

162

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



صبح جمعه
۹۱/۱۲/۱۸
دفترچه شماره ۱



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

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

**آزمون ورودی
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲**

**رشته های
مجموعه 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 آزمایش ها، ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون، تحلیل و ارزیابی پروژه های مکانیزاسیون، تحلیل سیستم های مکانیزه، ریاضیات و طرح تکمیلی، آزمون و ارزیابی ماشین های کشاورزی)	۸۰	۱	۸۰

اسفندماه سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجز نمی باشد

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با منتقلین برابر مقررات رفتار می شود.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱- مساحت ناحیه بین منحنی $y = \frac{1}{1+e^{2x}}$ و محور x ها واقع در ناحیه اول محورهای مختصات کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$
 (۲) $\ln \sqrt{2}$

۲- محیط منحنی بسته $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 4$ کدام است؟

- (۱) ۴۸
 (۲) ۲۶
 (۳) ۲۴

۳- اگر Z تابع دو متغیر U, V باشد به طوری که $U = x^2 - y^2$ و $V = 2xy$ ، حاصل $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ برابر کدام است؟

- (۱) $(x^2 + y^2) \frac{\partial z}{\partial V}$
 (۲) $(x^2 - y^2) \frac{\partial z}{\partial V}$
 (۳) $2(x^2 + y^2) \frac{\partial z}{\partial U}$
 (۴) $2(x^2 - y^2) \frac{\partial z}{\partial U}$

۴- یکی از منحنی‌های معادله دیفرانسیل $xy^2 dx - ydx = xdy$ از نقطه $(1, 2)$ می‌گذرد معادله مجانب قائم این منحنی کدام است؟

- (۱) $x = \pm \sqrt{8}$
 (۲) $x = \pm \sqrt{6}$
 (۳) $x = \pm 2$
 (۴) $x = \pm 1$

۵- مساحت قسمتی از رویه $z^2 = x^2 - y^2$ که در ناحیه اول واقع بوده و به صفحه $z = 4$ محدود باشد، کدام است؟

- (۱) ۶
 (۲) ۸
 (۳) $6\sqrt{2}$
 (۴) $8\sqrt{2}$

۶- برای آزمون فرض همگنی واریانس دو تیمار از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

- (۱) F
 (۲) توکی
 (۳) بارتلت
 (۴) کای اسکور

۷- مزایای آزمایش‌های فاکتوریل کدام است؟

- (۱) به دست آوردن اثرات متقابل
 (۲) یافتن اثرات اصلی و متقابل چند عامل
 (۳) صرفه‌جویی در کار، زمان و بودجه و آگاهی از اثرات متقابل عوامل
 (۴) صرفه‌جویی در بودجه و کار و به دست آوردن اثرات متقابل دلخواه

۸- کدام مورد در رابطه با آزمون بارتلت صادق نیست؟

- (۱) آزمون یکنواختی واریانس‌هاست.
 (۲) در تعیین نوع تبدیل داده‌ها بکار می‌رود.

(۳) آزمونی بر مبنای توزیع کی-دو (χ^2) است.

(۴) آزمون مقدماتی در اعتبار تجزیه مرکب داده‌ها است.

۹- تعریف واحد آزمایش کدام است؟

- (۱) قسمتی از آزمایش که بتوان آن را تکرار کرد.
 (۲) واحدی از آزمایش که در همه تکرارها موجود است.
 (۳) واحدی ماده آزمایشی که یک تکرار در آن قرار می‌گیرد.
 (۴) قسمتی از ماده آزمایشی که یک تیمار در یک تکرار به آن تعلق می‌گیرد.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱۰- در آزمایشی با ۳ تیمار، اطلاعات زیر در دست است:

تیمار	تکرار	جمع
A	۵	۲۰
B	۴	۲۴
C	۶	۳۶

واریانس بین گروه ها چقدر است؟

(۱) ۴/۴۴ (۲) ۶/۶۶ (۳) ۱۳/۳۳ (۴) ۱۶/۲۱

۱۱- چنانچه بدون اطلاع از این که محموله ای نامرغوب است و با اتکا و به یک بررسی آماری، آن را خریداری کنیم، کدام اشتباه اتفاق می افتد؟

(۱) اشتباه نوع اول

(۲) اشتباه نوع دوم

(۳) ۹۵ درصد اشتباه نوع اول و ۵ درصد اشتباه نوع دوم

(۴) ۹۵ درصد اشتباه نوع دوم و ۵ درصد اشتباه نوع اول

۱۲- در آزمون فرض $H_0: \mu = 10$ در برابر $H_1: \mu \leq 10$ ، فرض صفر در چه صورتی رد می گردد؟ (t جدول ۲/۳۵ می باشد)

(۱) محاسبه شده بزرگتر یا مساوی ۲/۳۵ باشد.

(۲) محاسبه شده بزرگتر یا مساوی ۲/۳۵ - باشد.

(۳) محاسبه شده کوچکتر یا مساوی ۲/۳۵ - باشد.

(۴) محاسبه شده کوچکتر از ۲/۳۵ باشد و بزرگتر از ۲/۳۵ - باشد.

۱۳- در یک مسئله رگرسیون چنانچه مقادیر ثابت دو برابر شوند شیب خط
 (۱) دو برابر می شود. (۲) چهار برابر می شود. (۳) نصف می شود. (۴) تغییری نمی کند.

۱۴- با توجه به جدول زیر مقایسه ها چگونه اند؟

مقایسه	شاهد	قارچ کش x		قارچ کش y	
		۱	۲	۱	۲
Q_1	-۴	+۱	+۱	+۱	+۱
Q_2	۰	-۱	۰	+۱	۰
Q_3	۰	۰	-۱	۰	+۱
Q_4	۰	-۱	-۱	+۱	+۱

(۱) مستقل و مقایسه ناپذیر (۲) غیر قابل مقایسه (۳) مستقل (۴) غیر مستقل

۱۵- مهمترین مزیت و محدودیت طرح مربع لاتین عبارت از کنترل دو طرفه تغییرات است.

(۱) محیطی یراکنده غیر جهت دار، تعداد محدود تیمار

(۲) محیطی، تعداد تیمار در حدود سایر طرح های پایه

(۳) جهت دار محیطی، تعداد تیمار ۵ و ۸

(۴) جهت دار محیطی، تعداد محدود و کم تیمار

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

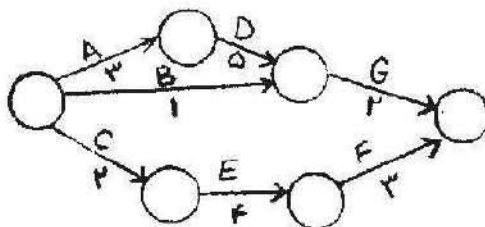
- ۱۶- در یک دستگاه چاهر با کاهش سرعت و افزایش سرعت طول قطعات خرد شده کاهش می‌یابد.
- (۱) غلتک‌های تغذیه - پیشروی
(۲) غلتک‌های تغذیه - استوانه برش
(۳) غلتک‌های تغذیه - زنجیر انتقال
(۴) غلتک‌های تغذیه - سرعت پرتاب
- ۱۷- در یک هرس دندان میخی چنانچه مکرراً توسط بقایای گیاهی دستگاه دچار گرفتگی شود کدام عامل در این پدیده بی‌تأثیر است؟
- (۱) سرعت کار زیاد دستگاه
(۲) رطوبت بالای خاک و بقایای گیاهی
(۳) زاویه زیاد انگشتی‌ها یا دندان میخی‌ها
(۴) عمق کار زیاد در خاک‌هایی با بقایای گیاهی زیاد
- ۱۸- از کدام یک از ادوات زیر می‌توان به طور توأم با گاو آهن برگرداندار استفاده نمود؟
- (۱) هرس دندان فنی (۲) هرس دندان انگشتی (۳) غلتک خاک نشان (۴) خاک همزن
- ۱۹- سرعت دمش باد توسط فن در کمباین‌های غلات برای جداسازی کامل کاه‌های ریزبایستی کمتر از متر بر ثانیه باشد.
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸
- ۲۰- در صورت تنظیم بودن تمام قسمت‌ها عدم دقت کاشت در یک بذارکار می‌تواند به این دلیل باشد که
- (۱) طول شیار باز کن کم است.
(۲) لوله سقوط مناسب نیست.
(۳) سرعت حرکت زیاد است.
(۴) طول شیار باز کن کم است و طول لوله سقوط مناسب نیست.
- ۲۱- کدام یک از گاو آهن‌ها به ترتیب کمترین پایداری و بهترین یکنواختی عمق شخم را دارند؟
- (۱) گاو آهن کششی - گاو آهن سوار شونده دو طرفه
(۲) گاو آهن نیمه سوار دو طرفه - گاو آهن سوار شونده
(۳) گاو آهن سوار شونده دو طرفه - گاو آهن کششی
(۴) گاو آهن نیمه سوار - گاو آهن کششی
- ۲۲- برای سم‌پاشی بوته‌های ذرت و اعمال علف‌کش‌ها روی سطح خاک به ترتیب از افشانک (نازل) با الگوی پخش و استفاده می‌شود.
- (۱) بادبزنی - مخروطی نوپر (۲) مخروطی توپر - بادبزنی (۳) مخروطی نو خالی - بادبزنی (۴) بادبزنی - مخروطی توخالی
- ۲۳- تخمین مصرف سوخت و روغن تراکتوری با توان ترمزی ۵۶ kW به ترتیب برابر با و لیتر در ساعت است.
- (۱) ۰/۰۹۱، ۱۳/۱۱ (۲) ۰/۰۸۸، ۱۲/۴۹ (۳) ۰/۰۴۷، ۱۵/۳۷ (۴) ۰/۰۵۵، ۱۱/۲۴
- ۲۴- با قیمت اولیه ۵۰ میلیون تومان و با قیمت اسقاطی ۱۰٪ قیمت اولیه، نرخ سود ۲۰٪، عمر مفید ۱۰ سال، نرخ تورم ۱۵٪، هزینه‌های جاری ۱۰۰۰۰ تومان بر ساعت و قیمت کرایه آن ۸۰۰۰۰ تومان بر ساعت، ساعات کاری توجیه‌کننده ماشین چقدر است؟
- (۱) ۵۹/۷ (۲) ۸۱/۴ (۳) ۹۹/۱ (۴) ۱۰۲/۸
- ۲۵- مزرعه‌ای مستطیل شکل به طول ۵۰۰ متر و عرض ۱۰۰ متر وجود دارد که در آن ماشینی با ظرفیت مؤثر مزرعه‌ای ۱/۲۵ هکتار در ساعت بدون احتساب زمان‌های بیرون از زمین بودن، کار می‌کند. سال آینده زمین در جهت طول به نصف کاهش یافته و به صورت آیش می‌ماند. اگر ماشین سال قبل با همان ظرفیت مؤثر مزرعه‌ای در سال جدید در مزرعه کار کند چند درصد اختلاف نسبت به زمان کل سال قبل دارد؟
- (۱) ۴۵/۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۴/۵۴ (۴) ۸۳/۳۳
- ۲۶- برای انجام عملیاتی مدیر مزرعه دو انتخاب دارد. ماشین الف و ماشین ب با هزینه‌های ثابت سالانه به ترتیب ۲۷۵۰۰۰۰ تومان و ۴۱۰۰۰۰۰ تومان. اگر هزینه‌های متغیر ماشین‌های الف و ب به ترتیب ۱۵۰۰۰۰ تومان در هکتار و ۱۲۰۰۰۰ تومان در هکتار باشد، سطح توجیه‌کننده برای استفاده از ماشین ب باید بیشتر از هکتار باشد.
- (۱) ۴۵ (۲) ۴۹ (۳) ۵۱/۳ (۴) ۶۰/۷
- ۲۷- شخصی ماشینی را به قیمت ۵ میلیون تومان می‌خرد و در سال دوم دو برابر سال اول درآمد کسب می‌کند. این شخص می‌خواهد برگشت سرمایه‌اش در دو سال باشد و می‌توانست سرمایه خود را در بانک با نرخ سود ۲۰٪ سرمایه‌گذاری کند. این ماشین در پایان سال دوم چند تومان باید درآمد کسب کند تا فرد به هدف خود برسد؟
- (۱) ۴۵۰۰۰۰۰ (۲) ۲۲۵۰۰۰۰ (۳) ۵۰۰۰۰۰۰ (۴) ۶۲۵۰۰۰۰

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۷- حداکثر اعتمادپذیری کاربر انسانی در درازمدت می‌باشد.

- (۱) ۰/۷۸ (۲) ۰/۸۵ (۳) ۰/۹۵ (۴) ۰/۹۹

۲۸- با توجه به شبکه پروژه مقابل مسیر بحرانی کدام است؟

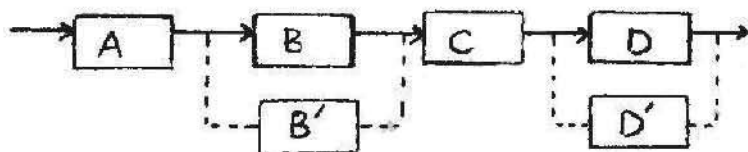


- (۱) BG (۲) CEF (۳) ADG (۴) CBF, ADG

۲۹- در برنامه‌ریزی پروژه تعمیر موتور یک ماشین برداشت نیشگر، روش مناسب کدام است؟

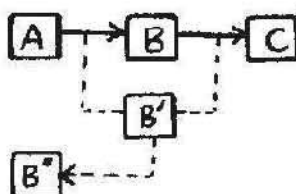
- (۱) CPM (۲) PERT (۳) GERT (۴) Gantt Chart

۴۰- در یک پروژه، A، B، C، D با اعتمادپذیری به ترتیب ۰/۹۵، ۰/۹۰، ۰/۸۵ و ۰/۸۵ به صورت سری در حال کار هستند. مطابق شکل دو ماشین B' و D' با اعتمادپذیری ۰/۸۵ و ۰/۷۵ به صورت پشتیبان در نظر گرفته می‌شوند، بدون در نظر گرفتن اعتمادپذیری کاربران ماشین‌ها، اعتمادپذیری کل مجموعه ماشینی چند درصد است؟



- (۱) ۴۲/۲ (۲) ۴۸/۵ (۳) ۵۳ (۴) ۷۶/۵

۴۱- سه ماشین A، B و C با اعتمادپذیری به ترتیب ۰/۹، ۰/۹۰، ۰/۸ به طور سری کار می‌کنند. اعتمادپذیری هر سه اپراتور این ماشین‌ها ۰/۸۵ می‌باشد. مطابق شکل ماشین B' با اعتمادپذیری ۰/۷۵، از ماشین B و ماشین B'' با اعتمادپذیری ۰/۹۰، مربوط به یک سیستم دیگر پشتیبانی می‌کند. اعتمادپذیری کل سیستم ماشینی چند درصد است؟



- (۱) ۴۰ (۲) ۴۱ (۳) ۴۳ (۴) ۵۵

۴۲- اصلاح ارقام و گونه‌های محصولات کشاورزی هماهنگ با مکانیزاسیون همسو با کدام یک از مراحل کلی افزایش بهره‌وری کارگر می‌باشد؟

- (۱) سازگاری روش‌های تولید با ماشین (۲) وفق دادن گیاهان به نفع مکانیزاسیون
(۳) نظام‌های بهره‌برداری مناسب برای کار با ماشین (۴) جایگزین کردن نیروی کنترل انسان در عملیات

۴۳- فرض می‌شود دو گروه ۳۰ نفره از راننده‌ها دو مدل کمباین را مورد ارزیابی قرار می‌دهند و میزان رضایت براساس امتیاز ۱ تا ۵ داده می‌شود. برای بررسی تفاوت میزان رضایت راننده‌ها از کمباین با فرض مستقل بودن گروه‌های راننده، روش پیشنهاد می‌شود.

- (۱) آزمون نشانه (۲) آزمون فریدمن (۳) آزمون کوکران (۴) آزمون من ویتنی

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۴۴- در تحلیل سیستم، آنتروپی همواره
 (۱) برخلاف نظم سیستم عمل می‌کند.
 (۲) در جهت نظم سیستم عمل می‌کند.
 (۳) به عنوان مکمل در کنار سیستم عمل می‌کند.
 (۴) به عملکرد سیستم کاری ندارد.
- ۴۵- برای آزمون تأثیر یک دوره آموزشی برای رانندگان تراکتور بر نظر آن‌ها نسبت به عملکرد تراکتور A (با پاسخ موافق یا مخالف)، نظر راننده‌ها قبل و بعد از دوره پرسیده شده و به وسیله آزمون ناپارامتری به دست می‌آید.
 (۱) من ویتنی (۲) مک نمار (۳) کرویسکال والیس (۴) کولموگروف - سیمونف
- ۴۶- قبل از تهیه جدول تقسیم کار در وضع پیشنهادی، مرحله است.
 (۱) تهیه لیست وظایف کارکنان (۲) تهیه لیست فعالیت‌های واحد
 (۳) تهیه جدول تقسیم کار در وضع موجود (۴) تجزیه و تحلیل جدول تقسیم کار در وضع موجود
- ۴۷- برای تهیه نمودار سازمان می‌توان از روش‌های و استفاده نمود.
 (۱) تحلیلی - ترکیبی - ماتریسی (۲) ماتریسی - تلفیقی - ترکیبی
 (۳) تحلیلی - تلفیقی - ترکیبی (۴) تحلیلی - تلفیقی - ماتریسی
- ۴۸- در مراحل تجزیه و تحلیل سیستم، پس از ایجاد زمینه، مرحله است.
 (۱) اجرا (۲) آزمایش طرح جدید (۳) جمع‌آوری اطلاعات (۴) تهیه و تنظیم گزارش
- ۴۹- جمله «در هر سیستم عناصری وجود دارند که به نوبه خود عناصر کوچک‌تری هستند که ساخت و عملکرد ساده‌تری دارند» اشاره به دارد.
 (۱) تناسب بین اجزاء (۲) سلسله مراتب (۳) گردش دایره‌وار (۴) کلیت و جامعیت وجودی
- ۵۰- سازمان ماتریسی، تلفیقی از سازمان پر مبنای و سازمان پر مبنای است.
 (۱) تعداد - پروژه (۲) تعداد - وظیفه (۳) وظیفه - پروژه (۴) تعداد - نوع عملیات
- ۵۱- در تنظیم نمودار جریان کار، علامت  (لوزی) نشان دهنده است.
 (۱) عمل یا اقدام (۲) انبار یا بایگانی (۳) بازرسی یا کنترل (۴) تصمیم‌گیری
- ۵۲- موضوع علم آنتروپومتری چیست؟
 (۱) سنجش و اندازه‌گیری‌های مربوط به ابعاد بدن انسان
 (۲) اندازه‌گیری توانایی ذهنی و روانی مؤثر در انتخاب و طراحی شغلی
 (۳) تعیین مقدار انرژی لازم جهت انجام فعالیت‌های مختلف کار بدنی
 (۴) بررسی و مطالعه قوانین حرکت در موجودات زنده و مخصوصاً انسان
- ۵۳- در مراحل بررسی نمودار جریان کار، قبل از مرحله تنظیم نمودار پیشنهادی، مرحله است.
 (۱) تعیین مراحل کار (۲) تعیین کار مورد نظر
 (۳) تجزیه و تحلیل نمودار جریان کار (۴) ترسیم نمودار جریان کار در وضع موجود
- ۵۴- در تحلیل اقتصادی یک سیستم مکانیزه با استفاده از برنامه‌ریزی خطی مشخص می‌گردد که ارزش واقعی تولیدی یک ساعت استفاده از تراکتور در تولید محصولات کشاورزی ۱۵۰۰۰۰ ریال می‌باشد. این گزاره به مفهوم تراکتور اشاره دارد.
 (۱) بازده برنامه‌ای (gross margin) (۲) قیمت سایمای (shadow price)
 (۳) بهره‌وری نهایی (marginal product) (۴) بهره‌وری متوسط (average productivity)

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۵۵- کدام گزینه در مورد آنترابی در سیستم‌های کنترل آفات در تولید تجاری محصولات کشاورزی صحیح است؟

- (۱) حشرات آفت بسته به تراکم می‌توانند به عنوان آنترابی مثبت یا منفی عمل کنند.
- (۲) حشرات آفت همواره به عنوان آنترابی منفی عمل می‌کنند.
- (۳) حشرات آفت همواره به عنوان آنترابی مثبت عمل می‌کنند.
- (۴) هیچ کدام

۵۶- اگر
$$\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \end{cases}$$
 ، آنگاه $\frac{\partial(U, V)}{\partial(r, \theta)}$ کدام است؟

- (۱) $2r^2$
- (۲) $4r^2$
- (۳) $2r^2 \cos 2\theta$
- (۴) $4r^2 \sin 2\theta$

۵۷- بیشترین انحناء منحنی به معادله $y = e^x$ در نقطه‌ای با کدام عرض است؟

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

۵۸- کمترین مقدار $U = \frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} + \frac{c^2}{z^2}$ با شرط $x + y + z = 1$ کدام است؟ (a و b و c اعداد مثبت و غیر صفراند)

- (۱) abc
- (۲) $\frac{abc}{a+b+c}$
- (۳) $(a+b+c)^2$
- (۴) $\frac{a+b+c}{abc}$

۵۹- معادله صفحه قائم بر منحنی C به معادله
$$\begin{cases} z = x^2 + 2y^2 \\ x - y + 2z = 15 \end{cases}$$
 در نقطه $(2, -1)$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $x + y = 1$
- (۲) $x + y - z = -5$
- (۳) $2x + y = 3$
- (۴) $2x - y + z = 11$

۶۰- با تعیین میدان انتگرال گیری حاصل $\int_0^\pi \int_x^\pi \frac{\sin y}{y} dy dx$ کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) π
- (۴) $\pi - 1$

۶۱- حاصل انتگرال دوگانه $\iint_D \sqrt{4 - x^2 - y^2} dx dy$ که در آن میدان D داخل دایره به معادله $x^2 + y^2 = 3$ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{7\pi}{3}$
- (۲) $\frac{8\pi}{3}$
- (۳) $\frac{11\pi}{3}$
- (۴) $\frac{14\pi}{3}$

۶۲- نقاط $A(2, -1, -3)$ و $B(4, 1, 3)$ و $C(3, 2, -1)$ و $D(1, 4, 2)$ رأس‌های یک هرم هستند. حجم هرم کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{3}$
- (۲) $\frac{19}{3}$
- (۳) $\frac{20}{3}$
- (۴) $\frac{22}{3}$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۶۳- کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F} = \frac{y\vec{i} - x\vec{j}}{x^2 + y^2}$ بر روی دایره به معادله $x^2 + y^2 = 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
 (۲) π
 (۳) $-\pi$
 (۴) -2π

۶۴- مجموع سری $1 - \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} - \frac{1}{4!} + \frac{1}{5!} - \dots$ کدام است؟

- (۱) $\ln 2$
 (۲) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
 (۳) $\frac{1}{e}$
 (۴) $\frac{\pi}{4}$

۶۵- مجموعه مقادیر خاص ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $\{1, 1, 3\}$
 (۲) $\{-1, 1, 3\}$
 (۳) $\{1, 2, 3\}$
 (۴) $\{-1, 1, 2\}$

۶۶- در یک آزمایش کاملاً تصادفی با پنج تکرار، جمع مشاهدات مربوط به تیمارها برابر $20, 25, 25, 30$ و ضریب پراکندگی (CV) برابر 20% می‌باشد، مقدار F تیمار چقدر است؟

- (۱) 1.57
 (۲) 3.33
 (۳) 6.67
 (۴) 10

۶۷- در آزمایشی مجموع مربعات تصحیح شده خطای آزمایشی برابر 108 و مجموع مربعات تصحیح نشده تیمار برابر 2550 می‌باشد. اگر طرح آزمایشی مربع لاتین با پنج تکرار و مقدار ضریب تغییرات برابر 30% باشد، مجموع مربعات (SS) تیمار چقدر است؟

- (۱) 24.42
 (۲) 25
 (۳) 50
 (۴) 100

۶۸- اگر در یک طرح مربع لاتین 4×4 مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر 96 باشد، میانگین مجموع مربعات خطای آزمایشی، S_y^2 و S_d^2 به ترتیب چقدر است؟

- (۱) $2.2\sqrt{2}, 1.6$
 (۲) $2\sqrt{2}, 2.16$
 (۳) $2.2, 1.2$
 (۴) $2.2\sqrt{2}, 1.2$

۶۹- درجه آزادی خطای آزمایشی در طرح مربع لاتین دارای یک کرت گمشده چقدر است؟

- (۱) $(r-1)(t-2)$
 (۲) $(t-2)(t-3) - 1$
 (۳) $(t-1)(t-3)$
 (۴) $(r-1)(t-2) - 1$

۷۰- در کدام یک از طرح‌های آزمایشی زیر خطای آزمایشی اثر متقابل تیمار و تکرار است؟

- (۱) مربع لاتین
 (۲) کاملاً تصادفی
 (۳) بلوک کامل تصادفی
 (۴) کرت‌های خرد شده بر پایه مربع لاتین

۷۱- برای تعیین ظرفیت نظری ماشین در مزرعه چه عواملی باید اندازه‌گیری شوند؟

- (۱) عرض کار، سرعت پیشروی
 (۲) عمق کار و عرض کار، سرعت پیشروی
 (۳) سطح کل عملیات زراعی، زمان کل انجام کار
 (۴) زمان کل انجام کار، زمان‌های مدر رفته هنگام دورزدن

۷۲- جرم متوسط 3 نمونه گندم از مزرعه، 24 گرم تعیین شده است که رطوبت آن 20% است. در صورتی که نسبت دانه به کاه این محصول $6/10$ و عملکرد محصول گندم 9 تن در هکتار باشد، کاه تولیدی چند تن در هکتار است؟

- (۱) 12
 (۲) 13.5
 (۳) 15
 (۴) 18

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۷۳- کدام گزینه در اندازه‌گیری مقدار محلول تخلیه شده از افشانک (نازل) نادرست است؟
 (۱) اندازه‌گیری زمانی انجام شود که فشار مورد نیاز ثابت شده باشد.
 (۲) میانگین ۵ تکرار برای هر نوع از نازل‌های مورد استفاده ثبت شود.
 (۳) مقدار محلول تخلیه شده از نازل باید در حداقل و حداکثر فشارهای توصیه شده توسط سازنده در یک دقیقه اندازه‌گیری شود.
 (۴) میانگین مقدار محلول تخلیه شده از نازل در فشار متوسط توصیه شده توسط سازنده در ۳ تکرار که در مدت زمان یک دقیقه انجام می‌پذیرد، اندازه‌گیری شود.
- ۷۴- برای آزمایش یک دستگاه خطی کار در محل آزمایشگاه، چرخ محرک برای کاشت ۰۱/۰ هکتار چند بار چرخانده شود در صورتی که محیط چرخ ۲ متر و تعداد واحدهای کارنده خطی کار ۲۰ واحد و فواصل بین واحدهای کارنده ۱۲/۵ سانتی‌متر باشد؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱
- ۷۵- همواری سطح زمین با یک دستگاه قاب به شکل مربع که دارای ۹ لوله در وسط و گوشه‌های اضلاع قاب است با چند تکرار در مزارع مختلف آزمایش و تعیین می‌گردد؟
 (۱) مزارع کوچک ۵ و مزارع بزرگ ۳ تکرار
 (۲) مزارع کوچک ۳ و مزارع بزرگ ۵ تکرار
 (۳) مزارع کوچک و بزرگ با ۳ تکرار
 (۴) مزارع کوچک و بزرگ با ۵ تکرار
- ۷۶- حداقل مدت زمان لازم برای انجام کار یک کارگر کشاورزی با ابزار دستی به منظور آزمون عملکرد یک کارگر، چقدر است؟
 (۱) یک ساعت
 (۲) ۴ ساعت
 (۳) یک روز کاری کامل
 (۴) یک روز کاری در سه نوبت (شروع، میانه و پایان کار روزانه)
- ۷۷- برای تعیین نیروی کششی در خصوص ادوات کششی، از دینامومتر استفاده می‌شود. چنانچه موقعیت دینامومتر نسبت به خط قائم α درجه باشد، F' ، نیروی کششی مؤثر چگونه محاسبه می‌شود؟ (F نیروی کششی است که توسط دینامومتر قرائت می‌شود)
 (۱) $F' = F$ (۲) $F' = F \sin \alpha$ (۳) $F' = F \cos \alpha$ (۴) $F' = F \tan \alpha$
- ۷۸- کدام رابطه مربوط به بازده (راندمان) مزرعه درست است؟
 (۱) $\frac{A(\text{ha}) \times 10^6}{36T(\text{h}) \times V(\frac{\text{m}}{\text{s}}) \times W(\text{cm})}$
 (۲) $\frac{A(\text{ha}) \times 10^6}{36T(\text{h}) \times V(\frac{\text{m}}{\text{s}}) \times W(\text{cm})}$
 (۳) $\frac{A(\text{ha}) \times 10^4}{36T(\text{h}) \times V(\frac{\text{m}}{\text{s}}) \times W(\text{cm})}$
 (۴) $\frac{A(\text{ha}) \times 10^4}{36T(\text{h}) \times V(\frac{\text{m}}{\text{s}}) \times W(\text{m})}$
- ۷۹- با استفاده از دستگاه **Patternator** چه عاملی در افشانک‌های سمپاشی‌ها مورد آزمایش قرار می‌گیرد؟
 (۱) توزیع مواد توسط افشانک
 (۲) اندازه‌گیری میزان پرتاب ذرات و یکنواختی توزیع آن‌ها
 (۳) اندازه‌گیری حجم مایع تخلیه شده از افشانک در واحد زمان
 (۴) اندازه‌گیری یکنواختی توزیع ذرات توسط سمپاش
- ۸۰- کدام گزینه در مورد گرفتن نمونه دانه به منظور ارزیابی کیفیت کار انجام شده توسط کمباین درست است؟
 (۱) در یک روز کاری ۳ نمونه ۵۰۰ گرمی در میانه کار
 (۲) سه نمونه ۵۰۰ گرمی در سه ساعت متوالی پس از یک ساعت از شروع کار
 (۳) در یک روز کامل کاری ۳ نمونه ۵۰۰ گرمی یک ساعت بعد از شروع، میانه کار و یک ساعت قبل از اتمام کار
 (۴) در یک روز کاری (۸ ساعت) ۳ نمونه ۵۰۰ گرمی دو ساعت بعد از شروع، میانه کار و دو ساعت قبل از اتمام کار