



حلی سنج

آزمون حلی سنج ۹

۴ اسفند ماه ۱۴۰۲

پایه دوازدهم - رشته تجربی

دفترچه شماره ۱

مدت پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۰

ردیف	موارد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی	طراحان
۱	زیست‌شناسی	۴۰	۱	۴۰	۴۰ دقیقه	حمید حاجیان حمید راهواره

 @helli_sanj

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز دبیرستان دوره دوم علامه حلی (۱) تهران مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«دستگاه عصبی در نوعی جانور، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویری موزائیکی ایجاد می‌کند. در این جانور،»

- (۱) هر گره عصبی که از آن، اعصابی به طرف اندام‌های حرکتی امتداد یافته، به طور مستقیم به مغز متصل نیست.
- (۲) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی پشتی آن، در نقاطی به هم اتصال دارند.
- (۳) بعد از مغز، دومین و سومین گره عصبی موجود در طول طناب عصبی، کمترین فاصله را از یکدیگر دارند.
- (۴) رشته عصبی مرتبط با هر واحد بینایی، از سیناپس بین آن واحد بینایی با یک نورون حسی ایجاد شده است.

۲- بر اساس مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور معمول، هر گیاهی که نیازمند است، دارد.»

- (۱) برای تأمین آب و مواد معدنی کافی، به قارچ‌ریشه‌ای - در آوند آبکش خود، یاخته همراه
- (۲) برای تولیدمثل جنسی به یاخته جنسی شناگر - برای سازماندهی دوک تقسیم، سانتیول
- (۳) برای تأمین نیتروژن کافی به باکتری‌های تثبیت کننده - سامانه‌ای برای ترابری مواد
- (۴) به یاخته‌های دوکی شکل و دراز - به تعداد برچه‌ها در داخل تخمدان، فضا

۳- چند مورد به طور حتم، درباره یک پسر پنج ساله مبتلا به سندروم داون درست است؟

- الف- بیش از ۲۳ کروموزوم غیرجنسی را از سلول جنسی یکی از والدین خود دریافت کرده است
- ب- بعضی از یاخته‌ها در بدن این فرد، بیش از ۶ نسخه از کوچکترین کروموزوم غیرجنسی انسان را دارند.
- ج- یک جایگاه ژنی برای عامل انعقادی هشت بر روی بزرگترین کروموزوم قابل مشاهده در کاریوتیپش دارد.
- د- طی میوز ۱ در بعضی از یاخته‌های این فرد، ۳ کروموزوم، امکان تشکیل تتراد با کروموزوم همتای خود را ندارند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴- در انسان، در پی ادغام نوعی اندامک به غشای یاخته‌ای پایانه آکسونی در یک یاخته عصبی حرکتی بخش پیکری، کدام اتفاق(ها) ممکن

نیست رخ دهد؟

- الف- پتانسیل غشا در یاخته پس‌سیناپسی منفی تر شود.
- ب- فعالیت نوعی پروتئین در یاخته پیش‌سیناپسی تغییر کند.
- ج- برهمکنش‌های آگریز نوعی پلیمر در یاخته پس‌سیناپسی تغییر کند.
- د- نوعی ماده شیمیایی وارد یاخته پس‌سیناپسی شود.

(۱) الف و ب (۲) الف (۳) ب و د (۴) ج و د

محل انجام محاسبات

۵- کدام گزینه درباره بخشی که در شکل زیر با حرف «الف» نشان داده شده و مربوط به گیاه کدو است، درست است؟



- ۱) به لحاظ کارکرد، معادل بیضه در انسان است اما با این تفاوت که گامت نر در آن با تقسیم میتوز تولید می‌شود.
- ۲) ساختاری چند برچه‌ای است که فضای درون برچه‌های مجاور، با کمک دیواره جداکننده تقسیم نشده است.
- ۳) به لحاظ کارکرد معادل حلقه چهارم گل در گیاه آلبالو است، اما با این تفاوت که به تعداد یک عدد دیده می‌شود.
- ۴) دو نوع یاخته با توانایی تقسیم در آن قابل مشاهده است. بعضی از آن‌ها تقسیم میوز و بعضی تقسیم میتوز می‌کنند.

۶- بر اساس مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره گیرنده‌های حواس صادق است؟

- ۱) در انسان، تغییر مسیر بخشی از آکسون‌های هر نورون حسی بینایی، به سمت نیمکره مخ مقابل، در کیاسمای بینایی رخ می‌دهد.
- ۲) در مگس، جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون پا و در ناحیه سینۀ حشره قرار دارد.
- ۳) در انسان، گیرنده‌های چشایی هر جوانه چشایی، با یک رشته عصبی، ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
- ۴) در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می‌شود.

۷- کدام گزینه در رابطه با اندام‌های تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان نهاندانه، نادرست است؟

- ۱) زنبق، از زمین‌ساقه، برای تکثیر رویشی استفاده می‌کند اما ساقه هوایی هم دارد.
- ۲) همگی نوعی ساقه ویژه شده برای تولیدمثل غیرجنسی هستند.
- ۳) تنها چهار نوع مختلف از آن، ممکن است در طبیعت یافت شود.
- ۴) از هر غده سیب‌زمینی، چند گیاه کامل امکان تشکیل شدن دارد.

محل انجام محاسبات

۸- یک گیاه نهاندانهٔ دولاد (دیپلوئید)، با ۸ کروموزوم، ژنوتیپ **AABbCcDd** دارد (بر روی هر جفت کروموزوم، یک جایگاه ژنی متفاوت در نظر بگیرد). اگر این گیاه با خودلقاحی، دانه تولید کند، کدام گزینه دربارهٔ دانه‌های تولید شده می‌تواند درست باشد؟ (همهٔ گیاهان نامبرده شده در گزینه‌ها را دولاد فرض کنید).

- ۱) اگر این گیاه، شلغم باشد، همانند جو، ژنوتیپ اندوختهٔ غذایی در دانهٔ نارس آن می‌تواند **AABBCCdd** باشد.
- ۲) اگر این گیاه، سس باشد، برخلاف یونجه، ژنوتیپ اندوختهٔ غذایی در دانهٔ رسیدهٔ آن می‌تواند **AAABBbCCCddd** باشد.
- ۳) اگر این گیاه، نارگیل باشد، همانند گونرا، ژنوتیپ اندوختهٔ غذایی در دانهٔ نارس آن می‌تواند **AABbccDD** باشد.
- ۴) اگر این گیاه، برگ بیدی باشد، برخلاف خیار، ژنوتیپ اندوختهٔ غذایی در دانهٔ رسیدهٔ آن می‌تواند **AAABBBCCDDDD** باشد.

۹- کدام گزینه، دربارهٔ بخشی از مغز انسان که مرکز اصلی تنظیم تنفس است، درست است؟

- ۱) در تنظیم بعضی از انعکاس‌های دخیل در خط اول دفاعی بدن نقش دارد.
- ۲) در مجاورت محل تقویت اطلاعات حسی قرار دارد.
- ۳) در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- ۴) یکی از اجزای سامانهٔ کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.

۱۰- کدام گزاره به طور معمول، دربارهٔ یک یاختهٔ گیاهی که در حال تقسیم یاخته‌ای است، درست است؟

- ۱) دیوارهٔ یاخته‌ای بین دو یاختهٔ جدید، به لحاظ زمانی، هرگز پس از کامل شدن پوشش هسته، شکل نمی‌گیرد.
- ۲) برای حرکت صحیح هر فام‌تن، رشته‌های پروتئینی نازکی از هر سمت به سانترومر آن متصل می‌شود.
- ۳) صفحهٔ یاخته‌ای در حال تشکیل، هرگز تبدیل به یک صفحهٔ کامل و یکپارچه نمی‌شود.
- ۴) بلافاصله پس از شکل‌گیری دوبارهٔ هسته، رشته‌های دوک تقسیم به طور کامل تخریب می‌شوند.

۱۱- به طور معمول، کدام گزینه(ها) دربارهٔ گیاهان نهاندانه درست است؟

- الف- یک گیاه ممکن است چندساله باشد، اما درختی یا درختچه‌ای نباشد.
- ب- هر گیاهی با رویش زیرزمینی، در مرکز ساقهٔ نخستین خود، یاخته‌های پارانشیمی دارد.
- ج- یک گیاه علفی ممکن است بیش از یک سال زندگی کند اما ریشهٔ ذخیره‌ای یا ریزوم نداشته باشد.
- د- هر گیاهی که میوه تولید می‌کند، باید درون میوه، دانهٔ رسیده داشته باشد.

۴) الف و ب

۳) ب، ج و د

۲) الف، ب و ج

۱) الف، ب و د

محل انجام محاسبات

۱۲- کدام عبارت دربارهٔ تنها گروهی از یاخته‌های ایمنی که در خط سوم دفاعی بدن حضور دارند درست است؟

- ۱) از طریق مولکول‌های آنزیمی خود، منافذی در غشای یاختهٔ هدف ایجاد می‌کنند.
- ۲) با تولید هیستامین، می‌توانند گویچه‌های سفید خون را در محل التهاب افزایش دهند.
- ۳) ضمن تولید نوعی مولکول متصل شونده به مولکولی دیگر، توانایی انجام دیپدز دارد.
- ۴) از طریق نوعی پروتئین ساختاری، می‌توانند به دو آنتی‌ژن یکسان متصل شوند.

۱۳- کدام عبارت دربارهٔ تنها بعضی از یاخته‌های هاپلوئیدی که در بساک گیاه لاله به وجود می‌آید، درست است؟

- ۱) توسط یاخته‌هایی احاطه شده‌اند که از تقسیم میتوز ایجاد شده‌اند و دولاوند.
- ۲) از تقسیم میوز و سیتوکینز نابرابر به وجود آمده‌اند.
- ۳) بدون امکان انجام تقسیم، می‌توانند رشد کنند و اندازهٔ آن‌ها بزرگ شود.
- ۴) از تقسیم میتوز و سیتوکینز برابر به وجود آمده‌اند.

۱۴- چند ویژگی از ویژگی‌های زیر، دربارهٔ تنها بعضی از یاخته‌های دارای توانایی تقسیم، درست است؟

- الف- مولکول/مولکول‌های دناي هسته‌ای خود را در مرحلهٔ S از چرخهٔ یاخته‌ای، همانندسازی می‌کنند.
- ب- در نقطهٔ وارسی موجود در طولانی‌ترین مرحلهٔ چرخهٔ یاخته‌ای، سلامت دناي خود را بررسی می‌کنند.
- ج- همانندسازی دوجهتی در آن‌ها وجود دارد و همانند رونویسی، طی فرایندی سه مرحله‌ای انجام می‌گیرد.
- د- پیش از آغاز همانندسازی، با کمک آنزیم‌هایی، ماریپیچ دنا را باز و دو ساختار Y مانند به وجود می‌آورد.

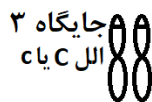
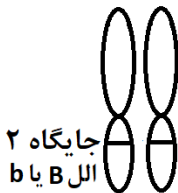
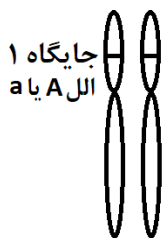
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵- یک یاختهٔ $2n = 6$ با جایگاه‌های ژنی و ال‌های مطابق با شکل زیر که در همهٔ جایگاه‌ها ناخالص است، میوز می‌کند و چهار یاخته ایجاد می‌کند. یکی از یاخته‌های حاصل، ترکیب الی $ABBCc$ دارد. اگر در کل، ۲ بار خطای میوزی در طی این تقسیم رخ داده باشد، کدام گزینه به طور حتم درست است؟

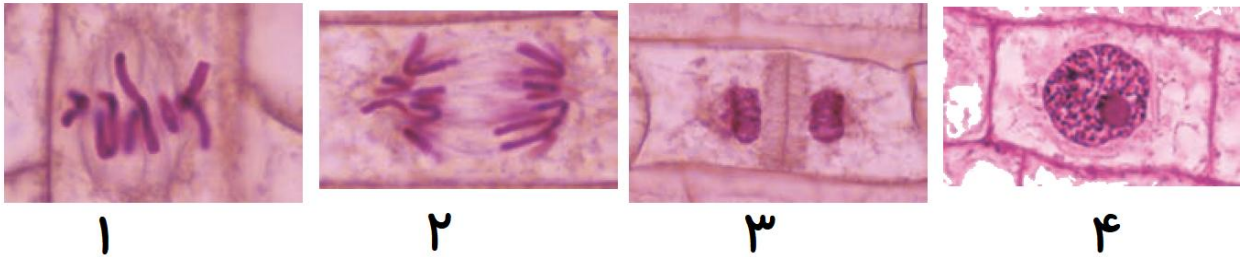


- ۱) در این میوز، تنها دو یاختهٔ دیگر به وجود آمده که ال B را ندارند.
- ۲) در این میوز، دو یاخته به وجود آمده که تنها ۲ کروموزوم دارند.
- ۳) در این میوز، هر دو خطای میوزی در میوز ۲ رخ داده است.
- ۴) در این میوز، سه یاختهٔ دیگر به وجود آمده که ال C و C را ندارند.

محل انجام محاسبات

۱۶- کدام مورد دربارهٔ روش‌های تشخیص و درمان سرطان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در پرتودرمانی، یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند، به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.
- ۲) پرتودرمانی همانند شیمی‌درمانی می‌تواند به یاخته‌های مغز استخوان و پوشش دستگاه گوارش آسیب برساند.
- ۳) بعضی از افرادی که تحت تأثیر تابش‌های شدید یا شیمی‌درمانی قوی قرار می‌گیرند مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند.
- ۴) از روشی به نام بافت‌برداری می‌توان برای درمان لیپوما که یکی از سرطان‌های متداول در افراد بالغ است استفاده کرد.

۱۷- شکل مقابل، چهار مرحله از مراحل چرخهٔ یاخته‌ای طبیعی در یک یاختهٔ پیکری از یک گیاه نهاندانه را نشان می‌دهد. کدام گزینه دربارهٔ مراحل این چرخه، به درستی بیان شده است؟


- ۱) در مرحلهٔ ۲، تعداد سانترومرها نصف تعداد فام‌تن (کروموزم)ها است.
- ۲) پوشش هسته و غشای شبکهٔ آندوپلاسمی، پس از مرحلهٔ ۱ تجزیه می‌شوند.
- ۳) در اواخر مرحلهٔ ۴، دو برابر شدن جفت سانتریول‌ها اتفاق می‌افتد.
- ۴) تبدیل شدن صفحهٔ یاخته‌ای به دیوارهٔ یاخته‌ای جدید، به مرحلهٔ ۳ نزدیک‌تر است.

۱۸- کدام گزینه دربارهٔ سیستم ایمنی بدن یک انسان بالغ درست است؟

- ۱) هر گویچهٔ سفیدی که تبدیل به یاختهٔ دارینه‌ای می‌شود، می‌تواند هیستامین ترشح کند.
- ۲) هر پروتئینی که در دستگاه ایمنی نقش دارد، در پاسخ به عوامل بیگانه ترشح می‌شود.
- ۳) هر یاخته‌ای که در خط دوم دفاعی شرکت دارد، در مغز قرمز استخوان تولید شده است.
- ۴) هر یاخته‌ای که موسین می‌سازد و ترشح می‌کند، در خط اول دفاعی شرکت دارد.

۱۹- کدام گزاره دربارهٔ تقسیم میوز درست است؟

- ۱) یاخته‌های هاپلوئید موجود در یوکاریوت‌ها به طور حتم، نمی‌توانند تقسیم میوز انجام دهند.
- ۲) خطاهای ایجاد شده در روند تقسیم هسته در یوکاریوت‌ها، فقط محدود به تقسیم میوز است.
- ۳) جانداران یوکاریوتی که بیشتر از دو مجموعهٔ کروموزومی دارند قادر به انجام میوز نیستند.
- ۴) یاخته‌های حاصل از میوز در گیاه گندم، به طور حتم، سه مجموعه کروموزومی دارند.

محل انجام محاسبات

- ۲۰- به طور معمول، چند عبارت زیر، درباره گیاهان نهاندانه دولا (دیپلوئید)، نادرست است؟ (از وقوع جهش چشم‌پوشی کنید).
- الف- در یک میوه چند برچهای، ترکیب الی همه یاخته‌های با هسته (های) دولا در پوسته همه دانه‌ها یکسان است.
 ب- در یک برچه تک تخمکی، پیش از لقاح، تنوع الی همه یاخته‌هایی که در آن برچه تولید شده‌اند و توانایی لقاح دارند، یکسان است.
 ج- در یک میوه چند برچهای، تنوع الی همه یاخته‌های دولا که جزئی از دانه (ها) نیستند با یکدیگر یکسان است.
 د- در یک برچه تک تخمکی، ترکیب الی همه یاخته‌های با هسته (های) هاپلوئید که متعلق به کیسه رویانی هستند، یکسان است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱- در انسان ژن آنزیم..... ژن آنزیم.....

- ۱) تولیدکننده قند دوفسفاته همانند - آنزیم تولیدکننده لاکتیک اسید در دنا خطی قرار گرفته است.
 ۲) تجزیه‌کننده گلوکز دو فسفات بر خلاف - تبدیل‌کننده ترکیب ۶ کربنی به ۵ کربنی در ژنگان سیتوپلاسمی قرار دارد.
 ۳) تولیدکننده استیل از پیرووات همانند - تولیدکننده ترکیب ۴ کربنی آغازکننده چرخه کربس در دنا خطی قرار دارد.
 ۴) تولیدکننده ATP در سطح پیش ماده بر خلاف - تولیدکننده ATP در شیوهی اکسایشی در دنا حلقوی قرار گرفته است.

۲۲- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و زنجیره انتقال الکترون مهار می‌شوند.
 ب) تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه‌های صاف همانند ماهیچه‌های اسکلتی از عوارض کمبود تامین انرژی است.
 ج) سوء تغذیه همانند هورمون مترشح از بخش قشری کلیه سبب کاهش فعالیت دسته‌ای از یاخته‌های خونی می‌شود.
 د) ذخیره گلیکوژن کبد و ماهیچه تحت تاثیر ترشحات پانکراس جهت تامین انرژی یاخته‌ها استفاده می‌شود.

- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۲۳- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) گیرنده نهایی الکترون در تخمیر لاکتیکی سبب تحریک گیرنده‌های درد می‌شود.
 ۲) CO₂ تولید شده در تخمیر سبب افزایش فعالیت کربنیک انیدراز گوچه‌های قرمز می‌شود.
 ۳) اتانول تولید شده برای خروج از یاخته باید ۶ لایه فسفولیپیدی را طی کند.
 ۴) لاکتیک اسید تولید شده در تخمیر ممکن است سبب مرگ یاخته شود.

۲۴- هر گیاهی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کند.....

- ۱) جهت تامین انرژی از روش‌های نبود اکسیژن استفاده می‌کنند.
 ۲) سازوکارهایی برای تجزیه‌ی گلوکز تا حد تشکیل مولکول CO₂ وجود دارد.
 ۳) با تشکیل بافت نرم‌آکنه ای هوادار در شش ریشه با این شرایط مقابله می‌کنند.
 ۴) تجمع محصولات تخمیر ممکن است موجب مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته گیاهی شود.

محل انجام محاسبات

۲۵- کدام مورد زیر صحیح است؟

- حداکثر جذب در محدوده..... نانومتر از حداکثر جذب..... در محدوده..... نانومتر..... است.
- (۱) سبزینه a - ۴۰۰ تا ۵۰۰ - سبزینه b - ۶۰۰ تا ۷۰۰ - بیش‌تر
 - (۲) سبزینه b - ۴۰۰ تا ۵۰۰ - سبزینه a - ۶۰۰ تا ۷۰۰ - کم‌تر
 - (۳) سبزینه a - ۴۰۰ تا ۵۰۰ - سبزینه b - ۴۰۰ تا ۵۰۰ - بیش‌تر
 - (۴) سبزینه b - ۶۰۰ تا ۷۰۰ - سبزینه a - ۶۰۰ تا ۷۰۰ - بیش‌تر

۲۶- هر رنگیزه ی فتوسنتزی که حداکثر جذب آن است، قطعاً.....

- (۱) در محدوده ی قرمز- نارنجی است - به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شود.
- (۲) در محدوده‌ی بنفش-آبی است - به همراه انواعی از پروتئین‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند.
- (۳) در محدوده ی ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است - در گروهی از سامانه‌های تبدیل انرژی وجود ندارند.
- (۴) در محدوده ی ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است - بیش‌ترین جذب آن‌ها در محدوده‌ی بنفش-آبی و قرمز- نارنجی است.

۲۷- کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) اکسیژن بخشی از محصول فتوسنتز در همه‌ی جانداران فتوسنتز کننده است.
- (۲) جانداران دارای مولکول رنگیزه که می‌توانند نور خورشید را جذب کنند، فتوسنتز کننده‌اند.
- (۳) وجود هر ماده رنگی در گیاه، کارآیی گیاه در استفاده از طول موج های متفاوت نور را افزایش می‌دهد.
- (۴) میزان فتوسنتز را در هر جاندار می‌توان با تعیین میزان کربن دی‌اکسید مصرف‌شده و اکسیژن تولیدشده اندازه گرفت.

۲۸- در آزمایش میزان تاثیر طول موج های نور در فتوسنتز جانداري که می‌توان گفت این جاندار.....

- (۱) دارای سبزیسه است - حدود $100 \mu\text{m}$ طول دارد.
- (۲) دارای نوکلئیک‌اسید خطی است - می‌تواند فاقد سبزینه باشد.
- (۳) دارای اپراتور است - توانایی اکسایش پیرووات در میان‌یاخته را ندارد.
- (۴) عوامل رونویسی دارد - در طول موج‌های ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر اکسیژن تولید نمی‌کند.

۲۹- چند مورد از موارد زیر در تکمیل عبارت مقابل، صحیح می‌باشد؟ « در فرآیند فتوسنتز الکترون.....»

- (الف) رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها تنها از طریق دریافت انرژی از الکترون‌های مجاور، برانگیخته می‌شوند.
- (ب) رنگیزه‌های مرکزواکنش تنها از طریق دریافت انرژی الکترون رنگیزه‌های مجاور، برانگیخته می‌شود.
- (ج) رنگیزه موجود در مرکزواکنش پس از دریافت انرژی، دیگر به سطح خود برنمی‌گردد.
- (د) رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها می‌تواند از رنگیزه‌ای به رنگیزه دیگر منتقل شود.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

محل انجام محاسبات

۳۰- در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون گیاهی چوبی کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) ورود پروتون به محل تولید ریپولوزیسی فسفات به صورت انتقال فعال است.
- (۲) خروج پروتون از محل مصرف استیل‌کوآنزیم A همراه با تولید ATP است.
- (۳) ورود پروتون به محل تولید اکسیژن همراه با مصرف انرژی زیستی است.
- (۴) خروج پروتون از محل کاهش FAD بر خلاف شیب غلظت است.

۳۱- کدام مورد صحیح است؟ هر ساختار دوغشایی که درون آن ATP مصرف می‌شود.....

- (۱) هم به‌طور مستقل و هم در مرحله G₂ از چرخه‌یاخته‌ای همانندسازی می‌کند.
- (۲) دارای بخشی یا همه‌ی ژن‌های پروتئین‌های مورد نیاز خود می‌باشد.
- (۳) دارای ترکیبات رنگی جذب‌کننده نور برای تولید ATP می‌باشد.
- (۴) بخشی از پروتئین‌های مورد نیاز خود را درون خود می‌سازد.

۳۲- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟ « جاندارانی که »

- (الف) فتوسنتزکننده اند، از CO₂ جهت تولید ماده آلی استفاده می‌کنند.
- (ب) از CO₂ برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، فتوسنتز کننده‌اند.
- (ج) انرژی مورد نیاز خود را از مواد آلی به دست می‌آورند، ممکن نیست از CO₂ ماده آلی بسازند.
- (د) از CO₂ برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، انرژی مورد نیاز خود را از نور یا مواد غیرآلی به دست می‌آورند.

(۴) مورد ۴

(۳) مورد ۳

(۲) مورد ۲

(۱) مورد ۱

۳۳- در ارتباط با هورمونی جنسی که در بدن یک مرد سالم و بالغ تولید می‌شود، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) در بروز صفات ثانویه جنسی مانند بم‌شدن صدا فاقد نقش باشد.
- (۲) بدون تأثیر مستقیم از ترشح هورمون هیپوفیزی LH تنظیم شود.
- (۳) بر روی نوعی یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی تأثیرگذار باشد.
- (۴) توسط خارجی‌ترین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز ساخته شود.

۳۴- در ارتباط با یک مرد سالم و بالغ، چند مورد فقط درباره بعضی از لوله‌های پر پیچ و خم قرار گرفته در کیسه بیضه صادق است؟

- (الف) امکان مشاهده اسپرم‌هایی فاقد توانایی حرکت کردن در آن‌ها وجود دارد.
- (ب) با انجام تقسیم رشتمان، لایه زاینده را در سطح خارجی دیواره خود حفظ می‌کنند.
- (ج) با وجود قرارگیری در ساختار غدد جنسی، فاقد یاخته هدف برای هورمون LH هستند.
- (د) تنها محلی در بدن فرد محسوب می‌شوند که نوعی تقسیم هسته‌ای کاهش‌دهنده در آن‌ها رخ می‌دهد.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

محل انجام محاسبات

۳۵- کدام عبارت درباره بالاترین غده درون‌ریز بدن انسان صحیح است؟

- ۱) یکی از غددهای است که در تماس با پرده مننژ قرار دارد و عملکرد آن در انسان به‌خوبی معلوم نیست.
- ۲) در بالای بطن سوم و برجستگی‌های بزرگ‌تر عقبی‌ترین بخش مغز میانی قرار گرفته است.
- ۳) در پشت رابط بین دو تالاموس قرار گرفته و احتمالاً ترشحات آن در فعالیت دستگاه عصبی خودمختار دخالت دارد.
- ۴) هورمون ملاتونین را در شب به مقدار زیاد و در نزدیکی ظهر به مقدار کمی ترشح می‌شود.

۳۶- کدام عبارت در مورد هورمون‌ها در بدن انسان نادرست است؟

- ۱) افزایش شاخص توده بدنی سبب کاهش تعداد یاخته‌های هدف هورمون غدد پاراتیروئید می‌شود.
- ۲) کاهش هورمون تیروئیدی باعث کاهش رشد مغز در سنین بعد از کودکی می‌شود.
- ۳) در شرایطی رژیم غذایی با ید کافی ممکن است سبب گواتر شود.
- ۴) اگر ید در غذا به مقدار کافی نباشد، آن‌گاه هورمون‌های تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی‌شود.

۳۷- کدام مورد صحیح است؟

- ۱) هر استخوان سازنده قاعده حفره دارنده گیرنده بویایی به دندان‌ها متصل است.
 - ۲) استخوان محافظت‌کننده از گوش، در مجاورت با پرده صماخ نسبت به پرده بیضی قطر کمتری دارد.
 - ۳) استخوان کف جمجمه در مجاورت بخش پیشین هیپوفیز نازک‌تر از بخش مجاور با هیپوفیز پسین است.
 - ۴) در کف جمجمه استخوان موجود در بخش جلوتر از لوب بویایی برخلاف استخوان موجود در بخش عقب‌تر لوب بویایی دارای محافظه خالی است.
- ۳۸- مطابق مطلب کتاب درسی و با توجه به مقایسه گیرنده‌های حس پیکری موجود در «مفاصل» و «ماهچه‌ها» در بدن انسان، کدام مورد درست است؟**

- ۱) هر گیرنده مشترک میان آن‌ها، موجب می‌شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن آگاه شود.
- ۲) گیرنده‌ای که فقط در مفاصل دیده می‌شود، قادر است تا اثر محرک محیطی را به پیام عصبی تبدیل نماید.
- ۳) گیرنده‌ای که فقط در ماهیچه‌ها دیده می‌شود، تحت تاثیر نوعی محرک مکانیکی تغییر پتانسیل می‌دهد.
- ۴) فقط یکی از گیرنده‌های مشترک میان آن‌ها، فاقد پوشش از جنس بافت پیوندی در اطراف خود است.

۳۹- هر نوع کرمی که دستگاه‌های تولیدمثلی نر و ماده را در بدن خود جای داده است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) برخلاف بی‌مهرگان آبی، اساس تولیدمثل جنسی مشابهی با پستانداران دارد.
- ۲) همانند هیدر آب شیرین، فاقد ساختارهای تنفسی ویژه‌ای برای تبادلات گازی است.
- ۳) برخلاف قورباغه، از اندوخته غذایی تخمک در تأمین مواد غذایی جنین استفاده می‌کند.
- ۴) همانند مگس میوه، از اندام‌های تخصص‌یافته موجود در دستگاه تولیدمثلی خود بهره می‌برد.

۴۰- کدام گزینه درست است؟ «در هر جانور دارای»

- ۱) لقاح داخلی که ساکن خشکی می‌باشد، گامت‌های جانور نر به درون بدن جانور ماده وارد می‌شود.
- ۲) طناب عصبی پشتی که گامت‌ها به آب رها می‌شوند، آبشش توسط خون پر اکسیژن تغذیه می‌گردد.
- ۳) شش که جنین را با جفت تغذیه می‌کند، ساختار قلب حفظ فشار در گردش مضاعف را آسان می‌کند.
- ۴) نخاع که اندوخته غذایی تخمک زیادی داشته باشد، مراحل ابتدایی نمو در رحم مادر انجام می‌شود.

محل انجام محاسبات