با درود خدمت همکاران و مهندسین گرامی

جزوه رایگان آزمونک مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴ توسط مهندس سیاوش بهره‌دار با هدف کمک به آمادگی بیش‌تر داوطلبین آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده است.

شما می‌توانید با مراجعه به وبسایت ما به آدرس www.javaneacademy.com بیش از ۳۰ ساعت از آموزش مباحث مقررات ملّی ساختمان را رایگان تماشا کرده و در صورت تمایل، نسبت به تهیه بسته‌های آموزش تک‌مبحث و یا پکیج جامع آمادگی آزمون جوانه اقدام نمایید.

علاوه بر این، جزوات جوانه شامل گنجینه سؤالات طبقه‌بندی‌شده مباحث، کلیدواژه طلایی و آزمون‌های آزمایشی تألیفی، شما را در مسیر قبولی آزمون‌های نظام مهندسی یاری می‌دهند.

امید است تلاش همه همکاران ما در آکادمی جوانه در موفقیت شما در آزمون پیش‌رو تأثیرگذار باشد.

با احترام فراوان
سیاوش بهره‌دار
مدیر آکادمی جوانه

سؤال ۱ (تألیفی)

حداکثر دمای تنظیمی سامانه گرمایش ..... درجه سانتی‌گراد و حداقل دمای تنظیمی سامانه سرمایش بعد از حضور کاربر ..... درجه سانتی‌گراد می‌باشد. (به ترتیب از راست به چپ)

۱) ۲۱ و ۲۹

۲) ۱۳ و ۲۹

۳) ۲۱ و ۲۵

۴) ۱۳ و ۲۵

گزینه ۱- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۵۱ صفحه ۱۲

بند ۱۹-۱-۵۰ صفحه ۱۱

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۲ (تألیفی)

دمای میانگین شهر کرمان در روزهای سه‌شنبه و چهارشنبه به ترتیب ۱۴ و ۹ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است. در خصوص روز درجه سرمایش این دو روز، عبارت درست را انتخاب کنید.

۱) روز درجه سرمایش چهارشنبه برابر است با ۱ درجه سانتی‌گراد

۲) روز درجه سرمایش سه‌شنبه برابر است با ۴/۳ درجه سانتی‌گراد

۳) روز درجه سرمایش سه‌شنبه در محاسبات منظور نمی‌گردد.

۴) روز درجه سرمایش چهارشنبه در محاسبات منظور نمی‌گردد.

گزینه ۴- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۶۵ صفحه ۱۵

روز درجه سرمایش سه‌شنبه:

$14 - 10 = 4\ ℃$

روز درجه سرمایش چهارشنبه:

چون دمای روز چهارشنبه از دمای مبنا (۱۰ درجه سانتی‌گراد) کم‌تر است، روز درجه سرمایش چهارشنبه در محاسبات منظور نمی‌گردد.

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۳ (تألیفی)

ساختمان‌های ایده‌آل چه رده بازدهی انرژی را کسب می‌نمایند؟

۱) D

۲) C

۳) B

۴) A

گزینه ۴- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۶۷ صفحه ۱۶

بند ۱۹-۱-۶۲ صفحه ۱۴

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۴ (تألیفی)

ضریب هدایت حرارتی (λ-Value) بر مبنای کدام واحد اندازه‌گیری می‌شود؟

۱) وات بر مترمربع بر درجه کلوین ($W/m^2.K$)

۲) وات بر متر بر درجه کلوین (W/m.K)

۳) مترمربع کلوین بر وات ($m^2.K/W$)

۴) متر کلوین بر وات (m.K/W)

گزینه ۲- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۱۰۴ صفحه ۲۵

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۵ (تألیفی)

حداکثر مقدار ضریب هدایت حرارتی عایق حرارتی مطلوب برای کاربری ساختمانی برابر است با:

۱) $0.078\ W/m.K$

۲) $0.071\ W/m.K$

۳) $0.068\ W/m.K$

۴) $0.053\ W/m.K$

گزینه ۳- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۱۰۶ صفحه ۲۵

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۶ (تألیفی)

در یک جدار همگن بتنی با ۲/۵ درصد میلگرد به ضخامت ۱۲ سانتی‌متر و مساحت ۲۲ مترمربع، چنانچه اختلاف دمای دو طرف جداره ۱۵ درجه سلسیوس باشد، مقدار تقریبی اتلاف حرارت در مدت یک ساعت چند وات است؟

۱) 40,000,000

۲) 1,000,000

۳) 10,000,000

۴) 25,000,000

گزینه ۴- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۱-۱۴۲ صفحه ۳۳

اطلاعاتی که باید بدانیم:

مقاومت حرارت برابر است با نسبت ضخامت لایه به ضریب هدایت حرارتی

مقاومت حرارت برابر است با معکوس شار حرارتی گذرنده از لایه (ضریب انتقال حرارت)

جدول پیوست ۷ مورد ۲ صفحه ۲

ضریب هدایت حرارت بتن مسلّح با بیش از ۲ درصد میلگرد برابر ۲/۵۰ وات بر متر بر درجه کلوین می‌باشد.

$$R = \frac{d}{\lambda} = \frac{0.12}{2.50} = 0.048\ m^2.K/W$$

$$R = \frac{1}{U} \rightarrow U = \frac{1}{R} \rightarrow U = \frac{1}{0.048} \cong 20.83\ W/m^2.K$$

$Q = A.U.\Delta T = 22 \times 20.83 \times 15 \cong 6874\ W$ اتلاف حرارت در یک ثانیه

$Q = 6874 \times 3600 = 24746400\ W$ اتلاف حرارت در یک ساعت

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۷ (تألیفی)

شدت مصرف انرژی ساختمان برابر است با:

۱) نسبت مجموع انرژی مصرفی در محل سالانه ساختمان به مساحت مفید ساختمان

۲) نسبت مجموع انرژی مصرفی نهایی سالانه ساختمان به مساحت فضای کنترل‌نشده ساختمان

۳) نسبت مجموع انرژی مصرفی پایه سالانه ساختمان به مساحت کل ساختمان

۴) نسبت مجموع انرژی مصرفی اولیه سالانه ساختمان به مساحت فضای کنترل‌شده ساختمان

گزینه ۱- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

بند ۱۹-۲-۴-۱، بند ۱۹-۲-۴-۲ و زیرنویس ۳ صفحه ۴۳

بند ۱۹-۱-۱۳۸ و بند ۱۹-۱-۱۳۹ صفحه ۳۲

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۸ (تألیفی)

برای دریافت پروانه ساختمان، حداقل رده انرژی مجاز برای ساختمان یک مجتمع مسکونی و یک مدرسه، که ۷ سال پس از الزام ویرایش پنجم مبحث ۱۹ طراحی می‌گردند کدام است؟

۱) مجتمع مسکونی حداقل رده B و مدرسه حداقل رده C

۲) هر دو ساختمان حداقل رده B

۳) مجتمع مسکونی حداقل رده C و مدرسه حداقل رده B

۴) هر دو ساختمان حداقل رده C

گزینه ۳- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴
شکل ۱۹-۲-۱ صفحه ۴۴

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۹ (تألیفی)

استفاده از سامانه بازیافت حرارت در کدام یک از گزینه‌های زیر الزامی است؟

۱) ساختمان اداری ۲ طبقه با ۵۸۰ مترمربع زیربنا – سال چهارم پس از ابلاغ ویرایش ۵ مبحث ۱۹

۲) ساختمان مسکونی ۸ طبقه با ۱۸۰۰ مترمربع زیربنا – سال اوّل پس از ابلاغ ویرایش ۵ مبحث ۱۹

۳) ساختمان مدرسه ۳ طبقه با ۱۲۰۰ مترمربع زیربنا – سال چهارم پس از ابلاغ ویرایش ۵ مبحث ۱۹

۴) ساختمان هتل ۹ طبقه با ۳۶۰۰ مترمربع زیربنا – سال اوّل پس از ابلاغ ویرایش ۵ مبحث ۱۹

گزینه ۳- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

ماده ۱۲ تبصره ۱ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۵

جدول ۱۹-۲-۱ صفحه ۴۵

بررسی گزینه ۱:

ساختمان اداری ۲ طبقه با ۵۸۰ مترمربع زیربنا: گروه الف

گروه الف، سال چهارم، اجرای سامانه بازیافت حرارت الزامی نمی‌باشد.

بررسی گزینه ۲:

ساختمان مسکونی ۸ طبقه با ۱۸۰۰ مترمربع زیربنا: گروه ج

گروه ج، سال اوّل، اجرای سامانه بازیافت حرارت الزامی نمی‌باشد.

بررسی گزینه ۳:

ساختمان مدرسه ۳ طبقه با ۱۲۰۰ مترمربع زیربنا: گروه ب

گروه ب، سال چهارم، اجرای سامانه بازیافت حرارت الزامی می‌باشد.

بررسی گزینه ۴:

ساختمان هتل ۵ طبقه با ۳۶۰۰ مترمربع زیربنا: گروه ج

گروه ج، سال اوّل، اجرای سامانه بازیافت حرارت الزامی نمی‌باشد.

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.

سؤال ۱۰ (تألیفی)

حداکثر شدت مصرف انرژی مجاز سالانه یک ساختمان مسکونی با ۲۷۵۰ مترمربع مساحت زیربنای کل (۲۱۰۰ مترمربع مساحت فضای کنترل‌شده) واقع در شهر اردبیل برای کسب رده انرژی C حدوداً چند کیلووات است؟ (این ساختمان دارای ۳۵ واحد می‌باشد.)

۱) ۲۴۵۰۰۰ کیلووات در سال

۲) ۳۲۱۰۰۰ کیلووات در سال

۳) ۴۸۵۰۰۰ کیلووات در سال

۴) ۱۱۷۰۰۰ کیلووات در سال

گزینه ۱- مبحث ۱۹ ویرایش ۱۴۰۴

جدول ۱۹-۳-۲ صفحه ۴۹

جدول پیوست ۲

شهر اردبیل ← رده اقلیمی 5C

بند ۱۹-۳-۱-۲ صفحه ۵۰

جدول پ ۳-۱ پیوست ۳

توجه شود که ساختمان‌های مسکونی دارای بیش از ۳۰ واحد یا دارای بیش از ۳۰۰۰ مترمربع زیربنا در گروه ساختمان‌های مسکونی بزرگ قرار می‌گیرند. این موضوع در متن آیین‌نامه صراحتاً بیان شده، امّا در جدول پیوست ۳ به درستی مشخص نشده است.

بنابراین ساختمان مسکونی این سؤال با این که کم‌تر از ۳۰۰۰ مترمربع زیربنا دارد، اما به علت داشتن بیش از ۳۰ واحد، در گروه ساختمان‌های مسکونی بزرگ (ردیف ۲ جدول) قرار می‌گیرد.

رده انرژی C، رده اقلیمی 5C، ساختمان مسکونی بزرگ ←

حداکثر شدت مصرف انرژی مجاز = 117 $kWh/m^2.yr$

بند ۱۹-۳-۲ صفحه ۵۱

انرژی مجاز مصرفی سالانه به ازای هر متر مربع فضای کنترل‌شده ساختمان برابر است با:

$$117 \times 2100 = 245700\ kWh/yr$$

این جزوه رایگان با هدف کمک به مهندسان جهت آمادگی در آزمون‌های نظام مهندسی تهیه شده و انتشار و کپی مطالب مجاز است.