشتق تابع در $x = \frac{2}{3}$ ، تغییر علامت می دهد، پس یکنوا نیست.

(۳) گزینه ی $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^3) = (x^3)^2 = x^6$

$$\Rightarrow (f \circ g)'(x) = 6x^5$$

مشتق تابع در $x = 0$ تغییر علامت می دهد، پس یکنوا نیست.

(۴) گزینه ی $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x^2) = (x^2)^3 = x^6$

$$\Rightarrow (g \circ f)'(x) = 6x^5$$

مشتق تابع در $x = 0$ تغییر علامت می دهد، پس یکنوا نیست.

(ریاضی ۳، صفحه های)

۱۷۷- گزینه ۱»

(مسین ماهیلو)

$$f'(x) = \frac{3}{9}x^2 - \frac{4}{3}x - 1 = \frac{1}{3}(x^2 - 4x - 3)$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{4 + \sqrt{28}}{2} \\ x_2 = \frac{4 - \sqrt{28}}{2} \end{cases}$$

تابع در بازه $(\frac{4 - \sqrt{28}}{2}, \frac{4 + \sqrt{28}}{2})$ نزولی است (چرا؟) و بنابراین بیشترین

مقدار $b - a$ برابر است با: $(\frac{4 + \sqrt{28}}{2}) - (\frac{4 - \sqrt{28}}{2}) = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۷۸- گزینه ۱»

(شهرام ولایی)

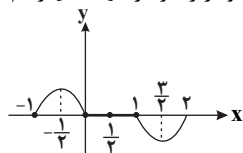
نمودار را در بازه $[-1, 2]$ رسم می کنیم:

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = -\sin \pi x$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow y = 0$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow y = \sin \pi x$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 0$$



با توجه به نمودار، داریم:

$$x = -\frac{1}{2} : \text{ماکزیمم نسبی}$$

$$x = \frac{1}{2} : \text{هم ماکزیمم نسبی و هم می نیمم نسبی}$$

$$x = \frac{3}{2} : \text{می نیمم نسبی}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۹ و ۱۱۲)

۱۷۹- گزینه ۴»

(جمال الدین حسینی)

$$f(x) = ax + \sqrt{1-x^2} \Rightarrow f'(x) = a + \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$f'(\frac{1}{\sqrt{3}}) = 0 \Rightarrow a - \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{1-\frac{1}{3}}} = 0 \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow f(x) = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{1-x^2}$$

$$f(\frac{1}{\sqrt{3}}) = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{1-\frac{1}{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۸۰- گزینه ۴»

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۱۵)

تابع را ضابطه بندی می کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} -\sin \pi x & , -1 \leq x < 0 \\ 0 & , 0 \leq x < 1 \\ \sin \pi x & , 1 \leq x < 2 \\ 0 & , x = 2 \end{cases}$$

تابع در بازه $[0, 1]$ ، به یک خط افقی $y = 0$ تبدیل می شود و بی شمار نقطه ی بحرانی در بازه $(0, 1)$ دارد.

(ریاضی ۳، صفحه های)



۱۸۱- گزینه ۲»

(مسعود مراری)

منظور از دنوکسی ریبونوکلئیک‌اسید حلقوی، مولکول دنا (DNA) ی حلقوی است و قطعاً در دنا (DNA)، ریبوز نداریم. نوکلئوتید آدنین‌دار در رشته دنا، می‌تواند با نوکلئوتید تیمین‌دار مقابل، پیوند هیدروژنی برقرار کند و نیز می‌تواند با نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، تیمین‌دار، سیتوزین‌دار و گوانین‌دار مجاور، پیوند فسفودی‌استر برقرار کند. (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۷)

۱۸۲- گزینه ۳»

(علیرضا آروین)

دومین سطح ساختاری پروتئین‌ها، با برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌های مختلف یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل می‌شود. این ساختار به چند صورت دیده می‌شود. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: میوگلوبین اولین پروتئینی است که ساختار آن شناسایی شد. ساختار نهایی میوگلوبین، ساختار سوم می‌باشد. گزینه ۲: همه سطوح ساختاری در پروتئین به ساختار اول بستگی دارد. هم چنین دقت کنید این توضیح برای سطح ساختاری اول صحیح نیست. گزینه ۴: در ساختار سوم، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۸۳- گزینه ۱»

(فریدر فرهنک)

به طور معمول، بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رِنابِسپارازها قرار می‌گیرند؛ بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فام‌تن در بخش‌های خاصی دسترسی رِنابِسپاراز را به ژن موردنظر تنظیم کند. بنابراین برای ثابت‌ماندن میزان پروتئین حاصل از این ژن، میزان رونویسی یا میزان ترجمه باید افزایش یابند. در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزاینده متصل شوند. با پیوستن این پروتئین‌ها به توالی افزاینده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند. توالی‌های افزاینده متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند. اتصال این پروتئین‌ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است. با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزاینده به راه‌انداز و ژن موردنظر نزدیک می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها اپراتور وجود ندارد.

گزینه ۳: اتصال بعضی رِناهای کوچک مکمل به رِنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. با اتصال این رِناهای، از کار رِناتن

جلوگیری می‌شود. در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رِنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود. گزینه ۴: در یوکاریوت‌ها رِنابِسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. گروهی از این پروتئین‌ها با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز (نه توالی‌های مجاور!!!)، رِنابِسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند، چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند. مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۸۴- گزینه ۴»

(مهرداد علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حضور لاکتوز و عدم وجود گلوکز، مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود. گزینه ۲: در این حالت رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز انجام می‌شود.

گزینه ۳: مهارکننده به راه‌انداز متصل نمی‌شود.

گزینه ۴: منظور از مولکول دی‌ساکارید، لاکتوز است، که با اتصال لاکتوز به مهارکننده، مهارکننده از اپراتور جدا شده و رونویسی انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۸۵- گزینه ۱»

(مهمان یبکی)

می‌دانیم که هرچه تعداد الل‌های بارز بیشتر باشد، رنگ ذرت نیز تیره‌تر خواهد شد. در نتیجه باید دنبال گزینه‌ای باشیم که حداکثر تعداد الل‌های بارز در حاصل آمیزش آن‌ها ۳ یا کمتر از ۳ باشد، زیرا که ذرت $AAbbCc$ دارای ۳ دگره بارز در خود می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بیشترین تعداد الل بارز در ذرت حاصل از این آمیزش:

$$3 = AAbbCc$$

گزینه ۲: تعداد الل بارز در ذرت حاصل از این آمیزش: $4 = AaBbCC$

گزینه ۳: تعداد الل بارز در ذرت حاصل از این آمیزش: $4 = AaBBcC$

گزینه ۴: تعداد الل بارز در ذرت حاصل از این آمیزش: $4 = AaBBcC$

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۸۶- گزینه ۳»

(مهمان رضایان)

در دختر (زن) ناقل هموفیلی به دلیل رابطه بارز و نهفتگی میان دگره (الل) های سالم و معیوب، فرد با وجود داشتن دگره معیوب، از نظر رخ‌نمودی سالم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عدم وجود پروتئین **D** به معنای وجود ژن نمود **dd** می‌باشد.



گزینه «۲»: درست آن است که بگوییم بروز رنگ صورتی (ژن نمود RW) در گلبرگ‌های گل میمونی نتیجه وجود رابطهٔ بارزیت ناقص میان الل‌هاست.

گزینه «۴»: دگره O اصلاً منجر به ساخت آنزیم و تولید کربوهیدرات مربوط به گروه خونی نمی‌شود. در ضمن رابطه بین دگره‌های A و O رابطهٔ بارز و نهفتگی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۳)

۱۸۷- گزینه «۳»

(سروش صفا)

مقایسهٔ اندام حرکتی جلویی در مهره‌داران مختلف به اندام‌های همتا اشاره دارد. اندام‌هایی که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، اما کار آن‌ها می‌تواند یکسان یا متفاوت باشد. ساختارهای همتا نشان‌دهندهٔ نیای مشترک بین گونه‌هاست، یعنی اینکه این گونه‌ها، در گذشته از یک گونهٔ مشترک مشتق شده‌اند. بررسی لگن مار پیتون نشان می‌دهد که بقایای پا در لگن این جانور به صورت وستیجیال موجود است. برخی ساختارها در یک عده بسیار کارآمد هستند و در عده‌ای دیگر کوچک و یا ساده شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند. این ساختارها حاکی از ارتباط بین یک جانور با جانوران دیگر است و در واقع ردپای تغییر گونه‌ها هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

۱۸۸- گزینه «۴»

(شاهین رضیان)

جهش‌های کروموزومی حذفی غالباً باعث مرگ می‌شوند. در این نوع جهش قسمتی از کروموزوم از دست می‌رود. قسمت حذف‌شده به کروموزوم دیگری منتقل نمی‌شود. بنابراین مشاهدهٔ انتقال قسمتی از کروموزوم به یک کروموزوم غیرهمتا دور از انتظار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جهش واژگونی، جهت قرارگیری قسمتی از یک کروموزوم در جای خود معکوس می‌شود و با شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر همراه است.

گزینه «۲»: در جهش واژگونی و گاهی اوقات جهش جابه‌جایی، طول کروموزوم دچار تغییر نمی‌شود. جابه‌جایی، نوع دیگری از ناهنجاری‌های کروموزومی است که در آن قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم غیرهمتا یا به بخش دیگری از همان کروموزوم منتقل می‌شود.

گزینه «۳»: جهش مضاعف‌شدگی هیچ‌گاه در یاخته‌های هاپلوئید رخ نمی‌دهد. در این نوع جهش، قسمتی از یک کروموزوم شکسته و کاملاً از

آن جدا شده و به کروموزوم همتا منتقل می‌شود. در این حالت در کروموزوم همتا، از آن قسمت دو نسخه دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۸۹- گزینه «۴»

(مس قاتمی)

با ایجاد خمیدگی در دنا عوامل رونویسی متصل به توالی افزایشنده و راه‌انداز به یکدیگر متصل می‌شوند، نه خود توالی‌های تنظیمی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود و قابل تغییر است.

گزینه «۲»: همهٔ کدون‌ها به جز کدون پایان در جایگاه P قرار می‌گیرند و همهٔ کدون‌ها به جز کدون آغاز در جایگاه A قرار می‌گیرند؛ پس تعداد کدون‌های قرار گرفته در هر دو جایگاه برابر است.

گزینه «۳»: در جلوی رنابسپاراز پیوندهای بین دو رشتهٔ دنا و در عقب آن پیوندهای بین رنای در حال ساخت و رشتهٔ الگوی دنا شکسته می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۲۳، ۲۴، ۲۹ تا ۳۱ و ۳۳ تا ۳۶)

۱۹۰- گزینه «۳»

(شاهین رضیان)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (د)، جملهٔ مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): انتخاب طبیعی به صورت هدفمند و جهت‌دار عمل می‌کند، یعنی براساس ویژگی‌های ظاهری (فنوتیپ) کار می‌کند. از سوی دیگر در آمیزش غیرتصادفی، جانوران جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری «انتخاب» می‌کنند.

عبارت (ب): انتخاب طبیعی و رانش دگره‌ای، هر دو سبب تغییر در فراوانی نسبی الل‌ها می‌شوند.

عبارت (ج): رانش دگره‌ای (اللی) به صورت تصادفی و شانسی عمل می‌کند و ارتباطی به فنوتیپ افراد ندارد.

عبارت (د): جهش می‌تواند تنوع اللی جمعیت را افزایش دهد. رانش دگره‌ای نیز می‌تواند تنوع اللی جمعیت را کاهش دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۹۱- گزینه «۱»

(رانش بمشیری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتخاب طبیعی و آمیزش غیرتصادفی می‌توانند باعث افزایش شباهت افراد یک جمعیت شوند.

گزینه «۲»: شارش ژن ممکن است باعث کاهش تنوع جمعیت مبدأ شود.

گزینه «۳»: رانش دگره‌ای، منجر به سازش نمی‌شود.

گزینه «۴»: انتخاب طبیعی در ایجاد الل جدید نقشی ندارد.



نکته: انتخاب طبیعی، تنها سبب افزایش فراوانی صفت سازگارتر در جمعیت می‌گردد و نقشی در ایجاد صفت سازگار ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۹۲- گزینه «۱»

(فریر فرهنگ)

در مرحله طویل شدن ترجمه، رنای ناقلی که مکمل رمزه جایگاه A است، در این جایگاه استقرار پیدا می‌کند. سپس آمینواسید (یا پلی‌پپتید) جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند. پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود. در این موقع رنای ناقلی که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است، در جایگاه P قرار می‌گیرد (قرارگرفتن رنای ناقل حامل پلی‌پپتید در جایگاه P رناتن) و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد. رنای ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود؛ پس در مرحله طویل شدن، با جداسدن پلی‌پپتید از رنای ناقل، این رنای ناقل که اکنون بدون آمینواسید است، با قرارگرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می‌گردد. در مرحله پایان ترجمه، با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A، چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود و رنای ناقل حامل پلی‌پپتید در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد؛ طبق شکل ۱۳، در این مرحله، رنای ناقل پس از جداسدن از پلی‌پپتید، بدون قرارگرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می‌گردد.

پس هم در مرحله طویل شدن و هم در مرحله پایان، رنای ناقل حامل پلی‌پپتید می‌تواند در جایگاه P رناتن حضور داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» و «۴»: در مرحله پایان صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۳»: در مرحله‌های طویل شدن و پایان صورت نمی‌گیرد و تنها در مرحله آغاز صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۱۹۳- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

وجود بعضی از مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرارگرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود بعضی از این مواد به همین طریق باعث مرگ می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. به مواد آلی که به آنزیم کمک می‌کنند کوآنزیم می‌گویند: یون‌های فلزی مانند آهن و مس. ماده آلی نیستند و کوآنزیم محسوب نمی‌شوند.

گزینه «۲»: همه آنزیم‌ها در پی فعالیت آنزیم(های) دیگری در سلول تولید شده‌اند.

گزینه «۴»: آنزیم‌ها در همه واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می‌کنند: سرعت واکنش را زیاد می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۹۴- گزینه «۳»

(دانش بمشیری)

در چرخه کالوین، مولکول قندی سه‌کربنه و فسفات‌دار از چرخه خارج شود و در چرخه کربس نیز کربن‌دی‌اکسید از چرخه خارج می‌شود. نکته: دقت داشته باشید که ترکیب کربن‌دار خارج‌شده از چرخه کربس (کربن‌دی‌اکسید) نوعی ترکیب معدنی بوده اما ترکیب کربن‌دار خارج‌شده از چرخه کالوین نوعی ترکیب آلی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول آغازگر چرخه کربس دارای ۴ اتم کربن و مولکول آغازگر چرخه کالوین دارای ۵ اتم کربن است.

گزینه «۲»: در چرخه کالوین مولکول NADPH تبدیل به NADP⁺ می‌شود. بنابراین در این حالت NADPH اکسایش یافته است.

گزینه «۴»: در چرخه کالوین، ATP مصرف و در چرخه کربس، ATP تولید می‌شود؛ بنابراین در چرخه کالوین به میزان فسفات آزاد درون یاخته افزوده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹، ۸۴ و ۸۵)

۱۹۵- گزینه «۱»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

با توجه به این آمیزش، پسر الل بیماری را از مادر خود دریافت کرده است و با توجه به اینکه دختران این خانواده سالم هستند، پدر این خانواده فاقد الل بیماری و مادر این خانواده نیز یک الل سالم دارد (مادر یک الل سالم و یک الل بیماری دارد). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر مادر این خانواده، الل بیماری را از پدر خود دریافت کرده باشد، الل سالم را از مادر خود دریافت کرده است. از طرفی ممکن است مادر این زن، یک الل دیگری را که به وی منتقل نکرده است، الل بیماری باشد. پس ممکن است هر دو والد این فرد، مبتلا به این بیماری باشند.

گزینه «۳»: همه دختران این پسر به طور حتم مبتلا به این بیماری خواهند بود.

گزینه «۴»: همه پسران وی الل سالم از نظر این بیماری را دریافت خواهند کرد و سالم خواهند بود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۹۶- گزینه «۴»

(عرفان آق)

منظور صورت سوال دوره زیست فناوری کلاسیک است.

الف) در دوره زیست فناوری سنتی نیز از روش‌های تخمیری برای تولید مواد غذایی مانند فرآورده‌های لبنی استفاده می‌شد.



ب و د) دقت کنید طبق متن کتاب درسی، مهندسی ژنتیک، مهندسی پروتئین و مهندسی بافت مربوط به دوره زیست فناوری نوین هستند. (ج) در دوره زیست فناوری نوین با انتقال ژن(های) مربوط به ساخت آنزیم های پروتئینی، امکان تولید آن ها فراهم شده است. (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹۲)

۱۹۷- گزینه «۲»

(مدرسگار ترکمان)

به کمک فرایند مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز آمینو اسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می یابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می گیرد. این تغییر، فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش می دهد و همچنین آن را پایدارتر می کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید پلاسمین لخته را تجزیه می کند؛ نه اینکه مانع شروع تشکیل لخته شود.

گزینه «۳»: در تولید اینترفرون به کمک مهندسی ژنتیک، تشکیل پیوندهای نادرست سبب تغییر شکل مولکول و کاهش فعالیت آن می شود.

گزینه «۴»: دقت کنید آمیلاز مقاوم به گرمایی که توسط مهندسی پروتئین تولید می شود؛ زمان انجام واکنش‌ها را کاهش می دهد؛ در واقع سرعت واکنش بیش‌تری دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۹۸- گزینه «۱»

(سینا ناری)

آنزیم روبیسکو دارای دو فعالیت اکسیژنازی و کربوکسیلازی است. به دنبال فعالیت اکسیژنازی ترکیب پنج‌کربنی ناپایدار و به دنبال فعالیت کربوکسیلازی ترکیب شش‌کربنی ناپایدار تولید می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاهان C_۳ و CAM تثبیت CO_۲ را فقط در یک سلول انجام می دهند. در گیاهان C_۳ و C_۴، مراحل وابسته به نور فتوسنتز (مثل تولید NADPH) و مراحل مستقل از نور (تثبیت CO_۲) همگی در طول روز صورت می گیرند. اما در گیاهان CAM، جذب کربن‌دی‌اکسید جو در هنگام شب و تولید NADPH در طی روز روی می دهد.

گزینه «۳» و «۴»: دقت کنید که در هیچ گیاهی تثبیت کربن‌دی‌اکسید فقط در شب انجام نمی شود. در گیاهان C_۳ و C_۴ تثبیت CO_۲ فقط در روز و در گیاهان CAM، هم در شب و هم در روز انجام می شود. در گیاهان C_۳، با کاهش طول یاخته‌های نگهبان روزنه و بسته شدن روزنه، فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو افزایش می یابد. در تنفس نوری با فعالیت

اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، ریبولوزیبیس فسفات با اکسیژن ترکیب می شود که ترکیب حاصل ناپایدار بوده و به دو مولکول نامساوی (یک ترکیب دوکربنی و یک ترکیب سه‌کربنی) تجزیه می شود. در گیاهان C_۴، دو مرحله‌ای شدن تثبیت CO_۲، بازدارنده تنفس نوری است و این فرآیند در این گیاهان به ندرت انجام می شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۹۹- گزینه «۴»

(علیرضا زاکر)

در مرحله آخر فرایند قندکافت (گلیکولیز) پیرووات تولید می شود که ترکیبی سه‌کربنه و فاقد فسفات است. در این مرحله مولکول‌های ADP مصرف و ATP تولید می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله اول گلیکولیز ترکیبی ۶ کربنه و دوفسفاته تولید می شود، در حالی که در این مرحله مولکول‌های NAD⁺ مصرف نمی شود.

گزینه «۲»: به هنگام بازسازی ترکیب چهار کربنه آغازگر چرخه کربس، تولید CO_۲ صورت نمی گیرد.

گزینه «۳»: در تخمیر الکلی به هنگام تولید اتانال و اتانول، ترکیب‌های دوکربنه (همان اتانال و اتانول) تولید می شوند، در صورتی که به هنگام تولید اتانال NAD⁺ بازسازی نمی شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۳ و ۷۴)

۲۰۰- گزینه «۳»

(سعید شرفی)

موارد ۱ تا ۵ به ترتیب نشان‌دهنده واکنش تجزیه آب، NADP⁺، آنزیم ATP ساز، ATP و پمپ پروتئینی است.

عبارات (ب)، (ج) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): پروتئین ۵ با مصرف انرژی دریافتی از الکترون‌ها، یون‌های هیدروژن را در خلاف جهت وارد فضای درون تیلاکوئید کرده و باعث کاهش pH فضای درون تیلاکوئید می شود.

عبارت (ب): در واکنش ۱، با مصرف دو مولکول آب، یک مولکول اکسیژن تولید می شود.

عبارت (ج): مولکول ATP در ابتدای فرایند قندکافت مصرف می شود.

عبارت (د): مولکول NADP⁺ (شماره ۲) در طی کالوین تولید می شود و مولکول ATP (شماره ۴) مصرف می شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)