

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 37 - دفترچه E-214

۳۷- در شیشه‌های دوجداره که در پوسته خارجی ساختمان و به صورت عمودی، در منطقه با نیاز سرمایی زیاد قرار دارند.....

(۱) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

(۲) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.

(۳) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.

(۴) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 37 - دفترچه E-214



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 37 - دفترچه E-214

برای آنکه مجموعه شیشه‌های کم‌گسیل اثربخشی لازم را دارا باشد، ضروری است پوشش کم‌گسیل، در مناطق با نیاز گرمایی زیاد روی سطح 3 (شکل 8، سمت راست) و در مناطق با نیاز گرمایی زیاد روی سطح 2 قرار گیرد (شکل 8، سمت چپ).



شکل 8 - محل قرارگیری پوشش کم‌گسیل در مناطق سردسیر (سمت راست) و گرم‌سیر (سمت چپ)

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 4، منطقی است.

مبحث نوزدهم

لازم است توضیح داده شود که پوشش کم‌گسیل را می‌توان، در مراحل تولید، مستقیماً روی شیشه، یا بر فیلمی که روی شیشه چسبانده می‌شود، نشانند.

برای آنکه مجموعه شیشه‌های کم‌گسیل اثربخشی لازم را دارا باشد، ضروری است پوشش کم‌گسیل، در مناطق با نیاز گرمایی زیاد روی سطح 3 (شکل 8، سمت راست) و در مناطق با نیاز گرمایی زیاد روی سطح 2 قرار گیرد (شکل 8، سمت چپ).



شکل 8 - محل قرارگیری پوشش کم‌گسیل در مناطق سردسیر (سمت راست) و گرم‌سیر (سمت چپ)

پ 1-9 شیشه‌های ساده

در مورد شیشه‌های ساده (تک‌جداره)، برای هر ضخامت، ضریب انتقال حرارت برابر است با:

$$U_{gl} = 5.8 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

در حالتی که جدار عمودی است

$$U_{gl} = 6.9 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

در حالتی که جدار افقی است

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 37 - دفترچه E-214

۳۷- در شیشه‌های دوجداره که در پوسته خارجی ساختمان و به صورت عمودی، در منطقه با نیاز سرمایی زیاد قرار دارند.....

۱) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

۲) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.

۳) پوشش کم گسیل باید بر روی سطح خارجی شیشه‌ای که با هوای داخل در تماس است قرار گیرد.

۴) پوشش کم گسیل باید در جداره داخلی شیشه‌ای که با هوای خارج در تماس است قرار گیرد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 38 - دفترچه E-214

۳۸- در ساختمانی منفرد و مسکونی با زیربنای حدود 1000 مترمربع در سه طبقه واقع در شهر ایرانشهر که تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان دارای سایبان‌های معین‌شده در مبحث نوزدهم هستند.....

- (۱) می‌توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام‌شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 کاهش داد.
- (۲) می‌توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام‌شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 افزایش داد.
- (۳) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان، کاهش یا افزایش مقاومت حرارتی مجاز نمی‌باشد.
- (۴) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان در صورت استفاده از روش تجویزی برای طراحی مقاومت حرارتی ساختمان باید ضرایب حرارتی جدار تا 0.5 افزایش یابد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 38 - دفترچه E-214



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 38 - دفترچه E-214

3019 پوسته خارجی ساختمان

4- حداقل مقاومت حرارتی کف مجاور هوا، در دو حالت مجاورت کف با فضای خارج یا فضای کنترل نشده، و براساس نحوه عایق کاری حرارتی کف مجاور هوا و دیوارهای ساختمان؛

5- روش قابل قبول عایق کاری حرارتی کف روی خاک (سراسری یا پیرامونی) و حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی مورد استفاده.

3019 اثر بهره‌گیری مناسب از نور خورشید

در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، مطابق پیوست 3 دارای نیاز غالب گرمایی باشد و مطابق توضیحات بند 19-30-2-1 امکان بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، می‌توان حداقل مقاومت‌های حرارتی ارائه شده در راه‌حل‌های فنی را با ضریب 0.95 کاهش داد.

3019 اثر بهره‌گیری از سایه‌بان مناسب

در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، مطابق پیوست 3 دارای نیاز غالب گرمایی باشد و تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان نیز سایه‌بان‌های معین شده در پیوست 10 را داشته باشند، می‌توان حداقل مقاومت‌های حرارتی ارائه شده در راه‌حل‌های فنی را با ضریب 0.9 کاهش داد.

3019 نکاتی درباره مجموعه راه‌حل‌های فنی روش تجویزی

در مورد مجموعه راه‌حل‌های فنی تجویزی، که در بخش‌های 5-2-3-19 و 6-2-3-19 آمده است، در نظر گرفتن موارد زیر لازم است:

- در عایق کاری حرارتی جدارهای خارجی ساختمان‌های غیرمسکونی گروه 3 از نظر صرفه‌جویی در مصرف انرژی، که به صورت منقطع استفاده می‌شوند (ر.ک. به 2-3-19)، تنها می‌توان از روش‌های عایق کاری حرارتی از داخل و مقادیر متنظر با آنها استفاده نمود.
- مقادیر مقاومت حرارتی داده شده در مورد دیوار، بام و کف مجاور هوا مربوط به تمامی ضخامت جدارها است. بنابراین، لازم است مقاومت حرارتی عایق، با استفاده از مقادیر بیان شده در راه‌حل فنی و با در نظر گرفتن مقاومت حرارتی دیگر لایه‌های جدار، تعیین شود.
- مقادیر مقاومت حرارتی داده شده در مورد کف روی خاک تنها مربوط به لایه عایق حرارتی است.

3019 اثر بهره‌گیری از سایه‌بان مناسب

در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، مطابق پیوست 3 دارای نیاز غالب گرمایی باشد و تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان نیز سایه‌بان‌های معین شده در پیوست 10 را داشته باشند، می‌توان حداقل مقاومت‌های حرارتی ارائه شده در راه‌حل‌های فنی را با ضریب 0.9 کاهش داد.

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 1، منطقی است.

۳۸- در ساختمانی منفرد و مسکونی با زیربنای حدود 1000 مترمربع در سه طبقه واقع در شهر ابرانشهر که تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان دارای سایبان‌های معین شده در مبحث نوزدهم هستند.....

- 1) می‌توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 کاهش داد.
- 2) می‌توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 افزایش داد.
- 3) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان، کاهش یا افزایش مقاومت حرارتی مجاز نمی‌باشد.
- 4) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان در صورت استفاده از روش تجویزی برای طراحی مقاومت حرارتی ساختمان باید ضرایب حرارتی جدار تا 0.5 افزایش یابد.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 38 - دفترچه E-214

۳۸- در ساختمانی منفرد و مسکونی با زیربنای حدود 1000 مترمربع در سه طبقه واقع در شهر ایران شهر که تمامی جدارهای نورگذر پوسته خارجی ساختمان دارای سایبان‌های معین شده در مبحث نوزدهم هستند.....

- ۱) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 کاهش داد.
- ۲) می توان حداقل مقاومت حرارتی اعلام شده در روش تجویزی را تا ضریب 0.9 افزایش داد.
- ۳) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان، کاهش یا افزایش مقاومت حرارتی مجاز نمی باشد.
- ۴) به دلیل تعداد طبقات و مکان ساختمان در صورت استفاده از روش تجویزی برای طراحی مقاومت حرارتی ساختمان باید ضرایب حرارتی جدار تا 0.5 افزایش یابد.

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96
سوال 39 - دفترچه E-214

۳۹- در شهر ارومیه نیاز انرژی ساختمان و زاویه مناسب سایبان عمودی برای پنجره به جهت جنوب است.

- (۲) متوسط - 50 درجه
(۴) گرمایش متوسط - ۵۰ درجه

- (۱) کم - 15 درجه غربی
(۳) زیاد - 30 درجه غربی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 39 - دفترچه E-214



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96

سوال 39 - دفترچه E-214

مبحث نوزدهم

شماره	نام شهر	نیاز انرژی	نیاز غالب حرارتی	
			گرمایش	سرمایش
14	اراک	متوسط	●	
15	اردبیل	زیاد	●	
16	اردستان	متوسط	●	
17	اردکان	متوسط	●	
18	ارومیه	زیاد	●	

شماره	نام شهر	نیاز انرژی	نیاز غالب حرارتی	
			گرمایش	سرمایش
14	اراک	متوسط	●	
15	اردبیل	زیاد	●	
16	اردستان	متوسط	●	
17	اردکان	متوسط	●	
18	ارومیه	زیاد	●	
19	اصفهان	متوسط	●	
20	اسدآباد بیرجند	متوسط	●	
21	اسکو	زیاد	●	
22	اسلام آباد غرب	متوسط	●	
23	اصفهان	متوسط	●	
24	افراچال	کم	●	
25	الیگودرز	زیاد	●	
26	امام قیس	زیاد	●	
27	امیدیه	زیاد	●	
28	امین آباد	متوسط	●	
29	انار	کم	●	
30	انارک	متوسط	●	
31	اندیمشک	زیاد	●	
32	اهر	زیاد	●	
33	اهواز	زیاد	●	
34	اهواز (املاتانی)	متوسط	●	
35	ایرانشهر	زیاد	●	
36	ایلام	متوسط	●	
37	ایوانکی	متوسط	●	

نکته حل: با توجه به بند فوق،

گزینه 3، منطقی است.

۳۹- در شهر ارومیه نیاز انرژی ساختمان و زاویه مناسب سایبان عمودی برای پنجره به

جهت جنوب است.

(۲) متوسط - 50 درجه

(۱) کم - 15 درجه غربی

(۴) گرمایش متوسط - 50 درجه

(۳) زیاد - 30 درجه غربی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - اجرا - مهر 96
سوال 39 - دفترچه E-214

۳۹- در شهر ارومیه نیاز انرژی ساختمان و زاویه مناسب سایبان عمودی برای پنجره به جهت جنوب است.

- (۲) متوسط - 50 درجه
(۴) گرمایش متوسط - ۵۰ درجه

(۱) کم - 15 درجه غربی

(۳) زیاد - 30 درجه غربی

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 25 - دفترچه A-203

۲۵- در ساختمانی مستقل و با بام شیب‌دار، که شیب بام با سطح افق زاویه 65 درجه می‌سازد و ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی است، ضریب انتقال حرارت مرجع عنصر ساختمانی بام..... است.

(۱) $0.44 \text{ w/m}^2.\text{k}$

(۲) $0.3 \text{ w/m}^2.\text{k}$

(۳) $0.38 \text{ w/m}^2.\text{k}$

(۴) $0.7 \text{ w/m}^2.\text{k}$

سوال 25 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 24 - دفترچه A-203

مبحث نوزدهم

جدول 2 - محاسبه ضریب γ ساختمان‌های غیرمستقل - فضاهای با استفاده منقطع بر حسب اینرسی حرارتی ساختمان و شاخص خورشیدی

اینرسی حرارتی	شاخص خورشیدی I_s		
	$I_s \geq 0,02$	$0,02 > I_s \geq 0,01$	$I_s > 0,01$
اختیاری	0,08	0,04	0

2013019 - ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی پوسته خارجی

ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر پوسته خارجی، براساس گروه ساختمان، نحوه استفاده از آن، و مستقل یا غیرمستقل بودن ساختمان، در جدول 3 تا جدول 5 درج شده است. برای محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمان (\dot{H})، لازم است ضرایب انتقال حرارت اجزای پوسته ساختمان از جداول مذکور استخراج و در رابطه بخش 19-3-1-1 قرار داده شوند.

جدول 3 - ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی* برای ساختمان‌های گروه یک (ساختمان‌های ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی)

نوع ساختمان و نحوه استفاده		ساختمان مستقل	ساختمان غیرمستقل با استفاده مداوم	ساختمان غیرمستقل با استفاده منقطع
دیوار	\dot{U}_w	0,7	0,8	1,1
بام تخت یا شیب‌دار	\dot{U}_R	0,3	0,5	0,55
کف در تماس با هوا	\dot{U}_F	0,45	0,5	0,55
کف در تماس با خاک	\dot{U}_P	1,45	1,45	1,6
جدار نورگذر	\dot{U}_G	2,7	2,7	3,4
در	\dot{U}_D	3,5	3,5	3,5
جدارهای مجاور فضای کنترل‌نشده	\dot{U}_{WB}	0,55	0,55	0,7

نوع ساختمان و نحوه استفاده		ساختمان مستقل	ساختمان غیرمستقل با استفاده مداوم	ساختمان غیرمستقل با استفاده منقطع
دیوار	\dot{U}_w	0,7	0,8	1,1
بام تخت یا شیب‌دار	\dot{U}_R	0,3	0,5	0,55
کف در تماس با هوا	\dot{U}_F	0,45	0,5	0,55
کف در تماس با خاک	\dot{U}_P	1,45	1,45	1,6
جدار نورگذر	\dot{U}_G	2,7	2,7	3,4
در	\dot{U}_D	3,5	3,5	3,5
جدارهای مجاور فضای کنترل‌نشده	\dot{U}_{WB}	0,55	0,55	0,7

* ضرایب بر حسب $W/m^2.K$ داده شده است، غیر از \dot{U}_P که بر حسب $W/m.K$ است.

نکته حل: با توجه به بند فوق، و در نظر گرفتن این موضوع که شیب بیشتر از 60 درجه است، باید مانند یک دیوار در نظر گرفته شود و از ردیف

25- در ساختمانی مستقل و یا بام شیب‌دار، که شیب بام با سطح افق زاویه 65 درجه می‌سازد و اول جدول فوق، گزینه 4، منطقی است. ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی است، ضریب انتقال حرارت مرجع عنصر ساختمانی

بام..... است.

1) $0,44 w/m^2.k$

2) $0,3 w/m^2.k$

3) $0,38 w/m^2.k$

4) $0,7 w/m^2.k$

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 25 - دفترچه A-203

۲۵- در ساختمانی مستقل و با بام شیب‌دار، که شیب بام با سطح افق زاویه 65 درجه می‌سازد و ملزم به صرفه‌جویی زیاد در مصرف انرژی است، ضریب انتقال حرارت مرجع عنصر ساختمانی بام..... است.

0.44 w/m².k (۱)

0.3 w/m².k (۲)

0.38 w/m².k (۳)

0.7 w/m².k (۴)

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 26 - دفترچه A-203

۲۶- اگر جهت جریان حرارت رو به پایین و زاویه لایه هوا به ضخامت 100 میلی‌متر نسبت به سطح افقی 45 درجه باشد، مقاومت حرارتی این لایه هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی معادل است با.....

(۱) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۲) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر سوراخ‌دار و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۳) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس بلوک سفالی و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۴) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 5.5 سانتی‌متر

سوال 26 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 26 - دفترچه A-203

مبحث نوزدهم

جدول 12 - مقاومت حرارتی انواع لایه‌های هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی

ضخامت لایه هوا (میلی‌متر)							جهت جریان حرارت	زاویه لایه هوا نسبت به سطح افقی
51 تا	25 تا	14 تا	11,1 تا	9,1 تا	7,1 تا	5 تا		
100	50	24	13	11	9	7		
0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	افقی	عمودی یا با زاویه بیش از 60 درجه
0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	رو به بالا	افقی یا با زاویه کمتر از 60 درجه
0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	رو به پایین	

جدول 11 - مقاومت حرارتی لایه هوای مجاور سطح داخلی (R_{i}) و لایه هوای مجاور سطح خارجی (R_{e}) انواع جدارها

زاویه جدار نسبت به سطح افقی	جهت جریان حرارت	جدار در تماس با فضای خارج			جدار در تماس با فضای کنترل نشده		
		لایه هوای داخلی	لایه هوای خارجی	جمع لایه‌ها	لایه هوای داخلی	لایه هوای خارجی	جمع لایه‌ها
عمودی یا با زاویه بیش از 60 درجه	افقی	0,11	0,06	0,17	0,11	0,11	0,22
افقی یا با زاویه کمتر از 60 درجه	رو به بالا	0,09	0,05	0,14	0,09	0,09	0,18
	رو به پایین	0,17	0,05	0,22	0,17	0,17	0,34

پ 8 20 - مقاومت حرارتی لایه‌های هوای محبوس

در جدول 12، مقاومت‌های حرارتی لایه‌های هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی، بسته به زاویه جدار و ضخامت لایه هوا، آمده است.

جدول 12 - مقاومت حرارتی انواع لایه‌های هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی

ضخامت لایه هوا (میلی‌متر)							جهت جریان حرارت	زاویه لایه هوا نسبت به سطح افقی
51 تا	25 تا	14 تا	11,1 تا	9,1 تا	7,1 تا	5 تا		
100	50	24	13	11	9	7		
0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	افقی	عمودی یا با زاویه بیش از 60 درجه
0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	رو به بالا	افقی یا با زاویه کمتر از 60 درجه
0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	رو به پایین	

با توجه به جدول فوق و موارد اشاره شده در صورت سوال، مقاومت حرارتی، برابر با 0.2 بدست می‌آید که در جدول مختلف، باید به دنبال این عدد باشیم که در 26- اگر جهت جریان حرارت رو به پایین و زاویه لایه هوا به ضخامت 100 میلی‌متر نسبت به سطح افقی 45 درجه باشد، مقاومت حرارتی این لایه هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی معادل است با.....

- مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر سوراخ‌دار و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس بلوک سفالی و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 5.5 سانتی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 26 - دفترچه A-203

مبحث نوزدهم

جدول 16 - مقادیر مقاومت حرارتی بلوک سفالی در دیوار

ضخامت جدار (سانتی‌متر)						شکل بلوک مقطع افقی
40	20	15	12,5	10,5	7,5	
				0,20	0,16	
		0,30	0,27			
0,78	0,39					یا

پ 303080 - آجر سوراخ‌دار (دیوار)

ابعاد متداول هر آجر: ضخامت: 5,5 سانتی‌متر
عرض: 10 تا 11 سانتی‌متر
طول: 20 تا 22 سانتی‌متر

وزن مخصوص ماده سفالی: 1700 تا 2000 کیلوگرم بر متر مکعب
درصد روزه‌ها: 25 تا 40 درصد

جدول 15 - مقادیر مقاومت حرارتی لایه ساختمانی آجر سوراخ‌دار در دیوار

ضخامت جدار (سانتی‌متر)			شکل آجر چینی مقطع افقی
35	22	10,5	
		0,13	
	0,28		
0,42			

پ 403080 - بلوک سفالی (دیوار)

جدول 16 - مقادیر مقاومت حرارتی بلوک سفالی در دیوار

ضخامت جدار (سانتی‌متر)						شکل بلوک مقطع افقی
40	20	15	12,5	10,5	7,5	
				0,20	0,16	
		0,30	0,27			
0,78	0,39					یا

100

نکته حل: همانطور که در جدول 16 مشاهده می‌شود، مقاومت حرارتی بلوک سفالی در دیوار با ضخامت 10.5 سانتی‌متر، برابر با 0.2 است، پس گزینه 3، منطقی

۲۶- اگر جهت جریان حرارت رو به پایین و زاویه لایه هوا به ضخامت 100 میلی‌متر نسبت به سطح افقی 45 درجه باشد، مقاومت حرارتی این لایه هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی معادل است با.....

- ۱) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- ۲) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر سوراخ‌دار و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- ۳) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس بلوک سفالی و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر
- ۴) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 5.5 سانتی‌متر

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 26 - دفترچه A-203

۲۶- اگر جهت جریان حرارت رو به پایین و زاویه لایه هوا به ضخامت 100 میلی‌متر نسبت به سطح افقی 45 درجه باشد، مقاومت حرارتی این لایه هوای محبوس بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی معادل است با.....

(۱) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۲) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر سوراخ‌دار و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۳) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس بلوک سفالی و به ضخامت 10.5 سانتی‌متر

(۴) مقاومت حرارتی لایه دیوار از جنس آجر توپر و به ضخامت 5.5 سانتی‌متر

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 27 - دفترچه A-203

۲۷- مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده در پوسته خارجی ساختمان:

- (۱) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه مستقیم دارد.
- (۲) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه معکوس دارد.
- (۳) در تعیین ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده تأثیری ندارد.
- (۴) هیچکدام

سوال 27 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 27 - دفترچه A-203

مبحث نوزدهم

$$\tau = \frac{\sum A_e U_e}{\sum A_e U_e + \sum A_i U_i}$$

τ : ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده

A_e : مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و خارج $[m^2]$

U_e : ضریب انتقال حرارت سطحی جدار بین فضای کنترل نشده و خارج $[W/m^2K]$

A_i : مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده $[m^2]$

U_i : ضریب انتقال حرارت سطحی جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده $[W/m^2K]$

نکته حل: با توجه به رابطه فوق، گزینه 2، منطقی است.

27- مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده در پوسته خارجی ساختمان:

- 1) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه مستقیم دارد.
- 2) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه معکوس دارد.
- 3) در تعیین ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده تأثیری ندارد.
- 4) هیچکدام

19-3-1-4 استخراج ضرایب انتقال حرارت خطی پل‌های حرارتی

علاوه بر محاسبه ضرایب انتقال حرارت سطحی اجزای پوسته، ضروری است ضرایب انتقال حرارت خطی پل‌های حرارتی ساختمان نیز، با استفاده از پیوست 11 این مبحث، تعیین گردد. در صورتی که، به منظور تسریع و ساده‌سازی عملیات، تمایلی به انجام محاسبات دقیق و تفکیکی پل‌های حرارتی وجود نداشته باشد، می‌توان با صرف‌نظر از استخراج ضرایب انتقال حرارت خطی پل‌های حرارتی، ضریب انتقال حرارت سطحی اجزای ساختمانی دارای پل حرارتی را، با استفاده از مقادیر تعیین شده در جدول 32، پیوست 11 افزایش داد.

19-3-1-5 محاسبه ضریب کاهش انتقال حرارت فضاهای کنترل نشده

علاوه بر موارد یادشده در فوق، آنچه باید در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح انجام گیرد، تعیین ضریب کاهش انتقال حرارت تمام فضاهای کنترل نشده ساختمان است. با توجه به آنکه اختلاف دمای فضای داخل با فضاهای کنترل نشده کمتر از اختلاف دمای فضاهای داخل و خارج است و در نتیجه مقدار انتقال حرارت از جدارهای مجاور فضای کنترل نشده کمتر از مقدار انتقال حرارت از جدارهای مجاور خارج است، لازم است این موضوع، با استفاده از یک ضریب کاهش، در محاسبات لحاظ شود. به این ترتیب، تعیین ضریب کاهش انتقال حرارت هر یک از فضاهای کنترل نشده ساختمان و منظور کردن آن در محاسبه انتقال حرارت اجزای مجاور این فضاها، ضرورت می‌یابد. از رابطه زیر، ضریب کاهش یک فضای کنترل نشده به دست می‌آید:

$$\tau = \frac{\sum A_e U_e}{\sum A_e U_e + \sum A_i U_i}$$

τ : ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده

A_e : مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و خارج $[m^2]$

U_e : ضریب انتقال حرارت سطحی جدار بین فضای کنترل نشده و خارج $[W/m^2K]$

A_i : مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده $[m^2]$

U_i : ضریب انتقال حرارت سطحی جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده $[W/m^2K]$

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 27 - دفترچه A-203

۲۷- مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده در پوسته خارجی ساختمان:

(۱) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه مستقیم دارد.

(۲) با ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده رابطه معکوس دارد.

(۳) در تعیین ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده تأثیری ندارد.

(۴) هیچکدام

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 36 - دفترچه A-203

۳۶- کدامیک از انواع دیوار سبز، نماهای سبز و یا دیوار زنده بر ضریب انتقال حرارت تأثیرگذارند؟

(۲) دیوار زنده

(۴) هیچکدام

(۱) نماهای سبز

(۳) دیوار سبز

سوال 36 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 36 - دفترچه A-203

www.SoftCivil.ir

نکته حل: با توجه به راهنمای مبحث 19، صفحه 63، گزینه 4، منطقی است.

۳۶ - کدامیک از انواع دیوار سبز، نماهای سبز و یا دیوار زنده بر ضریب انتقال حرارت تأثیرگذارند؟

(۲) دیوار زنده

(۴) هیچکدام

(۱) نماهای سبز

(۳) دیوار سبز

www.SoftCivil.ir



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 36 - دفترچه A-203

۳۶- کدامیک از انواع دیوار سبز، نماهای سبز و یا دیوار زنده بر ضریب انتقال حرارت تأثیرگذارند؟

(۲) دیوار زنده

(۴) هیچکدام

(۱) نماهای سبز

(۳) دیوار سبز

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

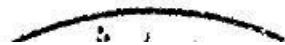
حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 37 - دفترچه A-203

۳۷- استفاده از محبوس کننده در آبگرمکن های مخزن دار بدون پمپ در کدام ساختمان ها الزامی است؟

- (۱) در مجموعه های مسکونی با زیربنای حداقل 4000 مترمربع
- (۲) در کلیه ساختمان ها
- (۳) در ساختمان های عمومی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع
- (۴) در هیچ ساختمانی الزامی نیست فقط توصیه می شود.



سوال 37 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 37 - دفترچه A-203

مبحث نوزدهم

ضریب انتقال حرارت مرجع H ، در بند 19-30-1، را می‌توان تا 10% 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 بازوها کاهش یابد، باید هوای تازه مورد نیاز برای تأمین سلامتی و بهداشت، به صورت طبیعی یا مکانیکی، فراهم گردد.

19-4-4 تأسیسات آب گرم مصرفی

19-4-4-1 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 یا کنترل اتوماتیک امکان‌پذیر گردد.

ب) کاربرد سیستم‌های خورشیدی برای پیش گرم کردن آب و کاهش مصرف سوخت‌ها، فسیل، توصیه می‌گردد.

ج) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع، در آب گرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ، استفاده از محبوس‌کننده حرارت^۱ 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 میحت 14 مقررات ملی انجام شود و دمای آب گرم مصرفی نباید از 60 درجه سلسیوس بیشتر باشد. در استخرهایی که دمای آب کنترل می‌شود، دمای آب نباید بیش از 27 درجه سلسیوس باشد.

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

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.

ج) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع، در آب گرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ، استفاده از محبوس‌کننده حرارت^۱ الزامی است. کاربرد محبوس‌کننده در دیگر ساختمان‌ها نیز توصیه می‌شود.

نکته حل: با توجه به رابطه فوق، گزینه 3، منطقی است.

۳۷- استفاده از محبوس‌کننده در آبگرم‌کن‌های مخزن‌دار بدون پمپ در کدام ساختمان‌ها الزامی

است؟

- ۱) در مجموعه‌های مسکونی با زیربنای حداقل 4000 مترمربع
- ۲) در کلیه ساختمان‌ها
- ۳) در ساختمان‌های عمومی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع
- ۴) در هیچ ساختمانی الزامی نیست فقط توصیه می‌شود.

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 37 - دفترچه A-203

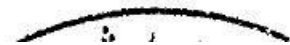
۳۷- استفاده از محبوس کننده در آبگرمکن های مخزن دار بدون پمپ در کدام ساختمان ها الزامی است؟

(۱) در مجموعه های مسکونی با زیربنای حداقل 4000 مترمربع

(۲) در کلیه ساختمان ها

(۳) در ساختمان های عمومی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع

(۴) در هیچ ساختمانی الزامی نیست فقط توصیه می شود.



موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 38 - دفترچه A-203

۳۸ - کمترین و بیشترین مقدار ضریب انتقال خورشیدی در شیشه‌های به ضخامت 6 میلی‌متر در ساختمان‌های متعارف به ترتیب مربوط به کدام شیشه است؟

- (۱) آبی - برنز
- (۲) برنز - ساده بی‌رنگ
- (۳) جیوه‌ای - ساده بی‌رنگ
- (۴) جیوه‌ای - آبی

سوال 38 - دفترچه A-203



حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 38 - دفترچه A-203

پیوست 2

جدول 9 - مقادیر ضریب انتقال خورشیدی برای انواع مختلف شیشه‌های ساختمانی متعارف

نوع شیشه	ساده	رنگی ساده			رنگی انعکاسی			مشجر	دوجداره
		سبز	آبی	آبی	برنز	آبی	چیره‌ای		
رنگ	بی‌رنگ	سبز	برنزی	آبی	آبی	برنز	چیره‌ای	بی‌رنگ	بی‌رنگ
ضخامت میلی‌متر)	4	6	4	6	6	6	6	4	6-4
S_i	0,86	0,62	0,70	0,62	0,33	0,24	0,23	0,33	0,52

پیوست 2:

روش محاسبه شاخص خورشیدی

طراح، در صورت تمایل، می‌تواند از این ضریب برای ساختمان‌های گروه 1، از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی، و در مناطق با نیاز گرمایی زیاد کشور (مطابق پیوست 3) استفاده کند.
شاخص خورشیدی ساختمان، یا بخشی از آن، با علامت I_s نشان داده شده است، و بر مبنای رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$I_s = \sum (A_i \cdot S_i \cdot \sigma_i) / V$$

A_i :	مساحت بخش نورگذر آ پوسته خارجی ساختمان به مترمربع
S_i :	ضریب عبور (گذر) خورشیدی برای بخش نورگذر آ، مطابق جدول 9
σ_i :	ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر، مطابق جدول 10
V :	حجم کل فضای کنترل شده ساختمان، یا بخش مورد نظر

جدول 9 - مقادیر ضریب انتقال خورشیدی برای انواع مختلف شیشه‌های ساختمانی متعارف

نوع شیشه	ساده	رنگی ساده			رنگی انعکاسی			مشجر	دوجداره
		سبز	آبی	آبی	برنز	آبی	چیره‌ای		
رنگ	بی‌رنگ	سبز	برنزی	آبی	آبی	برنز	چیره‌ای	بی‌رنگ	بی‌رنگ
ضخامت میلی‌متر)	4	6	4	6	6	6	6	4	6-4
S_i	0,86	0,62	0,70	0,62	0,33	0,24	0,23	0,33	0,52

نکته حل: با توجه به جدول فوق، گزینه 3، منطقی است.

۳۸- کمترین و بیشترین مقدار ضریب انتقال خورشیدی در شیشه‌های به ضخامت 6 میلی‌متر در

ساختمان‌های متعارف به ترتیب مربوط به کدام شیشه است؟

- (۱) آبی - برنز
- (۲) برنز - ساده بی‌رنگ
- (۳) جیره‌ای - ساده بی‌رنگ
- (۴) جیره‌ای - آبی

حل سوالات آزمون نظام مهندسی معماری - نظارت - مهر

96

سوال 38 - دفترچه A-203

۳۸- کمترین و بیشترین مقدار ضریب انتقال خورشیدی در شیشه‌های به ضخامت 6 میلی‌متر در ساختمان‌های متعارف به ترتیب مربوط به کدام شیشه است؟

(۱) آبی - برنز

(۲) برنز - ساده بی‌رنگ

(۳) جیوه‌ای - ساده بی‌رنگ

(۴) جیوه‌ای - آبی

موضوع: نظام مهندسی معماری و
عمران

دوره آزمون: مهر 1396

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: بهار 1397

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماریک به صورت ویدیوکی

@NezamOnline