

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)  
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است. -- منع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

- در صورتی که جدار پوسته خارجی ساختمان یا بخشی از آن فاقد عایق حرارت باشد، در محاسبه جرم مفید سطحی جدار چه کسری از آن جدار در نظر گرفته می شود؟  
الف. یک دوم ب. یک سوم ج. یک چهارم د. یک پنجم
- هر چه میزان نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کوچکتر باشد:  
الف. انتقال انرژی حرارتی بیشتر خواهد بود. ب. انتقال انرژی حرارتی کمتر خواهد بود.  
ج. تأثیری در انتقال حرارت ساختمان ندارد. د. بستگی به اقلیم دارد.
- جبهه های مطلوب ساختمان در مبحث انتقال حرارت به ترتیب اهمیت عبارتند از:  
الف. شمالی - جنوبی - غربی ب. جنوبی - شمالی - غربی  
ج. شمالی - جنوبی - شرقی د. جنوبی - شرقی - شمالی
- روش تجویزی در طراحی و تعیین میزان عایق کاری حرارتی پوسته خارجی واحدهای آپارتمانهای مسکونی (به غیر از ساختمانهای گروه ۱) با چه مترژی قابل استفاده می باشد؟  
الف. زیربنای کل کمتر از ۱۰۰۰ مترمربع ب. زیربنای کل کمتر از ۲۰۰۰ مترمربع  
ج. زیربنای کل کمتر از ۳۰۰۰ مترمربع د. زیربنای کل کمتر از ۴۰۰۰ مترمربع
- در گروه بندی ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، «ساختمان از گروه ۲» به ساختمانهای با چه میزان صرفه جویی در مصرف انرژی اطلاق می گردد؟  
الف. کم ب. زیاد ج. متوسط د. بدون صرفه جویی در مصرف انرژی
- کدام ضریب بیانگر مقدار بهره گیری ساختمان از انرژی تابشی خورشید است؟  
الف. ضریب انتقال حرارت مرجع ب. ضریب انتقال خورشیدی سطح نورگذر  
ج. شاخص خورشیدی د. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار
- کدامیک از واحدهای ذیل برای نمایش میزان ضریب انتقال حرارت سطحی پوسته خارجی ساختمان استفاده می گردد؟  
الف.  $W/K$  ب.  $W/m^2.K$  ج.  $W/m.K$  د.  $W.K$
- حداکثر ضریب هدایت حرارتی عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان در شرایط حرارتی استاندارد چند  $W/m.K$  می باشد؟  
الف. ۰/۵ ب. ۰/۶۵ ج. ۰/۰۱ د. ۰/۰۶۵

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان  
رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)  
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است. منبع: --

۹. کدام گزینه برای تعریف «عایق کاری حرارتی همگن» مناسب است؟

الف. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی مصرفی در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی بسیار ناچیزی داشته باشند.

ب. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی در ضخامت پوسته خارجی از یک جنس باشند.

ج. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی مصرفی در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی بالایی داشته باشند.

د. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی دارای ضخامت یکسانی در پوسته خارجی باشند.

۱۰. لامپی کم مصرف نامیده می‌گردد که

الف. راندمان آن از ۴۰ لومن بر وات بیشتر باشد.

ب. راندمان آن از ۶۰ لومن بر وات بیشتر باشد.

ج. راندمان آن از ۴۰ لومن بر وات کمتر باشد.

د. راندمان آن از ۶۰ لومن بر وات کمتر باشد.

۱۱. کدامیک واحد مقاومت حرارتی ( $R$ ) می‌باشد؟

الف.  $W/m.K$  ب.  $W/m^2.K$  ج.  $m^2K/W$  د.  $mK/W$

۱۲. چک لیست انرژی باید حاوی کدامیک از اطلاعات زیر باشد؟

الف. عوامل ویژه اصلی

ب. نوع شهر محل احداث ساختمان

ج. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح

د. همه موارد ذکر شده

۱۳. کدامیک از سیستم‌های زیر از نظر نوع انرژی مصرفی غیربرقی تلقی می‌گردد؟

الف. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های غیربرقی و سرمایش توسط سیستم‌های جذبی تأمین گردد.

ب. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های غیربرقی و سرمایش توسط سیستم‌های مکانیکی برقی تأمین گردد.

ج. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های برقی صورت پذیرد و سرمایش توسط سیستم‌های جذبی تأمین گردد.

د. کلیه موارد ذکر شده

۱۴. کدامیک از گزینه‌های زیر خارج از «تعریف شرایط استاندارد برای عوامل ویژه فرعی» می‌باشد؟

الف. استفاده از انرژی برقی

ب. استفاده از سیستم‌های تهویه معمولی

ج. عدم امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

د. عدم امکان کاهش سطوح جدارهای نورگذر به حدود مشخص شده

۱۵. در روش کارکردی بین ضریب انتقال حرارت طرح و ضریب انتقال حرارت مرجع چه رابطه‌ای باید برقرار باشد؟

الف. ضریب انتقال طرح بزرگتر از ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

ب. ضریب انتقال طرح بزرگتر از و یا مساوی ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

ج. ضریب انتقال طرح دقیقاً برابر با ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

د. ضریب انتقال طرح کوچکتر و یا مساوی ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)  
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است. منبع: --

۱۶. در روش تجویزی، مقاومت حرارتی لایه  $i$ ،  $(R_i)$ ، در صورتی که لایه از ماده‌ای همگن تشکیل شده باشد از کدام رابطه حاصل می‌گردد؟ (ضخامت لایه  $(d_i)$  و ضریب هدایت حرارت لایه  $(\lambda_i)$  در نظر گرفته شده است.)

الف.  $R_i = \lambda_i \cdot d_i$  ب.  $R_i = d_i / \lambda_i$

ج.  $R_i = \lambda_i \cdot d_i$  د.  $R_i = \lambda_i \cdot d_i^p$

۱۷. کدامیک از موارد زیر خارج از شرایط لازم برای بهره‌مندی ساختمان از انرژی خورشیدی و اعمال ضریب کاهش به مقاومت‌های حداقل اجزای آن می‌باشد؟

الف. قرارگیری ساختمان در مناطق گرم و مرطوب

ب. موانع در برابر تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه‌ای کمتر از ۳۵ درجه (نسبت به افق) دیده شود.

ج. در گرمایش ساختمان از انرژی غیرموقتی استفاده گردد.

د. سطوح نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم سطح مفید ساختمان باشد.

۱۸. در صورت استفاده از انرژی برقی در ساختمان، چه ضریب افزایشی به مقاومت‌های حداقل اجزای ساختمان باید اعمال گردد؟

الف. ۱/۱ ب. ۱/۲ ج. ۱/۳ د. ۱/۴

۱۹. در ساختمانهای گروه ۲ و ۳ از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی در چه صورت می‌توان از شیشه‌های تک جداره استفاده نمود؟

الف. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به  $\frac{1}{12}$  سطح زیربنای مفید.

ب. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به  $\frac{1}{9}$  سطح زیربنای مفید.

ج. در صورت استفاده از انرژی برقی در گرمایش ساختمان.

د. در صورت استفاده از انرژی غیربرقی در گرمایش ساختمان

۲۰. در چه صورتی می‌توان در روش تجویزی ضریب کاهش با ۰/۸۲ به حداقل مقاومت‌های حرارتی جدارهای پوسته خارجی ساختمان اعمال نمود؟

الف. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به کمتر از  $\frac{1}{12}$  سطح زیربنای مفید.

ب. در صورت بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

ج. در صورت استفاده از انرژی برقی

د. در صورت استفاده از سیستم‌های نوین تهویه

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)  
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است. منع: --

۲۱. کدامیک از گزینه های زیر در زمینه اینرسی حرارتی عناصر ساختمان نادرست است؟

- الف. اینرسی حرارتی توانایی ذخیره سازی حرارت می باشد.
- ب. اینرسی یا ظرفیت حرارتی عناصر ساختمان موجب نوسان شدید دما در فضای داخل می گردد.
- ج. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم استفاده می شوند، اینرسی حرارتی زیاد مطلوب می باشد.
- د. در فضاهایی که استفاده منقطع در طول شبانه روز، اینرسی حرارتی بهتر است تا حد ممکن کم باشد.

۲۲. ساینها در ساختمان به چه منظور استفاده می شوند؟

- الف. ایجاد نور بهتر در ساختمان
  - ب. تهویه بهتر ساختمان
  - ج. کنترل میزان تابش آفتاب به سطوح نورگیر
  - د. به عنوان عایق جدار خارجی ساختمان عمل می کنند.
۲۳. کنترل خاموش کردن روشنایی در کدام یک از موارد زیر الزامی نیست؟

- الف. روشنایی اضطراری
- ب. روشنایی راهروها در ساختمانهای بلند مانند هتل
- ج. مجتمع های تجاری، رستورانها و مساجد
- د. کلیه موارد ذکر شده

۲۴. در گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان، شهرهای بزرگ عبارتند از:

- الف. مراکز بخش ها
- ب. شهرهای با بیش از یک میلیون نفر جمعیت
- ج. شهرهای با بیش از دو میلیون نفر جمعیت
- د. موارد الف و ب

۲۵. در گونه بندی ساختمان با کاربری غیرمسکونی، «استفاده منقطع» در صورتی صادق است که حداقل چند ساعت کنترل دما در شبانه روز را بتوان متوقف کرد؟

- الف. ده ساعت
- ب. دوازده ساعت
- ج. چهارده ساعت
- د. هشت ساعت