



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 می‌شود.  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی  
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳**

**مجموعه علوم دامی (کد ۲۴۲۴)  
- فیزیولوژی دام**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

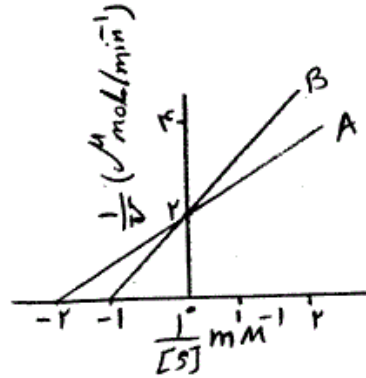
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

۱- اگر در پیتیدی PK های گروه آمینی برابر با ۱۰ و ۱۳ و PK های گروه کربوکسیلی برابر با ۴ و ۲ باشد،  $\text{pH}_I$  آن چند خواهد بود؟

(۱) ۳ (۲) ۶

(۳) ۷٫۵ (۴) ۱۱٫۵

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



(۱) ۱

(۲) ۰٫۵

(۳) ۱

(۴) ۲

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

(۱) اتولاز (۲) کاتالاز

(۳) کربوکسی پیتیداز A (۴) گلوتاتیون پراکسیداز

۴- کدام یک کوفاکتور آنزیم گلوتامیک دکربوکسیلاز است؟

(۱) بیوتین (۲) تتراهیدروفولیک 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 آلفاهلیکس 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 کدام یک از فرآیندهای سوخت و ساز ذیل شود؟

(۱) ساخت گلیکوژن (۲) ساخت کلسترول

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

۷- لسیتین، یک ..... می‌باشد.

(۱) نوکلئوتید (۲) فسفولیپید

(۳) هتروساکارید (۴) دی‌پتید

۸- غشاء میتوکندری برای کدام یک از موارد زیر نفوذپذیر است؟

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

(۳) پالمیتیل COA (۴) اگزوالوآستات

۹- از سوختن هر مولکول پیروات در چرخه کربس چند مولکول ATP در زنجیره تنفسی تولید می‌شود؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۴

(۳) ۱۵ (۴) ۳۸

- ۱۰- آنزیم گلوکو کیناز متعلق به کدام رده از آنزیم‌ها می‌باشد؟  
 (۱) لیازها  
 (۲) لیگازها  
 (۳) هیدرولازها  
 (۴) ترانسفرازها
- ۱۱- تعداد چرخه  $\beta$ -اکسیداسیون و ATP تولیدی در اثر اکسیداسیون کامل یک اسید چرب ۱۶ کربنه اشباع به ترتیب چقدر است؟  
 (۱) ۷ و ۱۲۹  
 (۲) ۷ و ۱۳۰  
 (۳) ۸ و ۱۲۹  
 (۴) ۸ و ۱۳۰
- ۱۲- کدام یک از آنزیم‌های زیر قادر است در مسیر گلیکولیز واکنش مربوطه را بطور دو طرفه کاتالیز نماید؟  
 (۱) هگزوکیناز  
 (۲) پیرووات کیناز  
 (۳) فسفوفروکتوکیناز  
 (۴) فسفوگلیسرات کیناز
- ۱۳- نام اسید چربی با مشخصات  $\Delta^{4,8,11,14}$  کدام است؟  
 (۱) اسید لینولئیک  
 (۲) اسید آراشیدونیک  
 (۳) اسید لینولنیک  
 (۴) اسید آراشیدیک
- ۱۴- تأثیر ۵ درجه حرارت روی جوانه‌زنی گیاهی در قالب طرح مربع لاتین مطالعه و اعداد جدولی زیر حاصل شده است. SS، رگرسیون خطی چقدر است؟  
 (۱) ۱/۸  
 (۲) ۶/۴۸  
 (۳) ۱۵۰  
 (۴) ۱۶۲
- |         |   |   |    |    |    |
|---------|---|---|----|----|----|
| تیمار   | ۰ | ۵ | ۱۰ | ۱۵ | ۲۰ |
| میانگین | ۱ | ۳ | ۵  | ۷  | ۸  |
- ۱۵- اگر  $S_{\bar{y}}$  در یک طرح مربع لاتین  $5 \times 5$  برابر  $\sqrt{2}$  باشد، SSe برابر است با:  
 (۱) ۶۰  
 (۲) ۱۰۰  
 (۳) ۱۲۰  
 (۴) ۱۶۰
- 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) F  
 (۴) Z
- 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 چپ به راست کدام‌اند؟  
 (۱) ۱۵ و ۷۱  
 (۲) ۱۵ و ۴۸  
 (۳) ۲۴ و ۴۸  
 (۴) ۲۴ و ۷۱

۱۸- اگر در یک آزمایش فاکتوریل  $2^3$  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 متقابل رده دوم عمل اختلاط انجام شده باشد، درجه آزادی بلوک و خطای آزمایش از راست به چپ کدام اند؟

(۱) ۱۷ و ۷ (۲) ۲۱ و ۷

(۳) ۱۷ و ۳ (۴) ۲۱ و ۳

۱۹- در یک طرح کامل تصادفی کدام یک از معادله‌های زیر برابر با مجموع مربعات تیمار می‌باشد؟

(۱)  $\sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$  (۲)  $\sum_i \sum_j (\bar{X}_{.j} - \bar{X}_{..})^2$

(۳)  $\sum_i \sum_j (X_{ij} - \bar{X}_{.j})^2$  (۴)  $\sum_i \sum_j (X_{.j} - \bar{X}_{.j})^2$

۲۰- یک طرح کرت‌های خرد شده با ۴ تاریخ کاشت (اصلی) و ۳ رقم با طرح بلوک‌های کامل تصادفی  $3 \times 5$  اجرا شده است. درجه آزادی اشتباه اصلی و فرعی از راست به چپ چقدر است؟

(۱) ۳۲ و ۶ (۲) ۴۰ و ۶

(۳) ۳۲ و ۱۲ (۴) ۴۰ 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 ۱۸ برابر  $0.7$  باشد، توجیه بهتر این است که بگوییم  $70\%$  درصد از اعداد .....  
 (۱) بیشتر از ۱۸ هستند. (۲) مساوی ۱۸ هستند.  
 (۳) کمتر از ۱۸ هستند. (۴) از حداکثر ارزش ۱۸ برخوردارند.

۲۳- کدام گزینه برای مقایسه خطای آزمایش‌های مختلف مناسب‌تر است؟  
 (۱) واریانس کل (۲) مجموع مربعات خطای آزمایشی  
 (۳) واریانس خطای آزمایشی (۴)  $C.V.$  (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 مضربی از ۲ باشد. (۴) همیشه

۲۵- چه زمانی توزیع  $t$  به توزیع  $Z$  نزدیکتر است؟  
 (۱) واریانس بیشتر باشد. (۲) درجه آزادی کمتر از ۳۰ باشد.  
 (۳) درجه آزادی از ۳۰ 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 ۳۶ و واریانس برابر ۲۵ برآورد شده است. اگر عدد جدول برابر ۳ باشد، کدام گزینه درست است؟  
 (۱)  $t = -3/2$  و فرض صفر رد می‌شود.  
 (۲)  $Z = -0.8$  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 PCT و سلولهای Juxtaglomerular در اطراف DCT  
 (۲) Macula densa در DCT و سلولهای Juxtaglomerular در اطراف آرتریول آوران  
 (۳) Granular cells در اطراف آرتریول آوران و Macula densa در اطراف DCT  
 (۴) Macula densa در اطراف DCT و Juxtaglomerular در دیواره آرتریول آوران و وابران
- ۲۸- در خصوص افزایش غلظت هورمون‌های غده تیروئید کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) برون ده قلب را کاهش می‌دهد.  
 (۲) تعداد میتوکندری‌ها در سلول‌ها را افزایش می‌دهد.  
 (۳) تعداد و تمایل گیرنده کاتکولامین‌ها را افزایش می‌دهد.  
 (۴) فعالیت  $Na^+ - K^+ - ATPase$  در غشاء سلول‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۲۹- سطح درونی بطن‌های مغز را سلول‌های ..... می‌پوشانند.  
 (۱) آستروسایت (۲) اولیکودندروسایت (۳) اپنڈیمال (۴) میکروگلیا
- ۳۰- سلول بنیادی ..... از نوع totipotent و سلول بنیادی ..... از نوع Pleuripotent است.  
 (۱) Zygote - بلاستومر (۲) بلاستومر - اسپرماتوگونیم  $A_1$   
 (۳) Myeloid- Lymphoid (۴) Myeloid- Zygote
- ۳۱- گزینه صحیح در خصوص میانجی عصبی استیل کولین کدام است؟  
 (۱) داروی کورار (Curar) گیرنده‌های ماس کارنیک را مسدود می‌کند.  
 (۲) در هر دو سیستم عصبی 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 خودمختار ANS هم تحریکی و هم ممانعت کننده است.
- ۳۲- در CNS مایع مغزی - نخاعی بوسیله ..... ترشح و مواد بیگانه بوسیله ..... فاگوسیتوز می‌شود.  
 (۱) satellite cells-Ependymal (۲) Ependymal- Microglia  
 (۳) Microglia -Ependymal (۴) Oligodendrocytes-Astrocytes
- ۳۳- تحریک عصبی برای انقباض ماهیچه ..... ضروری نیست.  
 (۱) قلب (۲) پیاز مو  
 (۳) چشم (iris) (۴) واز دفرانس (Vas Deferens)
- ۳۴- بافت ریه تمایل به خوابیدن روی هم را دارد که ..... درصد آن به دلیل وجود فیبرهای الاستین و کلاژن در بافت ریه و ..... درصد آن به دلیل وجود مایع در سطح آئوئول‌ها است.  
 (۱) ۸۰-۲۰ (۲) ۶۵-۳۵ (۳) ۳۵-۶۵ (۴) ۲۰-۸۰
- ۳۵- کوندروسایت‌ها، سلول‌های ..... هستند که توان تقسیم شدن .....  
 (۱) غضروفی - دارند (۲) غضروفی - ندارند  
 (۳) تمایز یافته استخوانی - دارند (۴) تمایز یافته استخوانی - ندارند
- ۳۶- کدام یک از خصوصیات هورمون‌های استروئیدی نیست؟  
 (۱) نیمه عمر طولانی‌تری دارند.  
 (۲) آنزیم‌هایی که آنها را از کلسترول تولید می‌کنند در میتوکندری و شبکه اندوپلاسمی 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 فعال شدن آنزیم‌ها در سیتوپلاسم می‌شود.
- ۳۷- از تراوش‌های سلول‌های سرتولی ..... برای باروی اسپرم ضروری است.  
 (۱) ترانسفرین (۲) گلیکو پروتئین سولفاته - ۲  
 (۳) گلیکو پروتئین سولفاته - ۱ (۴) Androgen Binding Protein
- ۳۸- فرآیند ..... در فولیکول چیره تحت تأثیر  $PGE_2$  است.  
 (۱) فعال شدن کلاژناز (۲) فعال شدن لاسیوزوم‌ها  
 (۳) تبدیل پلاسمینوژن به پلاسمین (۴) انقباض Membrana granulosa
- ۳۹- هماهنگی رفتارهای جنسی در ناحیه‌ای از مغز به نام ..... انجام می‌شود.  
 (۱) پانز (۲) مدولا (۳) پیاز بویایی (۴) Vomero - nasal

- ۴۰- کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) در خوک آبستن، با افزایش تعداد جنین‌ها غلظت پلاسمایی لاکتوزن جفتی نیز افزایش می‌یابد.  
 (۲) ترشح لاکتوزن جفتی در بزهای دوقلو آبستن بیشتر از تک قلو آبستن است.  
 (۳) رشد و توسعه بافت‌های پستانی در میش‌ها و بزهای دوقلو آبستن بیشتر از تک قلو آبستن است.  
 (۴) به دلیل مصرف بالای گلوکز توسط رحم، میش‌های دوقلو آبستن در صورت تغذیه نامناسب احتمال رخ دادن مسمومیت آبستنی زیاد است.
- ۴۱- ساخت اسید چرب در ابتدا در داخل ..... تا تشکیل اسید پالمیتیک انجام گرفته و سپس برای طویل شدن و غیر اشباع شدن داخل ..... می‌شود.  
 (۱) میتو کندری - سیتوپلاسم  
 (۲) سیتوپلاسم - میتو کندری  
 (۳) شبکه آندوپلاسمیک  
 (۴) میتو کندری - شبکه آندوپلاسمیک
- ۴۲- کدام ترکیب از چرخه آوره وارد مسیر تری کربوکسیلیک می‌شود؟  
 (۱) ملات (۲) گلوامات (۳) آسپارات (۴) فومارات
- ۴۳- در حیوانات نشخوار کننده منبع اصلی گلوکونئوزن ..... می‌باشد که در شرایط گرسنگی نقش آن به صفر رسیده و ..... بیشترین اهمیت را خواهد داشت.  
 (۱) پروپیونات - لاکتات (۲) پروپیونات - گلیسرول (۳) لاکتات - اسید آمینه (۴) لاکتات - گلیسرول
- ۴۴- آنزیم مورد نیاز در واکنش زیر کدام است؟  

$$ADP + Pi + \text{agzawastat} \rightleftharpoons HCO_3^- + ATP + \text{pirooat}$$
 (۱) پیرووات کربوکسیلاز (۲) پیرووات دهیدروژناز (۳) پیرووات کربوکسی کیناز (۴) اگزالواستات دهیدروژناز
- ۴۵- نحوه تبدیل لاکتات به گلوکز چگونه است؟  
 (۱) لاکتات  $\leftarrow$  فسفوانول پیرووات  $\leftarrow$  گلوکز  
 (۲) لاکتات  $\leftarrow$  پیرووات  $\leftarrow$  فسفوانول پیرووات  $\leftarrow$  گلوکز  
 (۳) لاکتات  $\leftarrow$  پیرووات  $\leftarrow$  فسفوانول پیرووات  $\leftarrow$  گلوکز  
 (۴) لاکتات  $\leftarrow$  پیرووات  $\leftarrow$  اگزالواستات  $\leftarrow$  گلوکز
- ۴۶- کدام یک از حالات زیر بیانگر ردیف‌های دو سر خوانا "Palindrome" در دو زنجیره DNA می‌باشد؟  
 (۱) ۵'...ACCAGA...۳'  
 (۲) ۵'...GAATTA...۳'  
 (۳) ۳'...TGGTCT...۵'  
 (۴) ۳'...AGGTCT...۵'  
 (۵) ۵'...GAATTC...۳'  
 (۶) ۳'...CTTAAG...۵'
- ۴۷- کدام اسید آمینه در بافت‌های پستانداران به میزان قابل توجهی متحمل دامیناسیون اکسیداتیو می‌شود؟  
 (۱) آسپارات (۲) گلوتامین (۳) آسپارژین (۴) گلوامات
- ۴۸- کدام یک از ترکیبات قندی زیر در غضروف یافت می‌شود؟  
 (۱) D - گالاکتوز آمین (۲) D - گلوکز آمین (۳) D - مانیتول (۴) L - رامنوز
- ۴۹- نقطه ذوب کدام مولکول DNA دو رشته‌ای زیر بیشتر است؟  
 (۱) دارای بیست درصد گوانین (۲) دارای سی درصد تیمین (۳) دارای سی درصد آدنین (۴) دارای چهل درصد آدنین
- ۵۰- کدام یک از رمزهای زیر خاتمه دهنده پروتئین سازی در ریبوزوم است؟  
 (۱) AUU (۲) UAA (۳) UGU (۴) UGC
- ۵۱- بیشترین تعداد جفت باز در هر دور از مارپیچ DNA مربوط به کدام نوع DNA است؟  
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) Z
- ۵۲- ۲ و ۳ بیس فسفوگلیسرات چه نقشی در ساختمان هموگلوبین دارد؟  
 (۱) زنجیره بتا یک و بتا دو را به هم وصل می‌کند.  
 (۲) زنجیره آلفا یک و آلفا دو را به هم وصل می‌کند.  
 (۳) زنجیره آلفا یک و آلفا دو را به هم وصل می‌کند.  
 (۴) زنجیره آلفا دو و بتا یک را به هم وصل می‌کند.
- ۵۳- جمله زیر مربوط به کدام نوع از ممانعت کننده‌های آنزیمی است؟  
 «ممانعت کننده هم به سوپسترای تنها متصل می‌شود و هم به مجموعه کمپلکس سوپسترا + آنزیم، اما میل ممانعت کننده برای این حالات متفاوت است.»  
 (۱) رقابتی (۲) نارقابتی (۳) غیر رقابتی (۴) مخلوط

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

$$\sum_{i=1}^3 (\bar{X}_{i0} - \bar{X}_{00})^2 = 34$$

باشد. واریانس چه منبعی را می توان محاسبه نمود

و مقدار آن چقدر است؟

(۱) تیمار، ۸۵ (۲) خطا، ۸۵

(۳) تیمار، ۳۴ (۴) خطا، ۱۴/۱

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 خطا وقتی 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

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

است؟

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

(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 اشتباه ۱ و اشتباه ۲ به ترتیب از

چپ به راست کدام است؟

(۱) ۷۲ و ۲۴ (۲) ۷۲ و ۳۶

(۳) ۷۲ و ۴۸ (۴) 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 ۱۶/۵ می باشد. مقدار  $S_{\bar{X}}$  مساوی جذر کدام کسر است؟

(۱)  $\frac{16/5}{4}$  (۲)  $\frac{33}{4}$

(۳)  $\frac{16/5}{8}$  (۴)  $\frac{33}{8}$

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

(۱) کواریانس (۲) واریانس

(۳) ضریب همبستگی (۴) ضریب رگرسیون

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) ۳۶ (۲) ۴۰

(۳) ۶۰ (۴) ۶۴

- ۶۱- در رگرسیون دو متغیره ضریب تبیین کدام است؟  
 (۱)  $x.y$  (۲)  $b.x$
- ۶۲- چهار مسافر برای توقف شبانه به هتلی مراجعه می کنند. در هتل دو اتاق دو تختی خالی موجود است. به چند صورت این چهار نفر را می توان در اتاق ها جای داد؟  
 (۱) ۴ (۲) ۶  
 (۳) ۸ (۴) ۱۲
- ۶۳- میانه اعداد ۱۳، ۱۲، ۷، ۵، ۹، ۴ و ۳ کدام است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۷  
 (۳) ۶ (۴) ۵
- ۶۴- در حالیکه در یک طرح آزمایشی آزمون  $F_S$  معنی دار نباشد، چه روشی برای مقایسه میانگین ها می توان استفاده نمود؟  
 (۱)  $t$  (۲) LSD  
 (۳) دانکن (۴) دانت
- ۶۵- در یک آزمایش فاکتوریل  $2^4$ ، تعداد اثرات اصلی و اثرات متقابل دو عاملی به ترتیب چقدر است؟  
 (۱) ۶ و ۲ (۲) ۴ و ۶  
 (۳) ۴ و ۸ (۴) ۲ و ۸
- ۶۶- کدام یک از طرح های آزمایشی زیر اثر واحد آزمایشی (حیوان) را بهتر در محاسبات اعمال می نماید؟  
 (۱) آشیانه ای  
 (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 سلول‌های ..... ساخته می‌شود و بر سلول‌های ..... اثر می‌گذارد.  
 (۱) پروتئینی - لایدیگ - مایوید  
 (۲) پروتئینی - مایوید - سرتولی  
 (۳) استروئیدی - لایدیگ - سرتولی  
 (۴) پروتئینی - سرتولی - اسپرما توگونی
- ۶۸- Testicular migration در گوسفند و گاو در ..... رخ می‌دهد.  
 (۱) میانه آبستنی (۲) هفته دوم آبستنی (۳) دو هفته آخر آبستنی (۴) یک ماه پس از تولد
- ۶۹- بروز ناهنجاری‌های تولید مثلی در گوسفندانی که روی شیدر قرمز چرا می‌کنند به علت وجود ترکیباتی در شیدر قرمز است مانند ..... که در شکمبه به ترکیب ..... تبدیل می‌شود که ویژگی هورمونی آن مانند ..... است.  
 (۱) Coumestan - Biochanin - استروژن‌ها  
 (۲) Coumestan - Formononetin - استروژن‌ها  
 (۳) Equal - Formononetin - استروژن‌ها  
 (۴) Equal - Genistein - پروژسترون
- ۷۰- اگر "A" نشان دهنده یک کاتیون باشد، معادلهی ..... نشان دهندهی معادلهی Nernst خواهد بود.  
 (۱)  $+ 61 \log_{10} \frac{[A]_i}{[A]_o}$  (۲)  $- 61 \log_n \frac{[A]_o}{[A]_i}$  (۳)  $- 61 \log_{10} \frac{[A]_o}{[A]_i}$  (۴)  $- 61 \log_{10} \frac{[A]_i}{[A]_o}$
- ۷۱- میکروفیلانته‌ها در پیوندهای بین سلولی ..... بیشترین فراوانی را دارند.  
 (۱) Gap junctions (۲) Zona adherens (۳) Tight junctions (۴) Zona occludens
- ۷۲- ..... مولکول حرکتی میکروتیوبول‌ها است.  
 (۱) Tubulin (۲) Myosin (۳) Kinesin (۴) Actin
- ۷۳- تمایز بهنجار تخمدان به ..... نیاز دارد که ژن آن روی کروموزوم ..... قرار دارد.  
 (۱) X, SRY (۲) Y, H - y (۳) Y, Dax - ۱ (۴) X, Dax - ۱
- ۷۴- در مایومتریوم ..... پتانسیل‌های آهسته را به پتانسیل آستانه ..... می‌کند.  
 (۱) استروژن - نزدیک‌تر (۲) اپی نفرین - نزدیک‌تر (۳) پروژسترون - نزدیک‌تر (۴) استروژن - دورتر
- ۷۵- آنولوس (Annulus) در کدام مرحله از مراحل اسپرمیوژنسیز (spermiogenesis) تشکیل می‌گردد؟  
 (۱) گلژی (۲) کلاهک (۳) آکروزومی (۴) بلوغ
- ۷۶- در مورد PCT، کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) در قسمت قشری کلیه واقع شده‌اند.  
 (۲) تعداد میتوکندری در سلول‌های آن کم است.  
 (۳) سلول‌های آن دارای microvilli هستند.  
 (۴) سلول‌های دیواره آن از نوع بافت پوششی ساده مکعبی است.
- ۷۷- در عضلات ..... Gap Junction یافت نمی‌شود.  
 (۱) رحم (۲) راست کننده مو (۳) معده (۴) قلبی
- ۷۸- کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) در عضله اسکلتی ورود سدیم منجر به دیپلاریزاسیون و  $Ca^{++}$  منجر به انقباض می‌شود.  
 (۲) در عضلات صاف کمپلکس  $Ca^{++}$  کالمودولین عمل متقابل اکتین و میوزین را فعال می‌کند.  
 (۳) در بافت‌های عضلانی کمپلکس  $Ca^{++}$  و تروپونین عمل متقابل اکتین و میوزین را فعال می‌کند.  
 (۴) در عضله صاف ورود  $Ca^{++}$  از خارج به داخل سلول سبب دیپلاریزاسیون و روشن شدن ماشین انقباض می‌شود.
- ۷۹- کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) DHT حدود ۲/۵ برابر قوی‌تر از تستوسترون است.  
 (۲) تستوسترون در برخی از بافت‌ها به وسیله آنزیم  $5\alpha$  - رودکتاز به DHT تبدیل می‌شود.  
 (۳) DHT در بعضی از بافت‌ها می‌تواند توسط آنزیم آروماتاز به استروژن تبدیل شود.  
 (۴) تستوسترون مسئول تبدیل مجاری ولف به اپیدیدیمس و وازودفران و DHT مسئول رشد و تبدیل دستگاه خارجی تناسلی به آلت و اسکروتوم است.
- ۸۰- کدام یک منجر به anemia نمی‌شود؟  
 (۱) از بین رفتن مغز قرمز استخوان  
 (۲) اختلال در جذب ویتامین B<sub>12</sub>  
 (۳) پاره شدن گلبول‌های قرمز نابالغ  
 (۴) افزایش سلول‌های Oxyntic