



سازمان نظام مهندسی ساختمان
«شورای مرکزی»

دفتر چه سؤالات اختصاصی

آزمون کارشناسی عمومی ماده ۲۷

رشته عمران

دوره سوم - ۱۳۸۴/۱۱/۲۷

مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤالات : ۴۰ سؤال

نام و نام خانوادگی :

شماره داوطلب:

استان :

تذکرات :

- ۱) سؤالات بصورت چهارگزینه ای است. لطفاً فقط یک جواب را بعنوان پاسخ صحیح در برگه پاسخنامه در ردیفی که به ترتیب شماره به پاسخ سؤال مربوطه اختصاص داده شده درج فرمایید.
- ۲) فقط خانه مربوط به گزینه انتخابی خود را با مداد مشکی کاملاً پر کنید و از درج هر گونه علامت اضافی بر روی برگ پاسخنامه اجتناب فرمایید.
- ۳) به پاسخ هایی که در برگه پاسخنامه درج نشده باشد ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۴) به پاسخ های اشتباه و یا بیش از یک انتخاب یک سوم نمره منفی تعلق می گیرد.
- ۵) استفاده از کتاب و مدارک در زمان آزمون آزاد است ولی مبادله آنها با دیگر داوطلبان مجاز نمی باشد.
- ۶) چنانچه دفترچه سؤالات تحویلی به شما دارای اشکالات چاپی یا افتادگی است ، لطفاً فوراً به مسئولین برگزاری آزمون اطلاع دهید.
- ۷) لطفاً پس از خاتمه آزمون برگه پاسخنامه خود را همراه با این دفترچه و کارت ورود به جلسه به مسئولین مربوطه تحویل فرمایید.
- ۸) پاسخ سؤالات اختصاصی را در همان پاسخنامه سؤالات عمومی از ردیف ۲۱ بعد درج کنید.

توجه: عدم تحویل دفترچه و کارت ورود به جلسه موجب عدم تصحیح پاسخنامه خواهد بود.

موفق باشید

بسمه تعالی

۱- اضافه کردن کدام یک از مواد زیر به ملات ماسه و سیمان مجاز نیست؟

الف آهک

ب گچ

پ گرد سنگ

ت مواد پوزلانی

۲- وجود الیاف در بتن بیشترین تأثیر را روی چه خصوصیتی از بتن دارد؟

الف مقاومت فشاری و کششی

ب مقاومت فشاری و قابلیت جذب انرژی

پ مقاومت کششی و قابلیت جذب انرژی

ت تمامی موارد فوق

۳- درصد جذب آب مناسب برای آجر کدام است؟

الف بین ۲ تا ۸ درصد

ب بین ۴ تا ۱۶ درصد

پ بین ۱ تا ۲۸ درصد

ت بین ۸ تا ۱۸ درصد

۴- دو نمونه بتن سخت یکسان بطور همزمان تحت شرایط یکسان مورد آزمایش قرار می‌گیرند. روی نمونه اول بار ثابتی اعمال شده و روی نمونه دوم هیچگونه باری اعمال نمی‌گردد. بلافاصله پس از اعمال بار کرنش در نمونه اول برابر 0.0005 و کرنش در نمونه دوم صفر می‌باشد. پس از سه ماه کرنش نمونه اول برابر 0.0020 و کرنش نمونه دوم برابر 0.0004 قرائت می‌گردد. خزش پس از سه ماه

چقدر بوده است؟

الف 0.0016

ب 0.0011

پ 0.0015

ت 0.0020

۵- در طرح اختلاط یک بتن با نسبت‌های آب به سیمان و مصالح بصورت 3.5 : 2 : 1 : 0.5 در نظر است وزن مخصوص تازه ۲۴۵۰ کیلوگرم در مترمکعب حاصل شود. میزان سیمان و ماسه در این بتن به ترتیب برابر است با :

- الف ۳۵۰ و ۷۰۰ کیلوگرم در مترمکعب
ب ۴۰۰ و ۸۰۰ کیلوگرم در مترمکعب
پ ۴۰۰ و ۱۲۰۰ کیلوگرم در مترمکعب
ت هیچکدام

۶- در کدامیک از حالات زیر سفره بالایی آرماتور در دالهای پی ضروری نیست؟

- الف در صورتی که ضخامت پی بیش از ۶۰ سانتی‌متر باشد و آرماتورهای حرارتی و جمع شدگی در مقطع به اندازه کافی باشد.
ب در صورتی که از شناژ بین پی‌ها استفاده شود.
پ در صورتی که نیاز به طراحی پی برای تغییر شکل‌های معکوس نباشد.
ت در صورتی که از شناژ و آرماتورهای حرارت و جمع شدگی در مقطع به اندازه کافی استفاده شده باشد.

۷- ستونی بتنی با مقاومت فشاری بتن 250 kg/cm^2 و فولاد با تنش تسلیم 4200 کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع دارای ابعاد 30×30 بوده و فقط چهار میلگرد $\phi 20$ بفواصل ۲۰ سانتی‌متر در هر جهت دارد. برای حالتی که محورخنتی به موازات ضلع آن از مرکز سطح بگذرد، نیروی محوری نهایی (بدون در نظر گرفتن ضرایب کاهش) را حساب کنید؟ کرنش نهایی بتن برابر 0.003 می‌باشد و kg/cm^2 و $E_s = 2.1 \times 10^6$ است.

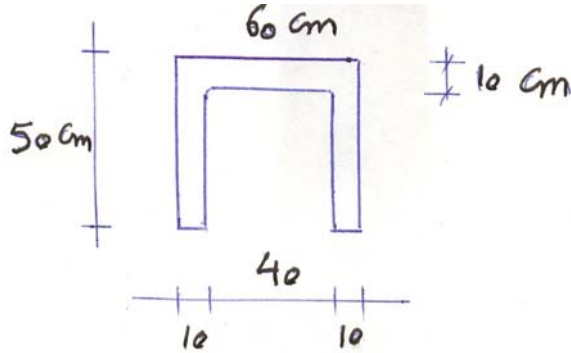
- الف ۹۵ تن
ب ۹۰ تن
پ ۸۰ تن
ت ۷۵ تن

۸- در مقاطع مستطیلی شکل از بتن آرمه تخت اثر پیچش، کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- الف ترک‌خوردگی در هسته داخلی مقطع ایجاد شده و تنها فولادهای عرضی که هسته را قطع می‌کنند مقاوم می‌باشند.
ب ترک‌خوردگی در هسته داخلی ایجاد شده و تنها فولادهای طولی برای مقاومت در مقابل پیچش مناسب هستند.
پ ترک‌خوردگی بصورت مورب در پوسته خارجی ظاهر شده و تنها فولادهای عرضی مناسب می‌باشند
ت ترک‌خوردگی بصورت مورب در پوسته خارجی ظاهر شده و فولادهای طولی و عرضی هر دو برای مقاومت در مقابل پیچش لازم هستند.

۹- یک تیر بتن آرمه با مقطع ناودانی معکوس (U معکوس) تحت ممان منفی قرار گرفته است. اگر مقدار درصد فولاد محاسباتی $\rho = 0.0025$ باشد کششی این تیر چند سانتی‌متر مربع است؟ پوشش بتن 6 سانتی‌متر است.

$$= 200 \text{ kg/cm}^2 \quad f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2 \quad f'_c$$



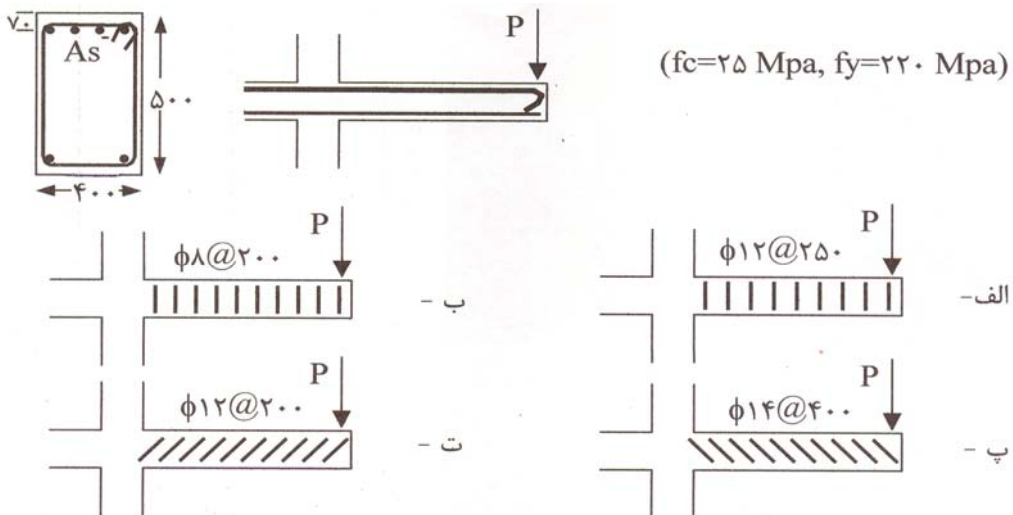
الف $A_s = 6.6 \text{ cm}^2$

ب $A_s = 9.24 \text{ cm}^2$

پ $A_s = 3.08 \text{ cm}^2$

ت $A_s = 4.9 \text{ cm}^2$

۱۰- در تیر با مقطع و بارگذاری زیر کدام گزینه خاموت گذاری برای برش می‌تواند قابل قبول باشد؟ (اندازه‌ها به میلیمتر. زاویه خاموتهای مایل با افق ۴۵ درجه است)



الف

ب

پ

ت

۱۱- در یک پروژه با مشخصات ذیل به دلیل وجود پاره‌ای مشکلات ، کارفرما به مدت ۴ ماه در تحویل کارگاه به پیمانکار تأخیر نموده است. میزان خسارت تأخیر تحویل کارگاه برابر است با :

مشخصات پروژه : مبلغ پیمان = ۵۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال

مدت پیمان = ۲۰ ماه

الف ۸۲۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال

ب ۶۱۸۰۷۵۰۰۰۰۰ ریال

پ ۸۱۵۰۶۵۹۰۰۰۰۰ ریال

ت ۶۵۷۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال

۱۲- در یک قرارداد نظارت در ساخت و ساز شهری مالک اصرار دارد که شرط زیر درج شود :

«مهندس ناظر موظف است قبل از هر مورد حضور در کارگاه و بازدید از عملیات اجرایی از

مالک مجوز اخذ نماید و بدون اجازه وی مجاز به ورود به کارگاه نمی‌باشد».

شرط فوق چه نوع شرطی تلقی می‌شود و نظر مهندس ناظر باید چگونه باشد؟

الف شرط خلاف مقتضای عهد - عدم قبول

ب شرط قانونی و بی‌اشکال - قبول

پ شرط فعل - قبول مشروط به درج اسقاط مسئولیت ناظر

ت شرط صفت - عدم قبول

۱۳- در شرایط عمومی پیمان برای طرح‌های عمرانی ضابطه‌ای برای تغییرات احتمالی در فهرست

مقادیر و بهای اقلام کار منضم به پیمان ملاحظه شده است. درست‌ترین عبارت در این ارتباط کدام

است؟

الف جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کارهای جدید نبایستی از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر

شود.

ب جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر و مبلغ کارهای جدید نبایستی از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر

شود.

پ هر مقدار تغییر در مقادیر اعم از کاهش یا افزایش در صورت ماندن مبلغ نهایی پیمان بین ۲۵٪ + و یا

۲۵- درصد مبلغ اولیه پیمان بلامانع است.

ت جمع الف و ب

۱۴- در مواقعی که مفاد شرایط عمومی و خصوصی پیمان با یکدیگر مغایر است ، آنگاه :

الف با توجه به اینکه شرایط خصوصی تنها برای همان پروژه تنظیم شده مفاد آن ارجح بر شرایط عمومی

پیمان است.

ب مفاد شرایط عمومی پیمان بر مفاد شرایط خصوصی پیمان ارجحیت دارد.

پ مغایرت شرایط عمومی و خصوصی پیمان غیرممکن می‌باشد.

ت بسته به شرایط مختلف هر کدام از شرایط عمومی و خصوصی پیمان می‌توانند ارجح باشد.
۱۵- عملیات خاکی که بوسیله دج بر انجام می‌شود، جزو کدامیک از موارد زیر محسوب می‌گردد؟

- الف جزو عملیات خاکی با ماشین
ب جزو عملیات خاکی با دست
پ بخشی جزو عملیات خاکی با ماشین و بخشی با دست
ت بستگی به مقاومت و نوع خاک دارد

۱۶- چه ضرایبی در مصالح پایکار اعمال می‌گردد؟

- الف ضریب پیشنهادی پیمانکار - ضریب منطقه‌ای - هزینه بالاسری
ب ضریب طبقات - ضریب منطقه‌ای - هزینه بالاسری
پ ضریب پیشنهادی پیمانکار - ضریب ارتفاع - هزینه بالاسری
ت ضریب طبقات - ضریب منطقه‌ای - ضریب پیشنهادی پیمانکار

۱۷- برگ مالی صورت وضعیت موقت پروژه‌ای بر مبنای فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه سال ۱۳۸۲ شامل فصل هشتم - بتن در جا می‌باشد که از دو بخش تهیه و اجرای بتن با اضافه بهای مربوط به مصرف آن در بتن مسلح و مصالح پای کار (ماسه شسته، شن شسته و سیمان پرتلند نوع یک فله) می‌باشد ضرایب پیمان به شرح زیر است:

- ۱- ۸ درصد اضافه پیشنهادی پیمانکار
۲- ضریب بالاسری ۱/۳۰
۳- ضریب منطقه‌ای ۱/۱۳
۴- ضریب تطبیق ۱/۰۷
۵- ضریب مصالح پای کار ۰/۷۰

نحوه صحیح اعمال ضرایب مذکور در صورت وضعیت فوق چگونه است؟

- الف $۱/۰۷ \times ۱/۰۸ \times ۱/۱۳ \times ۱/۳۰ +$ (مبلغ مربوط به مصالح پای کار) $۰/۷ +$ مبلغ مربوط به تهیه و اجرای بتن
ب (مبلغ مربوط به مصالح پای کار) $۰/۷ +$ $۱/۰۷ \times ۱/۰۸ \times ۱/۱۳ \times ۱/۳۰ +$ (مبلغ مربوط به تهیه و اجرای بتن)
پ $۱/۰۷ \times ۱/۰۸ \times ۱/۱۳ \times ۱/۳۰ + ۰/۷ \times$ (مبلغ مربوط به مصالح پای کار + مبلغ مربوط به تهیه و اجرای بتن)
ت $۱/۰۷ \times ۱/۰۸ \times ۱/۱۳ \times ۱/۳۰ +$ (مبلغ مربوط به مصالح پای کار + مبلغ مربوط به تهیه و اجرای بتن)

۱۸- اختلاف در بررسی صورت وضعیت پیمانی که بر مبنای فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه سال ۱۳۸۳ منعقد شده است به شما ارجاع می‌شود، موضوع اختلاف «اضافه بهای ساخت بتن با دستگاه بتن‌ساز و حمل آن با تراک میکسر است که طبق مشخصات فنی انجام شده است». نظر شما کدام یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟

- الف باید مطابق ردیف‌های ستاره‌دار عمل شود.
ب هیچ‌گونه اضافه بهایی تعلق نمی‌گیرد.
پ اضافه بهای ردیف مربوطه تعلق می‌گیرد.
ت به شرط وجود دستور کار مهندس مشاور تعلق می‌گیرد.

۱۹- بهای واحد ردیف‌های ستاره‌دار با چه روشی محاسبه می‌شود؟

- الف تجزیه قیمت
- ب تهیه حداقل ۲ فاکتور
- پ تهیه حداقل ۳ فاکتور
- ت قیمت روز

۲۰- مهمترین علت ایجاد ترک پوست سوسماری چیست؟

- الف استفاده از قیر نامناسب
- ب استفاده از قیر زیاد
- پ استفاده از دانه‌های گرد گوشه
- ت عدم تراکم یا اجرای نامناسب لایه‌های اساس

۲۱- اگر میزان بار محوری یک کامیون ۱۶ تن باشد اثر تخریبی آن کامیون بر روی یک روسازی راه نسبت به یک کامیون با بار محوری استاندارد ۸ تنی چند برابر خواهد گردید؟

- الف ۲ برابر
- ب ۴ برابر
- پ ۸ برابر
- ت ۱۶ برابر

۲۲- کدامیک از غلطکهای زیر برای متراکم کردن خاک‌های رسی و خاک‌های لای‌دار مناسب نیستند؟

- الف غلطکهای چرخ فولادی
- ب غلطکهای پاچه بزی
- پ غلطکهای چرخ لاستیکی
- ت هیچکدام

۲۳- کدامیک از جملات زیر در ساختمان‌های با مصالح بنایی صحیح‌تر است؟

- الف کلاف‌بندی باعث افزایش مقاومت جانبی و نرمی (شکل پذیری) می‌شود
- ب کلاف‌بندی مقاومت جانبی را افزایش می‌دهد اما اثری بر نرمی ندارد
- پ کلاف بندی نرمی را افزایش می‌دهد اما اثری بر مقاومت جانبی ندارد
- ت کلاف بندی علاوه بر افزایش مقاومت جانبی و نرمی بر مقاومت عرضی (مقاومت در برابر ارتعاشات عمود بر صفحه دیوار) نیز می‌افزاید

۲۴- براساس آئین‌نامه بتن ایران (آبا) در قسمت‌هایی از سازه که مقاومت بتن از طریق آزمایش مغزه‌ها ارزیابی می‌شود، در صورتی بتن از نظر تأمین مقاومت قابل قبول می‌شود که متوسط مقاومت‌های فشاری سه مغزه حداقل برابر با "یک ضریب"، در مقاومت مشخصه باشد و بعلاوه مقاومت هیچیک از مغزه‌ها از "یک ضریب" در مقاومت مشخصه کمتر نباشد. این ضرایب برای متوسط مقاومت‌های فشاری سه مغزه و برای مقاومت هر یک از مغزه‌ها چه مقدار می‌باشند.

- الف برای متوسط مقاومت سه مغزه ۰/۷۵ مقاومت مشخصه و برای هر یک از مقاومت مغزه‌ها ۰/۸۵ مقاومت مشخصه
- ب برای متوسط مقاومت سه مغزه ۰/۸۵ مقاومت مشخصه و برای هر یک از مقاومت مغزه‌ها ۰/۷۵ مقاومت مشخصه
- پ برای متوسط مقاومت سه مغزه ۰/۸۵ مقاومت مشخصه و برای هر یک از مقاومت مغزه‌ها ۰/۸ مقاومت مشخصه
- ت برای متوسط مقاومت سه مغزه ۰/۸۰ مقاومت مشخصه و برای هر یک از مقاومت مغزه‌ها ۰/۷۵ مقاومت مشخصه

۲۵- مشکل خرابی اثر ستون کوتاه در سازه‌های بتنی در زیر زمین به خاطر چیست؟

- الف نیروی زیاد زلزله
- ب تغییر شکل در مد برشی به جای مد خمشی
- پ مقاومت خمشی کم
- ت حالت شکننده بتن

۲۶- مشکل تخریبی دستک بر روی ستون به چه علت می‌باشد؟

- الف کاهش مقاومت محوری
- ب عدم تعادل جانبی در نحوه بارگذاری
- پ حساسیت ستون‌ها به بار متمرکز جانبی بصورت کاهش ظرفیت فشاری برای جبران مقاومت خمشی
- ت هیچکدام

۲۷- ستونی بتنی ۷۵ درصد از باربری متمرکز و مقاومت برشی محدود برخوردار است جهت مقاوم‌سازی آن:

- الف از نبشی و تسمه جهت تقویت استفاده شود.
- ب از ۲ لایه FRP با مقاومت $10,000 \text{ kg/cm}^2$ استفاده شود.
- پ از ۲ لایه FRP با مقاومت $20,000 \text{ kg/cm}^2$ استفاده شود.
- ت از یک لایه بتن مسلح در اطراف ستون استفاده شود..

۲۸- کدام یک از ترک‌های زیر خطرناک‌تر می‌تواند باشد؟

- الف ترک مایل نسبت به محور تیر در نزدیکی ستون
- ب ترک قائم در نزدیکی ستون و در ناحیه بالایی تیر
- پ ترک قائم در نزدیکی ستون و در ناحیه پایین تیر
- ت ترک قائم در میانه تیر

۲۹- اگر متوسط اعداد خوانده شده از چکش اشمیت بر روی دال برابر N_1 و به زیر آن برابر N_2 و به سطح دیوار مجاور برابر N_3 بوده و جنس بتن یکسان باشد انتظار می‌رود که :

- الف $N_1 = N_2 > N_3$
- ب $N_1 < N_2 < N_3$
- پ $N_1 < N_3 < N_2$
- ت $N_1 = N_2 < N_3$

۳۰- از علل اصلی خرابی سازه‌های بتنی مسلح در مناطق گرم و خورنده جنوب کشور می‌توان به موارد زیر اشاره نمود :

- الف حمله یون‌های سولفات به بتن
- ب حمله یون‌های کلرید
- پ واکنش قلیایی سنگدانه‌ها یا سرطان بتن
- ت هیچکدام از موارد فوق

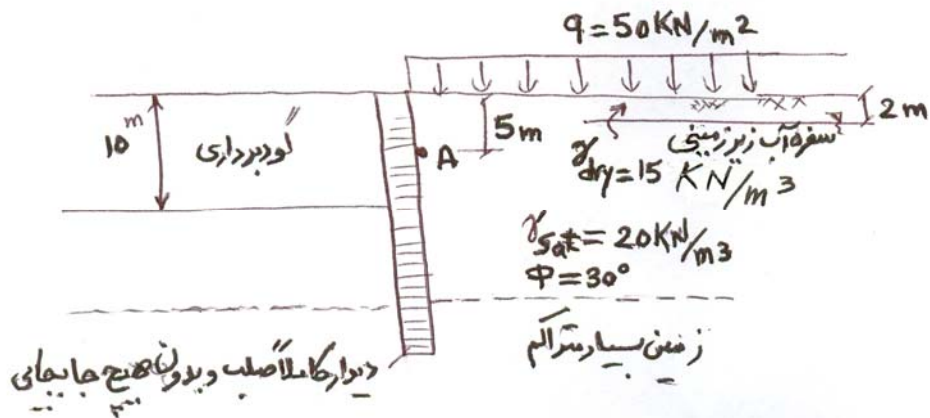
۳۱- در ساخت تونل‌های مترو شهری سطح آب زیرزمینی بصورت موقت با پمپاژ در بخشی از مسیر پائین آورده شده است. کدامیک از عبارات زیر از نظر مهندسی خاک صحیح است؟

- الف تنش مؤثر افزایش یافته و نشست در ساختمان‌های مجاور محتمل است
- ب تنش مؤثر کاهش یافته و نشست در ساختمان‌های مجاور محتمل است
- پ تنش مؤثر افزایش یافته و برآمدگی (Heave) در خاک‌های زیزدانه محل محتمل است
- ت تنش مؤثر کاهش یافته و برآمدگی در خاک‌های ریز دانه محل محتمل است

۳۲- برای انجام کدامیک از آزمایش‌های زیر می‌توان از نمونه دست‌خورده استفاده کرد؟

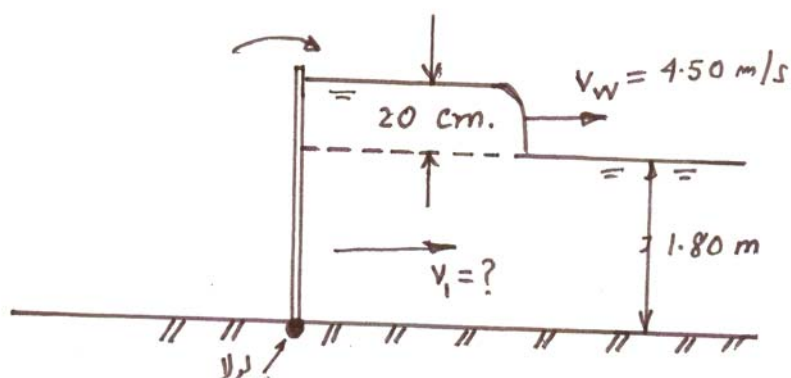
- الف مقاومت برشی تحکیم یافته زهکشی شده (CD)
- ب مقاومت برشی تحکیم یافته زهکشی نشده (CU)
- پ تحکیم
- ت آنالیز الک

۳۳- دیوار کاملاً صلب و پایداری را در نظر بگیرید که در داخل یک زمین ماسه‌ای تا عمق ۲۵ متر اجرا می‌شود. پس از اجرای دیوار یکطرف آن تا عمق ۱۰ متری گودبرداری می‌شود. سپس سربار 50 KN/m^2 بر سطح زمین سمت راست دیوار اعمال می‌شود. تنش افقی مؤثر اعمال شده بر نقطه A روی دیوار و عمق ۵ متری از سطح زمین چقدر است؟ (دو هفته پس از اعمال سربار)



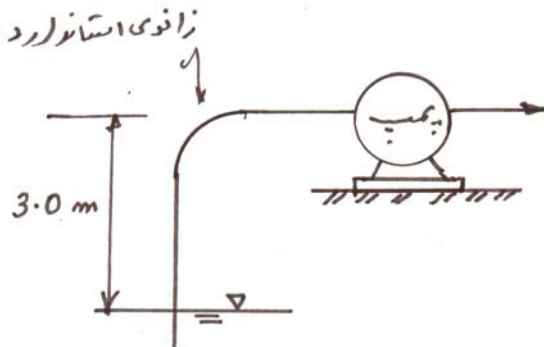
- الف 220 KN/m^2
 ب 110 KN/m^2
 پ 55 KN/m^2
 ت 73 KN/m^2

۳۴- در یک کانال مستطیلی شکل کوچک ارتفاع آب راکد در پشت دریچه 1.80 m است. دریچه را حول لولای آن تکان جزئی داده و موجی به ارتفاع 20 cm (سانتی‌متر) و با سرعت 4.50 m/s به وجود می‌آوریم. سرعت جریان آب در زیر موج (V_1) شکل مساوی با کدامیک از گزینه‌های زیر است؟



- الف 2.50 m/s
 ب 0.45 m/s
 پ 22.50 m/s
 ت 4.5 m/sec

۳۵- در شکل زیر افت فشار از سطح آب تا پمپ در لوله و زانوی استاندارد معادل 0.22 m ، فشار هوا معادل $10.34 \text{ m (H}_2\text{O)}$ ، فشار بخار آب هوا $0.42 \text{ m (H}_2\text{O)}$ است. ارتفاع نظیر مکش مثبت (NPSH) مساوی با کدام گزینه زیر است؟ و اگر ارتفاع مکش مثبت مجاز در این پمپ 2.70 m باشد ، آیا این پمپ با کاویتاسیون یا بدون کاویتاسیون کار خواهد کرد؟



- الف 6.70 m و بدون کاویتاسیون
 ب 3.0 m با کاویتاسیون
 پ 6.70 m با کاویتاسیون
 ت 4.20 m بدون کاویتاسیون

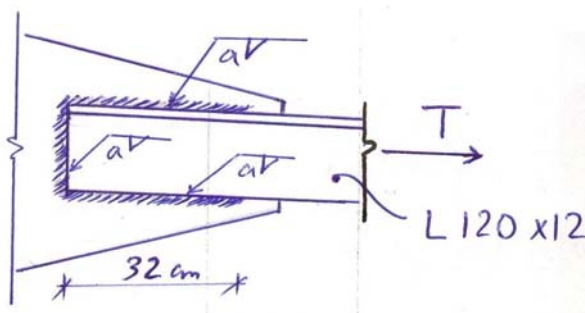
۳۶- پدیده لهیدگی جان یک مقطع فولادی کدامیک از تعاریف زیر است؟

- الف قسمتی از جان که تحت اثر نیروی متمرکز فشاری قرار می گیرد دچار تسلیم شود
 ب قسمتی از جان که تحت اثر نیروی متمرکز فشاری قرار می گیرد دچار کمانش شود
 پ قسمتی از جان که تحت اثر نیروی متمرکز فشاری قرار می گیرد دچار اعوجاج شود
 ت قسمتی از جان که تحت اثر نیروی متمرکز فشاری قرار می گیرد دچار پیشش شود

۳۷- در اتصال تمام ظرفیت نشان داده شده در شکل زیر حداقل اندازه محاسباتی جوش گوشه لازم

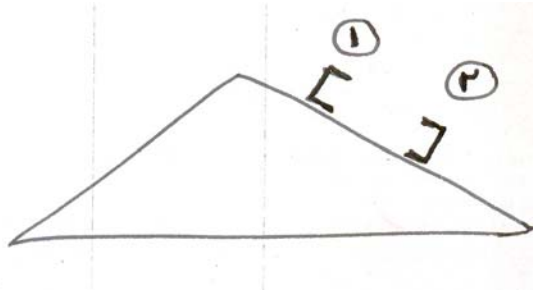
چقدر است؟ (از اثر خروج از مرکزی بار صرف نظر می شود)

$$F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2, \quad \phi = 0.75, \quad E60 \text{ الکتروود}$$



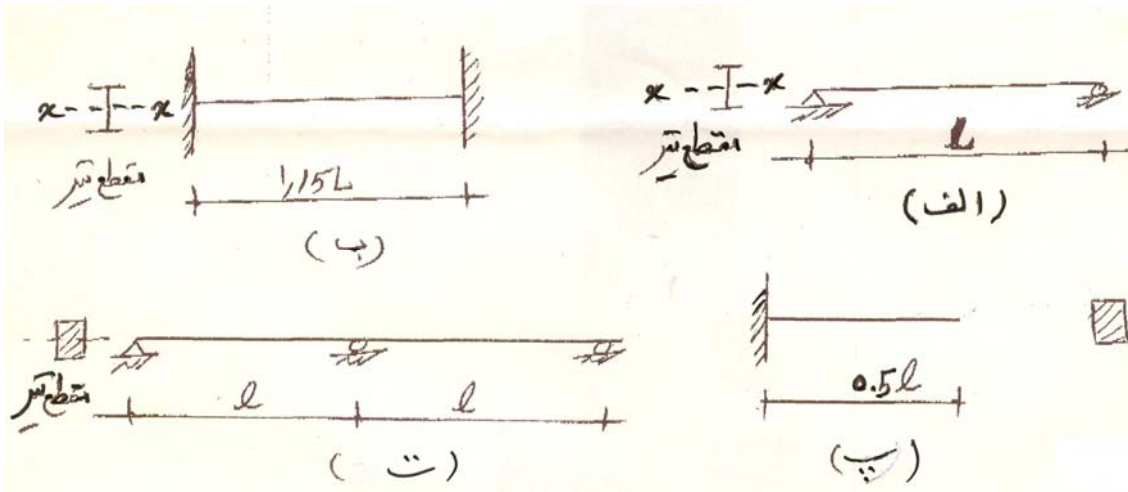
- الف 6
 ب 8
 پ 10
 ت 12

۳۸- پروفیل ناودانی بر روی سقف شیبدار به دو حالت زیر می‌تواند واقع شود. کدام جمله صحیح است؟



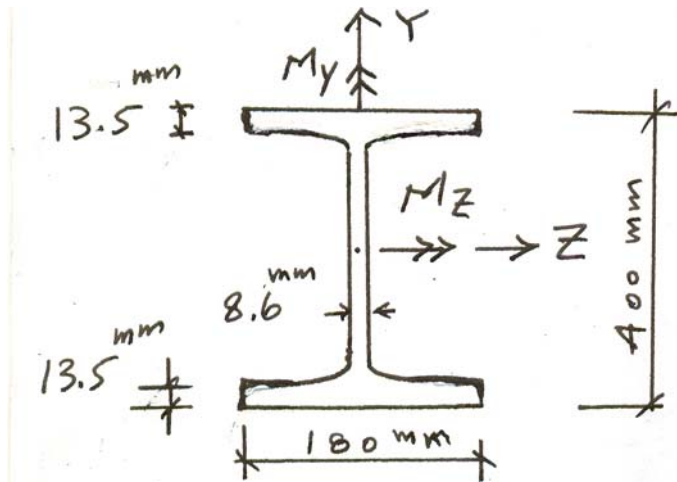
- الف حالت ۱ بهتر است
 ب حالت ۲ بهتر است
 پ فرقی نمی‌کند
 ت بستگی به وجود میل مهار دارد

۳۹- تمام تیرها در شکل زیر، دارای مهار جانبی سرتاسری بال فشاری هستند، کدام تیر می‌تواند تا هنگام خرابی، بار گسترده یکنواخت بیشتری تحمل نماید. اساس مقطع کلیه تیرها حول محور X-X یکسان می‌باشد.



- الف
 ب
 پ
 ت

۴- مقطع گرم نورد شده‌ای از فولاد S235 JR (ST37-2) و با فرض داشتن تکیه‌گاه جانبی بال فشاری در امتداد محور Z ، تحت اثر دو لنگر $M_y = 1.5 \text{ t-m}$ ، $M_z = 7.0 \text{ t-m}$ قرار دارد. نسبت تنش‌های موجود به تنش‌های مجاز برابر است با: [$S_z = 1160 \text{ cm}^3$ ، $S_y = 146 \text{ cm}^3$]



- الف 0.85
 ب 1.10
 پ 0.95
 ت هیچکدام

کلید سوالات رشته عمران
کارشناسان ماده ۲۷ سال ۱۳۸۴

پاسخ	شماره سوال
۴	۲۱
۱	۲۲
۴	۲۳
۲	۲۴
۲	۲۵
۳	۲۶
۴	۲۷
۱	۲۸
۳	۲۹
۲	۳۰
۱	۳۱
۴	۳۲
۳	۳۳
۲	۳۴
۱	۳۵
۱	۳۶
۲	۳۷
۲	۳۸
۲	۳۹
۳	۴۰

پاسخ	شماره سوال
۲	۱
۳	۲
۴	۳
۲	۴
۱	۵
۳	۶
۳	۷
۴	۸
۳	۹
۳	۱۰
۲	۱۱
۱	۱۲
۴	۱۳
۲	۱۴
۲	۱۵
۱	۱۶
۱	۱۷
۲	۱۸
۱	۱۹
۴	۲۰