



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال آزمونهای شغلی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، آموزشی، راهنمای آزمونهای شغلی و...
برای دانشجویان

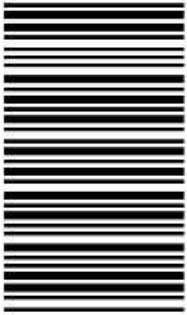
- ۱) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
شامل آزمونهای وکالت (اسکودا و مشاوران قوه) ، قضاوت ، اختبار، سردفتری، دفتریاری و ...
- ۲) راهنمای آزمون های کارشناسان رسمی دادگستری به همراه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۳) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۴) ارائه جزوات و منابع رایگان برای آمادگی در آزمونهای شغلی
- ۵) آخرین اخبار آزمونهای شغلی، از خبرگزاری های پربازدید
- ۶) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- ۷) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۸) معرفی آموزشگاه های معتبر جهت آزمونهای شغلی
- ۹)



کد کنترل

298

E



298E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت - کد (۲۳۱۵)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها) - برنامه‌ریزی و کنترل پروژه - روش‌های ساخت	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

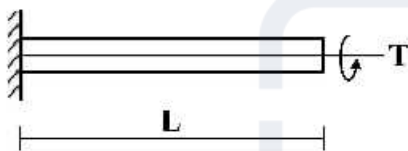
۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله 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 پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

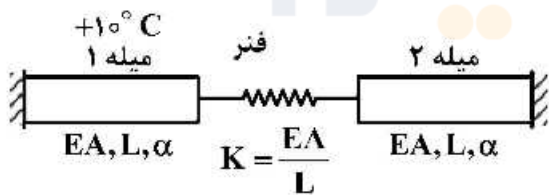
امضا:

۱- تیر طره‌ای به طول L با مقطع لوله‌ای شکل به شعاع R و ضخامت جدار e تحت اثر لنگر پیچشی T در انتهای تیر قرار دارد. تنش برشی و آهنگ دوران $(\frac{d\phi}{dx})$ مقطع به ترتیب کدام است؟



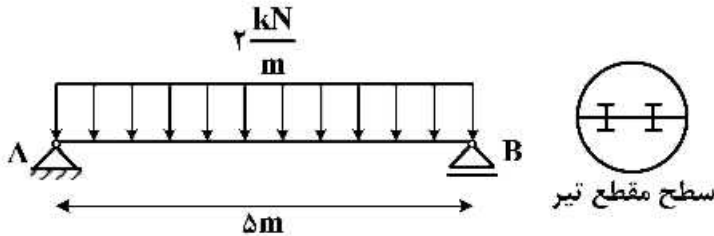
- (۱) $\frac{T}{2\pi GR^2 e}, \frac{T}{2\pi R^2 e}$
- (۲) $\frac{3T}{2\pi G R e^3}, \frac{T}{2\pi R^2 e}$
- (۳) $\frac{3T}{2\pi G R e^3}, \frac{3T}{2\pi R e^2}$
- (۴) $\frac{T}{2\pi GR^2 e}, \frac{3T}{2\pi G R e^3}$

۲- در سیستم میله‌های زیر میله ۱ به اندازه $+10^\circ C$ افزایش دما داده می‌شود. نیروی میله ۲ کدام است؟ (α : ضریب انبساط حرارتی میله‌ها)



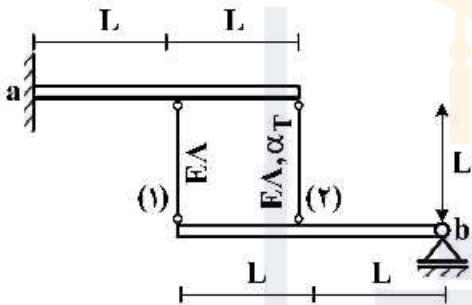
- (۱) صفر
- (۲) $-10\alpha EA$
- (۳) $\frac{-10\alpha EA}{3}$
- (۴) $-\frac{20\alpha EA}{3}$

۳- تیر AB به طول Δm تحت بار گسترده یکنواخت $\frac{2 \text{ kN}}{m}$ قرار دارد. این تیر از اتصال دو تیر با سطح مقطع نیم دایره‌ای به شعاع r تشکیل شده است. اگر برای اتصال دو قطعه نیم دایره‌ای از پیچ‌هایی به قطر 10 mm و با تنش برشی مجاز 50 MPa استفاده شده باشد، فاصله مورد نیاز بین پیچ‌ها در طول تیر چقدر است؟



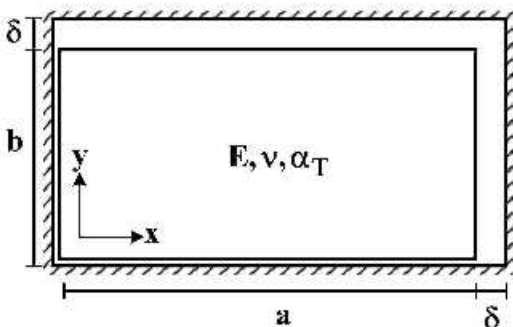
- (۱) $\frac{200}{3\pi r}$
- (۲) $\frac{400}{3\pi r}$
- (۳) $\frac{600}{3\pi r}$
- (۴) $\frac{800}{3\pi r}$

۴- دو تیر صلب، مطابق شکل توسط دو میله الاستیک با مشخصات E ، A و α_T به هم متصل هستند. تیر فوقانی در تکیه‌گاه a به صورت گیردار و تیر تحتانی در تکیه‌گاه b به صورت مفصلی هستند. میله شماره (۲) به مقدار ΔT گرم می‌شود. نیروی داخلی میله شماره (۱) کدام است؟ (α_T : ضریب انبساط حرارتی)



- (۱) $-\frac{2}{3} E A \alpha_T \Delta T$
- (۲) $-\frac{2}{5} E A \alpha_T \Delta T$
- (۳) $\frac{2}{3} E A \alpha_T \Delta T$
- (۴) $\frac{2}{5} E A \alpha_T \Delta T$

۵- یک المان مستطیلی با ابعاد $a \times b$ که $a > b$ است در داخل یک محفظه صلب کمی بزرگ‌تر به شکل مستطیل با ابعاد $(a + \delta) \times (b + \delta)$ قرار داده شده است ($\delta \ll b$). المان مستطیلی گرم می‌شود، در لحظه بسته شدن شکاف فوقانی، تنش تماسی σ_x کدام است؟ (E : مدول الاستیسیته، α_T : ضریب انبساط حرارتی، ν : ضریب پواسون)



توجه: تمام سطوح کاملاً صیقلی و بدون اصطکاک هستند.

- (۱) $-\frac{E}{(1+\nu)} \times \frac{\delta(a-b)}{ab}$
- (۲) $E \left(\frac{\delta(a+b\nu)}{(1-\nu^2)ab} - \frac{\alpha_T \Delta T}{1-\nu} \right)$
- (۳) $E \left(\frac{\delta(b+a\nu)}{(1-\nu^2)ab} - \frac{\alpha_T \Delta T}{1-\nu} \right)$

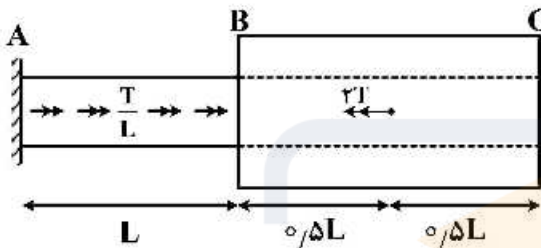
۶- در خصوص معیار ترسکا و معیار فون میسز کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) معیار ترسکا بر مبنای تنش برشی ماکزیمم و معیار فون میسز بر مبنای تنش برشی اکتاهدرال است.
- ۲) معیار ترسکا برای مصالح فلزی و معیار فون میسز برای مصالح ترد به کار می رود.
- ۳) برخلاف معیار فون میسز، معیار ترسکا اثر فشار هیدروستاتیک را در نظر می گیرد.
- ۴) تفاوتی ندارند.

۷- میله AB به قطر d و ثابت پیچش J_0 و میله BC با قطر داخلی d و قطر خارجی $2d$ و ثابت پیچش J_0 در نقطه

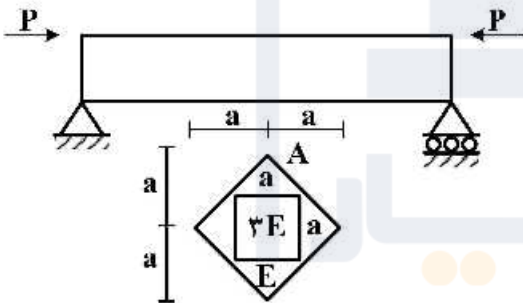
B به هم متصل شده اند. میله AB تحت لنگر پیچشی گسترده $\frac{T}{L} \left(\frac{N \cdot m}{m} \right)$ و میله BC تحت لنگر متمرکز $2T$ در

نقطه D می باشد. اگر مدول برشی میله ها برابر باشد، زاویه پیچش C کدام است؟



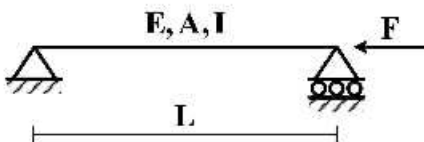
- ۱) $\frac{47}{30} \frac{TL}{GJ_0}$
- ۲) $\frac{43}{30} \frac{TL}{GJ_0}$
- ۳) $\frac{16}{15} \frac{TL}{GJ_0}$
- ۴) $\frac{14}{16} \frac{TL}{GJ_0}$

۸- حداکثر تنش عمودی در تیر با مقطع غیرهمگن داده شده کدام است؟ (محل اعمال بار در نقطه A از مقطع می باشد)



- ۱) $\frac{5}{2} \frac{P}{a^2}$
- ۲) $\frac{5}{4} \frac{P}{a^2}$
- ۳) $\frac{15}{2} \frac{P}{a^2}$
- ۴) $\frac{15}{4} \frac{P}{a^2}$

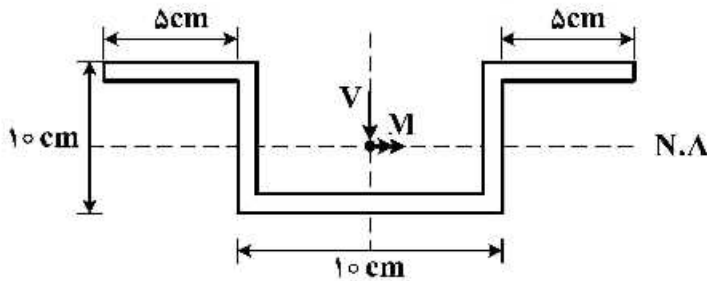
۹- تیر ساده‌ای به طول L ، سطح مقطع A ، لنگر دوم سطح I و مدول الاستیسیته E مطابق شکل تحت اثر نیروی محوری F قرار گرفته است. منحنی الاستیک تیر (y) از کدام یک از معادلات زیر به دست می آید؟



- ۱) $Ely'' = 0$
- ۲) $Ely'' = -Fy$
- ۳) $Ely'' - Fy = 0$
- ۴) $Ely'' = \frac{FL}{4}$

۱۰- در مقطع زیر نسبت تنش خمشی حداکثر به تنش برشی حداکثر بر حسب M و V که به ترتیب لنگر و برش وارد بر

مقطع می‌باشد، چقدر است؟ (کلیه ضخامت‌ها 1 cm است) $\frac{\sigma_{\max}}{\tau_{\max}} = ?$



(۱) $\frac{5 M}{31 V}$

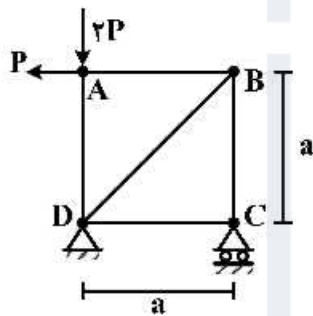
(۲) $\frac{5 M}{61 V}$

(۳) $\frac{10 M}{31 V}$

(۴) $\frac{10 M}{61 V}$

۱۱- در خرابی نشان داده شده در شکل، با فرض یکسان بودن جنس و مقطع کلیه اعضا، میزان دوران عضو AB

کدام است؟ (EA صلبیت محوری اعضا)



(۱) $\frac{P}{EA}$

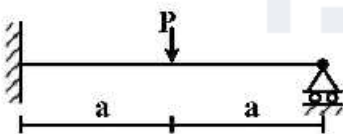
(۲) $\frac{P\sqrt{2}}{EA}$

(۳) $\frac{2P}{EA}$

(۴) $\frac{2P}{EA}$

۱۲- برای تحلیل تیر نامعین زیر به روش نرمی، با فرض وجود یک اتصال مفصلی در نقطه محل اثر بار متمرکز، سازه

اولیه مورد نیاز را می‌سازیم. ضریب نرمی مربوط به این سازه اولیه کدام است؟ (صلبیت خمشی تیر = EI)



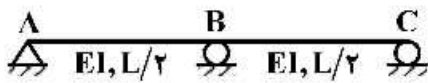
(۱) $\frac{a}{EI}$

(۲) $\frac{a^2}{3EI}$

(۳) $\frac{4a}{3EI}$

(۴) $\frac{8a^2}{3EI}$

۱۳- در سازه نشان داده شده در صورتی که تکیه‌گاه C به اندازه Δ و تکیه‌گاه B به اندازه $1/25\Delta$ نشست داشته باشند. عکس‌العمل تکیه‌گاهی B کدام است؟



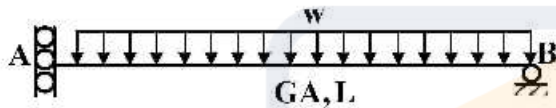
(۱) $\frac{72EI\Delta}{L^3}$

(۲) $\frac{36EI\Delta}{L^3}$

(۳) $\frac{18EI\Delta}{L^3}$

(۴) $\frac{9EI\Delta}{L^3}$

۱۴- در تیر شکل زیر که مقطع آن به صورت I شکل است، تغییر مکان قائم تکیه‌گاه A تحت اثر تغییر شکل‌های برشی کدام است؟ ($\alpha_s = 1$)



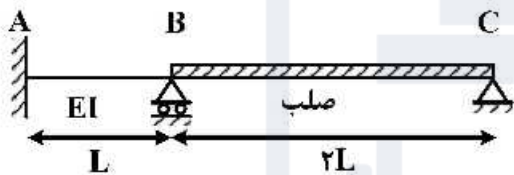
(۱) صفر

(۲) $\frac{wL^2}{GA}$

(۳) $\frac{wL^2}{2GA}$

(۴) $\frac{wL^2}{4GA}$

۱۵- لنگر تکیه‌گاه A در اثر نشست تکیه‌گاه B به اندازه δ چقدر است؟



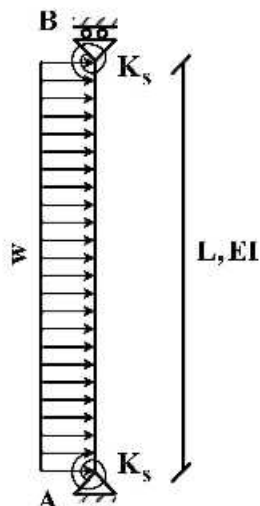
(۱) $\frac{7EI\delta}{L^2}$

(۲) $\frac{5EI\delta}{L^2}$

(۳) $\frac{3EI\delta}{L^2}$

(۴) $\frac{EI\delta}{L^2}$

۱۶- تغییر مکان جانبی تکیه‌گاه B چقدر است؟ ($K_s = \frac{7EI}{L}$)



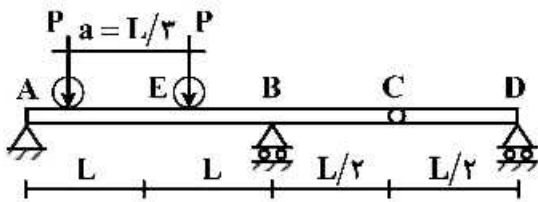
(۱) $\frac{wL^4}{6EI}$

(۲) $\frac{wL^4}{8EI}$

(۳) $\frac{wL^4}{12EI}$

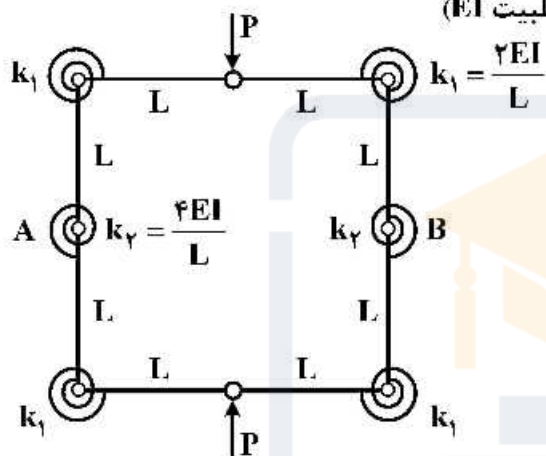
(۴) $\frac{wL^4}{16EI}$

۱۷- تیر یکنواختی مطابق شکل زیر تحت تأثیر دو بار متحرک P که به فاصله a از یکدیگر در حرکت هستند قرار می‌گیرد. بیشینه مقدار لنگر خمشی در مقطع E کدام است؟



- (۱) $\frac{PL}{2}$
- (۲) $\frac{4}{3}PL$
- (۳) $\frac{5}{3}PL$
- (۴) $\frac{5}{6}PL$

۱۸- تغییر فاصله نقاط A و B چقدر است؟ (طول تمام اعضاء L با صلبیت EI)



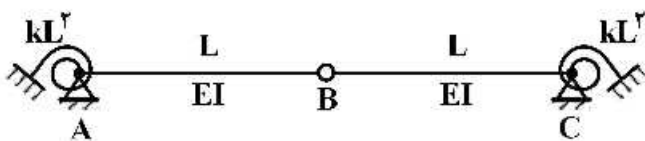
- (۱) $\frac{3 PL^2}{8 EI}$
- (۲) $\frac{3 PL^2}{16 EI}$
- (۳) $\frac{5 PL^2}{8 EI}$
- (۴) $\frac{5 PL^2}{16 EI}$

۱۹- تیری مطابق شکل تحت تأثیر تغییرات دمای محیط قرار دارد. اگر عرض مقطع تیر b و ارتفاع مقطع h باشد و دمای بالا و پایین تیر به ترتیب T_1 و T_2 در نظر گرفته شود ($T_2 > T_1$) تغییر مکان نقطه C از تیر در اثر تغییرات دما کدام است؟ (ضریب انبساط حرارتی را α در نظر بگیرید.)



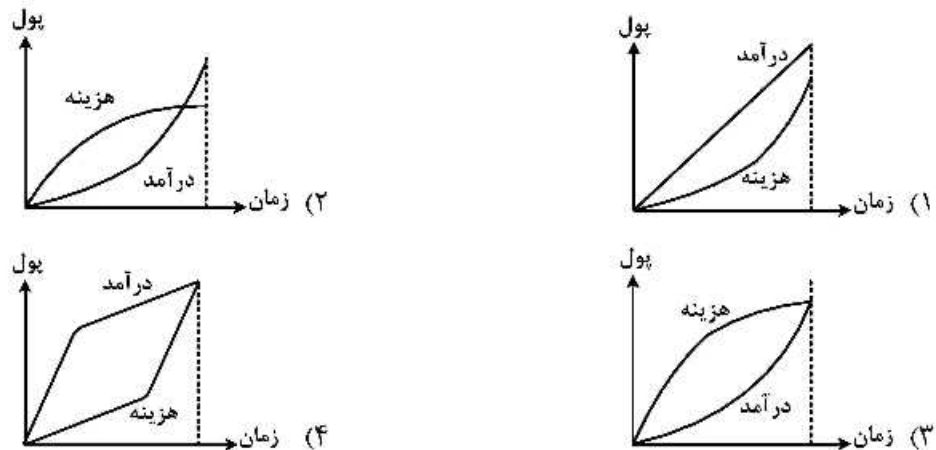
- (۱) $\frac{5}{32h} \alpha L^2 (T_2 - T_1) \downarrow$
- (۲) $\frac{5}{16h} \alpha L^2 (T_2 - T_1) \uparrow$
- (۳) $\frac{5}{16h} \alpha L^2 (T_2 - T_1) \downarrow$
- (۴) $\frac{5}{8h} \alpha L^2 (T_2 - T_1) \uparrow$

۲۰- مساحت زیر نمودار خط تأثیر لنگر فخر دورانی A کدام است؟ (سختی فنرهای دورانی برابر kL^2 می‌باشد)



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

۲۱- کدام یک از نمودارهای زیر به نمودار معمول هزینه و درآمد در یک پروژه ساختمانی نزدیک تر است؟



۲۲- مطابق با نظریه سلسله مراتب نیازهای آبراهام مازلو، پس از تأمین نیازهای اولیه و فیزیولوژیک و تأمین امنیت شغلی و اقتصادی کارکنان، کدام گزینه باید به عنوان راهکاری برای انگیزش نیروی انسانی، مورد توجه مدیران پروژه قرار گیرد؟

(۱) احترام به کارکنان

(۲) تأمین مسکن مناسب

(۳) تأمین و پرداخت کارانه

(۴) عضویت کارکنان در گروه‌های رسمی

۲۳- در کنترل پروژه، با استفاده از ارزش کسب شده، اگر شاخص عملکرد هزینه (CPI) یعنی نسبت ارزش کسب شده بر هزینه واقعی ۰/۸ شود، مفهوم آن چیست؟

(۱) پروژه ۲۰ درصد مدت از زمان بندی عقب است.

(۲) از بودجه تعیین شده فقط ۸۰ درصد هزینه شده است.

(۳) برای هر ۱۰۰۰ تومان که خرج شده است، ارزش کار ۸۰۰ تومان است.

(۴) برای هر ۸۰۰ تومان که خرج شده است، ارزش کار ۱۰۰۰ تومان است.

۲۴- در روش زمان بندی بررسی برنامه و فناوری بازبینی (PERT) در محاسبه مقدار Z اگر مدت میانگین پروژه یا مدت انتظار برابر با مدت پیشنهاد شده یا مورد نظر پروژه مساوی در نظر گرفته شود، چند درصد احتمال وقوع مدت پروژه است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۵۰

(۳) ۱۰۰

(۴) چنین فرضی امکان ندارد.

۲۵- در کنترل پروژه اگر شاخص عملکرد زمان بندی (SPI) بیشتر از ۱ و شاخص عملکرد هزینه (CPI) کمتر از ۱ باشد، وضعیت پروژه چگونه است؟

(۱) پروژه با هزینه کمتر اما جلوتر از زمان بندی انجام شده است.

(۲) پروژه با هزینه بیشتر اما جلوتر از زمان بندی انجام شده است.

(۳) پروژه با هزینه بیشتر اما مطابق با زمان بندی انجام شده است.

(۴) پروژه با هزینه برابر با بودجه پیش بینی اما عقب تر از زمان بندی انجام شده است.

۲۶- در مدیریت منابع، در چه موردی احتمال جابه جایی فعالیت های بحرانی در مسیر بحرانی وجود دارد؟

(۱) قید منابع

(۲) تراز منابع

(۳) تخصیص منابع

(۴) قید منابع و تراز منابع

- ۲۷- در ارتباط زمان - هزینه پروژه برای محاسبه شیب هزینه هر فعالیت از کدام رابطه استفاده می شود؟
- (۱) $\frac{\text{هزینه شکسته شده}}{\text{مدت شکسته شده}}$
- (۲) $\frac{\text{هزینه معمول} - \text{هزینه شکسته شده}}{\text{مدت معمول} - \text{مدت شکسته شده}}$
- (۳) $\frac{\text{هزینه معمول} - \text{هزینه شکسته شده}}{\text{مدت شکسته شده} - \text{مدت معمول}}$
- (۴) $\frac{\text{مدت شکسته شده} - \text{مدت معمول}}{\text{هزینه معمول} - \text{هزینه شکسته شده}}$
- ۲۸- در روش زمان بندی خطی یک پروژه لوله گذاری، اگر ۱ کیلومتر اول خاک برداری در زمین سخت و ۱ کیلومتر بعدی خاک برداری در زمین نرم انجام شود، شیب خط کیلومتر دوم نسبت به شیب کیلومتر اول چه وضعیتی دارد؟
- (۱) شیب کمتر کیلومتر دوم نسبت به کیلومتر اول
- (۲) شیب بیشتر کیلومتر دوم نسبت به کیلومتر اول
- (۳) شیب کیلومتر دوم برابر با شیب کیلومتر اول
- (۴) باید وقفه بین خاک برداری کیلومتر اول و کیلومتر دوم در نظر گرفته شود.
- ۲۹- تعیین مدت زمان اجرای هر یک از فعالیت های یک پروژه پیش از کدام یک از فرایندهای زیر مشخص می شود؟
- (۱) بودجه بندی
- (۲) تهیه ساختار شکست کار
- (۳) تعیین توالی و روابط بین فعالیت ها
- (۴) برآورد منابع مورد نیاز هر فعالیت
- ۳۰- مناسب ترین ساختار سازمان برای پروژه هایی با محدودیت زمانی زیاد کدام است؟
- (۱) ماتریس مرکب
- (۲) ماتریس قوی
- (۳) جغرافیایی
- (۴) پروژه ای
- ۳۱- در رابطه با روش های وزن دهی به فعالیت های یک پروژه و محاسبه درصد پیشرفت فیزیکی پروژه استفاده از کدام روش زیر مناسب تر است؟
- (۱) روش وزن دهی بر اساس زمان باشد، زیرا اساسی ترین عنصر در پروژه می باشد.
- (۲) روش وزن دهی بر اساس حجم کار انجام شده باشد، زیرا درصد پیشرفت حاصله واقعی تر است.
- (۳) روش وزن دهی قبل از شروع پروژه توسط پیمانکار و کارفرما توافق شده و در سند قرارداد قید شود.
- (۴) روش وزن دهی بر اساس هزینه باشد، زیرا از اطلاعات جمع آوری شده برای کنترل هزینه می توان استفاده کرد.
- ۳۲- روش برآورد هزینه پروژه با رویکرد پایین به بالا کدام است؟
- (۱) روش قیاس
- (۲) روش پارامتری
- (۳) استفاده از نقشه ها و فهرست بها
- (۴) روش قیاس و استفاده از نقشه ها و فهرست بها
- ۳۳- در روش زمان بندی مسیر بحرانی، چگونه شناور خودی یا آزاد (Free Float) محاسبه می شود؟
- (۱) تمام دیر فعالیت مورد نظر منهای تمام زود فعالیت مورد نظر
- (۲) تمام زود فعالیت مورد نظر منهای بیشترین شروع زود فعالیت های بعدی
- (۳) تمام دیر فعالیت مورد نظر منهای کمترین شروع زود فعالیت های بعدی
- (۴) تمام زود فعالیت مورد نظر منهای کمترین شروع زود فعالیت های بعدی
- ۳۴- حداکثر مدت مجاز انتقال بتن آماده و بتن ریزی با کامیون حمل بتن (تراک میکسر) چند ساعت است؟
- (۱) ۱
- (۲) ۱٫۵
- (۳) ۲
- (۴) ۳
- ۳۵- برای پمپ کردن مناسب مخلوط بتن، نسبت اندازه حداکثر شن شکسته به کوچک ترین قطر لوله باید از چه مقدار کمتر باشد؟
- (۱) ۰٫۲
- (۲) ۰٫۳۳
- (۳) ۰٫۴۰
- (۴) ۰٫۵۰

- ۳۶- برای بتن ریزی حجیم با اسلامپ کم از چه نوع لرزاننده (ویبره) باید استفاده شود؟
 (۱) فرکانس کم و دامنه زیاد
 (۲) فرکانس زیاد و دامنه کم
 (۳) فرکانس و دامنه کم
 (۴) فرکانس و دامنه زیاد
- ۳۷- در دال‌های بتنی بر روی سطح زمین از درزهای انقباض برای کنترل ترک‌ها استفاده می‌شود. فواصل درزها تابع کدام عوامل است؟
 (۱) ضخامت دال و ابعاد دال
 (۲) ضخامت دال و مقاومت خمشی بتن
 (۳) ضخامت دال و اندازه حداکثر سنگدانه در بتن
 (۴) ضخامت دال، اندازه حداکثر سنگدانه در بتن و اسلامپ بتن
- ۳۸- در توزیع حرارت جوشکاری بین الکتروود و قطعه، نحوه توزیع حرارت در جریان مستقیم متصل به الکتروود مثبت و قطعه به ترتیب و جریان متناوب چگونه است؟
 (۱) $\frac{2}{3}$ در الکتروود و $\frac{1}{3}$ در قطعه، مساوی
 (۲) مساوی، $\frac{2}{3}$ در الکتروود و $\frac{1}{3}$ در قطعه
 (۳) $\frac{1}{3}$ در الکتروود و $\frac{2}{3}$ در قطعه، مساوی
 (۴) مساوی، $\frac{1}{3}$ در الکتروود و $\frac{2}{3}$ در قطعه
- ۳۹- اتصال صلب کامل بین تیر و ستون فولادی چگونه تأمین می‌شود؟
 (۱) جوش نفوذی بین بال فوقانی تیر و بال ستون
 (۲) استفاده از ورق بالاسری بر روی بال تیر
 (۳) استفاده از جوش در تمام بال و جان تیر
 (۴) استفاده از نبشی در جان تیر
- ۴۰- در آزمایش‌های غیرمخرب بازرسی جوش، تنها جهت تشخیص عیوب سطحی کدام یک از آزمایش‌های زیر مؤثر است؟
 (۱) مایعات نافذ - ذرات مغناطیسی
 (۲) ذرات مغناطیسی - پرتونگاری
 (۳) فراصوتی - پرتونگاری
 (۴) مایعات نافذ - فراصوتی
- ۴۱- کدام یک از عیوب زیر در جوشکاری به دلیل نامناسب بودن آمپراژ مولد شکل می‌گیرد؟
 (۱) ترک جوش
 (۲) تخلخل
 (۳) روی هم افتادگی یا overlap
 (۴) همه موارد
- ۴۲- راستای قرارگیری سوراخ‌کاری لوبیایی در اتصالات اتکایی سازه‌های درجه ۲ نسبت به بار محوری عضو به چه صورت است؟
 (۱) در اتصال اتکایی سوراخکاری لوبیایی مجاز نمی‌باشد.
 (۲) موازی بر راستای بزرگ سوراخکاری
 (۳) عمود بر راستای بزرگ سوراخکاری
 (۴) تفاوتی در راستای قرارگیری نمی‌باشد.
- ۴۳- چگالی بتن اسفنجی بر حسب کیلوگرم بر مترمکعب در چه محدوده‌ای قرار دارد؟
 (۱) ۳۰۰ تا ۴۰۰
 (۲) ۶۰۰ تا ۸۰۰
 (۳) ۳۰۰ تا ۱۷۰۰
 (۴) ۱۶۰۰ تا ۲۰۰۰
- ۴۴- در اجرای پل‌های طره‌ای، نحوه اتصال تک‌تک قطعات پیش ساخته جعبه‌ای به چه صورت انجام می‌گیرد؟
 (۱) سیستم پس کشیدگی با کابل‌های تحتانی
 (۲) سیستم پیش کشیدگی با کابل‌های تحتانی
 (۳) سیستم پس کشیدگی با کابل‌های فوقانی
 (۴) سیستم پیش کشیدگی با کابل‌های فوقانی
- ۴۵- در اجرای سازه‌های دیوارهای دیافراگمی، اولویت اجرا با کدام یک از مراحل زیر است؟
 (۱) خاکبرداری دیوار
 (۲) اجرای دیوار راهنما
 (۳) آرماتورگذاری
 (۴) تولید و انتقال گل بنتونیت







به اطلاع می‌رساند، کلید اولیه سوالات که در این سایت قرار گرفته است، غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1399/05/14 با مراجعه به سامانه پاسخگویی اینترنتی (request.sanjesh.org) نسبت به تکمیل فرم "اعتراض به کلید سوالات"/"آزمون دکتری سال 1399" اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط تا تاریخ مذکور و از طریق فرم ذکر شده دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر (نامه مکتوب یا فرم عمومی در سامانه پاسخگویی و ...) یا پس از تاریخ اعلام شده رسیدگی نخواهد شد.



عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت ساخت	E	1	مهندسی و فنی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	1	31	3
2	3	32	3
3	2	33	4
4	4	34	2
5	2	35	2
6	1	36	1
7	1	37	4
8	4	38	1
9	2	39	1
10	4	40	1
11	4	41	3
12	3	42	3
13	2	43	4
14	3	44	3
15	2	45	2
16	1		
17	4		
18	3		
19	1		
20	2		
21	2		
22	4		
23	3		
24	2		
25	2		
26	1		
27	3		
28	1		
29	1		
30	4		

خروج