

286

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



صبح جمعه  
۹۲/۱۲/۱۶  
دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی  
دوره‌های دکتری (نیمه مرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳

مجموعه علوم دامی (کد ۲۴۲۴)  
– فیزیولوژی دام –

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی، آمار و طرح‌های آزمایشی، فیزیولوژی دام)	۸۰	۱	۸۰

استندهای سال ۱۳۹۲

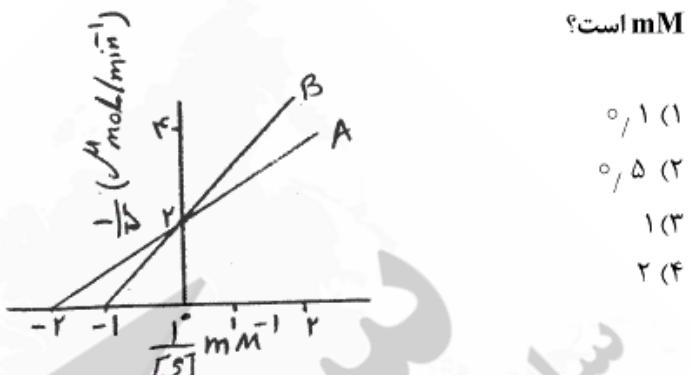
این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

-۱ اگر در پپتیدی PK های گروه آمینی برابر با  $1^{\circ}$  و  $1^{\circ}$  و PK های گروه کربوکسیلی برابر با  $4^{\circ}$  و  $2^{\circ}$  باشد،  $\text{PH}_1$  آن چند خواهد بود؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۱/۵

-۲ با توجه به منحنی لینیوور-برک ذیل ثابت میکائیلیس (Km) برای خط A چند mM است؟



-۳ یون منیزیم برای فعالیت کدامیک از آنزیمهای زیر ضروری است؟

(۱) انولاز (۲) کاتالاز

(۳) کربوکسی پپتیداز A (۴) گلوتاتیون پراکسیداز

-۴ کدامیک کوفاکتور آنزیم گلوتامیک دکربوکسیلاز است؟

(۱) بیوتین (۲) تراهیدروفولیک اسید

(۳) تیامین پیروفسفات (۴) پیریدوکسال فسفات

-۵ کدام مورد از خصوصیات مشترک هموگلوبین و میوگلوبین نیست؟

(۱) هر دو دارای ساختمان نوع چهارم هستند.

(۲) در ساختمان هر دو آلفاھلیکس وجود دارد.

(۳) هر دو دارای مجموعه‌ای از دورهای وارونه هستند.

(۴) هر زنجیره گلوبین دارای یک مولکول «هم» می‌باشد.

-۶ کمبود بیوتین ممکن است سبب کاهش کدامیک از فرآیندهای سوخت و ساز ذیل شود؟

(۱) ساخت گلیکوزن (۲) ساخت کلسترول

(۳) ساخت اسید چرب (۴) اکسیداسیون اسید چرب

-۷ لسیتین، یک ..... می‌باشد.

(۱) نوکلئوتید (۲) فسفولیپید

(۳) هتروساکارید (۴) دی‌پپتید

-۸ غشاء میتوکندری برای کدامیک از موارد زیر نفوذپذیر است؟

(۱)  $\text{NADH}, \text{H}^+$  (۲) ملات

(۳) پالمیتیل COA (۴) اگزالوآستات

-۹ از سوختن هر مولکول پیرووات در چرخه کربس چند مولکول ATP در زنجیر تنفسی تولید می‌شود؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳)

(۴) ۳۸ (۵) ۱۵

- ۱۰ آنزیم گلوكو کیناز متعلق به کدام رده از آنزیم‌ها می‌باشد؟  
 ۱) لیگازها  
 ۲) هیدرولازها  
 ۳) ترانسферازها  
 ۴) لیگازها
- ۱۱ تعداد چربه  $\beta$ -اکسیداسیون و ATP تولیدی در اثر اکسیداسیون کامل یک اسید چرب ۱۶ کربنی اشباع به ترتیب چقدر است؟  
 ۱) ۱۲۹ و ۷  
 ۲) ۱۳۰ و ۸  
 ۳) ۱۲۹ و ۸  
 ۴) ۱۳۰ و ۷
- ۱۲ کدام یک از آنزیم‌های زیر قادر است در مسیر گلیکولیز واکنش مربوطه را بطور دو طرفه کاتالیز نماید؟  
 ۱) هگروکیناز  
 ۲) پپروت کیناز  
 ۳) فسفوگلیسرات کیناز  
 ۴) فسفوفروکتوکیناز
- ۱۳ نام اسید چربی با مشخصات  $۲۰\Delta^{۴,۸,۱۱,۱۴} ۴,۸,۱۱,۱۴$  کدام است؟  
 ۱) اسید لینولئیک  
 ۲) اسید آراشیدونیک  
 ۳) اسید آراشیدیک  
 ۴) اسید لینولیک
- ۱۴ تأثیر ۵ درجه حرارت روی جوانه‌زنی گیاهی در قالب طرح مربع لاتین مطالعه و اعداد جدولی زیر حاصل شده است. SS<sub>e</sub> رگرسیون خطی چقدر است؟
- | تیمار   | ۰ | ۵ | ۱۰ | ۱۵ | ۲۰ |
|---------|---|---|----|----|----|
| میانگین | ۱ | ۳ | ۵  | ۷  | ۸  |
- ۱) ۱/۸  
 ۲) ۶/۴۸  
 ۳) ۱۵۰  
 ۴) ۱۶۲
- ۱۵ اگر  $S_{\bar{d}}$  در یک طرح مربع لاتین  $5 \times 5$  برابر  $\sqrt{2}$  باشد،  $SS_e$  برابر است با:  
 ۱) ۱۰۰  
 ۲) ۱۲۰  
 ۳) ۱۶۰  
 ۴) ۱۰
- ۱۶ در مقایسه گروهی تیمارها چون به طور متعارف بیش از ۲ گروه از تیمارها با یکدیگر مقایسه می‌شوند از شاخص آماری ..... برای پی بردن به وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین گروه‌ها استفاده می‌شود.
- ۱) R  
 ۲) t  
 ۳) Z  
 ۴) F
- ۱۷ اثر یک صفت در یک آزمایش فاکتوریل  $3 \times 2$  به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی ۴ تکراره مورد بررسی قرار گرفته است. اگر از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه مورد مطالعه قرار گرفته باشد، درجه آزادی خطای آزمایشی و خطای نمونه‌برداری از چه به راست کدام‌اند؟
- | ۱) ۱۵ و ۴۸ | ۲) ۷۱ و ۱۵ |
|------------|------------|
| ۳) ۴۸ و ۲۴ | ۴) ۷۱ و ۲۴ |

- ۱۸ اگر در یک آزمایش فاکتوریل  $3^4$  که به صورت طرح بلوک کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا شده، در ۲ تکرار آن برای فاکتور اول و در ۲ تکرار آن برای اثر مقابل رده دوم عمل اختلطانجام شده باشد، درجه آزادی بلوک و خطای آزمایش از راست به چپ کدام‌اند؟
- (۱) ۷ و ۲۱  
(۲) ۳ و ۲۱  
(۳) ۴ و ۲۱
- ۱۹ در یک طرح کامل تصادفی کدام یک از معادله‌های زیر برابر با مجموع مربعات تیمار می‌باشد؟
- $$\sum_i \sum_j (\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{..})^2 \quad (۱)$$
- $$\sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2 \quad (۲)$$
- $$\sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{ij})^2 \quad (۳)$$
- ۲۰ یک طرح کرت‌های خرد شده با ۴ تاریخ کاشت (اصلی) و ۳ رقم با طرح بلوک‌های کامل تصادفی  $5^2$  اجرا شده است. درجه آزادی اشتباہ اصلی و فرعی از راست به چپ چقدر است؟
- (۱) ۶ و ۴۰  
(۲) ۴ و ۱۲  
(۳) ۲۲ و ۱۲
- ۲۱ مفهوم ضریب همبستگی -۱ آن است که بین ۲ متغیر همبستگی .....
- (۱) کامل و مستقیم وجود دارد.  
(۲) کامل و معکوس وجود دارد.  
(۳) تا اندازه‌ای وجود ندارد.  
(۴) وجود ندارد.
- ۲۲ اگر فراوانی تجمعی عدد  $18/7$  برابر باشد، توجیه بیشتر این است که بگوییم درصد از اعداد .....
- (۱) بیشتر از ۱۸ هستند.  
(۲) مساوی ۱۸ هستند.  
(۳) کمتر از ۱۸ هستند.  
(۴) از حداقل ارزش ۱۸ برخورداراند.
- ۲۳ کدام گزینه برای مقایسه خطای آزمایش‌های مختلف مناسب‌تر است؟
- (۱) واریانس کل  
(۲) مجموع مربعات خطای آزمایشی  
(۳) واریانس خطای آزمایشی  
(۴) ضریب تغییرات) آزمایش
- ۲۴ در چه موقعی  $F = t^2$  است؟
- (۱) وقتی تعداد تیمار ۲ باشد.  
(۲) وقتی تعداد تیمار  $2^2$  باشد.  
(۳) وقتی تعداد تیمار ضربی از ۲ باشد. (۴) همیشه چه زمانی توزیع  $t$  به توزیع  $Z$  نزدیکتر است؟
- ۲۵ (۱) واریانس بیشتر باشد.  
(۲) درجه آزادی کمتر از  $30$  باشد.  
(۳) درجه آزادی از  $30$  بیشتر باشد. (۴) توزیع  $t$  همانند توزیع  $Z$  باشد.
- ۲۶ درصد روغن یک رقم کلزا برابر  $40$  درصد گزارش شده است. در آزمایشی روی این رقم با ۱۶ کرت یکسان، میانگین میزان روغن برابر  $36$  و واریانس برابر  $25$  برآورد شده است. اگر عدد جدول برابر  $3$  باشد، کدام گزینه درست است؟
- (۱)  $t = -3/2$  و فرض صفر رد می‌شود.  
(۲)  $Z = -3/2$  و فرض صفر رد می‌شود.  
(۳)  $Z = -3/2$  و میزان خطای نوع I کمتر از حد قابل قبول است.  
(۴)  $t = -3/2$  و میزان خطای نوع I بیشتر از حد قابل قبول است.

- ۲۷ سلولهای ویژه در Juxtaglomerular apparatus عبارتند از:
- (۱) Macula densa در اطراف DCT و سلولهای Macula densa در اطراف Juxtaglomerular
  - (۲) Macula densa در اطراف DCT و سلولهای Macula densa در اطراف آرتريول آوران
  - (۳) Granular cells در اطراف آرتريول آوران و Macula densa در اطراف Juxtaglomerular
  - (۴) Macula densa در اطراف DCT در دیواره آرتريول آوران و واپران در خصوص افزایش غلظت هورمون‌های غده تیروئید کدام مورد نادرست است؟
- ۲۸ (۱) بروون ده قلب را کاهش می‌دهد.  
(۲) تعداد میتوکندری‌ها در سلول‌ها را افزایش می‌دهد.  
(۳) تعداد و تمایل گیرنده کاتکولامین‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۲۹ (۱) آستروسايت (۲) اولیکودندروسایت (۳) اپندیمال (۴) مایکروگلیا سطح درونی بطن‌های مغز را سلول‌های ..... می‌پوشانند.
- ۳۰ (۱) سلول بنیادی ..... از نوع totipotent و سلول بنیادی ..... از نوع Pleuripotent است.  
(۲) بلاستومر - اسپرماتوگونیم (۱) Zygote - بلاستومر (۳) Myeloid- Zygote (۴) Myeloid- Lymphoid گزینه صحیح در خصوص میانجی عصبی استیل کولین کدام است؟
- ۳۱ (۱) داروی کورار (Curar) گیرنده‌های ماس کارنیک را مسدود می‌کند.  
(۲) در هر دو سیستم ANS,SNS هم بصورت تحریکی و هم بصورت ممانعت کننده عمل می‌کنند.  
(۳) در سیستم عصبی سوماتیک (SNS) اتصال استیل کولین به گیرنده‌های نیکوتینیک، تحریکی و اتصال آن به گیرنده‌های ماسکارنیک، ممانعت کننده است.  
(۴) در سیستم عصبی سوماتیک (SNS) همیشه تحریکی ولی در سیستم عصبی خودمختر ANS هم تحریکی و هم ممانعت کننده است.
- ۳۲ در CNS مایع مغزی - نخاعی بوسیله ..... ترشح و مواد بیگانه بوسیله ..... فاگوستیوز می‌شود.  
(۱) Ependymal- Microglia (۲) satellite cells-Ependymal (۳) Oligodendrocytes-Astrocytes (۴) Microglia -Ependymal
- ۳۳ تحریک عصبی برای انقباض ماهیچه ..... ضروری نیست.  
(۱) قلب (۲) پیاز مو (۳) چشم (iris) (۴) واژ دفرانس (Vas Deferens)
- ۳۴ بافت ریه تمایل به خواهیدن روی هم را دارد که ..... درصد آن به دلیل وجود فیبرهای الاستین و کلازن در بافت ریه و ..... درصد آن به دلیل وجود مایع در سطح آلوئول‌ها است.
- ۳۵ (۱) ۲۰-۸۰ (۲) ۳۵-۶۵ (۳) ۶۵-۳۵ (۴) کوندرسايت‌ها، سلول‌های ..... هستند که توان تقسیم شدن .....  
(۱) غضروفی - دارند (۲) غضروفی - ندارند (۳) تمایز یافته استخوانی - دارند
- ۳۶ کدامیک از خصوصیات هورمون‌های استرونیدی نیست؟  
(۱) نیمه عمر طولانی‌تری دارند.  
(۲) آنزیم‌هایی که آنها را از کلسترول تولید می‌کنند در میتوکندری و شبکه اندوبلاسمی قرار دارند.  
(۳) در سلولهایی که تولید می‌شود ذخیره نشده بلکه بلافاصله بعد از تولید به داخل خون آزاد می‌شود.  
(۴) از غشای سلول عبور کرده به گیرنده خود در سیتوپلاسم متصل و باعث فعل شدن آنزیم‌ها در سیتوپلاسم می‌شود. از تراوش‌های سلول‌های سرتولی ..... برای باروی اسپرم ضروری است.
- ۳۷ (۱) ترانسفرین (۲) گلایکو پروتئین سولفاته - ۲ (۳) گلایکو پروتئین سولفاته - ۱
- ۳۸ فرآیند ..... در فولیکول چیره تحت تأثیر  $PGE_2$  است.  
(۱) فعال شدن کلارنزا (۲) فعال شدن لاسیوزوم‌ها (۳) تبدیل پلاسمینوژن به پلاسمین
- ۳۹ هماهنگی رفتارهای جنسی در ناحیه‌ای از مغز به نام ..... انجام می‌شود.  
(۱) پانز (۲) مدولا (۳) پیاز بويابي Vomero – nasal (۴)

- |   |   |
|---|---|
| <p>کدام گزینه نادرست است؟</p> <p>(۱) در خوک آبستن، با افزایش تعداد جنین‌ها غلظت پلاسمایی لاکتوژن جفتی نیز افزایش می‌یابد.</p> <p>(۲) ترشح لاکتوژن جفتی در بزهای دوقلو آبستن بیشتر از تک قلو آبستن است.</p> <p>(۳) رشد و توسعه بافت‌های پستانی در میش‌ها و بزهای دوقلو آبستن بیشتر از تک قلو آبستن است.</p> <p>(۴) به دلیل مصرف بالای گلوکز توسط رحم، میش‌های دوقلو آبستن در صورت تغذیه نامناسب احتمال رخ دادن مسمومیت آبستنی زیاد است.</p> <p>ساخت اسید چرب در ابتدا در داخل ..... تا تشکیل اسید پالمیتیک انجام گرفته و سپس برای طویل شدن و غیر اشباع شدن داخل ..... می‌شود.</p> <p>(۱) میتوکندری - سیتوپلاسم</p> <p>(۲) سیتوپلاسم - میتوکندری</p> <p>(۳) سیتوپلاسم - شبکه آندوپلاسمیک</p> <p>(۴) میتوکندری - شبکه آندوپلاسمیک</p> <p>کدام ترکیب از چرخه اووه وارد مسیر تری کربوکسیلیک می‌شود؟</p> <p>(۱) مالات (۲) گلوتامات (۳) آسپارتات (۴) فومارات</p> <p>در حیوانات نشخوار کننده منبع اصلی گلوکونوئز نز ..... می‌باشد که در شرایط گرسنگی نقش آن به صفر رسیده و ..... بیشترین اهمیت را خواهد داشت.</p> <p>(۱) پروپیونات - لاكتات (۲) پروپیونات - گلیسرول (۳) لاكتات - اسید آمینه (۴) لاكتات - گلیسرول</p> <p>آنزیم مورد نیاز در واکنش زیر کدام است؟</p> <p>(۱) پیرووات کربوکسیلاز (۲) پیرووات دهیدروژناز (۳) پیرووات کربوکسی کیناز (۴) اگزالوستات دهیدروژناز</p> <p>نحوه تبدیل لاكتات به گلوکز چگونه است؟</p> <p>(۱) لاكتات ← فسفوanol پیرووات ← گلوکز (۲) لاكتات ← پیرووات ← فسفوanol پیرووات ← گلوکز (۳) لاكتات ← فسفوanol پیرووات ← گلوکز (۴) لاكتات ← پیرووات ← اگزالوستات ← گلوکز</p> <p>کدام یک از حالات زیر بیانگر ردیف‌های دو سر خوانا "Palindrome" در دو زنجیره DNA می‌باشد؟</p> <p>(۱) ۵'...ACCAGA...۳' (۲) ۵'...TGGTCT...۳' (۳) ۵'...GAATTC...۳' (۴) ۵'...CTTAAG...۳'</p> <p>(۱) ۵'...GAATTCA...۳' (۲) ۵'...CTTAAT...۳' (۳) ۵'...AGGTCT...۳' (۴) ۵'...CTTAAG...۳'</p> <p>کدام اسید آمینه در بافت‌های پستانداران به میزان قابل توجهی متحمل دی‌آمیناسیون اکسیداتیو می‌شود؟</p> <p>(۱) آسپارتات (۲) گلوتامین (۳) آسپارژین (۴) گلوتامات</p> <p>کدام یک از ترکیبات قندی زیر در غضروف یافت می‌شود؟</p> <p>(۱) D - گالاکتوز آمین (۲) D - گلوکز آمین (۳) D - رامنوز (۴) L - رامنوز</p> <p> نقطه ذوب کدام مولکول DNA دو رشته‌ای زیر بیشتر است؟</p> <p>(۱) دارای سی درصد گوانین (۲) دارای سی درصد تیمین (۳) دارای چهل درصد آدنین (۴) دارای سی درصد سیتوزین</p> <p>کدام یک از رمزهای زیر خاتمه دهنده پروتئین سازی در ریبوزوم است؟</p> <p>(۱) UGU (۲) UAA (۳) AUU</p> <p>بیشترین تعداد جفت باز در دور از مارپیچ DNA مربوط به کدام نوع DNA است؟</p> <p>(۱) Z (۲) C (۳) B (۴) A</p> <p>۲ و ۳ بیس فسفوگلیسرات چه نقشی در ساختمان هموگلوبین دارد؟</p> <p>(۱) زنجیره بتا یک و بتا دو را به هم وصل می‌کند. (۲) زنجیره آلفا یک و بتا دو را به هم وصل می‌کند.</p> <p>(۳) زنجیره آلفا دو و آلفا دو را به هم وصل می‌کند. (۴) زنجیره آلفا دو و بتا یک را به هم وصل می‌کند.</p> <p>جمله زیر مربوط به کدام نوع از ممانعت کننده‌های آنژیمی است؟</p> <p>«ممانعت کننده هم به سوبسترای تنها متصل می‌شود و هم به مجموعه کمپلکس سوبستر + آنژیم، اما میل ممانعت کننده برای این حالات متفاوت است.»</p> <p>(۱) رقباتی (۲) نارقابتی (۳) غیر رقباتی (۴) مخلوط</p> | <p>-۴۰</p> <p>-۴۱</p> <p>-۴۲</p> <p>-۴۳</p> <p>-۴۴</p> <p>-۴۵</p> <p>-۴۶</p> <p>-۴۷</p> <p>-۴۸</p> <p>-۴۹</p> <p>-۵۰</p> <p>-۵۱</p> <p>-۵۲</p> <p>-۵۳</p> |
|---|---|

-۵۴ در آزمایشی برای مقایسه ۳ رقمی در ۵ تکرار، چنانچه

$$\sum_{i=1}^3 (\bar{X}_{i..} - \bar{X}_{..})^2 = ۳۴$$

و مقدار آن چقدر است؟

(۱) تیمار، ۸۵

(۲) خطأ، ۱۴/۱

۸۵

۳۴

-۵۵ کدام مورد از مزایای طرح های مربع لاتین چندگانه محسوب نمی شود؟

(۱) امکان مقایسه تیمارها در چند محل یا ناحیه

(۲) افزایش دقت آزمایش از طریق افزایش تکرار تیمارها

(۳) افزایش درجه آزادی خطأ و قیمت تعداد تیمار کم است.

(۴) امکان پیاده کردن طرح مربع لاتین وقتی تیمارها کمی باشند.

-۵۶ جدول زیر عملکرد دو رقم A و B در آزمایش برای مقایسه ۵ سطح کودی

(۱،۰،۲،۳،۴) را نشان می دهد، درجه آزادی کل و تیمار از راست به چپ کدام

است؟

۴	۳	۲	۱	۰	سطح کود
۴	۷	۸	۶	۵	A رقم
۴	۹	۶	۷	۴	B رقم

(۱) ۹ و ۱

(۲) ۹ و ۲

(۳) ۹ و ۴

(۴) ۱۰ و ۴

-۵۷ چنانچه یک طرح مربع لاتین ۵ تیماری در ۲ سال زراعی و ۳ منطقه تکرار شده

باشد، در تجزیه مرکب ۶ آزمایشی درجات آزادی اشتباہ ۱ و اشتباہ ۲ به ترتیب از

چپ به راست کدام است؟

(۱) ۷۲ و ۲۶

۲۴ و ۱

(۲) ۷۲ و ۴۸

۷۲ و ۲۴

(۳) به اطلاعات بیشتری نیاز است.

-۵۸ در یک طرح مربع لاتین تکرار دار با ۴ تیمار و در ۲ مربع مقدار میانگین مربعات

خطای آزمایشی  $\frac{۱۶}{۵}$  می باشد. مقدار  $\bar{S}_X$  مساوی جذر کدام کسر است؟

$$\frac{۳۳}{۴} (۲)$$

$$\frac{۱۶/۵}{۴} (۱)$$

$$\frac{۳۳}{۸} (۴)$$

$$\frac{۱۶/۵}{۸} (۳)$$

-۵۹ کدام کمیت میزان وابستگی دو متغیر را بررسی نمی کند؟

(۱) کواریانس

۴ و ۲

(۲) واریانس

۲ و ۴

(۳) ضریب همبستگی

۴ و ۳

-۶۰ به چند طریق می توان یک کمیته از میان ۶ زن و ۳ مرد گزینش نمود به طوری که

در هر کمیته ۳ زن و ۲ مرد عضویت داشته باشند؟

(۱) ۴۰

۳۶ (۲)

(۲) ۶۴

۶۰ (۳)

- ۶۱ در رگرسیون دو متغیره ضریب تبیین کدام است؟  
 (۱)  $b_{x,y}$   
 (۲) مجذور ضریب همبستگی  
 (۳) مجذور ضریب رگرسیون  
 -۶۲ چهار مسافر برای توقف شبانه به هتلی مراجعه می‌کنند. در هتل دو اتاق دو تختی خالی موجود است. به چند صورت این چهار نفر را می‌توان در اتاق‌ها جای داد؟  
 (۱) ۴  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۸  
 -۶۳ میانه اعداد ۱۳، ۱۲، ۱۰، ۷، ۹، ۵، ۴ و ۳ کدام است؟  
 (۱) ۷  
 (۲) ۹  
 (۳) ۶  
 -۶۴ در حالیکه در یک طرح آزمایشی آزمون  $F_S$  معنی‌دار نباشد، چه روشی برای مقایسه میانگین‌ها می‌توان استفاده نمود؟  
 (۱) LSD  
 (۲) t  
 (۳) دانکن  
 -۶۵ در یک آزمایش فاکتوریل  $2^4$  ، تعداد اثرات اصلی و اثرات متقابل دو عاملی به ترتیب چقدر است؟  
 (۱) ۲ و ۶  
 (۲) ۴ و ۸  
 (۳) ۴ و ۲  
 -۶۶ کدام یک از طرح‌های آزمایشی زیر اثر واحد آزمایشی (حیوان) را بهتر در محاسبات اعمال می‌نماید؟  
 (۱) آشیانه‌ای  
 (۲) چرخشی  
 (۳) بلوک کامل تصادفی  
 (۴) بلوک کامل با تکرار مشاهده بر روی واحد آزمایشی

- ۶۷ P mod S یک ترکیب ..... است که در سلول های ..... ساخته می شود و بر سلول های ..... اثر می گذارد.
- ۱) پروتئینی - لایدیگ - مایوپید
  - ۲) پروتئینی - مایوپید - سرتولی
  - ۳) استروپیدی - لایدیگ - سرتولی
  - ۴) پروتئینی - سرتولی - اسپرماتوگونی
- ۶۸ Testicular migration در گوسفند و گاو در ..... رخ می دهد.
- ۱) میانه آبستنی (۲) هفته دوم آبستنی (۳) دو هفته آخر آبستنی (۴) یک ماه پس از تولد
  - بروز ناهنجاری های تولید مثلی در گوسفندانی که روی شبدر قرمز چرا می کنند به علت وجود ترکیباتی در شبدر قرمز است
  - مانند ..... که در شکمبه به ترکیب ..... تبدیل می شود که ویژگی هورمونی آن مانند ..... است.
  - ۱) استروژنها Coumestan - Formononetin (۲) Coumestan - Biochanin
  - ۲) اگر "A" نشان دهنده یک کاتیون باشد، معادلهی ..... نشان دهندهی معادلهی Nernst خواهد بود.
- $$-61 \log_{10} \frac{[A]_i}{[A]_o} \quad (4)$$
- $$-61 \log_{10} \frac{[A]_0}{[A]_j} \quad (3)$$
- $$-61 \log_n \frac{[A]_0}{[A]_j} \quad (2)$$
- $$+61 \log_{10} \frac{[A]_i}{[A]_o} \quad (1)$$
- ۶۹ میکروفیلامنت ها در پیوندهای بین سلولی ..... بیشترین فراوانی را دارند.
- ۷۰ Zona occludens (۴) Tight junctions (۳) Zona adherens (۲) Gap junctions (۱) مولکول حرکتی میکروتیوبول ها است.
- ۱) Actin (۴) Kinesin (۳) Myosin (۲) Tubulin (۱)
  - تمایز پهنجار تخدمان به ..... نیاز دارد که زن آن روی کروموزوم ..... قرار دارد.
  - ۲) X . Dax - ۱ (۴) Y . Dax - ۱ (۳) Y . H - y (۲) X . SRy (۱)
  - در مایومتریوم ..... پتانسیل های آهسته را به پتانسیل آستانه ..... می کند.
- ۱) استروژن - نزدیکتر (۲) ایپیفرین - نزدیکتر (۳) پروژسترون - نزدیکتر (۴) استروژن - دورتر
  - آنولوس (Annulus) در کدام مرحله از مراحل اسپرمیوژنسیز (spermiogenesis) تشکیل می گردد؟
  - ۱) گلزاری (۲) کلاهک (۳) آکروزومی (۴) بلوغ
- ۱) در مورد PCT، کدام گزینه قادرت است؟
  - ۲) در قسمت قشری کلیه واقع شده اند.
  - ۳) سلول های آن دارای microvilli هستند.
- ۷۷ در عضلات ..... Gap Junction یافت نمی شود.
- ۱) رحم (۲) راست کننده مو
  - ۲) کدام گزینه نادرست است؟
- ۱) در عضله اسکلتی ورود سدیم منجر به دیپلاریزاسیون و  $Ca^{++}$  منجر به انقباض می شود.
  - ۲) در عضلات صاف کمپلکس  $Ca^{++}$  کالmodولین عمل مقابل اکتین و میوزین را فعال می کند.
  - ۳) در بافت های عضلانی کمپلکس  $Ca^{++}$  و تروپونین عمل مقابل اکتین و میوزین را فعال می کند.
  - ۴) در عضله صاف ورود  $Ca^{++}$  از خارج به داخل سلول سبب دیپلاریزاسیون و روشن شدن ماشین انقباض می شود.
- ۷۸ کدام گزینه نادرست است؟
- ۱) حدود ۲/۵ DHT برابر قوی تر از تستوسترون است.
  - ۲) تستوسترون در برخی از بافت ها به وسیله آنزیم  $5\alpha$  - رودکتاز به DHT تبدیل می شود.
  - ۳) DHT در بعضی از بافت ها می تواند توسط آنزیم آروماتاز به استروژن تبدیل شود.
  - ۴) تستوسترون مسئول تبدیل مجاری ولف به اپیدیدیمس و واژودفران و DHT مسئول رشد و تبدیل دستگاه خارجی تناسلی به آلت و اسکروتوم است.
- ۷۹ کدام یک منجر به anemia نمی شود؟
- ۱) از بین رفتن مغز قرمز استخوان
  - ۲) اختلال در جذب ویتامین  $B_{12}$
  - ۳) پاره شدن گلبول های قرمز نابالغ