

۵۱- در جوشکاری با گاز استیلن وجود کدام فلز خطرناک تر است؟

(۱) آهن (۲) چدن (۳) مس (۴) آلومینیوم

۵۲- کدام سطح ریسک قابل قبول و نیازمند اصلاح فرآیند است؟

(۱) ۳C (۲) ۳E (۳) ۲B (۴) ۴E

۵۳- در کدامیک از تکنیک‌های ارزیابی خطر، بررسی از فرد به کل (استقرایی) است؟

(۱) FTA (۲) PHA (۳) FMEA (۴) HAZOP

۵۴- کارگاهی با ۳۰۰ کارگر و ۴۰ ساعت کار در هفته، ۱۷ حادثه در طی سال داشته است و میزان روزهای از دست رفته ۷۰ روز

بوده است براساس شاخص OSHA، میزان بروز حادثه کدام است؟

(۱) ۵/۶ (۲) ۶/۵ (۳) ۶۵ (۴) ۵۶

۵۵- کدام مورد روش درخت خطر را بیان می‌کند؟

(۱) FMEA (۲) FTA (۳) PHTA (۴) HAZOP

۵۶- کدامیک از قسمت‌های نامبرده ماشین نیاز به حفاظ ندارد؟

(۱) منطقه عملیاتی (۲) قسمت‌های متحرک  
(۳) قسمت‌های انتقال نیرو (۴) قسمت‌های کلیدهای روشن و خاموش

۵۷- کدامیک از جملات زیر در مورد وسایل حفاظت فردی صحیح است؟

(۱) نقشی در کاهش پیامدها ندارد. (۲) نقش مهمی در پیشگیری از حوادث دارد.  
(۳) تنها در کاهش پیامدها ایفای نقش می‌کند. (۴) تنها در کاهش احتمال وقوع ایفای نقش می‌کند.

۵۸- شرایطی که دارای پتانسیل آسیب و صدمه رساندن به کارکنان، خسارت به وسایل و تجهیزات و ساختمان و از بین بردن یا

کاهش قدرت کارایی در اجرای یک عمل از پیش تعیین شده است، کدام واژه را بیان می‌کند؟

(۱) Hazard (۲) Risk (۳) Near Miss (۴) Danger

۵۹- رویدادهایی که می‌توانند باعث صدمه یا جراحت شوند ولی به موارد ذکر شده منجر نمی‌شوند، ..... گویند.

(۱) احتمال حادثه (۲) شبه حادثه (۳) خطر آفرین (۴) شکست یا نقص (Failure)

۶۰- به کارگیری اصول، معیارها و تکنیک‌های علمی و مهندسی در راستای شناسایی و کنترل خطرات و رساندن ریسک مربوط

به آنها در سطح قابل قبول، ..... نامیده می‌شود.

(۱) هدف ایمنی (۲) مهندسی ایمنی سیستم

(۳) روش کسب اطمینان از ایمنی سیستم (۴) تجزیه و تحلیل سیستم

۶۱- امکان وقوع حادثه بر حسب وقوع و شدت آن، تعریف کدام واژه است؟

- (۱) خطر (۲) احتمال خطر (۳) شدت خطر (۴) ریسک

۶۲- کدام عبارت درست نیست؟

- (۱) در شروع کار حادثه بیشتر است.  
 (۲) حادثه در جوانان بیشتر است.  
 (۳) حادثه در زنان بیشتر از مردان است.  
 (۴) در افراد مسن خطرناک بودن شغل بیشتر است.

۶۳- رویدادهای پیش‌بینی نشده و خارج از انتظار که سبب صدمه و آسیب شود برابر تعریف سازمان بین‌المللی کار (ILO)،  
 ..... نامیده می‌شود.

- (۱) Risk (۲) Danger (۳) Hazard (۴) Accident

۶۴- در یک کارخانه در سال ۱۳۸۶ تعداد روزهای از دست رفته ۱۴۷۵ روز و کل ساعات کاری کارگران ۱,۲۰۰,۰۰۰ ساعت بوده است. ضریب شدت حادثه در این کارخانه در سال ۱۳۸۶ چقدر است؟

- (۱) ۱۴۲۰ (۲) ۱۲۲۹ (۳) ۱۲۹۲ (۴) ۱۲۴۰

۶۵- کدام عامل در بروز حادثه نقش موثرتری دارد؟

- (۱) عامل انسانی (۲) تجهیزات ناایمن (۳) آغاز کار (۴) پایان کار

۶۶- در چه موقع از زمان کار، احتمال وقوع حوادث بیشتر است؟

- (۱) ساعات میانه کار (۲) یک ساعت قبل از ناهار (۳) آغاز کار (۴) پایان کار

۶۷- کدامیک از مراحل کنترل خطر اولویت بیشتری دارند؟

- (۱) حفاظت در برابر خطر (۲) جایگزینی با مورد بی‌خطر یا کم‌خطرتر  
 (۳) آموزش کارکنان در برابر خطر (۴) مدیریت مواجهه

۶۸- کدامیک از موارد زیر عمل ناایمن محسوب می‌شود؟

- (۱) معیوب بودن دستگاه (۲) شرایط استرس‌زای محیط  
 (۳) عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی (۴) نصب نکردن حفاظ پس از برداشتن آن

### عوامل شیمیایی و فیزیکی

۶۹- کدام پرتو یونیزان نیست؟

- (۱) ایکس (۲) گاما (۳) ذرات آلفا (۴) فرو سرخ

۷۰- برای دو برابر کردن روشنایی لامپی که به فاصله یک متر از میز واقع است، ارتفاع لامپ را چند متر باید کاهش داد؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۷۰۷ (۴) ۰/۷۵

۷۱- تماس یک کارگر با ماده آلوده کننده‌ای چنین است: یک ساعت با تراکم ۲۵۰ppm، سه ساعت تماس با تراکم ۲۰۰ppm، چهار ساعت تماس با تراکم ۱۵۰ppm، مقدار TWA برای ۸ ساعت کار روزانه چند ppm است؟

(۱) ۱۳/۷۹ (۲) ۱۹/۳۷ (۳) ۱۳۷/۹ (۴) ۱۹۳/۷

۷۲- کدام لوله جاذب در جمع‌آوری گازها و بخارات بیشتر به کار می‌رود؟

(۱) تناکس (۲) سلیکاژل (۳) کروموزورب (۴) ذغال فعال

۷۳- جهت ارزیابی کارگرانی که محل کار ثابتی ندارند، کدام روش نمونه‌برداری هوای محیط کار توصیه می‌شود؟

(۱) فردی (۲) لحظه‌ای (۳) ۱۵ دقیقه‌ای (۴) در طول شیفت

۷۴- راه‌های فیزیکی تبادل حرارت بین بدن با محیط اطراف کدام است؟

(۱) تشعشع، تبخیر، متابولیسم (۲) جابجایی، تشعشع، هدایت (۳) جابجایی، سوخت و ساز، هدایت (۴) هدایت، جابجایی، تعریق

۷۵- میزان انعکاس نور از یک سطح به کدام عامل بستگی دارد؟

(۱) رنگ نور (۲) رنگ سطح (۳) ارتعاش (۴) روشنایی

۷۶- شدت صوت منبعی با توان ۲۰۰۰ وات که در میدان آزاد انتشار صوتی دارد در فاصله ۱۵ متری چند  $W/m^2$  است؟

(۱) ۰/۷۰۷ (۲) ۸/۸۸ (۳) ۱۰/۶ (۴) ۲۰/۴

۷۷- گری (Gr) واحد کدام کمیت است؟

(۱) دوز معادل (۲) پرتودهی (۳) دوز جذب شده (۴) دوز معادل موثر

۷۸- فیلتر مناسب برای جمع‌آوری آئروسول‌های مایع کدام است؟

(۱) سلولزی (۲) پلاستیکی (۳) نوکلئوپور (۴) غشایی نقره‌ای

۷۹- طول مدت نمونه‌برداری با همه عوامل زیر رابطه مستقیم دارد به جز:

(۱) دبی (۲) رطوبت هوا (۳) حد آستانه مجاز (۴) حساسیت روش تجزیه

۸۰- مقدار صوت منعکس شده به کدام عامل بستگی ندارد؟

(۱) ابعاد مانع (۲) شکل سطح (۳) ضریب جذب مانع (۴) نوع صوت

۸۱- کدام واحد برای اندازه‌گیری پرتوی گاما در هوا استفاده می‌شود؟

(۱) رم (۲) راد (۳) سیورت (۴) رونتگن

۸۲- برای تعیین شاخص WBGT به کدام پارامتر نیاز نمی‌باشد؟

(۱) دمای خشک (۲) دمای تر طبیعی (۳) دمای گوی سان (۴) سرعت جریان هوا

۸۳- کدام گزینه حاوی اطلاعات ضروری اولیه در کار با مواد شیمیایی خطرناک است؟

- (۱) دفترچه TLV  
(۲) برگه‌های MSDS  
(۳) برچسب‌های هشدار دهنده  
(۴) دفترچه مشخصات خرید مواد شیمیایی

۸۴- در استفاده از لوله گاز یاب، طول تغییر رنگ، بیانگر ..... در محیط است.

- (۱) نوع آلاینده  
(۲) مقدار آلاینده  
(۳) نحوه تنظیم آلاینده  
(۴) وجود عوامل مزاحم

۸۵- در تجزیه نمونه‌ها، برای جداسازی بخارات آلی جمع شده بر روی کربن فعال از کدام ماده استفاده می‌شود؟

- (۱) اسید کلریدریک  
(۲) اسید سولفوریک  
(۳) سولفور دو کربن  
(۴) سیلیکاژل

۸۶- یک منبع صوتی با تراز توان ۱۰۰dB موج صوتی را تابش می‌کند. تراز فشار صوت در فاصله ۱۰ متری این منبع چقدر است؟

- (۱) ۶۹ (۲) ۷۶ (۳) ۸۰ (۴) ۹۶

### ایمنی در برق

۸۷- کدامیک از عوامل زیر را به عنوان مهم‌ترین عامل موثر در برق‌گرفتگی می‌دانید؟

- (۱) ولتاژ برق  
(۲) شدت جریان  
(۳) سطح جریان  
(۴) مدار عبور جریان

۸۸- افزایش کدام مورد مقاومت سیم ارت را کمتر کاهش می‌دهد.

- (۱) رطوبت  
(۲) قطر الکترودها  
(۳) تعداد الکترودها  
(۴) عمق الکترودها

۸۹- بحرانی‌ترین مسیر در ایجاد فیبریلاسیون بطنی در برق‌گرفتگی، ورود جریان از ..... و خروج آن از ..... می‌باشد.

- (۱) دست راست - پای چپ  
(۲) دست چپ - پای چپ  
(۳) دست چپ - پای راست  
(۴) دست راست - دست چپ

۹۰- برای جلوگیری از قطع جریان برق در جاهایی که کابل‌ها خم شده یا تغییر جهت می‌دهند، شعاع قوس کابل نباید کمتر از ..... برابر قطر خارجی کابل باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۹۱- بهترین فصل برای اطمینان از مناسب بودن عمق چاه ارت، کدام است؟

- (۱) بهار  
(۲) تابستان  
(۳) پاییز  
(۴) زمستان

۹۲- با به کار بردن کدام روش حفاظتی، وجود اختلاف میان جریان الکتریکی خروجی و ورودی از یک دستگاه، موجب قطع مدار می‌شود؟

- (۱) فیوز  
(۲) کلیدهای مینیاتوری  
(۳) ترانسفورماتور ایزولمان  
(۴) رله دیفرانسیل

۹۳- بدنه‌های فلزی دستگاه‌ها که اتصال به زمین (ارت) می‌شوند، نسبت به یکدیگر:

- (۱) عایق هستند. (۲) مقاومت‌های یکسان دارند. (۳) اختلاف فاز ندارند. (۴) اختلاف پتانسیل ندارند.

۹۴- در غالب روش‌های مبارزه با الکتریسیته ساکن، هدف اصلی عبارت است از:

- (۱) عایق کردن محیط (۲) جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن (۳) جلوگیری از تجمع بارهای ایجاد شده (۴) از بین بردن اصطکاک به وسیله روغن کاری مناسب

۹۵- روش اتصال به زمین (سیستم ارت) برای حفاظت در برابر برق براساس ایجاد مسیر ..... برای عبور جریان برق می‌باشد.

- (۱) موازی، مقاومت کم (۲) طولانی، مقاومت کم (۳) موازی، سیم کشی ضخیم (۴) طولانی، سیم کشی ضخیم

۹۶- شدت جریان عبوری از بدن که می‌تواند موجب فیبریلاسیون بطنی قلب گردد، چند میلی آمپر است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

۹۷- سیم‌های اتصال به زمین در تابلوهای برق معمولاً به چه رنگ می‌باشد؟

- (۱) آبی و بنفش (۲) سبز و زرد (۳) سفید و مشکی (۴) قهوه‌ای

۹۸- نقطه اوج برق گرفتگی در کدام فرکانس‌ها می‌باشد؟

- (۱) ۴۰-۵۰ هرتز (۲) ۳۰-۴۰ هرتز (۳) ۶۰-۷۰ هرتز (۴) ۵۰-۶۰ هرتز

۹۹- در صورت تماس فرد با سیم حامل جریان برق متناوب و یا مستقیم، تا چه شدت جریانی فرد قادر خواهد بود خود را از سیم برهاند؟

- (۱) ۱۵mA، ۷۰mA (۲) ۲۰mA، ۸۵mA

- (۳) ۱۰mA، ۶۰mA (۴) ۱۵mA، ۳۵mA

۱۰۰- در میان فاکتورهای زیر که مقاومت بدن به آنها بستگی دارد، کدام فاکتور مهمتر می‌باشد؟

- (۱) اختلاف پتانسیل (۲) مدت تماس

- (۳) مقدار شدت جریان (۴) میزان تعریق