



نام و نام خانوادگی دانشجو: شماره دانشجویی: شماره صندلی:

بارم نمره	
۱/۵	۱- چهار راهبرد کلی طراحی پایدار را نام ببرید (۱ نمره)، یکی را به دلخواه خود توضیح دهید (۰/۵ نمره).
۱	۲- انرژی برق تولیدی از توربین های بادی با چه تناسبی از سرعت باد و قطر پروانه متناسب است (۰/۵ نمره)؟ دلیل اقتصادی بودن احداث این نوع نیروگاه در منجیل چیست (۰/۵ نمره)؟
۱/۵	۳- نمودار سایکرومتریک را ترسیم نموده، محور های رطوبت نسبی، رطوبت مطلق، دمای خشک و دمای مرطوب را بر روی نمودار معرفی نمایید (۰/۷۵ نمره). یک محدوده ی آسایش حرارتی فرضی را ترسیم کنید و مطابق با تحلیل های گیونی بر محدوده ی آسایش حرارتی، محدوده ی توسعه یافته از طریق کولر آبی را بر روی آن نمایش دهید (۰/۷۵ نمره).
۱/۵	۴- رطوبت نسبی را تعریف نمایید (۰/۷۵ نمره)؟ علت کم بودن تفاضل دمای مرطوب و دمای خشک را در رطوبت نسبی بالا شرح دهید (۰/۷۵ نمره).
۱	۵- راه های انتقال حرارت را نام برده (۰/۷۵ نمره) و بگویید کدامیک نیاز به وجود ماده ندارد (۰/۲۵ نمره).
۱/۵	۶- در اتاقی دایره ای شکل که مساحت دیوارهای بیرونی آن ۴۰ متر مربع و مساحت سقف آن ۱۰ متر مربع بوده، در صورتی که ضریب انتقال حرارت متوسط دیوارها برابر با ۲ و ضریب انتقال حرارت متوسط سقف برابر ۳ و اختلاف دما داخل و خارج برابر ۱۰ درجه سانتی گراد باشد، اتلاف حرارت از پوسته خارجی این اتاق را همراه با محاسبات اعلام نمایید (اختلاف دما داخل اتاق و کف اتاق صفر است).
۱	۷- تابش آفتاب ظهر را برای مدار جغرافیایی منفی ۳۰ درجه برای اعتدالین و انقلابهای تابستانی و زمستانی حساب نمایید (۰/۷۵). سپس با توجه به اعداد بدست آمده، وضعیت خورشید ظهر را نسبت به شمال و جنوب اعلام کنید (۰/۲۵).
۱	۸- چهار عامل مورد نیاز برای استفاده مستقیم از سیستم های خورشیدی را نام ببرید.
۱	۹- دیوار ترومب چه نوع دیواری است (۰/۲۵)؟ مقطع آن دیوار را ترسیم نمایید (۰/۵). حداقل و حداکثر فاصله ی مابین جداره های اصلی دیوار ترومب چقدر است (۰/۲۵)؟
۱	۱۰- چهار راهکار اقلیمی به کار رفته در ساختمان های منطقه ی سرد و کوهستانی را نام برده و در یک شکل نمایش دهید.
۱	۱۱- جریان هوا در اثر وزش باد چگونه می تواند بر جای گذاری فضاها در پلان یک خانه مسکونی تاثیر بگذارد (۰/۵)؟ برای این موضوع، مثال نیز ارائه دهید (۰/۵).
۱	۱۲- اگر اتلاف حرارت از طریق تهویه در اتاقی با حجم ۲۰ متر مکعب برابر با ۱۰۰ وات بوده و تعداد دفعات تعویض هوا برابر با ۳ باشد، در صورتی که دمای هوای داخل اتاق برابر ۲۲ درجه باشد، دمای هوای خارج اتاق چقدر است؟

موفق باشید

علی عسگری