

جزئیات سرفصل های جزوه آزمون کارشناسان رسمی دادگستری رشته صنایع گاز و گاز رسانی

بخش اول: نکات مهم انتخاب منابع مناسب برای آزمون:

به واسطه گستره وسیع صنایع گاز و گاز رسانی، متخصصین مربوطه از گروه های مختلف مهندسی با انبوهی از مفاهیم و تجربیات و همچنین انواع صنایع وابسته در این صنعت سروکار دارند، اما آنچه برای آمادگی آزمون کارشناسی رسمی دادگستری مورد نیاز می باشد، چیز دیگری است. دید و مطالبات سوالات این نوع آزمون ها، جمع بندی صحیح و جامع طیف وسیع مفاهیم و همچنین ارتباط آنها، نکاتی است که بایستی به دقت مد نظر داشت. از سوی دیگر نباید فراموش کرد که آزمون کارشناسان رسمی دادگستری رقابتی است (حد نصابی نیست) و حداقل ۵ سال از زمان فارغ التحصیلی تمام داوطلبان آزمون جاری گذشته است، و قطعاً درد مشترک تمام شرکت کنندگان مسئولیت ها و تنش های کاری و خانوادگی است که زمان و توان آزاد آنها را کاملاً محدود می سازد، بعلاوه تا کنون هیچ منبع فارسی (به جز نمونه سوالات بدون جواب آزمون های ادوار گذشته) برای آمادگی آزمون کارشناس رسمی دادگستری رشته صنایع گاز و گاز رسانی در دسترس نبوده است. لذا احتمالاً پاسخ پرسش زیر موثرترین پارامتر در افزایش احتمال موفقیت در آزمون پیش رو خواهد بود.

چگونه می توان تمام مفاهیم لازم رابه صورت جامع و بهینه در یک برنامه قابل اجرا، متناسب با

زمان و توان آزاد خود پوشش داد؟

مواد و سرفصل های جزوه آزمون کارشناسان رسمی دادگستری رشته صنایع گاز و گاز رسانی

شماره جزوه	عنوان جزوه
جزوه اول	مبانی مهندسی
جزوه دوم	راهنمای طراحی، اجرا، بازرسی و ایمنی لوله کشی، شبکه ها و خطوط انتقال گاز
جزوه سوم	نشت و نشت یابی
جزوه چهارم	فرآورش گاز
جزوه پنجم	نم زدایی
جزوه ششم	صادرات گاز صبیعی
جزوه هفتم	گاز مایع
جزوه هشتم	مجموعه سوالات آزمون های ادوار گذشته با پاسخ های کاملاً تشریحی
ضمیمه	جداول تبدیل آحاد

نکته بسیار مهم: علاوه بر جزوه صنایع گاز و گاز رسانی مطالعه مبحث هفدهم مقررات ملی نیز ضروری است، در واقع به علت در دسترس بودن این منبع برای همه از تکرار آن در جزوه خود داری شده است .

نکات ضروری جهت موفقیت در آزمون کارشناس رسمی دادگستری رشته صنایع گاز و گاز رسانی

۱. امتحانات کارشناسان رسمی اغلب به صورت جزوه بسته برگزار می شود. لذا داشتن حضور ذهن در ارتباط با نکات برتر و اعداد کلیدی ضروری می باشد. به بیان دیگر در این آزمون از داوطلبان به عنوان مهندسان با تجربه انتظار می رود تا برخی از اعداد و ارقامی را که در کارهای تخصصی روتین با آن ها سرو کار دارند به خاطر داشته باشند. لذا برای استفاده حداکثر از منبع حاضر به صورتی برنامه ریزی کنید که در هفته های پایانی مانده به آزمون فرصت مرور مجدد و حضور ذهن مناسب را داشته باشید. در غیر این صورت ممکن است حتی با وجود آشنا بودن و یا تسلط بر سوالات نتوانید به بعضی از آنها پاسخ دهید.

۲. سوالات آزمون کارشناسی رسمی دادگستری گستره وسیعی از مفاهیم رشته های مختلف دانشگاهی و تجربی را در بر می گیرد ولی غالب سوالات آن بر نکات و مفاهیم مطرح در هر بخش متمرکز است. نباید از نظر دور داشت که در هر آزمونی درصد کوچکی از سوالات گنگ، پیچیده یا پراکنده و غیر قابل پیش بینی هستند لذا تلاش برای پوشش دادن مفاهیم معدود پراکنده می تواند حجم منابع مورد مطالعه را حتی چندین ده برابر کند و این موضوع قطعاً کل برنامه ریزی شما را برای مطالعه و آماده شدن برای آزمون، تحت شعاع قرار می دهد. بنابراین فراموش نکنید که با توجه به اهمیت مرور مجدد جزوه در هفته های پایانی و داشتن حضور ذهن در رابطه با مسائل و اعداد خبرگی، منبع مناسب بایستی در حین جامعیت نسبی به خوبی بهینه شده باشد و حجم معقول داشته باشد و داوطلبان نیز باید با در نظر داشتن این واقعیت از تشویش ذهن و تغییر مداوم برنامه ریزی (در برخورد با هر سوال مهجور) پرهیز کنند.

۳. توجه داشته باشید تعدادی از سوالات آزمون کارشناسان رسمی تکراری هستند، هر چند این موضوع نمایانگر اهمیت نکاتی است که به دفعات مورد سوال واقع شده اند، اما تجربه نگارنده در طول سالیان متوالی به روشنی نشان می دهد که مطالعه مجموعه سوالات ادوار گذشته به تنهایی (بدون توجه به درک مفاهیم موضوعات مورد سوال) می تواند موجب ایجاد اعتماد به نفس کاذب و در نهایت منجر به عدم موفقیت آنها گردد.

۴. بعضی از سوالات با توجه به مطرح شدن تکنولوژی ها و روش های جدید، منسوخ شدن یا تغییر آیین نامه ها و روش های طراحی و اجرا، عملاً یا از دور خارج شده اند و یا دارای پاسخ صحیح نیستند. بنابراین اگر برخی از سوالات آزمون های ادوار گذشته غلط به نظر می رسد و یا گزینه صحیح موجود نیست نگران نباشید.

۵. در میان سوالات آزمون کارشناسی رسمی دادگستری نیز مانند هر آزمون دیگری سوالات غلط و یا مهجوری (که ممکن است هیچ ارتباط مفهومی با موضوعیت آزمون نداشته باشد) نیز موجود باشند، لذا سرمایه گذاری برای درک و یادگیری آنها می تواند موجب دور شدن از برنامه ریزی و در نهایت اتلاف وقت و انرژی شما در یک تلاش بی فرجام باشد. در واقع داشتن مهارت هایی در شناسایی و تصمیم گیری در مورد نحوه مواجهه با این گونه سوالات می تواند کمک قابل توجهی در بهبود عملکرد داوطلبان داشته باشد.

جدول مشخصات فیزیکی پکیج آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته صنایع گاز و گاز رسانی

عنوان پکیج	تعداد جزوات پکیج	وزن پکیج	دانلود نمونه جزوه	قیمت کل پکیج
صنایع گاز و گاز رسانی	۸ جلد	۹۶۰ گرم	نمونه ۱ - نمونه ۲	۱۵۰,۰۰۰ تومان

خرید جزوه

021-44265262-3

021-44236057-8

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری استان تهران - رشته صنایع گاز و گازرسانی ۱۳۷۱/۳/۱۱

- ۱- حداکثر فشار طراحی مخازن ذخیره گاز مایع برابر است با:
 - (۱) ۱۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۲۰۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع
- ۲- حداکثر فشار مجاز گاز طبیعی در خطوط لوله گاز در محدوده های شهری برابر است با:
 - (۱) ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۶۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۱۰۰۰ پوند بر اینچ مربع
- ۳- در یک سالن به حجم ۱۰۵ مترمکعب فقط پیلوت یک بخاری شعله ور است. چنانچه گاز طبیعی با شدت ۰/۱ مترمکعب در دقیقه نشت نماید پس از چه مدتی (تقریبی) انفجار رخ می دهد؟ (از تبادل هوا، با بیرون و تغییرات فشار و دما صرف نظر می گردد.)
 - (۱) ۳۴ دقیقه
 - (۲) ۵۰ دقیقه
 - (۳) ۶۵ دقیقه
 - (۴) ۷۲ دقیقه
- ۴- حداقل ضخامت ورق فولادی در بدنه و یا دو سر مخازن ذخیره سازی LPG معادل کدام یک از ارقام ذیل می باشد؟ (ضریب خوردگی منظور گردیده است.)
 - (۱) ۴ میلی متر
 - (۲) ۶ میلی متر
 - (۳) ۸ میلی متر
 - (۴) ۱۰ میلی متر
- ۵- فشار خروجی گاز طبیعی از رگولاتور اولیه در سیستم های لوله کشی ساختمان های مرتفع چقدر است؟
 - (۱) ۰/۲۵ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۰/۵ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۱ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۲ پوند بر اینچ مربع
- ۶- افت ولتاژ در کابل:
 - (۱) با ضریب هدایت هادی نسبت مستقیم دارد.
 - (۲) با سطح مقطع نسبت مستقیم دارد.
 - (۳) با ضریب هدایت نسبت مستقیم و با سطح مقطع نسبت عکس دارد.
 - (۴) با ضریب هدایت و سطح مقطع نسبت عکس دارد.
- ۷- براساس استاندارد شرکت ملی گاز ایران میزان مجاز تئوریکی بخار آب در گاز شهری چقدر است؟
 - (۱) ۲ پی پی ام
 - (۲) ۷ پی پی ام
 - (۳) ۱۲ پی پی ام
 - (۴) ۱۵ پی پی ام
- ۸- چنانچه در آنتالپی ثابت، فشار گاز طبیعی را توسط رگولاتور کاهش دهیم چه تغییری در کیفیت گاز حاصل می شود؟
 - (۱) درجه حرارت گاز ثابت می ماند.
 - (۲) مولکول های هیدروکربوری سنگین به مولکول های سبک تر تبدیل می شوند.
 - (۳) درجه حرارت گاز کاهش می یابد.
 - (۴) بخار آب موجود در گاز افزایش می یابد.

۹- می خواهیم ۲۵۰۰ مترمکعب در ساعت گاز طبیعی با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع و درجه حرارت ۱۵/۶ درجه سانتی گراد را از محلی به محل دیگر انتقال دهیم. قطر اسمی لوله مورد نیاز چقدر است؟ (افت فشار گاز ناچیز در نظر گرفته می شود).

(۱) ۶ اینچ (۲) ۴ اینچ (۳) ۸ اینچ (۴) ۱۲ اینچ

۱۰- می خواهیم ۶۰۰۰۰ مترمکعب در ساعت (شرایط متعارف) گاز ترش را که محتوی ۱۲/۵ درصد حجمی هیدروژن سولفور (H₂S) می باشد طبق استاندارد شرکت ملی گاز ایران شیرین کنیم. روزانه چه مقدار گاز H₂S بایستی از گاز مورد پالایش جدا شود؟

(۱) ۱۵۶۳۰ مترمکعب (۲) ۱۷۹۱۰ مترمکعب
(۳) ۲۱۵۹۰ مترمکعب (۴) ۳۰۵۰۰ مترمکعب

۱۱- حد پائین قابلیت انفجار مخلوط هوا با گاز مایع در حدود کدام یک از ارقام زیر می باشد؟

(۱) یک درصد (۲) دو درصد (۳) پنج درصد (۴) ده درصد

۱۲- مقدار پاشش آب یک دستگاه جعبه اطفاء حریق استاندارد با لوله آب ورودی ۱ ۱/۴ اینچ و فشار استاندارد مربوط عبارت است از:

(۱) ۵ مترمکعب در ساعت (۲) ۲۵ مترمکعب در ساعت
(۳) ۷۵ مترمکعب در ساعت (۴) ۱۰۰ مترمکعب در ساعت

۱۳- اگر فرکانس توربین مادون قرمز و ماوراء بنفش از $10^{14} \times 4$ تا $10^{14} \times 8$ هرتس باشد، طیف طول موج آن چقدر است؟

(۱) ۰/۳۷۵ تا ۰/۷۵۰ میکرومتر (۲) ۰/۳۸۵ تا ۰/۴۲۵ میکرومتر
(۳) ۱/۲ تا ۱/۴ میلی متر (۴) ۴ تا ۸ سانتی متر

۱۴- اگر فشار دیگ بخاری ۱۵۰ PSI و ظرفیت حرارتی 7000 KCal/h باشد، فشار و ظرفیت به ترتیب عبارتند از:

(۱) ۱۰ اتمسفر و ۳ تن (۲) ۱۵ اتمسفر و ۵ تن

(۳) ۱۰ اتمسفر و ۱۰ تن (۴) ۱۵ اتمسفر و ۱۵ تن

۱۵- در شبکه برق سه فاز مداری متعادل نامیده می شود که:

(۱) ولتاژ فازها با هم برابر باشند. 021-44265262-3

(۲) بار هر سه فاز با هم برابر باشند.

(۳) امپدانس مدار مصرف معادل امپدانس شبکه باشد. 021-44236057-8

(۴) امپدانس سه فاز برابر باشند.

۱۶- فشار معمولی گاز طبیعی در شبکه های خانگی و تجاری چه میزان می باشد؟

(۱) ۰/۵ اتمسفر (۲) ۱۲ اینچ ستون آب

(۳) ۱۷/۸ سانتی متر ستون آب (۴) ۰/۲۵ کیلوگرم بر سانتی مترمربع

۱۷- فشار گاز خروجی از رگولاتور نصب شده بر روی سیلندرهای خانگی گاز مایع بایستی چه مقدار باشد؟

(۱) ۷ اینچ ستون آب

(۲) ۱۱ اینچ ستون آب

(۳) ۱۵ اینچ ستون آب

(۴) ۲۸ اینچ ستون آب

۱۸- کدام یک از خواص زیر برای یک مایع جزء خواص فیزیکی مطرح نمی شود؟

(۱) کشش سطحی

(۲) وسکوزیته

(۳) ثابت دی الکتریک

(۴) قابلیت انحلال

۱۹- در هنگام برق گرفتگی جریان لازم برای ایجاد اختلال تنفسی چقدر است؟

(۱) سه میلی آمپر

(۲) ۳۰ میلی آمپر

(۳) ۷۵ میلی آمپر

(۴) ۳۰۰ میلی آمپر

۲۰- کدام یک از عبارات زیر نادرست است:

(۱) یک ژول انرژی برابر است با: $1 Nm$

(۲) یک وات برابر است با: $1 J/s$

(۳) یک پاسکال برابر است با: $1 N/m^2$

(۴) یک نیوتن برابر است با: $1 Kg$ / شتاب ثقل

۲۱- اگر الکتروموتور سه فاز سی‌های فاز به ترتیب R و S و T در جهت عقربه ساعت گردش نماید چنانچه سیم-

بندی فازها را به ترتیب R و T و S تغییر دهیم جهت گردش موتور چه خواهد بود؟

(۱) جهت عقربه‌های ساعت

(۲) جهت عکس عقربه‌های ساعت

(۳) تغییری نمی کند

(۴) سیم پیچی می سوزد

۲۲- گرمای نهان مقدار انرژی حرارتی است که:

(۱) باعث تغییر حالت فیزیکی یک ماده می گردد.

(۲) دمای ماده را تا حد تبخیر افزایش می دهد.

(۳) ماده می گیرد تا از دمای انجماد به دمای جوش می رسد.

(۴) باعث تغییر حالت شیمیایی ماده می شود.

۲۳- رعایت حداقل فاصله کل برق فشار قوی با لوله های آب، گاز و دیگر تأسیسات فلزی زیرزمینی در چه حدود از

ارقام زیر باشد باشد؟

(۱) ۵۰ متر

(۲) ۲۵ متر

(۳) ۱۰ متر

(۴) تأثیری ندارد.

۲۴- سلول فتوالکتریک در مشعل گازوئیلی چه عملی انجام می دهد؟

(۱) سوخت مشعل را کنترل می کند.

(۲) ولتاژ برق مشعل را کنترل می کند.

(۳) اشتعال سوخت را کنترل می کند.

(۴) از عبور گازوئیل به مشعل جلوگیری می کند.

۲۵- در اتصال ستاره کدام پاسخ درست است؟

(۱) ولتاژ خط با ولتاژ فاز برابر است.

(۲) جریان خط با جریان فاز برابر است.

(۳) جریان خط $\sqrt{3}$ برابر جریان فاز است.

(۴) ولتاژ خط $\frac{1}{\sqrt{3}}$ برابر ولتاژ فاز است.

۲۶- کدام یک از عوامل زیر درصد بیشتری از ترکیبات گاز طبیعی را تشکیل می دهد؟

- (۱) متان (۲) اتان (۳) پروپان (۴) دی اکسید کربن

۲۷- برای حفاظت کاتودیکی خطوط لوله گاز در سیستم جریان تأثیری (Impressed Cur.) چه نوع جریان برقی به لوله وصل می شود؟

- (۱) برق جریان مستقیم (۲) برق جریان متناوب
(۳) برق ولتاژ قوی (۴) برق با فرکانس بالا

۲۸- چنانچه در داخل یک کانال زیرزمینی لوله گاز و کابل برق فشار قوی به طور موازی مدفون گردند، ترتیب قرار گرفتن آنها چگونه است؟

- (۱) هر دو در یک عمق قرار می گیرند.
(۲) لوله گاز در پائین ترین عمق قرار می گیرد.
(۳) کابل برق در عمق پائین ترین مدفون می گردد.
(۴) هیچ کدام

۲۹- رادیوگرافی روش عبور اشعه از یک جسم و ضبط نتایج بر روی فیلم حساس می باشد، در آزمایش جوشکاری لوله و مخازن و درگشتی ها از چه نوع چشمه (Source) استفاده می شود؟

- (۱) اشعه ایکس (۲) اشعه گاما (۳) اشعه ایکس و گاما (۴) هیچ کدام

۳۰- در یک شبکه لوله کشی تحت فشار، کاهش قطر لوله باعث می شود که:

- (۱) سرعت سیال کاهش یافته و فشار افزایش یابد.
(۲) سرعت سیال افزایش یافته و فشار کاهش یابد.
(۳) سرعت و فشار هر دو کاهش یابند.
(۴) سرعت و فشار هر دو کاهش یابند.

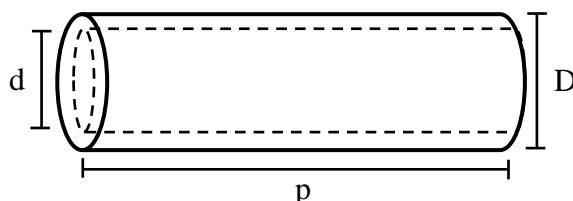
۳۱- هر قدر انرژی فعالیت دهنده (فعال ساز) واکنشی بیشتر باشد:

- (۱) آن واکنش سریع تر است. (۲) آن واکنش کندتر است.
(۳) آن واکنش گرماگیرتر است. (۴) بر روی سرعت واکنش تأثیری ندارد.

۳۲- لوله شکل زیر را از قرار هر واحد سطح $\frac{2}{\pi}$ ریال دستمزد آبکاری پرداخت می نمایم. چنانچه بخواهیم سطوح آن را آبکاری کنیم چه مقدار دستمزد باید داده شود؟

$$(1) D^2 - d^2 \quad (2) D^2 - d^2 + 2l(D + d)$$

$$(3) (D + d)^2 - l^2 \quad (4) D^2 - d^2 + (D + d + l)^2$$



۳۳- از آب گرم جریانی در داخل رادیاتور حرارت انتقالی به هوای اتاق به صورت های زیر انجام می شود؟

(۱) هدایت - جابجائی - تشعشع (۲) جابجائی - هدایت

(۳) جابجائی - تشعشع (۴) فقط به صورت جابجائی

۳۴- ترتیب احتراق در اکثر موتورهای بنزینی چهارزمانه عبارت است از:

(۱) ۱-۲-۳-۴ (۲) ۱-۳-۴-۲ (۳) ۱-۴-۳-۲ (۴) ۱-۲-۴-۳

۳۵- گریپاژ در موتورهای دیزلی به دلیل زیر پیش می آید:

(۱) انسداد فیلتر هوا (۲) کار نکردن پمپ روغن

(۳) کار نکردن سوخت پاش (۴) بالا رفتن دور موتور

۳۶- اگر مایعی با فشار زیاد به یک محفظه کم فشار وارد شود:

(۱) به علت اخذ گرمای محیط تبخیر می شود.

(۲) تبخیر شده و محیط هوا را سرد می کند.

(۳) تغییری در شرایط مایع به وجود نمی آید.

(۴) به صورت بو در مایع درآمده محیط خود را سرد می کند.

۳۷- در سیستم های تهویه مطبوع نقش برج خنک کننده چیست؟

(۱) آب در حال جریان کندانسور را خنک می کند.

(۲) آب داخل اواپراتور را خنک می کند.

(۳) هوای داخل ساختمان را سرد می کند.

(۴) هوای جریانی در هواساز را سرد می کند.

۳۸- در موتورهای چهارزمانه چهار مرحله کار موتور به ترتیب و نوع آن عبارتند از:

(۱) تنفس - قدرت - تراکم - تخلیه (۲) تراکم - قدرت - تخلیه - تنفس

(۳) قدرت - تخلیه - تنفس - تراکم (۴) تنفس - تراکم - قدرت - تخلیه

۳۹- ضریب توان در شبکه
ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

(۱) با کاهش بار اکتیو افزایش می یابد. (۲) با کاهش بار راکتیو افزایش می یابد.

(۳) با افزایش بار راکتیو افزایش می یابد. (۴) با افزایش بار اکتیو کاهش می یابد.

۴۰- در یک دستگاه الکتریکی چهارقطبی در ولتاژ ۳۸۰ ولت و فرکانس ۶۰ هرتز سرعت گردش چقدر است؟

(۱) ۳۰ دور ثانیه (۲) ۲۸۰۰ دور دقیقه

(۳) ۳۸۰ دور دقیقه (۴) هیچ کدام

۴۱- کدام یک از مواد زیر در عایق کاری سر و لوله های گاز زیرزمینی کاربرد ندارد؟

(۱) پرایمر (۲) قیر ذغال سنگی (۳) نوار داخلی (۴) نوار خارجی

۴۲- لوله های زیرزمینی که به صورت کاتدیکی حفاظت می شوند در موقع خروج از زمین به چه شکلی به تأسیسات روی زمین متصل می گردند؟

(۱) اتصال جوشی (۲) اتصال دنده ای (۳) فلنج فشار قوی (۴) فلنج عایق

۴۳- زاویه پخ دولبه لوله در جوشکاری لب به لب طبق استاندارد شرکت ملی گاز برابر است با:

(۱) ۲۲/۵ درجه (۲) ۳۰ درجه (۳) ۴۵ درجه (۴) ۶۰ درجه

۴۴- کاربرد کدام یک از لوله های زیر در سیستم های گازرسانی صنعتی مجاز نمی باشند؟

(۱) آلومینیومی (۲) برنجی (۳) چدنی (۴) مسی

۴۵- هوای لازم جهت احتراق کامل یک دستگاه گازسوز (گاز طبیعی) با ترکیب مولکولی:

۸۴/۵٪ متان ۱۰/۹٪ اتان ۳/۷٪ پروپان و ۰/۹٪ بوتان

به کدام یک از ارقام زیر نزدیک تر است؟ مصرف ساعتی دستگاه گازسوز یک مترمکعب و اکسیژن قابل احتراق هوا ۲۰ درصد فرض می شود.

(۱) ۷/۵ مترمکعب در ساعت (۲) ۹/۲ مترمکعب در ساعت

(۳) ۱۱ مترمکعب در ساعت (۴) ۱۶ مترمکعب در ساعت

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری استان تهران - رشته صنایع گاز و گازرسانی ۱۳۷۲/۱/۳

جمعاً ۸۰ نمره

مدت آزمون: ۱۰۵ دقیقه

۱- در سیستم‌های پالایش گاز توسط آلکانول آمین‌ها، خوردگی در مسیر مایع جاذب گازهای اسیدی به چه عواملی بستگی دارد و در کدام یک از آمین‌ها خوردگی بیشتر است. روش‌های پیشگیری خوردگی را مختصراً شرح دهید. (۴نمره)

۲- ترموکوپل را تعریف نموده و انواع آن را با ذکر موارد کاربرد نام ببرید. (۴نمره)

۳- چگونگی سیستم و طرزکار رگولاتورهای یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای گاز مایع (LPG) را تشریح نمایید. (۴ نمره)

۴- پنج کد و یا استاندارد قابل کاربرد در طراحی، اجرا و یا ساخت تجهیزات مورد نیاز برای صنعت گاز را با ذکر موارد کاربرد درج نمایید. (۵نمره)

۵- در مناطق زلزله خیز برای جنس لوله در شبکه‌های گازرسانی و خطوط انتقال گاز چه توصیه‌هایی دارید. (۴نمره)

۶- پمپ‌های مورد کاربرد در انتقال گاز مایع (LPG) از چه انواعی می‌تواند باشد و حداکثر فشار خروجی آن‌ها چقدر است؟ (۴ نمره)

۷- لوله‌های فولادی مورد کاربرد در سیستم‌های لوله‌کشی گاز خانگی و تجاری از نظر ساخت و مواد با چه استانداردهایی مطابقت می‌نماید. شماره استانداردهای مورد قبول شرکت ملی گاز ایران را ذکر نمایید. (۴ نمره)

۸- لوله پرکننده مخازن ذخیره‌سازی گاز مایع (LPG) در محل اتصال به مخزن بایستی به چه وسایلی مجهز باشد؟ (۵نمره)

۹- معایب جوش در جوشکاری لوله‌های گاز را نام ببرید و علل ایجاد عیوب را توضیح دهید. (۵ نمره)

۱۰- ظرفیت تخلیه سوپاپ اطمینان مخازن زیرزمینی گاز مایع نسبت به مخازن روی زمینی چگونه است؟ علل را تشریح نمایید. (۳ نمره)

۱۱- مشعل گازسوز از نظر اصولی به چند نوع تقسیم می‌شوند. چگونگی کار آن‌ها و نحوه کارکرد سیستم فرمان با ذکر قسمت‌ها را به طور خلاصه تشریح کنید. (۴ نمره)

۱۲- در واحدهای نم‌زدایی (Dehydration) با محلول گلیکول میزان طبیعی اتلاف گلیکول چقدر است؟ در صورت ازدیاد اتلاف علل آن و روش‌های جلوگیری از آن را شرح دهید. (۵ نمره)

۱۳- علل کف‌کنندگی (Foaming) در سیستم‌های پالایش گاز (Absorption) چند نوع است؟ هر نوع را به طور مختصر تشریح نمایید. (۳ نمره)

۱۴- حد پائین و بالای انفجار مخلوط حجمی ۷۰٪ بوتان و ۳۰٪ پروپان را ذکر نموده و در صورتی که ۲kg از این مخلوط در فضا رها شود چه فضائی مستعد برای انفجار می‌شود؟ (۴ نمره)

۱۵- چنانچه یک خط لوله نفت که از بستر آند یک سیستم حفاظت کاتدی خط لوله گاز عبور می‌نماید در فاصله دوردست خط لوله گازی را قطع نماید از نظر ایجاد خوردندگی خط لوله نفت را بررسی نموده و راه کاهش خوردندگی را بنویسید. (۲ نمره)

۱۶- جریان های سرگردان را تعریف نموده ضمن بررسی اثرات آن در یک خط لوله زیرزمینی گاز طرق کاهش آن را بنویسید. (۳ نمره)

۱۷- سیستم‌های حفاظت از خوردندگی شبکه‌های شهری و خطوط لوله انتقال گاز را بیان نمائید و در صورتی که قطب‌های ترانس را برعکس ببندیم چه اتفاقی خواهد افتاد. مسئله را مورد بررسی قرار دهید. (۴ نمره)

۱۸- روش‌های بازرسی غیرمخرب (N.D.T) و موارد کاربرد آن‌ها را نام برده روش‌های مختلف را از نقطه‌نظر مزایا و معایب مقایسه نمائید. (۴ نمره)

۱۹- شرایط طراحی لوله بخاری گازسوز را بنویسید و فضای لازم برای تأمین ایمنی در نصب بخاری دیواری گازی را ذکر نمائید. (۴ نمره)

۲۰- در جهت رعایت موارد ایمنی، در وقوع نشت گاز چه مراحل را بایستی رعایت نمود؟ (۴ نمره)

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری استان تهران - رشته صنایع گاز و گازرسانی ۱۳۷۳/۶/۱۲

جمعاً ۷۵ نمره

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

۱- حداکثر فشار طراحی مخازن (تحت فشار) ذخیره گاز مایع چقدر است. علت انتخاب این میزان فشار را تشریح نمائید. (۲ نمره)

۲- حداکثر فشار مجاز گاز طبیعی در خطوط انتقال گاز و خطوط تغذیه شهری و شبکه های شهری و لوله کشی های داخلی خانگی و تجاری را ذکر نمائید. (۴ نمره)

۳- می خواهیم ۱۵۰۰۰ مترمکعب استاندارد در ساعت گاز طبیعی با فشار ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع ($Psig$) و درجه حرارت ۱۰۰ درجه فارنهایت را از یک خط لوله تغذیه شهری به یک نیروگاه منتقل کنیم. اندازه لوله انتقال گاز را محاسبه نمائید. از افت فشار در مسیر انتقال صرف نظر می شود. (۵ نمره)

۴- حد پائین و حد بالای قابلیت انفجار اختلاط هوا با هریک از گازهای طبیعی و گاز مایع را بیان نمائید. (۲ نمره)

۵- سیستم های حفاظت از خوردگی شبکه های شهری و خطوط لوله انتقال گاز را شرح دهید. چنانچه در یک ایستگاه قطب های یک سوکننده را برعکس ببندیم چه اتفاقی خواهد افتاد؟ (۵ نمره)

۶- لوله های فولادی مورد کاربرد در سیستم های لوله کشی گاز خانگی و تجاری از نقطه نظر ساخت و مواد با چه استانداردهایی مطابقت می کنند. نام ببرید. (۲ نمره) شماره استانداردهای مورد قبول شرکت ملی گاز ایران را ذکر نمائید. (۲ نمره) همچنین کاربرد چه جنس لوله هایی غیرمجاز می باشد. (۱ نمره)

۷- روش های بازرسی غیرمخرب ($N.D.T$) و موارد کاربرد هریک از آنها را نام برده و روش های مختلف را از نقطه نظر مزایا و معایب مقایسه نمائید. (۴ نمره)

۸- یخ زدگی ($Hydrate Pormation$) در سیستم های جریان گاز طبیعی چیست و راه های جلوگیری از ایجاد آن را تشریح نمائید. (۳ نمره)

۹- تفاوت گاز شیرین و گاز ترش را بیان نموده و دو روش شیرین سازی گاز را به طور مختصر تشریح نمائید. (۶ نمره)

۱۰- بوی گاز طبیعی از چیست؟ با چه موادی بودار می شود؟ دستگاه بودارکننده و محل نصب آن را قید نمائید. (۴ نمره)

۱۱- در مناطق زلزله خیز برای جنس لوله در شبکه های گازرسانی و خطوط لوله گاز چه توصیه هایی دارید؟ (۴ نمره)

۱۲- چهار عیب مهم از عیوب جوش در جوشکاری لوله های گاز را نام برده و علل ایجاد عیوب را توضیح دهید. (۴ نمره)

۱۳- شش مورد از موارد مهم در جهت رعایت موارد ایمنی در موقع نشت گاز را ذکر نمائید. (۳ نمره)

۱۴- مشعل های گازسوز از نقطه نظر فشار گاز به چند دسته تقسیم می شوند؟ چگونه کار و نحوه کار سیستم فرمان آن ها را ذکر نمائید. (۳ نمره)

۱۵- چگونه تشکیل منواکسیدکربن را در دستگاه های گاز را بیان نموده و راه های جلوگیری از انتشار آن را در محیط اطراف ذکر نمائید. (۵ نمره)

۱۶- مواردنشت گاز را در شیر پیاده رو ذکر نمائید. (۳ نمره)

۱۷- موارد تولید جریان های سرگردان (EDDY CURRED) را بیان نمائید. (۳ نمره)

۱۸- در شبکه هایی که پس از آزمایش نشت، تزریق گاز انجام نمی شود. شبکه را به چه نحو باید نگهداری نمود. (۳ نمره)

۱۹- حریم خطوط لوله را در داخل محدوده شهرها بیان نمائید. (۳ نمره)

۲۰- در طراحی ذخیره سازی و شبکه گاز مایع، استانداردهای موارد زیر را ذکر نمائید. (۵ نمره)

(۱) خطوط انتقال (۲) شهرها (۳) جوشکاری (۴) مقررات ایمنی (۵) شیرهای اطمینان

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی ۷۵/۹/۲۳

۱- در مواردی که از مواد UHT برای ساخت مخازن محل گاز مایع استفاده می‌شود. میزان مجاز خوردگی در ضخامت ورق‌های مورد کاربرد برچه اساسی تعیین می‌شود؟

(۱) ۳/۱۶ اینچ

(۲) ۳/۲ میلیمتر یا ۲۰ درصد ضخامت ورق هرکدام بیشتر باشد.

(۳) ۲/۵ میلیمتر یا ۲۰ درصد ضخامت ورق هر کدام کمتر باشد.

(۴) ۱/۱۶ اینچ یا ۲۰ درصد ضخامت ورق هر کدام بیشتر باشد.

۲- برای آزمایش نشت‌یابی سیستم‌های لوله‌کشی خانگی و تجاری آن‌ها را تا چه فشاری با هوا فشرده تحت آزمایش قرار می‌دهیم؟

(۱) ۱۴/۷ پوند بر اینچ مربع (۲) ۰/۷ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع

(۳) ۲/۰۷ بار (۴) ۱۰۰ اینچ آب

۳- ترتیب عملکرد رله مشعل‌های اتوماتیک دمنده‌دار عبارت است از:

(۱) جرقه، دمنده هوا، باز شدن شیر گاز (۲) دمنده هوا، جرقه، باز شدن شیر گاز

(۳) باز شدن شیر گاز، جرقه، دمنده هوا (۴) جرقه، باز شدن شیر گاز، دمنده هوا

۴- عمل دفع H_2S و CO_2 از آمین در برج‌های احیاء به وسیله کدام یک از عوامل زیر است؟

(۱) حرارت بالا و فشار بالا (۲) حرارت پائین و فشار بالا

(۳) حرارت بالا و فشار پائین (۴) حرارت پائین و فشار پائین

۵- در یک دستگاه الکتروموتور ۸ قطبی در ولتاژ ۲۳۱ ولت و فرکانس ۶۰ هرتز سرعت گردش سنکرون چقدر است؟

(۱) ۱۴۵۰ R.P.M (۲) ۹۰۰ R.P.M (۳) ۳۷۵ R.P.M (۴) ۳۰۰۰ R.P.M

۶- یک خط لوله گاز طبیعی رده ۴۰ به قطر ۶ اینچ و طول ۸ کیلومتر دارای فشار کارکرد و ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می‌باشد. اگر دو عدد شیر تخلیه به قطر داخلی ۲ اینچ از نوع سماوری بر روی آن نصب شده باشند و به طور همزمان باز شوند خط لوله در چه مدت تقریبی تخلیه می‌گردد؟

(۱) ۵۵ دقیقه (۲) ۷۵ دقیقه (۳) ۱۴۵ دقیقه (۴) ۱۶۵ دقیقه

۷- تصاویر تیره و نامنظم با طول و عرض و دانسیته متفاوت در رادیوگرافی از قطعه‌ای از جوش لوله گاز چه مفهومی دارد؟

(۱) عدم نفوذ کامل (۲) عدم ذوب کامل (۳) ترک (۴) سرباره

۸- ارزش حرارتی خالص یک فوت مکعب از گاز طبیعی خانگی در حدود چه مقدار می‌باشد؟

(۱) ۹۸۰ B.T.U (۲) ۹۲۰ B.T.U (۳) ۸۵۰ B.T.U (۴) ۸۰۰ B.T.U

۹- پدیدار شدن رنگ زرد در شعله گاز طبیعی ناشی از عامل زیر است:

- (۱) گاز CO_2 (۲) گاز CO (۳) کربن گداخته (۴) بخار آب

۱۰- کدامیک از خواص مواد در مقاومت خوردگی (CORROSION) آن‌ها مؤثر می‌باشد؟

- (۱) خواص مکانیک (۲) خواص شیمیایی (۳) خواص فیزیکی (۴) سختی

۱۱- فشار گاز در یک مشعل گاز مایع فشارقوی برابر با ۵ پوند بر اینچ مربع است. فشار گاز مشعل در یک مانومتر

جیوه که فشار را بر حسب اینچ جیوه بیان می‌کند، چقدر است؟

- (۱) ۱۲/۲ (۲) ۱۰/۲ (۳) ۱۲/۰۲ (۴) ۱۱/۲

۱۲- حداقل فاصله پایه خطوط هوایی انتقال برق ۴۰۰ کیلووات در خارج از شهرها از جداره لوله‌های گاز در

مسیرهای موازین بایستی چقدر باشد؟

- (۱) ۳۰ متر (۲) ۴۵ متر (۳) ۶۰ متر (۴) ۷۵ متر

۱۳- لوله‌های فولادی مورد استفاده در شبکه‌های گازرسانی گاز طبیعی از نوع $API-5L\ GR.B$ با چه فشاری در

کارخانه مورد آزمایش قرار می‌گیرند؟

- (۱) با فشار ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع

(۲) با فشاری که معادل ۱۰۰ درصد تنش تسلیمی در لوله ایجاد نماید.

(۳) با فشار حداکثر دو برابر فشار بهره‌برداری

(۴) با فشاری که معادل ۶۰ درصد تنش تسلیم در لوله ایجاد نماید.

۱۴- جوش لوله گاز پس از مدتی از جوشکاری و قبل از بهره‌برداری ترک برداشته است. علت اصلی ترک چیست؟

- (۱) تشدید خوردگی در درجه حرارت بالا (۲) تنش‌های باقیمانده در جوش

(۳) حفره‌های گازی پراکنده در جوش (۴) انتخاب نامناسب فلز پایه

۱۵- در مورد الکتروود $E6010$ کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) تنش تسلیمی آن ۶۰۰۰۰ پوند بر اینچ مربع است.

(۲) پوشش آن از نوع قلیاتی است.

(۳) با برق مستقیم و یا متناوب شهری کار می‌کند.

(۴) فقط با برق مستقیم کار می‌کند.

۱۶- در صورتی که بخواهیم شبکه گاز شهری را که با فشار بهره‌برداری طبق استاندارد $ANSI-B31.8$ کار می‌کند با

گاز طبیعی مورد آزمایش قرار دهیم، حداقل فشار آزمایش چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱۲۰ PSIG (۲) ۱۰۰ PSIG (۳) ۶۲ PSIG (۴) ۲۵۰

۱۷- با کدامیک از روش‌های آزمایش غیرمخرب زیر امکان اندازه‌گیری تغییرات هدایت الکتریکی به وجود آمده در

اثر عملیات حرارتی لوله‌های گاز وجود دارد؟

- (۱) آلتراسونیک (۲) ذرات مغناطیسی (۳) ادی کارنت (۴) انتشار صوت

- ۱۸- عوامل طغیان کف (FOAM) در برج های تماس و احیای واحدهای پالایش گاز کدام است؟
- (۱) هیدروکربور مایع همراه گاز
 - (۲) ناخالصی های موجود در خط لوله انتقال گاز
 - (۳) کثیف بودن آمین
 - (۴) هر سه مورد فوق
- ۱۹- انرژی اشعه گاما با کدام یک از واحدهای زیر بیان می گردد؟
- (۱) کیوری
 - (۲) رونتگن
 - (۳) نیمه عمر
 - (۴) کیلوالکترون ولت
- ۲۰- فشار باز شدن شیر اطمینان روی مخزن آب گرم کن های گازسوز بایستی چه میزان باشد؟
- (۱) ۲ اتمسفر
 - (۲) ۴/۰۵ بار
 - (۳) ۶۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۱۲ کیلوگرم بر سانتیمترمربع
- ۲۱- کدام یک از مواد زیر بهترین جذب کننده اشعه نوترونی هستند؟
- (۱) تیتانیوم
 - (۲) آهن
 - (۳) آلومینیوم
 - (۴) پلاستیک
- ۲۲- در مواردی که یک لوله گاز به طور موازی به صورت مدفون نصب شده باشند برای جلوگیری از تداخل کاتودیکی چه تدبیری اندیشیده می شود؟
- (۱) فاصله آن ها به بیش از ۱۲/۵ متر افزایش یابد.
 - (۲) یک یا هر دو لوله به پوشش عایق الکتریکی مسلح گردند.
 - (۳) دو لوله توسط کابل به هم دیگر متصل شوند.
 - (۴) تداخل جریان ایجاد نمی شود.
- ۲۳- قابلیت نفوذ اشعه ایکس در رادیوگرافی لوله های گاز به چه عاملی بستگی دارد؟
- (۱) زمان تشعشع
 - (۲) میلی آمپر دستگاه
 - (۳) کیلوولت دستگاه
 - (۴) فاصله تیوپ اشعه تا لوله گاز
- ۲۴- فشار گاز خروجی از رگولاتورهای نصب شده بر روی سیلندرهای خانگی گاز مایع (LPG) چقدر است؟
- (۱) ۷ اینچ آب
 - (۲) ۲۵/۴ سانتی متر آب
 - (۳) ۲۷۹/۴ میلی متر آب
 - (۴) ۱/۶۴ فوت آب
- ۲۵- الکتروود مورد کاربرد در پاس اول لوله های با قطر ۲ اینچ و کمتر از نوع API-5L-GRB بایستی از چه نوع و چه اندازه ای باشند؟
- (۱) AWS-E-6010 با اندازه ۳/۳۲ و یا ۱/۸ اینچ
 - (۲) AWS-E-6013 با اندازه ۱/۱۶ و یا ۱/۳۲ اینچ
 - (۳) AWS-E-8018 با اندازه ۳/۱۶ و یا ۳/۳۲ اینچ
 - (۴) AWS-E-7017 با اندازه ۱/۱۶ و یا ۱/۸ اینچ

۲۶- کدام یک از پمپ های زیر برای انتقال گاز مایع مناسب می باشد؟

(۱) پمپ پیستونی با فشار خروجی حداکثر ۲۴/۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع

(۲) پمپ توربینی با حداکثر فشار خروجی ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع

(۳) هر دو نوع

(۴) هیچ کدام

۲۷- پارامتر اصلی در جذب اشعه ایکس توسط اجسام عبارت است از:

(۱) ضخامت جسم

(۲) دانسیته جسم

(۳) عدد اتمی مواد جسم

(۴) حجم جسم

۲۸- برای سوختن یک مترمکعب گاز طبیعی چه مقدار هوا نیاز داریم تا اصول ایمنی رعایت گردد؟

(۱) ۷/۶ مترمکعب

(۲) ۸ تا ۱۰ مترمکعب

(۳) ۳۰۰ تا ۳۵۰ فوت مکعب

(۴) ۱۰ تا ۱۱ مترمکعب

۲۹- اتصال سیم رکتیفایر حفاظت از زنگ به لوله گاز و آند به شرح زیر است:

(۱) لوله منفی، آند مثبت

(۲) لوله مثبت، آند منفی

(۳) هر دو مورد

(۴) هیچ کدام

۳۰- چنانچه در مکانی بسته نشت گاز داشته باشیم درصد مخلوط گاز و هوا جهت انفجار و شعله به شرح زیر می-

باشد:

(۱) کمتر از ۵ درصد

(۲) بین ۸ تا ۱۲ درصد

(۳) بالاتر از ۱۲ درصد

(۴) هر سه مورد فوق

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

۱۳۷۷/۴/۵

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

- ۱- بوی گاز طبیعی از چیست و با چه موادی بودار می شود. نام دستگاه بودارکننده و محل نصب آن را ذکر نمائید. (۱/۵ نمره)
- ۲- در مناطق زلزله خیز برای انتخاب جنس لوله در شبکه های گازرسانی و خطوط لوله گاز چه توصیه هایی دارید؟ بیان نمائید. (۱/۵ نمره)
- ۳- چهار عیب مهم از عیوب جوش در جوشکاری لوله های گاز را نام برده و علل ایجاد عیوب را به اختصار شرح دهید. (۲ نمره)
- ۴- چهار مورد از موارد مهم در جهت رعایت ایمنی در موقع نشت گاز را ذکر نمائید. (۲ نمره)
- ۵- مشعل های گازسوز از نقطه نظر فشار گاز به چند دسته تقسیم می شوند. چگونگی کار و نحوه سیستم فرمان آن ها را به اختصار شرح دهید. (۱/۵ نمره)
- ۶- حد بالا و پائین انفجار گاز مایع با ترکیب مولکولی ۴۰٪ پروپان، ۲۶٪ بوتان نرمال و ۳۴٪ ایوبوتان را محاسبه نمائید. (۱/۵ نمره)
- ۷- یک خط لوله گاز طبیعی رده ۴۰ به قطر ۶ اینچ و طول ۸ کیلومتر دارای فشار کارکرد ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتیمترمربع می باشد. اگر دو عدد شیر تخلیه به قطر داخلی ۲ اینچ از نوع سماوری بر روی آن نصب شده باشند و به طور همزمان باز شوند خط لوله در چه مدت تقریبی تخلیه می گردد محاسبه نمائید. (۲ نمره)
- ۸- یخ زدگی (HYDRATE FORMATION) را شرح دهید و اساسی ترین تفاوت بین کاربرد محلول متانول و گلیکل را در آن بیان نمائید. (۱/۵ نمره)
- ۹- چنانچه پس از خاتمه آزمایش هیدرواستاتیک خشک کردن خط لوله گاز را به طور کامل انجام ندهیم، در موقع بهره برداری چه عوارضی به بار خواهد آمد؟ به اختصار شرح دهید. (۱ نمره)
- ۱۰- در حوادث گاز مایع خانگی اغلب گفته می شود سیلندر گاز ترکیده است با توجه به اینکه تحمل سیلندر گاز حداقل ۳۷۵ پوند بر اینچ مربع است در یک حادثه یک سیلندر سالم و نو در آشپزخانه ترکیده است و آتش سوزی رخ داده است و علائم نشت گاز نیز قطعاً تأیید شده است. ترتیب بروز حادثه را شرح دهید. (۱/۵ نمره)
- ۱۱- چهار نوع حادثه احتمالی مختلف در ارتباط با مصرف گاز طبیعی را نام برده و علل بروز هریک را به اختصار شرح دهید. (۲ نمره)
- ۱۲- پرتونگاری صنعتی را تعریف نموده سه مورد حفاظتی در رابطه با رادیوگرافی شبکه های گازرسانی شهری را به اختصار بیان نمائید. (۲ نمره)

۱۳۷۷/۳/۲۸

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

- ۱- مواد جاذب گازهای اسیدی در سیستم های شیرین سازی گاز با آلکاتول آمین ها چه موادی هستند. دو مورد معمول در ایران و علل انتخاب هریک از آلکاتول آمین ها را بیان کنید.
- ۲- در یک کارخانه، از گاز مایع با ترکیب مولکولی ۶۰٪ بوتان و ۴۰٪ پروپان به عنوان سوخت رزرو استفاده می شود. چنانچه بخواهیم بدون هیچ گونه تغییری در سیستم گاز طبیعی موجود در کارخانه گاز مایع فوق را جایگزین گاز طبیعی نمائیم چه نسبتی از هوا را با گاز بایستی در میکسر مخلوط نمود تا شرایط گاز طبیعی احراز شود. ارزش حرارتی گاز طبیعی ۱۰۱۵۰ کیلوکالری در مترمکعب استاندارد می باشد.
- ۳- خطر ناشی از اتصال میله یون (LONIZATION ROD) به بدنه مشعل را شرح دهید.
- ۴- حد بالا و پائین انفجار گاز مایع با ترکیب مولکولی ۴۰٪ پروپان، ۲۶٪ بوتان نرمال و ۳۴٪ ایوبوتان را محاسبه نمائید.
- ۵- یخ زدگی (HYDRATE FORMATION) را تشریح نمائید و اساسی ترین تفاوت بین کاربرد محلول م تانول و گلیکل را در آن مورد بیان نمائید.
- ۶- اساسی ترین نکته ای که بین شبکه های گازرسانی با لوله پلی اتیلن با شبکه های فولادی در موقع PURGING و تزریق گاز وجود دارد چیست. تمهیداتی را که بایستی برای جلوگیری از بروز خطر در شبکه های پلی اتیلن اعمال شود بیان نمائید.
- ۷- الکترودهای جوشکاری E-۸۰۱۸ چه نوع الکترودی است و چه نکاتی را هنگام کاربرد آن بایستی رعایت نمود؟
- ۸- ترکیب گازهای حاصل از احتراق یک بخاری گازسوز را که از گاز مایع (LPG) (۴۰٪ پروپان و ۶۰٪ بوتان) تغذیه می شود محاسبه نمائید. ظرفیت بخاری ۷۵۰۰۰ بی - تی یو در ساعت میزان هوای اضافی برابر ۳۰٪ فرض می شود.
- ۹- حداقل و حداکثر سرعت گاز در حین تزریق گاز به خطوط لوله انتقال گاز (در داخل لوله) چقدر باید باشد. علت انتخاب سرعت ها چیست، تشریح نمائید. اگر سرعت خیلی کمتر از حد پائین باشد چه اتفاقی خواهد افتاد؟
- ۱۰- پس از خاتمه تست هیدرواستاتیک خشک کردن خط لوله گاز را به طور کامل انجام ندهیم در موقع بهره برداری چه عوارضی به بار خواهد آورد.
- ۱۱- می خواهیم قسمتی از خط انتقال مایعات گازی روی زمینی را که دچار زنگ زدگی شده است. تعویض نمائیم جهت جلوگیری از هرگونه حوادث چه تمهیداتی باید به کار رود؟

۱۲- در یک حادثه انفجار گاز (برای یک لحظه و بدون آتش سوزی ممتد) که در اثر سوختگی سطحی بر اشیاء مشاهده شده است. احتمال اصلی حادثه که منشاء نشت گاز بوده است. به دنبال چه شواهدی بگردیم تا احتمال وجود گاز به یقین تبدیل شود.

۱۳- در حوادث گاز مایع خانگی اغلب گفته می شود سیلندر گاز ترکیده است. با توجه به اینکه تحمل سیلندر گاز حداقل ۳۷۵ پوند بر اینچ مربع است. در یک حادثه یک سیلندر سالم و نو در آشپزخانه ترکیده است و آتش سوزی رخ داده است و علائم نشت گاز نیز قطعاً تأیید شده است. ترتیب بروز حادثه را شرح دهید.

۱۴- نحوه تعمیر جوش را در خط لوله ۵۶ اینچ بنویسید.

۱۵- نحوه عملکرد نشت یاب گاز LEAK PROVING را در مسیر خط گاز دیگ های بخار تشریح نمایید.

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

۱۳۸۰/۳/۹

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

۱- پدیده $S.C.C$ چیست؟ عوامل مؤثر در پدیده $S.C.C$ را بیان نمائید و روش پیدا کردن محل دقیق ایجاد $S.C.C$ را بنویسید.

۲- مکانیزم خرابی لوله گاز توسط زلزله را توضیح دهید و نیروهائی که باعث خرابی لوله می شود ذکر نمائید.

۳- نحوه انتخاب محل ایستگاه های تقلیل فشار گاز را بنویسید. (در شبکه شهری)

۴- عوامل عمده برای تعیین محل ایستگاه های تقویت فشار گاز را بیان نمائید.

۵- عوامل مؤثر در کاهش قدرت توربین های گاز را بیان نمائید.

۶- رابطه ای بیان نمائید که برآن اساس با داشتن قدرت توربین و راندمان حرارتی آن بتوان میزان سوخت آن را تعیین نمود.

۷- روش های تست در شبکه لوله کشی گاز خانگی را بیان نمائید.

۸- پارامترهای مؤثر در محاسبه ابعاد دودکش وسایل گازسوز خانگی را بیان نمائید.

۹- چهار علت عمده ایجاد حادثه در منازل مسکونی که وسایل گازسوز دارند و موجب انفجار و حادثه منجر به فوت می گردند بیان نمائید.

۱۰- در یک حادثه منجر به فوت نظریه پزشک قانونی بر این اساس بوده است که شخص متوفی توسط گاز منواکسید کربن فوت ننموده است و گزارش کارشناسان آتش نشانی مبین این مسئله که در محل حادثه در اثر سوخت وسایل گازسوز ایجاد منواکسید کربن شده است. باتوجه به اینکه هردو گروه فوق تشخیص صحیح داده باشند چگونگی وقوع حادثه منجر به فوت را بیان نمائید.

021-44265262-3

021-44236057-8

۱۳۸۱/۲/۲۷

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

- ۱- حداکثر فشار طراحی مخازن ذخیره گاز مایع برابر است با:
 - (۱) ۱۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۲۰۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع
- ۲- حداکثر فشار مجاز گاز طبیعی در خطوط لوله گاز در محدوده های شهری برابر است با:
 - (۱) ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۶۰ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۱۰۰۰ پوند بر اینچ مربع
- ۳- در یک سالن به حجم ۱۰۵ مترمکعب فقط پیلوت یک بخاری شعله ور است. چنانچه گاز طبیعی با شدت ۰/۱ مترمکعب در دقیقه نشت نماید پس از چه مدتی (تقریبی) انفجار رخ می دهد (از تبادل هوا با بیرون و تغییرات فشار و دما صرف نظر می گردد).
 - (۱) ۳۴ دقیقه
 - (۲) ۵۰ دقیقه
 - (۳) ۶۵ دقیقه
 - (۴) ۷۲ دقیقه
- ۴- حداقل ضخامت ورق فولادی در بدنه و یا دو سر مخازن ذخیره سازی LPG معادل کدام یک از ارقام ذیل می باشد؟ (ضریب خوردندگی منظور گردیده است).
 - (۱) ۴ میلی متر
 - (۲) ۶ میلی متر
 - (۳) ۸ میلی متر
 - (۴) ۱۰ میلی متر
- ۵- فشار خروجی گاز طبیعی از رگولاتور اولیه در سیستم های لوله کشی ساختمان های مرتفع چقدر است؟
 - (۱) ۰/۲۵ پوند بر اینچ مربع
 - (۲) ۰/۵ پوند بر اینچ مربع
 - (۳) ۱ پوند بر اینچ مربع
 - (۴) ۲ پوند بر اینچ مربع
- ۶- براساس استاندارد شرکت ملی گاز ایران میزان مجاز تنویریکی بخار آب در گاز شهری چقدر است؟
 - (۱) ۲ پی پی ام
 - (۲) ۷ پی پی ام
 - (۳) ۱۲ پی پی ام
 - (۴) ۱۵ پی پی ام
- ۷- چنانچه در آنتالپی ثابت، فشار گاز طبیعی را توسط رگلاتور کاهش دهیم، چه تغییری در کیفیت گاز حاصل می شود؟
 - (۱) درجه حرارت گاز ثابت می ماند.
 - (۲) مولکول های هیدروکربوری سنگین به مولکول های سبک تر تبدیل می شوند.
 - (۳) درجه حرارت گاز کاهش می یابد.
 - (۴) بخار آب موجود در گاز افزایش می یابد.
- ۸- می خواهیم ۲۵۰۰ مترمکعب در ساعت گاز طبیعی با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع و درجه حرارت ۱۵/۶ درجه سانتی گراد را از محلی به محل دیگر انتقال دهیم قطر اسمی لوله مورد نیاز چقدر است؟ (افت فشار گاز ناچیز در نظر گرفته می شود).

(۱) ۶ اینچ (۲) ۴ اینچ (۳) ۸ اینچ (۴) ۱۲ اینچ

آدرس خانه مهندسان : تهران - فلکه دوم صادقیه - ابتدای اشرفی اصفهانی - پشت ترمینال تاکسیرانی - ساختمان شماره ۱۱ - واحد ۴

تلفن های تماس ۰۴۴۲۳۶۰۵۷-۸ و ۰۴۴۲۶۵۲۶۲-۳ شماره تماس اضطراری: ۰۹۱۲۲۸۹۱۱۷۸ مهندس حسینی

WWW.ENG-HO.COM & WWW.EH-PUB.COM

۹- می خواهیم $60/000$ مترمکعب در ساعت (شرایط متعارف) گاز ترش را که محتوی $1/5$ درصد حجمی هیدروژن سولفور (H_2S) می باشد طبق استاندارد شرکت ملی گاز ایران شیرین کنیم. روزانه چه مقدار گاز H_2S بایستی از گاز مورد پالایش جدا شود؟

(۱) 15630 مترمکعب (۲) 17910 مترمکعب (۳) 21590 مترمکعب (۴) 30500 مترمکعب

۱۰- حد پائین قابلیت انفجار مخلوط هوا با گاز مایع در حدود کدام یک از ارقام زیر می باشد:

(۱) یک درصد (۲) دو درصد (۳) پنج درصد (۴) ده درصد

۱۱- چگالی گاز طبیعی متشکل از 90 درصد متان و 10 درصد اتان نسبت به هوا:

(۱) 0.55 gr/cm^3 است. (۲) 0.60 است.

(۳) 0.65 است. (۴) 0.29 است.

۱۲- وزن گاز طبیعی با ترکیب فوق، محبوس در یک خط لوله 12 اینچ از جنس $APISLX42$ به ضخامت 0.25 اینچ،

به طول 10 کیلومتر در فشار 1050 PSIG چقدر است؟ (گاز طبیعی را کامل فرض نمائید.)

(۱) $42/780$ کیلوگرم (۲) $37/700$ کیلوگرم (۳) $76/000$ کیلوگرم (۴) $67/000$ کیلوگرم

۱۳- LEL و HEL گاز طبیعی به کدام یک از گزینه های زیر نزدیک تر است؟

(۱) 5 درصد و 95 درصد گاز در هوا

(۲) 15 درصد و 5 درصد هوا در مخلوط گاز و هوا

(۳) 149 درصد و $4/9$ درصد گاز در هوا

(۴) 12 درصد و 3 درصد گاز در هوا

۱۴- طول مجاز شیلنگ لاستیکی وسایل گازسوز جهت اتصال به سیستم لوله کشی گاز حداکثر چقدر است؟

(۱) 100 سانتیمتر برای شیلنگ معمولی (۲) 150 سانتیمتر

(۳) در صورت مرغوب بودن جنس شیلنگ تا 180 سانتیمتر (۴) هر سه مورد

ENG-HO.COM & E.H-PUB.COM

۱۵- مهم ترین علت های گاززدگی ناشی از وسایل گازسوز عبارتند از:

(۱) نداشتن دودکش (۲) گرفتگی دودکش

(۳) نرسیدن اکسیژن کافی به گازسوز (۴) هر سه مورد

۱۶- مرگ آنی در اثر استنشاق مونواکسید کربن در کدام یک از شرایط زیر روی می دهد:

(۱) 200 پی پی ام مونواکسید کربن به مدت 3 دقیقه

(۲) 1000 پی پی ام مونواکسید کربن به مدت 1 دقیقه

(۳) 2000 پی پی ام مونواکسید کربن به مدت 30 دقیقه

(۴) 5000 پی پی ام مونواکسید کربن

۱۷- حریم خطوط فشار قوی انتقال برق در مجاورت خطوط فشار قوی انتقال گاز :

(۱) تابع قطر و فشار لوله گاز و ولتاژ برق است.

(۲) حداکثر ۲۰ متر است.

(۳) حداکثر ۳۰ متر است.

(۴) فقط تابع ولتاژ برق است.

۱۸- شدت انفجار و قدرت تخریبی یک مخلوط گاز طبیعی و هوا تابعی است از:

(۱) جرم مخلوط گاز و هوا و دمای آن

(۲) کیفیت اختلاط و نزدیکی ترکیب مخلوط به نسبت لازم جهت ترکیب شیمیایی کامل

(۳) دما و فشار مخلوط

(۴) همه موارد فوق

۱۹- حداقل و حداکثر سرعت مجاز در هنگام تزریق گاز و هوازدائی خطوط لوله گاز چقدر است؟

(۱) ۱ متر بر ثانیه و ۲۰ متر بر ثانیه

(۲) ۱ متر بر دقیقه و ۲۰ متر بر دقیقه

(۳) ۱ فوت بر ثانیه و ۲۰ فوت بر ثانیه

(۴) ۲۰ فوت بر ثانیه و ۷۰ فوت بر ثانیه

۲۰- فشار گاز خروجی از رگولاتور نصب شده بر روی سیلندرهای خانگی گاز مایع بایستی چه مقدار باشد؟

(۱) ۷ اینچ ستون آب (۲) ۱۱ اینچ ستون آب (۳) ۱۵ اینچ ستون آب (۴) ۲۸ اینچ ستون آب

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

۱۳۸۲/۶/۲۸

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

- ۱- فشار طراحی (*Design Pressure*) مخازن ذخیره سازی گاز مایع (*LPG*) چه میزان است و علت انتخاب این فشار به چه دلیل می باشد؟
- ۲- فرآیندهای شیرین سازی گاز طبیعی (*Gas Sweetening*) کدامند؟ حداقل سه فرآیند را که در پالایشگاه های گاز ایران مورد کاربرد قرار دارند، نام ببرید.
- ۳- دو نوع از فرآیندهای رطوبت زدائی (*Dehydration*) گاز طبیعی را نام ببرید.
- ۴- ارزش حرارتی خالص یک مترمکعب گاز طبیعی در شرایط استاندارد در چه حدودی می باشد؟
- ۵- جهت حفاظت لوله های زیرزمینی گاز در مقابل خوردگی، چه تمهیداتی به کار برده می شود؟ انواع روش های جلوگیری از خوردگی در سطوح خارجی لوله های فولادی زیرزمینی را نام ببرید.
- ۶- حداکثر میزان مجاز هیدروژن سولفور (H_2S) موجود در شبکه های شهری گاز طبیعی چه میزان بایستی باشد؟
- ۷- می خواهیم ۲۰۰۰۰ مترمکعب در ساعت گاز طبیعی (در شرایط متعارف) را ابتدا تا شرایط ۱۷ آتمسفر (مطلق) و ۵۲ درجه سلسیوس متراکم نموده و سپس توسط یک خط لوله از نقطه ای به نقطه دیگر منتقل نماییم. قطر اسمی خط لوله مورد استفاده را تعیین نمایید. (از تغییرات درجه حرارت و افت فشار صرف نظر می شود).

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

شهریورماه ۱۳۸۴

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی

۱- ارزش حرارتی گاز طبیعی با دارد.

- (۱) فشار نسبت مستقیم دارد. (۲) فشار نسبت معکوس دارد.
(۳) چگالی نسبت مستقیم دارد. (۴) چگالی نسبت معکوس دارد.

۲- حداکثر افت فشار مجاز بین کنتور گاز تا دستگاه های گازسوز خانگی معادل کدام یک از ارقام زیر می باشد؟

- (۱) ۱۲/۷ میلی متر ستون آب (۲) ۲/۵ سانتی متر ستون آب
(۳) ۰/۵ پوند بر اینچ مربع (۴) ۷ اینچ ستون آب

۳- حداقل شعاع انحنای مجاز در خم کاری سرد لوله های گاز (Cold Bending) معادل کدام یک از موارد زیر است:

- (۱) چهار برابر قطر اسمی لوله است.
(۲) شش برابر قطر اسمی لوله است.
(۳) هشت برابر قطر اسمی لوله است.
(۴) به قطر لوله ارتباطی ندارد و حداکثر خم کاری ۳۰ درجه می باشد.

۴- جوشکاری لوله های گاز که دارای ضخامت های مختلف می باشند در کدام یک از حالات زیر مجاز است؟

- (۱) اتصال جوش لوله هایی که دارای ضخامت های مختلف باشند کلاً مجاز نمی باشد.
(۲) چنانچه اختلاف ضخامت حداکثر سه میلی متر باشد با آماده سازی لبه لوله ها جوشکاری مجاز است.
(۳) چنانچه اختلاف ضخامت حداکثر پنج میلی متر باشد، پس از آماده سازی لبه ها، جوشکاری مجاز است.
(۴) چنانچه اختلاف ضخامت لوله ها حداکثر شش میلی متر باشد جوشکاری مجاز است.

۵- پرتونگاری جوش ها در لوله کشی گاز اعم از خانگی - تجاری و صنعتی در چه مواردی الزامی است؟

- (۱) در تمام حالات الزامی است.
(۲) چنانچه فشار گاز بیشتر از ۲ پوند بر اینچ باشد.

(۳) چنانچه فشار گاز بیشتر از ۵۵ اینچ آب و قطر لوله بیشتر از ۲/۵ اینچ باشد.

(۴) چنانچه فشار گاز بیشتر از ۲ پوند بر اینچ مربع و ضخامت لوله کمتر از ۶/۳۵ میلی متر باشد.

۶- کدام یک از تکنیک های جوشکاری زیر منطبق با استاندارد شرکت ملی گاز ایران می باشد؟

- (۱) جوشکاری به وسیله قوس الکتریکی
(۲) جوشکاری به وسیله گاز استیلن
(۳) جوشکاری به وسیله قوس الکتریکی و گاز استیلن
(۴) هیچ کدام

۷- استفاده از چه نوع شیرهایی در لوله کشی های گاز صنعتی - تجاری و خانگی مجاز است؟

(۱) شیرهای سماوری و کشویی (Gate و Plug)

(۲) شیرهای Plug و Gate و Ball

(۳) شیرهای Plug و Ball

(۴) کلیه موارد

۸- حداکثر، قطر مجاز لوله در لوله کشی گاز طبیعی خانگی با فشار ۰/۲۵ پوند بر اینچ مربع چقدر است؟

(۱) ۲ اینچ (۲) ۳ اینچ (۳) ۴ اینچ (۴) محدودیت ندارد.

۹- فشار گاز در لوله کشی خانگی و تجاری در ساختمان های پرمصرف و برج ها کدام یک از مقادیر زیر است؟

(۱) ۲ پوند بر اینچ مربع (۲) ۱۰ پوند بر اینچ مربع

(۳) ۰/۵ پوند بر اینچ مربع (۴) ۷۶ سانتی متر جیوه

۱۰- فشار گاز در شرایط معمولی برای مصارف لوله کشی گاز خانگی و تجاری چقدر است؟

(۱) ۷ اینچ آب (۲) ۲/۵ پوند بر اینچ مربع

(۳) ۱۷/۸ میلی متر آب (۴) ۱۷۸۰ میلی متر بر آب

۱۱- کدام یک از انواع جوشکاری زیر در اتصال جوشی لوله کشی گاز خانگی و تجاری مجاز است؟

(۱) جوش لب به لب (۲) جوش ماهیچه ای

(۳) هر دو مورد جوش لب به لب و ماهیچه ای (۴) هیچ کدام

۱۲- حداقل فاصله مجاز فیما بین مرکز انحناء خم (Bend) لوله های گاز تا سر جوش مجاور چند برابر قطر اسمی لوله است؟

(۱) شش (۲) دوازده (۳) پانزده (۴) بیست

۱۳- در لوله کشی های گاز شهری، گرفتن انشعاب از لوله های افقی در کدام یک از موارد زیر مجاز است؟

(۱) از قسمت بالای لوله (۲) از قسمت زیر و بالای لوله

(۳) از قسمت پهلوی و بالای لوله (۴) از قسمت زیر و پهلوی لوله

۱۴- حداقل فاصله مجاز بین لوله های گاز روی کار با لوله های آب گرم در لوله کشی چند سانتی متر است؟

(۱) پنج (۲) ده (۳) پانزده (۴) بیست

۱۵- حداقل عمل کانال برای نصب لوله ها در شبکه های شهری گاز طبیعی چند سانتی متر به اضافه قطر لوله است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰

۱۶- عملکرد مطلوب یک مشعل در رابطه با یک گاز مشخص را می توان در عبارت زیر بیان کرد:

(۱) مشعل ظرفیت حرارتی خود را با اندک تغییرات مجاز حاصل نماید.

(۲) ایجاد یک شعله پایدار و تمیز و آبی رنگ بدون فوران یا پس زدن در هر شرایط بنماید.

(۳) میزان هوای احتراق گاز مناسب باشد.

(۴) هر سه مورد

۱۷- آماده سازی سطوح لوله های فولادی پیش از رنگ آمیزی و عایق کاری با کدام روش مجاز است؟

(۱) تمیزکاری با برس دستی و برقی (۲) روش ماسه پاشی (Sand Blast)

(۳) تمیزکاری با حلال های شیمیائی (۴) هر سه روش مذکور

۱۸- معتبرترین استانداردها در مورد میزان آماده سازی سطوح فلزات قبل از رنگ آمیزی کدام است؟

(۱) SIS-۰۵۵۹۰۰ (۲) ASTM-۲۵۵۰

(۳) BS-۰۷۵۰ (۴) DIN-۳۵۱

۱۹- روش های متداول حفاظت کاتودیک کدام است؟

(۱) استفاده از آندهای فداشونده (۲) استفاده از جریان برق یک سو شده

(۳) هر دو روش ۱ و ۲ (۴) هیچ کدام

۲۰- حداقل فاصله بین جداره لوله های گاز و کابل های زیرزمینی برق در مسیرهای موازی در مناطق شهری چند متر است؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱ (۴) ۲/۵

۲۱- حداقل فاصله بین پایه و دکل برق ۲۰ کیلوولت از خط لوله گاز چند متر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۲۲- فشار کار مورد طراحی برای مخازن ذخیره سازی گاز مایع (LPG) کدام است؟

(۱) ۱۵ اتمسفر (۲) ۱۷/۵ بار

(۳) ۱۲/۲ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع (۴) ۲۲/۲ بار

۲۳- حداکثر ظرفیت آبی هر مخزن ذخیره سازی گاز مایع در جایگاه های تحویل گاز به وسائط نقلیه چند هزار گالن است؟

(۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰

۲۴- حداقل فشار ترکیدن لوله های لاستیکی اتصال مخازن گاز مایع برابر با چند بار است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۱۵ (۴) ۱۲۰

۲۵- اتصال لوله های فولادی به یکدیگر در تأسیسات ذخیره سازی گاز مایع به کدام روش مجاز می باشد؟

(۱) جوش لب به لب و ماهیچه ای (۲) دنده ای

(۳) فلنجی (۴) هر سه روش

۲۶- حداقل فاصله پمپ های تحویل گاز مایع به وسائط نقلیه در جایگاه ها از پیاده رو چند متر است؟

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۷- برای انتقال گاز مایع از چه نوع پمپ هائی استفاده می شود؟

(۱) پیستونی (۲) دورانی (۳) توربینی (۴) هر سه نوع

۲۸- کمپرسورهای مورد استفاده برای بخارات گاز مایع از چه نوع می باشند؟

(۱) پیستونی و توربینی (۲) دورانی و پیستونی

(۳) دورانی و توربینی (۴) هر سه نوع

۲۹- حداقل فاصله یک مخزن ذخیره سازی گاز مایع با ظرفیت آبی ۷۵۰۰ گالن تا نزدیک ترین ساختمان مجاور چند متر است؟

(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۳۰- حداقل ارتفاع لوله تخلیه سوپاپ اطمینان مخازن گاز مایع مدفون در خاک از سطح زمین چند متر است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۱- برای آب بندی اتصالات دنده ای گاز طبیعی کدام یک از موارد زیر ارجح است؟

(۱) خمیر و کنف (۲) نوار تفلون

(۳) نوار پی - وی - سی (۴) هر سه مورد

۳۲- آندهای فداشونده مورد مصرف در سیستم حفاظت کاتدیک از چه فلزاتی ساخته می شوند؟

(۱) منیزیم (۲) روی (۳) آلومینیوم (۴) هر سه مورد

۳۳- کدام یک از اتصالات زیر برای حد فاصل بین لوله های گاز تحت حفاظت کاتودیکی و تأسیسات روی زمینی به کار می روند؟

(۱) اتصال دنده ای (۲) فلنج فشار قوی (۳) فلنج عایق (۴) مهره ماسوره

۳۴- می خواهیم روزانه $7/200/000$ فوت مکعب استاندارد گاز طبیعی را با فشار ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع (Psig) و دمای ۷۷ درجه فارنهایت با سرعت خطی متوسط ۲۰ متر در ثانیه از محلی به محل دیگر (در فاصله ۱۵۰۰ متری) منتقل کنیم، قطر اسمی لوله چند اینچ باید باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۳۵- محدوده لوله کشی گاز طبیعی که به وسیله مصرف کننده اجراء می شود، کدام است؟

(۱) از محل اتصال به شبکه شهری تا وسایل مصرف کننده

(۲) از شیر اصلی تا وسایل مصرف کننده

(۳) از کنتور گاز تا وسایل مصرف کننده

(۴) از دستگاه تنظیم فشار گاز تا وسایل مصرف کننده

۳۶- گاز طبیعی در فشار آتمسفر با چه درجه حرارتی به مایع تبدیل می شود؟

(۱) صفر درجه سانتیگراد (۲) ۴۰- درجه سانتیگراد

(۳) ۱۲۰- درجه فارنهایت (۴) ۲۶۰- درجه فارنهایت

۳۷- انتقال حجم گاز در مصارف خانگی به چه پارامتری بستگی ندارد؟

(۱) افت فشار (۲) جنس لوله (۳) قطر لوله (۴) طول لوله

۳۸- حداکثر میزان CO مجاز در محیط کار ۸ ساعته برابر است با:

- (۱) ۹PPM (۲) ۵۰ PPM (۳) ۱۰۰ PPM (۴) ۱۵۰ PPM

۳۹- مهم ترین عامل تعیین کننده قیمت گاز طبیعی پالایش شده کدام است؟

- (۱) ارزش حرارتی (۲) وزن مخصوص
(۳) میزان درصد متان (۴) عدم وجود ناخالصی

۴۰- قابلیت نفوذ اشعه ایکس به کدام یک از موارد زیر بستگی دارد؟

- (۱) زمان تشعشع (۲) شدت جریان دستگاه
(۳) پتانسیل دستگاه (۴) فاصله تیوب اشعه

۴۱- حداقل قطر دودکش جهت نصب آبگرمکن گازسوز چه میزان است؟

- (۱) ۱۵ سانتیمتر (۲) ۱۰ سانتیمتر (۳) ۲۰ سانتیمتر (۴) ۱۲ سانتیمتر

۴۲- شدت تشعشع چشمه رادیواکتیو در فاصله ۸ متری برابر 180 mr/hr می باشد، شدت آن در فاصله ۳ متری چقدر است؟

- (۱) 675 mr در ساعت (۲) $25/3 \text{ mr}$ در ساعت
(۳) 1280 mr در ساعت (۴) 180 mr در ساعت

۴۳- وزن گاز طبیعی با ترکیب ۹۲٪ اتان و ۲٪ پروپان و فشار 900 Psig و دمای ۱۰۰ درجه فارنهایت، محبوس در یک خط لوله به قطر ۱۶ اینچ به ضخامت ۱۰/۳۱۲ اینچ و طول ۱۲ کیلومتر معادل کدام یک از ارقام زیر است؟

- (۱) ۱۳۸۹۰ کیلوگرم (۲) ۶۰۳۴۰ کیلوگرم (۳) ۹۱۵۰ کیلوگرم (۴) ۳۲۷۰۰ کیلوگرم

۴۴- ضریب ژول - تامپسون در مورد یک گاز کامل

- (۱) عدد صفر است. (۲) عدد یک است.
(۳) به دما و فشار بستگی ندارد. (۴) بینهایت است.

۴۵- در واحدهای شیرین سازی گاز از نوع Absorption دما و فشار برج جذب در مقایسه با برج احیاء چگونه است؟

- (۱) دمای بیشتر و فشار کمتر (۲) فشار بیشتر و دمای کمتر
(۳) دما و فشار بیشتر (۴) دما و فشار کمتر

۴۶- مخلوطی از گاز طبیعی با هوا به نسبت های زیر قابل انفجار است:

- (۱) ۳ درصد گاز و ۹۷ درصد هوا (۲) ۱۰ درصد گاز و ۹۰ درصد هوا
(۳) ۲۵ درصد گاز و ۷۵ درصد هوا (۴) ۵۰ درصد گاز و ۵۰ درصد هوا

۴۷- میزان اختلاط پروپان و بوتان در تابستان و برای استفاده در کپسول های گاز خانگی در تهران با کدام یک از موارد زیر منطبق است؟

- (۱) پروپان ۳۰ درصد بوتان ۷۰ درصد (۲) پروپان ۲۰ درصد بوتان ۸۰ درصد
(۳) پروپان ۱۰ درصد بوتان ۹۰ درصد (۴) پروپان ۵۰ درصد بوتان ۵۰ درصد

۴۸- کدام یک از مواد شیمیایی زیر برای از بین بردن هیدرات تشکیل شده در خط لوله مؤثر خواهد بود؟

(۱) گلایل (۲) متانول (۳) اتیل مرکاپتان (۴) مونواتانول آمین

۴۹- در یک کارخانه، گاز مایع به عنوان سوخت جایگزین گاز طبیعی در نظر گرفته شده است. جهت همسان سازی

ارزش حرارتی گاز مایع با گاز طبیعی آن را با کدام یک از گازهای زیر مخلوط می نمایند؟

(۱) نیتروژن (۲) گاز کربنیک (۳) هوا (۴) گاز طبیعی

۵۰- حداکثر ظرفیت پالایش گاز طبیعی در واحدهای شیرین سازی پالایشگاه خانگیران با کدام یک از ارقام زیر

منطبق است؟

(۱) ۱/۴۷۵/۰۰۰ مترمکعب استاندارد در ساعت

(۲) ۱/۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ فوت مکعب در استاندارد در روز

(۳) ۳۸۸ مترمکعب نرمال در ثانیه

(۴) هر سه مورد

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری - رشته صنایع گاز و گازرسانی مهرماه ۱۳۹۰

- ۱- امروزه گاز طبیعی به چه طریقی در دنیا معامله می شود؟
- (۱) ارزش حرارتی (۲) فقط CNG (۳) فقط LNG (۴) هر سه طریق
- ۲- SURGE یا فشار خیز آب را در حرکت مایعات چگونه تعریف می کنید؟
- (۱) توقف ناگهانی مایع در طور مسیرش در اثر بستن شیر.
(۲) فشار ناگهانی مایع.
(۳) فشار ناگهانی مایع در اثر تقلیل درجه حرارت آن.
(۴) افزایش فشار مایع در اثر تراکم آن
- ۳- چرا در بعضی مواقع انجام PWHT ضروری است؟
- (۱) تا از زندگی محل جوش جلوگیری شود.
(۲) کلیه عیوب موجود در جوش (به استثنای عیوب در ریشه) از بین برود.
(۳) اصلاح دانه بندی محل جوش و کاهش سختی
(۴) تا کلیه عیوب جوش مخصوصاً در ریشه برطرف گردد.
- ۴- فرمول تعیین ضخامت خط لوله انتقال گاز از طریق کسری قابل محاسبه است و در مخرج کسر ضریبی به نام F وجود دارد که نمایانگر تعداد جمعیت ساکن در مسیر خط لوله است. اگر کلیه عوامل در صورت و مخرج کسر ثابت باشد، تغییرات F گویای چه تراکمی است؟
- (۱) افزایش F ، نشانه جمعیت کمتر و ضخامت کمتر لوله است.
(۲) افزایش F ، نشانه جمعیت کمتر و ضخامت بیشتر لوله است.
(۳) نقصان F ، نشانه جمعیت زیاد و ضخامت کمتر لوله است.
(۴) نقصان F ، نشانه جمعیت کم و ضخامت بیشتر لوله است.
- ۵- چرا لوله ها در زمستان در امتداد طولی ترک برمی دارند؟
- (۱) چون در لوله ها تنش طولی بیش از تنش عرضی است.
(۲) چون در لوله ها تنش عرضی بیش از تنش طولی است.
(۳) چون اصولاً ترک ها در قسمتی طولی به وجود آمده و انتشار می یابند.
(۴) چون اکثر لوله ها دارای جوش طولی می باشند.
- ۶- توربین وسیله ایست برای تبدیل انرژی
- (۱) دورانی به انرژی جنبشی
(۲) حرارتی به انرژی مکانیکی
(۳) مکانیکی به انرژی الکتریکی
(۴) جنبشی به انرژی دورانی

۷- برخی از تانک‌ها را به صورت کروی می‌سازند، چون

(۱) ساخت و نصب آن‌ها ارزان است. (۲) خطر انفجار کمتری را دارند.

(۳) در حجم زیاد جای کمتری را اشغال می‌کنند. (۴) خیلی سریع ساخته و نصب می‌شوند.

۸- فشارپذیری ماکزیمم یک مخزن بستگی دارد به فشار ماکزیمم قابل تحمل.....

(۱) توسط FLANGES, HEAD, SHELL (۲) بدنه (SHELL) آن

(۳) کلگی (HEAD) آن (۴) فلنج‌های (FLANGES) آن

۹- گرمای نهان تبخیر چیست؟

(۱) انرژی لازم برای تغییر فاز بخار به مایع می‌باشد.

(۲) انرژی مورد نیاز برای تغییر فاز بخار به مایع می‌باشد.

(۳) انتالپی برای تغییر فاز جامد به بخار می‌باشد.

(۴) انتالپی مورد نیاز برای تغییر فاز مایع به بخار می‌باشد.

۱۰- اگر گاز قبل از ورود به خط انتقال با کاهش دما مواجه شود

(۱) مسیر بیشتری را بدون نیاز به تراکم می‌پیماید.

(۲) مسیر کمتری را بدون نیاز به تراکم می‌پیماید.

(۳) طول مسیر قابل پیمایش بدون نیاز به تراکم فرقی نمی‌کند.

(۴) طول مسیر قابل پیمایش توسط گاز منفک از درجه حرارت آن است.

۱۱- فرق عمده در انتقال گازها و مایعات در کدام گزینه به طور کامل درج گردیده است؟

(۱) مایعات وزن مخصوص بیشتری نسبت به گازها دارند.

(۲) اثر ژول تامپسون در گازها و پدیده فشار خیز آب در مایعات.

(۳) مایعات در اثر شتاب ثقل، مسیرهای سرازیری را سریع‌تر از گازها طی می‌کنند.

(۴) مایعات در اثر تغییر فشار در طول مسیر خود سرد می‌شوند و فشار خیز آب در آن‌ها قابل توجه است.

۱۲- اگر در هنگام سنگ زدن ورق، لوله و یا پروفیل، جرقه‌های ساطع شده از برخورد سنگ با فلز بسیار و طول

پیمایش آن‌ها بیشتر باشد، نشانه

(۱) وجود کربن قابل ملاحظه در فلز است. (۲) فلز فوق‌العاده خالص است.

(۳) فلز قابلیت تورق ندارد. (۴) وجود بسیار کم کربن در فلز است.

021-44236057-8

۱۳- ABSORPTION یعنی جذب:

(۱) مایع توسط جامد (۲) گاز توسط مایع (۳) مایع توسط مایع (۴) گاز توسط گاز

۱۴- مجموع فشارهای $54/7 \text{ PSIA}$ و 60 PSIA چقدر است؟

(۱) 100 PSIA (۲) $114/7 \text{ PSIA}$ (۳) $84/7 \text{ PSIG}$ (۴) 100 PSIG

۱۵- پدیده یخ زدگی (HYDRATE FORMATION) در گازها چه موقع رخ می دهد؟

- (۱) کاهش ناگهانی دما
- (۲) کاهش ناگهانی فشار
- (۳) کاهش ناگهانی رطوبت
- (۴) کاهش شدید دمای محیط

۱۶- ارزش حرارتی گاز طبیعی تقریباً چند کالری بر مترمکعب است؟

- (۱) ۱۰ میلیون
- (۲) ۵۰۰۰ کیلو
- (۳) ۱۰۰۰۰
- (۴) ۱۰۰۰

۱۷- فشار لوله های تغذیه گاز به شبکه های شهری حدوداً بین پاند بر اینچ مربع است.

- (۱) ۳۰۰ تا ۴۰۰
- (۲) ۱۰۰ تا ۱۵۰
- (۳) ۲۵۰ تا ۳۰۰
- (۴) ۶۰ تا ۹۰

۱۸- برای وسایل گازسوز دودکش مشترک

- (۱) تحت شرایط خاصی مجاز است.
- (۲) در هر حال ممنوع است.
- (۳) ارجح است.
- (۴) لزومی ندارد.

۱۹- نصب شومینه در اطاق خواب

- (۱) مجاز است.
- (۲) مجاز نیست.
- (۳) با رعایت نکات خاصی مجاز است.
- (۴) در صورتی که هوای کافی وجود داشته باشد مجاز است.

۲۰- در لوله کشی گاز طبیعی، ساختمان ها به مسکونی و تقسیم می شوند.

- (۱) تجاری، عمومی
- (۲) عمومی، خاص
- (۳) تجاری، دولتی
- (۴) عمومی، صنعتی

۲۱- با افزایش دمای گاز سرعت صوت در گاز

- (۱) افزایش می یابد.
- (۲) ثابت می ماند.
- (۳) تقلیل می یابد.
- (۴) بستگی به شرایط دارد.

۲۲- دمای خوداشتعالی گاز متان حدوداً چند درجه سانتی گراد است؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۵۴۰
- (۳) ۷۰۰
- (۴) ۱۴۰۰

۲۳- برای سوخت یک مترمکعب گاز متان حداقل چند مترمکعب هوا لازم است؟

- (۱) ۵/۲۵
- (۲) ۹/۵۲
- (۳) ۱۰/۵
- (۴) ۱۱/۵

۲۴- تعداد مولکول های حجم های مساوی از گازهای مختلف

- (۱) فقط در گازهای سنگین برابر است.
- (۲) رابطه و قاعده ای معین ندارد.
- (۳) ممکن است گاه ها مساوی باشد.
- (۴) مساوی است.

۲۵- در صورتی که فشار گاز تغییر داده شود و دما ثابت نگه داشته شود فرآیند را چه می گویند؟

- (۱) ایزوباریک
- (۲) ایزوتروپیک
- (۳) ایزوترمال
- (۴) آدیاباتیک

۲۶- یک دستگاه کنتور گاز بدون تصحیح کننده در شهری نصب شد که فشار جو آن 13 psi است ضریب تصحیح فشار کنتور به کدامیک از اعداد زیر نزدیک تر است؟

(۱) $5/75$ (۲) $5/06$ (۳) $3/18$ (۴) $4/97$

۲۷- فشار گاز مورد نیاز نیروگاه های گازی چند psi می باشد؟

(۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۳۲۰

۲۸- مناسب ترین فشار گاز طبیعی برای مشعل کوره های آجرپزی چند psi می باشد؟

(۱) $1/4$ (۲) ۲ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۲۹- در لوله گاز در صنایع، از کدامیک از انواع شیرها مجاز است؟

(۱) فقط BALL (۲) فقط PLUG (۳) فقط GATE (۴) BALL و PLUG

۳۰- مخلوطی از ماده بودارکننده و گاز طبیعی باید به نحوی باشد که این مخلوط در هوا با غلظت حجمی حداکثر چند درصد وجود داشته باشد تا به سهولت توسط یک شخص با حس طبیعی بویایی قابل تشخیص باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۳۱- در کارخانجاتی که گاز مایع به عنوان سوخت جایگزین گاز طبیعی استفاده می شود برای کاهش ارزش حرارتی آن و رساندن به حد گاز طبیعی آن را با کدامیک از گازهای زیر مخلوط می کنند؟

(۱) اکسیژن (۲) نیتروژن (۳) هوا (۴) گاز کربنیک

۳۲- $TIE-IN$ به چه معنا است؟

(۱) انشعاب گرفتن از خط لوله (۲) نصب تی سرویس

(۳) نصب شیر گاز در وسط خط گاز (۴) جوشکاری اتصال نهایی

۳۳- حدود اشتعال گاز مایع به کدامیک از دامنه های زیر نزدیک تر است؟

(۱) $1/3$ تا ۱۰ درصد (۲) $1/8$ تا ۱۵ درصد

(۳) ۲ تا ۱۰ درصد (۴) ۵ تا ۱۵ درصد

۳۴- فشار هیدروستاتیک در آزمایشات دوره ای مخازن ذخیره گاز مایع چقدر است؟

(۱) $1/5$ برابر فشار کاری مخزن در سخت ترین شرایط

(۲) $1/5$ برابر فشار طراحی مخزن

(۳) ۲۵۰ پوند بر اینچ مربع

(۴) معادل فشار طراحی مخزن

۳۵- فشار خروجی رگولاتورهای گاز مایع برای مصرف در منازل مسکونی چقدر است؟

(۱) 7 Psig (۲) $0/3\text{ Bar}$ (۳) $0/5\text{ Psig}$ (۴) 10 Psig

۳۶- ۱۶ مترمکعب گاز طبیعی در شرایط متعارفی با ترکیب حجمی $C_1 = 89\%$ ، $C_2 = 8.5\%$ و $C_3 = 2.5\%$ را در فشار ۲۰۰ Bar فشرده و به صورت CNG در مخزن یک اتومبیل گازسوز تخلیه نموده ایم. وزن CNG موجود در مخزن چند کیلوگرم است؟

(۱) ۱۱/۲ (۲) ۱۲/۲۴ (۳) ۱۲/۷۸ (۴) ۱۳/۶۵

۳۷- عمل Purging در لوله های گاز به مفهوم کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) تخلیه کامل گاز محتوی لوله (۲) جایگزینی گاز با هوا
(۳) جایگزینی هوا با گاز (۴) هر سه مورد

۳۸- برای احتراق یک پوند پروپان خالص، اگر از منظور نمودن هوای اضافی احتراق صرف نظر شود، چند مترمکعب هوا در شرایط نرمال لازم است؟

(۱) ۴/۷ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۸/۹

۳۹- جوشکاری خطوط انتقال نفت و گاز براساس کدام استاندارد صورت می گیرد؟

(۱) ASME B ۳۱، ۱ (۲) API ۱۱۱۰ (۳) API ۱۱۰۴ (۴) AWA A۵، ۱

۴۰- جهت عبور توپک از داخل لوله شعاع خم باید به چه ضریبی از قطر لوله باشد؟

(۱) ۳D (۲) ۵D (۳) ۷D (۴) هیچ کدام

۴۱- در خطوط انتقال با سرویس ترش استفاده از کدام گریدهای زیر مناسب تر است؟

(۱) API ۵L GR B (۲) API ۵L GR X۴۲ (۳) API ۵L GR X۶۰ (۴) API ۵L GR X۶۵ و گریدهای بالاتر

۴۲- مهم ترین علت های گاززدگی ناشی از وسایل گازسوز عبارتند از

(۱) نداشتن دودکش (۲) گرفتگی دودکش
(۳) نرسیدن اکسیژن کافی به وسیله گازسوز (۴) هر سه مورد

۴۳- حداقل قطر دودکش جهت نصب آبگرمکن گازسوز چند سانتی متر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

۴۴- Von-Voff (اختلاف ولتاژ روشن و خاموش) در حافظت کاتدیک بیانگر کدام گزینه است؟

(۱) ولتاژ پلاریزاسیون + افت ولتاژ در پوشش
(۲) افت ولتاژ در پوشش + افت ولتاژ در زمین بین سیم پیل و لوله
(۳) ولتاژ پلاریزاسیون + افت ولتاژ در زمین بین سیم و پیل و لوله
(۴) افت ولتاژ در پوشش + افت ولتاژ طبیعی لوله نسبت به زمین

۴۵- از چه الکترودی در جوشکاری خطوط و ایستگاه های گازرسانی استفاده نمی شود؟

(۱) ۶۰۱۰ (۲) ۷۰۱۰ (۳) ۷۰۱۸ (۴) ۶۰۱۳

۴۶- حداقل فاصله بین دو جوش محیطی در لوله های گاز چه مقدار باید باشد؟

- (۱) ۲۰ cm (۲) ۱/۵OD (۳) ۱OD (۴) ۵۰ cm

۴۷- حد پایین و بالای اشتعال گاز طبیعی در فشار اتمسفر چند درصد حجمی است؟

- (۱) ۵/۹ و ۲ (۲) ۱۲/۵ و ۳ (۳) ۵ و ۱۰ (۴) ۵ و ۱۵

۴۸- برای تشخیص و تمایز دقیق گاز طبیعی (خانگی) در نشت گاز از گاز مردابی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

- (۱) gas-tec (۲) spy gas (۳) co-detector (۴) ethane identifier

۴۹- دامنه (range) فشار کاری مصرف کننده خانگی (جزء) و شبکه های گازی پلی اتیلن به ترتیب (از راست به

چپ) چه مقدار می باشد؟

- (۱) ۱/۴ و ۱ psi (۲) ۴ و ۱ psi (۳) ۱/۴ و ۳ psi (۴) ۴ و ۳ psi

۵۰- ضخامت لوله های پلی اتیلن با قطر ۱۶۰mm و SDR۱۱ چند mm می باشد؟

- (۱) ۰/۶۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۷/۶ (۴) ۱۴/۵

خانه مهندسان

ENG-HO.COM & EH-PUB.COM

021-44265262-3

021-44236057-8