



179F

کد کنترل

179

F

آزمون (نیمه‌تم مرکز) ورود به دوره‌های دکتری – سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

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

رشته علوم و مهندسی آب – هواسنایی کشاورزی (کد ۲۴۳۰)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سوال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

مواد امتحانی	مجموعه دروس تخصصی:
	– ریاضیات (۳.۲.۱) – آمار و احتمالات
	– اقیم‌شناسی در کشاورزی – هیدرومکانیک و لوزی

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوال‌ها به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حرفی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفان برای مرورات رفتار می‌شود.

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

179F

آزمون (نیمه‌تمترکز) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 پاسخ‌نامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ مکان هندسی نقاط متناظر با اعداد مختلف (x, y) را که در رابطه $z = \frac{z+i}{z-i}$ صدق می‌کنند در نظر بگیرید.

کدام مورد، متعلق به این مکان هندسی نیست؟

O (۰, ۰) (۱)

P (۰, ۲) (۲)

N (۱, ۲) (۳)

M (۲, ۱) (۴)

-۲ اگر $f(x) = \sqrt{x}$ کدام است؟ $f_n(x) = \underbrace{(f \circ f \circ \dots \circ f)}_n(x)$ فرض شود، (16°)

$\sqrt[256]{2}$ (۱)

$\sqrt[256]{\ln 2}$ (۲)

$(\ln 2)^{128}$ (۳)

$\frac{1}{32} \ln 4$ (۴)

-۳ اگر در تابع $y = \sin x^{\circ}$ واحد اندازه‌گیری کمان x درجه باشد، مقدار y کدام است؟

$\cos x$ (۱)

$\frac{180}{\pi} \cos x^{\circ}$ (۲)

$\frac{\pi}{180} \cos x^{\circ}$ (۳)

$\frac{180}{\pi} \cos\left(\frac{180 x}{\pi}\right)$ (۴)

-۴ اگر x و α مستقل از هم باشند، آنگاه جواب انتگرال نامعین $\int x^r \alpha^s d\alpha$ کدام است؟

$\frac{(\alpha x)^r}{r} + C$ (۱)

$\frac{1}{4} x^4 \alpha^2 + C$ (۲)

$\frac{1}{6} x^6 \alpha^3 + C$ (۳)

$\frac{1}{12} x^4 \alpha^3 + C$ (۴)

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

179F

آزمون (نیمه‌تمام) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

-۵ حاصل $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \ln(x^2 - 1) dx$ کدام است؟

$4\ln 2 + 6\ln 2 + 4$ (۱)

$4\ln 2 - 6\ln 2 + 4$ (۲)

$4\ln 2 + 6\ln 2 - 4$ (۳)

$4\ln 2 + 6\ln 2 - 4$ (۴)

-۶ کدام مورد درباره تابع انتگرالی $H(x) = \int_{\tau=x}^{x^2} (\tau-1)d\tau$ درست است؟

(۱) یک نقطه اکسٹرمم مینیمم دارد و نقطه اکسٹرمم ماکسیمم ندارد.

(۲) یک نقطه اکسٹرمم ماکسیمم است و نقطه اکسٹرمم مینیمم ندارد.

(۳) دو نقطه اکسٹرمم ماکسیمم و یک نقطه اکسٹرمم مینیمم دارد.

(۴) دارای یک نقطه اکسٹرمم ماکسیمم و دو نقطه اکسٹرمم مینیمم است.

-۷ مساحت ناحیه محدود در درون دلوار $r = 1 + \cos \theta$ و بیرون دایره به مرکز مبدأ مختصات و شعاع واحد چقدر است؟

$\frac{\pi}{4} - 2$ (۱)

$\frac{\pi}{4} + 2$ (۲)

$\frac{3\pi}{4} - 2$ (۳)

$\frac{3\pi}{4} + 2$ (۴)

-۸ مشتق تابع سه متغیره $f(x, y, z) = x^3 + 2y^3 - 3z^3$ در نقطه $P(1, 1, 1)$ در جهت بردار مماس بر پیج

$R(t) = \cos 3t \vec{i} + \sin 3t \vec{j} + 3t \vec{k}$ کدام است؟

$1 + 3\sqrt{2}$ (۱)

$1 - 3\sqrt{2}$ (۲)

$3\sqrt{2} + 6$ (۳)

$3\sqrt{2} - 18$ (۴)

-۹ اگر $f(x, y) = \sin \frac{x^3 + y^3}{xy}$ یک تابع دو متغیره باشد، آنگاه $\frac{f_x}{f_y}$ کدام است؟

$-\frac{y}{x}$ (۱)

$-\frac{x}{y}$ (۲)

$\frac{y}{x}$ (۳)

$\frac{x}{y}$ (۴)

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

179F

آزمون (نیمه‌تمترکز) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۱۰ بیشینه مقدار تابع سه‌متغیره $f(x, y, z) = 2x + 3y - z$ به مرکز مبدأ مختصات و شاعع ۲ کدام است؟
- (۱) $\sqrt{7}$
(۲) $2\sqrt{7}$
(۳) $\sqrt{14}$
(۴) $\frac{24}{\sqrt{14}}$
- ۱۱ جواب انتگرال خط در ناحیه بسته R محدود به سهمی $y = x^2$ و نیمساز ربع اول و سوم در خلاف جهت مثلثاتی کدام است؟
- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $-\frac{1}{3}$
(۴) $-\frac{2}{3}$
- ۱۲ اگر $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ باشد، $\vec{n} \cdot F(x, y, z) = (x^2, y^2, z^2)$ بردار یکه قائم رو به بیرون و S کره روی S کدام است؟
- (۱) 7500π
(۲) 2500π
(۳) 750π
(۴) 250π
- ۱۳ در تابع دو متغیره $f(x, y) = x^y + y^x$ به ازای $(r, s) = (e, 1)$ که در آن $y = rs$ و $x = \frac{r}{s}$ است، مقدار $f(x, y)$ کدام است؟
- (۱) $2e^{e+1}$
(۲) $2e^{e-1}$
(۳) $4e^{e+1}$
(۴) $4e^{e-1}$

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

179F

آزمون (نیمه‌تمام) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

۱۴- براساس قضیه فوبینی فرم تغییر المان یافته انتگرال کدام است؟

$$\int_{y=c}^4 \int_{x=-\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} f(x, y) dy dx \quad (1)$$

$$\int_{y=c}^4 \int_{x=y/\sqrt{y}}^{\sqrt{y}} f(x, y) dx dy \quad (2)$$

$$\int_{y=x}^{2x} \int_{x=c}^y f(x, y) dA \quad (3)$$

$$\int_{y=c}^4 \int_{x=-\sqrt{y}}^{y/\sqrt{y}} f(x, y) dA \quad (4)$$

۱۵- حجم رویه $x^2 + y^2 = 9 - z$ محصور به صفحه Xoy و سه‌می‌گون $z = 9 - x^2 - y^2$ کدام است؟

$$17\pi \quad (1)$$

$$\frac{17\pi}{2} \quad (2)$$

$$\frac{17\pi}{4} \quad (3)$$

$$\frac{15\pi}{4} \quad (4)$$

۱۶- اگر توابع $y'' + bxy' + (c-1)y = 0$ جواب‌های اساسی معادله دیفرانسیل $y = x^r$ باشند، مقادیر b و c کدام است؟

$$c=6, b=4 \quad (1)$$

$$c=7, b=-4 \quad (2)$$

$$c=7, b=5 \quad (3)$$

$$c=6, b=-5 \quad (4)$$

۱۷- مسیرهای متعامد خانواده‌ای از بیضی‌ها با فاصله کانونی افقی $\sqrt{2c}$ و فاصله کانونی عمودی \sqrt{c} کدام است؟

$$y=cx^r \quad (1)$$

$$x-cy^r=0 \quad (2)$$

$$x^r+y^r=c \quad (3)$$

$$x^r-y^r=c \quad (4)$$

۱۸- براساس قانون سرمایش نیوتون، تغییرات دمای یک شیء نسبت به زمان با اختلاف دمای آن شیء و دمای محیط متناسب است. اگر دمای اتاقی ۳۲ و دمای یک فنجان چای ۵۹ درجه سلسیوس باشد، با در نظر گرفتن $r=1$ به عنوان ضریب تناسب، چقدر طول می‌کشد تا دمای این فنجان چای به ۳۵ درجه سلسیوس برسد؟

$$2e^3 \quad (1)$$

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

$$2\ln 3 \quad (3)$$

$$3\ln 2 \quad (4)$$

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

179F

آزمون (نیمه‌تمام) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۱۹- اگر $y_1 = \sec x$ یکی از جواب‌های اساسی معادله دیفرانسیل $y'' - 2\tan x y' - y = 0$ باشد، جواب منحصر به فرد مسئله به ازای شرایط اولیه $y(0) = 2$ و $y'(0) = 2$ کدام است؟

$$y = \sec x + \cos x \quad (1)$$

$$y = \sec x + x \cos x \quad (2)$$

$$y = 2\sec x + x \cos x \quad (3)$$

$$y = (2x + 1)\sec x \quad (4)$$

- ۲۰- کدام تابع نمی‌تواند عامل انتگرال‌ساز معادله دیفرانسیل $x y' - y = 0$ باشد؟

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

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

$$xy \quad (3)$$

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

- ۲۱- ۶ کتاب مختلف ریاضی، ۶ کتاب مختلف فیزیک و ۲ کتاب مختلف شیمی در اختیار است. اگر بخواهیم این کتاب‌ها را در یک قفسه بچینیم به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد به شرطی که کتاب‌های هر موضوع در کنار هم باشند؟

(۱) $12! \cdot 2! \cdot 6! \cdot 4!$ (۲) $12! \cdot 2! \cdot 5! \cdot 3!$ (۳) $10! \cdot 5! \cdot 4!$ (۴) $12! \cdot 2! \cdot 6! \cdot 4!$

- ۲۲- اگر هر یک از داده‌های مشاهدات یک بررسی آماری را دو برابر کنیم، کدام مورد دو برابر می‌شود؟

(۱) میانگین و واریانس (۲) میانگین و انحراف معیار

(۳) ضریب تغییرات و واریانس (۴) ضریب تغییرات و انحراف معیار

- ۲۳- اگر در یک نمونه آماری انحراف معیار ثابت و میانگین نصف شود، نسبت ضریب تغییرات حاصل به ضریب تغییرات اولیه کدام است؟

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

- ۲۴- اگر CV_1 ضریب تغییرات یک سری داده بر حسب متر و CV_2 ضریب تغییرات همان داده‌ها بر حسب سانتی‌متر باشد، کدام رابطه بین آن‌ها برقرار است؟

$$CV_1 = \frac{CV_2}{100} \quad (1) \quad CV_1 = \frac{CV_2}{10000} \quad (2)$$

$$CV_1 = CV_2 \quad (3) \quad CV_1 = \frac{CV_2}{10} \quad (4)$$

- ۲۵- در مطالعه‌ای، میانگین برابر 10 ، $n = 4$ است. ضریب پراکندگی چند درصد است؟

(۱) 30

(۲) $38/26$

(۳) $42/7$

(۴) $67/5$

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

179F

آزمون (نیمه‌تمترکز) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۲۶- اگر سکه‌ای را ۱۰۰ بار پرتاب کنیم، انحراف معیار تعداد آمدن خط کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۲۵

(۴) ۵۰

- ۲۷- یک تاس ۲۰ بار پرتاب می‌شود، واریانس تعداد دفعاتی که عدد بزرگتر از ۴ ظاهر شود، کدام است؟

(۱) $\frac{20}{3}$

(۲) $\frac{40}{9}$

(۳) $(\frac{20}{3})^{\frac{1}{2}}$

(۴) $(\frac{40}{9})^{\frac{1}{2}}$

- ۲۸- جعبه‌ای محتوی ۸ قلم کالاست که ۲ قلم آن معیوب است. از میان جعبه ۳ قلم کالا انتخاب می‌کنیم. امید ریاضی مربوط به انتخاب اقلام معیوب کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{3}{4}$

- ۲۹- در خانواده ۶ فرزندی، احتمال اینکه تعداد فرزندان پسر کمتر از فرزندان دختر باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{11}{64}$

(۲) $\frac{22}{64}$

(۳) $\frac{33}{64}$

(۴) $\frac{42}{64}$

- ۳۰- متغیر تصادفی X دارای خصوصیت $\mu = 10 = \sigma^2$ است. توزیع متغیر مذکور کدام است؟

(۱) پواسون (۲) دو جمله‌ای (۳) مستطیل (۴) نرمال

- ۳۱- پژوهشگری میزان عملکرد دو رقم را به صورت زیر اندازه‌گیری کرده است. با فرض نرمال بودن توزیع عملکرد و برابری واریانس‌های دو جامعه، آماره آزمون مقایسه میانگین‌های دو رقم برابر کدام است؟

رقم	n	\bar{x}	S^2
A	۱۱	۸۲	۴۹
B	۷	۷۶	۲۵

(۱) ۶۴°

(۲) ۱/۹۷

(۳) ۲/۵۷

(۴) ۲/۰۵

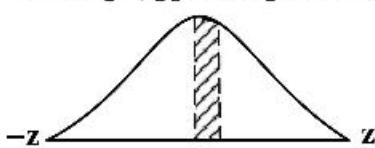
پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

179F

آزمون (نیمه‌تمام) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۳۲ - در مزرعه ذرت طول بلال‌های برداشت شده به طور متوسط ۲۰ سانتی‌متر با واریانس $s^2 = 400$ گزارش شده است. اگر از داخل توده بلال‌های برداشت شده یک بلال را به صورت تصادف انتخاب نمایید. احتمال آنکه طول بلال انتخاب شده بین ۲۰ تا ۲۲ سانتی‌متر باشد، حدود چند درصد است؟



- $0.0398 \leftarrow z = 0.1$
 $0.0596 \leftarrow z = 0.15$
 $0.0793 \leftarrow z = 0.20$
 $0.1915 \leftarrow z = 0.5$

(۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۲۵
(۴) کمتر از ۴

- ۳۳ - از کدام مورد می‌توان برای آزمون فرض صفر برابری ضریب رگرسیون با صفر و غیرصفر استفاده کرد؟

χ^2 (۴)

t (۳)

F (۲)

Z (۱)

- ۳۴ - قدرت آزمون، معادل کدام است؟

$1-\alpha$ (۴)

$1-\beta$ (۳)

α (۲)

β (۱)

- ۳۵ - در جدول توافق $A \times 6$ ، درجه آزادی χ^2 کدام است؟

۴۶ (۲)

۳۵ (۴)

۴۷ (۱)

۳۸ (۳)

- ۳۶ - مقدار ضریب همبستگی و کوواریانس دو متغیر مستقل به ترتیب، کدام است؟

(۱) صفر و یک (۲) یک و صفر (۳) صفر و صفر (۴) یک و یک

- ۳۷ - اگر واریانس دو متغیر یک و میانگین آن دو صفر باشد، کوواریانس آن‌ها برابر کدام است؟

(۱) ضریب تغییرات

(۲) مجموع حاصل ضرب‌ها

(۳) ضریب همبستگی اسپیرمن (۴) ضریب همبستگی، ضریب رگرسیون

- ۳۸ - برای تعیین یا برآورد خط رگرسیون بین دو صفت x و y در جامعه‌ای ۵ فرد را به صورت نمونه انتخاب نموده و اندازه صفات x و y را به صورت زیر به دست آورده‌ایم. آیا می‌توانید با استفاده از روابط $\bar{x} = \bar{y} - b\bar{x}$ و $a = \bar{y} - b\bar{x}$ معادله رگرسیون را به صورت $y = a + bx$ برآورد نمایید. در صورت انجام محاسبات کدام

۹	۸	۶	۷	۵	x
۱۰	۸	۷	۹	۶	y

$$b = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}$$

مورد درست است؟

$a = 0.8$, $b = 2.5$ (۱)

$a = 1.2$, $b = 3.2$ (۲)

$a = 1.7$, $b = 0.9$ (۳)

$a = 2.3$, $b = 1.2$ (۴)

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

179F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۳۹- اگر مجموع مربعات رگرسیون برابر با ۳۲ و مجموع مربعات انحراف از رگرسیون برابر با ۶ باشد، مقدار ضریب تشخیص کدام است؟

- (۱) ۰/۱۹
- (۲) ۰/۸۴
- (۳) ۰/۶۴
- (۴) ۱/۴

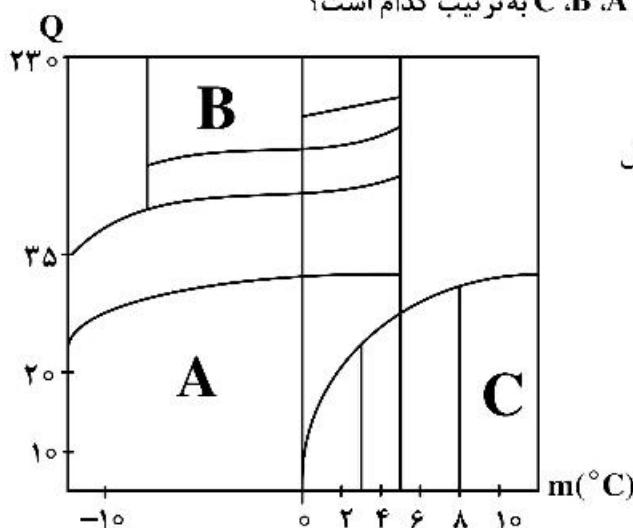
- ۴۰- تصمیح شپرد در محاسبه کدام مورد به کار می‌رود؟

- (۱) انحراف معیار در جداول طبقه‌بندی شده
- (۲) ضریب عدم تقارن
- (۳) کی دو
- (۴) ضریب همبستگی

- ۴۱- اقلیم منطقه‌ای با مقدار تبخیر ماهانه ۸ سانتی‌متر، دمای متوسط ماهانه ۱۵ درجه سلسیوس و متوسط بارندگی سالانه ۱۶۸۳ میلی‌متر، در سیستم طبقه‌بندی ایوانف کدام است؟

- (۱) استپ
- (۲) استپ جنگلی
- (۳) بسیار مرطوب جنگلی
- (۴) نیمه مرطوب جنگلی

- ۴۲- در اقلیم نمای آمبرژه (شکل زیر) اقلیم مناطق واقع در A، B، C به ترتیب کدام است؟



- ۴۳- در طبقه‌بندی اقلیمی کلاسیک مبتنی بر هندسه زمین، خورشید و مدارات جغرافیایی، چند منطقه اقلیمی تعریف شده است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

- ۴۴- کدام مورد عامل اصلی توزیع مکانی گیاهان است؟

- (۱) درجه - روز رشد
- (۲) رطوبت خاک
- (۳) طول دوره یخبندان
- (۴) فتو پریودیسم

- ۴۵- در طبقه‌بندی اقلیمی کوپن، کدام دمای میانگین (درجه سلسیوس) برای سردترین ماه، به عنوان موز استوایی ناحیه معتدل در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) ۵
- (۲) ۸
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۸

- ۴۶- در کدام شاخص اقلیمی برای نام‌گذاری طبقات اقلیمی از نوع پوشش گیاهی استفاده می‌شود؟

- (۱) آمبرژه
- (۲) کوپن
- (۳) ماکس فیلد
- (۴) هولدن

- ۴۷- کدام مورد از اقدامات سازگاری بخش کشاورزی با تغییر اقلیم نیست؟

- (۱) انتخاب ارقام روز بلند
- (۲) کشت ارقامی که میزان درجه - روز کمتری نیاز دارند.
- (۳) کشت زودهنگام محصولات بهاره
- (۴) کشت ارقام مقاوم به خشکی

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

179F

آزمون (نیمه‌تمام) ورود به دوره‌های دکتری - کد (۲۴۳۰)

- ۴۸- بیشینه سرعت نمو یک آفت در اولین مرحله فنولوزیکی، در دمای بهینه ۳۴ درجه سلسیوس برابر با $\frac{1}{2}\text{day}^{-1}$ است. اگر دمای پایه ۱۰ درجه سلسیوس باشد، میزان واحد حرارتی مورد نیاز برای تکمیل این مرحله فنولوزیکی چند درجه - روز است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۹ (۴) ۴۰

- ۴۹- میانگین طول فصل رشد یک رقم انگور در یک منطقه ۱۵۰ روز است. اگر سناریوهای تغییر اقلیم، افزایش دمای هوا را برای آینده پیش‌نگری کنند، طول فصل رشد پیدا خواهد کرد و تولید این رقم در بخش‌های ممکن خواهد بود.

(۱) افزایش - مرتفع (۲) افزایش - کم ارتفاع (۳) کاهش - کم ارتفاع (۴) کاهش - مرتفع

- ۵۰- رابطه بین بارش (P، میلی‌متر) و ارتفاع (h، متر) در یک منطقه به صورت $P = 100 + 0.5h$ است. اگر بارش مورد نیاز محصول زراعی در طی دوره رشد ۵۰۰ میلی‌متر باشد، پایین‌تر از کدام تراز ارتفاعی، برای رشد محصول نامناسب است؟

(۱) ۵۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰

- ۵۱- جدول زیر مقادیر میانگین بارش سالانه و میانگین تبخیر روزانه چهار منطقه را نشان می‌دهد. براساس طبقه‌بندی دوییف، کدام یک از مناطق قابلیت زراعت دارند؟

	A	B	C	D
میانگین بارش سالانه (mm)	۹۰	۱۲۰	۱۵۰	۱۸۰
میانگین تبخیر روزانه با تبخیر سنج پیچ (mm)	۱	۱	۲	۲

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

- ۵۲- حدود میانگین سالانه دمای خاک در اقلیم Mesic بر حسب سلسیوس کدام است؟

(۱) ۸-۱۵ (۲) ۴-۸ (۳) ۱۵-۲۲ (۴) >۲۲

- ۵۳- در یک منطقه در ۳ ماه تیر، مرداد، شهریور، مقدار بارش بر حسب میلی‌متر بزرگتر از ۲ برابر دما بر حسب درجه سلسیوس است. اقلیم منطقه در سیستم بیولوژیکی گسن کدام است؟

(۱) Xeric (۲) Monoxeric (۳) Bixeric (۴) Axeric

- ۵۴- تأثیرات گرمایش جهانی بر جا به جایی‌های زمانی - مکانی گونه‌های گیاهی کدام است؟

(۱) توسعه زیستگاهها به سمت قطبین - تسریع در فنولوزی بهاره

(۲) توسعه زیستگاهها به سمت عرض‌های پایین - تأخیر در فنولوزی بهاره

(۳) گسترش زیستگاه‌های گیاهی به عرض‌های میانی - تسریع در تأمین نیاز حرارتی

(۴) محدود شدن گستره سوزنی برگ‌ها - تسریع در باز شدن جوانه‌ها

- ۵۵- کدام مورد معرف مقدار کمیت زمان فتوترمال (PTT) است؟

(۱) حاصل ضرب درجه روزرسان در طول روز

(۲) حاصل ضرب میانگین فتوپریود در میانگین دمای روزرسان

(۳) مجموع مقادیر ساعت آفتابی در دوره نموی خاص

(۴) مجموع مقادیر فتوپریود در ساعاتی با دمای بیشتر از دمای پایه

- ۵۶- براساس گزارشات مستند بین‌المللی، غلظت متوسط فعلی گاز دی‌اکسید کربن در جو زمین حدوداً چند ppm است؟

(۱) ۵۰۰ (۲) ۴۵۰

(۳) ۴۰۰ (۴) ۳۵۰

پی اچ دی تست؛ فحستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

179F

آزمون (نیمه‌تمترکز) ورود به دوره‌های دکتری – کد (۲۴۳۰)

- ۵۷- در طبقه‌بندی اقلیمی بودیکو کدام مورد معرف جزء نمایه تشعشعی خشکی است؟
۱) نسبت تابش سالانه به تبخیر تعرق پتانسیل ۲) نسبت تابش ماهانه به مجموع بارش سالانه
۳) نسبت تابش خالص به گرمای نهان تبخیر ۴) نسبت گرمای نهان تبخیر به مجموع ساعات آفتابی
- ۵۸- در مطالعات تغییر اقلیم کدام مورد، **Proxy** اقلیمی اصلی محسوب نمی‌شود?
۱) حلقه‌های درختی ۲) رسوبات دریایی ۳) سطح آب دریا ۴) هسته‌های یخی
- ۵۹- در مدل‌های تعیین نیاز سرمایی کدام محدوده دمایی (بر حسب سلسیوس) معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرد?
۱) کمتر از ۳ تا صفر ۲) کمتر از ۵ ۳) کمتر از ۶ تا ۷ ۴) ۶ تا ۷/۲
- ۶۰- اگر برای تکمیل یک مرحله نموی گیاه، معادل ۹ درجه فارنهایت - روز لازم باشد، برای این فرایند تقریباً چند درجه سلسیوس - روز نیاز است؟
۱) ۹ ۲) ۴ ۳) ۱/۸ ۴) ۵
- ۶۱- کدام مورد درباره شاخص درجه - روز در محاسبه ذوب برف درست است?
۱) این روش متکی بر داده‌های دما و تابش خالص است.
۲) این روش صرفاً متکی بر داده‌های دما است.
۳) استفاده از این شاخص، نیاز به داده‌های قابل اندازه‌گیری چندان زیادی ندارد.
۴) فرض استفاده از این روش این است که ذوب برف در دمای ۵ درجه سلسیوس متوقف می‌شود.
- ۶۲- در معادله برآورد میزان ذوب برف به روش بیلان انرژی جملة مربوط به ذوب ناشی از گرمای انتقالی زمین به سطح برف حدوداً چند سانتی‌متر بر روز فرض می‌شود?
۱) صفر ۲) ۰/۰۵ ۳) ۰/۰۵ ۴) ۱
- ۶۳- از ذوب ۱۰ سانتی‌متر برف، ۱۰ میلی‌متر آب به دست آمده است. چگالی برف چند کیلوگرم بر مترمکعب است?
۱) ۰/۵ ۲) ۱ ۳) ۵ ۴) ۱۰
- ۶۴- مقدار ذوب برف با کدام مورد رابطه معکوس دارد?
۱) بارش ۲) سرعت باد ۳) دمای سطح برف ۴) کیفیت حرارتی برف
- ۶۵- فرایند مدل‌سازی در کدام مدل ذوب برف به صورت توزیعی انجام می‌شود?
۱) PRMS ۲) HBV - ETH ۳) SS ARR ۴) SRM
- ۶۶- اگر ارتفاع ریزش برف سالانه ۲ متر و ارتفاع ریزش باران ۳۰۰ میلی‌متر و ارتفاع آب جاری شده ۲۰۰ میلی‌متر باشد، درصد ضریب برف تقریباً کدام است؟
۱) ۹ ۲) ۴۰ ۳) ۶۷ ۴) ۱۵۰
- ۶۷- در روش هیدروگراف واحد مصنوعی SCS، کدام مورد زمان رسیدن به نقطه اوج t_p را نشان می‌دهد?
$$t_p = \frac{t}{2} + t_c \quad (۲)$$

$$t_p = \frac{1}{2}(t + t_c) \quad (۴)$$

$$t_p = t + \frac{1}{2}t_{lag} \quad (۱)$$

$$t_p = t + \frac{1}{2}t_{lag} \quad (۳)$$
- ۶۸- کدام مورد از روش‌های هموارسازی سری‌های زمانی نیست؟
۱) اسپلاین هموارساز ۲) رگرسیون نزدیک‌ترین همسایه
۳) هموارسازی با نمودار پراکنش وزن‌دهی محلی ۴) مدل‌های درختی

پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

179F

آزمون (نیمه‌تمركز) ورود به دوره‌های دکتری - کد (۲۴۳۰)

- ۶۹- اگر آب قابل بارش یک ستون هوا ۳ سانتی‌متر باشد، مقدار بخار آب این ستون هوا چقدر است؟
۱) ۳/۰ کیلوگرم ۲) ۳ گرم ۳) ۳ کیلوگرم ۴) ۳۰ گرم
- ۷۰- میانگین متحرک، شدیداً تحت تأثیر حداقل و حداقل مشاهدات است، جهت رفع این مشکل در روندیابی از کدام روش استفاده می‌شود؟
۱) حذف حداقل و حداقل داده‌ها
۲) میانگین متحرک موزون
۳) میانگین متحرک مرکزی
۴) میانگین متحرک مرتبه دوم
- ۷۱- کدام هیدرومتر قوی‌ترین بازتاب برگشتی به رادار را دارد؟
۱) باران ۲) برف ۳) تگرگ ۴) بخشش
- ۷۲- با استانداردسازی شاخص تفاضل نرمال شده پوشش گیاهی، کدام شاخص تنش خشکسالی تولید می‌شود؟
۱) پوشش گیاهی استاندارد (SVI)
۲) سلامت پوشش گیاهی (HVI)
۳) شرایط دمایی (TCI)
۴) شرایط پوشش گیاهی (VCI)
- ۷۳- در معادله عرض بیم رادار
$$h(r, \theta) = r \left(\frac{2r}{\lambda E} \cos \theta + \sin \theta \right)$$
 پارامتر r کدام است؟
۱) انحنای زمین ۲) دامنه عمل رادار ۳) زاویه تابش ۴) شعاع زمین
- ۷۴- یک رگبار ۱۲ ساعته روی منطقه‌ای اتفاق افتاده است. با حرکت به سمت مرکز رگبار، دوره بازگشت و مساحت محدوده بارش رگبار به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟
۱) افزایش - کاهش ۲) افزایش - افزایش ۳) کاهش - کاهش ۴) کاهش - افزایش
- ۷۵- مدل سری زمانی حاکم بر دبی رودخانه‌ای به صورت $x_t = 0.5x_{t-1} + 7$ است. مقدار p_4 کدام است؟
۱) ۰/۱۲۵ ۲) ۰/۰۳۶۸ ۳) ۰/۰۶۲۵ ۴) ۰/۰۶۷۱
- ۷۶- افزایش هواویزها در جو، کدام مورد را افزایش می‌دهد؟
۱) آلبیدو ۲) بارش ۳) دما ۴) رطوبت نسبی
- ۷۷- قطرات باران در روی اقیانوس‌ها و دریاها بسیار بزرگتر از اندازه آن‌ها بر روی مناطق قاره‌ای است. دلیل آن کدام است؟
۱) ابرناکی شدید آسمان بر روی اقیانوس‌ها نسبت به مناطق قاره‌ای
۲) تعداد کمتر هسته‌های تراکم بر روی اقیانوس‌ها نسبت به مناطق قاره‌ای
۳) رطوبت بسیار بالاتر جوی در روی اقیانوس‌ها نسبت به مناطق قاره‌ای
۴) وجود جریان‌های شدید همرفتی در روی اقیانوس‌ها نسبت به خشکی‌ها
- ۷۸- نسبت باون و مقدار گرمای محسوس در عرض ۲۰ درجه جغرافیایی به ترتیب ۱/۰ و ۱۵۰ کالری بر سانتی‌متر مربع در روز است. مقدار تبخیر روزانه چقدر است؟
۱) ۱۱۸ mm/day ۲) ۶۸ mm/day ۳) ۰/۴ cm/day ۴) ۰/۲۳ cm/day
- ۷۹- در منطقه‌ای نرمال بارش فصلی ۲۱۰ سانتی‌متر و فراوان ترین تداوم بارش، ۳ روز است. مقدار آستانه برای تعیین رگبار طرح چند سانتی‌متر است؟
۱) ۱۵ ۲) ۱۰ ۳) ۷ ۴) ۵
- ۸۰- عرض یک رودخانه ۲۰ متر است. اگر تبخیر از سطح یک کشت کلاس A در نزدیکی رودخانه ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده باشد، حجم آب تبخیر شده در ۶۰ کیلومتر طول این رودخانه در یک ماه ۳۰ روزه برحسب مترمکعب چقدر است؟
۱) ۱۸۰×۱۰³ ۲) ۱۲۶×۱۰⁶ ۳) ۱۲۶۰۰۰ ۴) ۱۸۰