



کد کنترل

309

A



309A

این سؤالات به منظور افزایش خوانایی،
توسط مرکز آموزش دژآران
بازآماده‌سازی شده‌اند.

صبح جمعه

۱۴۰۰/۱۱/۲۹

دفترچه شماره ۱ از ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

... در کار کارگزاریانت بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی‌مشورت دیگران آنها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی(ع) به مالک اشتر

**آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری -
شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
سال ۱۴۰۰**

**رشته تأسیسات ساختمانی
(کد رشته ۳۰)**

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سؤالات رشته تأسیسات ساختمانی	۶۰	۱	۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب و کتاب قانون مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه سؤالات رشته تأسیسات ساختمانی:

- ۱- توان برودتی یک کولر گازی ۱۸,۰۰۰، کدام است؟
 (۱) ۱۸,۰۰۰ کیلوکالری در ساعت
 (۲) سه تن
 (۳) ۱/۵ تن
 (۴) یک تن
- ۲- یک تن برودتی، معادل کدام مورد است؟
 (۱) ۱,۰۰۰ کیلوکالری در ساعت
 (۲) ۱۲,۰۰۰ بی‌تی‌یو در ساعت
 (۳) ۱,۰۰۰ بی‌تی‌یو در دقیقه
 (۴) یک تن بی‌تی‌یو در ساعت
- ۳- یک تن سرما، میزان سرمایی است که یک تن یخ درجه یا مقدار سرمای نهایی است که پوند یخ صفر درجه در مدت‌زمان ساعت از دست می‌دهد تا به آب صفر درجه تبدیل شود و مقدار آن برابر است با کیلوکالری در ساعت (حرارت نهان یخ، ۱۴۴ بی‌تی‌یو به ازای یک پوند است).
 (۱) ۱۰ - ۲,۰۰۰ - ۴۸ - ۳,۰۰۰
 (۲) صفر - ۳,۰۰۰ - ۲۴ - ۴,۰۰۰
 (۳) صفر - ۲,۰۰۰ - ۲۴ - ۳,۰۰۰
 (۴) صفر - ۴,۰۰۰ - ۴۸ - ۲,۰۰۰
- ۴- در چیلرهای ایزوریشن، شعله مستقیم حرارت به کدام یک از قسمت‌های زیر، به صورت مستقیم برخورد می‌کند؟
 (۱) ژنراتور
 (۲) ایزوربر
 (۳) اواپراتور و ایزوربر
 (۴) ایزوربر و ژنراتور
- ۵- COP در کدام نوع چیلر زیر، بیشترین مقدار را دارد؟
 (۱) اسکرو
 (۲) جذبی
 (۳) ضربه‌ای
 (۴) سانتریفیوژ
- ۶- اگر ظرفیت یک چیلر تراکمی، ۱۰۰ تن تبرید و آنتالپی مبرد در قبل و بعد از اواپراتور به ترتیب ۱۹۲ و ۴۰۲/۵ کیلوژول بر کیلوگرم باشد، به ترتیب، ظرفیت چیلر مذکور برحسب Btu/Hr و دبی مبرد جریان برحسب کیلوگرم در ثانیه، کدام است؟ (ضریب تبدیل Btu/Hr به ژول بر ثانیه، ۰/۲۹۳ است).
 (۱) ۸,۶۷ و ۱,۲۰۰,۰۰۰
 (۲) ۴,۶۷ و ۱,۲۰۰,۰۰۰
 (۳) ۱,۶۷ و ۱,۲۰۰,۰۰۰
 (۴) ۶,۶۷ و ۱,۴۰۰,۰۰۰
- ۷- وظیفه ژنراتور در چیلر جذبی لیتیوم بروماید چیست؟
 (۱) اختلاط آب با لیتیوم بروماید رقیق شده
 (۲) اختلاط بخار آب با لیتیوم بروماید غلیظ شده
 (۳) تغلیظ لیتیوم بروماید و جلوگیری از فساد آن
 (۴) جدا کردن آب از لیتیوم بروماید رقیق شده به وسیله حرارت و تغلیظ آن
- ۸- یک پمپ سانتریفیوژ، برای بالا بردن آب به میزان ۳۰ لیتر در ثانیه به طوری عمودی تا ارتفاع ۳۰ متر نیاز است. اگر راندمان پمپ ۶۵٪ باشد، با فرض حدود ۴۰ درصد ارتفاع لوله به عنوان افت‌های مسیر و اتصالات، توان لازم چند کیلووات است؟
 (۱) ۲۲
 (۲) ۱۹
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۰

- ۹- کدام مورد درخصوص دلایل استفاده از پمپ‌های با دور پایین، صحیح است؟
 (۱) الکتروموتور آن، ارزان‌تر است.
 (۲) استهلاک آن کمتر و ارزان‌تر است.
 (۳) استهلاک آن کمتر بوده، ولی گران‌تر است.
 (۴) استهلاک آن کمتر است و فضای کمتری را اشغال می‌کند.
- ۱۰- ارتفاع مکش پمپ، با در دست داشتن کدام مورد محاسبه می‌شود؟
 (۱) NPSH Required فشار بخار مایع
 (۲) NPSH Available
 (۳) NPSH Required فشار بخار اشباع مایع
 (۴) فشار بخار اشباع مایع
- ۱۱- در راه‌اندازی پمپ‌های سانتریفیوژ با ظرفیت بالا، برای جلوگیری از کدام مورد زیر، شیر خروجی را در ابتدا بسته نگه می‌دارند؟
 (۱) ضربه قوچ در ابتدای جریان
 (۲) کاویتاسیون در مکش پمپ
 (۳) کشیدن جریان برق زیاد از شبکه
 (۴) آسیب مکانیکی در اثر استارت ناگهانی
- ۱۲- اگر قطر پروانه پمپی بیست درصد کم شود، دبی پمپ چه تغییری می‌یابد؟
 (۱) چهل درصد کاهش می‌یابد.
 (۲) بیست و پنج درصد کاهش می‌یابد.
 (۳) بیست درصد افزایش می‌یابد.
 (۴) ده درصد کاهش می‌یابد.
- ۱۳- کدام مورد، بیانگر تعریف NPSH است؟
 (۱) فشار خالص مایع در دهانه پمپ
 (۲) فشار خالص در سطح مایع مورد مکش پمپ
 (۳) فشار مورد نیاز پمپ برای وارد شدن سیال به دهانه مکش آن
 (۴) فشار خالص در دهانه مکش پمپ، منهای فشار بخار اشباع سیال
- ۱۴- کاویتاسیون (Cavitation) چیست؟
 (۱) ایجاد حفره‌هایی بر روی پروانه پمپ، در اثر تبخیر سیال در ورودی پمپ
 (۲) ایجاد حفره‌هایی در روی پروانه پمپ، به علت کاهش ویسکوزیته سیال
 (۳) ایجاد حفره‌هایی در روی پروانه پمپ، در اثر فشار سیال ورودی
 (۴) افزایش فشار سیال، در هنگام ورود به دهانه پمپ
- ۱۵- یک الکتروپمپ، در هر ساعت ۶۰,۰۰۰ لیتر آب را با سرعت ۲۵ متر بر ثانیه پمپاژ می‌کند. با فرض راندمان ۸۰٪، توان پمپ مورد نظر در حدود چند اسب بخار است؟
 (۱) ۱,۵
 (۲) ۲
 (۳) ۲,۵
 (۴) ۳
- ۱۶- دبی یک دستگاه پمپ سانتریفیوژ با سرعت ۱,۴۵۰ RPM، به میزان ۶۰۰ GPM است. اگر سرعت دورانی پمپ دو برابر شود، به ترتیب، دبی و ارتفاع (هد) پمپ، چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۱,۵ و ۲
 (۲) ۲ و ۴
 (۳) ۲ و ۱
 (۴) ۳ و ۱
- ۱۷- طول دورترین مسیر لوله‌کشی آب گرم مصرفی بهداشتی، حدود ۷۵ متر است. برای آنکه هنگام باز کردن شیر، آب گرم در دسترس باشد، لوله برگشت آب گرم و پمپ برگشت آب گرم در موتورخانه نصب می‌شود. به ترتیب، دبی تقریبی پمپ برگشت آب گرم چند گالن در دقیقه است و هد پمپ مزبور، چند فوت است؟
 (۱) ۲,۹۵ و ۲,۸
 (۲) ۷ و ۱۲
 (۳) ۸,۵ و ۱۸
 (۴) ۱۰,۵ و ۳۲
- ۱۸- فشار ۱۰۰ psi و ظرفیت ۲۰,۰۰۰ پوند بر ساعت در یک دیگ بخار، به ترتیب، معادل چند آتمسفر و چند تن است؟
 (۱) ۲,۵ و ۱۰
 (۲) ۷ و ۹
 (۳) ۱۵ و ۱۹
 (۴) ۱۴ و ۹

- ۱۹- دی اریاتور در بویلر روم (Boiler Room)، موجب کدام مورد زیر می‌شود؟
 (۱) افزایش درجه حرارت آب ورودی به بویلر
 (۲) حذف گازهای موجود در آب کندانس برگشت
 (۳) فقط پیشگیری از کاویتاسیون در پمپ تغذیه بویلر
 (۴) حذف گازهای اکسیژن و گازکربنیک و افزایش درجه آب ورودی به دیگ
- ۲۰- اگر اتلافات حرارتی یک فضا ۳,۰۰۰,۰۰۰ بی‌تی‌یو در ساعت باشد، به ترتیب، «ظرفیت حرارتی دیگ» و «ظرفیت حرارتی مشعل» بر حسب Btu/Hr و «قطر لوله خروجی دیگ» بر حسب اینچ، در کنار دریا کدام است؟
 (۱) ۴,۰۰۰,۰۰۰، ۴,۱۲۵,۰۰۰ و ۲
 (۲) ۳,۳۰۰,۰۰۰، ۴,۰۰۰,۰۰۰ و ۳
 (۳) ۳,۳۰۰,۰۰۰، ۴,۱۲۵,۰۰۰ و ۵
 (۴) ۳,۰۰۰,۰۰۰، ۴,۰۰۰,۰۰۰ و ۴
- ۲۱- اگر ظرفیت تولید بخار یک دیگ ۴۸,۰۰۰ کیلوگرم بر ساعت باشد، حجم مخزن دی‌اریاتور و کندانس به ترتیب حدوداً چند مترمکعب است؟
 (۱) ۸ و ۱۲
 (۲) ۱۰ و ۸
 (۳) ۸ و ۱۲
 (۴) ۱۰ و ۸
- ۲۲- اتلافات حرارتی یک ساختمان با محاسبات HVAC، برابر ۴,۰۰۰,۰۰۰ Btu/Hr حاصل شده است. اگر بخواهیم از دیگ بخار و ملحقات مربوطه، از جمله دی‌اریاتور استفاده کنیم و گرمای نهان تبخیر آب، ۵۰۰ کیلوکالری بر ساعت باشد، مقدار بخار لازم در حدود چند کیلوگرم بر ساعت است؟
 (۱) ۲۳۰۰
 (۲) ۳۲۰۰
 (۳) ۴۵۰۰
 (۴) ۵۴۰۰
- ۲۳- در یک مبدل حرارتی، اگر دمای آب ورودی ۸۰ درجه سانتی‌گراد، دمای آب خروجی از آن ۷۰ درجه سانتی‌گراد و دبی آب در گردش (سیرکولاسیون) ۱۰۰ لیتر در دقیقه باشد، میزان انتقال حرارت چند کیلووات است؟
 (۱) ۵۰
 (۲) ۷۰
 (۳) ۱۰۰
 (۴) ۱۲۰
- ۲۴- وقتی هوایی را گرم می‌کنیم، کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟
 (۱) کاهش آنتالپی
 (۲) افزایش رطوبت نسبی
 (۳) افزایش رطوبت مطلق
 (۴) کاهش رطوبت نسبی
- ۲۵- به ترتیب، واحد انرژی حرارتی در سیستم انگلیسی چیست و تعریف آن کدام است؟
 (۱) کالری - مقدار حرارتی است که به یک گرم آب می‌دهیم تا دمای آن، یک درجه سانتی‌گراد افزایش یابد.
 (۲) بی‌تی‌یو - مقدار حرارتی است که به یک پوند آب داده می‌شود تا درجه حرارت آن، یک درجه سانتی‌گراد افزایش یابد.
 (۳) بی‌تی‌یو - مقدار حرارتی است که به یک پوند آب داده می‌شود تا درجه حرارت آن، یک درجه فارنهایت افزایش یابد.
 (۴) کیلوکالری - مقدار حرارتی است که به یک کیلو آب داده می‌شود تا دمای آن، یک درجه سانتی‌گراد افزایش یابد.
- ۲۶- ظرفیت حرارتی مبدل حرارتی آب به آب در یک منبع کویلی ایستاده، ۶۰,۰۰۰ کیلوکالری در ساعت است. میزان دبی کویل مربوطه، در حدود چند گالن در دقیقه است؟
 (۱) ۴۸
 (۲) ۳۲
 (۳) ۲۸
 (۴) ۲۴
- ۲۷- در یک سیستم تهویه مطبوع، ۱۵m^۳ هوای تازه در ۸°C سانتی‌گراد را با ۱۰m^۳ هوای در حال گردش مجدد با ۲۲°C سانتی‌گراد مخلوط می‌کنیم. درجه حرارت نهایی مخلوط چند درجه سانتی‌گراد است؟
 (۱) ۱۵٫۶
 (۲) ۱۳٫۶
 (۳) ۱۵٫۷
 (۴) ۱۸٫۸

۲۸- حداقل دبی هوای موردنیاز برای تهویه یک بانک به ترتیب با ارتفاع ۶ متر، عرض ۱۵ متر و طول ۳۰ متر، چند مترمکعب در ساعت است؟

(۱) ۱۵,۸۰۰

(۲) ۶,۲۰۰

(۳) ۴,۸۰۰

(۴) ۳,۸۰۰

۲۹- کدام عنصر، بیشترین اثر تخریبی را روی لایه آزن دارد؟

(۱) گاز CO₂ و ترکیبات آن(۲) گاز فرار CO₂ و ترکیبات آن

(۳) گاز کلر و ترکیبات گازی شکل آن

(۴) گاز نیتروژن و ترکیبات گازی شکل آن

۳۰- توان موردنیاز در یک سیستم انتقال هوا با کانال مدور با دبی ۷,۰۰۰ مترمکعب در ساعت و افت فشار ۲۰۰ میلی متر آب، چند کیلووات است؟ (وزن مخصوص هوا = $12 \frac{N}{m^3}$)

(۱) ۶,۲

(۲) ۵,۶

(۳) ۴,۹

(۴) ۳,۸

۳۱- سیستم فشار مثبت، به ترتیب، معمولاً در چه فضاهایی از ساختمان‌های مسکونی، اداری و ... استفاده می‌شود و به چه منظوری؟

(۱) شفت‌های ساختمان شامل پلکان‌ها، آسانسورها، بازشوها - جلوگیری از نفوذ آتش در زمان حریق و ممانعت از ایجاد حالت دودکش شدن

(۲) قسمت‌های پارکینگ و پلکان‌ها - برقراری جریان هوا و کاهش میزان فشار

(۳) کل واحدهای آپارتمانی، چه مسکونی و چه اداری - جلوگیری از حریق

(۴) شفت آسانسورها - جلوگیری از حریق

۳۲- گرین بر پوند (grain/pound)، نشان‌دهنده کدام خاصیت فیزیکی هوا است؟

(۱) دمای آب موجود در هوا

(۲) رطوبت نسبی هوا

(۳) دمای رطوبت هوا

(۴) رطوبت مطلق هوا

۳۳- میزان مجاز باقیمانده کلر در آب استخر، چقدر است؟

(۱) ۴ پی‌پی‌ام

(۲) ۲ گرم در لیتر

(۳) ۲ پی‌پی‌ام

(۴) ۰,۲ گرم در لیتر

۳۴- کدام مورد، بیانگر سختی آب است؟

(۱) مجموع املاح کلسیم برحسب کربنات سدیم

(۲) مجموع املاح کلسیم برحسب کربنات کلسیم

(۳) مجموع املاح سدیم و پتاسیم برحسب کربنات سدیم

(۴) مجموع املاح کلسیم و منیزیم برحسب کربنات کلسیم

۳۵- اگر در یک دستگاه سختی‌گیر رزینی، سختی کل آب ورودی ۲۲۰ PPM، دبی آب تغذیه ۸ GPM، فاصله زمانی دو احیا ۷۲ ساعت و ظرفیت رزین حدود ۲۵,۰۰۰ گرین بر فوت مکعب باشد، حجم رزین موردنیاز چند فوت مکعب است؟

(۱) ۸,۸

(۲) ۱۲,۷

(۳) ۱۵,۲۵

(۴) ۱۹,۲۵

۳۶- به ترتیب، حداقل مساحت مفید یک دستگاه کابین آسانسور ۱۶ نفره، چند مترمربع بوده و فضای موردنیاز جهت عبور وزنه تعادل در پشت کابین، حدوداً چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۳ و ۵۰

(۲) ۲,۵۷ و ۳۰

(۳) ۲,۱۷ و ۴۵

(۴) ۱,۹۵ و ۴۰

۳۷- به ترتیب، نسبت قطر فلکه گیربکس در آسانسور به قطر سیم بکسل، چقدر است و اگر قطر سیم بکسل یک آسانسور ۱۱ میلی‌متر باشد، قطر فلکه حداقل چند میلی‌متر است؟

(۱) ۶۰ به ۱ و ۶۶۰

(۲) ۴۵ به ۱ و ۵۰۰

(۳) ۴۰ به ۱ و ۴۴۰

(۴) ۳۰ به ۱ و ۳۳۰

۳۸- اگر در یک پله برقی با زاویه ۳۰ درجه و سرعت ۰٫۵ متر بر ثانیه، به طور ناگهانی برق قطع شود، حداقل مسیری که پله‌ها بدون بار، آزادانه حرکت کرده و توقف خواهد کرد، چند سانتی‌متر است؟ (شتاب را یک متر بر مجذور ثانیه در نظر بگیرید.)

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲٫۵

(۴) ۲۵

(۳) ۲۰

۳۹- سیستم قطع اضطراری در آسانسورها (Black out)، به ترتیب، چه عملی را انجام می‌دهد و در کجا نصب می‌شود؟

(۱) از اضافه بار غیرمجاز آسانسور جلوگیری کرده و حرکت آسانسور را قطع می‌کند. - کابین

(۲) در زمان قطع برق، آسانسور را به نزدیک‌ترین طبقه هدایت می‌کند. - تابلوی فرمان

(۳) برای حفاظت در رابطه با نوسانات برق به کار می‌رود. - روی کابین

(۴) از سرعت غیرمجاز آسانسور جلوگیری می‌کند. - تابلوی فرمان

۴۰- در یک آسانسور تعلیقی - کششی با سرعت ۱٫۶ متر بر ثانیه و چهارده توقف، به ترتیب، سائز «ریل‌های کابین» و «قاب وزنه تعادل» کدام است؟

(۲) T_{16} و T_1 (۱) T_8 و T_1 (۴) T_1 و T_{16} (۳) T_1 و T_8

۴۱- میزان کل وزنه تعادل آسانسور، معادل کدام مورد است؟

(۱) وزن کابین خالی + نصف ظرفیت حداکثر حمل مسافر

(۲) نصف وزن کابین + حداکثر ظرفیت حمل مسافر

(۳) وزن کابین خالی + حداکثر ظرفیت حمل مسافر

(۴) دو برابر وزن خالی کابین

۴۲- اگر فشار موجود در سیستم فایرباکس‌های آتش‌نشانی یک ساختمان ۷ طبقه از سطح زمین، ۸ بار باشد، فشار مربوطه پس از خروج از لانس آتش‌نشانی (سر شیلنگ) جهت اطفاء، در حدود چند پاسکال است؟

(۱) ۱۰۰,۰۰۰

(۲) ۳۰۰,۰۰۰

(۳) ۵۰۰,۰۰۰

(۴) بستگی به فاصله طبقات تا محل نصب تجهیزات بوستر پمپ آتش‌نشانی دارد.

۴۳- حداکثر فاصله دتکتور دودی از دودی و دتکتور حرارتی از حرارتی، به ترتیب، چند متر است؟

(۲) ۱۴ و ۱۰

(۱) ۱۷ و ۱۰

(۴) ۱۰ و ۷

(۳) ۵ و ۴

۴۴- مقدار تقریبی سه عامل Drift, Evaporation و Bleed off در یک برج خنک‌کن، چند درصد آب در گردش آن است؟

(۲) ۳

(۱) ۱٫۵

(۴) ۱۰

(۳) ۵

۴۵- برج خنک‌کن، کدام یک از واحدهای چیلر ابزوربشن را خنک می‌کند؟

(۲) ابزوربر و ژنراتور

(۱) ژنراتور

(۴) اواپراتور و ژنراتور

(۳) ابزوربر و کندانسور

۴۶- استخری به ابعاد ۲۰×۵۰ فوت را با عمق ۳ فوت در بخش کم‌عمق و ۸ فوت در بخش عمیق در نظر بگیرید. در صورتی که کف استخر شیب یکنواختی داشته باشد، شدت جریان آب سرد مورد نیاز برای آنکه تعداد دفعات تعویض آب استخر در هر ساعت، شش بار باشد، چند گالن در دقیقه است؟

(۲) ۱۶۴٫۱

(۱) ۲۳۲٫۲

(۴) ۱۱۴٫۶

(۳) ۱۴۱٫۴

۴۷- تهویه هوای استخر فضای بسته، چند دفعه در ساعت (Airchanges/hr) است؟

(۲) ۲ تا ۴

(۱) ۲

(۴) ۸ تا ۳

(۳) ۴ تا ۶

- ۴۸- به ترتیب، حجم تقریبی سردخانه برای یک تن محصول، چند مترمکعب است و کاربرد تونل انجماد در سردخانه‌ها چیست؟
 (۱) ۴ تا ۵ - انجماد سریع، مانع تشکیل کریستال‌های یخی بزرگ در محصولات شده و تا حدودی باعث حفظ شکل، رنگ، بو و مزه می‌شود.
 (۲) ۷ - انجماد به تدریج و تماس غیرمستقیم محصول با ماده منجمدکننده در دمای ۱۲ درجه سانتی‌گراد زیر صفر
 (۳) ۹ - انجماد سریع به منظور نگهداری مواد غذایی در دمای ۱۲ درجه سانتی‌گراد زیر صفر
 (۴) ۸ - انجماد سریع به منظور نگهداری مواد غذایی در دمای ۸ درجه سانتی‌گراد زیر صفر
- ۴۹- واحد ویسکوزیته دینامیک، کدام است؟
 (۱) سانتی‌متر بر گرم بر ساعت
 (۲) کیلوگرم بر مترمربع بر ساعت
 (۳) گرم بر سانتی‌متر بر ثانیه
 (۴) سانتی‌متر بر گرم بر ثانیه
- ۵۰- برای جلوگیری از یخ‌بندان خطوط توزیع آب در خیابان‌ها و محوطه‌های باز تهران، به ترتیب، باید لوله‌ها در چه عمق یخ‌زدگی (منطقه امن)، برحسب متر، اجرا شود و فشار متعارف و متعادل در شبکه‌های توزیع آب شهری، چند اتمسفر است؟
 (۱) ۱ و ۲
 (۲) ۱٫۲ و ۳
 (۳) ۰٫۷ و ۶
 (۴) ۰٫۶ و ۱٫۵
- ۵۱- برای اصلاح ضریب قدرت $\cos \phi_1$ به $\cos \phi_2$ در کارخانه‌ای با ۲۰۰ کیلوولت‌آمپر بار مؤثر، ظرفیت خازن تصحیح ضریب قدرت، چند کیلووار است؟ (ضریب F ، جهت محاسبه قدرت خازن (کیلووار) برای اصلاح ضریب قدرت، برابر با ۱۰۴ درصد است.)
 (۱) ۱۷۵
 (۲) ۱۵۵
 (۳) ۱۲۵
 (۴) ۱۰۰
- ۵۲- میزان آمپر کشیده‌شده توسط یک هیتر برقی مستغرق، مانند رادیاتورهای روغنی یا هر مصرف‌کننده دیگر مشابه که $3,6 \text{ kW}$ ظرفیت دارد، به ترتیب، برای جریان تک‌فاز و همچنین برای یک لامپ ۲۲۰ وات، چقدر است؟
 (۱) ۱۶٫۳ و ۱
 (۲) ۱۶٫۳ و ۱٫۵
 (۳) ۳۲٫۶ و ۳
 (۴) ۱۰ و ۰٫۵
- ۵۳- مقدار تقاضای (Demand) برق برای ۶۰ واحد مسکونی واقع در یک کوچه یا بلوک ساختمانی، با ضریب همزمانی ۴۰٪ و کنتورهای تک‌فاز ۳۲ آمپر برای هر واحد مسکونی، حدوداً چند کیلووات است؟ ($\cos \phi$ را برابر ۰٫۸۵ در نظر بگیرید.)
 (۱) ۱۹۰
 (۲) ۱۸۰
 (۳) ۱۵۰
 (۴) ۹۵
- ۵۴- مقاومت بدن انسان در مقابل جریان برق، در حدود چند اهم است؟
 (۱) ۴۵۰۰ تا ۵۰۰۰
 (۲) ۳۱۰۰ تا ۴۲۰۰
 (۳) ۹۰۰ تا ۱۲۰۰
 (۴) ۱۳۰۰ تا ۳۰۰۰
- ۵۵- لوازم اصلی و مهم‌تر پست پاساژ کدام‌اند؟
 (۱) تابلوهای اصلاح ضریب قدرت - تابلوهای توزیع - ترانسفورماتور قدرت - شینه‌ها
 (۲) ترانسفورماتور قدرت - دژنکتور - سکسیونر - رله‌های حفاظتی - شینه‌ها
 (۳) کلیدهای اتوماتیک - لوازم اندازه‌گیری - تابلوهای توزیع - شینه‌ها
 (۴) ترانسفورماتور قدرت - تابلوهای توزیع فرعی - کلید مینیاتوری
- ۵۶- آب از یک چاه نیمه‌عمیق به داخل مخزنی که به فاصله دو کیلومتری قرار دارد، هدایت می‌شود. یک دستگاه الکتروپمپ شناور ۹ طبقه با قدرت ۷٫۵ کیلووات سه‌فاز، وظیفه پمپاژ را انجام می‌دهد، اپراتور ایستگاه پمپاژ با استارت دستگاه متوجه می‌شود که پمپ مزبور کار می‌کند، لیکن دور پمپ در جهت عکس، دوران می‌کند و آب پمپاژ نمی‌شود. اولین اقدامی که اپراتور باید انجام دهد، کدام است؟
 (۱) سیستم آکومولاتور (Surge Tank) را توسط فشار هوا میزان کند.
 (۲) احتمال گرفتگی در لوله مکش را بدهد و درباره رفع آن اقدام کند.
 (۳) در تابلوی برق، سر سیم‌های S، T و R سه‌فاز را جابه‌جا کند.
 (۴) الکتروپمپ را برای تعمیر به تعمیرگاه ارسال کند.

- ۵۷- «فشار گاز قبل از فشارشکن محلی» و «بعد از آن به سمت رگلاتور مصرف‌کننده» و «بعد از رگلاتور مصرف‌کننده به سمت واحد مسکونی»، به ترتیب، چند پوند بر اینچ مربع است؟
 (۱) ۰,۲۵ و ۶۰
 (۲) ۰,۲۵ و ۲۵۰, ۷۰۰
 (۳) ۰,۲۵ و ۷۰۰
 (۴) ۰,۲۵ و ۲۵۰, ۶۰
- ۵۸- یک مخزن مکعب‌مستطیل، با طول ۲ متر، عرض ۱,۵ متر و عمق ۲ متر را در نظر بگیرید. این مخزن با سیال نفت به چگالی $900 \frac{kg}{m^3}$ ، تا عمق ۱,۸ متر پر شده است. کل نیروی وارده بر پایه مخزن چند کیلونیوتن است؟
 (۱) ۴۰, ۷۶
 (۲) ۴۷, ۶۷
 (۳) ۶۷, ۴۷
 (۴) ۷۶, ۵۰
- ۵۹- براساس ماده ۴۹ شرایط عمومی پیمان، به ترتیب، بابت چند دوره تعلیق در یک قرارداد می‌توان به پیمانکار پرداخت کرد و این تعلیق، چند بار و برای چه مدت می‌تواند تمدید شود؟
 (۱) به قرارداد، تعلیق تعلق نمی‌گیرد.
 (۲) یک دوره سه ماهه - اصلاً تمدید نمی‌شود.
 (۳) یک دوره سه ماهه - یک دوره یک ماهه دیگر
 (۴) یک دوره سه ماهه - یک دوره سه ماهه دیگر
- ۶۰- در کدام ماده مندرج در شرایط عمومی پیمان، اعلام خاتمه پیمان به عهده پیمانکار گذاشته شده است؟
 (۱) بند «ج» ماده ۲۸
 (۲) بند «د» ماده ۴۹
 (۳) بند «ب» ماده ۴۸
 (۴) بند «الف» ماده ۴۶

