

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲
سوال ۲۳ - دفترچه 204-A

۲۳- در ساختمان بنایی مسلح حداقل طول مهاری مورد نیاز میلگرد در کشش برای آرماتور $\Phi 20$ (بدون پوشش اپوکسی) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟ حداقل پوشش بنایی 80 میلی‌متر فرض شود.

$$f'_m = 17 \text{ MPa} , f_y = 400 \text{ MPa}$$

(۲) 800 میلی‌متر

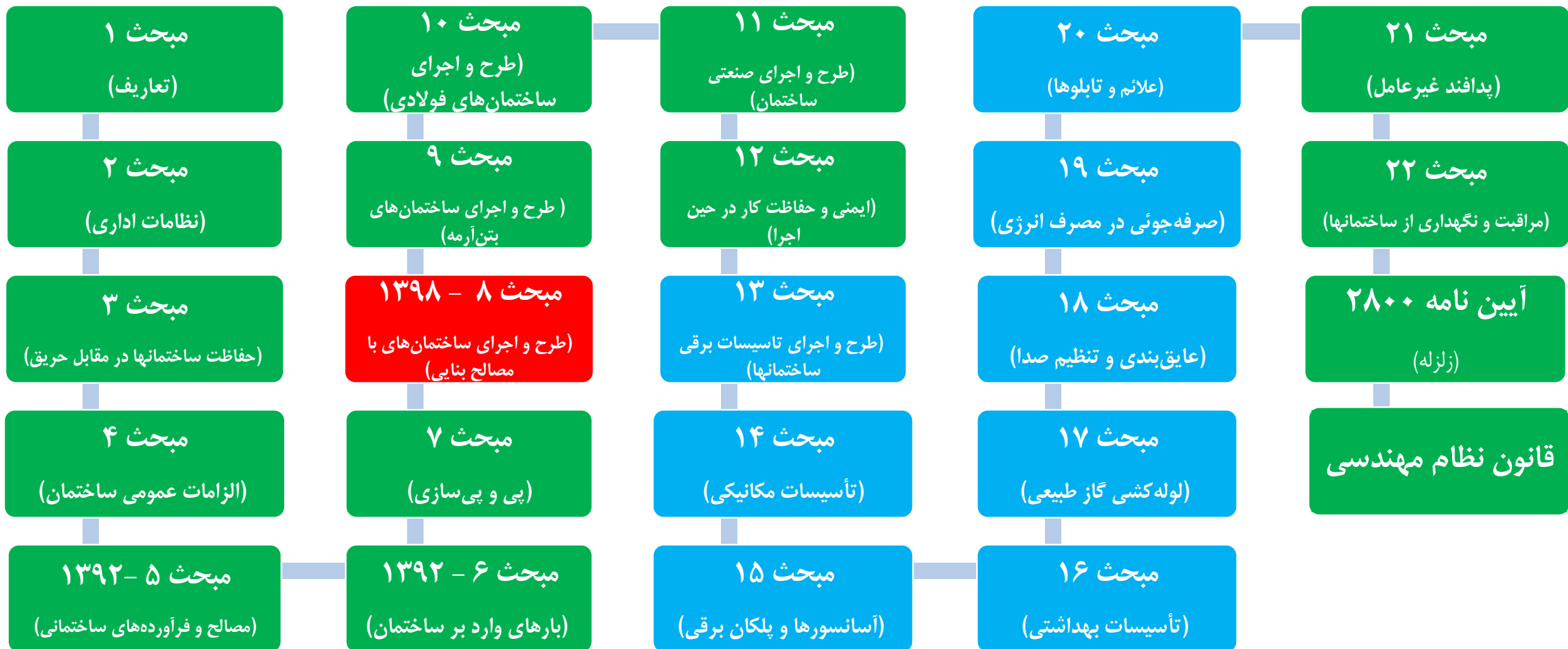
(۴) 950 میلی‌متر

(۱) 1100 میلی‌متر

(۳) 750 میلی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲

سوال ۲۳ - دفترچه 204-A



۲۳- در ساختمان بنایی مسلح حداقل طول مهاری مورد نیاز میلگرد در گشش برای آرماتور $\Phi 20$ (بدون پوشش اپوکسی) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟ حداقل پوشش بنایی 80 میلی‌متر فرض شود.

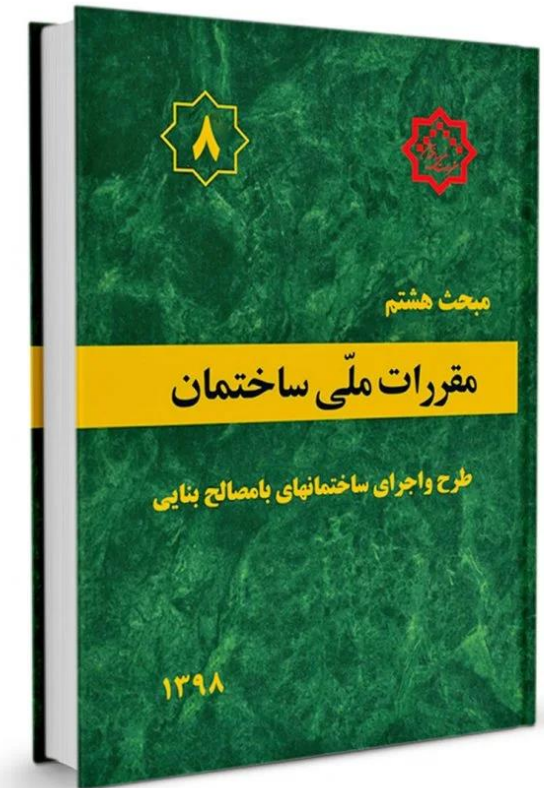
$f'_m = 17 \text{ MPa} , f_y = 400 \text{ MPa}$

(۲) 800 میلی‌متر

(۴) 950 میلی‌متر

(۱) 1100 میلی‌متر

(۳) 750 میلی‌متر



اطلاعات پرسش و انتخاب مبحث مرتبط

چون در صورت سوال، در مورد مصالح بنایی ، صحبت شده است.			مبحث 8	مبحث؟
چون در مورد طول مهاری ، صحبت کرده است.			4-8	فصل؟
پس بخش 3-3-4-4-8 مبحث هشتم			ساختمان های بنایی مسلح	
گزینه 4 صفحه 71 و 72	گزینه 3 صفحه 71 و 72	گزینه 2 صفحه 71 و 72	گزینه 1 صفحه 71 و 72	صفحه و بند

ب- سطح مقطع میلگرد امتداد یافته حداقل دو برابر مقدار لازم برای خمش در نقطه قطع باشد و برش از سه‌چهارم ظرفیت برشی مقطع فراتر نرود.

۶- میلگردهای فشاری در اعضای خمشی باید توسط تنگ و در صورت نیاز بست مهار شوند. قطر تنگ یا بست نباید کمتر از ۶ میلی‌متر و فاصله بین آن‌ها نباید بیشتر از ۱۶ برابر قطر اسمی میلگرد یا ۴۸ برابر قطر تنگ یا بست باشد. این تنگ‌ها و بست‌ها باید در طولی که در آن به فولاد فشاری نیاز هست به کار روند.

۸-۴-۴-۳-۱ مهار میلگرد لنگر مثبت

۱- حداقل یک‌سوم میلگردهای لنگر مثبت در اعضای با تکیه‌گاه ساده و یک‌چهارم میلگردهای لنگر مثبت در اعضای پیوسته باید در امتداد همان وجه عضو به داخل تکیه‌گاه امتداد یابند. در تیرها چنین میلگردهایی باید حداقل ۱۵۰ میلی‌متر به داخل تکیه‌گاه امتداد یابند.

۲- هرگاه عضو خمشی قسمتی از یک سیستم اصلی مقاوم در برابر بار جانبی است، میلگردهای لنگر خمشی مثبت، که طبق مورد ۱ لازم است به داخل تکیه‌گاه امتداد یابند، باید به‌گونه‌ای مهار شوند که بتوانند در بر تکیه‌گاه به مقاومت تسلیم (f_y) برسند.

۸-۴-۴-۳-۲ مهار میلگرد لنگر منفی

۱- میلگرد لنگر منفی در یک عضو پیوسته (سراسری)، گیردار یا طره ای باید به‌وسیله طول مهاری، قلاب و یا مهار مکانیکی در داخل عضو تکیه‌گاهی، یا با عبور از آن، مهار شود.

۲- حداقل یک‌سوم کل میلگرد کششی تامین شده برای لنگر منفی در یک تکیه‌گاه باید در آن‌سوی نقطه عطف و حداقل به اندازه عمق موثر عضو یا یک‌شانزدهم طول آزاد دهانه، دارای طول مهاری باشد.

۸-۴-۴-۳-۳ طول مهاری

طول مهاری مورد نیاز میلگرد در کشش و فشار باید با استفاده از رابطه ۸-۴-۲ محاسبه شود، اما نباید از ۳۰۰ میلی‌متر کمتر در نظر گرفته شود.

با توجه به قسمت های مشخص شده،

در مبحث 8 ویرایش 98، صفحه 71، طول مهاری در ساختمان های بنایی مسلح، نباید کمتر از 300 میلیمتر در نظر گرفته شود.

۲۳- در ساختمان بنایی مسلح حداقل طول مهاری مورد نیاز میلگرد در کشش برای آرماتور $\Phi 20$

(بدون پوشش اپوکسی) به کدام‌یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟ حداقل پوشش بنایی 80

میلی‌متر فرض شود.

$$f'_m = 17 \text{ MPa}, f_y = 400 \text{ MPa}$$

(۲) 800 میلی‌متر

(۴) 950 میلی‌متر

(۱) 1100 میلی‌متر

(۳) 750 میلی‌متر

مبحث هشتم

$$l_d = \frac{1.5d_b^2 f_y \gamma}{K \sqrt{f'_m}} \quad (۲-۴-۸)$$

در معادله فوق، مقدار K نباید از حداقل پوشش بنایی و یا ۹ برابر قطر میلگرد، هر کدام کمتر است، بیشتر باشد. همچنین مقدار γ باید برای میلگردهای با قطر ۱۰ تا ۱۶ میلی‌متر برابر با ۱، برای میلگردهای با قطر ۱۸ تا ۲۲ میلی‌متر برابر با ۱/۳ و برای میلگردهای با قطر ۲۵ میلی‌متر و بیشتر برابر با ۱/۵ در نظر گرفته شود. طول مهاری میلگردهای با پوشش اپوکسی باید ۱/۵ برابر مقدار محاسبه شده از رابطه ۲-۴-۸ در نظر گرفته شود.

۴-۴-۸-۸ مهار میلگردهای برشی

- ۱- میلگرد برشی باید به اندازه عمق عضو، منهای پوشش میلگرد، ادامه یابد. میلگرد برشی باید در هر دو انتها بر اساس تنش محاسباتی مهار شود.
- ۲- به غیر از محل تقاطع دیوارها، انتهای یک میلگرد افقی برشی باید دور میلگرد قائم لبه دیوار با یک قلاب ۱۸۰ درجه مهار شود.
- ۳- در محل تقاطع دیوارها، میلگرد افقی برشی باید دور میلگرد قائم لبه دیوار با یک قلاب استاندارد ۹۰ درجه خم شده و در دیوار متقاطع به‌طور افقی حداقل به اندازه طول مهاری ادامه یابد.
- ۴- انتهای میلگردهای برشی (خاموت) تک‌شاخه و U شکل باید به یکی از روش‌های زیر مهار شود: الف- توسط یک قلاب استاندارد با طول مدفون موثری معادل نصف طول مهاری ($0.5l_d$) ساق میلگرد برشی. طول مدفون موثر برابر است با فاصله بین وسط ارتفاع موثر مقطع ($d/2$) تا ابتدای خم قلاب. ب- برای میلگرد به قطر ۱۶ میلی‌متر و کمتر، توسط خم ۱۳۵ درجه حول میلگردهای طولی با طول مدفون موثری معادل یک‌سوم طول مهاری ($0.33l_d$) ساق میلگرد برشی. ۵- هر خم یک میلگرد برشی U شکل باید یک میلگرد طولی را در برگیرد.

با توجه به قسمت های مشخص شده،

در مبحث 8 ویرایش 98، صفحه 72، رابطه محاسبه طول مهاری در ساختمان های بنایی به صورت زیر است:

$$l_d = \frac{1.5d_b^2 f_y \gamma}{K \sqrt{f'_m}}$$

$$\frac{1.5 \times 20^2 \times 400 \times 1.3}{8 \times \sqrt{17}} = 946 \text{ mm} \approx 950 \text{ mm}$$

گزینه 4 منطقی است. و پاسخ این سوال است.

۲۳- در ساختمان بنایی مسلح حداقل طول مهاری مورد نیاز میلگرد در کشش برای آرماتور $\Phi 20$

(بدون پوشش اپوکسی) به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیکتر است؟ حداقل پوشش بنایی 80 میلی‌متر فرض شود.

$$f'_m = 17 \text{ MPa}, f_y = 400 \text{ MPa}$$

(۲) 800 میلی‌متر

(۴) 950 میلی‌متر

(۱) 1100 میلی‌متر

(۳) 750 میلی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - مهر ۱۴۰۲

سوال ۲۲ - دفترچه 204-A

۲۲- در ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، یک لوله قائم از وسط کلافی افقی با حداقل عرض ممکن که بر روی دیوار بیرونی با نما و به ضخامت 350 میلی‌متر (ضخامت دیوار) قرار دارد عبور کرده است. در صورتی که هیچ‌یک از میلگردهای کلاف افقی قطع یا جابه‌جا نشود کدام گزینه زیر صحیح است؟

- ۱) عبور لوله با قطر حداکثر 50 میلی‌متر مجاز است.
- ۲) عبور هرگونه لوله از وسط کلاف افقی روی دیوار مجاز نیست.
- ۳) عبور لوله با قطر حداکثر 58 میلی‌متر مجاز است.
- ۴) عبور لوله با قطر 50 میلی‌متر فقط برای عبور لوله آب گرم و بدون عایق حرارتی مجاز است.

**طول مهاری در ساختمان های بنایی
مسلح، نباید کمتر از 300 میلیمتر در
نظر گرفته شود.**

موضوع: نظام مهندسی معماری و عمران

دوره آزمون: مهر 1402

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1403

به سافت سیویل خوش آمدید...



SoftCivil.ir

اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری