



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- در بام شیب دار، پوشش نهایی ساختمان نسبت به سطح افق دارای چه شیبی است؟

۰۱. بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه  
 ۰۲. کمتر از ۱۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه  
 ۰۳. بیشتر از ۲۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه  
 ۰۴. کمتر از ۲۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه

۲- میزان جرم جدار که در تعیین گروه اینرسی حرارتی در نظر گرفته می شود به چه عواملی بستگی دارد؟

۰۱. به جرم سطحی موثر ساختمان  
 ۰۲. به جدار در تماس با ساختمان مجاور  
 ۰۳. به موقعیت جدار و لایه های مختلف تشکیل دهنده آن  
 ۰۴. به جدار مجاور خاک

۳- ساختمانها از نظر سطح زیربنای مفید به چند گونه تقسیم بندی می شوند؟

۰۱. سه گونه  
 ۰۲. دو گونه  
 ۰۳. چهار گونه  
 ۰۴. یک گونه

۴- عوامل ویژه فرعی شامل چه مواردی است؟

۰۱. اینرسی حرارتی زیاد جدارهای فضای مربوط - شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی  
 ۰۲. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی  
 ۰۳. محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی - امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی  
 ۰۴. محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی

۵- گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان های غیرمسکونی به چند دسته تقسیم بندی می گردد؟

۰۱. یک گونه - استفاده مداوم  
 ۰۲. دو گونه - استفاده منقطع و استفاده مداوم  
 ۰۳. یک گونه - استفاده منقطع  
 ۰۴. دو گونه - کارکردی و تجویزی

۶- ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی به چند گونه تقسیم بندی می شوند؟

۰۱. پنج گونه  
 ۰۲. چهار گونه  
 ۰۳. سه گونه  
 ۰۴. دو گونه

۷- کدام روش برای محاسبه عایق کاری حرارتی پوسته ساختمان های مسکونی ۱ تا ۹ طبقه و به صورت منفرد یا مجتمع و با زیر بنای کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع به کار برده می شود؟

۰۱. روش استفاده مداوم  
 ۰۲. روش استفاده منقطع  
 ۰۳. روش کارکردی  
 ۰۴. روش تجویزی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- به حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان، در شرایط پایدار به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما بین هوای داخل و خارج چه می نامند؟

۱. ضریب انتقال حرارت هر متر مربع  
۲. ضریب انتقال حرارت طرح  
۳. ضریب انتقال حرارتی سطحی (U)  
۴. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار (h)

۹- در کدامیک از محاسبات، باید ابعاد داخلی فضاها ملاک قرار گیرد.

۱. محاسبه ضریب کاهش انتقال حرارت فضاهای کنترل نشده  
۲. محاسبه محیط پلهای حرارتی پوسته خارجی  
۳. محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح و کنترل مشخصات پوسته  
۴. محاسبه مساحت اجزای پوسته خارجی

۱۰- همراه با محاسبه مساحت اجزای مختلف پوسته خارجی، لازم است کدام جهت پل های حرارتی پوسته خارجی ساختمان محاسبه گردد.

۱. ارتفاع  
۲. عرض و طول  
۳. طول  
۴. عرض

۱۱- ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج در کدام گزینه صحیح آورده شده است؟

۱. یک  
۲. دو  
۳. سه  
۴. چهار

۱۲- فضاهای داخلی ساختمان به چند دسته تقسیم می شوند؟

۱. یک دسته - فضاهای اصلی  
۲. دو دسته فضاهای اصلی - حایل  
۳. سه دسته - فرعی - اصلی - حایل  
۴. یک دسته - فضاهای حایل

۱۳- جبهه مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت در کدام گزینه، صحیح آورده شده است؟

۱. شرقی - غربی - شمالی  
۲. جنوبی - شرقی - شمالی  
۳. جنوبی - غربی - شمالی  
۴. جنوبی - شمالی - غربی

۱۴- هر قدر مقدار سطوح نور گذر نسبت به سطح پوسته ی خارجی کمتر باشد اتلاف حرارت از ساختمان چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. کاهشی  
۲. افزایشی  
۳. تغییری نمی کند  
۴. ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۵- کدام گزینه برای کنترل میزان تابش آفتاب به سطح نورگذر ساختمان به کار برده می شود؟

۱. جداره ی نورگذر  
۲. سایبانها  
۳. دریچه تهویه طبیعی  
۴. پل حرارتی

۱۶- کدام یک از موارد زیر جزء سیستم های مرکزی می باشد؟

۱. فن ها  
۲. بخاری ها  
۳. کولرهای پنجره ای  
۴. موتورخانه ها

۱۷- در سیستم های آب گرم مصرفی، حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی لوله ها باید چند  $[m^2, k/w]$  باشد؟

۱. ۰/۹۸  
۲. ۰/۸۹  
۳. ۰/۸۸  
۴. ۰/۷۸

۱۸- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی مخزن های آب گرم باید چند  $[m^2, k/w]$  باشد؟

۱. ۱  
۲. ۲  
۳. ۰/۱  
۴. ۰/۰۱

۱۹- حداکثر آب دهی دستشویی و سر دوشی های حمام در فشار 550 kPa می تواند چند لیتر بر ثانیه باشد؟

۱. ۰/۱۴  
۲. ۰/۱۵  
۳. ۰/۱۶  
۴. ۰/۱۷

۲۰- عبارت مشخص شده کدام یک از موارد زیر را شامل نمی شود؟ « هر فضای مستقل باید یک کلید یا سیستم کنترل جداگانه داشته باشد که ...»

۱. در محل ورودی و خروجی فضاها قرار گیرد.  
۲. به صورت دستی نیز کار کند.  
۳. رویت پذیر در دسترس باشد.  
۴. با دیدن آن، خاموش یا روشن بون چراغها معلوم می شود.

۲۱- کدامیک از موارد زیر به صورت یکنواخت در کاهش روشنایی نقشی ندارند؟

۱. استفاده از سیستم های تشخیص حضور یا حرکت  
۲. کنترل ردیف های زوج و فرد با دو کلید  
۳. نصب کلید مستقل برای لامپ وسط سیستم های سه لامپی  
۴. استفاده از سیستم های زمان دار غیر قابل تنظیم



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۲- لامپهای مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای راندمان چند لوکس بر وات باشند.

۴۵ .۱	۵۰ .۲	۵۵ .۳	۶۰ .۴
-------	-------	-------	-------

۲۳- ضریب عبور (گذر) خورشیدی برای بخش نورگذر ۱ بر مبنای کدام علامت محاسبه می گردد.

۷ .۱	۲ .۲	۳ .۳	۴ .۴
------	------	------	------

۲۴- دمای هوای داخل فضاها در محل حضور افراد باید به ترتیب در اوقات سرد سال و اوقات گرم سال روی چند درجه سلسیوس تنظیم شود؟

۱. حداقل ۲۵ - حداکثر ۲۸	۲. حداکثر ۲۰ - حداقل ۲۸
۳. حداکثر ۲۵ - حداقل ۲۸	۴. حداکثر ۲۰ - حداکثر ۲۸

۲۵- کدامیک از علامات زیر نشانه "شاخص خورشیدی" می باشد.

۱. H	۲. Is	۳. U	۴. d
------	-------	------	------

۲۶- عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان، چه نامیده می شود؟

۱. عایق حرارت کالبدی	۲. عایق کاری حرارتی از داخل
۳. عایق کاری حرارتی از خارج	۴. عایق کاری حرارتی پیرامونی

۲۷- محدوده دمایی که در فضای دارای عملکرد خاص باید حفظ گردد، چه نام دارد؟

۱. محدوده دمای حرارتی	۲. محدوده دمای آسایش
۳. محدوده دمای متعارف	۴. مقاومت دمای حرارتی

۲۸- گسیلندگی شیشه کم گسیل، در سطحی که پوشش کم گسیل بر آن نشانده شده است، می تواند تا چه میزان کاهش یابد؟

۱. ۰/۰۵	۲. ۰/۰۴	۳. ۰/۰۷	۴. ۰/۰۶
---------	---------	---------	---------

۲۹- کدام گزینه جزو عوامل ویژه اصلی موجود در چک لیست انرژی است؟

۱. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح	۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. مشخصات حرارتی مصالح و جداره های ساختمان	۴. ضرایب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان

۳۰- میزان ضریب انتقال خورشیدی برای شیشه های رنگی انعکاسی در کدام رنگ بیشتر است؟

۱. بی رنگ	۲. جیوه ای	۳. آبی	۴. برنز
-----------	------------	--------	---------



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹