

به نام خدا

پاسخ نامه شبیه سازی انرژی

(۱) کاهش (Reduce)، احیا (Reuse)، استفاده مجدد (Recycle)، بازیابی (Regenerate). (منبع: صفحه ۳ جزوه)

نگارش یکی از چهارسطر پایین کافی بوده است.

• **Reduce**: کاهش مصرف انرژی، کاهش تولید زباله

• **Reuse**: احیا و استفاده مجدد به جای تخریب و نوسازی

• **Recycle**: وارد کردن اجزای بنا در چرخه تولید مجدد (آهن و بتن و ...) یا استفاده مجدد (آجر، در، پنجره و ...)

• **Regenerate**: امکان دادن به زمین برای بازیابی خود و بازتولید منابع

(۲) سرعت با توان سوم، قطر با توان دوم، قرارگیری در شکاف البرز و حرکت باد از منطقه پرفشار به کم فشار (منبع: صفحه ۷ جزوه).

(۳) توضیحات اضافی: محدوده ی آسایش حرارتی با دما خشک و

رطوبت نسبی تعریف می شود که بخشی از این محدوده که

هم دما و هم رطوبت بالاست، می بایست حذف شود. محدوده

ی کولر آبی قسمتی در پایین سمت راست بود که دما خشک

بیشتر از محدوده ی آسایش حرارتی بود، اما رطوبت نسبی

پایین بود (منبع: صفحه ۱۸ جزوه).

(۴) نسبت بخار آب موجود در هوا در یک دما به حداکثر مقدار

بخار آب در همان حجم هوا و همان دما. علت تفاضل دماها

تبخیر آب پارچه خیس است که باعث می شود هر چه رطوبت

نسبی کمتر باشد، اختلاف دمای خشک و مرطوب بیشتر شود

(منبع: صفحه ۱۳ جزوه).

(۵) هدایت، همرفت و تابش (منبع: صفحه ۲۲ جزوه). تابش نیاز به ماده ندارد، در خلا هم صورت می پذیرد (منبع صفحه ۲۳ جزوه).

(۶) سوال محاسباتی (منبع: صفحه ۲۶ جزوه و سوالات حل شده سر کلاس)

$$Q_{\text{پوشه}} = U \times A \times \Delta T \rightarrow Q_{\text{پوشه}} = Q_{\text{بازو}} + Q_{\text{دیوارها}} + Q_{\text{کف}}$$

$$Q_{\text{دیوارها}} = 2 \times 5 \times 10 = 100$$

$$Q_{\text{سقف}} = 3 \times 10 \times 10 = 300$$

$$\rightarrow 100 + 300 + 0 = 1100$$

$$Q_{\text{کف}} = U \times ? \times \text{صفر} = \text{صفر}$$

(۷) سوال محاسباتی (منبع: صفحه ۲۹ جزوه و سوالات حل شده سر کلاس)

$$90 - (-30) = 120 \rightarrow \text{راوی هم} \rightarrow \text{نوروز} \text{ اهر} = \text{عرض جغرافیایی} - 90$$

با توجه به اینکه هر سه عدد

بزرگتر از ۹۰ هستند، پس

خورشید ظهرها، در سمت شمال

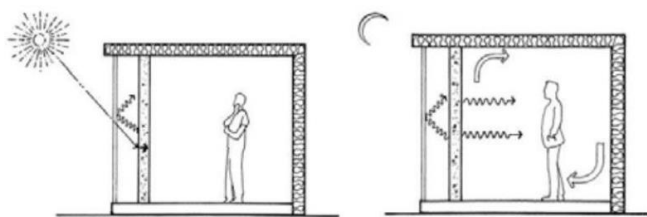
قرار می گیرد (برعکس ایران).

$$120 + 23,5 = 143,5 \rightarrow \text{ظهر اهر}$$

$$120 - 23,5 = 96,5 \rightarrow \text{عصر اهر}$$

(۸) عنصر خورشیدی، خازن گرمایی، عایق حرارتی و گرمایش کمکی (منبع: صفحه ۳۷ جزوه)

۹) دیوار خازن گرما که به فاصله ۷.۵ تا ۱۰ سانتیمتر از آن جداری شیشه ای قرار گرفته است (منبع: صفحه ۳۸ جزوه).



۱۰) چهار عبارت از راهکارهای زیر (هفده راهکار در کلاس گفته شده) برای اخذ نمره ی این سوال کافی بوده است (منبع: صفحه ۶۰ جزوه):
 گسترش جنوب شرقی و جنوب غربی (حداکثر نورگیری)، پشت به بادهای نامطلوب، ایوان ها و حیاطهای کوچک در صورت وجود، استفاده از رنگ های تیره، بافت شهری و روستایی متراکم و ابنیه ی متصل به هم، معابر اصلی شمالی و جنوبی، جریان هوا ضرورت ندارد و باید به حداقل برسد، معابر و کوچه ها به موازات خط تراز زمین، معابر اصلی شمالی و جنوبی، اتاق های کوچک با ارتفاع کم، بازشوهای کوچک، دیوارهای نسبتاً قطور، بامهای مسطح و کم شیب، برخورد از عایق رطوبتی و حرارتی، حداقل سایه اندازی، زیرزمین، نشست در داخل زمین و پشت به کوه.

۱۱) بله. سرویس بهداشتی و آشپزخانه. این فضاها نباید در سمت غرب (یا باد غالب منطقه) پلان معماری قرار گیرد.

۱۲) سوال محاسباتی (منبع: صفحه ۴۹ جزوه و سوالات حل شده سر کلاس)

$$Q = \frac{1}{3} \times n \times V \times \Delta T \rightarrow 100 = \frac{1}{3} \times 3 \times 20 \times \Delta T \rightarrow \Delta T = 5$$

تهویه

$$\Delta T = (T_2 - T_1) \rightarrow 5 = (22 - T_1) \rightarrow T_1 = 17 \quad \checkmark \text{ هر دو جواب صحیح است.}$$

$$T_1 = 17 \quad \checkmark$$