

۱ - هر نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند برقرار کرده است،
#۴۰۹۹۸۴ - م - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۸

- ۱) فاقد باز آلی یوراسیل است.
۲) در ساختار دناى حلقوی یک گروه فسفات دارد.
۳) حاوی قند پنج کربنه دئوکسی ریبوز است.
۴) دارای باز آلی نیتروژن دار تک حلقه‌ای می‌باشد.

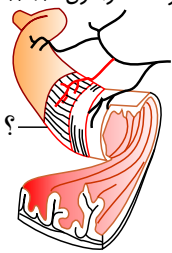
۲ - در یک رشته DNA که دو انتهای یکسان ندارد، بین دو نمی‌تواند وجود داشته باشد. (با #۹۷۵۰۵ - م - سخت - قلم چی - ۱۳۹۴ تغییر)

- ۱) گروه فسفات - یک دئوکسی ریبوز ۲) دئوکسی ریبوز - یک گروه فسفات ۳) باز آلی - پیوند هیدروژنی ۴) فسفودی استر - یک نوکلئوتید

۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟
«در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بخشی از»
#۳۶۹۰۹۵ - م - متوسط - سراسری - ۱۳۹۳

- ۱) مواد رنگین صفرا به خون وارد می‌شود.
۲) تری گلیسریدها، از طریق روده دفع می‌گردد.
۳) ترکیبات صفرا حین غلیظ شدن رسوب می‌نماید.
۴) چربی‌ها به مویرگ‌های خونی دیواره روده وارد می‌شوند.

#۴۳۵۰ - م - متوسط - سراسری - ۱۳۹۱



۴ - در شکل زیر، بخش مشخص شده، دارای سلول‌های
۱) غیر منشعب است و محتوی مقدار زیادی ذخیره‌ی کلسیم می‌باشد.
۲) منشعب است و طول آن‌ها به کندی کوتاه می‌شود.
۳) غیر رشته‌ای است و فعالیت آن‌ها توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.
۴) رشته‌ای است و دارای بخش‌های تیره و روشن می‌باشد.

۵ - درباره‌ی جذب و ورود مواد از لوله‌ی گوارش انسان به جریان خون، کدام جمله صحیح است؟
#۹۲۱۴ - م - آسان - سراسری - ۱۳۸۳

- ۱) ترکیبات معدنی، منحصراً از طریق انتشار وارد مویرگ می‌شوند.
۲) ویتامین C از طریق انتشار وارد مویرگ لثفی می‌شود.
۳) برای جذب همه‌ی آمینواسیدها، وجود سدیم ضروری است.
۴) آمینواسیدهای حاصل از هیدرولیز آمیلاز، وارد مویرگ‌های خونی روده می‌شوند.

۶ - در ساختار لوله‌ی گوارش انسان، لایه‌هایی که در آن‌ها دیده می‌شود، به‌طور قطع
#۴۶۳۲۸۲ - م - سخت - قلم چی - ۱۳۹۸

- ۱) بافت پوششی سطحی - در ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی نقش مهمی ایفا می‌کنند.
۲) غده‌های برون ریز - یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارند که فاقد ظاهری مخطط هستند.
۳) رگ‌های خونی - حاوی بافت پیوندی با رشته‌های پروتئینی و ماده‌ی زمینه‌ای کم می‌باشد.
۴) شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی - در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم دارند.

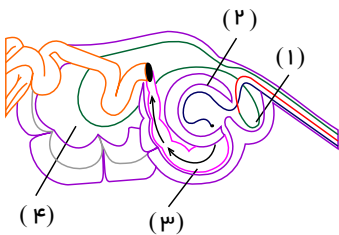
۷ - در یک مولکول DNA، تعداد کم‌تر از سایرین است.
#۱۳۷۵۸ - م - آسان - سراسری - ۱۳۸۹

- ۱) بازهای پورینی ۲) پیوندهای هیدروژنی ۳) پیوندهای فسفودی استر ۴) دئوکسی ریبوزها

۸ - کدام یک از عبارت‌های زیر، جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«با توجه به پژوهش‌های مشخص شد که»
#۴۵۲۵۰۳ - م - سخت - قلم چی - ۱۳۹۸

- ۱) گریفیت - ماده‌ی وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود.
۲) چارگاف - در یک رشته دنا تعداد بازهای آلی تیمین با بازهای آلی آدنین برابر می‌باشد.
۳) ویلکینز و فرانکلین - الزاماً مولکول‌های دنا در ساختار خود بیش از یک رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی دارند.
۴) واتسون و کریک - وجود بازهای گوانین بیش‌تر در یک مولکول دنا، موجب پایداری اطلاعات آن می‌شود.

۱۳۹۴ - ۲۷۸۸ #۱ - ن - سخت - سراسری - ۱۳۹۴



۹ - در شکل زیر سلول‌های دیواره‌ی بخش سلول‌های دیواره‌ی بخش می‌توانند

- ۱ همانند ۳ - در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند.
- ۲ همانند ۳ - سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.
- ۳ برخلاف ۱ - در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار گیرند.
- ۴ برخلاف ۲ - جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.

۱۰ - در مراحل همانندسازی دناى پروتئینی که موجب فشردگی کروموزوم می‌شود، ۱۷۰۴۱۰ #۴۱ - ن - سخت - قلم چی - ۱۳۹۸

- ۱ اصلی پروکاریوت‌ها - افزایش - همزمان با آنزیم هلیکاز به دنا متصل می‌شوند.
- ۲ خطی یوکاریوت‌ها - افزایش - پس از فعالیت آنزیم دنا بسپاراز به مولکول دنا متصل می‌شود.
- ۳ اصلی پروکاریوت‌ها - کاهش - همواره باز شدن دو رشته دنا را فقط از یک نقطه در دو جهت به پیش می‌برد.
- ۴ خطی یوکاریوت‌ها - کاهش - در هر حباب همانندسازی به تعداد بیشتر از دنا بسپاراز مورد نیاز است.

۱۳۸۷ - ۷۲۹۸۶ #۷ - ن - آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۷

۱۱ - لوزالمعده‌ی انسان، توانایی سنتز را دارد.

- ۱ گاسترین
- ۲ سکرترین
- ۳ موسین
- ۴ لیپاز

۱۲ - کدام عبارت در رابطه با اولین سطح سازمان‌یابی حیات که در آن جاندارانی پر سلولی با ظاهر متفاوت وجود دارند، صحیح است؟ (با تغییر)

۱۳۹۹ - ۴۶۹۸۶۲ #۴ - ن - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱ بخش‌های ساختاری مستقلی در آن دیده می‌شود که توانایی جذب و استفاده از انرژی را ندارند.
- ۲ برخلاف سطح سازمان‌یابی بعدی، جاندارانی هستند که نمی‌توانند با هم تولیدمثل کنند.
- ۳ هر جاندارى که در آن وجود دارد، زاده‌ای کم و بیش مشابه خودش ایجاد می‌کند.
- ۴ همه افراد در این سطح از سازمان‌یابی حیات، توانایی تولید موجوداتی کم و بیش شبیه خود را دارند.

۱۳ - کدام گزینه عبارت زیر را درباره‌ی همه جانداران، به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

۱۳۹۷ - ۲۶۳۳۲۶ #۲ - ن - آسان - قلم چی - ۱۳۹۷

« هر چیزی بیشتر از مجموع تشکیل دهنده‌ی آن است. »

- ۱ اندام - دستگاه‌های
- ۲ بافت - یاخته‌های
- ۳ یاخته - مولکول‌های
- ۴ بافت - اندام‌های

۱۳۶۳ - ۶۵۳۳۰ #۶ - ن - آسان - سراسری - ۱۳۶۳

۱۴ - چه عاملی چهار نوع نوکلئوتید تشکیل‌دهنده‌ی دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

- ۱ باز
- ۲ فسفات و باز
- ۳ فسفات و قند
- ۴ قند

۱۳۹۹ - ۴۶۹۹۱۱ #۴ - ن - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۹

۱۵ - کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر نمی‌باشد؟

« پروانه موناک در روز، با کمک یاخته‌های عصبی خود به سوی خورشید پرواز می‌کند. »

- ۱ کرم‌های موناک موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- ۲ بخشی از انرژی مواد گیاهی در بدن نوزاد پروانه موناک به صورت گرما از دست می‌رود.
- ۳ پس از سال‌ها پژوهش، هنوز علت اشتباه نرفتن پروانه موناک حین مهاجرت مشخص نشده است.
- ۴ زیست‌شناسان سعی می‌کنند از مسیریابی نوزاد پروانه موناک حین پرواز برای بهبود زندگی انسان بهره بگیرند.

۱۶ - کدام یک، با تأثیر آنزیم‌های مترشحه از سلول‌های دستگاه گوارش انسان، به واحدهای یکسانی تبدیل می‌شود؟ (با تغییر)

۱۳۸۳ - ۳۶۹۰۸۷ #۳ - ن - آسان - سراسری - ۱۳۸۳

- ۱ گلیکوژن
- ۲ کلسترول
- ۳ سلولز
- ۴ چربی

۱۳۹۷ - ۲۵۷۶۱۵ #۴ - ن - متوسط - قلم چی - ۱۳۹۷

۱۷ - کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱ هم ایستایی (هومئوستازی) یکی از ویژگی‌های همه جانداران برای تطابق با محیطی است که گاهی در تغییر است.
- ۲ همه جانداران دارای دنا هستند و در آن‌ها همواره الگوهای رشد و نمو یکسانی دیده می‌شود.
- ۳ همواره بخشی از انرژی جانداران به صورت گرما هدر می‌رود.
- ۴ خم شدن برگ گیاهان برخلاف ساقه به سمت نور نمونه‌ای از ویژگی پاسخ به محیط توسط جانداران است.

۱۸ - کدام گزینه درباره سوخت تهیه شده از دانه سویا به درستی بیان شده است؟

۴۶۹۹۳۸-# ن-م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۹

- ۱) همانند سوخت زیستی سرشار از سلولز، باعث باران اسیدی نمی‌شود. ۲) بلافاصله پس از تصفیه روغن حاصل از آن، گازوئیل زیستی تهیه می‌شود.
 ۳) همانند سوخت‌های فسیلی، منشأ آن از جانداران امروزی می‌باشد. ۴) همانند سوخت‌های فسیلی باعث افزایش کربن دی‌اکسید جو می‌شوند.

۱۹ - کدام گزینه در مورد سطوح سازمان‌یابی حیات درست است؟

۴۰۹۹۹۷-# ن-م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۸

- ۱) هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که بعد از سطح یاخته است، در همه جانداران دیده می‌شود.
 ۲) سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که شامل همه خشکی‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست، در حد فاصل بوم‌سازگان و زیست کره قرار گرفته است.
 ۳) همه یاخته‌ها، نوعی اجزای عملکردی دارند که جایگاه دنا است.
 ۴) جانداران موجود در یک بوم‌سازگان می‌توانند از نظر خشکی‌زی یا دریازی بودن با هم تفاوت داشته باشند.

۲۰ - درون‌بینی، روشی است

۲۷۹۱۴۳-# ن-م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۷

- ۱) که با آن تنها می‌توان دستگاه گوارش را مشاهده کرد.
 ۲) که با آن می‌توان از قسمتی نمونه‌برداری کرد که آنزیم‌های گوارشی از آن ترشح نمی‌شود.
 ۳) که طی آن لوله‌ای انعطاف‌پذیر حداکثر از ۲ بنداره دستگاه گوارش گذر می‌کند.
 ۴) که برخلاف کولون بینی تنها برای مشاهده ساختارهای بالای روده باریک استفاده می‌شود.

۲۱ - چند مورد از موارد زیر، عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «هر جانوری که دارد، هم دارد.» ۱-۳۳۶۶۰۱-# ن-م-آسان-قلم چی-۱۳۹۷

الف) چینه‌دان - سنگدان (ب) چینه‌دان - معده
 ج) سنگدان - معده (د) معده - سنگدان

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲ - کدام بخش معده‌ی گاو به دم نزدیک‌تر است؟

۴۳۲۳-# ن-م-آسان-سراسری-۱۳۸۷

- ۱) هزارلا ۲) سیرابی ۳) شیردان ۴) نگاری

۲۳ - هر بافت پوششی

۱۳۱۴۵۷-# ن-م-متوسط-قلم چی-۱۳۹۶

- ۱) غده‌ای از نوع سنگفرشی چند لایه‌ای است.
 ۲) در معده از نوع غده‌ای است.
 ۳) غده‌ای در روده از نوع استوانه‌ای یک لایه است.
 ۴) سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن، فاقد فضای بین یاخته‌ای است.

۲۴ - افزایش دفع سدیم از ادرار، در صورت افزایش سدیم خون نمونه‌ای از جانداران است.

۱۲۵۶۸۳-# ن-م-آسان-قلم چی-۱۳۹۶

- ۱) سازش و ماندگاری در محیط ۲) هومئوستازی ۳) پاسخ به محیط ۴) نظم و ترتیب

۲۵ - کدام گزینه به درستی عبارت زیر را کامل می‌نماید؟

۵۱۱۳۸۷-# ن-م-آسان-قلم چی-۱۳۹۹

«قطع درختان جنگل‌ها در یک بوم‌سازگان، امکان ندارد با همراه باشد.»

- ۱) وقوع سیل ۲) تغییر آب و هوا ۳) فرسایش خاک ۴) افزایش خدمات بوم‌سازگان

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۲ در یک رشته پلی نوکلئوتیدی در حال شکل گیری، هر نوکلئوتید سه فسفات که با نوکلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند فسفودی استر برقرار می کند، به هنگام اضافه شدن به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات های خود را از دست می دهد و به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در ساختار مولکول رنا، نوکلئوتید یوراسیل دار می تواند با نوکلئوتید گوانین دار پیوند فسفودی استر برقرار کند.

گزینه ۳: نوکلئوتیدهای شرکت کننده در ساختار رنا، دارای قند ریبوز می باشند.

گزینه ۴: نوکلئوتیدهای دارای باز آلی دو حلقه ای نیز می توانند با این نوکلئوتید پیوند فسفودی استر برقرار کنند.

۲ - گزینه ۳ DNA ی خطی دو انتهای یکسان ندارد، مولکولی خطی است. در یک رشته این DNA بین دو گروه فسفات دو نوکلئوتید، می توان قند دئوکسی ریبوز یافت (رد گزینه ۱). بین دو قند دئوکسی ریبوز دو نوکلئوتید، می توان یک گروه فسفات یافت (رد گزینه ۲). بین دو پیوند فسفودی استر نیز می توان یک نوکلئوتید یافت (رد گزینه ۴). اما پیوند هیدروژنی بین دو باز در یک رشته DNA امکان پذیر نیست.

دقت شود در یک رشته بین ۲ باز آلی پیوند هیدروژنی برقرار نیست.

۳ - گزینه ۴ چربی ها هیچ گاه وارد مویرگ های خونی دیواره روده نمی شوند، بلکه تری گلیسریدهای ساخته شده در سلول های پوششی روده مستقیماً وارد رگ های لنفی روده می شوند. در افراد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، مواد رنگی صفرا وارد خون شده و باعث یرقان می شود و در گوارش تری گلیسریدها نیز اختلال ایجاد می گردد. هم چنین ترکیبات صفرا در مجاری صفراوی رسوب می کنند.

۴ - گزینه ۱ بخش نشان داده شده در شکل به ماهیچه های صاف طولی مربوط است. ماهیچه های صاف، غیر منسحب بوده و فاقد بخش های تیره و روشن می باشند. این نوع ماهیچه ها نیز همانند سایر عضلات برای انقباض، به یون کلسیم نیاز دارند.

۵ - گزینه ۴ آمیلاز نوعی آنزیم از جنس پروتئین است. به همین دلیل، در صورت هیدرولیز آمیلاز، آمینواسید حاصل می شود که این آمینواسیدهای حاصله، از راه مویرگ خونی جذب می شود.

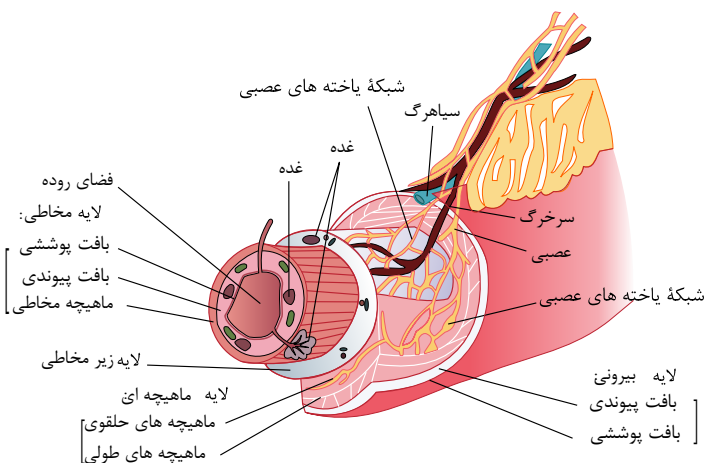
رد سایر گزینه ها:

۱) ترکیبات معدنی از راه انتشار یا انتقال فعال جذب می شوند.

۲) ویتامین C از ویتامین های محلول در آب است و وارد مویرگ خونی می شود.

۳) وجود سدیم در روده برای انتقال برخی از آمینواسیدها لازم است.

۶ - گزینه ۲ با توجه به شکل زیر عدد ترشح کننده در لایه مخاط و زیرمخاط دیده می شوند. یاخته های ماهیچه ای در لایه مخاطی حضور دارند. همچنین در ساختار زیر مخاط در دیواره رگ های خونی ماهیچه های صاف مشاهده می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بافت پوششی سطحی در لایه مخاط و لایه بیرونی دیده می شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد. لایه بیرونی بخشی از صفاق است که اندام های درون شکم را از خارج به هم وصل می کند.

گزینه ۳: بافت پیوندی متراکم در هر لایه لوله گوارش یافت نمی شود.

گزینه ۴: شبکۀ عصبی در لایه زیر مخاط و لایه ماهیچه ای دیده می شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه ای صورت می گیرد.

۷ - گزینه ۱ نیمی از بازهای آلی در یک مولکول DNA پورین و نیمی دیگر پیریمیدین هستند. پس نسبت به دیگر گزینه ها مقدار کم تری را دارند.

در یک مولکول DNA خطی با n نوکلئوتید :	
۱ -	تعداد قند پنتوز = تعداد باز آلی نیتروژن دار = تعداد نوکلئوتید $n =$
۲ -	تعداد پیوند قند - باز آلی $n =$
۳ -	تعداد پیوند فسفودی استر $n - 2 =$
۴ -	تعداد پیوند قند - فسفات $2n - 2 =$
۵ -	تعداد بازهای پورینی = تعداد بازهای پیریمیدینی $\frac{n}{2} =$
۶ -	تعداد پیوند هیدروژنی $2A + 3G =$

۸ - گزینه ۲ با توجه به پژوهش های چارگاف، در یک مولکول دنا، تعداد بازهای آلی A با T برابر است، نه در یک رشته. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نتایج آزمایشات گریفیت مشخص کرد که ماده وراثتی می تواند از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل شود.

گزینه ۳: ویلکینز و فرانکلین دریافتند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد؛ اما متوجه نشدند که آیا دنا دورشته ای است یا تعداد رشته بیش تر دارد.

گزینه ۴: چون بین بازهای آلی گوانین و سیتوزین نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیش تری تشکیل می شود، پایداری اطلاعات نیز در صورت بیش تر بودن گوانین و سیتوزین بیش تر است.

۹ - گزینه ۱ شکل مربوط به معده چهار قسمتی گاو (نشخوارکننده) است. شماره ۱ نگاری، شماره ۲ هزارلا، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ سیرابی است. سلول های دیواره نگاری همچون سلول های دیواره شیردان (همانند تقریباً همه سلول های زنده دیگر) در نبود اکسیژن نیز انرژی زیستی خود را از مسیر گلیکولیز کسب می کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: آنزیم سلولاز توسط میکروب های موجود در داخل سیرابی تولید می شود نه توسط سلول های دیواره معده!!

گزینه ۳: سیرابی و نگاری هر دو در مجاورت غذای دوباره جوییده شده قرار می گیرند.

گزینه ۴: جذب مواد غذایی در روده است و نه در شیردان!!

۱۰ - گزینه ۲ هیستون ها موجب افزایش فشردگی دنا کروموزومی می شوند. این پروتئین ها پس از همانندسازی دنا، با اتصال به دناهای جدید، فشردگی آن ها را افزایش می دهند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: پروکاریوت ها پروتئین هیستون ندارند؛ ضمناً با اتصال هلیکاز باید فشردگی دنا شروع به کاهش نماید.

گزینه ۳: اغلب پروکاریوت ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند.

گزینه ۴: در هر حباب همانندسازی دو هلیکاز و چهار دناپاراز حضور دارند.

۱۱ - گزینه ۴ لیپاز آنزیم های گوارشی است و توسط سلول های برون ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می شود. هورمون گاسترین توسط سلول های درون ریز غده های مجاور پیلور در معده ساخته می شود. سکرترین توسط سلول های درون ریز دیواره ی دوازدهه ترشح می شود. اندام هدف هورمون سکرترین پانکراس است. سلول های ترشح کننده ی موسین در طول لوله ی گوارش (مانند دهان، معده، روده ی باریک و روده ی بزرگ) وجود دارند، اما در پانکراس یافت نمی شوند.

۱۲ - گزینه ۱ بوم سازگان و سطوح بعدی آن، دارای بخش های ساختاری مستقلی مانند کوه و آب هستند که غیرزنده اند و توانایی جذب و استفاده از انرژی را ندارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) در اجتماع که سطح بعدی سازمان یابی است، گونه های متفاوت وجود دارد. گونه های متفاوت نمی توانند با هم تولیدمثل کنند.

گزینه ۳) ممکن است جاننداری نابالغ باشد و توانایی تولید مثل نداشته باشد. مثل نوزاد پروانه مونارک.

گزینه ۴) جمعیت اولین سطح از سطوح سازمان یابی حیات است که در آن بیش از یک فرد وجود دارد. همه این افراد از یک گونه هستند ولی ممکن است با هم تفاوت های ظاهری داشته باشند. دقت کنید که برخی از این افراد نابالغ هستند و در نتیجه توانایی تولید مثل ندارند.

۱۳ - گزینه ۳ با توجه به این نکته که کل سامانه چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است، هر سطح از سطوح سازمان یابی حیات چیزی بیشتر از مجموع اجزای تشکیل دهنده آن محسوب می شود. اما دقت کنید با توجه به اینکه در متن سوال در مورد همه جانداران سوال شده، گزینه های دیگر نمی توانند جواب باشند چون در تک یاخته ای ها بافت، اندام و دستگاه تشکیل نمی شود.

۱۴ - گزینه ۱ هر نوکلئوتید شامل قند پنج کربنه (ریبوز و دئوکسی ریبوز) و یک تا سه گروه فسفات و یک باز آلی نیتروژن دار (پورینی یا پیریمیدینی) می باشد. در همه ی انواع نوکلئوتیدهای DNA، قند پنج کربنه دئوکسی ریبوز و گروه فسفات وجود دارد. تفاوت چهار نوع نوکلئوتید DNA در چهار نوع باز آلی A, T, C, G می باشد.

انواع نوکلئوتیدها بر اساس نوع قند = ۲ نوع	۱- نوکلئوتیدهای ریبوز دار (ریبونوکلئوتیدها) که مخصوص RNA است ۲- نوکلئوتیدهای دنوکسی ریبوز دار (دنوکسی ریبونوکلئوتیدها) که مخصوص DNA است
انواع نوکلئوتیدها بر اساس تعداد فسفات	۱- نوکلئوتیدهای یک فسفاته (مونوفسفات) ۲- نوکلئوتیدهای دو فسفاته (دیفسفات) ۳- نوکلئوتیدهای سه فسفاته (تری فسفات)
انواع نوکلئوتیدها بر اساس نوع باز آلی نیتروژن دار = ۵ نوع	۱- نوکلئوتیدهای آدنین دار (A) ۲- نوکلئوتیدهای تیمین دار (T) ۳- نوکلئوتیدهای سیتوزین دار (C) ۴- نوکلئوتیدهای گوانین دار (G) ۵- نوکلئوتیدهای یوراسیل دار (U)
انواع نوکلئوتیدها بر اساس نوع قند و باز آلی	۱- نوکلئوتیدهای سازنده DNA ۲- نوکلئوتیدهای سازنده RNA
	۱- آدنین با قند دنوکسی ریبوز ۲- تیمین با قند دنوکسی ریبوز ۳- سیتوزین با قند دنوکسی ریبوز ۴- گوانین با قند دنوکسی ریبوز
	۱- آدنین با قند ریبوز ۲- یوراسیل با قند ریبوز ۳- سیتوزین با قند ریبوز ۴- گوانین با قند ریبوز

* در سطح کتاب دبیرستان تیمین با قند ریبوز و یوراسیل با قند دنوکسی ریبوز وجود ندارد
* پاتوجه به نوع قند و نوع باز آلی و تعداد گروه های فسفات (۱، ۲، ۳ فسفات)
(تعداد انواع نوکلئوتیدها ۲۴ نوع می شود) = ۲۴ × ۳ = ۲۴
انواع نوکلئوتیدها بر اساس تعداد گروه فسفات انواع نوکلئوتیدها بر اساس قند و باز آلی

دقت شود که دنوکسی ریبو نوکلئوتیدهای تشکیل دهنده DNA همه تک فسفات هستند.

۱۵ - گزینه ۲ عبارت صورت سؤال نادرست است، زیرا یاخته های عصبی پروانه مونارک جایگاه خورشید در آسمان را تشخیص می دهند؛ پروانه با کمک آن جهت مقصد را تشخیص داده و سپس به کمک اندام های دیگر به سوی آن (مقصد) پرواز می کند.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) مونارک نوعی پروانه است و کرم نیست. (نادرست)

گزینه ۲) نوزاد پروانه مونارک از برگ تغذیه می کند و با توجه به فرایند جذب و استفاده از انرژی این عبارت درست است. (درست)

گزینه ۳) زیست شناسان پس از سال ها پژوهش، به تازگی این معما را حل کرده اند. (نادرست)

گزینه ۴) نوزاد پروانه مونارک تا قبل از بلوغ توانایی پرواز و مسیریابی ندارد. (نادرست)

۱۶ - گزینه ۱ گلیکوزن از واحدهای یکسانی به اسم گلوکز تشکیل شده و آنزیم تجزیه آن در انسان وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۳: آنزیم تجزیه کننده سلولز در بدن انسان وجود ندارد.

گزینه ۴: منظور از چربی تری گلیسرید می باشد که در اثر تجزیه به واحدهای یکسانی تبدیل نمی شود. تری گلیسرید از پیوند یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب پدید می آید.

۱۷ - گزینه ۳ جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند.

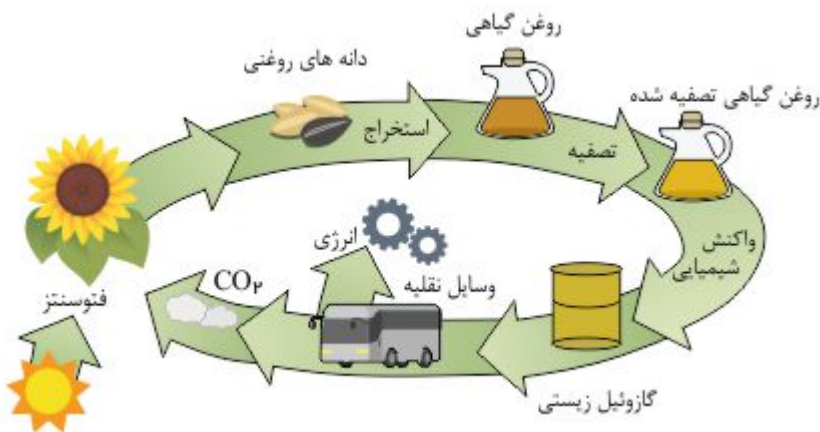
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: محیط جانداران همواره در تغییر است.

گزینه ۲: همه جانداران دارای دنا هستند که الگوهای رشد و نمو را در آن ها تنظیم می کند اما الگوی رشد و نمو همه جانداران یکسان نمی باشد.

گزینه ۴: ساقه گیاهان به سمت نور خم می شود که نمونه ای از پاسخ به محیط است.

۱۸ - گزینه ۴ سوخت تهیه شده از دانه روغنی سویا نوعی سوخت زیستی است. با توجه به شکل، از سوخت گازوئیل زیستی انرژی و CO_2 آزاد می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: توجه کنید سلولز خودش سوخت زیستی نیست؛ بلکه دانشمندان سلولز را به سوخت زیستی تبدیل می کنند.

گزینه ۲: با توجه به شکل مراحل تبدیل به این صورت است: دانه‌های روغنی، سپس روغن گیاهی، سپس روغن گیاهی تصفیه شده، سپس گازوئیل زیستی. گزینه ۳: برای سوخت‌های فسیلی صادق نیست.

۱۹ - گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت، اندام و دستگاه در تک‌یاختگان دیده نمی‌شود.

گزینه ۲: منظور قسمت اول گزاره، زیست‌کره می‌باشد و در نتیجه این مورد نیز نادرست است.

گزینه ۳: در باکتری‌ها، هسته (به عنوان جایگاه دنا) دیده نمی‌شوند.

۲۰ - گزینه ۲ با درون‌بینی می‌توان مری را مشاهده و از آن نمونه‌برداری کرد که هیچ آنزیم گوارشی از آن ترشح نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) درون‌بینی (اندوسکوپی)، روشی است که با آن می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون مری، معده و دوازدهه را مشاهده کرد و از آنها نمونه‌برداری کرد.

گزینه ۳) در درون‌بینی لوله‌ی درون‌بین حداکثر از سه بنداره: ابتدای مری، انتهای مری و انتهای معده عبور می‌کند.

گزینه ۴) با درون‌بینی می‌توان بعضی از ساختارهای روده باریک مانند دوازدهه را مشاهده کرد.

۲۱ - گزینه ۴ پاسخ گزینه ۴

بررسی سایر گزینه‌ها: هر چهار مورد نادرست می‌باشد.

* موارد را یک‌به‌یک بررسی می‌کنیم تا ببینیم چند مورد عبارت داده شده را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

الف) هر جانوری که چینه‌دان دارد، سنگدان هم دارد. با بررسی دستگاه گوارش ملخ درمی‌یابیم که این جانور چینه‌دان دارد اما سنگدان ندارد. پس مورد (الف) درباره هر جانوری صدق نمی‌کند.

ب) هر جانوری که چینه‌دان دارد، معده هم دارد. کرم خاکی چینه‌دان دارد، اما معده ندارد. پس مورد (ب) درباره کرم خاکی صدق نمی‌کند.

ج) هر جانوری که سنگدان دارد، معده هم دارد. کرم خاکی سنگدان دارد، اما معده ندارد. پس مورد (ج) در بازه کرم خاکی صدق نمی‌کند.

د) هر جانوری که معده دارد، سنگدان هم دارد. ملخ معده دارد اما سنگدان ندارد. پس مورد (د) در بازه ملخ صدق نمی‌کند.

در نتیجه همه موارد عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

۲۲ - گزینه ۲ بخش‌های معده گاو از جلو به عقب عبارتند از: نگاری، هزارلا، شیردان، سیرابی، بنابراین سیرابی به دم گاو که در بخش انتهایی بدن قرار دارد نزدیک‌تر است.

۲۳ - گزینه ۳ بافت پوششی در معده و روده استوانه‌ای و یک لایه است. معده و روده نیز غده‌ها و یاخته‌های ترش‌حی از نوع بافت پوششی دارند.

۲۴ - گزینه ۲ هم‌ایستایی (هومئوستازی): محیط جانداران همواره در تغییر است اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد: مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

۲۵ - گزینه ۴ قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط‌زیستی امروز جهان است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند.

به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۲

۵ - ۴

۹ - ۱

۱۳ - ۳

۱۷ - ۳

۲۱ - ۴

۲۵ - ۴

۲ - ۳

۶ - ۲

۱۰ - ۲

۱۴ - ۱

۱۸ - ۴

۲۲ - ۲

۳ - ۴

۷ - ۱

۱۱ - ۴

۱۵ - ۲

۱۹ - ۴

۲۳ - ۳

۴ - ۱

۸ - ۲

۱۲ - ۱

۱۶ - ۱

۲۰ - ۲

۲۴ - ۲