

161

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



161F

صبح جمعه
۹۱/۱۲/۱۸
دفترچه شماره ۱

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
انام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌های
مکانیک ماشین‌های کشاورزی (کد ۲۴۰۴)

تعداد سؤال: ۸۰
مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (ریاضیات ۱، ۲ و ۳، استاتیک، مقاومت مصالح، دینامیک، طراحی اجزاء، موتور، تراکتور و ماشین‌های کشاورزی؛ ریاضیات تکمیلی، طراحی ماشین‌های کشاورزی تکمیلی، ابزار و روش‌های اندازه‌گیری)	۸۰	۱	۸۰

اسفندماه سال ۱۳۹۱
این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متقلبین برابر مقررات رفتار می‌نماید.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

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

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

۲- محیط منحنی بسته $x^2 + y^2 = 4$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۶
 (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۳- اگر Z تابع دو متغیر V, U 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 (۱, ۲) 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 $y + z = 4$ محدود باشد، کدام است؟

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

۶- در کاشت ردیفی دانه‌هایی که در سبز شدن حساسی به سله هستند، از کدام چرخ‌های فشار استفاده می‌شود؟

- (۱) توپر فلزی (۲) توپر لاستیکی (۳) فشار بادی (۴) فلزی میان باز

۷- تراکم در خاک سطحی (Topsoil) بستگی به دارد و برای کاهش آن باید از تراکتور استفاده نمود.

- (۱) وزن - جفت چرخ (۲) وزن - تک چرخ (۳) فشار تماسی - جفت چرخ (۴) فشار تماسی - تک چرخ

۸- کدام یک از ماشین‌های زیر را می‌توان برای کندن غده‌های پیاز کاشته شده به صورت درهم استفاده نمود به شرط آن که سوار باشد.

- (۱) علف‌کن، عقب (۲) علف‌کن، جلو (۳) چغندرکن، جلو (۴) چغندرکن، عقب

۹- در کمباین غلات برای برداشت برنج و بذر یونجه به ترتیب از کوبنده و استفاده می‌شود.

- (۱) دندانه میخی - نبشی‌دار با روکش لاستیکی (۲) نبشی‌دار با روکش لاستیکی - سوهانی
 (۳) سوهانی - نبشی‌دار با روکش لاستیکی (۴) نبشی‌دار با روکش لاستیکی - دندانه میخی

۱۰- برای خرد کردن گلوله‌ها با یک خاک همزن محور افقی (روتوتیلر)، چه نوع تیغ‌های را پیشنهاد می‌کنید؟

- (۱) L - شکل (۲) C - شکل (۳) چکشی (۴) دندان میخی

۱۱- اگر در مجموعه سیاره‌ای، خورشیدی ورودی و بازو خروجی باشد و در حالتی دیگر در همان مجموعه، خورشیدی ورودی و رینگ خروجی باشد، در این صورت نسبت دور خروجی حالت اول به خروجی حالت دوم (بدون در نظر گرفتن جهت سرعت) می‌باشد.

- (۱) مساوی یک (۲) کوچک‌تر از یک (۳) بزرگتر از یک (۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۲- عملکرد دیفرانسیل براین اساس است که متوسط سرعت نیم اکسل‌های سمت راست و چپ برابر با دور است ولی گشتاور آنها با هم برابر است.

- (۱) کران ویل - است. (۲) پینیون - است. (۳) کران ویل - نیست. (۴) پینیون - نیست.

۱۳- نیروی زمین‌گیرایی یک تراکتور دو چرخ محرک 30 kN ، مقاومت غلتشی 5 kN ، سرعت نظری $\frac{2 \text{ m}}{\text{s}}$ و درصد لغزش چرخ‌های محرک 10% است. توان مالتبندی آن چند کیلووات است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۳ (۴) ۷۳

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱۴- پمپ سانتریفیوژ یک پمپ با جابه‌جایی است. در این نوع پمپ، دبی پمپ با افزایش فشار مقاوم در دهانه خروجی آن

- (۱) معین (positive) - تغییر می‌یابد.
 (۲) نامعین (Non-positive) - تغییر نمی‌یابد.
 (۳) معین (positive) - تغییر نمی‌یابد.
 (۴) نامعین (Non-positive) - تغییر می‌یابد.

۱۵- در یک گاوآهن برگردان‌دار سوار، برای دست‌یابی به حداکثر عمق، اهرم هیدرولیک تا آخر پایین آورده می‌شود. عمق گاوآهن چه موقع پایدار می‌شود؟ زمانی که امتداد خط کشش از محل تلاقی

- (۱) دو بازوی تحتانی عبور کند.
 (۲) هر سه بازو عبور کند.
 (۳) با امتداد بازوی وسط برخورد کند.
 (۴) خط وسط محور (اکسل) و امتداد بازوی وسط عبور کند.

۱۶- دمای شمع باید در حدود چند درجه سلسیوس باشد تا به طور خودکار تمیز شود؟
 (۱) ۱۵۰ تا ۳۰۰ (۲) ۳۰۰ تا ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ تا ۸۰۰ (۴) ۹۰۰ تا ۱۰۰۰

۱۷- عوامل مؤثر در افزایش بازده حجمی موتور کدام است؟

- (۱) تایمینگ درست سوپاپ‌ها - سوپرشارژ - آوانس پاشش یا جرقه - سوپر شارژ
 (۲) توربوشارژ - کاهش نسبت تراکم - پس‌خنک‌کننده‌ها - تایمینگ درست سوپاپ‌ها
 (۳) سوپر شارژ - افزایش نسبت تراکم - توربوشارژ - تصحیح شکل منیفولدهای ورودی و خروجی
 (۴) تصحیح شکل منیفولدهای ورودی و خروجی - پس‌خنک‌کننده‌ها - تایمینگ درست سوپاپ‌ها - سوپرشارژ

۱۸- دود سفید و دود سیاه در موتورهای دیزل به ترتیب و می‌باشد.
 (۱) بالا بودن بیش از حدستان - ستان پایین
 (۲) نسبت زیاد هوا به سوخت - سرد بودن موتور
 (۳) گرم بودن بیش از حد موتور - بالا بودن بیش از حد ستان
 (۴) ستان پایین - بالا بودن نسبت سوخت به هوا تحت بار سنگین

۱۹- میل لنگ تحت چه نوع تنش‌هایی قرار می‌گیرد؟
 (۱) کششی - خمشی (۲) خمشی - فشاری
 (۳) کششی - فشاری (۴) کششی - فشاری

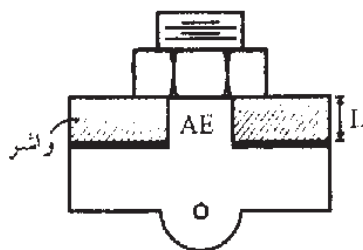
۲۰- در موتور تراکتورهایی که خوب طراحی شده‌اند، گشتاور پیشینه در موتور رخ می‌دهد. در این حالت، موتور ذخیره دارد.

- (۱) دوری کمتر از دور مشخصه - تورک (Torque backup) (۲) دور مشخصه - توان (Power backup)
 (۳) دوری کمتر از دور مشخصه - توان (Power backup) (۴) دور مشخصه - تورک (Torque backup)

۲۱- اگر باروارد بر یک بلبرینگ دو برابر شود عمر آن چقدر کاهش می‌یابد؟

۲۲- محوری با قطر خارجی ۵۰ mm برای انتقال ۱۰۰ kW توان در حالی که فرکانس آن ۲۰ Hz است، می‌چرخد. اگر این محور توخالی فرض شود و حداکثر تنش برشی مجاز آن ۶۰ MPa باشد، قطر داخلی محور حدوداً چند میلی‌متر است؟
 (۱) ۳۶ (۲) ۳۸٫۳ (۳) ۴۱٫۲ (۴) ۴۴

۲۳- مهرة شکل نشان داده شده به اندازه «m» دور می‌چرخد. اگر پیشروی لارزوه از پیچ و واشر به سختی K فرض شود، نیروی ایجاد شده در واشر چقدر است؟



$$\frac{K + AE/L}{mL} \quad (1)$$

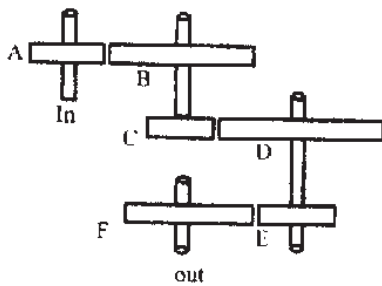
$$\frac{mLEAK}{EA + KL} \quad (2)$$

$$\frac{mL}{K + AE/L} \quad (3)$$

$$\frac{mL}{K + L/AE} \quad (4)$$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۴- نسبت سرعت زاویه‌ای خروجی به ورودی برای سیستم چرخ دنده نشان داده شده با تعداد دندانه‌های مشخص زیر چقدر است؟



$$N_F = N_A = 30, N_B = 60, N_C = 20 = N_E, N_D = 40$$

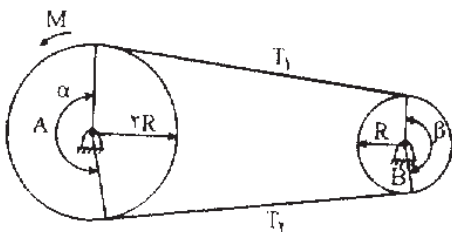
(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{1}{7}$

۲۵- در شکل مورد نظر ضریب اصطکاک بین تسمه‌ی اتصال دو چرخ و چرخ‌ها μ می‌باشد. حداکثر مقدار کوپل M قابل انتقال به چرخ B چقدر است؟



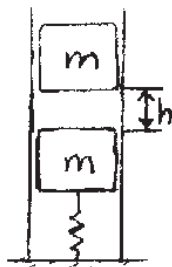
(۱) $2RT_2(e^{\mu\beta} - 1)$

(۲) $2RT_2(e^{\mu\alpha} - 1)$

(۳) $2RT_1(e^{\mu\alpha} - 1)$

(۴) $2RT_1(e^{\mu\beta} - 1)$

۲۶- جسمی به جرم m طبق شکل زیر از ارتفاع h رها شده و بر روی جسم دیگری با همان جرم می‌افتد. این جسم توسط فنری با ضریب سختی K نگهداشته شده است. اگر برخورد کاملاً پلاستیک فرض شود، سرعت جسم متصل به فنر بلافاصله پس از برخورد کدام است؟



(۱) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$

(۲) $\frac{\sqrt{gh}}{2}$

(۳) $\sqrt{2gh}$

(۴) \sqrt{gh}

۲۷- اگر یک استوانه و یک جعبه مکعب شکل با وزن‌های مساوی از یک سطح شیب‌دار و بدون سرعت اولیه رها شوند، کدامیک زودتر به انتهای سطح شیب‌دار می‌رسد؟ (توجه: استوانه فقط حرکت غلتشی دارد و حرکت جعبه نیز بدون اصطکاک است.)

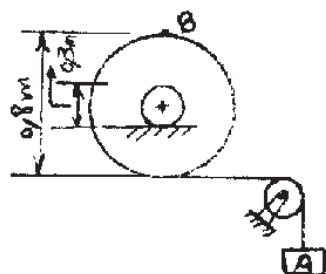
(۱) استوانه

(۲) هر دو همزمان

(۳) جعبه مکعب شکل

(۴) بستگی به جنس استوانه و جعبه مکعب شکل دارد.

۲۸- چنانچه در مکانیزم روبه‌رو وزنه A با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ به طرف پایین حرکت کند، سرعت نقطه B از محیط دیسک چند



$\frac{m}{s}$ و به چه سمتی است؟

(۱) به طرف راست

(۲) به طرف چپ

(۳) به طرف راست $\frac{4}{4}$

(۴) به طرف چپ $\frac{4}{4}$

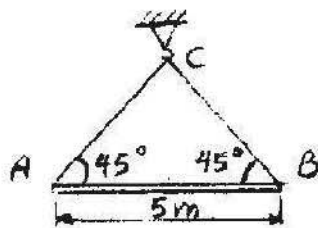
پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۹- شخصی با جرم ۸۰ کیلوگرم بر روی ترازویی در آسانسور ایستاده است. جرم کلی آسانسور، مرد و ترازو جمعاً ۸۰۰ کیلوگرم است. نیروی کشش کابل متصل به سقف آسانسور $T = ۸۳۰۰ \text{ N}$ است. ترازو وزن شخص را چند نیوتن نشان می‌دهد؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

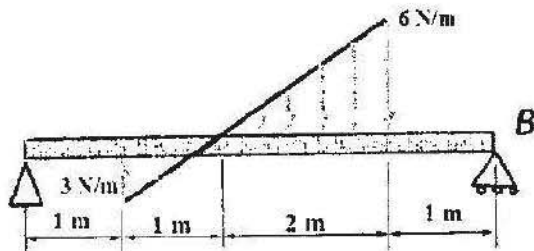
- ۱) ۷۳۵ (۲) ۷۷۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۸۳۰

۳۰- جرم یک میله باریک ۵ متری برابر 50 kg است. این میله طبق شکل توسط دو کابل AC، BC از نقطه C آویزان شده است. چنانچه کابل BC ناگهان پاره شود، نیروی کششی T در کابل AC بلافاصله پس از پاره شدن کابل برابر چند نیوتن خواهد بود؟ $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $I_A = \frac{1}{3} mL^2$ میله



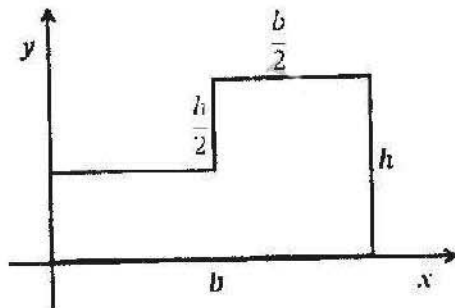
- ۱) ۱۳۷۴٫۲ (۲) ۱۷۳۴٫۲ (۳) ۳۴۶۸٫۲ (۴) ۶۹۳۶٫۲

۳۱- عکس العمل تکیه‌گاه B چند نیوتن می‌باشد؟



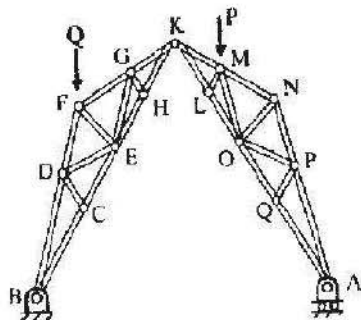
- ۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۲- فاصله مرکز ثقل صفحه روبه‌رو از محور xها چند h است؟



- ۱) ۲/۴ (۲) ۲/۱۲ (۳) ۵/۱۲ (۴) ۷/۱۲

۳۳- کدام گزینه بیانگر اعضاء صفر نیرویی هستند؟



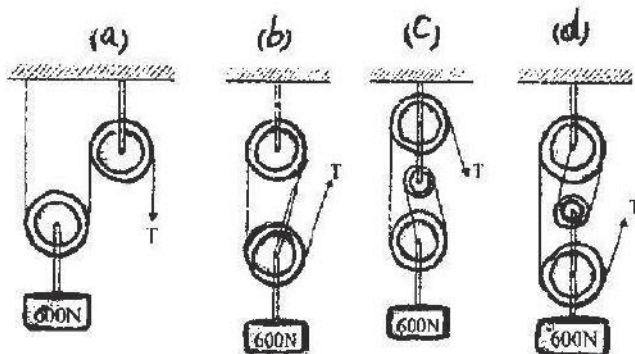
- ۱) GH, GE, HE (۲) DC, DE, EF (۳) LF, FG, GE (۴) DC, DE, DF

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۴- نیروی $F = 100\text{N}$ در امتداد قطر مکعبی یا ابعاد واحد اعمال می شود. مقدار تصویر این نیرو در امتداد بردار $\vec{r} = 3\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ چقدر است؟

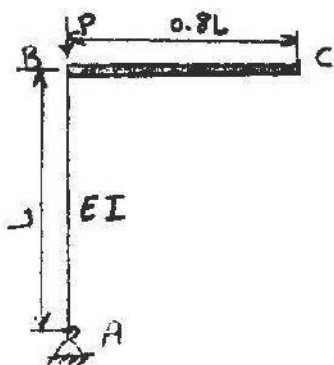
- (۱) $\frac{100}{\sqrt{26}}$ (۲) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{100}{(\sqrt{3})(\sqrt{26})}$ (۴) $\frac{100}{\sqrt{3}}$

۳۵- اگر حداکثر نیروی کششی مجاز کابل 250N باشد کدام بالا بر مطمئن تر عمل می کند؟



- a (۱)
b (۲)
c (۳)
d (۴)

۳۶- بار بحرانی میله AB چقدر است؟ (BC صلب فرض می شود.)



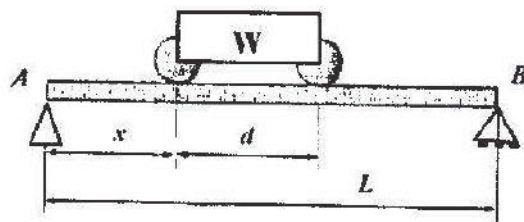
- (۱) $\frac{\pi^2 EI}{4L^2}$
(۲) $\frac{\pi^2 EI}{(0.8L)^2}$
(۳) $\frac{\pi^2 EI}{L^2}$
(۴) $\frac{\pi^2 EI}{4L^2}$

۳۷- بر تیر ساده ای به طول L بار یکنواختی به شدت q در تمام طول وارد می شود. مقطع تیر مستطیل به پهنای b و ارتفاع h است.

نسبت $\frac{L}{h}$ چقدر باشد تا تنش خمشی حداکثر ده برابر تنش برشی حداکثر گردد؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

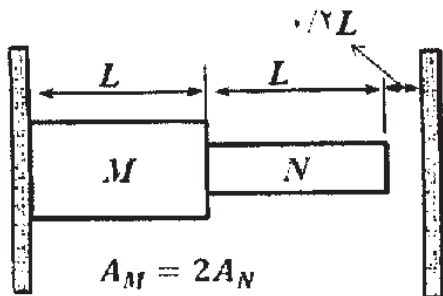
۳۸- در شکل نشان داده شده مقدار x چقدر باشد تا گشتاور وارد به تیر در اثر بار w بیشترین مقدار شود؟



- (۱) $\frac{L}{2} - \frac{d}{2}$
(۲) $\frac{L}{4} + \frac{d}{4}$
(۳) $\frac{L}{4} + \frac{d}{2}$
(۴) $\frac{L}{2} - \frac{d}{4}$

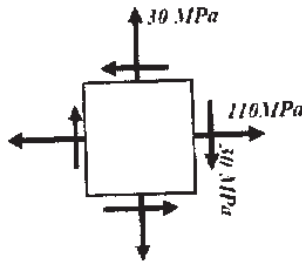
پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۹- اگر مجموع تغییر طول دو میله M و N در اثر افزایش دما برابر $\delta_T = \frac{1}{2}L$ باشد، مقدار تنش ماکزیمم تولید شده چقدر است؟



- (۱) $\frac{E}{5}$
- (۲) $\frac{E}{7}$
- (۳) $\frac{E}{15}$
- (۴) $\frac{2E}{16}$

۴۰- مقدار ماکزیمم تنش برای المان روبه‌رو چند مگاپاسکال است؟



- (۱) 50
- (۲) 70
- (۳) 100
- (۴) 120

۴۱- اگر $\begin{cases} U = x^2 - y^2 \\ V = 2xy \end{cases}$ و $\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \end{cases}$ آنگاه $\frac{\partial(U, V)}{\partial(r, \theta)}$ کدام است؟

- (۱) $2r^3$
- (۲) $4r^3$
- (۳) $2r^2 \cos 2\theta$
- (۴) $4r^2 \sin 2\theta$

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

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

۴۳- 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؟ (c و b و a اعداد مثبت و غیر صفراند)

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

۴۴- 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) $2x + y = 2$
- (۳) $x + y - z = -5$
- (۴) $2x - y + z = 11$

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۴۵- 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) $\pi - 1$

۴۶- 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) $\frac{14\pi}{3}$

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

(۱) $\frac{17}{3}$ (۲) $\frac{19}{3}$

(۳) $\frac{20}{3}$ (۴) $\frac{22}{3}$

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

(۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) π

(۳) $-\pi$ (۴) -2π

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

(۱) $\ln 2$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

(۳) $\frac{1}{e}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۵۰- مجموعه مفادیر خاص ماتریس $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) $\{1, 1, 3\}$ (۲) $\{-1, 1, 3\}$

(۳) $\{1, 2, 3\}$ (۴) $\{-1, 1, 2\}$

۵۱- در یک دروگر بشقابی محور عمودی، شعاع نوک تیغه نسبت به مرکز دوران 50 سانتی متر، سرعت دورانی آن 20 رادیان بر ثانیه است. اگر سرعت پیشروی دروگر 3 متر در ثانیه باشد، سرعت خطی نوک تیغه نسبت به زمین چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $6/5$ (۲) 13 (۳) 30 (۴) 103

۵۲- در طراحی یک ماشین خاک ورز برای تهیه بستر بذر در مرحله نهایی، برای بازآرایی قطعات خرد شده به منظور ایجاد یک لایه فشرده در عمق قرارگیری بذر در خاک از ابزار خاک ورز با زاویه حمله (Rake angle) درجه استفاده می کنند.

(۱) باریک - 30° (۲) باریک - 90° (۳) خیلی باریک - 30° (۴) خیلی باریک - 90°

۵۳- تیغه پهنی با زاویه حمله (Rake angle) 30° در خاکی با مشخصات $C = 10 \text{ kPa}$ و $\phi = 30^\circ$ کشیده می شود. زاویه سطح شکست خاک نسبت به افق که از لبه تیغه به سطح خاک می رسد چند درجه است؟

(۱) 30° (۲) 40° (۳) 45° (۴) 60°

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۵۴- در صفحه برگردان خیش هر چه تغییرات زاویه استقرار بیشتر باشد قابلیت بهسم زدن و قابلیت برگرداندن خاک می‌شود.
- ۵۵- (۱) کمتر - بیشتر (۲) بیشتر - کمتر (۳) کمتر - کمتر (۴) بیشتر - بیشتر
برای انتقال آرام میوه‌ها به محل بسته‌بندی از سطح شیب‌داری با زاویه α استفاده شده است. با فرض سرش به جای غلتش و صرف نظر از انرژی اولیه میوه‌ها، میزان کاهش شتاب حرکت میوه‌ها چند برابر g خواهد بود اگر μ ضریب اصطکاک دینامیکی باشد؟
- ۵۶- عوامل اصلی طراحی ابزار خاک‌ورزی کدامند؟
(۱) وضعیت اولیه و نهایی خاک، هندسه و نحوه تحرک ابزار، نیروی لازم برای عمل‌آوری خاک
(۲) نوع و نحوه حرکت ابزار، شرایط اولیه و نهایی خاک، رطوبت خاک، توان موجود
(۳) سرعت کار، هندسه ابزار، نوع و شرایط خاک، نوع منبع توان یا تراکتور
(۴) هندسه ابزار، نیروی کششی لازم، یافت خاک، ساختار خاک
- ۵۷- در یک چابر علوفه اگر سرعت دورانی استوانه برش، تعداد تیغه‌ها و سرعت تغذیه هر سه، دو برابر شوند طول نظری قطعات خرد شده چه تغییری می‌کند؟
(۱) نصف می‌شود. (۲) یک چهارم می‌شود. (۳) یک هتمم می‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.
- ۵۸- در طراحی کودپاش‌های سانتریفوژ اگر با توسعه دریچه خروج کود، شعاع خارجی دیسک دوار در مقابل این دریچه تقریباً دو برابر شود، با فرض اینکه سایر متغیرهای مؤثر ثابت باشد، ظرفیت پاشش دستگاه چند برابر می‌شود؟
(۱) دو (۲) چهار (۳) هشت (۴) تغییری نمی‌کند.
- ۵۹- میزان بادبردگی سم به ترتیب با دمای هوا و قطر ذرات سم چه ارتباطی دارد؟
(۱) مستقیم - مستقیم (۲) معکوس - مستقیم (۳) مستقیم - معکوس (۴) معکوس - معکوس
- ۶۰- در ردیف کارها دقت کدام نوع موزع، حساسیت (وابستگی) کمتری به اندازه سلول (سوراخ‌های روی موزع) دارد؟
(۱) صفحه‌ای (۲) صفحه‌ای مایل (۳) پنوماتیکی (۴) تسمه‌ای
- ۶۱- اگر μ ضریب جدا شدن و H ارتفاع محصول بر روی کاه پران غلات باشد، در صورت تغییر شرایط به μ_1 و H_1 کدام رابطه برای $\frac{\mu}{\mu_1}$ صحیح می‌باشد (m ضریب باری است)؟
(۱) $\left(\frac{H}{H_1}\right)^m$ (۲) $\left(\frac{H_1}{H}\right)^m$ (۳) $\left(\frac{H}{H_1}\right)^{2m}$ (۴) $\left(\frac{H_1}{H}\right)^{2m}$
- ۶۲- دلیل تمایل طراحان ماشین‌های کشاورزی به حذف لوله سقوط در ماشین‌های کاشت چیست؟
(۱) افزایش سرعت کاشت
(۲) افزایش دقت در فاصله کاشت
(۳) کاهش سقوط غیر آزاد یا انتقال مکانیکی بذر
(۴) افزایش دقت در فاصله کاشت و کاهش سقوط غیر آزاد یا انتقال مکانیکی بذر
- ۶۳- در یک دروگر شانه‌ای اگر α و β به ترتیب زاویه رأس تیغه و ضد تیغه نصب شده بر روی انگشتی باشد و ϕ_1 و ϕ_2 به ترتیب زاویه اصطکاک بین محصول و تیغه و ضد تیغه باشد کدام رابطه صحیح است؟
(۱) $\alpha + \beta > \phi_1 + \phi_2$ (۲) $\alpha + \beta \geq \phi_1 + \phi_2$ (۳) $\alpha + \beta = \phi_1 + \phi_2$ (۴) $\alpha + \beta < \phi_1 + \phi_2$
- ۶۴- با افزایش لقی بین تیغه و ضد تیغه دروگرهای شانه‌ای کاهش و افزایش می‌یابد.
(۱) مقاومت برشی محصول - مقاومت خمشی
(۲) مقاومت خمشی محصول - مقاومت برشی محصول
(۳) تنش برشی حادث در محصول - تنش خمشی وارد بر آن (۴) تنش خمشی حادث در محصول - تنش برشی وارد بر آن
- ۶۵- برای افزایش ظرفیت کوبش در یک کوبنده سوهانی غلات بهترین راهکار برای طراح چه می‌باشد؟
(۱) افزایش سرعت کوبنده
(۲) افزایش تعداد سوهان‌ها
(۳) افزایش طول سوهان‌ها
(۴) افزایش تعداد سوهان‌ها و افزایش طول سوهان‌ها
- ۶۶- برای اندازه‌گیری جریان متلاطم (تور بولانت) دستگاه نتیجه بهتری ارائه می‌دهد.
(۱) جابه‌جایی سنج پتانسیومتر
(۲) جابه‌جایی سنج پنوماتیکی
(۳) بادسنج سیم داغ (Hot wire)
(۴) جریان سنج پیتو (Pitot)
- ۶۷- اندازه‌گیری دبی (بده) سیال بر اساس روش‌های انسداد جریان مبتنی بر اندازه‌گیری تغییرات است.
(۱) دما (۲) سرعت (۳) فشار (۴) چگالی
- ۶۸- برای اندازه‌گیری شوک‌های مکانیکی استفاده از شتاب سنج مجهز به حسگر نتیجه بهتری ارائه می‌دهد.
(۱) LDT (۲) LVDT (۳) پتانسیومتر (۴) پیزوالکتریک

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

- ۶۹- عامل غالب برای افزایش حساسیت حسگرهای خازنی می‌باشد.
- (۱) کاهش فاصله بین صفحات
(۲) افزایش هم‌پوشانی صفحات
(۳) کاهش ضریب دی‌الکتریک
(۴) افزایش ضریب دی‌الکتریک
- ۷۰- اگر حساسیت آهن و کنستانتان به ترتیب $+18$ و -35 برابر $\frac{\mu V}{C}$ باشد، حساسیت یک ترموکوپل آهن - کنستانتان برابر میکرو ولت بر درجه سلسیوس خواهد بود.
- (۱) $-1,94$ (۲) -17 (۳) -630 (۴) $+53$
- ۷۱- کدام یک از ابزار اندازه‌گیری زیر بیش‌ترین تلفات فشار را ایجاد می‌کند؟
- (۱) ونتوری (۲) روزنه (۳) شیپوره (۴) لوله پیتو
- ۷۲- در بادسنج سیم داغ (Hot-wire anemometer) متناسب با تغییر سرعت سیال، تغییر کدام پارامتر اندازه‌گیری می‌شود؟
- (۱) دما (۲) فشار (۳) دبی (۴) مقاومت الکتریکی
- ۷۳- ترانسفورماتور تفاضلی خطی (LVDT) از سیم‌پیچ تشکیل شده است .
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۷۴- کدام یک از حسگرهای زیر دارای خروجی آنالوگ نیست؟
- (۱) LVDT (۲) روتامتر (۳) انکودر شافت (۴) ترموکوپل
- ۷۵- کدام حسگر دما ثبات و دقت بالایی دارد؟
- (۱) RTD (۲) ICT (۳) ترمیستور (۴) ترموکوپل
- ۷۶- حساسیت ناشی از اضافه شدن سیم مقاومت 4 اهم به یک کرنش سنج 120 اهمی با $sg = 2$ چقدر است؟
- (۱) $0,99$ (۲) $1,01$ (۳) $1,98$ (۴) 2
- ۷۷- حداکثر خطای ناشی از صفر اندازه‌گیری در 180 ساعت کار $0,9\%$ گزارش شده است. مقدار انحراف $(\frac{mV}{h})$ برای ولتاژ $100mV$ چقدر است؟
- (۱) $0,05$ (۲) $0,5$ (۳) $0,55$ (۴) 2
- ۷۸- کدام گزینه از معایب حسگر پیزو مقاومتی نسبت به کرنش سنج محسوب می‌شود؟
- (۱) حساس به دما (۲) جریان کم (۳) اندازه کوچک (۴) حساسیت بالا
- ۷۹- کدام حسگر برای اندازه‌گیری دبی سیال در محیط بسته بر اساس سرعت سیال مناسب نیست؟
- (۱) فلومتر بیضوی (۲) سیم داغ (۳) فیلم داغ (۴) پیزومتر
- ۸۰- کدام حسگر زیر از نوع غیر فعال (passive) است؟
- (۱) ترمیستور (۲) کرنش سنج (۳) پنانسیومتر (۴) LVDT