

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - اسفند ۹۵

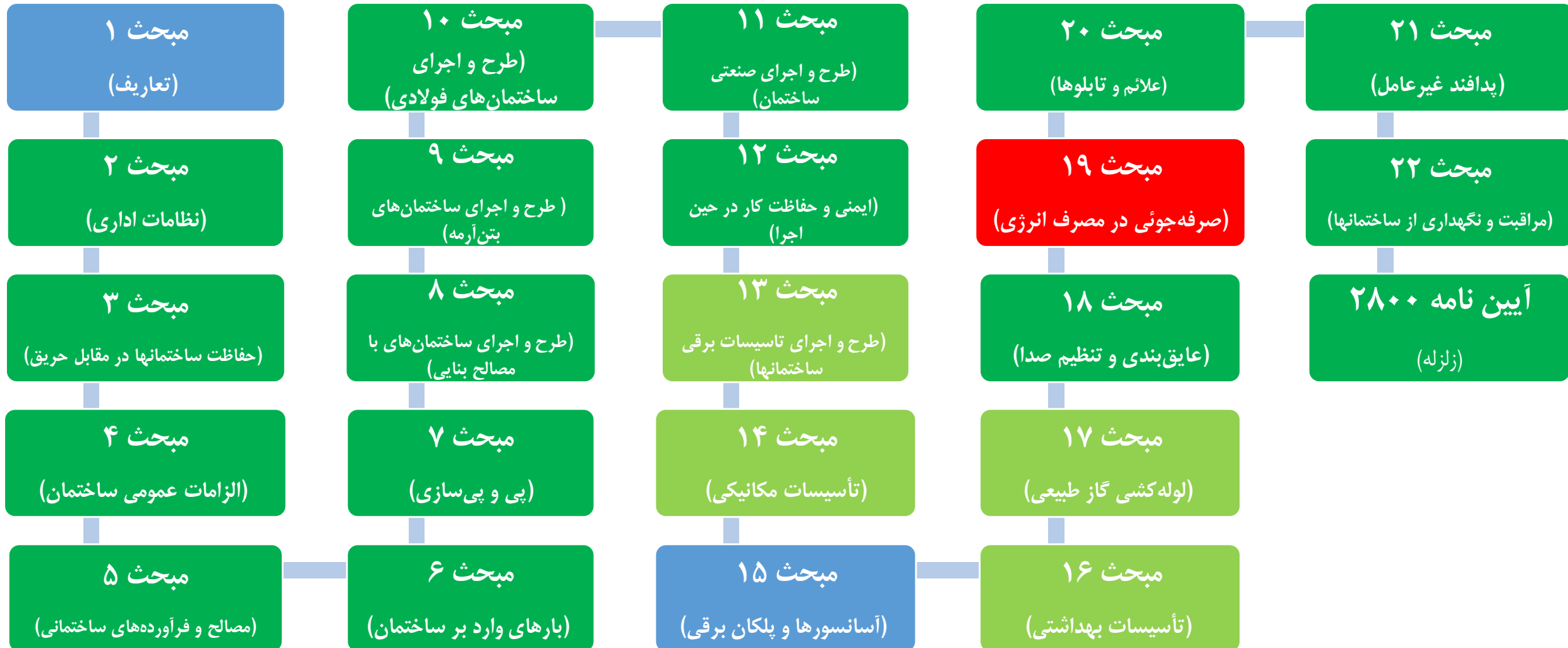
## سوال ۳۰

۳۰- در مورد تأسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم تیازی نیست، الزامی است.
- (۲) استفاده از محبوس‌کننده حرارت در تمام ساختمان‌ها ضروری است.
- (۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از 40 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- (۴) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران – اجرا – اسفند ۹۵

## سوال ۳۰



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - اسفند ۹۵

## سوال ۳۰

- ۱۹-۴-۳ سیستم‌های تهویه..... ۵۵
- ۱۹-۴-۳ تأسیسات گرمایی..... ۵۵
- ۱۹-۴-۳ کیفیت درزبندی بازشوها..... ۵۶
- ۱۹-۴-۴ تأسیسات آب گرم مصرفی..... ۵۶
- ۱۹-۴-۱۰ ملاحظات..... ۵۶
- ۱۹-۴-۲ عایق‌کاری حرارتی لوله و مخزن..... ۵۷
- ۱۹-۵ سیستم روشنایی و انرژی الکتریکی..... ۵۹
- ۱۹-۵-۱ سیستم‌ها و تجهیزات روشنایی..... ۵۹
- ۱۹-۵-۲ سیستم‌های کنترل روشنایی..... ۵۹
- ۱۹-۵-۳ روشنایی فضاها..... ۵۹
- ۱۹-۵-۲ سیستم‌های کاهش میزان و یا مدت روشنایی..... ۶۰
- ۱۹-۵-۳ کنترل خاموش کردن روشنایی..... ۶۰
- ۱۹-۵-۳ شدت روشنایی فضاها..... ۶۱
- ۱۹-۵-۴ روشنایی محوطه و بیرون ساختمان..... ۶۱
- ۱۹-۵-۴ لامپ‌ها..... ۶۱
- ۱۹-۵-۲ کنترل روشنایی محوطه و خارج ساختمان..... ۶۱
- ۱۹-۵-۵ کنترل..... ۶۱
- ۱۹-۵-۶ موتورها..... ۶۲
- پیوست ۱: روش تعیین گروه اینرسی حرارتی ساختمان..... ۶۳
- پ ۱-۱ تعیین جرم سطحی مؤثر جدار..... ۶۵
- پ ۱-۱ جدار در تماس با خارج..... ۶۵
- پ ۱-۲ جدار مجاور خاک..... ۶۶
- پ ۱-۳ جدار در تماس با ساختمان مجاور یا فضای کنترل نشده..... ۶۶
- پ ۱-۴ جدارهای داخل فضای کنترل شده ساختمان..... ۶۶
- پ ۱-۲ جرم سطحی مؤثر ساختمان در واحد سطح زیربنای مفید..... ۶۶
- پ ۲-۱ گروه‌بندی اینرسی حرارتی ساختمان یا بخشی از آن..... ۶۷
- پیوست ۲: روش محاسبه شاخص خورشیدی..... ۶۹
- پیوست ۳: گونه‌بندی نیاز سالانه انرژی شهرهای ایران..... ۷۳

ک

۳۰- در مورد تأسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- ۲) استفاده از محبوس‌کننده حرارت در تمام ساختمان‌ها ضروری است.
- ۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از 40 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- ۴) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - اسفند ۹۵

## سوال ۳۰

۱۹-۴-۲ کیفیت درزبندی بازشوها

در هر واحد مستقل، چنانچه میزان تهویه ناخواسته هوا، که از طریق بازشوهایی مانند درها و پنجره‌ها صورت می‌گیرد، در شرایط عادی، از یک سوم حجم تعویض هوا در ساعت تجاوز نکند، ضریب انتقال حرارت مرجع  $H$  در بند ۱۹-۳-۱، را می‌توان تا ۱۰٪ افزایش داد. میزان تهویه ناخواسته هوا از طریق مراجع مربوطه تعیین می‌گردد.

توجه: در صورتی که با استفاده از تمهیدات مختلف (مانند بهره‌گیری از پنجره‌های نوین و انواع درزبندها) میزان تهویه هوای ناخواسته از بازشوها کاهش یابد، باید هوای تازه مورد نیاز برای تأمین سلامتی و بهداشت، به صورت طبیعی یا مکانیکی، فراهم گردد.

۱۹-۴-۴ تأسیسات آب گرم مصرفی

۱۹-۴-۴-۱ ملاحظات کلی

الف) در سیستم مرکزی گرمایش، طراحی و اجرای تأسیسات آب گرم مصرفی باید به‌طور مجزا انجام شود یا عملکرد مجزای آن توسط شیرهای برقی با کنترل اتوماتیک امکان‌پذیر گردد.

ب) کاربرد سیستم‌های خورشیدی برای پیش گرم کردن آب و کاهش مصرف انرژی قابل توجهی می‌گردد.

ج) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع، در آب‌گرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ، استفاده از محبوس‌کننده حرارت<sup>۱</sup> الزامی است. کاربرد محبوس‌کننده در دیگر ساختمان‌ها نیز توصیه می‌شود.

د) تجهیزات سیستم آب گرم مصرفی باید مجهز به سیستم کنترل دما باشد. طراحی سیستم آب گرم مصرفی باید براساس ضوابط مبحث ۱۴ مقررات ملی انجام شود و دمای آب گرم مصرفی نباید از ۶۰ درجه سلسیوس بیشتر باشد. در استخرهایی که دمای آب کنترل می‌شود، دمای آب نباید بیش از ۲۷ درجه سلسیوس باشد.

ه) آب گرم‌کن‌های خاص مسافرت ویژه، مانند آب‌گرم‌کن استخرها، برای آسانی و سهولت کار، باید مجهز به کلید روشن و خاموش بدون وابستگی به ترموستات، جهت راه‌اندازی و خاتمه کار، باشند.

1. Heat trap

- ج) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع، در آب‌گرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ، استفاده از محبوس‌کننده حرارت<sup>۱</sup> الزامی است. کاربرد محبوس‌کننده در دیگر ساختمان‌ها نیز توصیه می‌شود.
- د) تجهیزات سیستم آب گرم مصرفی باید مجهز به سیستم کنترل دما باشد. طراحی سیستم آب گرم مصرفی باید براساس ضوابط مبحث ۱۴ مقررات ملی انجام شود و دمای آب گرم مصرفی نباید از ۶۰ درجه سلسیوس بیشتر باشد. در استخرهایی که دمای آب کنترل می‌شود، دمای آب نباید بیش از ۲۷ درجه سلسیوس باشد.

نکته حل: با توجه به بند ج فوق، گزینه (۲) غیرمنطقی است.  
با توجه به بند د فوق، گزینه (۳)، غیرمنطقی است.

۳۰- در مورد تأسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بیتی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- ۲) استفاده از محبوس‌کننده حرارت در تمام ساختمان‌ها ضروری است.
- ۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از ۴۰ درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- ۴) برای به‌کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - اسفند ۹۵

## سوال ۳۰

- (و) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- (ز) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی است. توصیه می‌شود در ساعات حداکثر بار شبکه، از پمپ استفاده نشود.
- (ح) آب‌دهی دستشویی و سردوشی‌های حمام در فشار  $550 \text{ kPa}$  (حدود  $5.5$  بار یا اتمسفر) نباید بیش از  $0.16$  لیتر بر ثانیه باشد.
- (ط) در حد امکان از شیرهای مشترک آب گرم و سرد استفاده شود.
- (ی) در ساختمان‌هایی با کاربری عمومی، استفاده از شیرهای فنری یا شیرهای دارای چشم الکترونیکی الزامی است.

- (و) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- (ز) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی است. توصیه می‌شود، در ساعات حداکثر بار شبکه، از پمپ استفاده نشود.

نکته حل: با توجه به بند ز فوق، گزینه (۴)، غیر منطقی است.

با توجه به بند و فوق، گزینه (۱)، منطقی است.

### ۱۹-۴-۴-۲ عایق‌کاری حرارتی لوله و مخزن

- (الف) در سیستم‌های آب گرم مصرفی، لوله‌ها باید دارای عایق حرارتی با مقاومت حرارتی بیش از  $0.88 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W}]$  باشند.
- (ب) مخزن‌های آب گرم باید دارای عایق حرارتی با مقاومت حرارتی بیش از  $1.00 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W}]$  باشند.
- (ج) در استخرهای عمومی، که از آب گرم استفاده می‌کنند، استفاده از پوشش الزامی است. در مورد استخرهای شخصی ساختمان‌های مسکونی، که از آب گرم استفاده می‌کنند، بهره‌گیری از این پوشش توصیه می‌شود.

### ۳۰- در مورد تأسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- (۲) استفاده از محبوس‌کننده حرارت در تمام ساختمان‌ها ضروری است.
- (۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از  $40$  درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- (۴) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - اجرا - اسفند ۹۵

## سوال ۳۰

۳۰- در مورد تأسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش‌بینی شده به آب گرم تیازی نیست، الزامی است.
- (۲) استفاده از محبوس‌کننده حرارت در تمام ساختمان‌ها ضروری است.
- (۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از 40 درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- (۴) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

موضوع: نظام مهندسی عمران – اجرا

دوره آزمون: اسفند ۱۳۹۵

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: پائیز ۱۳۹۶

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاگ عمران و معماری به صورت ویدیو

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماری به صورت ویدیو


@NezamOnline



خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
(با حروف بزرگ وارد شود) [Yon.ir/FC4001](http://Yon.ir/FC4001)

 [www.softcivil.ir](http://www.softcivil.ir) [www.instagram.com/softcivil.ir](https://www.instagram.com/softcivil.ir) 

استفاده از **کنترلر خودکار** برای خاموش کردن پمپ آب گرم  
برگشتی، در زمانی که پیش بینی شده به آب گرم نیازی نیست،  
الزامی است.

 [@softcivilir](https://t.me/softcivilir) (۹) ۱-۴-۴-۱۹  
عمران اجرا - اسفند ۹۵


خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
<https://goo.gl/uhRrJQ>



خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
(با حروف بزرگ وارد شود) [Yon.ir/FC4001](http://Yon.ir/FC4001)

 [www.softcivil.ir](http://www.softcivil.ir) [www.instagram.com/softcivil.ir](https://www.instagram.com/softcivil.ir) 

استفاده از محبوس کننده حرارت در تاسیسات آب گرم  
مصرفی در تملکی ساختمان ها الزامی نبوده ولی  
توصیه می شود.

[@softcivilir](https://www.instagram.com/softcivilir) 

۱۹-۴-۴۱ (ج)  
عمران اجرا - اسفند ۹۵

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
<https://goo.gl/uhRrJQ>

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
(با حروف بزرگ وارد شود) [Yon.ir/FC4001](http://Yon.ir/FC4001)

 [www.softcivil.ir](http://www.softcivil.ir) [www.instagram.com/softcivil.ir](https://www.instagram.com/softcivil.ir) 

**دمای آب گرم مصرفی** تاسیسات نباید بیشتر از ۲۷ درجه سانتیگراد باشد.

 [@softcivilir](https://t.me/softcivilir)

۱۹-۴-۱۵ (د)  
عمران اجرا - اسفند ۹۵

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
<https://goo.gl/uhRrJQ>

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
(با حروف بزرگ وارد شود) [Yon.ir/FC4001](http://Yon.ir/FC4001)

 [www.softcivil.ir](http://www.softcivil.ir) [www.instagram.com/softcivil.ir](https://www.instagram.com/softcivil.ir) 

برای به کارگیری پمپ تصفیه آب در تاسیسات آب  
گرم مصرفی، استفاده از **کنترلر ساعتی** الزامی است.

 [@softcivilir](https://t.me/softcivilir) (ز) ۱۴۰۴-۴-۱۹  
عمران اجرا - اسفند ۹۵

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
<https://goo.gl/uhRrJQ>

# همراهے با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوپے

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسے عمران و معماریک به صورت ویدیوپے

@NezamOnline

## کلید واژه هاگ این سوال

✓ تاسیسات آب گرم مصرفی، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱

✓ محبوس کننده حرارت، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱ (ج)

✓ دماگ آب گرم مصرفی، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱ (د)

✓ کنترلر ساعتی، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱ (ز)

✓ پمپ تصفیه آب، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱ (ز)

✓ پمپ آب گرم برگشتی، م ۱۹، ص ۵۶، ۱۹-۴-۴-۱ (و)