

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

162

A



162A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۴/۱۲/۱۴

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمرکز) – سال ۱۳۹۵

مجموعه چوب و جنگل (کد ۲۴۱۱)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان دروس اختصاصی، تعداد و شماره سوال‌ها

ردیف	دروس اختصاصی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	آمار و احتمالات، ریاضی، اکولوژی عمومی	۹۰	۱	۹۰

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 تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای عقررات و لذت‌گیری شود.

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

آمار و احتمالات:

- ۱- نموداری که برای نشان دادن طرز تقسیم یک مقدار کل به اجزاء آن به کار می‌رود گدام است؟
۱) خط شکسته ۲) میله‌ای ۳) قطاعی ۴) پراکنش

- ۲- در صورتی که مقادیر عددی x_1 , x_2 , x_3 و x_4 به ترتیب $-4, 3, -4$ و 2 باشد، مقدار عددی رابطه $(x_i + 2)^2$ برابر گدام است؟

۲۴ (۱)
۳۶ (۲)
۴۸ (۳)
۵۲ (۴)

- ۳- حقوق پرداختی به کارمندان شرکتی به طور متوسط ۵ میلیون تومان با انحراف معیار ۲ میلیون تومان است. اگر درصد به حقوق کارمندان اضافه شود، به ترتیب از راست به چه میانگین و انحراف معیار حقوق پرداختی چند میلیون تومان خواهد شد؟

۲/۰-۵/۲ (۱)
۲/۴-۵/۲ (۲)
۲/۴-۶/۰ (۳)
۲/۲-۶/۰ (۴)

- ۴- فردا اگر هوا ابری شود به احتمال ۴۰٪ باران خواهد بارید. احتمال ابری شدن هوای فردا ۸۰٪ است، در این صورت احتمال بارندگی چند درصد است؟

۶۸ (۱)
۵۰ (۲)
۴۰ (۳)
۳۲ (۴)

- ۵- از خاک‌های منطقه‌ای ۷۰ درصد شور می‌باشد، ۵۰ درصد از خاک‌های شور و ۳۰ درصد از بقیه خاک‌ها، قلیابی هستند. در صورتی که یک نمونه تصادفی از خاک منطقه مذکور گزینش شود، چند درصد احتمال می‌رود که خاک آن قلیابی باشد؟

۹ (۱)
۳۵ (۲)
۴۴ (۳)
۵۰ (۴)

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز)

-۶- از ظرفی حاوی ۵ مهره با علامت‌های A، B، C، D و E با جایگذاری دو مهره را به درپی برمی‌داریم. کدام مورد درست است؟

(۱) احتمال آنکه مهره اول A و مهره دوم B باشد $\frac{1}{15}$ است.

(۲) احتمال آنکه هر دو مهره دارای علامت A باشد $\frac{1}{20}$ است.

(۳) احتمال آنکه هیچ کدام از مهره‌ها A نباشد $\frac{12}{25}$ است.

(۴) احتمال آنکه در دو مهره انتخابی، A و B وجود نداشته باشد $\frac{9}{25}$ است.

-۷- از یک نوع کالای ساخته شده به وسیله یک کارخانه، ۲۵٪ دارای نقص فنی تشخیص داده شده است. اگر ۳ واحد از محصول کارخانه به صورت تصادفی انتخاب شود، احتمال آنکه در ۳ واحد انتخاب شده حداقل یک واحد ناقص باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{7}{8}$

(۳) $\frac{25}{32}$

(۴) $\frac{27}{32}$

-۸- در جعبه‌ای ۲ مهره سیاه و ۱ مهره سفید با اندازه مساوی وجود دارد. اگر با جایگذاری ۳ مرتبه مهره‌ای را انتخاب کنیم، احتمال آنکه از مهره‌های انتخابی دو مهره سفید باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{2}{9}$

(۴) $\frac{5}{9}$

-۹- به چند طریق می‌توان ۵ گلدان با تیمارهای متفاوت را در ۵ بلوک قرار داد؟

(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) ۲۵

(۴) ۱۲۰

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام‌کز)

- ۱۰ هفت نفر متمایز به چند طریق می‌توانند در هفت طبقه از یک آپارتمان هفت طبقه‌ای ساکن شوند به شرطی که از بین آنان علی پایین‌تر از حسن و حسن پایین‌تر از احمد باشد؟
- (۱) ۸۷۰
(۲) ۸۴۰
(۳) ۸۲۰
(۴) ۸۱۰
- ۱۱ دانشجویان دو رشته تحصیلی جمماً ۷۲ نفر در درس آمار، ۶۷ نفر در درس فیزیک و ۶۵ نفر در هر دو درس قبول شده‌اند. اگر ۵ نفر در هر دو درس مردود شده باشند، دو رشته تحصیلی چند دانشجو دارد؟
- (۱) ۱۳۲
(۲) ۷۹
(۳) ۷۷
(۴) ۷۲
- ۱۲ اگر دو پیشامد A و B مستقل باشند، $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ کدام است؟
- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{5}{6}$
- ۱۳ به جای رابطه $Y = \frac{1}{10\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X-14)^2}{200}}$ کدام مورد را می‌توان نوشت؟
- (۱) $N(0, 1)$
(۲) $N(14, 10)$
(۳) $t(10, 14)$
(۴) $Z(10, 14)$
- ۱۴ در کدام مورد، توزیع پواسن تقریب خوبی برای توزیع دو جمله‌ای محسوب می‌شود؟
- (۱) $P = 0.04$ ، $n = 25$
(۲) $P = 0.28$ ، $n = 50$
(۳) $P = 0.58$ ، $n = 60$
(۴) $P = 0.93$ ، $n = 150$
- ۱۵ میانگین و انحراف معیار تعداد ظاهر شدن ۴ در ۱۸ پرتاب یک تاس متعادل از راست به چپ کدام‌اند؟
- (۱) $\sqrt{5} - ۳$
(۲) $\sqrt{2/5} - ۳$
(۳) $\sqrt{5} - ۴/۵$
(۴) $\sqrt{2/5} - ۴/۵$

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام کز)

- ۱۶- احتمال مشاهده بذر علف هرز در یک رقم گندم منطقه‌ای $1\text{--}500$ است. احتمال اینکه در 4000 بذر تصادفی از رقم این منطقه، 2 بذر علف هرز دیده شود برابر کدام است؟
- (۱) $8e^{-2}$ (۲) $8e^{-4}$ (۳) $16e^{-4}$ (۴) $1-8e^{-4}$
- ۱۷- در روش کمترین توان‌های دوم (LSM)، کدام نوع میانگین نمونه‌ها، برآورد میانگین حقیقی یک جامعه نامحدود آماری را ایجاد می‌کند؟
- (۱) حسابی (۲) وزنی (۳) هندسی (۴) هارمونیک
- ۱۸- 100 بیمه‌گذار ادعای خسارت کرده‌اند که 10 تا این ادعاهای جعلی می‌باشند. صندوق بیمه به‌طور تصادفی 4 تا از این ادعاهای را بررسی می‌کند. X (تعداد ادعاهای جعلی در نمونه تصادفی صندوق بیمه) دارای کدام توزیع است؟
- (۱) نرمال (۲) دوچمله‌ای که ممکن است توسط یک توزیع نرمال تقریب گردد.
(۳) دوچمله‌ای که ممکن است توسط یک توزیع پواسن تقریب گردد.
(۴) فوق هندسی که ممکن است توسط یک توزیع دوچمله‌ای تقریب گردد.
- ۱۹- متهمنی که در حقیقت مقصرباشد اما قاضی حکم به مجرمیت وی صادر کند، قاضی چه نوع اشتباهی را مرتكب شده است؟
- (۱) اول (۲) دوم (۳) اول یا دوم (۴) هم اول و هم دوم
- ۲۰- میانگین پروتئین یک رقم اصلاح شده سویا 52 با انحراف معیار 15 است. احتمال اینکه میانگین یک نمونه تصادفی 100 تایی کمتر از 55 باشد، چند درصد است؟ ($P(Z > 2) = 0.228$)
- (۱) $2/28$ (۲) $50/100$ (۳) $57/93$ (۴) $97/72$
- ۲۱- اگر حدود اعتماد 96% میانگین جامعه‌ای از 40 تا 50 باشد، کدام مورد درست است؟
- (۱) 96% احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد یا 4% احتمال دارد که میانگین حقیقی خارج از محدوده یادشده باشد.
(۲) 96% احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور یا خارج از آن باشد.
(۳) 4% احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور باشد.
(۴) 96% احتمال دارد که میانگین حقیقی جامعه در محدوده مذکور نباشد.

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

- ۲۲- آزمون نیکویی برآورد ندن با استفاده از کدام آماره انجام می‌گیرد؟

- Z (۴) t (۳) F (۲) χ^2 (۱)

- ۲۳- اگر ۲ نمونه تصادفی از یک جامعه گرفته شوند و انحراف معیار میانگین بکی از آن‌ها ۳ برابر دیگری باشد، رابطه اندازه نمونه‌ها چند برابر است؟

- ۱ (۱)
۶ (۲)
۹ (۳)
۱۲ (۴)

- ۲۴- مقدار فروش شرکت ایران خودرو دارای توزیع نرمال است، در یک نمونه تصادفی ۳ تایی از فروش‌ها، مقدار فروش ۲۱، ۲۲ و ۲۰ میلیون تومان است. فاصله اطمینان $1 - \alpha$ درصد برای میانگین فروش شرکت مذکور کدام است؟

- $21 \pm \frac{1}{\sqrt{2}} t_{\alpha/2}$ (۲) $21 \pm \frac{1}{\sqrt{2}} t_{\alpha/2}$ (۱)
 $21 \pm Z_{\alpha} \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $21 \pm Z_{\alpha} \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)

- ۲۵- مساحت زیر کشت برنج‌زارها دارای واریانس ۳۰۰ است. در نمونه‌ای از ۳۰۰ برنج‌زار، میانگین مساحت‌ها ۲ هکتار به‌دقت آمد. در صورتی که Z مساوی ۲ باشد، حدود اعتماد ۹۵ درصد میانگین جامعه برنج‌زارها کدام است؟

- ۱) ۲۰ تا ۲۲
۲) ۱۶ تا ۲۰
۳) ۲ تا ۲۴
۴) ۰ تا ۴

- ۲۶- برای آزمون استقلال دو خصوصیت A و B، جدول توافق زیر در دست است. مقدار آماره آزمون کدام است؟

A _i	B _j	B ₁	B _۲
A _۱	۳۰	۲۰	
A _۲	۲۰	۳۰	

- ۴/۰۰ (۲) ۳/۲۴ (۱)
۶/۸۱ (۴) ۵/۰۰ (۳)

- ۲۷- هرگاه $n=11$ ، $\hat{\sigma}_X = ۵$ ، $\hat{\sigma}_Y = ۱۰$ ، $r=-1$ باشد، مقدار SP_{XY} کدام است؟

- ۲۵۰۰ (۱)
-۵۰۰ (۲)
-۲۵۰ (۳)
-۵۰ (۴)

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز)

- ۲۸- اگر به ازای افزایش هر کیلوگرم کود ازت ۲ کیلوگرم عملکرد گندم افزایش باید و برآورده واریانس X ، 30 و تعداد مشاهدات 11 باشد. رگرسیون کدام است؟

- (۱) 36
 (۲) 60
 (۳) 120
 (۴) 1200

- ۲۹- برآورد معادله خط رگرسیون داده‌های جدول زیر کدام است؟

X	1	3	3	2	1
Y	2	5	4	3	3

$$Y = \frac{3}{4} + 2/1 X \quad (1)$$

$$Y = 2/1 + \frac{3}{4} X \quad (2)$$

$$Y = \frac{1}{4} + 2/1 X \quad (3)$$

$$Y = \frac{3}{4} - 2/1 X \quad (4)$$

- ۳۰- روش کمترین توان‌های دوم در چه مورد به کار می‌رود؟

- (۱) آزمون تجزیه واریانس
 (۲) برازنده بهترین خط رگرسیون
 (۳) تعیین حداقل همبستگی داخلی بین متغیرها
 (۴) در قضیه حد مرکزی برای تعیین نرمال بودن داده‌ها

ریاضی:

- ۳۱- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2 - \log(x^2 - 15x)}$ کدام است؟

- (۱) $(5, 20]$
 (۲) $(15, 20]$
 (۳) $[-5, 0) \cup (15, 20]$
 (۴) $(-\infty, 0) \cup (15, +\infty)$

- ۳۲- اگر $x \geq \frac{1}{2}$ و $f(x) = x^2 - x - 2$ باشد، نمودارهای دو تابع f و f^{-1} با کدام طول متقاطع هستند؟

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

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌عتمرکز)

- ۳۳ - اگر $f(x) = \ln \frac{x + \sqrt{x^2 + 8}}{2}$ برابر کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)

- ۳۴ - حد عبارت $x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-$, وقتی $(1 + \cos x)^{\sqrt{\tan x}}$ کدام است؟

۰ (۱)

۱ (۲)

$\frac{1}{e}$ (۳)

e (۴)

- ۳۵ - از نقطه A واقع بر محور y‌ها دو خط مماس و عمود بر هم نسبت به منحنی $y = -x^7 + x$ رسم شده است، عرض نقطه A کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۲)

۱ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

- ۳۶ - فاصله نقطه تلاقی منحنی قطبی $r = \sin 2\theta$ با خط $\theta = \frac{\pi}{3}$, از محور قطبی کدام است؟

۱ (۱)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

- ۳۷ - اگر $f(0) + \frac{f'(0)}{1!} + \frac{f''(0)}{2!} + \dots + \frac{f^{(n)}(0)}{n!}$ باشد، مجموع $f(x) = x^n$ برابر کدام است؟

x^{n-2} (۱)

x^{n-1} (۲)

x^n (۳)

x^{n+1} (۴)

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۹

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام کز)

- ۳۸ - در تابع پارامتری $(x = te^t, y = (t+2)e^t)$ به ازای $t=1$ کدام است؟

$$-\frac{1}{4}e^{-1} \quad (1)$$

$$-\frac{1}{2}e \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{8}e^{-1} \quad (4)$$

- ۳۹ - به ازای کدام مقدار b ، تابع $x = b$ در نقطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}; & x \leq b \\ 1 - \frac{x}{4}; & x > b \end{cases}$ مشتق‌پذیر است؟

$$-2 \quad (1)$$

$$\pm 2 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$b$$
 هیچ مقدار (4)

- ۴۰ - در داخل یک کره به قطر ۸ واحد، استوانه قائمی با بیشترین سطح جانبی ممکن، محاط شده است. سطح جانبی این استوانه کدام است؟

$$16\pi \quad (1)$$

$$24\pi \quad (2)$$

$$32\pi \quad (3)$$

$$36\pi \quad (4)$$

- ۴۱ - اگر $y = x + \ln x$ باشد، مقدار $\frac{dy}{dx}$ به ازای $x=2$ کدام است؟

$$-\frac{4}{9} \quad (1)$$

$$-\frac{4}{27} \quad (2)$$

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

$$\frac{2}{27} \quad (4)$$

- ۴۲ - معادله خط مماس بر منحنی $y = x^{7x}$ در نقطه $x=1$ واقع بر آن کدام است؟

$$y = \frac{1}{2}(x+1) \quad (1)$$

$$y = 2x - 1 \quad (2)$$

$$y = x \quad (3)$$

$$y = 1 \quad (4)$$

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۰

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌عتمرکز)

- ۴۳ - اگر $x^r + y^r = 1$ باشد، آنگاه "y" برابر کدام است؟

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

$$\frac{-2x}{y^r} \quad (2)$$

$$-\frac{x^r}{y^{\Delta}} \quad (3)$$

$$-\frac{x^r}{y^r} \quad (4)$$

- ۴۴ - در بسط تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$ به صورت توان های صعودی x، ضریب x^3 برابر کدام است؟

$$-\frac{3}{16} \quad (1)$$

$$-\frac{5}{16} \quad (2)$$

$$\frac{3}{16} \quad (3)$$

$$\frac{5}{16} \quad (4)$$

- ۴۵ - نمودار تابع $y = \sqrt[4]{2x+1}$ در کدام بازه صعودی و تقریباً آن را به پایین است؟

$$(-\frac{1}{\lambda}, \circ) \quad (1)$$

$$(-\frac{1}{\lambda}, \frac{1}{4}) \quad (2)$$

$$(\circ, \frac{1}{4}) \quad (3)$$

$$(\frac{1}{4}, +\infty) \quad (4)$$

- ۴۶ - تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax+b}{x^2 - 5x + 4}$ در نقطه $(1, -2)$ ، ماقسیمم نسبی است. a + b کدام است؟

$$-4 \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

- ۴۷ - جواب معادله $\tanh(\frac{1}{3} \ln x) = \frac{1}{3}$ کدام است؟

$$-2 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام کز)

- ۴۸ - کدام است؟ $\frac{dy}{dx} = \int_0^{\sin t} \text{Arcsin } z \, dz$, $y = \int_1^{\sqrt{t}} \frac{\sin z^t}{z} dz$

$\frac{\tan t}{\sqrt{t}}$ (۱)

$\frac{\sin t}{\sqrt{t}}$ (۲)

$\frac{\tan t}{\sqrt[3]{t}}$ (۳)

$\frac{\sin t}{\sqrt[3]{t}}$ (۴)

- ۴۹ - حاصل $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)^3}}$ کدام است؟

$\frac{\pi}{12}$ (۱)

$\frac{\pi}{6}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

- ۵۰ - حجم دوار حاصل از دوران سطح محدود به منحنی های $y = x^2$ و $y = 8x$ حول محور yها، چند برابر $\frac{\pi}{5}$ است؟

۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۲۱ (۳)

۲۴ (۴)

- ۵۱ - طول قوس منحنی به معادله $(x = \sqrt{3}t^2, y = t - t^3)$ کدام است؟ از $t=0$ تا $t=1$.

۱ (۱)

$1/5$ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

- ۵۲ - مساحت ناحیه محدود به منحنی قطبی $r = 1 + \cos \theta$ کدام است؟

$\frac{3\pi}{4}$ (۱)

π (۲)

$\frac{3\pi}{2}$ (۳)

2π (۴)

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۲

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌عتمرکز)

- ۵۳ - مشتق سویی تابع $f(x,y) = \frac{x^2}{y} - \frac{2y}{x}$ در نقطه $(-1, 2)$ در امتداد بردار $\vec{j} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ برابر کدام است؟

$\frac{-3}{5}$ (۱)

$\frac{-2}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۳)

$\frac{1}{5}$ (۴)

- ۵۴ - اگر $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ و $\theta = \frac{\pi}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\partial z}{\partial \theta}$ به ازای $y = r \sin \theta$ و $x = r \cos \theta$ ، $z = x^2 + y^2 + xy - 2y$ کدام است؟

-۲ (۱)

-۱ (۲)

۰ (۳) صفر

۱ (۴)

- ۵۵ - دیفرانسیل کامل تابع دو متغیری $z = \tan^{-1} \frac{x+y}{x}$ در نقطه $(2, -1)$ کدام است؟

$\frac{1}{5}(dx - 2dy)$ (۱)

$\frac{1}{5}(dx + 2dy)$ (۲)

$\frac{2}{5}(dx - dy)$ (۳)

$\frac{1}{5}(2dx + dy)$ (۴)

- ۵۶ - نقطه $A(-2, 5)$ مرکز مکعبی است که یک وجه آن منطبق بر صفحه به معادله $2x + y - 2z = 2$ می‌باشد، حجم

این مکعب کدام است؟

۶۴ (۱)

۱۲۵ (۲)

۲۱۶ (۳)

۵۱۲ (۴)

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۳

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمام کز)

- ۵۷ - مجموع سری نامتناهی با جمله عمومی $a_n = \frac{1}{n(n+1)}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{3}{2}$

- ۵۸ - به ازای کدام مقدار a ، دستگاه معادلات سازگار است؟
$$\begin{cases} ax + 3y + 5 = 0 \\ 3x + 2ay + 8 = 0 \\ x + ay + 2 = 0 \end{cases}$$

(۱) $-\frac{3}{2}$ و ۲

(۲) $-\frac{3}{4}$ و ۲

(۳) $-\frac{3}{4}$ و -۱

(۴) $-\frac{3}{4}$ و -۱

- ۵۹ - اگر $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$ و ماتریس ستونی X و عدد حقیقی λ در رابطه $AX = \lambda X$ صدق کند، آنگاه λ کدام است؟

(۱) ۱۳ و -۵

(۲) ۱۱ و -۴

(۳) ۱۱ و ۳

(۴) ۱۳ و ۳

- ۶۰ - یکی از کعبه‌های (ریشه سوم) عدد مختلط $z = -2 - 2i$ به صورت $r(\cos \theta + i \sin \theta)$ است، دو تایی مرتب (r, θ) کدام است؟

(۱) $(\sqrt{2}, \frac{13\pi}{12})$

(۲) $(\sqrt{2}, \frac{7\pi}{12})$

(۳) $(2\sqrt{2}, \frac{5\pi}{6})$

(۴) $(2\sqrt{2}, \frac{11\pi}{6})$

اکولوژی عمومی:

- ۶۱ - کدام مورد، علت اصلی حالت وردک (Rosette) در گیاهان مناطق مرتفع است؟

(۱) سرما (۲) شدت نور (۳) اشعه مادون قرمز (۴) اشعة ماوراء بنفش

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۴

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمامکز)

- ۶۲- توالی ثانویه (Secondary succession)، در چه شرایطی شروع می‌شود؟
- (۱) روی جزایر تازه به وجود آمده
(۲) روی خاکسترهای آتشفسانی
(۳) در عرصه‌های ناشی از تخریب جنگل
(۴) در روی صخره سنگها
- ۶۳- بر طبق قانون بردباری شلفورد، اصطلاح Stenohaline به چه مفهوم است؟
- (۱) دامنه بردباری باریک نسبت به دما
(۲) دامنه بردباری باریک نسبت به شوری
(۳) دامنه بردباری وسیع نسبت به شوری
(۴) دامنه بردباری وسیع نسبت به نور
- ۶۴- جامعه (Community)، از نظر اکولوژی به چه مفهوم است؟
- (۱) مجموع افراد یک گونه
(۲) مجموع افراد یک منطقه
(۳) مجموع جانوران یک منطقه
(۴) مجموع گیاهان یک منطقه
- ۶۵- عمیق‌ترین مناطق دریایی یا اقیانوسی که بیش از ۶۰۰۰ متر عمق دارند، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) بنتوس
(۲) ابیسال
(۳) هادال
(۴) مزوپلازیک
- ۶۶- در صورتی که انتشار موجود زنده‌ای فقط به محیط خاصی محدود گردد، آن را چه می‌نامند؟
- (۱) همه جازی
(۲) بومی
(۳) آلوکتون
(۴) استنوفاریک
- ۶۷- افزایش ارتفاع و شاخه و برگ‌های گیاهان در اثر کمبود نور چه نامیده می‌شود؟
- (۱) بیماره سازی
(۲) آللوپاتی
(۳) فورزی
(۴) اتیوله شدن
- ۶۸- لایه پیخبسته دائمی در خاک بیوم توندرا، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) Calcicoles
(۲) Podsoles
(۳) Permafrost
(۴) Lithosol
- ۶۹- کدام مورد، از ویژگی‌های جوامع زیستی است؟
- (۱) Density
(۲) Biotic potential
(۳) Fidelity
(۴) Dispersal
- ۷۰- کدام مورد، مطابق اصل گاس یا اصل طرد رقابتی درست است؟
- (۱) دو گونه با نیازهای یکسان، نمی‌توانند در یک آشیان اکولوژیک زندگی کنند.
(۲) برای تداوم حیات و تولید مثل، میزان جمعیت از یک حداقل نباید کمتر باشد.
(۳) در یک منطقه آب و هوایی، چند جامعه اوج را می‌توان به طور همزمان مشاهده کرد.
(۴) توزیع و پراکنش یک گونه تحت تأثیر و کنترل آن عامل محیطی است، که موجود زنده کمترین بردباری را نسبت به آن دارد.
- ۷۱- کدام مورد، در خصوص آشیان اکولوژیک گونه‌ها صادق نیست؟
- (۱) دو گونه با نیازهای یکسان نمی‌توانند در یک آشیان اکولوژیک زندگی کنند.
(۲) آشیان‌های اکولوژیک یک گونه در دوره‌های مختلف زندگی متفاوت است.
(۳) آشیان‌های اکولوژیک ممکن است مرز مشترک داشته باشند.
(۴) رقابت دامنه آشیان اکولوژیک را کوچک‌تر می‌کند.
- ۷۲- کدام مورد خواب زمستانه است؟
- (۱) Aestivation
(۲) Hibernation
(۳) Metamorphism
(۴) Vernalization
- ۷۳- در اکولوژی Territoriality، به چه معنا است؟
- (۱) قلمروگرایی
(۲) زندگی تحملی
(۳) گونه‌های بی‌تفاوت
(۴) تناوب نوری

پی اچ دی تست: نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۵

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمامکرزا)

- ۷۴- نباتات درختی با درختچه‌ای که آخرین جوانه‌های آن‌ها بر روی ساقه‌های هوایی در ارتفاع زیاد از سطح خاک قرار دارند، چه می‌نامند؟
- (۱) تروفیت (۲) فازوفیت (۳) کامه فیت (۴) گریتپوفیت
- ۷۵- در اکولوژی اصطلاح **Tychoecenes** ، به چه معنا است؟
- (۱) گونه‌های بیگانه (۲) گونه‌های اختصاصی (۳) گونه‌های بی تفاوت (۴) گونه‌های اختیاری
- ۷۶- اگر موجود صیاد از منابع غذایی محدودی استفاده کند، به آنچه می‌گویند؟
- (۱) نیمه انگل (۲) مونوفاژ (۳) پلی فاژ (۴) اولیگوفاژ
- ۷۷- برسی بیوسنوز در بعد افقی را و موجودات اشغال‌کننده آن را می‌گویند.
- (۱) بیوکوریون - کوریوسنوز (۲) بیوکوریون - بیوتا (۳) بیوتا - کوریوسنوز (۴) بیوتا - بیوکوریون
- ۷۸- گیاهانی که در شکاف سنگ‌ها می‌رویند، چه نام دارند؟
- (۱) اکسیلوفیت‌ها (۲) لیتوفیت‌ها (۳) کازموفیت‌ها (۴) ساموفیت‌ها
- ۷۹- چرخه کدام عنصر، از نظر منبع ذخیره با بقیه متفاوت است؟
- (۱) نیتروژن (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) پتاسیم
- ۸۰- کدام مورد، «کارکرد اکوسیستم» محسوب نمی‌شود؟
- (۱) تکامل گونه‌ای (۲) جریان انرژی (۳) چرخه عناصر غذایی (۴) تنوع زیستی
- ۸۱- بر اساس قانون حداقل لیبیگ، در کدام مرحله، مواد اصلی زمانی که از لحاظ مقدار قابل استفاده به حداقل بحرانی کاهش یابند، عامل محدود‌کننده محسوب می‌شوند؟
- (۱) بازسازی (۲) نایابداری (۳) ثبات (۴) تخریب
- ۸۲- کدام مورد، موجب طولانی بودن زنجیره غذایی می‌شود؟
- (۱) افزایش تنوع زیستی (۲) افزایش اتلاف انرژی (۳) کاهش اتلاف انرژی (۴) کاهش تنوع زیستی
- ۸۳- شدت فتوسنترز در نقطه اشباع نوری، به کدام مورد می‌رسد؟
- (۱) حداکثر (۲) حداقل (۳) دو برابر (۴) چهار برابر
- ۸۴- بقایای گیاهی، توسط کدام گروه از جانداران بیشتر تجزیه می‌شوند؟
- (۱) حشرات خاکزی (۲) کنه‌ها و هزارپاها (۳) کرم‌های خاکی
- ۸۵- همزیستی بین دو جاندار که در آن یکی از طرفین سود می‌برد و برای دیگری بی تفاوت است، چه نام دارد؟
- Protocooperation (۴) Commensalism (۳) Mutualism (۲) Amensalism (۱)
- ۸۶- کدام ویژگی اکوسیستم‌ها، باعث ثبات و پایداری آن‌ها می‌شود؟
- (۱) پس خورهای مثبت و منفی (۲) پس خور منفی (۳) پس خور مثبت (۴) حالت بسته بودن
- ۸۷- مکانیسم سازگاری درختان سوزنی برگ شمالی، به دمای پایین چگونه است؟
- (۱) زندگی به صورت ساقه زیر زمینی (۲) افزایش غلظت سلولی (۳) خزان برگ‌ها (۴) زندگی به صورت دانه‌ها

پیاچدی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۶

162A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌عتمرکز)

- ۸۸- کدام مورد، مهم‌ترین عملکرد اکوسیستم‌ها است؟

- (۱) جریان انرژی و چرخش مواد غذایی
- (۲) تجزیه لاشریزه
- (۳) رشد و تکامل
- (۴) زنجیره غذایی

- ۸۹- کدام عنصر در اکوسیستم، گردش رسوی دارد؟

- (۱) کربن
 - (۲) اکسیژن
 - (۳) کلسیم
 - (۴) ازت
- در کدامیک از گیاهان، نقطه جبران نوری بیشتر است؟
- (۱) سایه پسند
 - (۲) روز بلند
 - (۳) نور پسند
 - (۴) روز کوتاه