

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دخترچه سوالات مرحله ی اول
دوره ی سه به همراه پاسخ تستی

iran biology olympiad



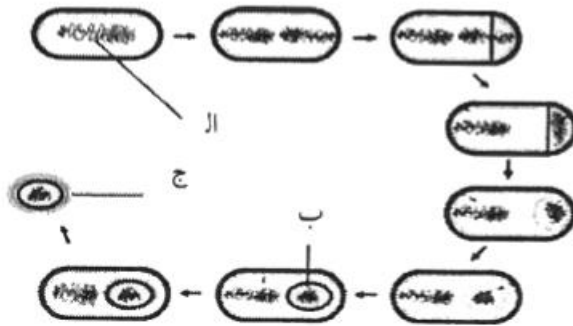
1. اگر تصور کنیم سلول یوکاریوتی بایستی حداقل دارای غشا، سیتوپلاسم و هسته باشد، کدام موجودات زیر دارای ساختار سلول یوکاریوتی هستند؟

- الف) مولد سرخک-مولد حصبه-اوگلنا-مولد اسهال خونی
 ب) مولد دیفتری-مولد اوربون-پلاسمودیوم-ورتیسیلا
 ج) مولدهپاتیت-مولد حصبه-پارامسی-مولدفلج اطفال
 د) پلاسمودیوم-مولداسهال خونی-پارامسی-ولوکس
 ه) مولدتبخال-مولدسرخک-مولدحصبه-مولد اسهال خونی

2. سلولی را در نظر بگیرید که شبکه ی آندوپلاسمی ندارد. این سلول حتماً چه ویژگی هایی دارد؟

- الف) نداشتن کروموزوم، نداشتن هسته ی مشخص، نداشتن میتوکندری و نداشتن تنفس
 ب) داشتن DNA، بیماریزا بودن، نداشتن هسته ی مشخص، نداشتن میتوکندری
 ج) داشتن کروموزوم و تنفس با اکسیژن و یا تخمیر، نداشتن دستگاه گلژی و میتوکندری
 د) داشتن DNA، داشتن تنفس، نداشتن میتوکندری و نداشتن ریبوزوم
 ه) نداشتن کروموزوم، نداشتن میتوکندری و دستگاه گلژی و داشتن تنفس هوازی و یا تخمیر

3. شکل زیر مراحل تشکیل هاگ باکتری را نشان میدهد. الف، ب و ج به ترتیب چه نام دارند؟



- الف) بخشی از ستوپلاسم هسته-کروموزوم-اندوسپور
 ب) هسته-ماده ژنتیکی باکتری-اندوسپور
 ج) نوکلئوئید-ماده ژنتیکی اندوسپور-اندوسپور
 د) ستوپلاسم و هسته- سیتوپلاسم و بخشی از ماده ژنتیکی-هسته

4. ماهیچه های سفید در مقایسه با ماهیچه های قرمز:

- الف) میتوکندری کم تر دارند. (ب) دیرتر خسته می شوند. (ج) تعداد بیشتری هسته دارند.
 د) رگهای خونی بیشتری دارند



5. مهمترین عامل تحریک کنندهی مرکز دم کدام است؟

- الف) کاهش اکسیژن
 ب) افزایش CO_2
 ج) افزایش یون H^+
 د) تحریک گیرنده های دیواره ی رگ ها
 ه) کاهش یون بیکربنات

6. فردی نوعی بیماری دارد: کلیه های او بعضی از پوتئین های عادی پلاسما ی خون او را دفع میکنند. یکی از اثرهای این بیماری تورم دست ها و پاهای بیمار است. به نظر شما علت چیست؟

- الف) افزایش پروتئین های مایع میان سلولی
 ب) تجمع پروتئین ها در ماهیچه ها
 ج) رشد بافت های پیوندی دست و پا
 د) کاهش فشار اسمزی پلاسما

7. فرض کنید درباره ی دمای بدن یک جانور بزرگجثه و فعال پژوهشی انجام میدهید. فرضیه ی شما این است که این جانوران خون گرم است و برای آزمودن فرضیهی خود دمای بدن آن جانور را با دمای محیط و دمای بدن یک لاکپشت و یک موش که در همان محیط قرار دارند، مقایسه می کنید:

زمان	دمای هوا	دمای بدن لاک پشت	دمای بدن جانور مورد نظر	دمای بدن موش
6 صبح	22	21	27	36
ظهر	31	29	30	37
6 بعداز ظهر	27	26	29	37
نیمه شب	23	22	27	37
6 صبح	21	21	26	36

کدامیک از نتیجه گیری های زیر درست است؟
 الف) جانور مورد نظر خون گرم است، چون تغییرات دمای بدن آن فقط $\pm 4^\circ C$ بوده است.
 ب) جانور مورد نظر خون سرد است، چون دمای بدن آن وابسته به دمای محیط بود است.
 ج) جانور مورد نظر خون گرم است، چون دمای بدن آن از دمای بدن لاکپشت بالاتر است.
 د) جانور مورد نظر خون سرد است، چون دمای بدن آن از دمای بدن موش کمتر است.
 ه) با این داده ها نمیتوان در اینباره اظهار نظر کرد.

8. نوزاد قورباغه ای را در محیطی که فاقد ماده ی A بوده است. پرورش دادهایم. این نوزاد رشد میکند، ولی بالغ نمیشود و دم خود را از دست نمیدهد به نظر شما ماده ی A چه بوده است؟

- الف) بیوتین
 ب) ویتامین D
 ج) Fe^{3+}
 د) فنیلآلانین
 ه) ید



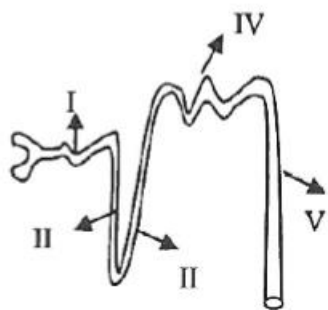
9. فرض کنید ماده ی B در خون حل می شود ولی نمی تواند از رگ های خونی عبور می کند، ماده ی C که در پلاسما ی خون محلول است، میتواند از مویرگ ها عبور کند و در مایع میان بافتی حل شود، اما غشای سلو لها نسبت به آن نفوذناپذیر است (بنابراین وارد سلول های بدن نمی شود). در آزمایشی، 100 میلی گرم از ماده ی B و 140 میلی گرم از ماده ی C را وارد خون یک پستاندار میکنیم. غلظت نهایی هر دو ترکیب B و C در خون 20 میلی گرم در لیتر است. حجم مایع میان بافتی این جانور چند لیتر است؟ (حلالیت ماده ی C در خون و مایع میان بافتی یکسان است).
- الف) 2 لیتر
ب) 5 لیتر
ج) 7 لیتر
د) 4 لیتر
ه) 1 لیتر

10. کدام مورد درباره ی گردش خون باز و بسته صحیح است؟

- I. گردش خون بسته فقط در مهره داران دیده می شود
II. گردش خون در جاندارانی گردش خون باز دارند، کندتر است
III. در حشرات، هنگام فعالیت برای تامین O_2 مورد نیاز بافت ها ضربان قلب افزایش می یابد.
IV. در گردش خون باز، در محل حفره های خونی، خون با مایع میان بافتی مخلوط میشود

- الف) I, II
ب) III, IV
ج) I, III
د) I, IV
ه) II, IV

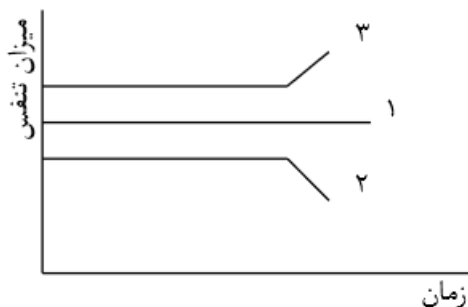
11. کدام قسمت های شکل محل اثر هورمون ADH است؟



- الف) I, II
ب) IV, V
ج) II, III
د) I, III
ه) III, IV



12. در طی یک آزمایش، فردی در هوای آزادی نفس میکشد. منحنی شماره ی 1 میزان تنفس او را نشان می دهد. این آزمایش دو بار دیگر تکرار میشود: یکبار فرد اکسیژن خالص و بار دیگر مخلوطی از اکسیژن و دی اکسید کربن (به مقدار 92 درصد اکسیژن و 8 درصد دی اکسید کربن) را تنفس میکند. میزان تنفس او در منحنی بروبرو نشان داده شده است: از این آزمایش چه نتیجه ای میتوان گرفت؟



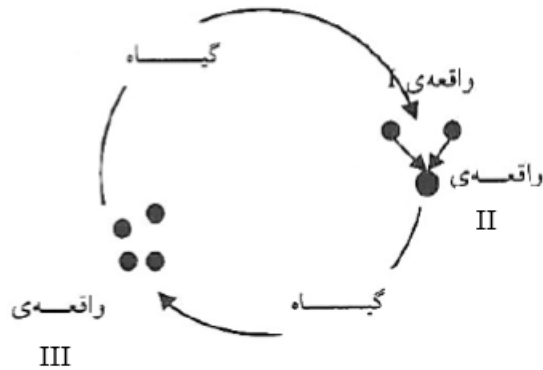
- ا. منحنی شماره ی 3 مربوط به تنفس مخلوط اکسیژن و دی اکسید کربن است
 - ب. منحنی شماره ی 2 مربوط به تنفس مخلوط اکسیژن و دی اکسید کربن است
 - ج. منحنی شماره ی 3 مربوط به تنفس اکسیژن خالص است.
 - د. افزایش CO₂ اثر محرک بر مرکز تنفسی دارد.
- الف) I, IV ب) II, V ج) II, V, I د) I, III, II

13. شکل زیر دو گویچه ی سفید متفاوت را نشان میدهد. نحوه ی عمل هر کدام چگونه است؟



- الف) سلول A: ترشح آنتی کور
- ب) سلول B: فاگوسیتوز
- ج) سلول A: ترشح سموم
- د) سلول B: ترشح هیستامین
- ه) سلول A: بیگانه خواری

14. طرح زیر، چرخه ی زندگی گیاهان آوندی را نشان میدهد:



هر کدام از وقایع I، II و III کدام است؟

وقایع ی I	وقایع ی II	وقایع ی III
گامتوژنز	رشد	میتوز
تمایز	لقاح	میوز
میتوز	لقاح	تمایز
تمایز	لقاح	رشد
گامتوژنز	لقاح	تمایز

(الف)

(ب)

(ج)

(د)

(ه)

15. اگر pH خون فردی ناگهان کاهش یابد، برای جبران آن (دیر یا زود) کدام واقعه ی زیر رخ میدهد؟

I. پیشرفت تعادل بافری $H_2PO_4^- \leftrightarrow H^+ + HPO_4^{2-}$ به سمت راست [در خون]

II. قلیایی تر شدن ادرار دفع شده توسط کلیه

III. افزایش تهویه ی تنفسی

(ه) II, III

(د) III

(ج) II

(ب) I, III

(الف) I

16. در جدول زیر اثر فعالیت دستگاه عصبی خودمختار بر بعضی اندام ها و بافت ها آورده شده است. کدام مورد صحیح است؟

بافت یا اندام	شاخه ی عصب خود مختار	اثر ایجاد شده
مردمک چشم	پاراسمپاتیک	گشاد شدن
ماهیچه ی قلب	پاراسمپاتیک	افزایش ضربان
غده ی لوله ای معده	سمپاتیک	ترشح شیره ی گوارشی
رگ های ماهیچه ای	سمپاتیک	گشاد شدن
مثانه	سمپاتیک	انقباض دیواره

(الف)

(ب)

(ج)

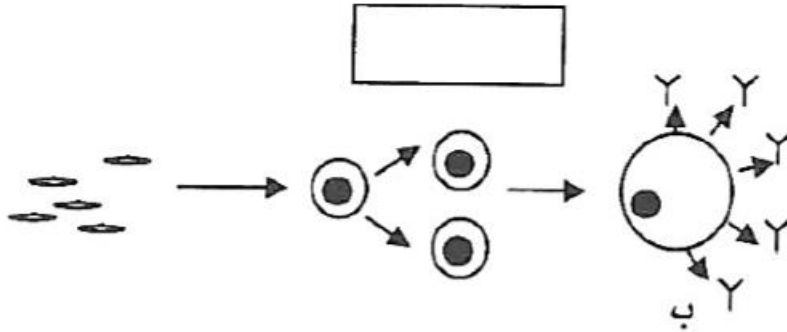
(د)

(ه)



17. اگر در فردی، رنگیزه ی ملانین در عنبیه ساخته نشود، عنبیه ی او به چه رنگی دیده خواهد شد؟
 الف) قرمز ب) آبی ج) سبز د) خاکستری ه) بیرنگ

18. طرح زیر، پاسخ ایمنی بدن را نسبت به تزریق واکسن BCG نشان می دهد. نوع ایمنی ایجاد شده چیست و سلول "ب" چه نام دارد؟



الف) غیرفعال-سلول T

ب) فعال-سلول B

ج) فعال-سلول پلاسمایی

د) غیرفعال-سلول B

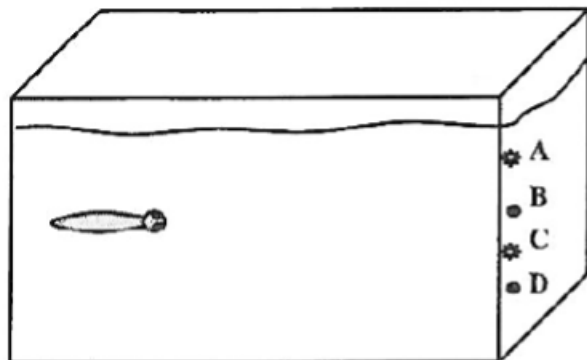
ه) فعال-ایمونوگلوبولین



iran biology olympiad



19. فوتوتاکسیس (نورگرایی) نوعی حرکت غیرارادی جهت دار است که در جانوران ابتدایی دیده میشود و جهت آن به جهت تابش نور بستگی دارد. در پلاناریا پدیده‌ی فوتوتاکسیس وجود دارد که جاندار را به سمت منبع نور هدایت میکند. مکانیسم حرکت به این شکل است که کرم همواره به صورتی جهت گیری میکند که نور به میزان یکسان، دو لکه‌ی چشمی موجود در قسمت سر را تحریک کند و به این ترتیب به سمت منبع نور کشانده میشود. در آزمایشی، در یک آکواریوم، دو منبع نور مشابه را در فاصله‌ی کمی از یکدیگر قرار میدهیم (نقاط A و C) و پلاریا را وارد آکواریوم میکنیم. احتمال رسیدن کرم به کدام نقطه بیشتر است؟



الف (A)

ب (B)

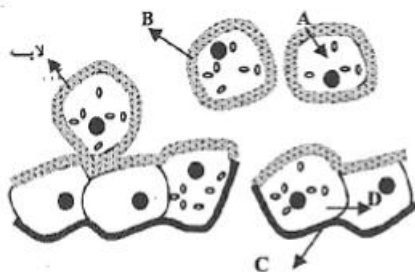
ج (C)

د (D)

هـ) احتمال رسیدن کرم به A و C یکسان است.

iran biology olympiad

20. اگر هر یک از پیکان‌های موجود در شکل، حرکت مولکول‌های آب را نشان دهد، کدام یک انتشار است؟



الف فقط A

ب فقط D

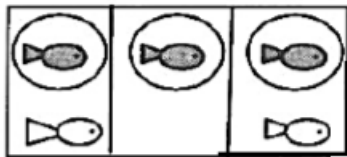
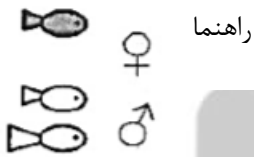
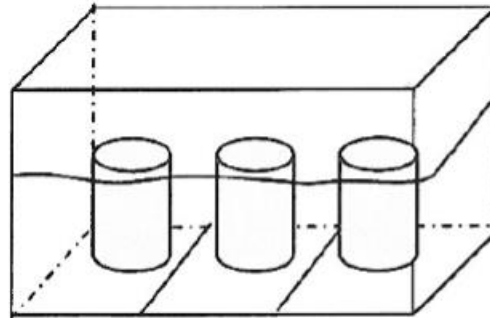
ج) A، B، C و D

د) B و C

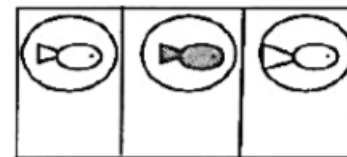
هـ) C و B



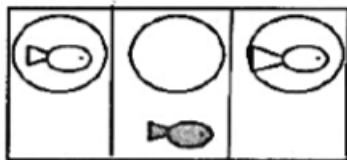
21. در نوعی ماهی، در فصل تولید مثل، ماهی های ماده جفت خود را انتخاب میکنند. یک رفتارشناس با بررسی رفتار جفت یابی این ماهی ها به این نتیجه رسید که ماهی های ماده، بیشتر نرهایی را که دم بزرگتر دارند، انتخاب می کنند. برای تایید نظریه ی خود، آزمایشی طراحی کند. او مطابق شکل یک آکواریوم را به 3 قسمت تقسیم بندی می کند. وی در ادامه ماهی های نر و ماده را به ترتیب خاصی در آکواریوم قرار میدهد و رفتار آنها را بررسی میکند.



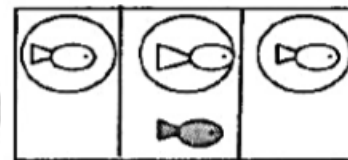
(ب)



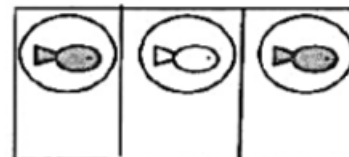
(الف)



(د)



(ج)



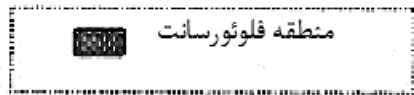
(ه)



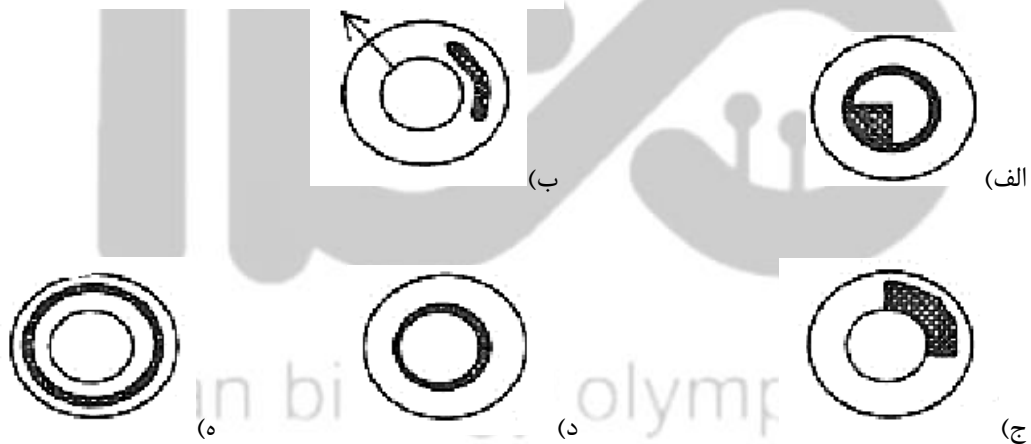
22. قسمت اعظم متابولیسم یک گیاه توسط کدام یک از بافت های زیر انجام میشود؟

- الف) اپیدرم ب) کلانشیم ج) اسکلرانشیم د) پارانشیم
ه) مریستم

23. کیک گیاهشناس، گونه ی گیاهی جدیدی کشف کرد. او دریافت که روش و الگوی رشد و نمو آن مشابه سایر گیاهان است. این گیاه شناس سلولهای بخششی از کامبیوم استوانه‌ی مرکزی (یک چهارم) آن را به گونهای از نظر ژنی مورد دستورزی قرار داد که همهی آنها و سلولهای حاصل از تقسیم آنها پروتئینی تولید میکنند که فلوئورسنت است. فرض کنید دیواره های سلول های مرده فلوئورسانس انجام نمی دهند. پنج سال بعد این گیاه شناس برش هایی عرضی از ساقه ی این گیاه را زیر میکروسکوپ فائورسانت مشاهده کرد. به نظر شما کدام یک از برش های زیر، ممکن است مربوط به گیاه مذکور باشد؟



حداستوانه مرکزی سال اول

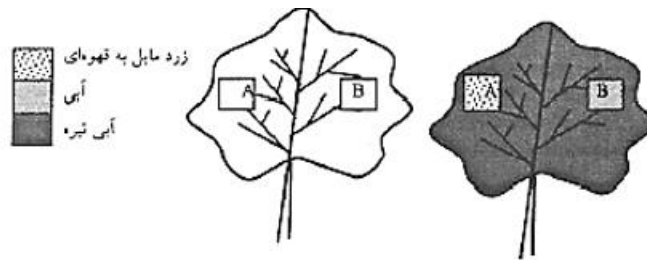


24. با توجه به مسیر کیفیت انتقال الکترون در واکنش های فتوسنتزی، فکر میکنید که پتانسیل کاهش (احیا) برای کدام ترکیب منفی تر است؟

- الف) P_{700} ب) PGA ج) $NADP^+$ د) P_{680}
ه) H_2O



25. در یک آزمایش برای بررسی نشاسته در برگ، روی یک برگ شمعدانی را با فیلترهای رنگی A و B به صورت زیر میپوشانیم. هر کدام از این فیلترها رنگ خاصی را عبور میدهد 12 ساعت برگ گیاه را در معرض نور آفتاب قرار میدهیم. سپس آن را جدا میکنیم و پس از قرار دادن در آبجوش، در الکل میجوشانیم تا رنگیهای آن جدا و برگ بیرنگ شود. پس از آن برگ را در ظرف شیشههای قرار میدهیم و به آن معرف لوگل اضافه میکنیم. نتیجه به شکل زیر است. به نظر شما فیلترهای A و B به ترتیب چه رنگی داشته اند؟



الف) آبی-سبز

ب) قرمز-سبز

ج) سبز-قرمز

د) سبز-سیاه رنگ

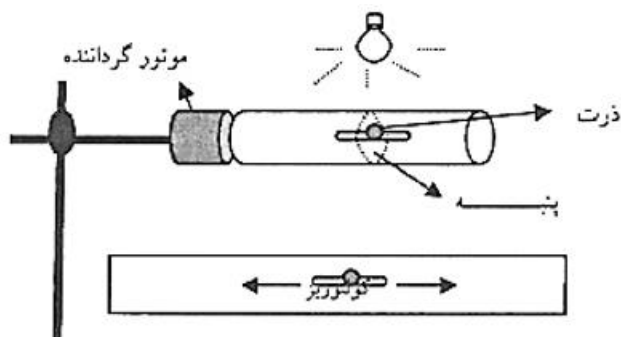
ه) شفاف-سیاه رنگ



iran biology olympiad



26. در آزمایشی که روی دانه‌ی نورسته‌ی ذرت انجام شده، دانه‌ها را به صورت زیر درون یک محفظه استوان‌های شکل قرار می‌دهیم. این استوانه دائماً در حال چرخش است و هر 10 دقیقه یک دور کامل می‌زند. بعد از 24 ساعت وضعیت دانه‌ی نورسته‌ی ذرت به چه شکل خواهد بود؟



27. کدام یک در خارج از حوزه‌ی علوم زیستی قرار دارد؟

- (الف) آیا تعداد ماهی‌های قزل‌آلای خال قرمز دریاچه‌ی سد لار قابل تخمین است؟
- (ب) آیا رقابت غذایی در جنگل‌های پرباران فشرده‌تر از سایر اکوسیستم‌هاست؟
- (ج) آیا میتوان از روی بقایای استخوان‌های برجای مانده، به زمان اهلی شدن بز پی برد؟
- (د) آیا پرندگان از لانه‌سازی لذت می‌برند؟
- (ه) همه موارد در حوزه‌ی علوم زیستی قرار دارند.

28. در کدام جاندار، سلول تخم میوز انجام میدهد؟

- (الف) اسپروژیر
- (ب) پلی‌تریکوم
- (ج) زنبور (هنگام بکرزایی)
- (د) مگس سرکه
- (ه) لوبیا



29. چهار دانش آموز درباره ی اثر شدت نور بر فتوسنتز گیاهان تحقیق می کردند آنان برای این کار گیاه "الوده ا" را که آبی است و هنگام فتوسنتز حباب های اکسیژن متصاعد میکند، انتخاب کردند. شدت نور را با دور و نزدیک کردن یک لامپ که به آکواریوم حاوی گیاه می تابید، تغییر می دادند و با شمردن حباب های هوایی که از گیاه متصاعد میشد، سرعت فتوسنتز را اندازه می گرفتند. آنان هنگام آزمایش چراغ های اتاق را روشن نگه می داشتند و نور پنجره ها را نیز مانع نشدند. پس از مدتی داده های حاصل را در جدول قرار دادند و نمودار روبرو را از روی آنها رسم کردند: آنان پیشبینی کرده بودند که با کاهش فاصله ی لامپ، شدت فتوسنتز نیز افزایش مییابد، اما داده هایی که به دست آمد، نشان داده که این پیش بینی درست نبوده است. هر کدام از این چهار دانش آموز برای علت این امر فرضیه ای ارائه کردند:

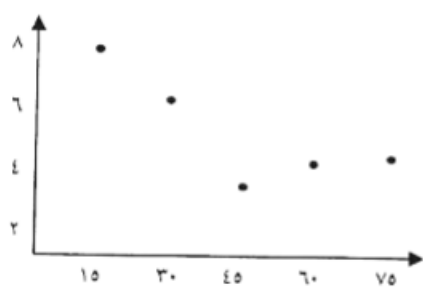
دانش آموز 1: در فاصله ی 45 سانتی متری شدت نور به قدری ضعیف است که گیاه نمیتواند با آن فتوسنتز انجام دهد

دانش آموز 2: الوده ا در نور کم و ضعیف بیشتر فتوسنتز انجام میدهد؛ نور شدید از فتوسنتز جلوگیری میکند

دانش آموز 3: در مسافت نزدیک که نور شدید است، دستگاه فتوسنتزکننده ی گیاه به حداکثر فعالیت خود میرسد و اشباع میشود

دانش آموز 4: گیاه از نور موجود در اتاق برای فتوسنتز استفاده کرده است.

حجم گاز تولید شده



فاصله از لامپ

به نظر شما فرضیه ی کدام دانش آموز درست است؟

- الف) دانش آموز 1
 ب) دانش آموز 2
 ج) دانش آموز 1 و 3
 د) دانش آموز 3
 ه) دانش آموز 4

30. شش لوله ی آزمایش به صورت زیر آماده کرده ایم. با توجه به موارد I تا VI، در کدام لوله ها انتظار داریم دی اکسید کربن تولید شود؟

- I. گلوکز + سلول های یکنواخت شده
- II. گلوکز + میتوکندری
- III. گلوکز + اندامک های سیتوپلاسمی
- IV. اسید پیروویک + میتوکندری
- V. اسید پیروویک + سلول های یکنواخت شده
- VI. اسید پیروویک + اندامک های سیتوپلاسمی

III, V, VI (د)

III, IV, VI (ج)

I, IV, I (ب)

I, II, III (الف)



31. پس از برخورد نور خورشید به کلروپلاست، پایین تر pH مربوط است به:

- الف) استروما
ب) سیتوزول
ج) فضای درونی تیلاکوئیدها (لومن)
د) فضای بین غشاهای بیرونی و درونی

32. مقدار تعریق سه گیاه مختلف اما هم اندازه، در مدت یک ساعت، در حالی که در برابر نور قرار داشتند، اندازه گیری شد پس از آن، ساقه ی این گیاهان از سطح خاک بریده و به مدت یک ساعت مایع آزاد شده از سطح بخشی از ساقه که متصل به ریشه بود، اندازه گیری شد:

گیاه	مقدار تعرق	مقدار آب خارج شده
رز	6.20 میلی لیتر	0.02 میلی لیتر
آفتابگردان	4.80 میلی لیتر	0.02 میلی لیتر
گوجه فرنگی	10.50 میلی لیتر	0.07 میلی لیتر

علی نتیجه گرفت: فشار ریشه ای در انتقال آب درون گیاه اثر مهمی دارد، اما مجید نتیجه گرفت: نیروی موینگی در انتقال آب درون گیاه اثر مهمی دارد. به نظر شما نتیجه گیری کدام درست است؟
الف) علی و مجید
ب) فقط علی
ج) فقط مجید
د) هیچکدام

33. برای پاسخ دادن به این پرسش از اطلاعات زیر استفاده کنید:

- 1) بدن به کاراپاس (پوسته ی سخت) و شکم تقسیم شده است
 - 2) دارای سر، سینه، شکم و کاراپاس است
 - 3) دارای دو جفت شاخک است
 - 4) بدون شاخک است
 - 5) دارای یک جفت قطعه ی دهانی است
 - 6) دارای دگردیسی است
 - 7) بدون دگردیسی است
 - 8) دارای سه جفت پا است
 - 9) دارای چهار جفت پا
 - 10) دارای دستگاه تنفسی نایی (تراشه ای) است
- رده ی عنکبوتیان کدام ویژگی ها را دارد؟

ج) 1، 3، 6

ب) 2، 6، 8، 10

الف) 5، 7، 10

د) 4، 7، 9



34. کدامیک از موارد زیر منطق علمی را به شکل مناسب نشان میدهد؟
 الف) اگر فرضیه ای قابل آزمایش طرح کنیم، مشاهدات و آزمایش ها آن را تایید میکند.
 ب) اگر پیشبینی های ما درست باشد، فرضیه ی قابل آزمایش از آن حاصل میشود.
 ج) اگر مشاهدات ما دقیق باشد، فرضیه های ما تایید میشود.
 د) اگر فرضیه ی ما درست طرح شده باشد، نتایج آزمایش قابل پیش بینی است.
 ه) اگر آزمایش کنترل شده ی ما خوب اجرا شود، میتوان با آن فرضیه ای قابل آزمایش ساخت.

35. برای پاسخ دادن به این پرسش، از ویژگی های زیر استفاده کنید

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) درختی، درختچه ای یا علفی | 2) درختی یا درختچه ای |
| 3) درختی یا علفی | 4) آندوسپرم هاپلوئید |
| 5) آندوسپرم دیپلوئید | 6) آندوسپرم تریپلوئید |
| 7) گامت های نر بدون تاژک | 8) گامت های نر دارای تاژک |
| 9) گامت های نر متحرک | 10) گامت های نر در آب رها نمی شوند |
| 11) گامت های نر در آب رها می شوند | 12) گامت های نر بعضی بدون آب و بعضی با آب |
| منتقل میشود | 13) در اندام های رویا آوند دارند |
| 14) در اندام های رویا آوند ندارند | 15) اندام های رویای اختصاصی (غده، ریزوم، پیاز) |
| دارند | |
| بازدانگان کدام ویژگی ها را دارند؟ | |
| الف) 1، 3، 6، 8، 11، 13 | ب) 3، 8، 11، 13، 15 |
| ج) 2، 4، 12، 13 | د) 1، 6، 7، 10، 13، 15 |
| ه) 3، 8، 12، 15 | |

36. کدام یک از عبارات های زیر تفاوت فرضیه را با نظریه بهتر توضیح میدهد؟

الف) نظریه، اصلی کلی است که شواهد متعددی از درستی آن در دست است.

ب) فرضیه حدسی موقتی است، اما نظریه پاسخ درست به سوالات مربوط به طبیعت است.

ج) فرضیه و نظریه دو واژه به یک معنی هستند.

د) فرضیه و نظریه دو واژه به یک معنی هستند.

ه) نظریه در همه ی موارد صادق است، اما فرضیه گاه توسط آزمایش رد میشود



37. چرا جوجه های کبک که پرنده ی دانه خواری است، از حشرات تغذیه می کنند؟

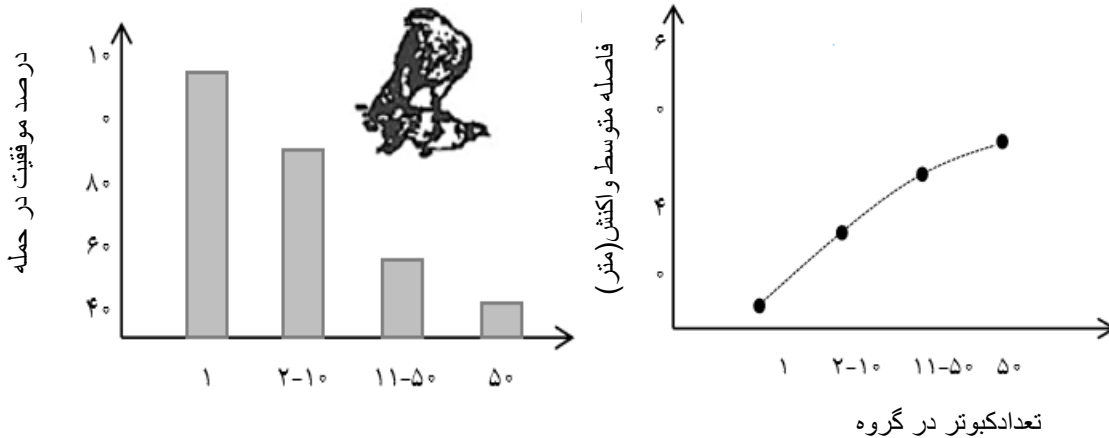
- ا. چون ارزش غذایی آنها بیشتر است
- ب. چون قابلیت هضم دانه ها کم تر است.
- ج. چون دانه ها در زمان بیرون آمدن جوجه ها از تخم، هنوز نارس هستند

الف) II ، I (ب) I (ج) II ، III (ه) III

38. یکی از انواع آلودگی های آب، آلودگی گرمایی است. اگر استفاده از آب به عنوان خنک کننده در صنعت و سپس رهاسازی آن به محیط زیست باعث افزایش دما به اندازه ی 10°C شود، به نظر شما بیشترین مشکل برای کدام گروه از جانداران ساکن آن محیط بروز میکند؟

- الف) جانوران خونسرد؛ افزایش دمای بدن آنها، شرایط زندگی را نامساعد میسازد.
- ب) تمام آب زیان؛ بالا رفتن دمای آب باعث افزایش حلالیت اکسیژن و کاهش فعالیت میشود.
- ج) جانوران آبی؛ بالا رفتن دمای آب موجب کاهش حلالیت اکسیژن در آب میشود.
- د) باکتری های هوازی اجباری؛ بالا رفتن دمای آب سبب افزایش حلالیت اکسیژن و کاهش فعالیت آنها میشود.
- ه) گیاهان؛ افزایش گرما باعث کاهش فتوسنتز میشود

39. با توجه به نمودارهای زیر، کدام یک از گزینه ها درست است؟



- الف) طرلان (پرنده ی شکاری) به گروه بزرگتر کبوتران جنگلی، نزدیکتر میشود.
- ب) طرلان به گروه کوچکتر کبوتران جنگلی نزدیکتر میشود.
- ج) خطر به دام افتادن کبوتر جنگلی در گروه کوچکتر بیشتر است.
- د) مرگ و میز کبوتر جنگلی در گروه بزرگتر بیشتر است.



40. سه اصل بوم شناختی زیر را در نظر بگیرید و سپس به این پرسش پاسخ دهید:

اصل آلن: اندام های انتهایی در عرض های جغرافیایی بالاتر، کوتاهتر میشود.

اصل برگمن: در عرض های جغرافیایی بالاتر، جثه ی افراد بزرگتر میباشد.

اصل لی بیگ: رشد موجود زنده تابع مقدار آن ماده ی مورد نیازی است که به مقدار حداقل در محیط وجود دارد (مقدار آن در محیط محدود است).

گوسفندان وحشی شمال ایران از نظر جثه بزرگتر از گوسفندان وحشی جنوب کشورند کدام عوامل زیر (1 تا 4) تعیین کننده ی این تفاوت و کدام اصل (I تا III) مربوط به توصیف وضعیت اند؟

1) دما

2) مواد غذایی

3) رقابت با گونه های دیگر

4) انگل ها

I. اصل آلن

II. اصل برگمن

III. اصل لی بیگ

الف) 1 و II

د) 1 و III

ج) 2 و II

ب) 1 و 2

41. چنانچه درصد انرژی جذب شده را که به بیوماس (توده ی زنده) تبدیل می شود، کارایی بنامیم، با در نظر گرفتن جانوران I تا IV کدام گزینه درباره ی کارایی تولید در آن ها درست است؟

I. ماهی قزل آلا

II. گنجشک

III. موش

IV. گوزن

الف) ماهی قزل آلا < گنجشک < موش < گوزن

ب) ماهی قزل آلا < موش < گوزن < گنجشک

ج) موش < گنجشک < ماهی قزل آلا < گوزن

د) ماهی قزل آلا < گوزن < موش < گنجشک



42. در شرایط مناسب سلول های گیاهی می توانند در محیط کشت تقسیم شوند و یک گیاه کامل را به وجود آورند. پژوهشگری تعداد 100 سلول مرستمی گیاهی را جدا کرد و در محیط کشت قرار داد. پس از 60 ساعت، تعداد سلول ها 8 برابر شد. وی سلول های حاصل را پس از رنگ آمیزی با رنگ فولگن (مخصوص رنگ آمیزی DNA) زیر میکروسکوپ بررسی کرد و مشاهدات خود را در جدولی ثبت کرد. با فرض این که همه ی سلول ها در محیط کشت توانایی تقسیم شدن را حفظ کرده باشند، مدت زمان متوسط پروفاز چند ساعت بوده است؟ (با فرض این که تراکم جمعیت سلولی تاثیری نداشته است.)

- الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) 2
 د) $1\frac{1}{2}$ ه) 5

43. ویژگی داشتن مو روی لاله ی گوش، یک صفت وراثتی وابسته به جنس است. اگر مردی دارای این صفت باشد، همه ی فرزندان پسر او نیز این صفت را به ارث خواهند برد. مردی دارای این صفت است. یکی از دختران او به پزشک مراجعه، از رویدن مو روی لاله ی گوشش شکایت کرد. اگر شما به جای پزشک بودید، نخستین احتمالی که در این مورد به خاطرتان میرسید، چه بود؟

الف) این دختر مشکل هورمونی دارد، ولی کایوتیپ او طبیعی است.

ب) این ویژگی یک صفت ارثی و طبیعی است.

ج) این دختر سیندرم (نشانگان) ترنر دارد.

د) این دختر همافرو دیت کاذب است.

44. آیا می دانید چرا صفاتی که ژن آنها روی کروموزوم X است، در زن ها (XX) نسبت به مرد ها (XY) به صورت تشدید شده بروز نمی کند؟ با بررسی های انجام شده مشخص شده است که در افراد ماده یکی از کروموزوم های X در یک مرحله از زندگی، متراکم و ژن های آن غیر فعال می شود که در این حالت جسم بار (Barr Body) نامیده میشود. حال این سوال مطرح است که جسم بار در چه مرحله ای از رشد و نمو تشکیل میشود؟

در بررسی هایی که روی وراثت رنگ موی نوعی گربه انجام شد، معلوم شد ژن تعیین کننده ی رنگ موی کروموزوم X قرار دارد و می تواند گربه را به رنگهای سیاه، نارنجی و سفید در آورد. نکته این است که بدن گربه های نر (در این گونه) همیشه تک رنگ است، ولی بدن بعضی از گربه های ماده دورنگ است و به صورت لکه های درشت سفید و سیاه و غیر دیده میشود. به نظر شما جسم بار در کدام مرحله از رشد و نمو تشکیل میشود؟

الف) تخمک ب) پس از لقاح و در سلول تخم

ج) در مراحل ابتدایی جنینی د) در بدو تولد



45. می دانیم که فردی که گروه خونی O دارد، توانایی تولید آنتی کورهای A و B را دارد که گروه خونی AB دارد، آنتی ژن های A و B را دارد اما آنتیکوری تولید نمیکنند. چرا وقتی که شخصی با گروه خونی O به فردی با گروه خونی AB خون میدهد، خون شخص گیرنده به هم چسبیده (آگلوتینه) نمی شود؟

الف) در خون فرد AB مواردی وجود دارد که آنتی کورهای A و B را خنثی می سازند
 ب) آنتی کورهای A و B به وسیله ی ماکروفاژها از گردش خون خارج می شوند
 ج) آنتی کور هر فرد فقط در بدن خودش فعال است و پس از خروج از بدن بی اثر میشود.
 د) رسوب تولید میشود، ولی آنزیم خاصی در بدن افراد AB وجود دارد که این رسوب را تجزیه میکند
 ه) غلظت آنتی کورهای A و B پس از تزریق خون به فرد AB آنقدر کم است که باعث رسوب دهی نمیشود

46. در گل های نوعی گیاه، وجود رنگدانه ی خاصی توسط دو ژن کنترل میشود. عملکرد هریک از الل ها به صورت زیر است

A: آنزیمی می سازد که تولید رنگ دانه می کند
 a: آنزیمی می سازد که نمی تواند رنگ دانه تولید کند
 B: آنزیمی تولید می کند که رنگ دانه را تجزیه می کند
 b: آنزیمی میسازد که نمی تواند رنگ دانه را تجزیه کند

اگر گیاهی با ژنوتیپ AaBb خودلقاحی کند، نسبت گیاهان (گل رنگین : گل بیرنگ) در زاده های او چگونه خواهد بود؟

الف) (1:0) ب) (3:1) ج) (9:7) د) (1:1) ه) (13:3)

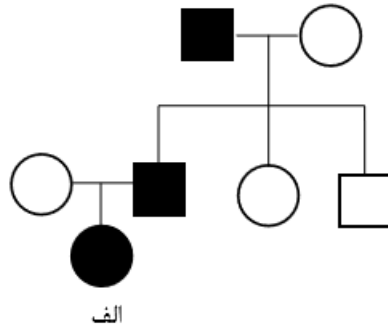
47. در خانوادهای، پدر سالم و مادر هموفیل و کوررنگ است. دختر این خانواده، با پسری هموفیل و کوررنگ ازدواج کرده است. دو تا از فرزندان آنها، دو بیماری هموفیلی و کوررنگی را با هم نشان میدهند، سه تا از آنها سالمند و یکی از آنها تنها یک بیماری (کوررنگی) را دارد. کدام گزینه، نتایج به دست آمده را به درستی توصیف میکند؟

I. وراثت وابسته به جنس دو صفت کوررنگی و هموفیلی به طور طبیعی در این خانواده دیده میشود
 II. برخی از انواع گامت های دختر از بین رفته اند
 III. در هنگام میوز، برخی ژنها بین کروموزوم های همولوگ دختر مبادله شده اند
 IV. فرزندی که تنها یک بیماری را دارد، حتماً دختر است

الف) I ب) III ج) I,IV د) II,IV ه) II,III,IV

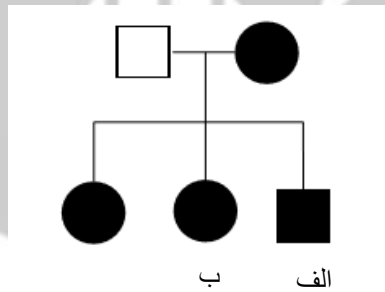


48. شجره نامه ی زیر رنگ پوست خوکچه ی هندی را در سه نسل از خانوادگی نشان می دهد اگر فرد "الف" با جفتی سیاهرنگ از خوکچه های نر جامعه، بیرون از این خانواده، آمیزش کند، چه قدر احتمال دارد که سومین فرزند آنها سفیدرنگ باشد؟ (فراوانی ال های سفیدی و سیاهی را در جامعه ی خوکچه ها برابر فرض کنید).



- الف) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{216}$ د) $\frac{1}{8}$ ه) $\frac{1}{5112}$

49. فنوتیپ یک ژن بارز در نوعی گاو به صورت شکافی در نوک گوش های این حیوان است. در شجره نامه ی روبرو، رنگ سیاه نشانه ی گوش شکافته و سفید نشانه ی گوش طبیعی است. اگر افراد "الف" و "ب" آمیزش کنند و پنج گوساله به دنیا آورند، چه قدر احتمال دارد که 2 گوساله گوش طبیعی و 3 گوساله گوش شکافته داشته باشند؟



- الف) $\frac{405}{512}$ ب) $\frac{27}{1024}$ ج) $\frac{45}{512}$ د) $\frac{540}{1024}$ ه) $\frac{135}{512}$

50. در گیاه شبدر ژنی بنام A با پنج ال A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 وجود دارد که آن را ژن "خودناسازگاری" مینامند؛ یعنی، وقتی دانه ی گردهای روی کلاله ی مادگی می نشینند، در صورتی لوله ی گرده تشکیل خواهد داد که ال موجود در آن، مشابه هیچ یک از ال های موجود در سلول های کادگی نباشد. در آمیزش گیاه نر $A_3 A_4$ با گیاه ماده $A_2 A_3$ چه نسبت های ژنوتیپی در آلبومن دانه های تولید شده مورد انتظار خواهد بود؟

- الف) $\frac{1}{2} A_2 A_4$ و $\frac{1}{2} A_3 A_4$ همه $A_2 A_2 A_4$ (ب)
 ج) $\frac{1}{2} A_2 A_2 A_4$ و $\frac{1}{2} A_3 A_3 A_4$ همه $A_2 A_3 A_4$ (د)
 ه) $\frac{1}{4} A_3 A_4 A_4$ و $\frac{1}{4} A_2 A_4 A_4$ و $\frac{1}{4} A_3 A_3 A_4$ و $\frac{1}{4} A_2 A_2 A_4$



51. گروه خونی پدر و مادر در خانواده ای B است. با فرض برابر بودن فراوانی الل ها در جمعیت، چه قدر احتمال دارد که فرزند آنها گروه خونی O داشته باشد؟

- الف) $\frac{1}{9}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) صفر
 د) $\frac{1}{6}$ (ه) $\frac{4}{9}$

52. در زنی احتمال جدانشدن هر سانترومر در میوز II، هنگام اووژنر، 2 درصد است. چه قدر احتمال دارد از ازدواج این زن با مردی که اسپرماتوژنر طبیعی دارد، فرزندی با سیندرم کلاین فلتز به دنیا آید؟

- الف) 0.005
 ب) $(0.98)^{22}$ 0.01
 ج) $(0.98)^{22} (0.02) \begin{bmatrix} 23 \\ 1 \end{bmatrix} (0.25)$
 د) $(0.98)^{22} 0.005$
 ه) $(0.98)^{22} (0.02) \begin{bmatrix} 23 \\ 1 \end{bmatrix}$

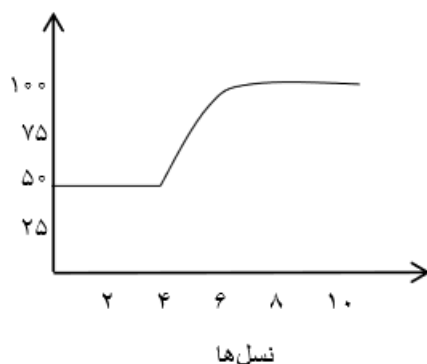
53. روزنامه ها این خبر را با حروف درشت چاپ کردند: "پسری که در خون نشانی از پدر نیست". پسری پیدا شده بود که برخی از سلول های بدنش (مانند پوست) دیپلوئید و برخی دیگر (مانند خون) هاپلوئید بودند. سلول های هاپلوئید، ژن های پدری را نداشتند به نظر شما کدام مکانیسم موجب پدید آمدن چنین فردی شده است؟
 الف) سلول تخمک مادر بدون آمیزش فعال شده و تعدادی تقسیم میتوزی انجام داده است. در مرحله ی چند سلولی، یکی از این سلول ها توسط اسپرم پدر لقاح شده است
 ب) لقاح بین تخمک و اسپرم انجام شده و سلول تخم به صورت طبیعی شکل گرفته است. یکی از مراحل جنینی، یکی از سلول ها تقسیم میوز انجام داده و چهار سلول ناشی از آن، سلول های هاپلوئید را به وجود آورده اند.
 ج) اسپرم پدر، پس از ورود به رحم، تعدادی تقسیم میتوزی انجام داده و سپس یکی از این سلول ها، با تخمک مادر لقاح انجام داده است.
 د) تخمک غیرطبیعی، دارای کاریوتیپ جنسی XY و اسپرم دارای کاریوتیپ جنسی طبیعی با کروموزوم Y است. سلول تخم با کروموزوم های XYY شکل گرفته و در یکی از مراحل جنینی به دلیل عدم تعادل کروموزومی؛ یکی از کروموزوم های Y که متعلق به پدر بوده است از بین رفته است.
 ه) از چهار فریضه ی بالا دو مورد ممکن است رخ داده باشد.

54. فنوتیپ مربوط به الل نهفته ای در پروانه ی *Biston betularia* تنها در نیمی از زاده های ماده ی نسل اول یک آمیزش دیده شده است. اگر همه ی فرزندان نسل اول در ظرفی با هم قرار داده شوند، تا بین آنها آمیزش تصادفی صورت گیرد، فنوتیپ الل نهفته در چه کسری از افراد نسل دوم مشاهده خواهد شد؟

- الف) $\frac{1}{16}$ (ب) $\frac{3}{16}$ (ج) $\frac{3}{64}$ (د) $\frac{9}{16}$ (ه) $\frac{27}{64}$



55. نمودار روبرو جمعیتی را نشان میدهد که از نسل چهارم به بعد، تنها به روش خودلقاحی تولید مثل میکند. اگر فرض کنیم انتخاب طبیعی بر افراد این جمعیت اثر نمیگذارد، محور عمودی در نمودار روبرو، ممکن است کدام شاخص باشد؟



(ب) درصد افراد هتروزیگوت
(د) درصد الل نهفته (a)

(الف) درصد افراد هموزیگوت
(ج) درصد الل بارز (A)
(ه) درصد افرادی که بقا می یابند.

56. در یک گونه ی گیاهی کمیاب در سال 1999 فراوانی الل های یک ژن به ترتیب $P(A)=0.9$ و $P(a)=0.1$ است. در سال 2000 تنها 50 گیاه از این گونه باقی مانده است. احتمال این که به صورت تصادفی الل a از جامعه حذف شده باشد، چقدر است؟

(ب) $(0.9)^{50}$

(الف) $1-(0.9)^{50}$

(د) $(0.1)^{100}$

(ج) (0.9)

(ه) $(0.9)^{100}$

57. انتخاب مصنوعی در تغییر فراوانی بعضی ژنها در جمعیت کدام جاندار، کمتر موثر بوده است؟

(ه) روباه

(د) آنوفل

(ج) گاو

(ب) باسیلسل

(الف) ذرت

58. فراوانی نسبی ژنوتیپ ها در جامعه ای چنین است: $aa=0.16$ ، $Aa=0.2$ ، $AA=0.64$. فراوانی نسبی الل های A و a در این جامعه به ترتیب چه قدر است؟

(ج) 0.26 و 0.74

(ب) 0.4 و 0.6

(الف) 0.2 و 0.8

(ه) 0.36 و 0.64

(د) 0.16 و 0.84



59. کدام گزینه درست است؟

- I. انتخاب طبیعی روی آن دسته از تفاوت های ژنتیکی اثر میکند که به شکل فنوتیپ بروز کرده باشند
 - II. انتخاب طبیعی روی فرد اثر میکند، نه روی کل جمعیت
 - III. تکامل در جمعیت اتفاق میافتد، نه در فرد
 - IV. انتخاب طبیعی روی تفاوت های فردی ناشی از بیماری، حوادث، شرایط محیطی و غیره نیز اثر میکند
 - V. جهت تکامل جانداران را وقوع جهش های مشخص، تعیین میکند
- الف) I، III، IV ب) II، III، IV، V ج) III، IV، V د) I، V ه) I، III، IV



iran biology olympiad



60. اگر در مخلوطی از نوکلئوتیدهای ریبوز دار که حاوی 60 درصد نوکلئوتید آدنین دار و 40 درصد نوکلئوتید ستوزین دار است، به طور تصادفی RNAهایی ساخته شود و سپس این RNAها برای پروتئین سازی الگو قرار گیرند، کدام اسیدآمینه بیشتر از همه و کدام کمتر از همه در این پروتئین ها موجود خواهند بود؟

اسید آمینه	علامت اختصاری	رمزهای سه تایی mRNA
آلانین	Ala	GCU , GCC , CGA , GCG
آرژنین	Arg	AGA , AGG , CGU , CGC , CGA , CGC
آسپاراژین	Asn	AAU , AAC
اسید آسپارتیک	Asp	GAU , GAC
سیستئین	Cys	UGU , UGC
اسید گلوتامیک	Glu	GAA , CAG
گلوتامین	Gln	CAA , CAG
گلیسین	Gly	GGU , GGC , GGA , GGG
هیستیدین	His	CAU , CAC
ایزولوسین	Ile	AUU , AUC , AUA
لوسین	Leu	UUA , UUG , CUU , CUC , CUA , CUG
لیزین	Lys	AAA , AAG
متیونین	Met	AUG
فنیل آلانین	Phe	UUU , UUC
پرولین	Pro	CCU , CCC , CCA , CCG
سرین	Ser	UCU , UCC , UCA , UCG , AGU , AGC
ترئونین	Thr	ACU , ACC , ACA , ACG
تریپتوفان	Trp	UGG
تیروزین	Tyr	UAU , UAC
والین	Val	GUU , GUC , GUA , GUG
پایان ترجمه	Term	UAA , UAG , UGA

ب) ترئونین-هیستیدین

د) لیزین-پرولین

الف) آسپاراژین-پرولین

ج) لیزین-هیستیدین

ه) گلوتامین-آسپاراژین



کلید سوالات

۱ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۱ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۱ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۲ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۲ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۲ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۳ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۳ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۳ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۶ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۶ هـ <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۶ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۲۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۱ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۱ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۱ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۲ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۲ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۳ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۳ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۳ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۴ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۵ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۶ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۶ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۶ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۷ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۸ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۱۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۳۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۵۹ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>
۲۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۴۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>	۶۰ هـ <input type="checkbox"/> د <input type="checkbox"/> ج <input type="checkbox"/> ب <input type="checkbox"/> الف <input checked="" type="checkbox"/>

iran biology olympiad

