مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

کد کنترل

332

B

332B

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

صبح جمعه
۹۷/۲/۷

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی‌ارشد ناپیوستهٔ داخل ـ سال ۱۳۹۷

مجموعه مهندسی عمران ـ کد (۱۲۶۴)

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۱۵	۳۱	۴۵
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها ۱)	۲۰	۴۶	۶۵
۴	مکانیک خاک و پی‌سازی	۲۰	۶۶	۸۵
۵	مکانیک سیالات و هیدرولیک	۲۰	۸۶	۱۰۵
۶	طراحی (سازه‌های فولادی (۱و۲)، سازه‌های بتنی (۱و۲)، راه‌سازی و روسازی راه)	۳۰	۱۰۶	۱۳۵

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب 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 با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۷

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... در جلسهٔ این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

1- In the central highlands of New Guinea the sudden ---------- from the society of the stone ax to the society of sailing ships (and now of airplanes) has not been easy to make.
1) manifestation 2) deterioration 3) transition 4) sophistication

2- I want your help with my literature review. ---------- to the e-mail are some questions. Please answer them.
1) Raised 2) Posed 3) Inquired 4) Attached

3- There is no single or widely used definition of children's literature. It can be ---------- defined as anything that children read or more specifically defined as fiction, non-fiction, poetry, or drama intended for and used by children and young people.
1) broadly 2) optimistically 3) controversially 4) neutrally

4- When many of the spoken languages of the Native American Indians were ---------- as a result of colonialism by English, French, Spanish or Portuguese, they became extinct.
1) distributed 2) replicated 3) illustrated 4) replaced

5- During the winter storm, the road conditions were so ---------- that schools were cancelled for a week.
1) reckless 2) deplorable 3) superficial 4) erratic

6- Laying a bouquet of flowers and the gift-wrapped doll upon the bed, the young mother kissed the sleeping Soha and said this ----------: "A happy birthday, and God bless you, my daughter!"
1) beneficence 2) malediction 3) benediction 4) valediction

7- People who ---------- their dreams do what they love and they go for greatness.
1) chase 2) involve 3) gather 4) require

8- Attention is essential in achieving anything. If you can't pay attention, you can't get the job ----------.
1) taken 2) made 3) tried 4) done

9- Everything man-made around you was ---------- a thought in someone's head.
1) socially 2) originally 3) quickly 4) desirably

10- The strength of the United Nations is dependent upon the ---------- of its member countries.
1) encounter 2) assumption 3) cooperation 4) urgency

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

I can put my cash card into an ATM anywhere in the world and take out a fistful of local currency, while the corresponding amount (11) ---------- from my bank account at home. I don't even think twice: (12) ---------- the country, I trust that the system will work.

The whole world runs on trust. We trust that people on the street won't rob us, (13) ---------- the bank we deposited money in last month returns it this month, that the justice system punishes the guilty (14) ----------. We trust the food (15) ---------- won't poison us, and the people we let in to fix our boiler won't murder us.

11- 1) to debit 2) is debited 3) debits 4) debiting

12- 1) in spite of 2) in relation to 3) no matter 4) regardless of

13- 1) that 2) and 3) for 4) though

14- 1) and the innocent exonerated 2) and exonerates the innocent 3) in order for innocent to exonerate 4) which it exonerates the innocent

15- 1) is bought 2) which we buy it 3) we buy 4) to buy

PART C: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits five numbered space in the text. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The seismic (16) ---------- analysis refers to the estimation of some measure of the strong earthquake ground motion expected to occur at a selected site. This is necessary for the purpose of evolving earthquake resistant design of a new structure or for estimating the (17) ---------- of an existing structure of importance, like dams, nuclear power plants, long-span bridges, high-rise buildings, etc. at that site. In earthquake engineering and related areas, it is customary to distinguish between earthquake hazard and earthquake (18) ----------, although the semantics of these two words is the same. Earthquake hazard is used to describe the severity of ground motion at a site, regardless of the consequences, while the (19) ---------- refers to the consequences. To be consistent with this terminology, here, the term hazard is used to describe the ground motion and the structural (20) ---------- with no regard to the consequences.

16- 1) critical 2) hazard 3) reliable 4) specified

17- 1) assessment 2) controlling 3) probabilistic 4) safety

18- 1) analysis 2) motion 3) resistance 4) risk

19- 1) measurement 2) risk 3) safety 4) shake

20- 1) attenuation 2) importance 3) response 4) semantics

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

***Directions:** In the two following short texts (A & B), fill in the numbered blank with the appropriate word and find the synonymous of underlined numbered words.*

Short text A:

The in situ relative density or degree of compaction is helpful in determining the (21) likely settlement of dry sands and the (22) ---------- potential of saturated cohensionless soils in earthquakes.

21- 1) probable 2) certain 3) slight 4) small

22- 1) liquefaction 2) slide 3) shrinkage 4) vibration

Short text B:

In the dynamic analysis of structures, two different assumptions are generally used in specifying the deflected shape of the structure, the (23) Lumped mass approach and the generalized co-ordinate approach, which in both cases the number of displacement (24) ---------- required to specify the position of all (25) ---------- mass particles in the structure is called the number of degrees of freedom of the structure.

23- 1) extended 2) decreased 3) concentrated 4) added

24- 1) components 2) directions 3) indicators 4) measures

25- 1) calculated 2) maximum 3) significant 4) variable

In the five following independent questions, choose the correct answer.

26- Which one is a synonymous for Enormous?

1) Classified 2) Enough 3) Famous 4) Gigantic

27- Which kind of members can be saved a large quantity of concrete in a bridge?

1) changing 2) prefabricating 3) pre-tensioning 4) stressing

28- Which one is a fracture phenomenon associated with a cycle stress condition?

1) Ductile failure 2) Fatigue 3) Plastic hinge 4) Strain-hardening

29- In the following sentence, what is the meaning of scour:
The flow pattern and mechanisms of scouring are very complicated and the complexity of flow increases with the development of the scour hole.

1) wash 2) stream 3) river 4) pipe

30- By which kind of foundations, large structures such as deep-water offshore platforms, tall building and high-rise bridge bents are often supported?

1) mat 2) pile 3) raft 4) stripe

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

ریاضیات:

۳۱- مقدار $\lim_{n\to\infty}\left(n^{۲}-\frac{n}{\sin(\frac{۱}{n})}\right)$ ، کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۶}$

۲) $-\frac{۱}{۲}$

۳) صفر

۴) $+\infty$

۳۲- حاصل انتگرال کدام است؟

$$\int_{-۵}^{۱}\ln(\sqrt{x^{۲}+۴x+۵}-x-۲)dx$$

۱) -۱

۲) صفر

۳) $+۱$

۴) واگراست.

۳۳- مقدار $\int_{-\pi}^{\pi}x\cos(x+|x|)dx$ ، کدام است؟

۱) $-\frac{\pi^{۲}}{۲}$

۲) $\frac{\pi^{۲}}{۲}$

۳) $\pi^{۲}$

۴) صفر

۳۴- اگر $a+bi=\frac{(۳+i)^{۲}}{۶-i}$ باشد، حاصل $a^{۲}+b^{۲}$ کدام است؟ $(i=\sqrt{-۱})$

۱) $\frac{۱۰}{۳۵}$

۲) $\frac{۱۰۰}{۳۵}$

۳) $\frac{۱۰}{۳۷}$

۴) $\frac{۱۰۰}{۳۷}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۵- همگرایی و واگرایی سری‌های زیر، کدام است؟

$$A = ۲ - \frac{۳}{۲} + \frac{۴}{۳} - \frac{۵}{۴} + \cdots \qquad B = ۱ - \frac{۲}{۳} + \frac{۳}{۵} - \frac{۴}{۷} + \cdots$$

۱) هر دو همگرا

۲) هر دو واگرا

۳) A همگرا و B واگرا

۴) A واگرا و B همگرا

۳۶- مشتق سویی (جهتی) تابع $f(x,y,z) = x^۲ - y^۲ + ۲z^۲$ ، در نقطهٔ $A = (۱,۲,۳)$ و در جهت $\overrightarrow{AB}$ کدام است؟ (مختصات B به‌صورت $B(۵,۰,۴)$ است)

۱) $\frac{۴}{۳}\sqrt{۲۱}$

۲) $\frac{۴}{۷}\sqrt{۲۱}$

۳) $\frac{۱۲}{۷}\sqrt{۷}$

۴) $۴\sqrt{۷}$

۳۷- مقدار انتگرال $\iint_D \frac{dx\,dy}{x^۲ y}$ که در آن D ناحیهٔ محصور به خطوط $y = x$ ، $y = ۲x$ ، $x + y = ۲$ و $۲x + y = ۲$ می‌باشد، کدام است؟

۱) ۱

۲) $۲\ln ۲$

۳) $\ln ۲$

۴) $\frac{۱}{۲}\ln ۲$

۳۸- فرض کنید خم C فصل مشترک دو رویهٔ $\frac{x^۲}{۸} + \frac{y^۲}{۴} = ۱$ و $\frac{x^۲}{۸} + \frac{z^۲}{۴} = ۱$ در یک هشتم اول باشد، طول قوس خم C کدام است؟

۱) $\frac{(۱+\sqrt{۲})\pi}{۲}$

۲) $۲\sqrt{۲}\pi$

۳) $\sqrt{۲}\pi$

۴) π

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۹- اگر $\vec{F} = 3xy\vec{i} - y^2\vec{j}$ و c قسمتی از سهمی $y = 2x^2$ از $(0,0)$ تا $(1,2)$ باشد، حاصل $\int_c \vec{F}.d\vec{r}$، کدام است؟

۱) $-\frac{25}{6}$

۲) $-\frac{7}{6}$

۳) $\frac{25}{6}$

۴) $\frac{7}{6}$

۴۰- اگر $\vec{F} = (2x+3z)\vec{i} - (xz+y)\vec{j} + (y^2+2z)\vec{k}$ و S سطح جانبی کره‌ای به مرکز $(3,-1,2)$ و شعاع ۳ باشد، حاصل $\iint_S \vec{F}.\vec{n}\,dS$، کدام است؟

۱) 36π

۲) 72π

۳) 108π

۴) 180π

۴۱- در معادلهٔ دیفرانسیل $(e^{-2\sqrt{x}} - y)dx = \sqrt{x}\,dy$، با فرض $y(0) = 1$، مقدار $y(1)$، کدام است؟

۱) $3e^{-2}$

۲) e^{-2}

۳) e^2

۴) $3e^2$

۴۲- جواب عمومی معادلهٔ دیفرانسیل $xy^2(xy' + y) = 2$، کدام است؟

۱) $x^3y^3 - 3x^2 = c$

۲) $x^3y^3 + 3x^2 = c$

۳) $3x^3y^3 - x^2 = c$

۴) $3x^3y^3 + x^2 = c$

۴۳- یک جواب خصوصی معادلهٔ $x^2y'' - xy' - 3y = x^2 \ln x$، کدام است؟

۱) $-\frac{x^2}{3}(\ln x + \frac{1}{3})$

۲) $-\frac{x^2}{3}(\ln x + \frac{2}{3})$

۳) $-\frac{x^2}{3}(2\ln x + \frac{1}{3})$

۴) $-\frac{x^2}{3}(2\ln x - \frac{1}{3})$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۴- در حل معادلهٔ $3xy'' + (3x+2)y' - 4y = 0$ به روش فروبنیوس، جواب نظیر ریشهٔ بزرگتر معادله مشخصه، کدام است؟ $(x_0 = 0)$

۱) $x^{\frac{4}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{1}{3}}$

۲) $x^{\frac{2}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{1}{3}}$

۳) $x^{\frac{1}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{2}{3}}$

۴) $x^{\frac{1}{3}} + \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}}$

۴۵- کدام گزینه، همواره صحیح است؟

۱) تبدیل لاپلاس تابع $\frac{1}{x+1}$ موجود نیست ولی تبدیل لاپلاس تابع $\ln(x+1)$ موجود است.

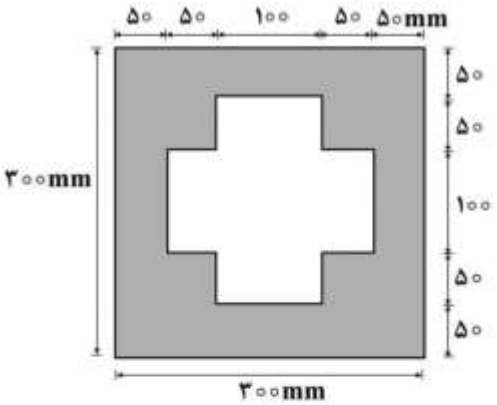
۲) تبدیل لاپلاس تابع $\frac{1}{x+1}$ موجود است ولی تبدیل لاپلاس تابع $\ln(x+1)$ موجود نیست.

۳) تبدیلات لاپلاس توابع $\frac{1}{x+1}$ و $\ln(x+1)$ موجودند.

۴) تبدیلات لاپلاس توابع $\frac{1}{x+1}$ و $\ln(x+1)$ هیچ‌کدام موجود نیستند.

مکانیک جامدات (مقاومت مصالح، تحلیل سازه‌ها ۱):

۴۶- به مقطع تیر مجوف مطابق شکل برش ۲۴۰kN وارد می‌شود. حداکثر تنش برشی برحسب MPa چقدر است؟



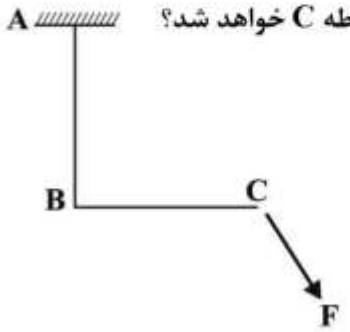
۱) ۸

۲) ۱۱

۳) ۱۳

۴) ۱۶

۴۷- در سیستم سازه‌ای ABC که طول و صلبیت خمشی دو قطعه با هم برابر است، اثر خمشی نیروی F تحت چه زاویه‌ای بر حسب درجه (حاده با افق)، فقط باعث تغییر مکان قائم (عمودی) در نقطه C خواهد شد؟



۱) ۴۵

۲) ۳۰

۳) $\text{Arctan}(\frac{1}{2})$

۴) $\text{Arctan}(\frac{2}{3})$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۸- میله‌ای دو سر گیردار با مقطع دایره‌ای توخالی با قطر خارجی ۸۰ و قطر داخلی ۴۰ میلی‌متر و به‌طول ۳ متر در فاصله یک متری از تکیه‌گاه چپ تحت اثر لنگر پیچشی T قرار دارد به‌طوری‌که بر اثر آن کرنش برشی $\gamma = ۰/۵ \times ۱۰^{-۳}$ در جداره داخلی محل اثر لنگر ایجاد شده است. اگر مدول برشی برابر $G = ۸۰ GPa$ باشد، مقدار لنگر T برحسب kN.m چقدر است؟

۱) $۵/۴\pi$

۲) $۴/۸\pi$

۳) $۳/۶\pi$

۴) $۱/۸\pi$

۴۹- در یک تیر ـ ستون دو سر مفصل با صلبیت خمشی EI و صلبیت محوری AE به طول L و ضریب انبساط حرارتی α مطابق شکل، مقدار تغییر درجه حرارتی که قادر باشد آن را به حد کمانش برساند، کدام است؟

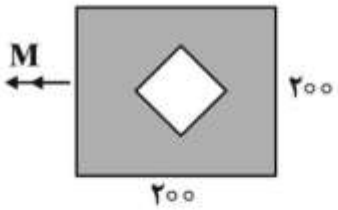
۱) $\frac{\pi^۲ I}{A\alpha L^۲}$

۲) $\frac{۲\pi^۲ I}{A\alpha L^۲}$

۳) $\frac{\pi^۲ EI}{\alpha L^۲}$

۴) $\frac{\pi^۲ EI}{۲\alpha L^۲}$

۵۰- تیر با مقطع مجوف مطابق شکل از مربع بیرونی به طول هر ضلع برابر ۲۰۰ میلی‌متر و ناحیه توخالی مربع شکل مرکز به‌طول هر ضلع ۱۰۰ میلی‌متر با رفتار خطی تحت اثر لنگر خمشی $M = ۵۰۰ kN.m$ قرار دارد. تنش نرمال حداکثر چند MPa است؟



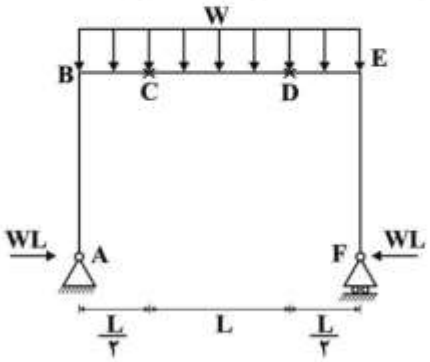
۱) ۱۶۰

۲) ۲۰۰

۳) ۳۲۰

۴) ۴۰۰

۵۱- در قاب نشان داده شده در شکل ارتفاع ستون‌ها چقدر باشد ($AB = EF$) تا حداکثر تنش خمشی ایجاد شده در طول تیر BE حداقل گردد؟ (مقطع قسمت‌های BC و DE مربعی به ضلع a و قسمت CD مربعی به ضلع ۲a است)



۱) $\frac{L}{۲}$

۲) $\frac{L}{۸}$

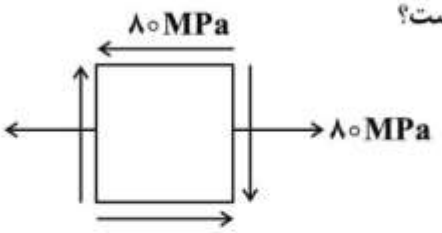
۳) $\frac{L}{۱۸}$

۴) $\frac{L}{۳۲}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

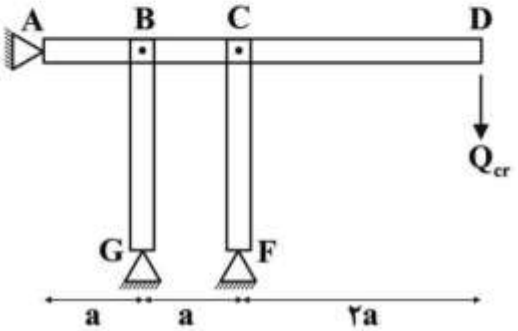
مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۲- در یک نقطه از سازه‌ای، تنش‌ها مطابق شکل می‌باشند. ضریب اطمینان نسبت رسیدن به تسلیم در صورت استفاده از معیار فون‌میسس و تنش تسلیم برابر ۲۴۰MPa چه مقدار است؟



۱) ۱
۲) ۱/۵۰
۳) ۱/۷۳
۴) ۳

۵۳- تیر صلب ABCD توسط دو ستون دو سر مفصل یکسان BG و CF به طول L و صلبیت خمشی EI و تکیه‌گاه مفصلی A نگهداری شده است. به ازای چه بار بحرانی Q_{cr} بر حسب $\frac{\pi^2 EI}{L^2}$ ، سیستم به سبب کمانش اویلر فرو می‌ریزد؟



۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{3}{4}$
۳) ۱
۴) ۲

۵۴- در یک مقطع مدوّر توپر به شعاع R تحت لنگر پیچشی T، برایند تنش‌های وارد به یک ربع آن (مقطع)، در چه فاصله‌ای بر حسب R از مرکز مقطع واقع می‌شود؟

۱) $\frac{1}{3}$
۲) $\frac{1}{2}$
۳) $\frac{2}{3}$
۴) $\frac{3}{4}$

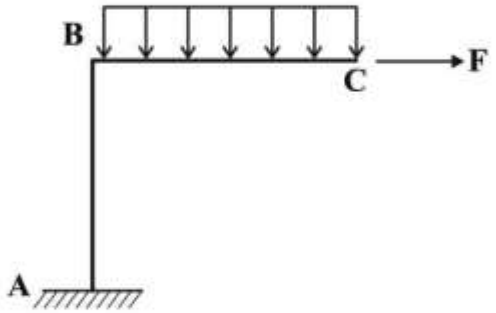
۵۵- دو لوله استوانه‌ای جدار نازک هر دو با شعاع R، طول L و ضخامت t، یکی با دو انتهای بسته (لوله A) و دیگری با دو انتهای باز (لوله B)، تحت فشار داخلی یکسان قرار می‌گیرند. نسبت تغییر حجم مصالح در لوله A به تغییر حجم مصالح در لوله B کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$
۲) $\frac{4}{3}$
۳) $\frac{2}{3}$
۴) $\frac{1}{2}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۶- در سازه دو عضوی ABC، طول هر یک از اعضا برابر L و صلبیت خمشی آن‌ها ثابت و برابر EI بوده و شدت بار گسترده یکنواخت اعمالی روی عضو BC برابر q است. قدرمطلق مقدار نیروی F چه ضریبی از qL باشد تا انرژی تغییر شکل خمشی سازه، حداقل شود؟



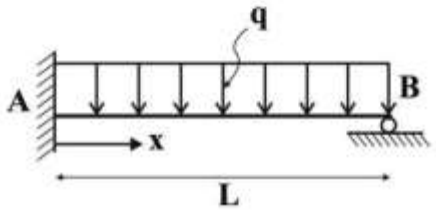
۱) $\frac{۲}{۳}$

۲) $\frac{۳}{۴}$

۳) $\frac{۴}{۵}$

۴) $\frac{۵}{۶}$

۵۷- تیر AB که دارای صلبیت خمشی به‌صورت $EI(x) = EI_{\circ}(۱-\frac{x}{L})^{۲}$ است، تحت اثر بارگذاری گسترده یکنواخت q مطابق شکل قرار دارد. لنگر تکیه‌گاهی M_A چه ضریبی از $qL^{۲}$ است؟



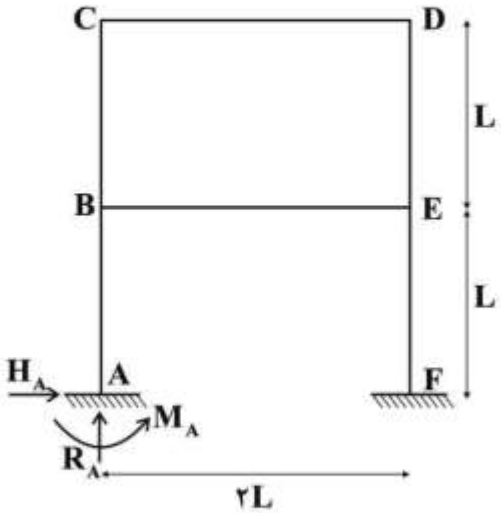
۱) $\frac{۱}{۸}$

۲) $\frac{۱}{۴}$

۳) $\frac{۳}{۸}$

۴) $\frac{۵}{۸}$

۵۸- قاب دو طبقه و یک دهانه با صلبیت خمشی EI یکسان برای تمام اعضا، تحت بارگذاری خاصی روی تیرهای خود، مطابق شکل داده شده است. چنانچه روابط بین نیروهای عکس‌العمل تکیه‌گاه A، به‌صورت $R_A = \frac{۳}{۲}H_A$ و $M_A = \frac{۲}{۳}H_A L$ برقرار باشد، دوران نقطه B چه ضریبی از $\frac{H_A L^{۲}}{EI}$ است؟



۱) $\frac{۱۳}{۶}$

۲) $\frac{۱۱}{۶}$

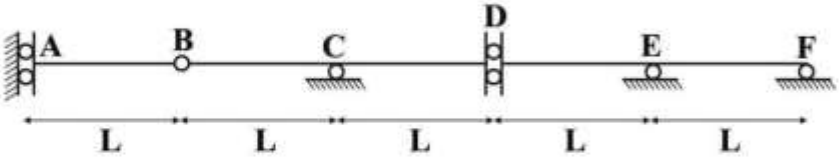
۳) $\frac{۷}{۶}$

۴) $\frac{۵}{۶}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۹- تیر ABCDEF مطابق شکل دارای پنج دهانه مساوی هر یک به طول L و دارای صلبیت خمشی ثابت EI است. اگر هر یک یا چند دهانه تیر فوق تحت اثر بار گسترده یکنواخت q به طول L قرار گیرد، حداکثر لنگر در مفصل برشی D چه ضریبی از qL است؟



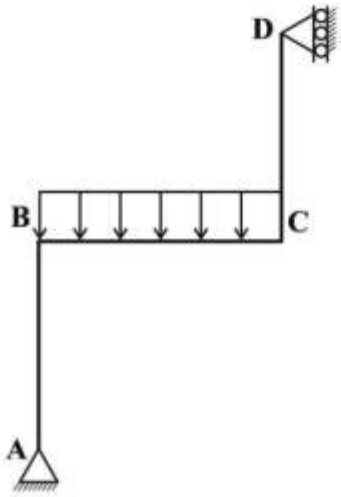
۱) $\frac{۱}{۲}$

۲) ۱

۳) $\frac{۴}{۳}$

۴) $\frac{۳}{۲}$

۶۰- سازه سه عضوی ABCD، با طول یکسان اعضا برابر L، سطح مقطع مستطیلی یکسان و ثابت همه اعضا برابر A و ضریب الاستیسیته E و ضریب پواسون $\nu = ۰/۲۵$، تحت اثر نیروی گسترده یکنواخت q روی عضو BC ، دارای چه انرژی تغییر شکل برشی برحسب $\frac{q^۲L^۳}{EA}$ خواهد بود؟



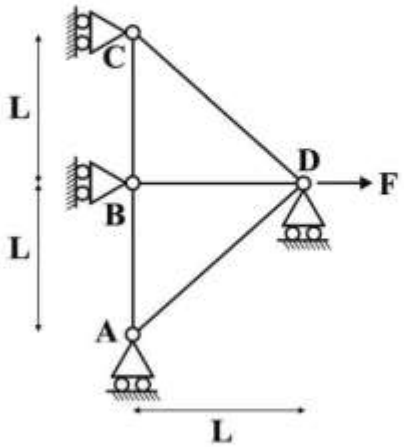
۱) $\frac{۹}{۱۶}$

۲) $\frac{۱۱}{۱۶}$

۳) $\frac{۱۳}{۱۶}$

۴) $\frac{۱۵}{۱۶}$

۶۱- در خرپای مطابق شکل زیر تحت اثر نیروی متمرکز F، صلبیت محوری اعضای CD و AD برابر $EA\sqrt{۲}$ و سایر اعضا برابر EA است. عکس‌العمل تکیه‌گاه D چه ضریبی از F است؟



۱) $\frac{۱}{۵}$

۲) $\frac{۱}{۴}$

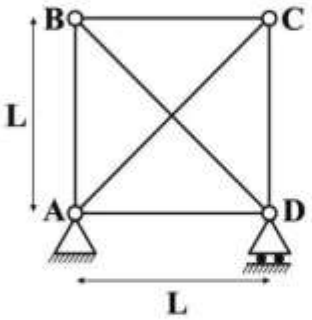
۳) $\frac{۱}{۳}$

۴) صفر

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۲- در خرپای مربع شکل داده شده، عضو BD به اندازهٔ $0/02L$ کوتاه‌تر بریده شده است. اگر صلبیت محوری اعضای قطری $EA\sqrt{2}$ و سایر اعضا EA و $EA = 10^3$ ton باشد، پس از ساختن خرپا، چه نیرویی در عضو BD برحسب تن ایجاد می‌شود؟

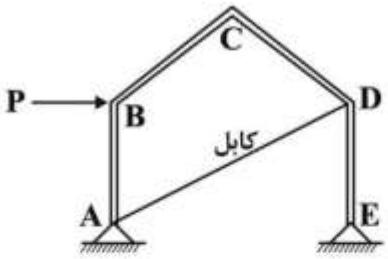


۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۸

۶۳- در تیر AB به طول L و صلبیت خمشی ثابت EI، تحت لنگر M مطابق شکل زیر، میزان تغییر مکان قائم تکیه‌گاه A چه ضریبی از $\frac{ML^2}{EI}$ است؟

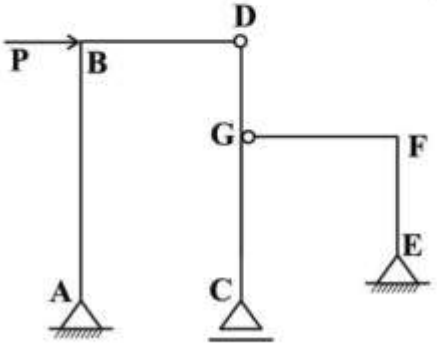
۱) $\frac{1}{4}$ به سمت پایین
۲) $\frac{1}{4}$ به سمت بالا
۳) $\frac{1}{2}$ به سمت پایین
۴) $\frac{1}{2}$ به سمت بالا

۶۴- در قاب ABCDE زیر، صلبیت خمشی کلیه اعضا ثابت و برابر EI بوده و صلبیت محوری کابل AD برابر EA است. این سیستم چند درجه نامعین بوده و تحت اثر نیروی متمرکز افقی P در نقطه B، حرکت نقطهٔ C به چه سمتی خواهد بود؟



۱) چهار ـ پایین
۲) چهار ـ بالا
۳) یک ـ پایین
۴) یک ـ بالا

۶۵- در سازهٔ مطابق شکل تحت اثر نیروی متمرکز افقی P در نقطهٔ B، طول هر دو دهانه برابر L و ارتفاع ستون‌های AB و CD برابر $1/5h$ و ارتفاع ستون EF برابر h و فاصله DG برابر $\frac{h}{3}$ می‌باشند. نیروی برشی اعمالی به سازه بین ستون‌ها چگونه تقسیم می‌شود؟



۱) نیروی برشی به نسبت مساوی بین ستون‌ها تقسیم می‌شود.
۲) ستون‌های AB و EF دو برابر ستون CD نیرو می‌گیرند.
۳) اگر نسبت $\frac{h}{L}$ برابر یک باشد، تمام نیرو را ستون AB می‌گیرد.
۴) ستون AB همه نیروی P را می‌گیرد و بقیه صفر هستند.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مکانیک خاک و پی‌سازی:

۶۶- برای ساخت لایه زیراساس یک بزرگراه، از دو منبع قرضه A و B با مشخصات جدول زیر استفاده می‌شود. مقرر است بدون اضافه یا کم کردن آب، رطوبت لایه زیراساس ۲۲ درصد باشد. اگر جرم مرطوب خاک لایه زیراساس ۱۸۳ تن باشد، به‌ترتیب از راست به چپ، باید چند تن از منبع قرضهٔ A و چند تن از منبع قرضه B استفاده شود؟

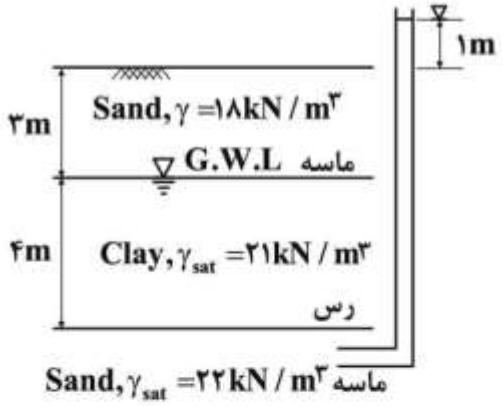
منبع قرضه	٪w
A	۱۸
B	۳۰

۱) ۱۲۲ و ۶۱
۲) ۱۱۸ و ۶۵
۳) ۶۵ و ۱۱۸
۴) ۶۱ و ۱۲۲

۶۷- کدام مورد نام‌گذاری خاکی در سیستم Unified با مشخصات داده شده را نشان می‌دهد؟
۳۰٪= حد مایع، ۱۰٪= حد خمیری، ۱۰٪= عبوری از الک ۲۰۰، ۴٪= مانده روی الک ۴، $D_{60}=6mm$، $D_{10}=2mm$، $D_{30}=4mm$

۱) SP−SC ۲) SW−SC ۳) SP−SM ۴) SW−SM

۶۸- یک لایهٔ همگن رس بین دو لایهٔ یکسان ماسه‌ای قرار گرفته است که مشخصات آن در شکل داده شده و سطح تراز سفرهٔ طبیعی آب در بالای لایهٔ رس قرار گرفته است. هرگاه در زیرلایهٔ رس یک سفرهٔ آرتزین به‌وجود آید و یک چاه مشاهده، تراز آب در لایهٔ ماسهٔ تحتانی را یک متر بالای سطح زمین نشان دهد، تنش مؤثر و فشار آب منفذی در وسط لایهٔ رس پیش از فعال شدن سفرهٔ آرتزین و پس از آن چقدر است؟ (فرض کنید که سفرهٔ آرتزین در مدت نسبتاً کوتاهی به تعادل برسد. همچنین وزن مخصوص آب را $10kN/m^3$ فرض کنید)

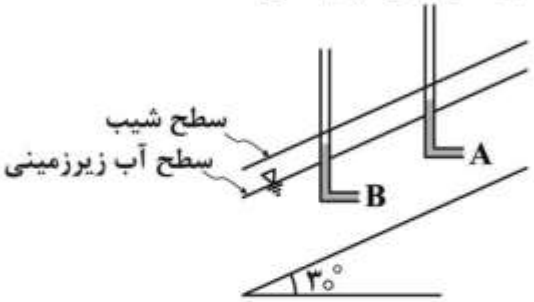


۱) پیش از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=20kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=76kPa$
پس از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=40kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=56kPa$
۲) پیش از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=20kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=76kPa$
پس از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=60kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=46kPa$
۳) پیش از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=20kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=76kPa$
پس از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی و تنش مؤثر بدون تغییر باقی می‌مانند.
۴) پیش از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی $u=50kPa$ و تنش مؤثر $\sigma'=46kPa$
پس از فعال شدن سفره: فشار آب منفذی و تنش مؤثر بدون تغییر باقی می‌مانند.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۹- در شیروانی شکل داده شده، اگر ارتفاع آب در داخل پیزومترهای نصب شده در نقاط A و B برابر باشد، گرادیان هیدرولیکی جریان برابر با چه مقداری است؟ (تذکر: عمق نقاط A و B از سطح آب یکسان است)



۱) ۰/۸۶
۲) ۰/۵۷
۳) ۰/۵
۴) صفر

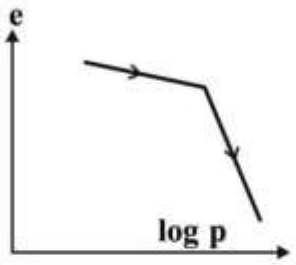
۷۰- در چه شرایطی مقدار تنش مؤثر می‌تواند از تنش کل در یک خاک بزرگتر باشد؟

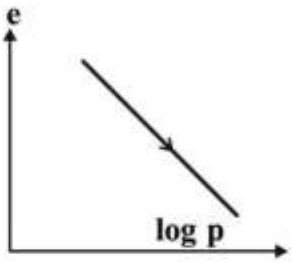
۱) موئینگی
۲) برش در خاک‌های OCR
۳) برش در خاک‌های ماسه‌ای متراکم
۴) هر سه مورد صحیح است.

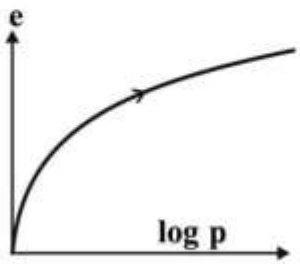
۷۱- نشست آنی در گوشهٔ یک پی مربعی به عرض B چند برابر نشست آنی در مرکز یک پی دایروی به قطر B است؟ (هر دو پی انعطاف‌پذیر و خاک الاستیک خطی است)

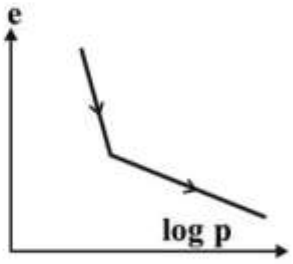
۱) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$
۲) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$
۳) $\frac{\pi}{8}$
۴) $\frac{\pi}{12}$

۷۲- رفتار یک نمونه خاک رس دست نخورده با تحکیم عادی که از سطح زمین اخذ شده در آزمایش تحکیم یک‌بعدی چگونه است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۳- بر روی یک لایه رس اشباع به ضخامت ۳ متر با درصد رطوبت ۵۰ درصد و $G_s = ۲/۷$، یک بارگذاری گسترده انجام شده است. چنانچه ضرایب تحکیم بارگذاری و باربرداری این خاک به‌ترتیب ۰/۴۵ و ۰/۰۹ باشد، نشست تحکیمی این خاک چند سانتی‌متر است؟

تنش مؤثر اولیه در وسط لایه = ۳۰۰kPa

تنش مؤثر نهایی در وسط لایه = ۹۰۰kPa

تنش پیش تحکیمی در وسط لایه = ۶۰۰kPa

$\log ۳ = ۰/۴۷$,$\log ۲/۵ = ۰/۴$, $\log ۲ = ۰/۳$, $\log ۱/۵ = ۰/۱۸$

۱) ۲۰

۲) ۱۸

۳) ۱۶

۴) ۱۴

۷۴- نمونهٔ رس اشباع به ضخامت ۲۰ میلی‌متر در مدت ۲۰ دقیقه، به مقدار ۵۰ درصد تحکیم می‌یابد. چند روز طول می‌کشد تا همان لایه رسی، به ضخامت ۱۲ متر و با همان درجهٔ تحکیم و با همان شرایط تنش و زهکشی تحکیم یابد؟

۱) ۶۰۰

۲) ۲۵۰۰

۳) ۵۰۰۰

۴) ۱۰۰۰۰

۷۵- قبل از انجام آزمایش سه‌محوری تحکیم‌یافتهٔ زهکشی نشده (CU) رطوبت نمونه ۲۵ درصد اندازه‌گیری شده است. پس از پایان این آزمایش، کدام مورد می‌تواند درصد رطوبت این نمونه باشد؟

۱) ۲۸

۲) ۲۵

۳) ۱۸

۴) صفر

۷۶- در یک آزمایش سه‌محوری تحکیم‌نیافته زهکشی نشده (UU) بر روی یک نمونهٔ رس اشباع تحت تنش همه جانبه ۲۰۰kPa، نمونه، تحت تنش محوری قائم ۴۰۰kPa گسیخته می‌شود. چنانچه ضرایب فشار حفره‌ای اسکمپتون $B = ۰/۹۵$، $A_f = -۰/۲$ باشد، اضافه فشار حفره‌ای در لحظهٔ گسیختگی و نوع خاک به‌ترتیب کدام است؟

۱) ۱۱۰kPa ـ رس عادی تحکیم‌یافته

۲) ۱۱۰kPa ـ رس بسیار حساس

۳) ۱۵۰kPa ـ رس عادی تحکیم‌یافته

۴) ۱۵۰kPa ـ رس پیش‌تحکیم‌یافته

۷۷- یک آزمایش تحکیم یک‌بعدی روی خاک رس اشباع انجام گرفته است. در مرحله بارگذاری ۱۰۰kPa تا ۲۰۰kPa نمونه عادی تحکیم یافته است و $C_C = ۰/۶$ و تخلخل برابر ۱/۴ و ضریب تحکیم $C_V = ۱۰^{-۷} \frac{m^۲}{sec}$ می‌باشد. ضریب نفوذپذیری نمونه چند $\frac{m^۲}{s}$ است؟ (وزن مخصوص آب را $۱۰ \frac{kN}{m^۳}$ فرض کنید)

۱) $۲/۴ \times ۱۰^{-۱۰}$

۲) $۳/۸ \times ۱۰^{-۱۰}$

۳) $۵/۰ \times ۱۰^{-۱۰}$

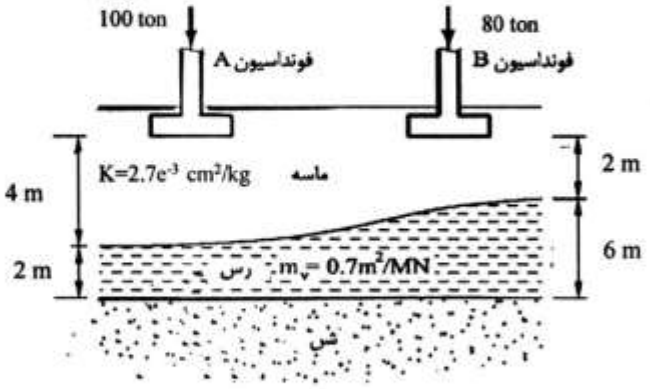
۴) $۷/۵ \times ۱۰^{-۱۰}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

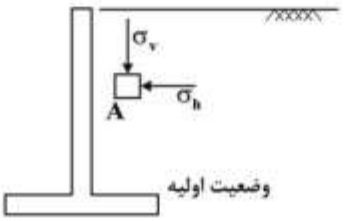
مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

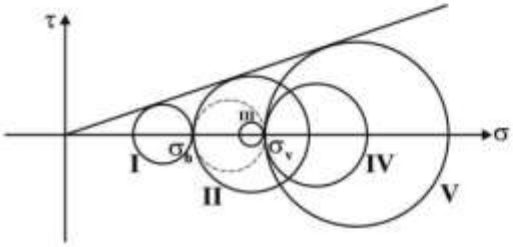
۷۸- بار وارده از دو ستون متوالی در یک سوله به دو پی منفرد به ابعاد $۲m \times ۲m$ مطابق شکل زیر وارد می‌شود. باتوجه به رابطه نشست KqB برای نشست آنی و رابطه $Sc = m_v H \Delta\sigma$ برای نشست تحکیمی و سایر داده‌های مسئله برای هر دو لایه ماسه‌ای و رسی، اختلاف نشست دو فونداسیون تقریباً چند میلی‌متر است؟

۱) ۲۶
۲) ۳۸
۳) ۷۸
۴) ۹۵



۷۹- چنانچه دیوار نگهبان صلبی به سمت خاک رانده شود ولی به وضعیت فشار مقاوم نرسد، وضعیت جدید دایرهٔ موهر تنش در نقطه A، نزدیک به دیوار، کدام است؟



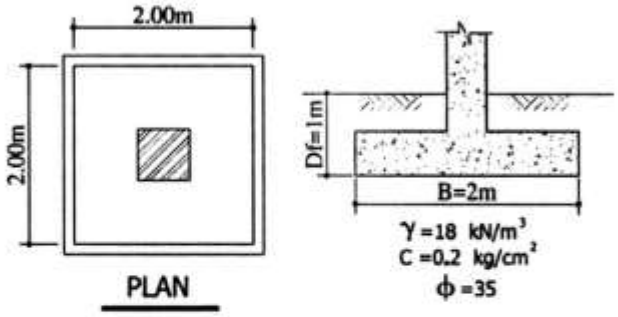


۱) I یا II
۲) I یا V
۳) II یا V
۴) III یا IV

۸۰- توان باربری ایمن برای فونداسیون مربعی به ابعاد $۲m \times ۲m$ مطابق شکل زیر با احتساب ضریب اطمینان ۳ و عمق استقرار پی $D_f = ۱m$ با صرف‌نظر از ضرایب اصلاحی و با فرض آب زیرزمینی یک‌بار در سطح زمین و بار دیگر در تراز کف پی به‌ترتیب کدام‌یک از گزینه‌های زیر بر حسب تن می‌باشد؟

$(Nc = ۴۲ , Nq = ۲۹ , N\gamma = ۲۸)$

۱) ۱۲۶ و ۲۱۰
۲) ۱۴۵ و ۱۷۳
۳) ۱۷۳ و ۲۱۰
۴) ۱۷۳ و ۲۴۵



۸۱- برای اندازه‌گیری پارامترهای مرتبط با ارزیابی روانگرایی، مدول عکس‌العمل بستر، تعیین ظرفیت باربری محوری شمع و شمع تحت بار جانبی، کدام دسته از آزمایشات درجای زیر مناسب است؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

۱) PMT, CPT, PLT, SPT
۲) VST, DMT, PMT, PBT
۳) PBT, VST, PMT, SPT
۴) SPT, CPT, PLT, DMT

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۲- با ۳ برابر شدن ابعاد یک پی مربعی و نصف شدن بار اعمالی بر آن، نشست آنی چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{۲}{۳}$

۲) $\frac{۳}{۲}$

۳) ۴

۴) ۶

۸۳- با ۲ برابر شدن ارتفاع دیوار حائلی که خاک دانه‌ای پشت خود را محافظت می‌کند، نیروی محرک وارد بر دیوار و نیز لنگر محرک اعمالی وارد بر دیوار به‌ترتیب از راست به چپ، چند برابر می‌شود؟ (وزن مخصوص خاک در حالت دوم، $\frac{۲}{۳}$ وزن مخصوص حالت اول است)

۱) $\frac{۸}{۳}$ ، $\frac{۸}{۳}$

۲) $\frac{۸}{۳}$ ، $\frac{۱۶}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۸}$ ، $\frac{۸}{۳}$

۴) $\frac{۳}{۸}$ ، $\frac{۱۶}{۳}$

۸۴- یک گروه شمع به قطر ۰/۷ متر و فاصله مرکز به مرکز برابر ۲/۸ متر در یک زمین ماسه‌ای متراکم اجرا شده است. مقدار تقریبی راندمان گروه شمع چقدر است؟

۱) بین ۰/۵ تا ۱

۲) بین ۰/۸ تا ۱

۳) بین ۱ تا ۱/۵

۴) بزرگتر از ۲

۸۵- برای یک شمع با مقطع مربع به ضلع ۰/۴ متر و طول مدفون ۱۶ متر در یک نهشته رسی اشباع، نسبت مقاومت نوک شمع در حالت بلندمدت به کوتاه مدت تقریباً کدام است؟

$$c' = ۱۰\,kPa \text{ ، } s_u = c_u = ۵۰\,kPa \text{ ، } \tan\phi' = \frac{۱}{۲} \text{ ، } N_q^* = ۵$$

$$\gamma_\omega = ۱۰\frac{kN}{m^۳} \text{ ، } \gamma_{sat} = ۲۰\frac{kN}{m^۳} \text{ ، } N_c^* = (N_q^* - ۱)\cot\phi'$$

۱) $\frac{۱}{۲}$

۲) $\frac{۱}{۳}$

۳) ۱

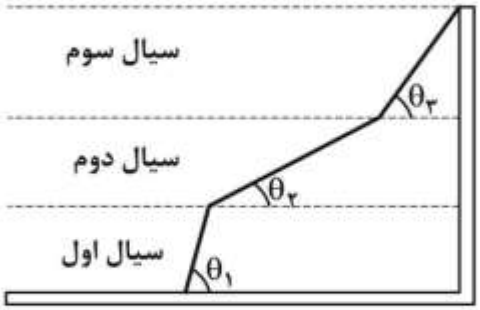
۴) ۲

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

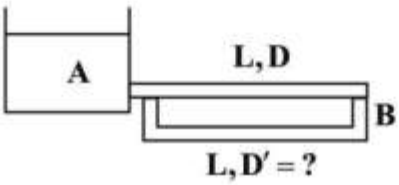
مکانیک سیالات و هیدرولیک:

۸۶- با توجه به شکل داده شده، چنانچه رابطه $\theta_2 < \theta_3 < \theta_1$ در شکل منشور فشار وارد بر دیواره مخزنی متشکل از سه سیال مجزا برقرار باشد، کدام عبارت درست است؟



۱) چگالی سیال سوم از سیال دوم بیشتر و از سیال اول کمتر است.
۲) چگالی سیال اول از سیال دوم بیشتر و از سیال سوم کمتر است.
۳) چگالی سیال دوم از دو سیال دیگر بیشتر است.
۴) درخصوص چگالی سیال‌ها نمی‌توان اظهارنظر کرد.

۸۷- برای تأمین آب مورد نیاز در نقطه B آب از مخزن A از طریق لوله‌ای به قطر D و طول L منتقل می‌شود. در صورتی‌که در نقطه B میزان برداشت ۱/۵ برابر شود، قطر لوله‌ای که به موازات این لوله به طول L باید احداث شود تا فشار در نقطه B ثابت باقی بماند، چه ضریبی از D خواهد بود؟ (ضریب زبری هر دو لوله یکسان است)

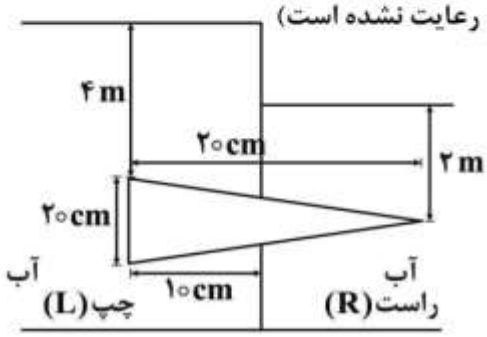


۱) $\frac{1}{4}$
۲) ۴
۳) $\frac{1}{\sqrt[5]{4}}$
۴) $\sqrt[5]{4}$

۸۸- در انتخاب متغیرهای تکراری در روش باکینگهام در یک تحلیل ابعادی، کدام عبارت نادرست است؟
۱) دو متغیر یکسان انتخاب نشود.
۲) با ترکیب آن‌ها ایجاد عدد بدون بعد امکان‌پذیر می‌باشد.
۳) هیچ عدد بدون بعدی به عنوان متغیر تکراری انتخاب نشود.
۴) در ترکیب آن‌ها از همه ابعاد اصلی متغیرهای مسئله موجود باشد.

۸۹- در مدل‌سازی آزمایشی جریان‌هایی که اثر تراکم‌پذیری در آن‌ها مهم است، کدام عدد بدون بعد اهمیت بیشتری دارد؟
۱) رینولدز
۲) فرود
۳) وبر
۴) ماخ

۹۰- نسبت نیروی عمودی سمت راست (F_R) وارد بر مخروط افقی با شعاع سطح مقطع ۱۰cm به نیروی عمودی سمت چپ (F_L) مخروط کدام است؟ (توجه: مقیاس در جهت قائم رعایت نشده است)

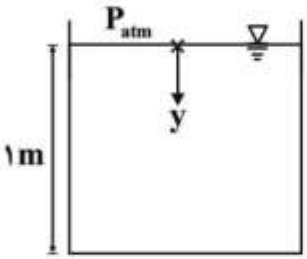


۱) ۰/۱۴۳
۲) ۰/۵۴۳
۳) ۲
۴) ۷

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۱- در اثر ته‌نشینی تدریجی رسوبات درون یک مخزن، چگالی آب آن به صورت رابطه $\rho = 1000(1+0.2y)\frac{kg}{m^3}$ با عمق تغییر می‌کند که در آن y عمق زیر سطح آزاد مایع است. اگر عمق مایع 1m باشد، فشار نسبی در کف مخزن چند kPa است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$



۱) ۹
۲) ۱۰
۳) ۱۱
۴) ۱۲

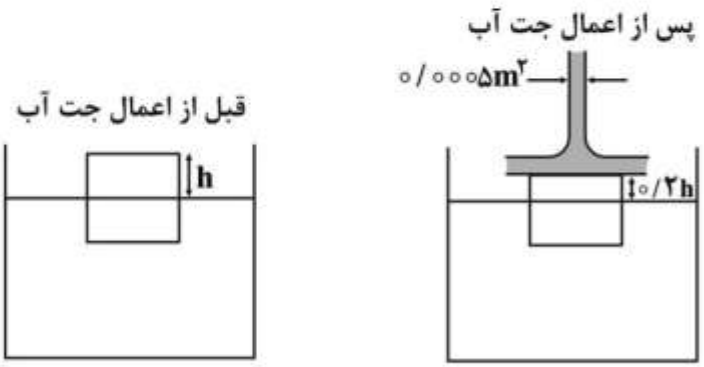
۹۲- در یک لوله واگرا با محور افقی، سرعت جریان آب به‌طور خطی در فاصله AB به‌طول 0.5m از $5\frac{m}{s}$ در نقطه A به $1\frac{m}{s}$ در نقطه B کاهش می‌یابد. در غیاب افت انرژی، مقدار گرادیان فشار، $(\frac{dP}{dx})_B$ ، در نقطه B چند $\frac{kPa}{m}$ است؟ (جرم مخصوص آب $\rho = 1000\frac{kg}{m^3}$)

۱) ۸
۲) ۸۰
۳) ۸۰۰
۴) ۸۰۰۰

۹۳- یک تانکر روباز با شکل مکعب مستطیل به طول 10m، عرض 4m و عمق 8m در راستای طول خود توسط یک کامیون کشنده کشیده می‌شود. اگر عمق آب در تانکر 6m باشد و با فرض مسطح بودن مسیر حرکت، حداکثر شتاب کامیون به نحوی که آبی بیرون نریزد، چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ (شتاب گرانش را $10\frac{m}{s^2}$ فرض کنید)

۱) ۸
۲) ۴
۳) ۲
۴) ۱

۹۴- در شکل زیر نیروی ناشی از جت آب با سطح مقطع $0.0005m^2$ ، مکعب به ضلع 1m را در آب فرو برده است. اگر دبی جت آب $50\frac{L}{s}$، چگالی آب $1000\frac{kg}{m^3}$ و شتاب ثقل $10\frac{m}{s^2}$ باشد، چگالی نسبی (S) مکعب چقدر است؟

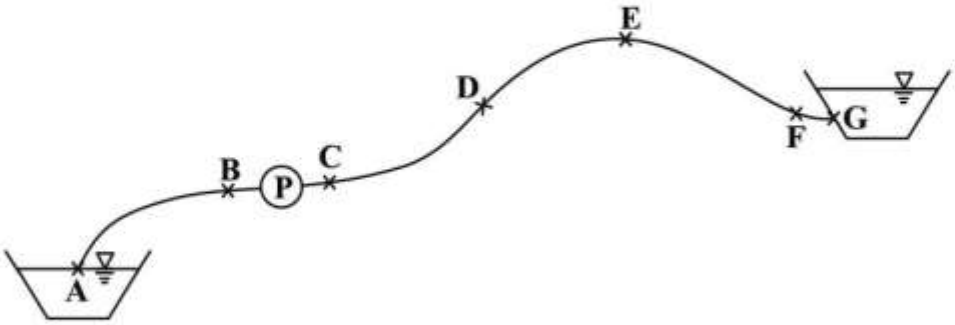


۱) $\frac{1}{4}$
۲) $\frac{1}{5}$
۳) $\frac{1}{5.5}$
۴) $\frac{1}{6}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۵- پروفیل طولی خط لوله انتقال آب از مخزن A به مخزن G در شکل نشان داده شده است. اگر بالاترین ارتفاع در نقطه E واقع گردد، در کدام نقاط احتمال وقوع پدیده خلاءزایی (کاویتاسیون) وجود خواهد داشت؟
(قطر لوله‌ها در فاصله AB برابر ۲۵۰mm، در فاصله CD برابر ۳۰۰mm ، در فاصله DE برابر ۱۵۰mm و در فاصله EF برابر ۳۵۰mm می‌باشند)



۱) B، D و F
۲) B، D و E
۳) C، D و E
۴) C، E و F

۹۶- برای خطوط جریان با توزیع همگرا، کدام رابطه، توزیع فشار را نشان می‌دهد؟ (a_n شتاب قائم، γ وزن مخصوص، y عمق جریان و g شتاب ثقل هستند)

۱) $P = a_n \gamma y$

۲) $P = \frac{a_n}{g} \gamma y$

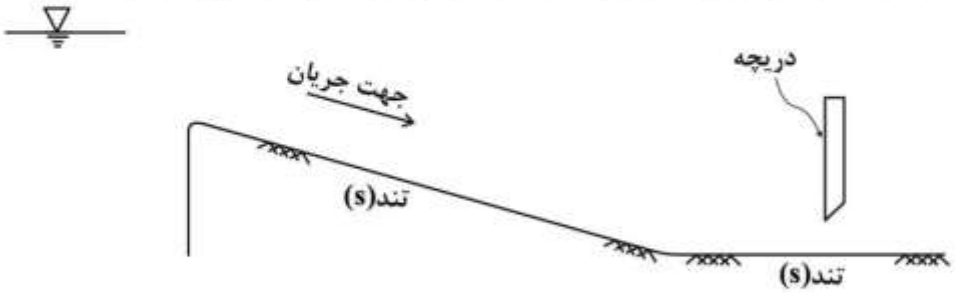
۳) $P = \gamma y + \frac{a_n}{g} \gamma y$

۴) $P = \gamma y - \frac{a_n}{g} \gamma y$

۹۷- کانال روبازی در آزمایشگاه با مقیاس هندسی ۱:۱۰ ساخته می‌شود. مقیاس نیرو کدام است؟ (هر دو مایع اصلی و آزمایشگاهی آب می‌باشند)

۱) ۱:۱۰۰
۲) ۱:۲۰۰
۳) ۱:۳۰۰
۴) ۱:۱۰۰۰

۹۸- در صورتی‌که طول کانال‌ها به اندازهٔ کافی طولانی باشد، پروفیل‌های سطح آب در جهت جریان به‌ترتیب چگونه است؟



۱) S_2, S_3, S_1, S_2
۲) S_2, S_2, S_1, S_3
۳) S_2, S_3, S_1, S_3
۴) S_2, S_1, S_2, S_3

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۹- اگر ضریب مانینگ یک کانال عریض مستطیلی با عمق بحرانی y_c برابر n باشد، شیب بحرانی از کدام رابطه قابل محاسبه است؟

۱) $g.y_c^{\frac{1}{3}}.n^2$

۲) $g.n^2.y_c^{-\frac{1}{3}}$

۳) $g^2.n^2.y_c^{-\frac{2}{3}}$

۴) $y_c^{\frac{2}{3}}.g^2.n^2$

۱۰۰- در عبور جریان از زیر یک دریچه کشویی که ضریب انقباض آن ۰/۷ می‌باشد، عمق بعد از پرش ۲ متر می‌گردد. در صورتی‌که $q = \sqrt{3}\frac{m^3}{s.m}$ باشد، میزان بازشدگی دریچه کشویی کدام است؟ (کانال عریض و $g = 10\frac{m}{s^2}$)

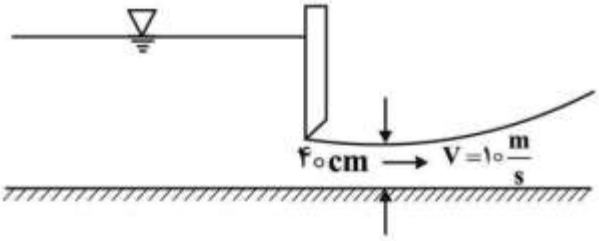
۱) ۰/۸

۲) ۱/۰

۳) ۱/۴۳

۴) ۱/۶

۱۰۱- عمق نرمال آب در کانال مستطیلی شکل در پایین‌دست دریچهٔ کشویی مساوی 1m است. نوع پروفیل سطح آب در پایین‌دست دریچه کدام‌یک از حالات زیر است؟



۱) S_1

۲) S_3

۳) M_3

۴) پروفیلی شکل نمی‌گیرد.

۱۰۲- در صورتی‌که تنش برشی وارد بر کف کانال عریضی $5\frac{N}{m^2}$ و سرعت جریان $1\frac{m}{s}$ باشد، ضریب شزی در این کانال کدام است؟

۱) ۴۰

۲) ۴۵

۳) ۵۰

۴) ۵۵

۱۰۳- در یک کانال مستطیلی شکل، عدد فرود برابر ۲/۸۳ می‌باشد، نسبت عمق بحرانی به عمق نرمال $(\frac{y_c}{y_0} = ?)$ کدام است؟

۱) ۴

۲) ۲

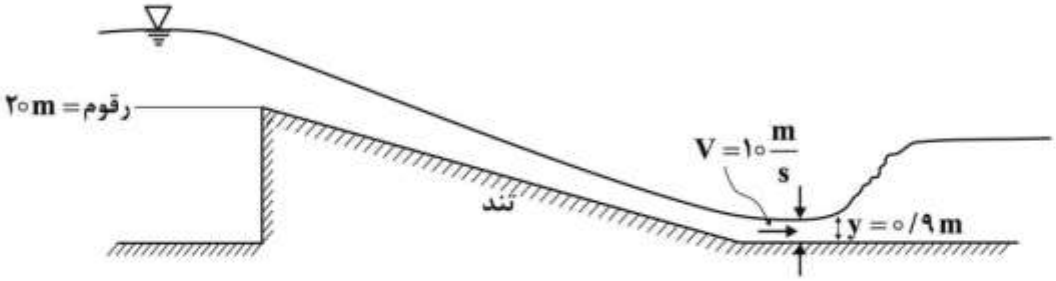
۳) ۲/۵

۴) ۱/۵

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۴- در صورتی‌که پهنای کانال آبگیری از دریاچه و حوضچه آرامش یکسان باشد، رقوم سطح آب دریاچه سد کدام است؟



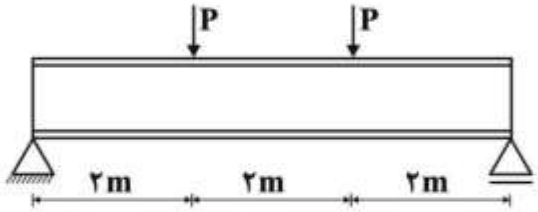
۱) ۲۴/۵
۲) ۲۴/۰
۳) ۲۳/۰
۴) ۲۲/۵

۱۰۵- در جریان بحرانی در یک کانال مستطیلی با شیب کم و عرض واحد، رابطه بین انرژی مخصوص بحرانی (E_c)، نیروی مخصوص بحرانی (F_c) و عمق بحرانی (y_c) چگونه است؟

۱) $E_c = \frac{3}{2} y_c F_c$
۲) $E_c = F_c y_c$
۳) $y_c = E_c F_c$
۴) $F_c = E_c y_c$

طراحی (سازه‌های فولادی (۱و۲)، سازه‌های بتنی (۱و۲)، راه‌سازی و روسازی راه):

۱۰۶- در یک تیر دو سر ساده به طول ۶ متر تحت اثر ۲ بار متمرکز P در نقاط $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ طول دهانه با فرض تکیه‌گاه جانبی در کل طول تیر، مفروض است. چنانچه در نظر باشد یک سوراخ به ابعاد $20cm \times 20cm$ در وسط تیر و در وسط ارتفاع جان برای عبور لوله‌های تأسیساتی تعبیه شود، مقدار تغییر در باربری تیر به‌ترتیب از راست به چپ در طراحی پلاستیک و طراحی الاستیک، کمتر از چند درصد خواهد بود؟ ($F_y = 2400 \frac{kg}{cm^2}$ و $40cm \times 1cm$ ورق جان، $20cm \times 2cm$ ورق‌های بال)



۱) ۲ ، ۵
۲) ۱۳، ۱۵
۳) ۲۳، ۲۸
۴) ۴۰، ۵۰

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۷- در سازه فولادی شکل‌های زیر با مشخصات داده شده، مقدار α کدام است؟

$(V_c)_b = ۵۰\,ton$ ظرفیت باربری برشی عضو افقی

$(M_c)_b = ۱۵۰\,ton-m$ ظرفیت باربری خمشی عضو افقی

$(V_c)_c = ۴۰\,ton$ ظرفیت باربری برشی اعضای قائم

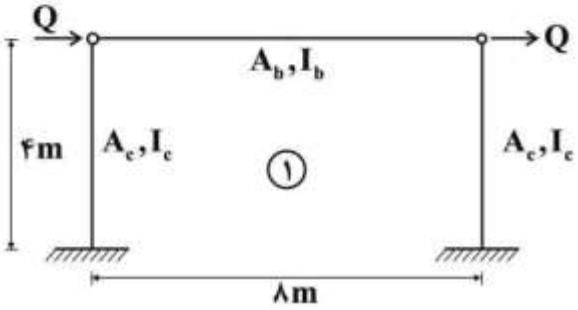
$(M_c)_c = ۱۵۰\,ton-m$ ظرفیت باربری خمشی اعضای قائم

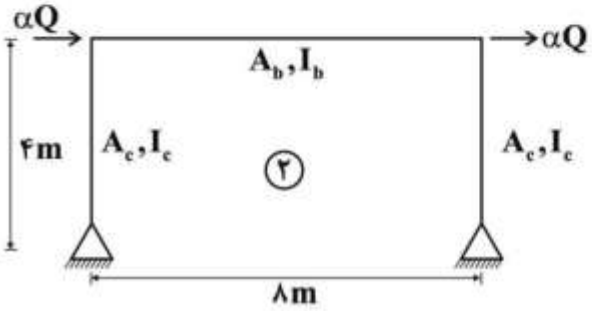
$(P_c)_c = ۱۰۰\,ton$ ظرفیت باربری فشاری اعضای قائم

$(T_c)_c = ۱۲۰\,ton$ ظرفیت باربری کششی اعضای قائم

$\frac{P}{P_c}+\frac{۸}{۹}\frac{M}{M_c}\le ۱$ ظرفیت توأم محوری فشاری ـ خمشی

$\frac{T}{T_c}+\frac{۸}{۹}\frac{M}{M_c}\le ۱$ ظرفیت توأم محوری کششی ـ خمشی





۱) ۰/۷۹

۲) ۱/۰۶

۳) ۱/۲

۴) ۱/۳۳۳

۱۰۸- چنانچه در دو سازه مطابق شکل:

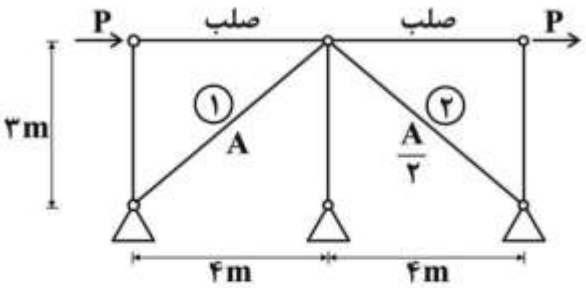
۱۵۰ ton = ظرفیت باربری کششی عضو ①

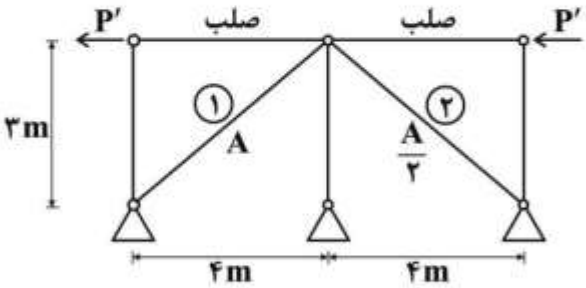
۱۰۰ ton = ظرفیت باربری فشاری عضو ①

۷۵ ton = ظرفیت باربری کششی عضو ②

۴۰ ton = ظرفیت باربری فشاری عضو ②

حداکثر مقدار P و P′ براساس اعضای مورب به‌ترتیب از راست به چپ چند تن است؟





۱) ۶۰، ۶۰

۲) ۶۰، ۴۸

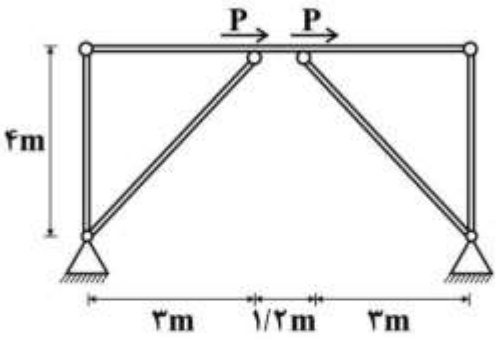
۳) ۴۸، ۶۰

۴) ۴۸، ۴۸

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۹- در سازه مطابق شکل که یک مهاربندی واگرا می‌باشد، چنانچه:



ظرفیت باربری کششی اعضای قائم = ۱۰۰ ton

ظرفیت باربری فشاری اعضای قائم = ۸۰ ton

ظرفیت باربری کششی اعضای مورب = ۲۰۰ ton

ظرفیت باربری فشاری اعضای مورب = ۱۵۰ ton

ظرفیت برشی تیر افقی = ۷۰ ton

ظرفیت خمشی تیر افقی = ۱۰۰ ton − m

در این‌صورت مقدار حداکثر بار P چند تن است؟

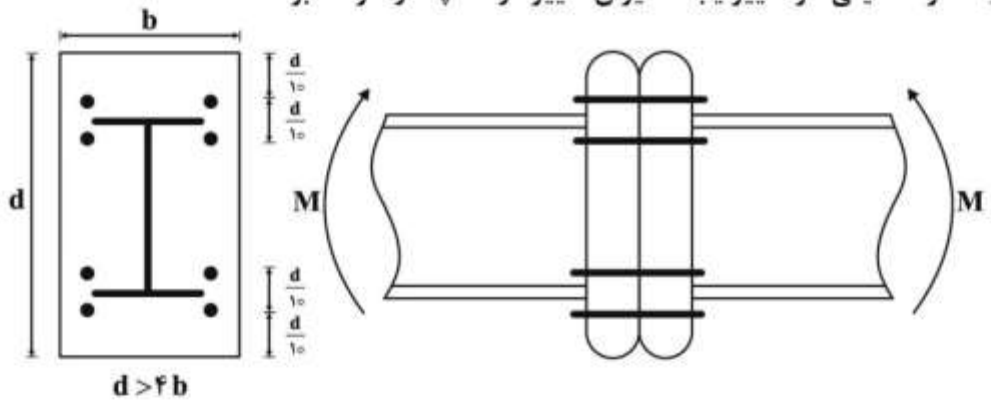
۱) ۱۵۰

۲) ۱۲۰

۳) ۹۰

۴) ۶۳

۱۱۰- اتصال با ورق انتهایی با ۸ پیچ به قطر ۲۰ میلی‌متر مطابق شکل مفروض است. چنانچه پیچ‌های نیمه‌فوقانی اتصال از قطر ۲۰ میلی‌متر به قطر ۱۶ میلی‌متر تغییر یابند، میزان تغییر در M چقدر خواهد بود؟



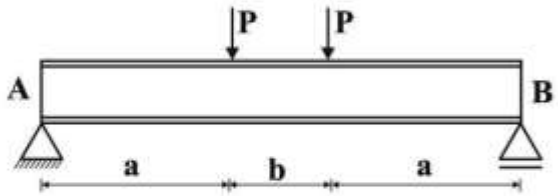
۱) ۲۰ درصد کاهش

۲) کمی کمتر از ۵۶ درصد کاهش

۳) ۵۶ درصد کاهش

۴) تغییر عمده‌ای ایجاد نمی‌شود.

۱۱۱- در تیر ورق داده شدهٔ شکل زیر چنانچه جان در مقابل تنش‌های برشی مقاومت لازم را نداشته باشد، توزیع سخت‌کننده‌های عمود بر جان به‌کدام صورت خواهد بود؟



۱) توزیع سخت‌کننده‌ها از A و B به سمت وسط تیر با فواصل یکسان می‌باشد.

۲) فواصل سخت‌کننده‌ها در a یکسان بوده و در b به سخت‌کننده نیاز نمی‌باشد.

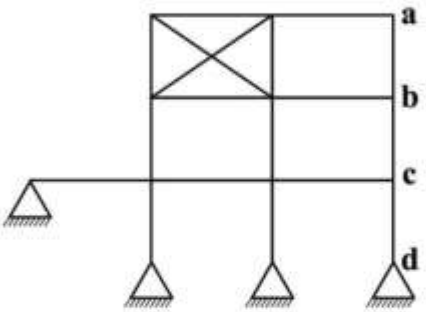
۳) مشکل تنش برشی با سخت‌کننده‌ها حل نمی‌شود و باید جان را در منطقهٔ b تقویت کرد.

۴) در b فواصل سخت‌کننده‌ها یکسان است ولی در a فواصل آنها به سمت تکیه‌گاه زیاد می‌شود.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۲- در قاب مقابل، کدام‌یک از گزینه‌ها درخصوص ضریب طول مؤثر ستون‌های ab، bc و cd درست است؟



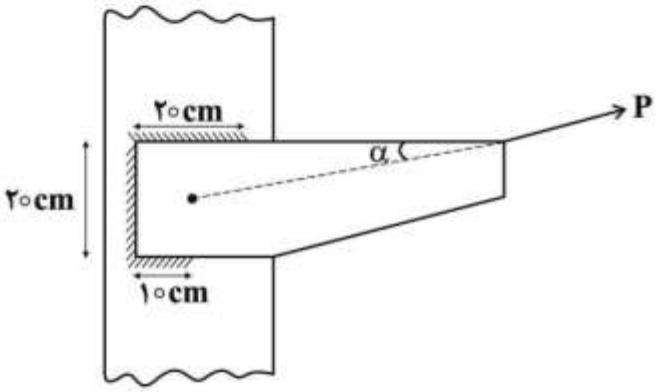
۱) $K_{ab}, K_{bc}, K_{cd} \geq 1$

۲) $K_{ab}, K_{bc}, K_{cd} \leq 1$

۳) $K_{ab}, K_{cd} \leq 1, K_{bc} \geq 1$

۴) $K_{bc}, K_{cd} \geq 1, K_{ab} \leq 1$

۱۱۳- در اتصال جوشی شکل داده شده نیروی P با افق زاویهٔ α می‌سازد و از مرکز ثقل جوش عبور می‌کند. اگر ارزش جوش $4200 \frac{kg}{cm^2}$ و بعدجوش $w = \sqrt{2}cm$ باشد، حداکثر مقدار مجاز P چند تن برآورد می‌شود؟



۱) ۱۲۶

۲) ۲۱۰

۳) $126\cos\alpha$

۴) $210\cos\alpha$

۱۱۴- در طراحی کف ستون‌ها مقاومت اتکایی درصورتی‌که مصالح زیر کف ستون بتنی باشد، از رابطهٔ $P_p = 0/85 f'_c A_1 \sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \leq 1/7 f'_c A_1$ محاسبه می‌گردد. چنانچه $f'_c = 300 \frac{kg}{cm^2}$ و مساحت ستون و پی به‌ترتیب $A_1 = (20 \times 20) cm^2$ و $A_2 = (100 \times 100) cm^2$ باشد (مطابق شکل)، مقدار مقاومت اتکایی چند تن است؟

۱) ۱۰۲

۲) ۲۰۴

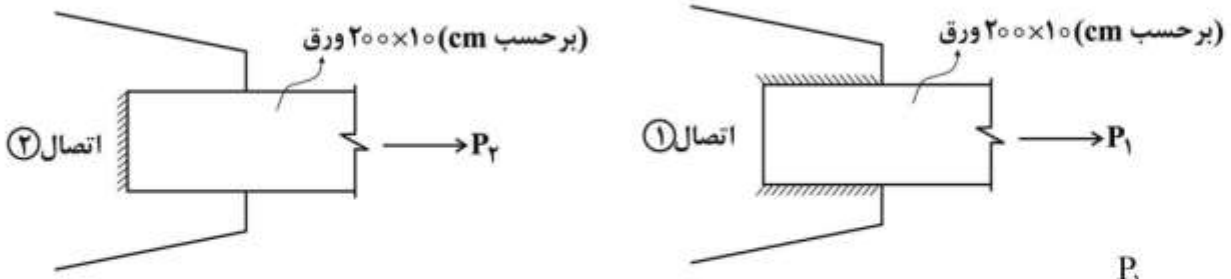
۳) ۵۱۰

۴) عمق شالوده باید معلوم باشد تا سطح متشابه با ورق کف ستون تعیین گردد.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۵- بدون در نظر گرفتن استحکام جوش‌ها و تنها براساس معیار گسیختگی ورق‌ها در کشش، نسبت مقاومت کششی اتصال یک به مقاومت کششی اتصال دو کدام مورد درست است؟



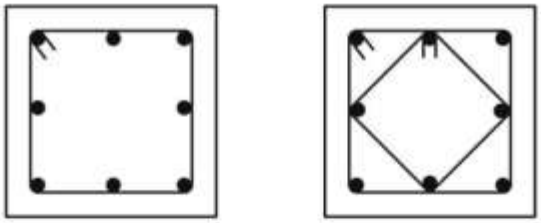
۱) $\frac{P_1}{P_2} < 1$

۲) $\frac{P_1}{P_2} \leq 1$

۳) $\frac{P_1}{P_2} = 1$

۴) $\frac{P_1}{P_2} \geq 1$

۱۱۶- در دو مقطع بتن آرمه (۱) و (۲) ابعاد، قطر آرماتورهای طولی و عرضی و فواصل خاموت‌گذاری یکسان است. در مقطع (۱) از یک خاموت بسته مربعی و در مقطع (۲) از دو خاموت بسته مربعی مطابق شکل استفاده شده است. نسبت مقاومت برشی تأمین شده توسط آرماتورهای عرضی (Vs) در مقطع (۲) به مقاومت برشی تأمین شده توسط آرماتورهای عرضی در مقطع (۱) حدوداً کدام است؟



(۱) (۲)

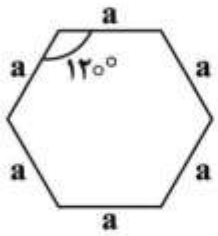
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۱/۴

۴) ۱/۷

۱۱۷- یک دال تخت با عمق مؤثر d دارای ستون‌های شش‌ضلعی منتظم مطابق شکل می‌باشد. محیط مقطع بحرانی برای محاسبه مقاومت برشی دو طرفه (پانچ) دال کدام است؟



۱) $6a$

۲) $6a + \sqrt{3}d$

۳) $6a + 2\sqrt{3}d$

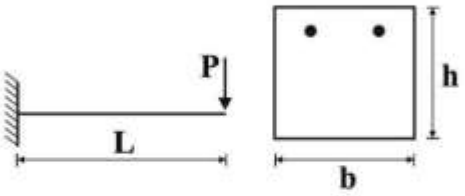
۴) $6a + 4\sqrt{3}d$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۸- در تیر شکل زیر در کدام حالت ترک برشی و ترک خمشی همزمان رخ می‌دهد؟

(مقاومت برشی بتن از رابطه $V_c = ۰/۲\sqrt{f_c}\,bh$ و اساس شکست مقطع از رابطه $f_r = ۰/۶\sqrt{f_c}$ محاسبه می‌شوند)



۱) $\frac{h}{L} = ۴/۰$

۲) $\frac{h}{L} = ۲/۰$

۳) $\frac{h}{L} = ۱/۰$

۴) $\frac{h}{L} = ۰/۵$

۱۱۹- در یک مقطع بتن مسلح، کدام‌یک از موارد زیر در مقاومت برشی تیر تأثیر چندانی ندارد؟

۱) درصد فولاد فشاری تیر

۲) درصد فولاد کششی تیر

۳) نیروی محوری در مقطع

۴) مقدار لنگر خمشی، M_u، وارد بر مقطع

۱۲۰- تیر با مقطع مستطیلی شکل به عرض b، ارتفاع مؤثر d، سطح فولاد کششی A_s و مقاومت جاری شدن فولاد f_y مفروض است. با افزایش کدام پارامتر درصورت ثابت بودن سایر پارامترها، هم لنگر مقاوم خمشی مقطع و هم انحنای مقطع در حالت مقاومت نهایی افزایش می‌یابد؟ (مقطع طوری است که در لنگر نظیر مقاومت خمشی نهایی، میلگرد تسلیم می‌شود و کرنش دورترین تار فشاری بتن به مقدار مشخص ε_{cu} می‌رسد)

۱) b

۲) d

۳) A_s

۴) f_y

۱۲۱- یک مقطع تیر بتن مسلح به گونه‌ای طراحی شده است که در حالت حد نهایی کرنش در فولاد کششی سه برابر کرنش جاری شدن فولاد است. نسبت عمق تار خنثی در این مقطع نسبت به عمق تار خنثی در حالت شکست متعادل (بالانس) به کدام مورد نزدیک است؟ (کرنش بتن در لحظه گسیختگی برابر ۰/۰۰۳۵ و کرنش جاری شدن فولاد برابر ۰/۰۰۲ می‌باشد)

۱) ۰/۶۶

۲) ۰/۵۸

۳) ۰/۴۸

۴) ۰/۳۳

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۲- اگر عمق مؤثر دال شالوده گسترده زیرستون داخلی بتنی با مقطع ۴۰۰×۴۰۰ میلی‌متر از ۵۰۰mm به ۶۰۰mm افزایش یابد، نیروی برشی مقاوم تأمین شده توسط بتن به چه میزانی افزایش خواهد یافت؟

۱) $\frac{۱}{۳}$

۲) $\frac{۱}{۵}$

۳) $\frac{۱}{۹}$

۴) $\frac{۳}{۷}$

۱۲۳- در مقطع تیر بتن آرمه با عرض ۳۰۰ میلی‌متر و عمق مؤثر ۶۰۰ میلی‌متر و فقط با آهن کششی بر اثر اعمال لنگر خمشی M، تنش فشاری بتن در دورترین تار فشاری برابر ۱۰MPa و محل تار خنثی تا دورترین تار فشاری ۲۰۰ میلی‌متر است. با فرض رفتار خطی برای مصالح و مقطع ترک خورده، مقدار M حدوداً چند kN.m است؟ (بتن از رده C۳۰ می‌باشد)

۱) ۱۸۰

۲) ۱۶۰

۳) ۱۲۰

۴) ۸۰

۱۲۴- در دال تخت به عمق مؤثر ۲۰۰ میلی‌متر در اطراف ستون، براساس تحلیل و طراحی مقطع، فاصله میلگردهای کششی منفی بالای دال و مرکز ناحیه فشاری بتن، بر اثر لنگر خمشی مقاوم منفی، برابر ۱۵۰ میلی‌متر به‌دست آمده است. اگر از کتیبه به ضخامت ۵۰ میلی‌متر بر روی ستون‌ها استفاده شود، لنگر خمشی مقاوم منفی دال در اطراف ستون به چه میزانی افزایش خواهد یافت؟

۱) $\frac{۱}{۳}$

۲) $\frac{۱}{۴}$

۳) $\frac{۲}{۵}$

۴) $\frac{۲}{۷}$

۱۲۵- برای ستون با مقطع ۳۰۰×۶۰۰ میلی‌متر و با پوشش بتن از مرکز میلگردهای مقطع برابر ۵۰ میلی‌متر، مقاومت برشی تأمین شده توسط بتن در امتداد طولی چند درصد بیشتر از مقاومت برشی تأمین شده توسط بتن در امتداد عرضی مقطع است؟

۱) صفر

۲) ۵

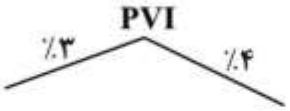
۳) ۱۰

۴) ۲۰

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۲۶- برای اتصال دو شیب زیر از یک خم به طول ۲۰۰ متر استفاده شده است. رقوم (تراز) نقطه‌ای از خم در فاصله ۵۰ متر از نقطهٔ شروع خم، چندمتر برآورد می‌شود؟ (رقوم PVI ۳۱۰ متر است)



۱) ۳۰۷/۹۰
۲) ۳۰۷/۸۰
۳) ۳۰۸/۰۶
۴) ۳۰۸/۴۰

۱۲۷- مساحت دو مقطع متوالی غیرمشابه به فاصلهٔ ۵L یکی در خاکبرداری برابر A و دیگری در خاکریزی برابر $\frac{۳}{۲}A$ است. نسبت حجم خاکریزی به خاکبرداری بین این دو مقطع کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$
۲) $\frac{۹}{۴}$
۳) $\frac{۱۵}{۴}$
۴) ۳

۱۲۸- ترافیک پنج ماه مسیری برابر ۳,۶۰۰,۰۰۰ وسیله نقلیه شمارش شده است. اگر متوسط تعداد روزهای ماه ۳۰ روز باشد، کدام عبارت در مورد متغیرهای محاسبه حجم ترافیک راه، درست است؟

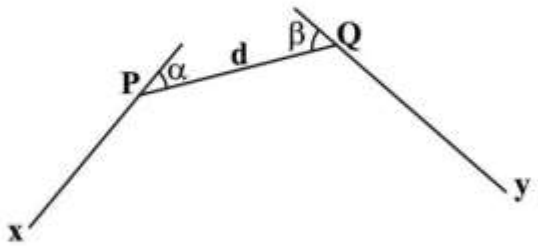
۱) ADT (میانگین ترافیک روزانه) برابر ۲۴,۰۰۰ وسیله نقلیه است.
۲) ADT (میانگین ترافیک روزانه) برابر ۲۴,۰۰۰ سواری معادل است.
۳) AADT (میانگین سالیانه ترافیک روزانه) برابر ۲۴,۰۰۰ وسیله نقلیه است.
۴) DDHV (میانگین ترافیک ساعتی طرح) برابر ۱,۰۰۰ وسیله نقلیه است.

۱۲۹- در منحنی بروکنر، واحد حجم خاک برای محور y کدام‌یک از واحدهای زیر است؟

۱) مترمکعب متراکم (کوبیده) (CCM)
۲) مترمکعب قرضه (BCM)
۳) مترمکعب سست (LCM)
۴) متر به توان چهار

۱۳۰- سه راستای مسیر xp، PQ و Qy با زوایای انحراف $\alpha = ۳۰^\circ$ و $\beta = ۶۰^\circ$ در شکل زیر نشان داده شده است. طول لازم برای PQ، (d) به نحوی‌که قوس با شعاع R بر هر سه راستا مماس شود، کدام است؟

$(\tan ۱۵^\circ = ۰/۲۷)$



۱) ۲/۳۱R
۲) ۲R
۳) R
۴) ۰/۸۵R

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

** برای پاسخ به ۵ سوال روسازی راه، در صورت لزوم می‌توان از منحنی‌ها و روابط ارائه شده در پیوست، استفاده نمود.

۱۳۱- یک روسازی یک‌لایه‌ای تحت فشار تماس ۷۰۰ کیلوپاسکال و شعاع تماس ۱۰ سانتی‌متر قرار دارد. تنش قائم در نقطه‌ای به فاصلهٔ شعاعی ۲۰ سانتی‌متر و عمق ۱۰ سانتی‌متر تقریباً چند برابر تنش قائم در نقطه‌ای با همان فاصلهٔ شعاعی و عمق ۵۰ سانتی‌متر است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۳۲- عدد ضخامت (سازه‌ای) یک روسازی برابر ۳ است. اگر روسازی دارای یک لایه اساس سنگی با ضریب قشر ۰/۱۳ و یک لایه بتن آسفالتی با ضریب قشر ۰/۴۰ و ضخامت ۹ سانتی‌متر و ضریب زهکش لایه اساس با توجه به شرایط محیطی برابر ۱ باشد، ضخامت لایه اساس برحسب سانتی‌متر کدام است؟

۱) ۱۵/۵

۲) ۲۸

۳) ۳۰

۴) ۳۳

۱۳۳- یک بار با مقدار ۸ تن تقریباً چند برابر یک بار ۴ تنی استاندارد به روسازی خسارت وارد می‌کند؟

۱) ۲

۲) ۴

۳) ۸

۴) ۱۶

۱۳۴- کدام عبارت درست است؟

۱) نقطه نرمی قیر ۳۰۰ – ۲۰۰ بیشتر از نقطهٔ نرمی قیر ۵۰ – ۴۰ است.

۲) خاصیت انگمی قیر ۳۰۰ – ۲۰۰ معمولاً بیشتر از قیر ۵۰ – ۴۰ است.

۳) درجهٔ اشتعال قیر ۳۰۰ – ۲۰۰ نسبت به قیر ۵۰ – ۴۰ بیشتر است.

۴) قیر ۳۰۰ – ۲۰۰ دارای میزان نفوذ کمتر نسبت به قیر ۵۰ – ۴۰ است.

۱۳۵- کدام عبارت در مورد اندود سطحی و اندود نفوذی صحیح است؟

۱) ویسکوزیته اندود نفوذی از اندود سطحی کمتر است.

۲) اندود سطحی بین لایه اساس و آستر اجرا می‌شود.

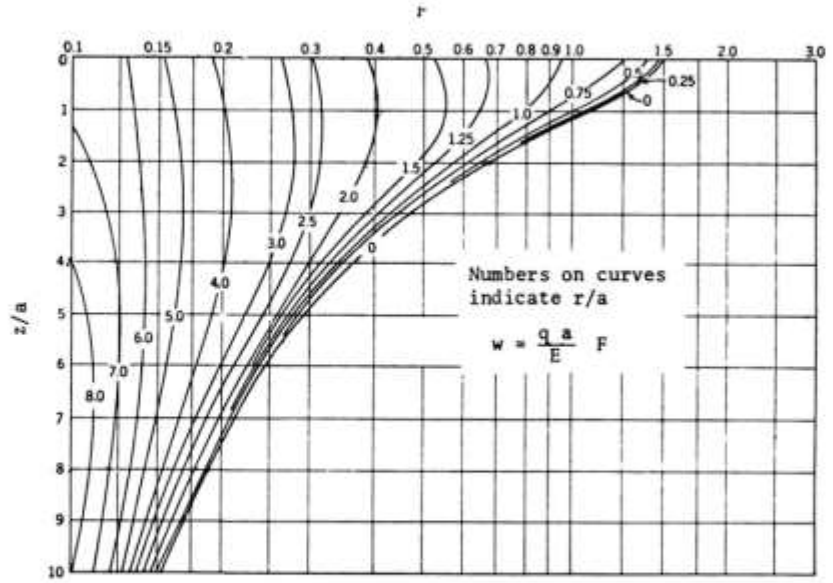
۳) برای اندود نفوذی و اندود سطحی از قیر دمیده استفاده می‌شود.

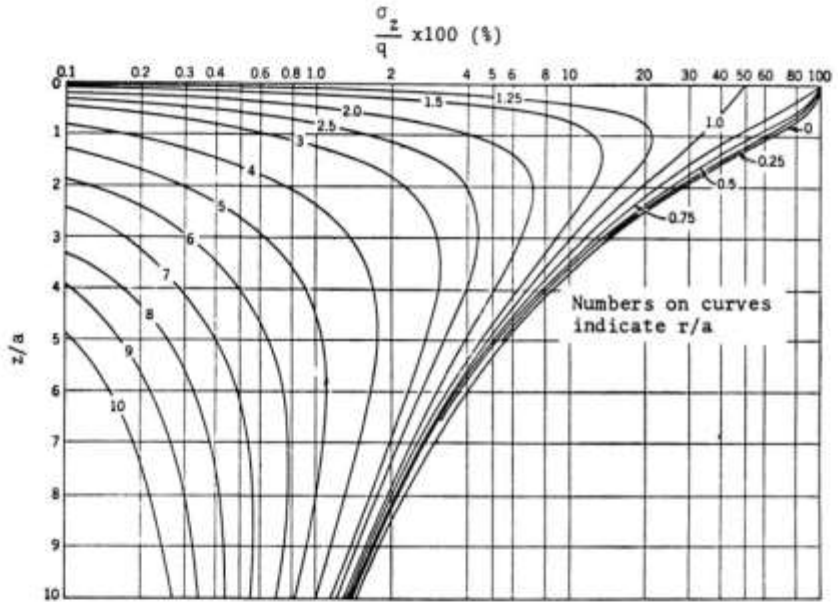
۴) مقدار بخش اندود سطحی در واحد سطح روسازی از اندود نفوذی بیشتر است.

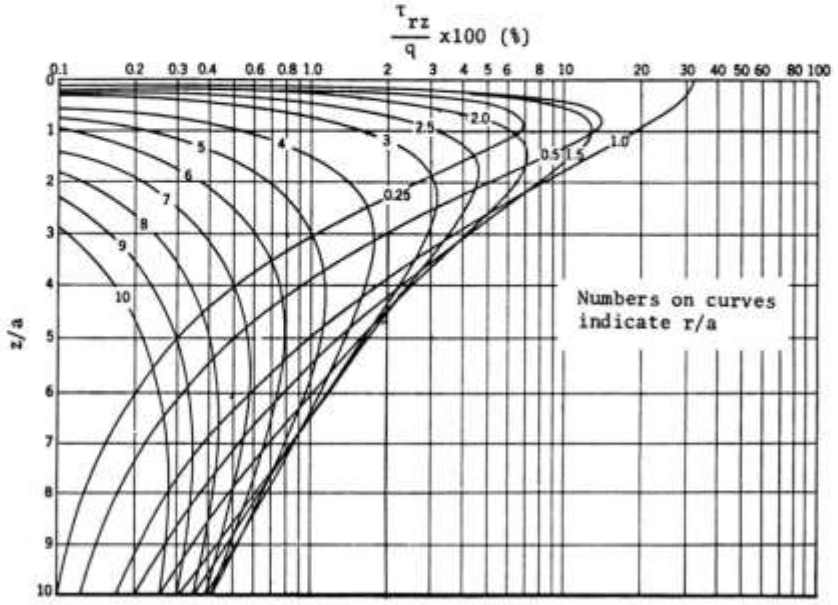
آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

پیوست سؤالات روسازی راه



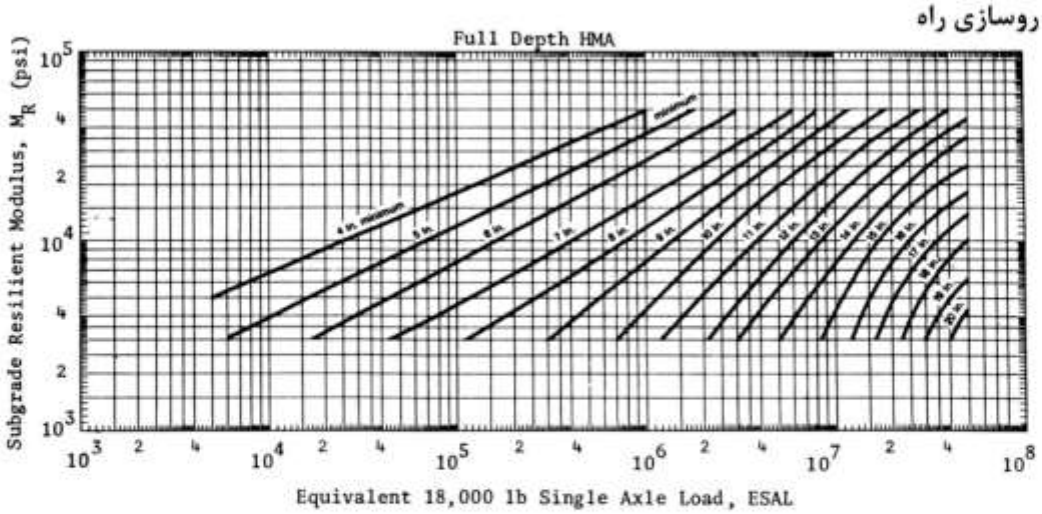




آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

ادامه پیوست سؤالات روسازی راه



روابط لازم احتمالی برای کاربرد در تعیین پاسخ‌های سؤالات روسازی راه:

$$G_{sb} = \frac{\Sigma pi}{\Sigma \frac{pi}{Gi}}$$

$$G_{se} = \frac{100 - p_b}{\frac{100}{G_{mm}} - \frac{p_b}{G_b}}$$

$$G_{mm} = \frac{100}{\frac{100 - p_b}{G_{sb}} + \frac{p_b}{G_b}}$$

$$P_{ba} = \frac{G_{se} - G_{sb}}{G_{se} \times G_{sb}} \times G_b$$

$$VMA = 100 - \frac{G_{mb}}{G_{sb}} \times p_s$$

$$P_{air} = 100 \frac{G_{mm} - G_{mb}}{G_{mm}}$$

$$P_c = 100 \frac{VMA - P_a}{VMA}$$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست: وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست