



166E

کد کنترل

166

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



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 دوره دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۹

رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی - کد (۲۴۰۵)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی؛ ریاضیات عمومی - آمار و طرح آزمایش‌ها - ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون - تحلیل و ارزیابی پروژه‌های مکانیزاسیون - تحلیل سیستم‌های مکانیزه - ریاضیات تکمیلی - طرح آزمایشات کشاورزی تکمیلی - آزمون و ارزیابی ماشین‌های کشاورزی	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مقرورات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

- ۱ طول قوس منحنی $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln x$ در دامنه $[1, 2]$ ، کدام است؟
- $\frac{3}{2} + \ln 2$ (۴) $\frac{1}{4} + \ln 2$ (۳) $\frac{1}{2} + \ln \sqrt{2}$ (۲) $\frac{3}{4} + \ln \sqrt{2}$ (۱)
- ۲ در تابع دو متغیره (x, y) ، مقدار $z = \frac{xy}{x^2 + y^2} + \arctan(x + y^2)$ در نقطه $(1, 2)$ ، کدام است؟
- $\frac{9}{26}$ (۴) $\frac{5}{26}$ (۳) $\frac{13}{65}$ (۲) $\frac{31}{65}$ (۱)
- ۳ حاصل $\iint_D (2x + y^2) dx dy$ ، که در آن D ناحیه مثلثی شکل محدود به نیمساز ربع اول صفحه مختصات، محور y ها و خط $x = y$ باشد، کدام است؟
- $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۱)
- ۴ صفحه قائم بر منحنی فضایی در نقطه $(2, -1, 3)$ محور y ها را با کدام عرض قطع می کند؟
- -45 (۴) -8 (۳) -56 (۲) -72 (۱)
- ۵ اگر $i^2 = -1$ حاصل i^i ، کدام است؟
- $-\pi$ (۴) -1 (۳) $e^{-\frac{\pi}{2}}$ (۲) $e^{-\pi}$ (۱)
- ۶ جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}$ ، کدام است؟
- $y = (c_1 + c_2 x^2) e^{2x}$ (۲) $y = (c_1 + c_2 x^2 + 2) e^{2x}$ (۱)
- $y = (c_1 + c_2 x + 2x^2) e^{2x}$ (۴) $y = (c_1 + c_2 x + \frac{1}{2}x^2) e^{2x}$ (۳)
- ۷ در جواب معادله دیفرانسیل $y'' - 3y' + 2y = 2e^{-1}$ با توجه به شرایط $y(0) = 2$ و $y'(0) = -1$ ، ضریب e^x کدام است؟
- $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$ (۳) 3 (۲) 4 (۱)

-۸ جواب عمومی معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی $y'zp - x'zq = x^2y$, کدام است؟

$$\varphi(x^r + y^r, y^r + z^r) = 0 \quad (2)$$

$$\varphi(x^r + y^r, y^r + z^r) = 0 \quad (1)$$

$$\varphi(x^r + y^r, yz) = 0 \quad (4)$$

$$\varphi(x^r + y^r, yz) = 0 \quad (3)$$

-۹ حاصل $\int_0^\infty e^{-rt} \sin 4t dt$, کدام است؟

$$0/6 \quad (4)$$

$$0/5 \quad (3)$$

$$0/4 \quad (2)$$

$$0/2 \quad (1)$$

-۱۰ در بسط سری فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 0 & ; -\pi \leq x \leq 0 \\ x & ; 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$, ضریب $\cos 7x$, کدام است؟

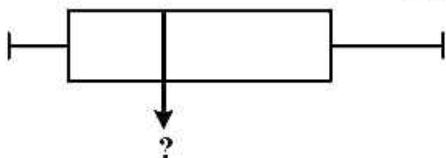
$$\frac{-2}{49\pi} \quad (4)$$

$$\frac{2}{49} \quad (3)$$

$$\frac{-2}{7\pi} \quad (2)$$

$$\frac{1}{7} \quad (1)$$

-۱۱ در نمودار جعبه‌ای (شکل روبرو) خط وسط نشان‌دهنده کدام شاخص آماری داده‌ها است؟



- (۱) جارک سوم
- (۲) مد
- (۳) میانه
- (۴) میانگین

-۱۲ در جعبه‌ای ۴ مهره سفید و ۵ مهره آبی وجود دارد. سه مهره به تصادف و بدون جایگذاری از جعبه خارج می‌کنیم. احتمال اینکه هر سه مهره آبی باشد، چقدر است؟

$$\frac{5}{30} \quad (2)$$

$$\frac{3}{9} \quad (1)$$

$$\frac{9}{42} \quad (4)$$

$$\frac{5}{42} \quad (3)$$

-۱۳ درجه آزادی χ^2 برای آزمون نرمال بودن داده‌های یک جدول توزیع فراوانی با k دسته کدام است؟

$$k-3 \quad (4)$$

$$k-2 \quad (3)$$

$$(k-1)(k-2) \quad (2)$$

$$(k-1)(k-2) \quad (1)$$

-۱۴ برای آزمون برابری میانگین یک جامعه با یک عدد ثابت، در صورت نامعلوم بودن واریانس و حجم نمونه کوچک، از کدام آزمون استفاده می‌شود؟

$$Z \quad (4)$$

$$\chi^2 \quad (3)$$

$$t \quad (2)$$

$$F \quad (1)$$

-۱۵ اگر مقدار ثابت (C) به X اضافه شود، ضریب همبستگی چگونه خواهد بود؟

(۱) بستگی به تغییرات توأم X و Y خواهد داشت.

(۲) بستگی به علامت مقدار ثابت خواهد داشت.

(۳) بستگی به مقدار عدد ثابت خواهد داشت.

(۴) تغییری نخواهد کرد.

-۱۶ حداقل احتمال ارتکاب اشتباه نوع اول در یک آزمون فرض آماری چقدر است؟

$$0.2 \quad (1)$$

$$0.5 \quad (2)$$

$$0.95 \quad (3)$$

$$0.99 \quad (4)$$

-۱۷ در یک طرح آزمایشی، درجه آزادی خطابه چه مواردی بستگی دارد؟

(۱) همیشه به نوع طرح آزمایشی

(۲) تعداد تکرارها، تعداد تیمارها و نوع طرح آزمایشی

(۳) تعداد تکرارها و در مواردی نوع طرح آزمایشی

(۴) همیشه برابر است با حاصلضرب درجه آزادی تیمار و درجه آزادی بلوک

-۱۸ در یک طرح کاملاً تصادفی نامتعادل، \bar{S}_y برای مقایسه میانگین تیمارهایی که دارای تعداد تکرار نامساوی ۵ و ۶ هستند، با فرض $MS_e = 5/5$ ، کدام است؟

(۱) ۲/۲۵

(۲) ۲/۱

(۳) ۱/۴۱

(۴) ۰/۵

-۱۹ در یک طرح مربع لاتین، درجه آزادی خطای آزمایشی و مجموع مربعات ستون کدام است؟

$$r \sum (\bar{y}_{ij} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-1) \quad (1)$$

$$r \sum (\bar{y}_{ij} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-2) \quad (2)$$

$$r \sum (\bar{y}_{ij} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-1) \quad (3)$$

$$r \sum (\bar{y}_{ij} - \bar{\bar{y}})^2, (r-1)(r-2) \quad (4)$$

-۲۰ در آزمون توکی، تفاوت معنی‌دار حقیقی (HSD) با کدام رابطه محاسبه می‌شود؟

$$q \times S_{\bar{y}}^2 \quad (1)$$

$$\frac{\bar{y}_{\max} - \bar{y}_{\min}}{S_{\bar{y}}} \quad (2)$$

$$SS_R \times S_{\bar{y}} \quad (3)$$

-۲۱ در نفوذ گاوآهن بشقابی به خاک، کدام عامل مؤثرتر است؟

(۱) تیزی بشقاب‌ها

(۲) زاویه تمایل بشقاب‌ها

(۳) وزن روی هر بشقاب

(۴) زاویه چرخ شیار عقب گاوآهن

-۲۲ چنانچه بخواهید با یک دستگاه گاوآهن دور بیشترین نرم‌ورزی صورت گیرد، تغییر عوامل سرعت پیشروی،

سرعت دورانی محور دور و تعداد تیغه‌ها به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(۱) کاهش - افزایش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش - کاهش

(۳) کاهش - کاهش - افزایش - افزایش

(۴) افزایش - افزایش - افزایش

-۲۳ مدت زمان تئوری (نظری) یک دستگاه دروغ‌شانه‌ای سوارشونده ۵۴ دقیقه در هکتار است. چنانچه مجموع افت‌های

زمانی آن در هر هکتار ۳۰ دقیقه باشد و عملًا ۹۰٪ عرض کار دروغ‌گرفته شود، بازده زراعی دروغ‌گر چند

درصد است؟

- ۲۴- یک دستگاه کولتیواتور مزرعه به عرض کار ۱/۶ متر برای عملیات خاکورزی در نظر گرفته شده است. هرگاه نیروی لازم برای کشیدن آن 2040 کیلوگرم برای هر متر عرض کار دستگاه باشد و سرعت پیشروی $6 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$ بازده کششی 80% باشد، توان محور توان دهی تراکتور مورد نیاز چند اسب بخار است؟
- (۱) ۹۰ (۲) ۷۲ (۳) ۵۶ (۴) ۴۵
- ۲۵- استفاده از کاندیشنر (ساقه‌ساز) بعد از درو یونجه، باعث چه تغییراتی می‌شود؟
- (۱) عدم فشرده‌گی و مقاومت در برابر آن به هنگام بسته‌بندی
 (۲) کاهش زمان و هم زمانی خشک شدن ساقه و برگ
 (۳) افت زیادتر برگ‌های محصول
 (۴) افت زیادتر ساقه محصول
- ۲۶- در سیستم انتقال توان یک ماشین غده کار روی چرخ محرک در چرخ دنده ۱۵ و ۲۵ دندانه و روی محور چرخ تسممه نقاله ۶ چرخ دنده ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۸ دندانه وجود دارد. در کدام حالت درگیری چرخ دنده‌ها، بیشترین تعداد غده سیب‌زمینی در واحد سطح کاشته می‌شود؟
- (۱) ۱۸، ۲۵ (۲) ۲۸، ۲۵ (۳) ۱۸، ۱۵ (۴) ۲۸، ۱۵
- ۲۷- هنگام برداشت محصولات خوابیده، چرخ‌وفلک کمباین از چه نوع و در چه حالتی از تنظیم قرار دارد؟
- (۱) انگشتی‌دار - پایین و جلو
 (۲) تخت - پایین و جلو
 (۳) تخت - بالا و عقب
 (۴) انگشتی‌دار - بالا و عقب
- ۲۸- در مناطق بادخیز، کدام یک از شانه‌ها (جاروها) بهتر عمل می‌کنند؟
- (۱) شانه موازی و شانه‌های دوار افقی
 (۲) شانه موازی و شانه‌های دوار عمودی
 (۳) شانه چرخی با چرخ‌های بشقابی یکپارچه
 (۴) شانه چرخی با چرخ‌های توأم بشقابی یکپارچه و انگشتی‌دار
- ۲۹- استفاده از کدام گاوآهن ممکن است سبب شیوع بیشتر علف‌های هرز شود؟
- (۱) برگ‌داندار با پیش بُر
 (۲) قلمی
 (۳) بشقابی
 (۴) برگ‌داندار بدون پیش بُر
- ۳۰- یک دستگاه گاوآهن قلمی (چیزل) سه ردیفه نوع کششی مفروض است، که فاصله بین دو تیغه هم ردیف ۹۰ سانتی‌متر است. چنانچه عرض کار مؤثر این گاوآهن ۳ متر باشد، آرایش تعداد تیغه‌ها روی ردیف‌های قاب (شاسی) به ترتیب از جلو به عقب کدام است؟
- (۱) ۳، ۲، ۳ (۲) ۳، ۴، ۳ (۳) ۴، ۳، ۳ (۴) ۳، ۳، ۴
- ۳۱- در یک کشت و صنعت، عملیات برداشت از سه واحد باغ به مساحت ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ هکتار در حال انجام است. اگر پیشرفت عملیات برداشت در سه واحد مذکور به ترتیب ۵۰، ۵۰ و ۳۵ درصد باشد، پیشرفت کل عملیات برداشت در این کشت و صنعت چند درصد است؟
- (۱) ۴۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۳/۳۳ (۴) ۲۲/۲۲
- ۳۲- کدام مورد معرف حجم کل یک کالای خاص است، که با قیمت مشخصی در بازار خاصی و در دوره معینی خریداری می‌شود؟
- (۱) تقاضای مؤثر (۲) عرضه بازار (۳) حجم فروش (۴) تقاضای بالقوه

- ۳۳- در کدام روش استقرار طرح، هزینه کمتری صرف می‌شود ولی ریسک بیشتری دارد؟
 ۱) مرحله‌ای ۲) موازی ۳) یکباره ۴) اجرای آزمایشی
- ۳۴- مطالعات امکان سنجی تفصیلی، جزو کدام فاز انجام پروژه است؟
 ۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) صفر
- ۳۵- در کارخانه، مواد و نهاده‌ها به چه ترتیب طبقه‌بندی می‌شوند؟
 ۱) مواد صنعتی نیم ساخته، مواد اولیه، مواد کمکی، مصنوعات و ملزومات کارخانه
 ۲) مواد اولیه، مواد صنعتی نیم ساخته، مصنوعات، مواد کمکی و ملزومات کارخانه
 ۳) مواد صنعتی نیم ساخته، مواد اولیه، ملزومات کارخانه، مواد کمکی و مصنوعات
 ۴) مواد اولیه، مصنوعات، مواد صنعتی نیم ساخته، ملزومات کارخانه و مواد کمکی
- ۳۶- در روش PERT، بعد از مرحله تهیه لیست فعالیت‌ها، کدام مرحله مربوط به شروع و پایان هر فعالیت است؟
 ۱) تعیین رویدادها
 ۲) شماره‌گذاری رویدادها
 ۳) تعیین هدف مورد نظر
 ۴) ترسیم شبکه
- ۳۷- با توجه به شبکه پروژه زیر، بیشترین نیاز به نیروی کار (نفر - روز) مربوط به کدام مسیر است؟
 = مدت زمان (روز) و $\text{y} = \text{کارگر (نفر)}$

```

graph LR
    Start(( )) -- "1,3" --> C((C))
    C -- "1,2" --> A((A))
    C -- "1,2" --> B((B))
    A -- "2,1" --> D((D))
    B -- "2,1" --> D
    B -- "2,1" --> E((E))
    D -- "3,1" --> G((G))
    E -- "2,3" --> G
    F((F)) -- "1,4" --> G
    G -- "2,3" --> H((H))
    H -- "3,2" --> End(( ))

```

CF (۱)	BG (۲)	ADG (۳)	CEG (۴)
--------	--------	---------	---------

- ۳۸- در تحلیل یک پروژه به روش PERT، احتمال اتمام پروژه در سریع‌ترین زمان پایان مورد انتظار چقدر است؟
 ۱) ۰ ۲) ۰/۶۸ ۳) ۰/۵ ۴) ۱

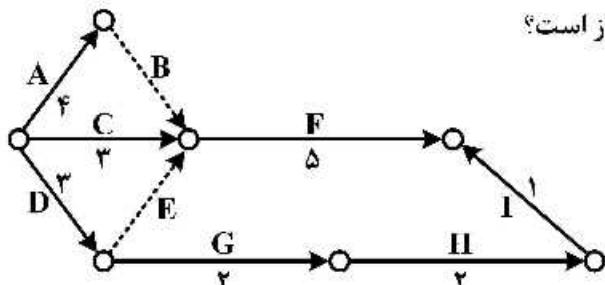
- ۳۹- کدام مورد برای ایجاد تغییرات تعدیلاتی در جهت اصلاح انحرافات به منظور بقاء سامانه در محیط عمل می‌کند؟
 ۱) بازخورد ۲) آنتروپی مثبت ۳) آنتروپی منفی ۴) فرایند تبدیل

- ۴۰- حقایق کتبی در خصوص وقایع و معالمات سازمان را چه می‌گویند؟
 ۱) آرشیو ۲) بایگانی ۳) شیوه ۴) سند

- ۴۱- تحلیل‌گر قبل از تهیه طرح فرم در تدوین طرح پیشنهادی، برای فرم‌های مورد نیاز، چه گامی را باید انجام دهد؟
 ۱) تعیین شماره یا کد فرم ۲) تعیین و درج اطلاعات در فرم
 ۳) نظرخواهی از تکمیل کنندگان ۴) استفاده آزمایشی از فرم در یک واحد نمونه

- ۴۲- کدام مورد مصداقی از هوموستاسیس در سامانه‌های مکانیزه است؟
 ۱) حشرات مفید ۲) علف‌های هرز ۳) لغزش در چرخ‌های تراکتور ۴) محفظه فشار در پمپ سمپاش

- ۴۳- زمان شناوری (فرجه) فعالیت I در شبکه روبرو، چند روز است؟



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

- ۴۴- دوره برگشت سرمایه به عنوان دوره‌ای تعریف شده است که سرمایه مصرف شده از طریق تحصیل سود حاصل از پروژه در دوره مزبور بازیافت می‌شود. در اینجا منظور از سود کدام مورد است؟

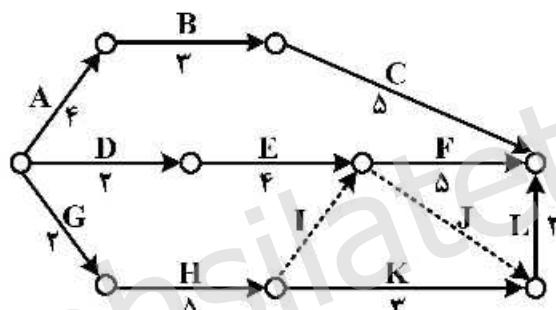
- ۱) خالص به علاوه بهره‌ها
- ۲) خالص به علاوه استهلاک
- ۳) خالص به علاوه مالیات، بهره‌ها و استهلاک
- ۴) خالص به علاوه مالیات و استهلاک و دارایی

- ۴۵- منظور از هزینه فرصت فعالیت در برنامه‌ریزی خطی کدام است؟

- ۱) قیمت سایه‌ای بیشترین منبع تولید فعالیت
- ۲) مجموع ارزش نهایی منابع تولید فعالیت
- ۳) مجموع بهره‌وری متوسط منابع تولید فعالیت
- ۴) قیمت سایه‌ای کمترین منبع تولید فعالیت

- ۴۶- در برنامه‌ریزی یک پروژه، روش مناسب مبارزه با آفات کدام است؟

- ۱) GERT (۵)
- ۲) PERT (۳)
- ۳) CPM (۲)
- ۴) PDM (۱)



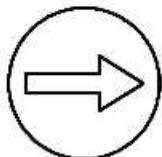
- ۴۷- زمان مسیر بحرانی شبکه روبرو چند هفته است؟

- ۱) ۱۰
- ۲) ۱۱
- ۳) ۱۲
- ۴) ۱۳

- ۴۸- برای یک واحد کشت و صنعت که قادر توان رقابت در روش‌های تولید بوده و در بازاریابی محصولات دچار مشکل است، کدام استراتژی باید دنبال شود؟

- ۱) تهاجمی
- ۲) توسعه‌بخشی
- ۳) محافظه‌کارانه
- ۴) تدافعی

- ۴۹- علامت روبرو بیان کننده کدام مورد است؟



- ۱) عمل و بازرسی
- ۲) عمل و حرکت
- ۳) عمل و اقدام
- ۴) عمل و کنترل

- ۵۰- سازمان بر مبنای کدام مورد، دارای ساختار موقعت و فی‌البداهه بوده و برای رسیدن به هدف معینی بدون طرح و نقشه قبلی به وجود می‌آید؟

- ۱) ادھوکراسی
- ۲) ماتریسی
- ۳) مدولا
- ۴) مشتری

- ۵۱- جواب معادله تفاضلی $y_n = A - 6y_{n+1} + 5y_{n+2}$ ، کدام است؟

$$y_n = C_1(2)^n + C_2(-2)^n \quad (۱)$$

$$y_n = C_1 + C_2(5)^n - 2n \quad (۲)$$

$$y_n = C_1 + C_2(5)^n + 2n \quad (۳)$$

-۵۲ - اگر $\frac{\partial(\mathbf{u}, \mathbf{v})}{\partial(r, \theta)}$ کدام است؟

$$8r^3 \quad (4)$$

$$4r^3 \quad (3)$$

$$2r^3 \cos 2\theta \quad (2)$$

$$2r^3 \sin 2\theta \quad (1)$$

-۵۳ - کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F} = y^2 \vec{i} + 2x(1+y) \vec{j}$ ، روی منحنی بیضی شکل $4x^2 + 9y^2 = 1$ در جهت مثلثاتی کدام است؟

$$\frac{2\pi}{4} \quad (4)$$

$$\frac{2\pi}{3} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{2} \quad (1)$$

-۵۴ - انتگرال $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$ درون حجم V ، محدود به رویه $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و صفحه $z = 1$ کدام است؟

$$\frac{\pi}{6} \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{3} \quad (1)$$

-۵۵ - با استفاده از تبدیل لاپلاس، حاصل $\int_0^\infty e^{-st} t^2 \sin t dt$ کدام است؟

$$\frac{6}{25} \quad (4)$$

$$\frac{11}{25} \quad (3)$$

$$\frac{11}{125} \quad (2)$$

$$\frac{22}{125} \quad (1)$$

-۵۶ - در سری فوریه تابع $f(x) = x$ ؛ $0 \leq x < 2\pi$ ضریب $\sin nx$ کدام است؟

$$\frac{-2}{n} \quad (4)$$

$$\frac{-1}{2n-1} \quad (3)$$

$$\frac{1}{n^2} \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{n} \quad (1)$$

-۵۷ - طول قوس خم متناظر با تابع برداری $\vec{r}(t) = t \cos t \vec{i} + t \sin t \vec{j} + t^2 \vec{k}$ از نقطه نظری $t=0$ تا $t=2\pi$ کدام است؟

$$4 + \frac{9}{2} \ln 3 \quad (4)$$

$$5 + \frac{3}{4} \ln 3 \quad (3)$$

$$5 + \frac{9}{4} \ln 3 \quad (2)$$

$$4 + \frac{3}{2} \ln 3 \quad (1)$$

-۵۸ - عامل انتگرال‌ساز معادله دیفرانسیل $(xy^2 + 2y)dx + (xy^3 + 2y^2 - 4x)dy = 0$ کدام است؟

$$\frac{1}{y^2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{y^3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{x^2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{xy} \quad (1)$$

-۵۹ - جواب معادله دیفرانسیل $x^4 y'' - 2xy' - 4y = x^4$ ، $x^2 y'' - 2xy' - 4y = 0$ کدام است؟

$$y = \frac{c_1}{x} + c_2 x^4 + \frac{1}{2} x^4 \ln x \quad (2)$$

$$y = \frac{c_1}{x} + c_2 x^4 + \frac{1}{5} x^5 \ln x \quad (1)$$

$$y = c_1 x + c_2 x^4 + \frac{1}{2} x^4 \quad (4)$$

$$y = c_1 x + \frac{c_2}{x^4} + \frac{1}{5} x^5 \quad (3)$$

-۶۰ - اگر $f(x+iy) = 2x(1-y) + iy(x,y)$ تحلیلی باشد، آنگاه $v(x,y)$ کدام است؟

$$y^2 - x^2 + 2y + c \quad (2)$$

$$y^2 + x^2 - 2y + c \quad (1)$$

$$x^2 - y^2 - 2y + c \quad (4)$$

$$x^2 - y^2 + 2y + c \quad (3)$$

-۶۱ - انحراف معیار تفاضل برای مقایسه میانگین دو تیمار A با ۴ تکرار و B با دو تکرار در یک طرح کاملاً تصادفی برابر با ۱ $S_{\bar{d}} = 1$ محاسبه شده است. در این صورت مقدار میانگین مربعات خطای آزمایشی (MS_E) کدام است؟

$$1/87 \quad (4)$$

$$1/33 \quad (3)$$

$$0/93 \quad (2)$$

$$0/85 \quad (1)$$

۶۲- اگر اثرات بلوک و تیمار جمع پذیر نبوده و مقدار P در آزمون توکی برابر با یک دوم و یا نزدیک به آن باشد، از کدام تبدیل داده استفاده می‌شود؟

- (۱) نمایی (۲) زاویه‌ای (۳) لگاریتمی (۴) ریشه دوم

۶۳- در آزمایش اثر نوع شخم (A) و نوع آبیاری (B) بر عملکرد محصول از طرح کرت دو بار خرد شده در قالب طرح بلوک کامل تصادفی استفاده شده است، اگر نوع شخم، کرت اصلی و نوع آبیاری کرت فرعی و به ترتیب در ۴ و ۲ با ۳ تکرار باشد، درجه آزادی اشتباه عامل A برابر با کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۶۴- کدام گزینه در منابع تغییرات جدول تجزیه واریانس طرح کرت‌های خرد شده نواری که عوامل A (کرت اصلی و مربع لاتین) و B (کرت فرعی و بلوک کامل تصادفی) می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) ردیف و ستون در کرت فرعی (۲) ردیف و ستون در کرت اصلی

- (۳) ردیف در کرت اصلی و ستون در کرت فرعی (۴) ردیف در کرت فرعی و ستون در کرت اصلی

۶۵- در یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۸ تیمار و ۴ تکرار، مجموع مربعات خطای آزمایشی، ۵۰ به دست آمده است. مقدار $S_{\bar{d}}$ برای مقایسه میانگین تیمارها کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۶۶- در طرح اختلاط یافته‌ای، حاصل اختلاط کدام اثر منجر به دسته‌بندی تیمارهای زیر بر حسب علامت منفی و مثبت می‌شود؟

$$[a+b+c+abc] + [-(1)-ab-ac-bc]$$

- (۱) AC (۲) B (۳) C (۴) ABC

۶۷- چنانچه بازدهی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار نسبت به طرح کاملاً تصادفی برابر ۱۵۰ درصد باشد، در این صورت طرح کاملاً تصادفی با چند تکرار همان دقت طرح بلوک کامل تصادفی را فراهم می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۸- در جدول تجزیه واریانس برای مقایسه میانگین‌های ۴ گروه در تعداد تکرار مساوی ۳، درجه آزادی بین گروه‌ها کدام است؟

- (۱) $tr - 1$ (۲) $1(r-1)$ (۳) $1 - 1$ (۴) $r - 1$

۶۹- در طرح اسپیلیت-فاکتوریل با سه عامل A (عامل اصلی)، B و C درجه آزادی عامل اصلی در عامل فرعی کدام است؟

- (۱) $ra(bc-1)$ (۲) $bc(r-1)(a-1)$ (۳) $(a-1)(bc-1)$ (۴) $(r-1)(a-1)(bc-1)$

۷۰- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار، اگر مجموعه مربعات تیمار و کل به ترتیب ۴۱/۲۳ و ۴۴/۱۷ باشد، میانگین مربعات خطای کدام است؟

- (۱) ۰/۲۹ (۲) ۰/۷۳ (۳) ۴/۱۲ (۴) ۱۵/۳۱

۷۱- برای به دست آوردن شاخص‌ها، ظرفیت و کیفیت کار، راحتی کار و نگهداری‌های مورد نیاز و سازگار با تغییرات شرایط خاک آزمون مزرعه‌ای مناسب کدام است؟

- (۱) عملکرد (۲) مقدماتی (۳) دوام (۴) مزارع کشاورزان

۷۲- اندازه‌گیری توان، خروجی تراکتور به منظور مقایسه تراکتورها با یکدیگر روی کدام مورد انجام می‌شود؟

- (۱) محور مالبند تراکتور (۲) محور توان دهنی (۳) محور چرخ لنگر موتور تراکتور (۴) محور چرخ‌های محرک تراکتور

- ۷۳ - حداقل مساحت مورد نیاز جهت آزمون عملکرد گاوآهن برگدان دار پشت تراکتوری و دامی به ترتیب چند هکtar است؟
- (۱) ۰/۵، ۱ (۲) ۰/۵، ۲ (۳) ۰/۲۵، ۲ (۴) ۰/۲۵، ۱
- ۷۴ - آزمون یکنواختی پاشش عرضی در کودپاشها، با چند نوع کود انجام می‌شود؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۷۵ - علامت اختصاری ANSI در عنوان گزارش $S^{20}FEB^{01}/ASAE/3$ معرف کدام است؟
- (۱) استاندارد مهندسان فنی کشاورزان
 (۲) سازمان ملی تجارت جهانی
 (۳) مؤسسه بین‌المللی استاندارد آمریکا
 (۴) ایستادار
- ۷۶ - آزمون اندازه‌گیری نیروی بالابری در تراکتور در چند حالت و در کدام وضعیت انجام می‌شود؟
- (۱) ۶ - روش (۲) ۶ - خاموش (۳) ۴ - خاموش (۴) ۴ - روش
- ۷۷ - آزمون «Turning Ability» در کمایین از چند بخش تشکیل شده است؟
- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲
- ۷۸ - عملکرد ماشین در آزمون مزرعه‌ای به ترتیب با سرعت پیشروی و بازدهی مزرعه چه نسبتی دارد؟
- (۱) مستقیم - مستقیم (۲) مستقیم - معکوس (۳) معکوس - مستقیم (۴) معکوس - معکوس
- ۷۹ - قدرت پمپاژ در آزمون یک موتور تراکتور (p)، کدام است؟
- (۱) (توان انديكه خالص) - (توان انديكه ناخالص) = p
 (۲) (توان انديكه ناخالص) - (توان انديkeh خالص) = p
 (۳) (توان ترمی خالص) - (توان ترمی ناخالص) = p
 (۴) (توان ترمی ناخالص) - (توان ترمی خالص) = p
- ۸۰ - تنظیم میزان بار control load در دیناموترهای هیدرولیکی، چگونه انجام می‌شود؟
- (۱) کنترل میزان ورود آب (۲) کنترل میزان خروج آب
 (۳) کم و زیاد کردن پره‌ها و کنترل میزان خروج آب (۴) کم و زیاد کردن پره‌ها و کنترل میزان ورود آب

tahsilatetakmili.com

tahsilatetakmili.com