

160

A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه
۱۳۹۴/۱۲/۱۴



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)»

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمدد) - سال ۱۳۹۵

علوم دامی (کد ۲۴۰۹)

تعداد سوال: ۹۰

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سوال ها

ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	آمار و طرح آزمایشات، زنیک عمومی، بیوشیمی عمومی	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

آمار و طرح آزمایشات:

- ۱- فردا اگر هوا ابری شود به احتمال ۴۰٪ باران خواهد بارید. احتمال ابری شدن هوای فردا ۸۰٪ است، در این صورت احتمال بارندگی چند درصد است؟
- (۱) ۶۸
 - (۲) ۵۰
 - (۳) ۴۰
 - (۴) ۳۲
- ۲- از خاک‌های منطقه‌ای ۷۰ درصد شور می‌باشد، ۵۰ درصد از خاک‌های شور و ۳۰ درصد از بقیه خاک‌ها، قلیابی هستند. در صورتی که یک نمونه تصادفی از خاک منطقه مذکور گزینش شود، چند درصد احتمال می‌رود که خاک آن قلیابی باشد؟
- (۱) ۹
 - (۲) ۳۵
 - (۳) ۴۴
 - (۴) ۵۰
- ۳- به چند طریق می‌توان ۵ گلدان با تیمارهای متفاوت را در ۵ بلوک قرار داد؟
- (۱) ۱
 - (۲) ۵
 - (۳) ۲۵
 - (۴) ۱۲۰
- ۴- از ظرفی حاوی ۵ مهره با علامت‌های A، B، C، D و E با جایگذاری دو مهره را یک‌درپی برمی‌داریم. کدام مورد درست است؟
- (۱) احتمال آنکه مهره اول A و مهره دوم B باشد $\frac{1}{15}$ است.
 - (۲) احتمال آنکه هر دو مهره دارای علامت A باشد $\frac{1}{20}$ است.
 - (۳) احتمال آنکه هیچ کدام از مهره‌ها A نباشد $\frac{12}{25}$ است.
 - (۴) احتمال آنکه در دو مهره انتخابی، A و B وجود نداشته باشد $\frac{9}{25}$ است.

-۵ از یک نوع کالای ساخته شده بوسیله یک کارخانه، ۲۵٪ دارای نقص فنی تشخیص داده شده است. اگر ۳ واحد از محصول کارخانه به صورت تصادفی انتخاب شود، احتمال آنکه در ۳ واحد انتخاب شده حداقل یک واحد ناقص باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
 (۲) $\frac{7}{8}$
 (۳) $\frac{25}{32}$
 (۴) $\frac{22}{32}$

-۶ در جعبه‌ای ۲ مهره سیاه و ۱ مهره سفید با اندازه مساوی وجود دارد. اگر با جایگذاری، ۳ مرتبه مهره‌ای را انتخاب کنیم، احتمال آنکه از مهره‌های انتخابی دو مهره سفید باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{2}{5}$
 (۳) $\frac{2}{9}$
 (۴) $\frac{5}{9}$

-۷ هفت نفر متمایز به چند طریق می‌توانند در هفت طبقه از یک آپارتمان هفت‌طبقه‌ای ساکن شوند به شرطی که از بین آنان علی پایین‌تر از حسن و حسن پایین‌تر از احمد باشند؟

- (۱) ۸۷۰
 (۲) ۸۴۰
 (۳) ۸۲۰
 (۴) ۸۱۰

-۸ دانشجویان دو رشته تحصیلی جمماً ۷۲ نفر در درس آمار، ۶۷ نفر در درس فیزیک و ۶۵ نفر در هر دو درس قبول شده‌اند. اگر ۵ نفر در هر دو درس مردود شده باشند، دو رشته تحصیلی چند دانشجو دارد؟

- (۱) ۱۳۲
 (۲) ۷۹
 (۳) ۷۷
 (۴) ۷۲

-۹ اگر دو پیشامد A و B مستقل باشند، $P(A \cap B) = \frac{1}{2} P(A) P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{5}{6}$

-۱۰ در کدام مورد، توزیع پواسن تقریب خوبی برای توزیع دوجمله‌ای محسوب می‌شود؟

- (۱) $P = 0.04$, $n = 25$
 (۲) $P = 0.28$, $n = 50$
 (۳) $P = 0.58$, $n = 60$
 (۴) $P = 0.93$, $n = 150$

-۱۱ متهمنی که در حقیقت مقصرب نباشد اما قاضی حکم به مجرمیت اوی صادر کند، قاضی چه نوع اشتباهی را مرتکب شده است؟

- (۱) اول
 (۲) دوم
 (۳) اول یا دوم
 (۴) هم اول و هم دوم

-۱۲ اگر حدود اعتماد ۹۶٪ میانگین جامعه‌ای از ۴۰ تا ۵۰ باشد، کدام مورد درست است؟

(۱) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد یا ۴٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی خارج از محدوده یادشده باشد.

(۲) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور یا خارج از آن باشد.

(۳) ۴٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد.

(۴) ۹۶٪ احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور نباشد.

-۱۳ آزمون نیکویی برآزandن با استفاده از کدام آماره انجام می‌گیرد؟

- Z (۱)
 t (۲)
 F (۳)
 χ² (۴)

-۱۴ روش کمترین توان‌های دوم در چه مورد به کار می‌رود؟

- (۱) آزمون تجزیه واریانس
 (۲) برآزandن بهترین خط رگرسیون
 (۳) تعیین حداقل همبستگی داخلی بین متغیرها
 (۴) در قضیه حد مرکزی برای تعیین نرمال بودن داده‌ها

- ۱۵- برآورد معادله خط رگرسیون داده‌های جدول زیر کدام است؟

X	۱	۳	۳	۲	۱
Y	۲	۵	۴	۳	۳

$$Y = \frac{3}{4} + \frac{2}{1} X \quad (1)$$

$$Y = \frac{2}{1} + \frac{3}{4} X \quad (2)$$

$$Y = \frac{1}{4} + \frac{2}{1} X \quad (3)$$

$$Y = \frac{3}{4} - \frac{2}{1} X \quad (4)$$

- ۱۶- در آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با چند مشاهده در هر واحد آزمایشی، خطای نمونه‌برداری دلالت بر کدام مورد دارد؟

- (۱) تنوع مشاهدات بین واحدهای آزمایشی تیمارهای مختلف
- (۲) تنوع مشاهدات بین واحدهای آزمایشی هر تیمار
- (۳) تنوع مشاهدات بین همه واحدهای آزمایشی
- (۴) تنوع مشاهدات در هر واحد آزمایشی

- ۱۷- در یک طرح کاملاً تصادفی ۴ تیمار در ۵ تکرار ارزیابی شده و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است. چنانچه مجموع مربعات (SS) کل، تیمار و خطای نمونه‌برداری به ترتیب ۴۹۰، ۴۹۰ و ۲۰۰ باشد، مقدار $S_{\bar{X}}$ برای مقایسه میانگین تیمارها گدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$
- (۲) $\sqrt{3}$
- (۳) ۱۳
- (۴) ۲۴

- ۱۸- در یک آزمایش به صورت بلوک‌های کامل تصادفی، ۴ تیمار در ۶ تکرار ارزیابی شده و مقدار SSR جدول برای دامنه‌های $P = ۲$ و $P = ۳$ و $P = ۴$ باشد، مقدار $LSD_{SS_e} = ۳۶^{\circ}$ برابر آزمایشی برای مقایسه میانگین تیمارها گدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

- ۱۹- برای مطالعه پوشش گیاهی ۴ منطقه، به ترتیب ۱۱، ۱۸، ۱۶ و ۱۴ نمونه به روش تصادفی گرفته شده است. درجه آزادی خطای آزمایشی کدام است؟
- (۱) ۲
 (۲) ۵۵
 (۳) ۵۸
 (۴) ۵۹
- ۲۰- درجه آزادی اشتباه نمونه‌برداری در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۸ تیمار، ۴ تکرار و ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی برابر کدام است؟
- (۱) ۱۸
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۲
 (۴) ۶۴
- ۲۱- در صورتی که سودمندی نسبی بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۲۰ درصد باشد، در این حالت کدام مورد درست است؟
- (۱) میزان دقت در ۵ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۴ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.
 (۲) میزان دقت در ۶ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۵ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.
 (۳) طرح بلوک‌های کامل تصادفی حداقل ۱۲۰٪ نسبت به طرح کاملاً تصادفی مزیت دارد.
 (۴) میزان دقت در ۵ تکرار در طرح بلوک‌های کامل تصادفی معادل ۶ تکرار طرح کاملاً تصادفی است.
- ۲۲- در یک مربع لاتین 2×5 با ۵ تکرار مربع، درجه آزادی ردیف در مربع و خطای آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟
- (۱) ۴ - ۵
 (۲) ۵ - ۵
 (۳) ۴ - ۹
 (۴) ۹ - ۹
- ۲۳- اگر \bar{S}_d در یک مربع لاتین 4×4 برابر $\sqrt{2}$ باشد، مجموع مربعات خطای کدام است؟
- (۱) ۲۴
 (۲) ۳۲
 (۳) ۶۴
 (۴) ۹۶
- ۲۴- در یک طرح مربع لاتین داده‌های زیر به دست آمده است. میانگین مربعات مقایسه $(A + B)$ در مقابل $(C + D + E)$ کدام است؟
- | t | A | B | C | D | E |
|-----|---|---|---|---|---|
| جمع | ۴ | ۵ | ۲ | ۱ | ۲ |
- (۱) ۱/۵
 (۲) ۲/۵
 (۳) ۳/۰
 (۴) ۱۵/۰

- ۲۵- در یک آزمایش فاکتوریل 2^5 میانگین تیمارها $5 = (1) + 10 + b = 16 + ab = 26$ می‌باشند. مقادیر اثر اصلی B و اثر متقابل AB به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ۴ - ۹ (۲) ۸ - ۹ (۳) ۴ - ۱۵ (۴) ۸ - ۱۵
- ۲۶- در یک آزمایش، دو فاکتور A و B به ترتیب در ۴ و ۲ سطح به صورت فاکتوریل بررسی شده و مقدار میانگین مربعات A برابر ۱۰ و مجموع مربعات (SS) فاکتور A در هر کدام از سطوح B و b_1 / b_2 و SS_A / b_1 به ترتیب ۱۵ و ۲۷ به دست آمده است، مقدار میانگین مربعات (MS) اثر متقابل AB چقدر است؟
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۴۲
- ۲۷- در یک آزمایش فاکتوریل 2^4 در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تکرار، اثر متقابل $ABCD$ اختلاط کامل روی داده است. درجه آزادی تیمار و خطای ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟
- (۱) ۵۵ - ۱۴ (۲) ۵۶ - ۱۴ (۳) ۵۶ - ۱۵ (۴) ۶۰ - ۱۴
- ۲۸- در صورتی که در یک آزمایش 2^3 با ۵ تکرار اثر متقابل ABC اختلاط کامل داشته باشد، درجه آزادی تکرار و بلوک داخل تکرار به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ۵ - ۴ (۲) ۹ - ۴ (۳) ۹ - ۵ (۴) ۱۰ - ۵
- ۲۹- یک طرح کرت‌های خردشده با ۴ تاریخ کاشت (عامل اصلی) و ۳ واریته در قالب طرح مربع لاتین اجرا شده است، کدام مورد به ترتیب از راست به چپ، درجه آزادی E_a و E_b است؟
- (۱) ۲۴ - ۶ (۲) ۳۶ - ۶ (۳) ۲۴ - ۱۲ (۴) ۳۶ - ۱۲
- ۳۰- سه رقم از یک گونه گیاهی تحت چهار شدت نوری متفاوت در دست مطالعه است. چه نوع طرح آزمایشی توصیه می‌شود؟
- (۱) فاکتوریل (۲) مربع لاتین (۳) کرت‌های خردشده (۴) کرت‌های خردشده در زمان

ژئوپلیتیک عمومی:

- ۳۱ کدام ترکیب، باعث جلوگیری از سنتز پروتئین در باکتری‌ها می‌شود؟

(۱) سفوتاکسیم (۲) پنی‌سیلین (۳) کلرامفینیکل (۴) آمپی‌سیلین

- ۳۲ ماهیت پرایمر (آغازگر) در همانندسازی پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) DNA – RNA (۲) RNA – RNA (۳) DNA و RNA – DNA (۴) DNA و RNA – RNA

- ۳۳ در سلول‌های بدنی انسان، ۴۶ کروموزوم وجود دارد. چند عدد کروموزوم اتوزومی در یک اول انسان موجود است؟

(۱) ۲۲ (۲) ۴۶ (۳) ۲۳ (۴) ۴۶

- ۳۴ اگر ژن وابسته به جنس به صورت غالب باشد، کدام مورد درست است؟

(۱) در زنان بیشتر از مردان دیده می‌شود. (۲) در زنان کمتر از مردان دیده می‌شود.

(۳) در تمام فرزندان پسر یک پدر که خصوصیت را دارد، دیده می‌شود.

(۴) اگر مادر این خصوصیت را داشته باشد، هیچ کدام از فرزندان پسری آن را به ارث نخواهد برد.

- ۳۵ عمل همانندسازی DNA در فرایند تقسیم میوز، در چه محله‌ای از یک چرخه سلولی آغاز می‌شود؟

(۱) دیاکنیز (۲) بعد از پروفاز I (۳) قبل از لپتون (۴) آغاز آنافاز II

- ۳۶ در تلاقي $GG \times aaBBddGG$ ، چه نسبتی از نتاج در نسل F₂ به صورت A-B-ddgg می‌باشد؟

(۱) $\frac{9}{81}$ (۲) $\frac{256}{256}$ (۳) $\frac{22}{256}$ (۴) $\frac{9}{256}$

- ۳۷ اگر یک DNA خطی به طول ۴۰۹۶ bp را با یک آنزیم برشی که دارای جایگاه برش ۴ نوکلوتیدی است برش دهیم، انتظار می‌رود چند قطعه روی ژل دیده شود؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۲۵ (۴) ۱۸

- ۳۸ از کدام چرخه PCR قطعات دی ان ایی که تکثیر می‌شوند، دارای طولی دقیقاً برابر با طول موردنظر هستند؟

(۱) چرخه اول (۲) چرخه سوم (۳) چرخه چهارم (۴) چرخه پنجم

- ۳۹ موتاژن شیمیایی EMS (اتیل متیل سولفونیت) عمدتاً چه نوع موتاسیون‌هایی تولید می‌کند؟

(۱) بی معنی (Nonsense) (۲) دگر چارچوب (Frame shift) (۳) نقطه‌ای (از نوع Transversion) (۴) نقطه‌ای (از نوع Transition)

- ۴۰ در تلاقي آزمون سه نقطه‌ای، اگر ژن سوم لحاظ نشده باشد، معمولاً فاصله بین دو ژن چقدر برآورد می‌شود؟

(۱) دقیقاً معادل واقعی (۲) بیشتر از مقدار واقعی (۳) کمتر از مقدار واقعی (۴) گاهی کمتر و گاهی بیشتر از مقدار واقعی

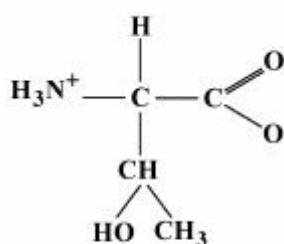
- ۴۱- به درصدی از افراد یک جمعیت که اثر یک ژن غالب را نشان می‌دهند، گفته می‌شود.
- (Expressivity) (Penetrance)
 (Codominance) (Peliotropy)
 (Hemizygosity) (Dominance)
- ۴۲- از ازدواج زن و مردی با گروه خونی AB، احتمال اینکه فرزند اول آن‌ها پسری با گروه خونی A باشد، چقدر است؟
- | | | | |
|----------------|-----|---------------|-----|
| $\frac{1}{4}$ | (۲) | $\frac{1}{2}$ | (۱) |
| $\frac{1}{16}$ | (۴) | $\frac{1}{8}$ | (۳) |
- ۴۳- از خود تلقیحی یک گیاه تری‌هیبرید، چه نسبتی از نتاج حداقل دو صفت را به صورت غالب نشان می‌دهند؟
- | | | | |
|-----------------|-----|-----------------|-----|
| $\frac{27}{64}$ | (۲) | $\frac{9}{64}$ | (۱) |
| $\frac{54}{64}$ | (۴) | $\frac{36}{64}$ | (۳) |
- ۴۴- اگر یک مارپیچ DNA ۷۵۰۰ باز تیمین داشته باشد، در صورتی که در این مارپیچ ۴۲۰۰۰ پیوند هیدروژنی وجود داشته باشد، تعداد بازهای گوانین در این مارپیچ چقدر است؟
- | | | | |
|-------|-----|------|-----|
| ۶۰۰۰ | (۲) | ۶۵۰۰ | (۱) |
| ۱۳۵۰۰ | (۴) | ۹۷۵۰ | (۳) |
- ۴۵- اگر ژن A دارای سه آلل A_1 ، A_2 و A_3 و ژن B دارای ۴ آلل B_1 ، B_2 ، B_3 و B_4 باشد، تعداد انواع ژنتیپ‌های خالص برای این دو ژن چند عدد است؟
- | | | | |
|----|-----|----|-----|
| ۱۲ | (۲) | ۷ | (۱) |
| ۶ | (۴) | ۱۶ | (۳) |
- ۴۶- ترتیب ژنی فرد هتروزیگوت AaBb که از خودگشته آن گامات‌های با نسبت‌های $aB = 15\%$ ، $AB = 15\%$ ، $Ab = 35\%$ و $Ab = 35\%$ تولید می‌شود به صورت با فاصله دو مکان ژنی واحد نقشه می‌باشد.
- | | | | |
|--|-----|--|-----|
| $\begin{matrix} A & B \\ a & b \end{matrix}$ | (۲) | $\begin{matrix} A & b \\ a & B \end{matrix}$ | (۱) |
| $\begin{matrix} A & b \\ a & B \end{matrix}$ | (۴) | $\begin{matrix} A & B \\ a & b \end{matrix}$ | (۳) |
- ۴۷- یک قطعه DNA رمزگردان یک پلی‌پیتید را چه می‌نامند؟
- (Hot spot) (Intron)
 (Ori) (Open reading frame)
 (Shuttle vector) (Plasmid)
- ۴۸- در یک جمعیت فراوانی آل «B» گروه خونی برابر $5/5$ و فراوانی آل «O» برابر $3/5$ است. چند درصد از افراد گروه خونی A هتروزیگوت هستند؟
- | | | | |
|----|-----|----|-----|
| ۱۲ | (۲) | ۲ | (۱) |
| ۱۶ | (۴) | ۱۴ | (۳) |
- ۴۹- پدیده جبران ذی کروموزوم X در انسان، به کدام صورت انجام می‌گیرد؟
- (Translocation) (Inversion)
 (Deletion) (Duplication)
 (Non-recombinant) (Recombinant)

- ۵۰- نسبت ژنتیپ به DNA مثل نسبت فنوتیپ به کدام مورد است؟
- (۱) رنوم
 - (۲) RNA
 - (۳) پروتئین
 - (۴) mRNA
- ۵۱- تعداد نتاج حاصل از خودگشتنی یک بوته F₁ برای دو صفت پرزدار بودن برگ و شکل دانه به صورت (پرزدار و گرد ۱۷۹، پرزدار و بیضوی ۱۶، صاف و گرد ۵۹ و صاف و بیضوی ۲۱) می‌باشد. از نظر ژنتیکی کدام مورد درست است؟
- (۱) دو زن مستقل
 - (۲) دو زن با اپیستازی غالب
 - (۳) دو زن با اپیستازی ساده
 - (۴) دو زن پیوسته (لينکار ناقص)
- ۵۲- اگر یک گیاه مونوپلولئید با X = ۹ کروموزوم تقسیم می‌یوز انجام دهد، احتمال به دست آمدن یک گامت زنده (دارای مجموعه کامل کروموزوم‌ها) چقدر خواهد بود؟
- | | | | |
|-----------------|-----|-----------------|-----|
| $\frac{1}{512}$ | (۲) | $\frac{1}{256}$ | (۱) |
| $\frac{1}{64}$ | (۴) | $\frac{1}{128}$ | (۳) |
- ۵۳- در شروع رونویسی در پروکاریوت‌ها، RNA پلی‌مراز به کدام مورد متصل می‌شود؟
- (۱) اپراتور (گرداننده)
 - (۲) پرایمر (آغازگر)
 - (۳) ریپرسور (بازدارنده)
 - (۴) پرموتور (راهانداز)
- ۵۴- با فرض توزیع تصادفی بازها در DNA و مساوی بودن چهار نوع نوکلتوئید، با هضم کامل یک مولکول DNA_{۴۰۰} کیلوبازی توسط یک آنزیم برشی ۶bp اختصاصی، حدوداً چند قطعه تولید می‌شود؟
- | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|
| 1^{100} | (۲) | ۵۰ | (۱) |
| 2^{40} | (۴) | ۲۲۰ | (۳) |
- ۵۵- کمترین پایداری و بیشترین مقدار (محتوی) به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از مولکول‌های RNA می‌باشد؟
- | | | | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| rRNA – tRNA | (۲) | rRNA – mRNA | (۱) |
| tRNA – mRNA | (۴) | tRNA – rRNA | (۳) |
- ۵۶- اگر یک بیماری ژنتیکی در جمعیت انسانی با فراوانی ۴ در ۱۰۰۰۰ دیده شود، در صورتی که تعادل هارדי واینبرگ در جمعیت حاکم باشد، احتمال تولد فرزندان مبتلا به این بیماری در ازدواج نوع ژرمنی (مثل ازدواج دخترعمو و پسرعمو) چقدر خواهد بود؟
- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| ۰/۰۱۶ | (۲) | ۰/۰۲ | (۱) |
| ۰/۰۰۰۴ | (۴) | ۰/۰۰۱۶ | (۳) |
- ۵۷- کدام اسید آمینه شکننده ماربیچ آلفا می‌باشد؟
- (۱) گلیسین
 - (۲) پرولین
 - (۳) فنیل آلانین
 - (۴) متیونین
- ۵۸- تغییر شیمیایی در مولکول‌های rRNA چیست و به کمک کدام مورد به ترتیب از راست به چپ عملی می‌شود؟
- | | |
|------------------------------------|------------|
| ۲) متیلاسیون کربن ۲'-ریبوz و snRNA | (۱) snoRNA |
| ۴) متیلاسیون کربن ۳'-ریبوz و snRNA | (۳) snoRNA |

- ۵۹- در یک پروتئین تنظیم‌کننده با دامنه (Domain) زیپ لوسین حداقل چند زنجیره آلفا وجود دارد؟
- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)
- ۶۰- نسبت فنوتیپی در نسل F_2 حاصل از F_1 با ژنتوتیپ $AaBb$, در صورتی که بین آلل‌های مکان اول رابطه غالبیت کامل و بین آلل‌های مکان دوم رابطه هم‌بارزی وجود داشته باشد، نسبت فنوتیپی به کدام صورت می‌باشد؟
- (۱) (۱:۲:۱:۲:۲:۱:۲:۱) (۲) (۲:۴:۲:۱:۲:۱) (۳) (۱:۲:۲:۱:۲:۱:۱:۲) (۴) (۹:۶:۳:۱) (۵) (۳:۶:۳:۱:۲:۱)

بیوشیمی عمومی:

- ۶۱- کدام مورد، ویژگی آلفا - د - گلوکز است؟
- (۱) استال حلقوی (۲) دارای چهار کربن نامتقارن (۳) اپیمر آلفا - د - گالاكتوز (۴) آنومر آلفا - ال - گلوکز
- ۶۲- کدام مورد، کاتالیزور انتقال هیدروژن و اکسیژن از یک مولکول به مولکول دیگر است؟
- (۱) ترانسفراز (۲) ایزومراز (۳) هیدرولاز (۴) اکسیدوردوکتاز
- ۶۳- کدام جفت قندی، ایزومرهای اپیمری همدیگر هستند؟
- (۱) گلوکز - مانوز، گالاكتوز - گلوکز (۲) گالاكتوز - مانوز، گالاكتوز - گلوکز (۳) گالاكتوز - گلوکز، فروکتورز، مانوز - گلوکز
- ۶۴- کدام مورد، نمایانگر عبارت زیر است؟
«پیوندهای هیدروژنی در یک آمینواسید از یک رشته با دو آمینواسید مجاور آن در رشته دیگر برقرار می‌شود.»
- (۱) دور وارونه (۲) صفحات بتا همسو (۳) مارپیچ آلفا (۴) صفحات بتا ناهمسو
- ۶۵- در تشکیل ساختمان پروتئین‌ها، کدام پیوند بیشترین سهم را دارد؟
- (۱) یونی (۲) هیدروژنی (۳) کوالانتسی (۴) الکترواستاتیکی
- ۶۶- بیوتین در کدام واکنش نقش دارد؟
- (۱) احیاء (۲) اکسیداسیون (۳) فسفوریلیاسیون (۴) کربوکسیلیاسیون
- ۶۷- کدام مورد درباره تغییرات انرژی در یک واکنش درست است؟
- (۱) اگر ΔG° مساوی صفر باشد واکنش در حال تعادل است. (۲) اگر واکنش در حال تعادل باشد ΔG° مساوی ΔG خواهد بود. (۳) اگر واکنش در حال تعادل باشد ΔG مساوی صفر خواهد بود. (۴) ΔG° معیاری است که بر مبنای آن سرعت واکنش قابل پیش‌بینی است.
- ۶۸- کدام اسیدآمینه، هم کتوژنیک و هم گلوکوژنیک می‌باشد؟
- (۱) لوسین (۲) لیزین (۳) فنیل آلانین (۴) هیستیدین



- ۶۹- ساختار زیر، معروف کدام اسید آمینه است؟

- (۱) سرین
- (۲) لیزین
- (۳) تیروزین
- (۴) ترئوین

- ۷۰- گروه عاملی فنیل، در کدام اسید وجود دارد؟

- (۱) چرب
- (۲) نوکلیشیک
- (۳) آمینه آромاتیک
- (۴) آمینه بازی

- ۷۱- کدام ترکیب، متابولیت فعال ویتامین D_۳ می‌باشد؟

- (۱) کلسی تریول
- (۲) کلسیفرونول
- (۳) کوله کلسیفرونول
- (۴) دهیدروکوله کلسیفرونول

- ۷۲- گروه‌های آسیل، توسط کدام کوآنزیم انتقال می‌باید؟

- (۱) CoA
- (۲) NAD⁺
- (۳) FAD⁺
- (۴) پیریدوکسال فسفات

- ۷۳- فوکوز به کدام مونوساکارید تعلق دارد؟

- (۱) D - گالاكتوز
- (۲) L - گالاكتوز
- (۳) D - مانوز
- (۴) L - مانوز

- ۷۴- سوربیتول، حاصل کدام فرآیند است؟

- (۱) احیاء شدن گلوكز
- (۲) اکسیداسیون گلوكز
- (۳) اکسیداسیون گالاكتوز
- (۴) احیاء شدن گالاكتوز

- ۷۵- کدام عنصر موجب تبدیل فرم غیرفعال فسفریلاز کیناز به فرم فعال آن می‌شود؟

- (۱) آهن
- (۲) روی
- (۳) منگنز
- (۴) کلسیم

- ۷۶- کدام اسید آمینه، کمترین pH (ایزوکلریک) را دارد؟

- (۱) لیزین
- (۲) آلانین
- (۳) تیروزین

- ۷۷- لاکتوز در نشخوارکنندگان، توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شود؟

- (۱) آلفا آمیلاز
- (۲) آلفاگلوكزیداز
- (۳) بتاگلوكزیداز
- (۴) الیکو ۱ و ۶ گلوكزیداز

- ۷۸- کدام ترکیب، ریشه پالمیتیل را از سیتوزول به میتوکندری منتقل می‌کند؟

- (۱) کارنیتین
- (۲) کولین
- (۳) سیترات
- (۴) کوآنزیم A

- ۷۹- کدام ماده بیوشیمیابی، سهم بیشتری در بدن جانداران دارد؟

- (۱) باز قوی
- (۲) باز ضعیف
- (۳) اسید قوی

- ۸۰- محصول نهایی بتاکسیداسیون اسید چربی با ۱۹ کربن، کدام است؟

- (۱) استیل کوآنزیم آ
- (۲) آنیل کوآنزیم آ
- (۳) مالونیل کوآنزیم آ
- (۴) پروپیونیل کوآنزیم آ

- ۸۱- کدام آنزیم، باعث تولید NADH / H⁺ در مسیر گلیکولیز می‌شود؟

- (۱) آندولاز
- (۲) آندولاز

- ۸۲- گلیسرآلدید ۳-فسفات دهیدروژناز

- (۱) فسفوگلیسرات کیناز

- ۸۲ کدام مورد برای دفع به صورت اسیداوریک ابتدا به گزانین تبدیل می‌شود؟
 ۱) پروتئین‌ها ۲) بازهای پورین ۳) اسیدهای آمینه ۴) بازهای پیریمیدین
- ۸۳ دو آنزیمی که واکنش‌های دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو در چرخه اسیدسیتریک را کاتالیز می‌نمایند، کدام‌اند؟
 ۱) ایزوسیترات دهیدروژناز و کمپلکس α -کتوگلوتارات
 ۲) سوکسینات دهیدروژناز و ملالات دهیدروژناز
 ۳) سوکسینات دهیدروژناز و کمپلکس α -کتوگلوتارات
 ۴) ایزوسیترات دهیدروژناز و ملالات دهیدروژناز
- ۸۴ در اسیدهای نوکلئیک، بیشترین انرژی برای حفظ پایداری مولکول، از طریق کدام پیوند تأمین می‌شود؟
 ۱) پپتیدی ۲) هیدروژنی ۳) واندروالسی ۴) الکترواستاتیک
- ۸۵ بهنگام سنتز پروتئین در ریبوزوم، کدام مورد دارای بیشترین کدون است؟
 ۱) والین ۲) آلانین ۳) لوسین ۴) هیستیدین
- ۸۶ کدام آنزیم، در همانندسازی DNA باعث تولید RNA پرایمر می‌شود؟
 ۱) پریماز I ۲) پلیمراز II ۳) پلیمراز III
- ۸۷ نقطه ایزوالکتریک هیستیدین با $PK_1 = ۱/۸$ ، $PK_2 = ۹/۲$ و $PK_R = ۶$ چقدر است؟
 ۱) ۳,۹ ۲) ۵,۴۵ ۳) ۸,۴۵ ۴) ۷,۵۵
- ۸۸ در واکنش تبدیل فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات به دی هیدروکسی استن فسفات و گلیسرآلدئید-۳-فسفات، کدام دسته آنزیمی نیاز است؟
 ۱) لیازها ۲) لیگازها ۳) هیدرولازها ۴) ترانسفرازها
- ۸۹ در چرخه کربس، چند مولکول ATP بهوسیله کوآنزیم‌های هیدروژن تولید می‌شود؟
 ۱) ۱۲ ۲) ۱۱ ۳) ۹ ۴) ۲
- ۹۰ در کاتابولیسم گلوکز، تنها ۴۰٪ از انرژی حاصل از اکسیداسیون گلوکز صرف سنتز ATP می‌شود، ۶۰٪ باقیمانده صرف کدام‌یک از اهداف زیر می‌شود؟
 ۱) بهصورت گرمای تلف می‌شود.
 ۲) بهصورت چربی ذخیره می‌شود.
 ۳) به شکل گلیکوزن ذخیره می‌شود.





