

پاسخ تشریحی آزمون کارشناسی رسمی

دادگستری تاسیسات

سال ۹۸

مؤلفین:

مهندس محمد کریمی (برق)

مهندس صنم سهرابی (برق)

دکتر سید جعفر گلستانه (مکانیک)

دکتر محمود جعفری (برق)

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۱) اندازه درب‌های بازرسی در آسانسورها، بر حسب متر، کدامیک از موارد زیر است؟
 الف) حداقل ارتفاع ۱/۴ و حداقل عرض ۰/۶
 ب) حداقل ارتفاع ۱/۸ و حداقل عرض ۰/۳۵
 ج) حداکثر ارتفاع ۱/۸ و حداکثر عرض ۰/۳۵
 د) حداکثر ارتفاع ۱/۴ و حداکثر عرض ۰/۳۵
پاسخ) مطابق بند ۱۵-۲-۲-۷-۴، درهای بازرسی (در صورت وجود) باید دارای حداقل ارتفاع ۱/۴ متر و حداقل پهنا ۰/۶ متر باشند. گزینه الف صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۲) فضای جان‌پناه در آسانسورها، به کدامیک از ابعاد زیر، بر حسب متر است؟
 الف) $0.5 \times 0.6 \times 0.6$ ب) $0.5 \times 0.6 \times 1$ ج) $0.5 \times 0.6 \times 0.8$ د) $0.5 \times 0.8 \times 1$
پاسخ) مطابق بند ۱۵-۲-۲-۵، ابعاد جان‌پناه در آسانسورها باید برابر با $0.5m \times 0.6m \times 1m$ باشد. گزینه ب صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۳) ابعاد دریچه اضطراری در سقف کابین آسانسور، بر حسب متر، کدام است؟
 الف) 0.6×0.6 ب) 0.5×0.6 ج) 0.5×0.4 د) 0.5×0.35
پاسخ) مطابق بند ۱۵-۲-۲-۴، دریچه‌های بازدید باید حداکثر ۰/۵ متر درازا و ۰/۵ متر پهنا داشته باشند. تنها گزینه‌ای که این شرایط را مهیا می‌کند، گزینه ج صحیح است.

محصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۴) سرعت عملکرد گاورنر برای یک آسانسور با سرعت ۳ متر بر ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟
 الف) $3/83$ ب) $3/75$ ج) $3/65$ د) $1/5$
پاسخ) طبق بند ۱۵-۱-۲ مقررات ملی ساختمان، گاورنر وسیله‌ای مکانیکی است که از طریق سیم‌بکسل یا زنجیر به سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) کابین یا وزنه تعادل (در صورت وجود)، متصل بوده تا در موقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید.

سرعت فعال‌سازی گاورنر از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$C = 1.25v + \frac{0.25}{v}$$

این مقدار باید حداقل ۱۱۵ درصد سرعت اسمی آسانسور باشد:

$$C \geq 1.15v$$

در روابط فوق، v سرعت نامی آسانسور (بر حسب متر بر ثانیه) می‌باشد.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

$$C = 1.25v + \frac{0.25}{v} = 1.25 \times 3 + \frac{0.25}{3} = 3.83 \text{ m/s}$$

در نتیجه با توجه به سرعت عملکرد گاورنر داریم:

که این مقدار از ۱۱۵٪ سرعت نامی (۳/۴۵ متر بر ثانیه) بیشتر است. گزینه الف صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۵) در حالت ریویزیون، سرعت کابین آسانسور و وزنه تعادل، به ترتیب چند متر بر ثانیه است؟

- الف) ۰/۶۳ و ۱ (ب) ۰/۶۳ و ۰/۶۳ (ج) ۱ و ۰/۶۳ (د) ۱ و ۱
- پاسخ) مطابق با استاندارد ملی مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسور (۱-۶۳۰۳)، در حالت ریویزیون (سیستم کنترل عملکرد بازرسی)، حداکثر سرعت کابین آسانسور ۰/۶۳ متر بر ثانیه و حداکثر سرعت کابین تعادل می‌تواند برابر، دو برابر و ... آن باشد. گزینه ب صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۶) حداقل قطر سیم‌بکسل کابین آسانسور و وزنه تعادل، به ترتیب چند میلی‌متر است؟

- الف) ۶ و ۸ (ب) ۸ و ۸ (ج) ۶ و ۸ (د) ۶ و ۶
- پاسخ) در آسانسورهای کابلی، چند رشته (معمولاً ۴ یا ۸) کابل برای نگه داشتن کابین و وزنه تعادل استفاده می‌شود که در صورت پارگی یکی از آنها، باقی کابل‌ها وزن سیستم را تحمل کنند. مطابق با استاندارد ملی مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسور (۱-۶۳۰۳)، کابین‌ها و وزنه‌های تعادل باید به وسیله طناب‌ها یا زنجیرهای فولادی با حداقل قطر ۸ میلی‌متر آویزان شوند. گزینه ب صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۷) مقدار فشار و دما در شیر اطمینان آب گرم‌کن، به ترتیب، چند کیلو پاسکال و چند درجه سلسیوس است؟

- الف) ۱۰۳۵ و ۹۰ (ب) ۹۹ و ۹۸۵ (ج) ۱۰۲۵ و ۹۹ (د) ۱۰۳۵ و ۹۹
- پاسخ) در بند ۱۶-۳-۸-۶-پ-۱ و ۱۶-۳-۸-۶-ج-۳ از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان، نقاط تنظیم توسط شیرهای اطمینان حرارتی ۹۹ درجه سانتی‌گراد و شیرهای اطمینان فشاری ۱۰۰۰ کیلو پاسکال می‌باشد، اما مطابق بند ۱۴-۷-۲-۴-ب از مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، آب گرم‌کن باید مجهز به شیر اطمینان فشار و دما، با فشار تنظیم شده ۱۰۳۵ کیلو پاسکال (۱۵۰ پوند بر اینچ مربع) و دمای تنظیم شده ۹۹ درجه سلسیوس (۲۱۰ درجه فارنهایت)، باشد. در نتیجه گزینه د صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۸) تعداد شیرهای تخلیه بر روی یک دیگ بخار با فشار ۱۲۰ پوند بر اینچ مربع قرار می‌گیرد، چند عدد و به کدام صورت است؟

الف) سه- سری (ب) سه- موازی (ج) دو- سری (د) دو- موازی

پاسخ) مطابق بند ۱۴-۷-۴-۶-پ-۴ از مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان روی دیگهای بخار با فشار کار مجاز بیش از ۶۸۹ کیلو پاسکال (۱۰۰ پوند بر اینچ مربع)، باید دو شیر تخلیه به صورت سری نصب شود؛ که حداقل یکی از آنها از نوع «آهسته بازشو» باشد. در این صورت، شیر قطع سریع، باید نزدیک تر به دیگ نصب شود. گزینه ج صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۹) کدام مورد در خصوص شیرهای اطمینان نصب شده بر روی دیگ بخار، صحیح است؟

- الف) شیر باید به صورت ثقلی تخلیه شود.
ب) قطر لوله تخلیه باید حداقل $1/2$ برابر قطر دهانه تخلیه این شیر باشد.
ج) در مسیر خروجی این شیر، می‌توان یک شیر یک طرفه نصب کرد.
د) لوله اتصال بین دهانه این شیر و نقطه خروجی یا آب گرم، در محل نصب دستگاه یا فضای خارج، باید قابل انعطاف باشد.
- پاسخ) در بند ۱۴-۷-۷-۳ مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان در رابطه با نصب شیر اطمینان داریم:
- الف) شیر اطمینان باید بر روی دهانه پیش‌بینی شده، روی دیگ آبگرم، دیگ بخار و مخزن آبگرم مصرفی، نصب شود.
ب) بین دیگ آبگرم، دیگ بخار، آب گرمکن و مخزن آبگرم مصرفی تا شیر اطمینان، نباید هیچ شیر دیگری نصب شود.
پ) روی لوله تخلیه بعد از شیر اطمینان نباید هیچ نوع شیر دیگری نصب شود.
- شیر اطمینان دیگ آبگرم و مخزن آبگرم مصرفی باید به طور ثقلی تخلیه شود.
 - تخلیه شیر اطمینان دیگ بخار باید از راه لوله‌ای به فضای خارج از ساختمان هدایت شود.
 - لوله اتصال بین دهانه تخلیه شیر اطمینان و نقطه دریافت تخلیه سیال، در محل نصب دستگاه یا در فضای خارج، باید غیرقابل انعطاف و مناسب برای دمای سیال خروجی باشد.
 - قطر لوله تخلیه باید حداقل برابر قطر دهانه تخلیه شیر اطمینان باشد.

هیچکدام از گزینه های ب و ج و د به ترتیب بنابر نکته بالا بندهای پ-۴، پ و پ-۳ موردنظر نبوده و تنها گزینه الف بنابر بند پ-۱ صحیح است.

ممصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۱۰) حداقل ابعاد دریچه تهویه طبیعی اتاق سونا، چند اینچ است؟

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

(د) 2×4

(ج) 4×4

(ب) 8×4

(الف) 8×2

پاسخ) مطابق بند ۱۴-۸-۱۰-۶ میحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، اتاق سونا باید به دریچه تهویه طبیعی مجهز باشد. ابعاد این دریچه که در بالای در ورودی اتاق سونا نصب می‌شود، نباید از 200×100 میلی‌متر (8×4 اینچ) کمتر باشد. گزینه ب صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۱۱) در هنگام تست سیستم‌های لوله‌کشی تأسیسات مکانیکی ساختمان، کدام مورد باید رعایت شود؟

(الف) آزمایش با آب و با فشار $1/5$ برابر فشار کار طراحی سیستم لوله‌کشی انجام می‌شود.

(ب) ۲۴ ساعت و با فشار دو برابر فشار طراحی

(ج) مدت‌زمان تست باید یک ساعت باشد.

(د) فشار کار باید از $0/7$ بار کمتر باشد.

پاسخ) مطابق بند ۱۴-۱۰-۵-۲-الف میحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، در آزمایش لوله‌های تأسیسات مکانیکی باید به نکات زیر توجه شود.

آزمایش با آب، باید با فشار حداقل $1/5$ برابر فشار کار طراحی سیستم لوله‌کشی، انجام شود.

• در هر حال، کمینه فشار آزمایش نباید از ۷ بار کم‌تر باشد.

• در آزمایش شبکه لوله‌کشی، فشارسنج باید در بالاترین نقطه شبکه قرار داشته باشد.

مدت زمان آزمایش، باید حداقل دو ساعت پیوسته باشد. (۱۴-۱۰-۵-۲-ب)

• در مدت آزمایش، باید همه اجزای لوله‌کشی و اتصالاتها یک به یک بازرسی و هیچ‌گونه نشتی مشاهده نشود.

• در صورت مشاهده نشت آب، باید قطعه یا اتصال معیوب تعویض یا ترمیم شود و سپس آزمایش تکرار گردد.

گزینه الف صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۱۲) کدام مورد در خصوص حداکثر فشار کار و دمای مجاز اجزای لوله‌کشی توزیع آب مصرفی، صحیح است؟

(الف) باید کمتر از ۱۰ بار در دمای ۳۲ سانتی‌گراد باشد.

(ج) نباید کمتر از ۱۰ بار در دمای ۲۵ سانتی‌گراد باشد.

(د) باید بیشتر از ۱۵ بار در دمای ۳۰ سانتی‌گراد باشد.

پاسخ) مطابق بندهای ۱۶-۳-۴-۲-الف و ب از میحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان داریم:

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

- حداکثر فشار کار مجاز برای اجزای لوله‌کشی توزیع آب سرد مصرفی (لوله، فیتینگ، فلنج، شیر و ...)، در دمای کار ۲۵ درجه سلسیوس، نباید از ۱۰ بار کمتر باشد.
 - حداکثر فشار کار مجاز برای اجزای لوله‌کشی توزیع آب گرم مصرفی (لوله، فیتینگ، فلنج، شیر و ...)، در دمای کار ۸۰ درجه سلسیوس، نباید از ۱۰ بار کمتر باشد.
- با توجه به موارد فوق، گزینه ج صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۱۳) اگر مسیر خط لوله توزیع آب مصرفی در زیرزمین، مسیر خط فاضلاب را قطع کند فاصله قائم لوله آب مصرفی و فاضلاب، چند سانتی متر است؟

- الف) حداکثر ۳۰ (ب) حداقل ۳۰ (ج) حداقل ۲۵ (د) حداقل ۲۰

پاسخ) مطابق بند ۱۶-۳-۷-۸-ب اگر مسیر خط لوله توزیع آب مصرفی در زیر زمین، ناگزیر باید مسیر خط لوله فاضلاب را قطع کند، در این صورت باید زیر لوله آب مصرفی، حداقل ۳۰۰ میلی‌متر از روی لوله فاضلاب، فاصله قائم داشته باشد. این فاصله باید با خاک کوبیده شده پر شود. گزینه ب صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۱۴) کدام مورد، عبارت زیر در خصوص ضدعفونی کردن لوله‌کشی آب مصرفی را به نحو صحیح تکمیل می‌کند؟
«لوله‌کشی با محلول کلر با غلظت و به مدت ساعت انجام می‌شود.»

- الف) PPM ۱۰۰-۱۲ (ب) PPM ۲۰۰-۲ (ج) PPM ۵۰-۱۲ (د) PPM ۵۰-۱۲۲۴

پاسخ) مطابق بند ۱۶-۳-۹-۱-ب، مراحل ضدعفونی کردن لوله‌ها در سیستم لوله‌کشی آب آشامیدنی به صورت زیر است:

- ابتدا باید لوله‌کشی با آب آشامیدنی کاملاً شستشو داده شود و داخل لوله‌ها از مواد زائد و زیان‌آور کاملاً پاک گردد. شستشو باید تکرار شود تا آب خروجی از دهانه‌های باز کاملاً تمیز شده و عاری از مواد زائد و آلوده گردد.
- سپس لوله‌کشی باید با محلول کلر با غلظت ۵۰ میلی‌گرم در لیتر (۵۰ ppm) پر شود و همه شیرها و دهانه‌های باز به مدت ۲۴ ساعت بسته شود. می‌توان مدت ضدعفونی را ۳ ساعت و غلظت محلول کلر را ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر (۲۰۰ ppm) تعیین کرد.
- پس از آن باید لوله‌کشی را از محلول کلر خالی کرد و با آب آشامیدنی دوباره شستشو کرد تا زمانی که آب خروجی از دهانه‌های باز بدون کلر باشد.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

- پس از انجام کامل عمل ضد عفونی باید نمونه آب برای آزمایش میکروبی شناسی برداشته شود. اگر نتیجه آزمایش نشان دهد که هنوز در لوله ها یا دیگر اجزای لوله کشی آلودگی باقی است، باید با تأیید ناظر ساختمان، عمل ضد عفونی به ترتیب بالا تکرار شود.

طبق مطلب فوق، لوله کشی با محلول کلر با غلظت ۵۰ ppm و به مدت ۲۴ ساعت (و یا با غلظت ۲۰۰ ppm و به مدت ۳ ساعت) انجام می شود. بنابراین گزینه ۵ صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۰۲۶۱۷۹۰۰۰ ارسال کنید

پرسش ۱۵) تست لوله کشی فاضلاب بهداشتی، در کدام یک از شرایط زیر انجام می شود؟

- (الف) با هوا- فشار ۰/۳ بار حداقل ۱۵ دقیقه
 (ب) با هوا- فشار ۰/۳ بار به مدت یک ساعت
 (ج) با آب- فشار ۰/۳ بار به مدت حداکثر ۱۵ دقیقه
 (د) با هوا- فشار ۰/۳ بار به مدت حداکثر ۱۵ دقیقه
- پاسخ)** مطابق بند ۱۶-۴-۵ تست لوله کشی فاضلاب مطابق جدول زیر انجام می پذیرد:

مرحله آزمایش	سیال آزمایش کننده	مدت زمان (دقیقه)	فشار تست
آزمایش لوله ها قبل از نصب لوازم بهداشتی	آب	۱۵	پر شدن تمام سیستم با آب (در حالت کل طبقات با هم) mH ₂ O ^۳ (در حالت طبقه به طبقه)
	هوا	۱۵	bar ۰/۳
آزمایش نهایی سیستم بعد از نصب لوازم بهداشتی	دود یا هوا	۱۵	mmH ₂ O ۲۵

با توجه به مطالب فوق، آزمایش لوله کشی فاضلاب با هوا، با فشار ۰/۳ بار و به مدت حداقل ۱۵ دقیقه، انجام می شود. گزینه الف صحیح است.

مجموعات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۱۶) نصب کدام تجهیزات کنترلی زیر، در سیستم لوله کشی گاز الزامی است؟

- (الف) شیر خودکار گاز در داخل آزمایشگاه
 (ب) شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله در همه ساختمان ها
 (ج) شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله در ساختمان های عمومی
 (د) دستگاه اعلام خطر نشت گاز در موتورخانه های ساختمان های عمومی و خاص
- پاسخ)** مطابق مبحث ۱۷ مقرات ملی ساختمان داریم:

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۱۷-۴-۷-۵-۱- نصب شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله، در ابتدای لوله کشی گاز ساختمان‌های آپارتمانی مسکونی بزرگ و ساختمان‌های آپارتمانی عمومی و ساختمان‌های خاص، بعد از شیر اصلی الزامی است.

۱۷-۴-۷-۵-۲- نصب آشکارساز گاز طبیعی و آشکارساز مونوکسید کربن، در موتورخانه‌های ساختمان‌های آپارتمانی مسکونی بزرگ و ساختمان‌های آپارتمانی عمومی و ساختمان‌های خاص، الزامی است.

طبق نکات فوق گزینه ۵ صحیح‌ترین پاسخ است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۱۷ فاصله کنتور گاز از منابع تولید اشتعال، چقدر باید باشد؟

الف) حداقل ۱ متر (ب) حداقل ۵۰ سانتی‌متر (ج) حداکثر ۱ متر (د) حداقل ۱۰ سانتی‌متر

پاسخ مطابق بند ۱۷-۴-۷-۳-۱۰ از مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان، فاصله کنتور از بدنه دستگاه‌های گازسوز باید حداقل یک متر باشد. گزینه الف صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۱۸ مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی، به ترتیب، بر اساس هر چند مترمربع زیربنای مفید، حداقل چند مترمکعب در ساعت منظور می‌شود؟

الف) ۱ و ۱۰۰ (ب) ۱۰۰ و ۱/۵ (ج) ۵۰ و ۱/۵ (د) ۵۰ و ۲

پاسخ مطابق بند ۱۷-۴-۳-۳ از مبحث مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۸۹)، مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی، براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور می‌گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر، این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود. گزینه ب صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۱۹ در صورتی که لوله انشعاب مشعل از حوالی کف موتورخانه عبور کند، ارتفاع آن از کف حداقل چند میلی‌متر است؟

الف) ۵۰ (ب) ۲۵ (ج) ۱۰ (د) ۵

پاسخ مطابق بند ۱۷-۵-۴-۱۳ مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان، پایین‌ترین قسمت لوله‌های افقی که از روی کف موتورخانه عبور می‌کنند، مانند لوله انشعاب مشعل، باید از کف محل عبور حداقل ۵ سانتی‌متر (۵۰ میلی‌متر) بالاتر قرار گیرد و به‌صورت دولایه رنگ‌آمیزی انجام گیرد و با استفاده از بست، در محل خود محکم شود. گزینه الف صحیح است.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۲۰) به ترتیب، آزمایش استحکام یا مقاومت لوله کشی گاز و آزمایش نشت، با چه فشاری باید صورت گیرد؟
 الف) ۲ و ۲ (ب) ۰/۷ و ۰/۷ (ج) ۲ و ۱ (د) ۰/۷ و ۰/۷
 پاسخ) مطابق بندهای ۱۷-۸-۳ و ۱۷-۱۶-۹ از مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان، خلاصه شرایط لازم برای آزمایش استحکام لوله کشی گاز فشار ضعیف و فشار قوی در جدول زیر آورده شده است:

مدت زمان آزمایش	فشار آزمایش	آزمایش‌های استحکام	فشار ضعیف ($\frac{1}{4}$ psi)
۱ ساعت	۲ بار (۳۰ psi)	آزمایش مقاومت	(بند ۱۷-۸-۳)
۲۴ ساعت	۰/۷ بار (۱۰ psi)	آزمایش نشتی	
۴۸ ساعت	۱۰۰ psi	آزمایش مقاومت و نشتی	فشار قوی (۲ psi الی ۶۰ psi) (بند ۱۷-۱۶-۹)

با توجه به گزینه‌ها، مشخص است که سوال راجع به گاز فشار ضعیف ($\frac{1}{4}$ psi) می‌باشد. طبق مطالب فوق، فشار گاز در آزمایش‌های مقاومت و نشتی، به ترتیب، ۲ بار و ۰/۷ بار است. گزینه ۵ صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۲۱) زنجیره جبران، به کدام علت در آسانسورهای ساختمان‌های بلندمرتبه نصب می‌شود؟
 الف) جلوگیری از اضافه بار (ب) کاهش قدرت موتور (ج) حرکت آرام آسانسور (د) جلوگیری از سقوط آسانسور
 پاسخ) مطابق بند ۱۵-۱-۲ مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان، زنجیر تعادل (زنجیر جبران) در ساختمان‌های بلند و آسانسورهای با ارتفاع بیش از ۸ طبقه، وقتی که کابین در بالا و یا پایین‌ترین طبقه قرار می‌گیرد، مجموعه وزن سیم‌بکسل‌ها که مقدار قابل ملاحظه‌ای است به یک سمت فلکه کششی منتقل می‌شود. برای کنترل وزن متغیر طناب، یک سیم‌بکسل یا زنجیر، از تیر پایین یوک کابین به تیر پایین وزنه تعادل (هم‌وزن سیم‌بکسل‌ها) متصل می‌شود تا اضافه وزن به‌وجود آمده توسط سیم‌بکسل‌ها را جبران نماید و به آن طناب، سیم‌بکسل یا زنجیر جبران می‌گویند. وزن زنجیر جبران برابر است با وزن سیم‌بکسل به‌اضافه نصف وزن کابل‌های آویزان از کابین است. استفاده از زنجیر جبران باعث کاهش قدرت الکتروموتور می‌شود. همچنین زنجیره جبران (زنجیر تعادل) باعث می‌شود که فشار وارده بر موتور کمتر شود. گزینه ب صحیح است.

ممنوعات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکشن منتظر کلیک شماست

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۲۲) حداکثر سرعت پیاده‌رو متحرک، چند متر بر ثانیه و حداکثر شیب آن، چند درجه نسبت به افق است؟
 الف) ۰/۷۵ و ۱۴ (ب) ۰/۵ و ۱۴ (ج) ۰/۷۵ و ۱۲ (د) ۰/۵ و ۱۲
پاسخ) مطابق بند ۱۵-۳-۱-۸ و ۱۲ مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان سرعت اسمی پیاده‌روی متحرک در ورودی و خروجی آن، حداکثر ۰/۷۵ متر بر ثانیه است. زاویه شیب پیاده‌روی متحرک، حداکثر ۱۲ درجه نسبت به سطح افق می‌باشد. گزینه ج صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۲۳) حداقل صدای تولید شده توسط آژیر یا زنگ اعلام حریق، در فضاهای معمولی باید چند دسی‌بل باشد؟
 الف) ۶۵ (ب) ۶۰ (ج) ۵۰ (د) ۴۵
پاسخ) مطابق دستورالعمل و ضوابط طراحی، نظارت و اجرای سیستم‌های اعلام حریق حداقل صدای لازم، باید ۶۵dB و ۵۵dB بالاتر از نویز محیط باشد. گزینه الف صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۲۴) در روشنایی ایمنی، چند نقطه روشنایی از یک مدار می‌تواند تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار، نباید از چند درصد جریان مجاز کلید حفاظتی آن مدار، بیشتر باشد؟
 الف) ۳۰ و ۶۰ (ب) ۲۰ و ۶۰ (ج) ۳۰ و ۷۰ (د) ۲۰ و ۷۰
پاسخ) مطابق بند ۱۳-۵-۶-۳-۱ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار نباید از ۶۰ درصد جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضرایب کاهش باردهی کلید حفاظتی) آن مدار بیشتر باشد. گزینه ب صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۲۵) حداقل فاصله کنتور برق و سیم برق روکار از کنتور گاز با فشار ۱۴ PSI، به ترتیب، چند سانتی‌متر باید باشد؟
 الف) ۳۰ و ۲۰ (ب) ۲۰ و ۳۰ (ج) ۱۰ و ۳۰ (د) ۵۰ و ۱۰
پاسخ) مطابق بند ۱۷-۴-۷-۳-۹ مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان، فاصله کنتور از سیم‌های برق که روی کار نصب شده‌اند باید حداقل ۱۰ سانتیمتر و از کنتور برق حداقل ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود. گزینه د صحیح است.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۲۶) مقدار آب تبخیر شده در یک دستگاه AIR WASHER با ظرفیت ۵۰۰۰۰ cfm و دمای خشک ۹۸ درجه فارنهایت و دمای خشک خروجی ۷۵ درجه فارنهایت، چند GPM است؟

الف) ۲/۳ (ب) ۴/۷ (ج) ۵/۶ (د) ۶

پاسخ) در ایرواشر مقداری آب بر اثر تبخیر، مصرف می‌شود. مقدار آب تبخیر شده از ایرواشر (برحسب gpm) برابر است با:

$$E_{AW} = \frac{cfm}{1000} \times \frac{(T_2 - T_1)}{500}$$

T₁ و T₂ به ترتیب، دمای خشک هوای خروجی و ورودی برحسب درجه فارنهایت می‌باشند. بنابراین داریم:

$$E_{AW} = \frac{cfm}{1000} \times \frac{(T_2 - T_1)}{500} = \frac{50000}{1000} \times \frac{(98 - 75)}{500} = 2.3 \text{ gpm}$$

گزینه الف صحیح است

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۲۷) دبی یک دستگاه پمپ با سرعت ۱۲۰۰ RPM، برابر ۳۵۰ GPM است. اگر سرعت به ۱۸۰۰ RPM افزایش یابد، دبی پمپ چند GPM است؟

الف) ۸۰۰ (ب) ۷۹۵ (ج) ۵۲۵ (د) ۴۹۵

پاسخ) رابطه تغیر دبی با سرعت دورانی با ثابت بودن قطر برابر است با:

بنابراین داریم:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$Q_2 = \frac{Q_1 N_2}{N_1} \rightarrow Q_2 = \frac{1800 \times 350}{1200} = 525 \text{ GPM}$$

گزینه ج صحیح است.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

مجموعات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۲۸) انبساط طولی لوله‌های فولادی، تقریباً ۸ اینچ به ازای هر ۱۰۰ درجه فارنهایت و برای ۱۰۰ فوت طول لوله است. با تغییر دما به ۲۰۰ درجه فارنهایت، انبساط طولی این لوله‌ها، چند اینچ است؟

الف) ۱۰ (ب) ۱۲ (ج) ۱۵ (د) ۱۶

پاسخ) رابطه تغییرات طول لوله با دما به صورت زیر می‌باشد:

$$\Delta l = l_0 a \Delta t$$

در رابطه فوق، Δl تغییرات طول لوله، a ضریب انبساط طولی، l_0 طول اولیه لوله و Δt تغییرات دما می‌باشد. با توجه به اینکه $\Delta l = l_0 a \Delta t$ ، با دوبرابر شدن Δt ، در صورت ثابت بودن طول اولیه (l_0) و ضریب انبساط طولی (a)، افزایش طول (Δl) نیز دو برابر خواهد بود.

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{l_0 a \Delta t_1}{l_0 a \Delta t_2} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \rightarrow \frac{8}{\Delta l_2} = \frac{100}{200} \rightarrow \Delta l_2 = \frac{8 \times 200}{100} = 16 \text{ inch}$$

گزینه د صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۲۹) برای از بین بردن بوهای نامطبوع، از کدام نوع فیلتر استفاده می‌شود؟

الف) خشک (ب) زغالی (ج) هواشوی (د) الکترواستاتیکی

پاسخ) مطابق با مورد کاربرد فیلترها، تنها فیلتر ذغالی جهت از بین بردن بوهای نامطبوع مورد استفاده قرار می‌گیرد. گزینه ب صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۳۰) قدرت یک دستگاه پمپ در ۱۴۵۰ RPM، برابر ۱۰ HP است. اگر دور موتور ۲۹۰۰ RPM شود، قدرت آن چند HP خواهد بود؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۸۰ (ج) ۵۰ (د) ۲۰

پاسخ) طبق روابط تشابه، در حالت قطر پروانه ثابت داریم:

$$\frac{Bhp_2}{Bhp_1} = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3 \rightarrow Bhp_2 = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3 Bhp_1 = \left(\frac{2900}{1450}\right)^3 \times 10 = 80 \text{ hp}$$

گزینه ب صحیح است.

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۳۱) کاربرد شیر خلاشکن (VACUUM BERAKER) در لوله کشی آب مصرفی داخل ساختمان چیست؟

- الف) جلوگیری از ایجاد فشار منفی در شبکه لوله کشی
ب) تخلیه هوای مزاحم داخل شبکه
ج) صرفه جویی در مصرف آب
د) جلوگیری از ضربه قوچ

پاسخ) مطابق بند ۱۶-۳-۷-۳-ت-۱ مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان، خلاءشکن اتمسفریک یا فشاری (فندار)، که برای جلوگیری از برگشت جریان ناشی از مکش سیفونی نصب می شود، باید از نظر مشخصات ساخت و آزمایش، طبق یکی از استانداردهای معتبر و مورد تأیید باشد. همچنین مطابق بند ۱۶-۱-۱۱ همین مبحث، شیرخلاءشکن، در تأسیسات بهداشتی، نوعی مانع برگشت جریان است؛ که بر روی دهانه خروجی آب از لوله نصب می شود تا اگر فشار آب داخل شبکه لوله کشی از فشار اتمسفر کم تر شود، بلافاصله این وسیله راه ارتباطی بین شبکه لوله کشی و مسیر خروجی آب را مسدود نموده، فشار داخلی آن را به فشار اتمسفر برساند تا با تخلیه ثقلی آب باقی مانده در مسیر خروجی، از برگشت جریان جلوگیری شود. بنابراین، در صورت کم شدن فشار آب داخل شبکه لوله کشی، این شیر با وارد کردن هوا به مسیر خروجی، از برگشت جریان ناشی از فشار منفی (فشار کمتر از فشار اتمسفر) جلوگیری می کند. گزینه الف صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۳۲) با توجه به سرعت جریان فاضلاب در رایزر یک برج ۴۰ طبقه و حدود ۱۴۰ متر ارتفاع، کدام مورد صحیح است؟

- الف) چهار عدد سرعت گیر لازم است
ب) دو عدد سرعت گیر لازم است
ج) یک عدد سرعت گیر لازم است.
د) سرعت گیر لازم نیست

پاسخ) در رایزرهای اصلی ساختمان های بلندمرتبه، در محل های مناسب سرعت گیر فاضلاب قرار می گیرد که معمولاً بعد از هر ۸ طبقه و بر اساس بعضی منابع بعد از هر ۱۰ طبقه، یک سرعت گیر قرار داده می شود. بنابراین گزینه الف صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۳۳) بازگردانی هوای محوطه یک استخر شنای سرپوشیده، در کدام صورت مجاز است؟

- الف) اصلاً در هیچ شرایطی مجاز نیست.
ب) درجه حرارت محوطه استخر، کمتر از ۴۰ درجه باشد.
ج) درجه حرارت محوطه استخر، بیشتر از ۴۰ درجه باشد

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

د) رطوبت نسبی محوطه استخر، به ۶۰٪ یا کمتر رسیده باشد.

پاسخ) مطابق بند ۱۴-۴-۴-۵-ب مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، بازگردانی هوای استخر سرپوشیده و فضاهای جنبی آن مجاز نیست؛ مگر آنکه هوا به اندازه‌ای رطوبت‌زدائی شود که رطوبت نسبی فضای استخر را به ۶۰٪ یا پایین‌تر برساند. بازگردانی این هوا به فضاهای دیگر ساختمان مجاز نمی‌باشد. گزینه ۵ صحیح است.

ممصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۳۴) به منظور افزایش فشار آب ورودی به شبکه لوله‌کشی ساختمان، در کدام محل می‌توان الکتروپمپ برای تأمین فشار لازم نصب کرد؟

- الف) قبل از ورود آب شهر به مخزن ذخیره آب مصرفی ساختمان
ب) بعد از خروجی آب از مخزن ذخیره
ج) بلافاصله بعد از کنترلر آب
د) محدودیتی ندارد.

پاسخ) مطابق بند ۱۶-۳-۶-۲-الف-۱ از مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان، نصب مستقیم پمپ روی لوله انشعاب آب شهر مجاز نیست. بنابراین در صورتی که فشار آب شهر برای ساختمان کافی نبوده و نیاز به نصب پمپ باشد، ابتدا آب شهر باید به یک مخزن وارد شده و سپس توسط پمپ به طبقات انتقال یابد. گزینه ب صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۳۵) ظرفیت خنک‌کنندگی برج خنک‌کننده آبی در ارتفاع ۱۰۰۰ متر از سطح دریا، نسبت به استاندارد آن در کنار دریا، چه تغییری می‌کند؟

- الف) زیاد می‌شود.
ب) کم می‌شود.
ج) به دمای مرطوب محیط بستگی دارد.
د) تغییر نمی‌کند.
- پاسخ)** عموماً رطوبت هوا با افزایش ارتفاع از سطح دریا، کاهش پیدا می‌کند و در نتیجه، راندمان برج خنک‌کن افزایش می‌یابد. گزینه الف صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۳۶) در یک دستگاه هواساز چند منطقه‌ای (Multi Zone)، دمپر منطقه‌ای از کدام نوع باید باشد؟

الف) نوع تدریجی بدون فنر بازگشت
ب) نوع تدریجی با فنر بازگشت
ج) نوع ON-OFF با فنر بازگشت.
د) نوع ON-OFF بدون فنر بازگشت

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) در ساختمان‌هایی که لازم است برای هر منطقه، تهویه هوا و گرمایش (یا سرمایش) به صورت مجزا صورت گرفته و از طریق یک سیستم مرکزی کنترل گردند، معمولاً نصب هواساز چند منطقه‌ای توصیه می‌شود. در صورت نصب این تجهیزات در ساختمان، می‌توان از طریق کانال‌کشی گسترده تمام قسمت‌ها را پوشش داد. برای کنترل میزان دبی هوا در کانال‌ها و دریچه‌ها، از زون دمپر یا دمپر منطقه‌ای استفاده می‌شود. این دمپرها به سیستم کنترل مرکزی متصل بوده و با استفاده از پره‌های برقی، قابلیت قطع و وصل تدریجی و کنترل میزان جریان را دارند. از طرفی دمپر بدون فنر قابلیت کنترل بهتری دارد. گزینه الف صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۳۷) کنترل ۳ VF در آسانسور، کدام عمل زیر را انجام نمی‌دهد؟
 الف) تغییر ولتاژ در نتیجه کاهش برق مصرفی
 ب) نرمش بیشتر به حرکت آسانسور، با کم کردن فرکانس
 ج) توقف دقیق کابین در طبقات
 د) جلوگیری از سقوط آسانسور

پاسخ) کنترل درایو ۳VF سیستم ولتاژ متغیر و فرکانس متغیر می‌باشد. این سیستم شتاب اولیه موتور را با تغییر فرکانس و ولتاژ کم کرده و برای نرمی راه‌اندازی و توقف آسانسور و دقت در توقف کابین، در سطح هم‌تراز طبقه، به کار می‌رود. این سیستم، باعث افزایش طول عمر مفید موتور، کاهش هزینه تعمیر و نگهداری و کاهش مصرف برق می‌شود. مطابق استاندارد مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسور (۱-۶۳۰۳) درایو کنترل سرعت با فرکانس VVVF، برای همه آسانسورهای برقی و سیستم نجات اضطراری خودکار (برای آسانسورهای برقی دارای موتور بدون گیربکس)، الزامی می‌باشد. جلوگیری از سقوط آسانسور، از جمله وظایف سیستم‌های پاراشوت و گاورنر است. گزینه د صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۳۸) قطر لوله‌های رفت و برگشت منبع انبساط باز در یک دستگاه دیگ شوفاژ به ظرفیت ۱۰۰۰۰۰ kcal/h به ترتیب، چند اینچ است؟

الف) ۱ و ۱
 ب) $1\frac{1}{4}$ و ۱
 ج) ۲ و $\frac{11}{2}$
 د) $\frac{3}{4}$ و $\frac{11}{2}$

پاسخ) قطر لوله‌های رفت و برگشت به منبع انبساط باز، با توجه به حجم آب، دما و فشار کار سیستم و ظرفیت گرمایی دیگ، محاسبه و انتخاب می‌شود. قطر لوله‌ها از هر دو سیستم اینچی و متریک قابل محاسبه است:

روش اول (سیستم اینچی): با توجه به اینکه $1 \text{ kcal} = 4 \text{ Btu}$ ، داریم:

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

$$Q = 100000 \frac{\text{kcal}}{\text{hr}} = 100000 \times 4 \frac{\text{Btu}}{\text{hr}} = 400000 \text{ Btu / hr}$$

$$d_s > 0.59 + 0.059 \sqrt{\frac{Q}{4000}}$$

$$d_s > 0.59 + 0.059 \sqrt{\frac{400000}{4000}} \Rightarrow d_s > 0.59 + 0.059 \times 10 \Rightarrow d_s > 1.18 \Rightarrow d_s = 1 \frac{1}{4} \text{ inch}$$

$$d_R > 0.59 + 0.04 \sqrt{\frac{Q}{4000}}$$

$$d_R > 0.59 + 0.04 \sqrt{\frac{400000}{4000}} \Rightarrow d_R > 0.59 + 0.04 \times 10 \Rightarrow d_R > 0.99 \Rightarrow d_R = 1 \text{ inch}$$

روش دوم (سیستم متریک): با توجه به اینکه $1 \text{ kW} = 860 \cdot \text{kcal / h}$ داریم:

$$Q = 100000 \frac{\text{kcal}}{\text{hr}} = 100000 \frac{\text{kcal}}{\text{hr}} \times \frac{1 \text{ kW}}{860 \text{ kcal/hr}} = 116.28 \text{ kW}$$

$$d_{\text{Supply}} = 15 + 1.5 \times \sqrt{116.28} = 31.2 \text{ mm} = 31.2 \text{ mm} \times \frac{1 \text{ in}}{25.4 \text{ mm}} = 1.23 \text{ in} = 1 \frac{1}{4} \text{ in}$$

$$d_{\text{Return}} = 15 + \sqrt{116.28} = 25.8 \text{ mm} = 25.8 \text{ mm} \times \frac{1 \text{ in}}{25.4} = 1.02 \text{ in} = 1 \text{ in}$$

گزینه ب صحیح می باشد.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش (۳۹) در چیلرهای جذبی شعله مستقیم، سوپر هیت شدن در اثر کدامیک از موارد زیر، اتفاق می افتد؟

- (الف) کار نکردن پمپ میرد
(ب) زیاد بودن ماده لیتیوم بروماید
(ج) بالا رفتن درجه حرارت، بیشتر از حد تعیین شده
(د) پایین آمدن درجه حرارت، کمتر از حد تعیین شده

پاسخ) سوپرهیتینگ یعنی گرم کردن مبرد در دمایی بالاتر از دمایی تبخیر آن. نزدیک ترین گزینه به این مفهوم، گزینه ج می باشد.

ممصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۴۰) در یک دستگاه چیلر جذبی، چند عدد پمپ نصب می‌شود؟
 الف) یک (ب) دو (ج) سه (د) چهار
 پاسخ) در یک دستگاه چیلر جذبی، پمپ ژنراتور، پمپ پاشش آب و پمپ پاشش لیتیوم بروماید نصب می‌شود. گزینه ج صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۴۱) مقدار آبی که از یک دستگاه سختی گیر رزینی عبور می‌کند، ۳۰۰ GPM است. سختی آب ۴۰۰ PPM است. اگر فاصله زمانی شست‌وشو ۱۲ ساعت باشد، قدرت تقریبی سختی گیر، چند میلیون گرین باید باشد؟
 الف) یک (ب) دو (ج) سه (د) پنج
 پاسخ) ظرفیت دستگاه سختی گیر رزینی، برحسب گرین (grain)، عبارت است از:

$$\frac{\text{gpm} \times \text{ppm} \times 60 \times \text{hr}}{17.1}$$

بنابراین ظرفیت سختی گیر برابر است با:

$$\frac{\text{gpm} \times \text{ppm} \times 60 \times \text{hr}}{17.1} = \frac{300 \times 400 \times 60 \times 12}{17.1} = 5,052,631 \text{ grain} = 5 \text{ Million grain}$$

گزینه د صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بفض محصولات رایگان

پرسش ۴۲) برای جلوگیری از ضربه قوچ، از کدام تجهیزات باید استفاده کرد؟
 الف) شیرهای الکتریکی تدریجی و والوهای فلکه‌ای (گیت والو)
 ب) شیرهای قطع و وصل الکتریکی و دستی
 ج) شیرهای سماوری و کروی (بال والو)
 د) فشارشکن و شیر اطمینان فشاری

پاسخ) راه‌های مقابله و جلوگیری از ضربه قوچ عبارتند از: طراحی صحیح سایز لوله، استفاده از شیرهای قطع و وصل تدریجی (که معمولاً با فرمان برقی کار می‌کنند)، استفاده از مخزن ضربه‌گیر و استفاده از شیر اطمینان می‌باشد. گزینه الف مناسب‌ترین پاسخ است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۴۳) اگر مقدار آب در برج خنک کننده آبی، حدود ۰/۱ آب گردش کرده و به ازای هر ۱۰ درجه فارنهایت اختلاف دمای آب ورودی و خروجی به علاوه ۰/۱ درصد آب در گردش در اثر وزش آب باشد، مقدار آب تبخیر شده برای جریان آب ورودی به میزان ۶۰۰ گالن در دقیقه، چند گالن در دقیقه است؟

الف) ۱۵/۲۵ (ب) ۱۶ (ج) ۴۵/۲ (د) ۶۰/۶

پاسخ) با توجه به اینکه آب برج خنک کن ۶۰۰ گالن بر دقیقه است و این مقدار ۰/۱ از آب در گردش می باشد، مقدار آب در گردش برج خنک کن برابر است با:

$$CW = 600 \times 10 = 6000 \text{ gpm}$$

مقدار آب تبخیر شده را می توان با دو روش (محاسبه دقیق و محاسبات سرانگشتی) حساب نمود.

روش اول) مقدار آب تبخیر شده (E) بر اساس فرمول برابر است با:

$$E = 0.00085 \times CW \times \Delta t = 0.00085 \times 6000 \times 10 = 51 \text{ gpm}$$

و Δt دمای رنج (دامنه یا اختلاف دمای آب ورودی و خروجی برج برحسب درجه فارنهایت) و E مقدار آب تبخیر شده می باشد. با توجه به اینکه مقدار آب پرتاب (منحرف) شده، ۰/۰۲ درصد از آب در گردش است، داریم:

$$D = 0.02\% \times CW = \frac{0.02}{100} \times 6000 = 1.2 \text{ gpm}$$

با توجه به اینکه مقدار آب تخلیه (بلودان)، ۰/۰۵ درصد از آب در گردش است، داریم:

$$B = 0.05\% \times CW = \frac{0.05}{100} \times 6000 = 3 \text{ gpm}$$

در نتیجه مقدار آب جبرانی برج خنک کن (با در نظر گرفتن آب تخلیه)، برابر است با:

$$M = E + D + B = 51 + 1.2 + 3 = 55.2 \text{ gpm}$$

روش دوم) با محاسبه سرانگشتی، مقدار تبخیر برابر است با:

$$E = 1\% \times (6000) = \frac{1}{100} \times 6000 = 60 \text{ gpm}$$

در نتیجه مقدار آب جبرانی برج، برابر است با:

$$M = E + D + B = 60 + 1.2 + 3 = 64.2 \text{ gpm}$$

با توجه به گزینه ها، گزینه د، نزدیک ترین پاسخ به متوسط هر دو روش محاسباتی می باشد.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۴۴) کنترل های حفاظتی در چیلر جذبی، حداقل چه تعداد است؟

الف) ۱۰ (ب) ۸ (ج) ۷ (د) ۵

پاسخ) سیستم‌های کنترل و حفاظت چیلر جذبی شامل کنترل حداقل درجه حرارت اواپراتور، فلوسوییچ آب سرد، فلوسوییچ برج خنک‌کن، کنترل حداقل درجه حرارت در برج خنک‌کن، کنترل حداکثر فشار و درجه حرارت در ژنراتور، آلارم و شیر اطمینان فشاری می‌باشد. بنابراین کنترل‌های حفاظتی در چیلر جذبی حداقل هفت عدد می‌باشد. گزینه ج صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۴۵) در یک دستگاه مبرد جذبی، آب برج خنک‌کننده در کدام قسمت‌ها گردش می‌کند؟
الف) جاذب و کندانسور (ب) کندانسور و ژنراتور (ج) ژنراتور (د) کندانسور
پاسخ) چیلر جذبی نوع دیگری از چیلرهاست که فاقد کمپرسور بوده و آب سرد مبدل‌های حرارتی (مانند فن‌کوئل و هواساز) را تأمین می‌کند. اجزای اصلی چیلر جذبی، عبارت است از: اواپراتور، محفظه جاذب، ژنراتور، کندانسور و مبدل گرمایی.

در اواپراتور، آب مقطر به‌عنوان ماده مبرد بوده و آب مقطر (مبرد) با گرفتن گرمای نهان تبخیر، از آب درون محفظه اواپراتور، به بخار تبدیل شده و سبب کاهش دمای آب خروجی از اواپراتور (تا ۷ درجه سانتی‌گراد) می‌شود. بخار آب ایجاد شده، به محفظه‌ی لیتیوم‌بروماید (که جاذب آب بوده و به‌صورت مایع است) انتقال داده می‌شود. در نتیجه غلظت لیتیوم بروماید مایع، کم می‌گردد. از سوی دیگر، آب با دمای حدود ۲۹ درجه سانتی‌گراد از برج خنک‌کن به کندانسور وارد و پس از گرفتن گرما از بخار آب (مبرد) اواپراتور) سبب میعان آن شده و با دمای حدود ۳۴ درجه مجدداً به سمت برج انتقال می‌یابد. به این ترتیب، بخار آب تولید شده در ژنراتور، به‌صورت مایع از کندانسور به اواپراتور برمی‌گردد. بنابراین آب برج خنک‌کن، در کندانسور و جاذب چیلر جذبی گردش می‌کند. گزینه الف صحیح است.

م محصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۴۶) اگر بار سرمایی یک ساختمان در ساعت ۹ صبح، در قسمت شرق ۶۰ تن برودتی و در قسمت غرب ۱۵ تن برودتی و برای همین ساختمان در ساعت ۳ بعد از ظهر، در قسمت غرب ۴۰ تن برودتی و در قسمت شرق ۲۰ تن برودتی باشد، ظرفیت چیلر چند تن باید انتخاب شود؟

الف) ۶۰ (ب) ۷۵ (ج) ۸۰ (د) ۱۰۰

پاسخ) انتخاب بار سرمایشی ساختمان به پارامترهای مختلفی از جمله مصالح، ضخامت جداره‌ها و سقف، نوع عایق کاری، جهت‌های جغرافیایی ساختمان، تعداد پنجره‌ها و لبه پنجره‌ها (که عامل ایجاد سایه هستند)، بستگی دارد. ابتدا باید بار حرارتی ساختمان را در ساعات مختلف شبانه‌روز محاسبه کنیم و سپس ماکزیمم آن را برای انتخاب چیلر در نظر بگیریم. در این پرسش، ماکزیمم بار

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

سرمایشی در ساعت ۹ اتفاق می افتد؛ که برابر است با $60+15=75$ تن تبرید (در ساعت ۱۵ برابر است با $20+40=60$ تن تبرید). بنابراین ماکزیمم ظرفیت مورد نیاز ۷۵ تن تبرید می باشد. گزینه ب صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۴۷) دور موتور یک بادبزن که با موتور برقی و به وسیله تسمه حرکت می کند، برابر $RPM 2900$ و قطر داخلی پولی بادبزن ۱۵ اینچ است. چنانچه دور موتور به $RPM 1450$ تغییر یابد، قطر پولی چند اینچ خواهد شد؟
الف) ۷/۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۰
پاسخ) با توجه به اینکه سرعت دورانی N و قطر پروانه D متغیر هستند، از رابطه تشابه زیر استفاده می شود:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{D_2}{D_1} \Rightarrow \frac{2900 \text{ rpm}}{1450 \text{ rpm}} = \frac{D_2}{15} \Rightarrow D_2 = 30 \text{ in}$$

پاسخ صحیح در گزینه ها موجود نیست.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بفش محصولات رایگان

پرسش ۴۸) خازن های صنعتی، به کدام منظور در مدارهای الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرند؟
الف) افزایش توان راکتیو و اصلاح ضریب قدرت
ب) کاهش توان راکتیو و اصلاح ضریب قدرت
ج) کاهش توان راکتیو و اصلاح ضریب قدرت
د) افزایش توان راکتیو و اصلاح ضریب قدرت
پاسخ) مطابق پیوست ۵ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، خازن های صنعتی جهت کاهش توان راکتیو و در نتیجه کاهش هزینه مصرف کننده و اصلاح ضریب قدرت می باشد.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۴۹) شیر واگرد در کولرهای اسپیلیت و پنجره ای، به کدام منظور نصب می شود؟
الف) معکوس کردن جریان گاز در کویل داخلی و بیرونی
ب) کنترل میزان گاز کولر
ج) تخلیه گاز کولر
د) شارژ گاز کولر
پاسخ) شیر واگرد برای تغییر جهت شارش جریان مبرد به کار می رود. در نتیجه گزینه الف صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بفش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۵۰) دریک دستگاه هواساز، کویل پیش گرمکن (Preheat coil) به کدام منظور نصب می شود؟
الف) افزایش رطوبت هوا
ب) بالا بردن درجه حرارت محیط
ج) پایین آوردن درجه حرارت محیط
د) جذب رطوبت هوا در محل هایی که هوا بیش از حد سرد است.

پاسخ) باید توجه شود که در مناطق سردسیر که دمای هوا نزدیک به صفر است، با ورود هوای تازه به هواساز، امکان یخ زدن آب کویل های داخل هواساز وجود دارد، بنابراین داخل هواساز یک کویل پیش گرم کن تعبیه می شود؛ تا هوای تازه را گرم نموده و از یخ زدگی کویل های دیگر جلوگیری نماید. مطابق نکته فوق، گزینه های الف و ج صحیح نمی باشند. گزینه ب دارای ابهام است. زیرا کویل پیش گرم کن جهت گرم کردن هوای ورودی از بیرون (محیط) استفاده می شود. در نتیجه اگر در پرسش قید می شد که هوای ورودی از محیط است، گزینه ب می توانست پاسخ صحیح باشد وقتی هوای تازه ی ورودی گرم می شود، علاوه بر اینکه از یخ زدن کویل ها و اجزای داخل هواساز جلوگیری می کند، عامل افزایش ظرفیت جذب رطوبت هوا نیز می گردد. در نتیجه باعث افزایش میزان جذب رطوبت از هوای محیط خواهد بود. بنابراین گزینه د صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۰۹۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۵۱) چرا موقعی که کمپرسور چیلر کار نمی کند، هیتر آن باید حداقل یک ساعت قبل از شروع کار، روشن شود؟
الف) روغن کاملاً گرم شود.
ب) گاز کاملاً گرم شود.
ج) گاز محلول در روغن کاملاً آزاد شود.
د) رطوبت گاز گرفته شود.

پاسخ) «هیتر برقی»، یک المنت برقی است؛ که دور محفظه ی کارتر کمپرسور بسته می شود. زمانی که کمپرسور خاموش است، هیتر برقی باید محفظه ی مربوطه را به اندازه ای که از نقطه ی جوش مبرد بالاتر باشد، گرم نگه دارد. بدین ترتیب مخلوط مبرد و روغن (با تبخیر مبرد) از یکدیگر جدا می شود. همچنین این کار موجب می شود گاز مبرد گرم بماند؛ در نتیجه از مایع شدن مبرد جلوگیری می گردد طبق نکته فوق، گزینه ج اولویت اول و گزینه ب اولویت دوم می باشد.

ممصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۵۲) عملکرد شیر انبساط در چیلرهای کمپرسوری چیست؟
الف) کنترل جریان مبرد که مایع به اندازه کافی برای اواپراتور را از خود عبور می دهد.
ب) تقلیل فشار مایع تا حد لازم برای اواپراتور
ج) جلوگیری از ورود مایع به اواپراتور
د) جلوگیری از انبساط مایع مبرد

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) با توجه به اینکه شیر انبساط برای تبدیل مایع پرفشار به مایع کم‌فشار (جهت ورود به کندانسور) به کار می‌رود و همچنین شیر انبساط حرارتی نیز میزان ورود میرد به اواپراتور را کنترل می‌کند، گزینه د صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۵۳) در یک چلیر کمپرسوری، چرا از گازهای F11 و F22 استفاده می‌شود؟
 الف) در فشار بالا تقطیر می‌شوند.
 ب) در فشار کم تقطیر می‌شوند.
 ج) سرمای بیشتری تولید می‌کنند.
 د) از انواع مشابه خود، ارزان‌تر هستند.
 پاسخ) علی‌رغم اینکه گازهای فریونی جدید نقطه‌ی جوش پایین‌تری داشته و در نتیجه سرمای بیشتری تولید می‌کنند؛ اما متأسفانه فریون ۲۲ و ۱۱ به دلیل قیمت پایین و درحالی‌که برای لایه ازون مضر هستند، استفاده می‌شوند، گزینه د صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بfnش محصولات رایگان

پرسش ۵۴) اگر سرعت یک دستگاه پله‌برقی ۰/۷۵ متر بر ثانیه و تعداد افراد روی هر پله ۲ نفر باشد، تعداد افراد جابه‌جا شده در ساعت، چند نفر است؟
 الف) ۲۵۰۰۰
 ب) ۲۰۰۰۰
 ج) ۱۵۰۰۰
 د) ۱۳۵۰۰
 پاسخ) مطابق جدول ۱۵-۳-۲-۲ مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان، تعداد افراد جابه‌جا شده در ساعت برابر ۱۳۵۰۰ نفر می‌باشند.

جدول ۱۵-۳-۲-۲: ظرفیت جابه‌جایی افراد پله‌برقی

سرعت اسمی (متر بر ثانیه)			عرض پله (متر)
۰/۷۵	۰/۶۵	۰/۵	۰/۶
۶۷۵۰ نفر در ساعت	۵۸۵۰ نفر در ساعت	۴۵۰۰ نفر در ساعت	۰/۸
۱۰۱۲۵ نفر در ساعت	۸۷۷۵ نفر در ساعت	۶۷۵۰ نفر در ساعت	۱
۱۳۵۰۰ نفر در ساعت	۱۱۷۰۰ نفر در ساعت	۹۰۰۰ نفر در ساعت	

گزینه د صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد) تماس بگیرید

پرسش ۵۵) احیا نمودن مایع لیتیوم بروماید، با کدام محلول زیر انجام می‌شود؟
 الف) الکل اکتیل
 ب) آب گرم
 ج) کلروردومتیل
 د) احیا امکان ندارد.

پاسخ) در چیلرهای جذبی لازم است سالانه احیای لیتیوم بروماید انجام پذیرد. این نیاز بواسطه این است که معمولاً به علت سرد و گرم شدن های متوالی، تغییراتی در غلظت لیتیوم بروماید صورت پذیرفته و مجدداً نیاز به تنظیم غلظت اولیه دارد. همچنین مواد

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

افزوده شده به لیتیوم برماید (ادتیوها) که باعث بهبود عملکرد این ماده در جذب و تبخیر آب و سایر خواص آن می باشد نیازمند بازنگری و تطبیق با معیارهای پذیرش دارد که این امر سالانه توسط آزمایشگاه ها قابل انجام بوده و در صورتی که محلول لیتیوم بروماید از خواص تنظیمی خارج شده باشد با اضافه کردن اکتیل الکل خواصی چون بهبود جذب آب و افزایش میعان بخار مبرد در کندانسور و بر روی سطح لوله های مسی کندانسور و افزایش انتقال حرارت در کندانسور را در بر دارد لذا گزینه الف صحیح است.

بسته رایگان آزمون کارشناسی رسمی را از بخش محصولات رایگان اپلیکیشن دریافت کنید

پرسش ۵۶ فاصله نصب شیر مصرف کننده گاز دیگ های حرارتی از دیگ یا مشعل، چقدر باید باشد؟
 الف) در فاصله ۲۰ سانتی متری از دیگ
 ب) بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متری از مشعل
 ج) در فاصله ۵۰ تا ۶۰ سانتی متری از مشعل
 د) در فاصله ۴۰ سانتی متری از دیگ
پاسخ طبق جدول ۱۷-۴-۲ مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان، محل نصب شیر مصرف برخی از دستگاه های گازسوز متداول، به صورت زیر است:

دستگاه گازسوز	حداقل و حداکثر ارتفاع شیر از کف (سانتی متر)	حداقل و حداکثر فاصله شیر از بدنه دستگاه گازسوز (سانتی متر)
آبگرمکن دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	۲۰ الی ۴۰
پکیج دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	۲۰ الی ۴۰
پکیج زمینی	۳۰ الی ۴۰	۲۰ الی ۴۰
آبگرمکن زمینی	۳۰ الی ۴۰	۲۰ الی ۴۰
اجاق گاز	۹۰ الی ۱۱۰	۲۰ الی ۴۰
بخاری	۳۰ الی ۴۰	۲۰ الی ۴۰
مشعل دیگ های حرارتی	۳۰ الی ۶۰	۵۰ الی ۷۰
بخاری دیواری	۱۱۰ الی ۱۲۰	۲۰ الی ۴۰
شومینه	۳۰ الی ۴۰	۲۰ الی ۴۰ از جدار خارجی شومینه ۸۰ الی ۱۲۰ از دودکش

طبق جدول فوق، فاصله مجاز بین شیر مصرف تا بدنه مشعل دیگ های حرارتی، ۵۰ الی ۷۰ سانتی متر می باشد. در نتیجه هیچ یک از گزینه ها صحیح نبوده و نزدیک ترین پاسخ گزینه ج است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۷ را به شماره ۰۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۵۷) پدیده کاویتاسیون در پمپ، به کدام علت حادث می شود؟

الف) دور پمپ، بیشتر از حد لازم باشد. ب) فشار در قسمت ورودی، کمتر از حد مجاز باشد.

ج) فشار خروجی پمپ، بیشتر از مقدار مورد نیاز باشد. د) فشار خروجی پمپ، کمتر از مقدار مورد نیاز باشد.

پاسخ) کاویتاسیون در پمپ زمانی اتفاق می افتد که مایع موجود در پمپ با فشار کم به بخار تبدیل می شود. یعنی اگر در قسمت مکش پمپ به دلایل مختلف میزان مایع لازم (و در نتیجه فشار لازم) موجود نباشد، فشار سیستم زیر فشار بخار سیال قرار می گیرد و در نتیجه حباب های هوا در فشار کم ایجاد می شوند. این امر، موجب ایجاد یک موج شوک (با انرژی بالا) در داخل مایع شده و به قطعات مجاور آسیب زده و باعث خوردگی می شود. به این فرایند را حفره زایی یا کاویتاسیون می گویند.

علت های رایج ایجاد پدیده کاویتاسیون عبارت است از: عدم وجود فشار کافی در قسمت مکش، لوله های ورودی، بیش از حد طولانی باشند، ویسکوزیته سیال، بالاتر از حد انتظار باشد، ورودی پمپ، مسدود شده باشد، فیلترها و صافی ها، گرفتگی داشته باشند، دمای مایع ورودی، زیادتر از حد مجاز باشد، سرعت پمپ، زیاد باشد. گزینه ب صحیح است.

م محصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۵۸) برای فضایی به حجم ۸۱۰ مکعب و سرعت هوا به میزان ۱۰۰۰ فوت مربع در دقیقه، سطح مقطع کانال در بهترین شرایط چند فوت مربع باید باشد (هر مترمکعب، برابر ۳۰ فوت مکعب در نظر گرفته شود)

الف) ۵۰

ب) ۴۶

ج) ۳۷

د) ۲۷

پاسخ) با معلوم بودن دبی و سرعت هوا، بعد از انشعاب، می توانیم سطح مقطع کانال را بعد از انشعاب ($A=Q/V$) تعیین کنیم. چون در صورت پرسش ذکر نشده که مدت زمان جابجایی هوا، برای ۸۱۰ متر مکعب فضا، چقدر است بنابراین این زمان را یک دقیقه فرض می کنیم:

$$Q = 810 \times 30 = 24300 \frac{\text{ft}^3}{\text{min}} = 24300 \text{ CFM}$$

در نتیجه سطح مقطع کانال برابر است با:

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{24300 \frac{\text{ft}^3}{\text{min}}}{1000 \frac{\text{ft}}{\text{min}}} = 24.3 \text{ ft}^2$$

نزدیک ترین مورد به پاسخ صحیح، گزینه د است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکیشن دریافت کنید

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۵۹) سطح مقطع دودکش برای یک دستگاه دیگ شوفاژ به ظرفیت 200000 kcal/h ، در صورتی که ارتفاع ساختمان ۱۶ متر باشد، چند سانتی متر مربع است؟ (د.ت-۹۸ «۵۹»)

الف) ۱۰۰۰ (ب) ۵۰۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۳۵۰
 پاسخ) قطر دودکش، از دو روش قابل محاسبه است. در روش اول، رابطه کلی و در روش دوم، محاسبات خلاصه. در هر دو رابطه، A مساحت دودکش (برحسب cm^2)، H ارتفاع دودکش (برحسب m) و Q قدرت دیگ حرارت مرکزی (برحسب kcal/hr) می‌باشد.

روش اول (استفاده از فرمول اصلی): این روش، معمولاً برای بارهای حرارتی 40000 تا 250000 کیلوکالری بر ساعت استفاده می‌شود.

$$A = \frac{Q + 1000}{\sqrt{H} (25 + 2 \times \sqrt[4]{Q})} = A = \frac{200000 + 1000}{(\sqrt{16} (25 + 2 \times \sqrt[4]{200000}))} = 746.7 \text{ cm}^2$$

۲- روش دوم (استفاده از فرمول خلاصه شده): این روش، معمولاً برای دیگ با ظرفیت حرارتی کم استفاده می‌شود و به طور معمول رایج‌تر است.

$$A = \frac{0.02Q}{\sqrt{H}} = A = \frac{0.02 \times 200000}{\sqrt{16}} = 1000 \text{ cm}^2$$

همانطور که ملاحظه می‌شود از فرمول اصلی و فرمول خلاصه شده جواب‌های مختلفی محاسبه شد. انتخاب منطقی از بین دو مقدار به دست آمده این است که قطر بزرگ‌تر برگزیده شود. گزینه الف صحیح است.

ویدیوی معرفی کامل آزمون در نیم ساعت در بخش محصولات رایگان

پرسش ۶۰) در کدام صورت، می‌توان مخزن کندانس را روی کف موتورخانه نصب کرد؟

الف) قطر لوله کندانس، دو برابر شود. (ب) آب کندانس به وسیله پمپ وارد مخزن شود.
 ج) لوله کندانس در تراز کف وارد موتورخانه شود. (د) لوله کندانس در تراز زیر سقف وارد موتورخانه شود.

پاسخ) آب تقطیر شده از مصرف کننده‌ها می‌بایست به سمت مخزن کندانس هدایت شود اگر چاله‌ی کندانس جهت مخزن کندانس نداشته باشیم یعنی ارتفاع مخزن با دیگ یکی باشد، بهتر است لوله‌های کندانس که آب تقطیر شده را از مبدل‌های حرارتی به سمت موتورخانه می‌آورند، در تراز زیر سقف موتورخانه نصب شوند تا به صورت ثقلی به منبع وارد شود. در نتیجه گزینه د صحیح است.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

تهران، خیابان ستارخان، خیابان سازمان آب، نبش خیابان اسدی، پلاک ۲۵۲، واحد ۱۰

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۵۱۶۷۴۴۱۳

rasmi_karshenasai

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com