

عصر پنج شنبه

۱۴۰۱/۴/۲

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

رشته: بهداشت حرفه‌ای

تعداد سؤالات: ۱۰۰

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۴

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

* سوالات استعداد تحصیلی و زبان انگلیسی عمومی در دفترچه جداگانه ارائه می‌شود.

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.

بهداشت حرفه‌ای

بهداشت حرفه‌ای

- ۱- در شرایط محیطی که دمای خشک ۳۷ درجه سانتی‌گراد، دمای گویسان ۴۵ درجه سانتی‌گراد، دمای تر ۳۵ درجه سانتی‌گراد، شدت فعالیت از نوع سبک و لباس کار فرد معمولی باشد جهت کاهش بار حرارتی، کدامیک از اقدامات فنی زیر در اولویت است؟
- (الف) کاهش پرتوهای تابشی، افزایش سرعت جریان هوا
(ب) کاهش رطوبت هوا، افزایش سرعت جریان هوا
(ج) کاهش رطوبت هوا، کاهش پرتوهای تابشی
(د) کاهش شدت فعالیت، کاهش پرتوهای تابشی
- ۲- در دمای محیطی کمتر از درجه سانتی‌گراد افزایش سرعت جریان هوا در اطراف پوست، منجر به کاهش بار حرارتی همرفتی می‌گردد؟
- (الف) ۲۵ (ب) ۳۰ (ج) ۳۵ (د) ۳۷
- ۳- میزان بار گرمایی وارده به بدن یک کارگر کوره معادل ۳۵۰ وات و میزان دفع گرما معادل ۳۱۰ وات می‌باشد. چنانچه دمای عمقی بدن ۳۷ درجه سانتی‌گراد و وزن ۸۰ کیلوگرم باشد در چنین شرایطی، دمای عمقی بدن کارگر بعد از گذشت ۳۰ دقیقه چند درجه سانتی‌گراد می‌شود؟ (گرمای ویژه بدن ۳۵۰۰ ژول بر کیلوگرم درجه سانتی‌گراد)
- (الف) ۳۷/۲۶ (ب) ۳۷/۳۶ (ج) ۳۷/۴۱ (د) ۳۷/۵۱
- ۴- نسبت مخلوط هوای مرطوب در دمای خشک ۳۰ درجه سانتی‌گراد و فشار بخار اشباع ۴/۲۴۲ کیلو پاسکال در فشار در سطح دریا چقدر است؟
- (الف) 0.015 kg_v/kg air dry
(ب) 0.027 kg_v/kg air dry
(ج) 0.032 kg_v/kg air dry
(د) 0.041 kg_v/kg air dry
- ۵- در مبحث استرس گرمایی، کدامیک از موارد زیر، نشانگر نیاز به انجام اقدامات کنترلی می‌باشد؟
- (الف) پایداری ضربان قلب در بالاتر از ۱۲۰ ضربه در دقیقه
(ب) افزایش دمای مرکزی بدن برای تطابق یافته‌ها بیشتر از ۳۸ درجه سانتی‌گراد
(ج) ضربان قلب بعد از یک دقیقه استراحت بیشتر از ۱۲۰ ضربه در دقیقه
(د) از دست دادن وزن به میزان یک درصد وزن بدن در پایان نوبت کاری
- ۶- چنانچه الگوی کار و استراحت افراد در مواجهه با گرما به صورت متناوب باشد، مقادیر میانگین وزنی شاخص WBGT بر اساس کدامیک از مبنای زمانی زیر محاسبه می‌شود؟
- (الف) دو ساعته
(ب) یک ساعته
(ج) هشت ساعته
(د) کل ساعت شیفت کاری

- ۷- یک منبع روشنایی با توان ۲۵۰ وات و ضریب بهره الکتریکی ۲۰ درصد با تابش نیم‌کره در ارتفاع ۸ متری در مرکز یک قطعه زمین دایره‌ای شکل به مساحت ۳۱۴ متر مربع نصب شده است. حداقل شدت روشنایی بر روی این قطعه زمین چند لوکس است؟
 (الف) ۲۰/۶ (ب) ۴۳/۴ (ج) ۵۴/۱ (د) ۸۴/۵
- ۸- در طراحی روشنایی مصنوعی داخلی در چراغ‌های فلورسنت سنتی، مقدار RCR از صفر تا ۱۰ (۰-۱۰) در بالاترین مقادیر ضریب تابش سطوح، مقدار CU به چه نسبت تغییر می‌کند؟
 (الف) حدوداً ۳ برابر کاهش می‌یابد.
 (ب) حدوداً ۳ برابر افزایش می‌یابد.
 (ج) حدوداً ۲ برابر کاهش می‌یابد.
 (د) حدوداً ۲ برابر افزایش می‌یابد.
- ۹- بالاترین شدت روشنایی ناشی از خورشید در سطح عمود، مربوط به کدام تاریخ سال می‌باشد؟
 (الف) ۲۱ ژوئن
 (ب) ۲۱ مارس
 (ج) ۲۱ سپتامبر
 (د) ۲۱ دسامبر
- ۱۰- اگر فردی پرتوهای مختلف به شرح زیر دریافت نماید، معادل دوز کلی چند میلی‌رم می‌شود؟
 ۳ سانتی‌گری اشعه گاما با $QF=1.1$ ، ۰.۲ رم نوترون حرارتی با $QF=10$ ، ۰.۳ راد اشعه بتا با $QF=1.3$
 (الف) ۹.۲ (ب) ۳۵ (ج) ۲۰۷.۲ (د) ۲۰۰۷.۲
- ۱۱- چند سانتی‌متر از حفاظ آلومینیومی اشعه بتا با انرژی معین و برد ۸/۶ گرم بر سانتی‌متر مربع را متوقف می‌نماید، اگر فاصله بین منبع تا حفاظ ۳ سانتی‌متر هوا با دانسیته ۱/۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد؟ (دانسیته آلومینیوم ۲/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب)
 (الف) ۲.۰ (ب) ۲.۲۴ (ج) ۴.۱ (د) ۵.۶
- ۱۲- حداقل فاصله لازم برای فردی که روزی ۲ ساعت بدون حفاظ با چشمه نقطه‌ای که پرتو گاما با قدرت ۱۰۰ mci ساطع می‌نماید چند متر است؟ (فاکتور گاما منبع ۱/۲۵ و میزان پرتو مجاز ۵Rem/year).
 (الف) ۰/۴ (ب) ۱ (ج) ۵ (د) ۱۰
- ۱۳- فرکانس ذاتی جسمی ۴ هرتز می‌باشد. اگر نیروی محرکه $\sin(15\pi t)$ به این جسم اعمال شود، جسم با چه فرکانسی (هرتز) به نوسان در می‌آید؟
 (الف) ۴ (ب) ۷/۵ (ج) ۱۱/۵ (د) ۱۵
- ۱۴- مواجهه روزانه یک کارگر با ارتعاش منتقله از طریق زمین ناشی از یک دستگاه ۲/۱ m/s بوده است. برای کنترل ارتعاش اندیس ایزولاسیون بایستی حداقل چند درصد در نظر گرفته شود؟
 (الف) ۴۱ (ب) ۴۹ (ج) ۵۹ (د) ۷۱
- ۱۵- دیواری به وزن ۱۲۰ kg به ضخامت ۲۰ cm و ابعاد ۲×۳ ، اگر فرکانس صوتی ۱۰۰۰ Hz بین ناحیه سختی و میرایی دیوار قرار داشته باشد افت انتقال دیوار چند دسی‌بل است؟
 (الف) ۲۹ (ب) ۳۱ (ج) ۳۹ (د) ۵۳

۱۶ - اگر صدای اندازه‌گیری در یک نقطه در فاصله ۲ متری تحت زاویه ۶۰ درجه ۸۵/۵ دسی‌بل باشد و همچنین متوسط صدای اندازه‌گیری شده در فاصله ۱ متری (شرایط میدان آزاد) ۹۱/۵ دسی‌بل باشد، اندیس جهت در این نقطه دسی‌بل می‌باشد.

الف) صفر (ب) +۱ (ج) -۶ (د) +۶

۱۷ - فردی در یک شیفت کاری ۵ ساعت در معرض صدای ۹۱ دسی‌بل است. درصد دوز ۸ ساعته بر طبق استاندارد ISO چقدر است؟

الف) ۵۶/۳ (ب) ۷۰/۲۶ (ج) ۸۷/۷۴ (د) ۱۲۵/۹

۱۸ - برای دستیابی به افت انتقال ۳۰ دسی‌بل در عایق‌های صوتی یک‌دست، نسبت انرژی عبوری صوت باید حداکثر چقدر باشد؟

الف) ۰/۱ (ب) ۰/۰۱ (ج) ۰/۰۰۱ (د) ۰/۰۰۰۱

۱۹ - در یک سیستم مرتعش اگر نسبت فرکانس F/F_n باشد ایزولاسیون بهتر می‌شود.

الف) $\sqrt{2}$ و بیشتر
ب) یک و کمتر از یک
ج) کمتر از $\sqrt{2}$ و تا ۱/۴
د) یک و بیشتر از یک

۲۰ - اگر متوسط تراز فشار صوتی یک دستگاه که در کنج یک اتاق (سه سطح سخت) و در فاصله ۴ متری، ۹۲ دسی‌بل باشد، متوسط صدای دستگاه در فاصله ۲ متری در فضای آزاد چند دسی‌بل می‌شود؟

الف) ۷۷ (ب) ۸۳ (ج) ۸۹ (د) ۱۰۷

۲۱ - یک دیوار با ضخامت ۲۰ cm که سرعت صوت در آن ۱۰۰۰ m/s می‌باشد، حداقل فرکانسی که شرایط همسانی صوتی در آن ایجاد می‌شود هرتز است. (سرعت صوت در هوا ۳۶۰ m/s)

الف) فرکانس بحرانی و ۳۶۰
ب) فرکانس بحرانی و ۱۸۰۰
ج) فرکانس تشدید و ۱۸۰۰
د) فرکانس تشدید و ۳۶۰

۲۲ - در صورتی که متوسط ضریب جذب صوتی یک اتاق با مساحت کلی سطوح برابر ۱۰۰۰ متر مربع، قبل از مداخله $NRC=0.03$ و بعد از مداخله $NRC=0.2$ باشد با استفاده از مدل محاسباتی ثابت اتاق، میزان کاهش صدای محیطی چند دسی‌بل برآورد می‌شود؟

الف) ۴/۴ (ب) ۶/۷ (ج) ۸/۲۵ (د) ۹/۱

۲۳ - کدام ویژگی ترکیبات خارجی سبب افزایش کلیرانس کلیوی می‌گردد؟

الف) اتصال پروتئینی بالا - حلالیت در چربی بالا
ب) اتصال پروتئینی بالا - حلالیت در چربی پایین
ج) اتصال پروتئینی پایین - حلالیت در چربی بالا
د) اتصال پروتئینی پایین - حلالیت در چربی پایین

۲۴ - کدام نمونه بیولوژیک جهت پایش مواجهه شغلی با کروم شش ظرفیتی مناسب است؟
الف) تعیین سطوح کروم کل در ادرار

- (ب) تعیین سطوح کروم کل در مو و ناخن
(ج) تعیین سطوح کروم شش ظرفیتی در ادرار
(د) تعیین سطوح کروم کل در خون

۲۵- احتراق پلاستیک‌های حاوی PVC در صنعت پلاستیک منجر به تولید کدام ترکیب زیر می‌شود؟

- (الف) سیانید (ب) فسژن (ج) متان (د) پیریدین

۲۶- رویکرد دوز معیار (BMD) در منحنی دوز-پاسخ چگونه تخمین زده می‌شود؟

- (الف) دوز معادل ۲۰ تا ۵۰ درصد پاسخ
(ب) دوز معادل زیر ۱۰ درصد از اثرات غیر قابل ارزیابی
(ج) دوز معادل زیر ۱۰ درصد پاسخ
(د) دوز معادل ۲۰ تا ۵۰ درصد از اثرات غیر قابل ارزیابی

۲۷- کدام مورد به عنوان بیماری آلرژیک مسیر تنفسی در مشاغل محسوب می‌شود؟

- (الف) سندرم ریه کشاورزان
(ب) باگاسوزیس
(ج) بسینوزیس
(د) اختلال پیش‌رونده ریوی (COPD)

۲۸- جذب تنفسی برای چه فلزی با قطعیت در انسان سرطان‌زا نمی‌باشد؟

- (الف) برلیوم
(ب) کروم شش ظرفیتی
(ج) نیکل
(د) آرسنیک

۲۹- در صنعت نساجی برای تمیز نمودن سطوح فلزی از چه حلالی استفاده می‌شود؟

- (الف) فرمالدئید
(ب) هیدروکربن‌های کلردار
(ج) استن
(د) آب

۳۰- جهت بررسی آسیب مواد شیمیایی به کلیه‌ها کدام مورد نشانه مناسبی است؟

- (الف) کلیرانس نامناسب فسفات
(ب) افزایش فشار خون
(ج) کلیرانس نامناسب کراتینین
(د) کلیرانس نامناسب کلرید

۳۱- جهت کاهش حساسیت کروم در کارگران سیمان هنگام وقوع بیشترین تماس پوستی، کدام راهکار زیر توصیه می‌شود؟

- (الف) محدود کردن مواجهه مزمن
(ب) پایش محیطی و بیولوژیکی کروم
(ج) استفاده از زخم‌بند حفاظتی
(د) افزودن سولفات آهن به مخلوط سیمان

- ۳۲ - کدام شاخص برای ارزیابی بار کادمیم بدن مناسب‌تر می‌باشد؟
 الف) ادرار (ب) ناخن (ج) مو (د) خون
- ۳۳ - مواجهه شغلی با عناصر قابل حل در آب، ایجاد عوارض آلرژیک می‌نماید که تحت عنوان «خارش عنصر» نامیده می‌شود. آن عنصر کدام است؟
 الف) نیکل (ب) سرب (ج) جیوه (د) منگنز
- ۳۴ - کدامیک از ترکیبات هگزان توانایی بیشتری در ایجاد اثرات نروپاتیک دارد؟
 الف) ۵,۲-هگزان دی اون
 ب) ۳,۲-هگزان دی اون
 ج) ۴,۲-هگزان دی اون
 د) n-هگزان
- ۳۵ - قطر آئرو دینامیکی یک ذره کوارتز با قطر حجم معادل (d_e) برابر ۲۰ میکرومتر و دانسیته ۲۷۰۰ Kg/m³ چند میکرومتر است در صورتی که فاکتور دینامیکی شکل ذره برابر ۱.۳۶ باشد؟
 الف) ۱۴.۱۹ (ب) ۲۸.۲ (ج) ۷۸.۸۲ (د) ۳۸.۳۲
- ۳۶ - به منظور کسب اطلاعات در زمینه ترکیب عنصری و ساختار کریستالی الیاف آریست، کدام میکروسکوپ استفاده می‌شود؟
 الف) Phase Contrast Microscopy (PCM)
 ب) Polarized Light Microscopy (PLM)
 ج) Transmission Electron Microscopy- Selected area electron diffraction (TEM-SAED)
 د) Scanning Probe Microscopy (SPM)
- ۳۷ - کدام مولد به منظور تولید آئروسول‌های پلی‌دیسپرس خشک استفاده می‌شود؟
 الف) Devilbiss nebulizer
 ب) Vibrating orifice
 ج) Spinning disk
 د) Fluidized bed
- ۳۸ - اگر ضریب تغییرات مربوط به مراحل نمونه‌برداری و آنالیز یک نمونه به ترتیب برابر ۰.۲۱ و ۰.۱۸ باشد، ضریب تغییرات کل برای این نمونه چقدر خواهد بود؟
 الف) ۰.۱۹۵ (ب) ۰.۲۷۶ (ج) ۰.۶۲۴ (د) ۱.۰۸
- ۳۹ - غلظت تولوئن در یک کیسه نمونه‌گیر ۲ لیتری، ۱۰ ppm است. ۱۰۰ میلی‌لیتر از حجم کیسه با پمپ نمونه‌برداری به نیدل ترپ انباشته با کربوترپ منتقل گردیده است. مقدار جرم تولوئن در نیدل ترپ برابر است با: (جرم مولکولی تولوئن ۹۲.۱۴ است).
 الف) ۳۷.۶ گرم
 ب) ۳۷.۶۸ میکروگرم
 ج) ۳۷۶ میکروگرم
 د) ۳۷۶ گرم

۴۰ - ضریب تصحیح کالینگهام برای ذره‌ای با قطر 0.2 میکرومتر برابر است با:

- الف) 1.01 ب) 1.51 ج) 2.01 د) 2.51

۴۱ - معادله منحنی کالیبراسیون نمونه‌های استاندارد بنزن هوا به روش استاتیکی با نیدل ترپ، $y=2x+0.27$ است. انحراف معیار پیک‌های کروماتوگرام در نمونه شاهد از خط زمینه برابر با 0.03 است. مقدار LOD برابر است با:

- الف) 0.049 ب) 0.09 ج) 0.49 د) 0.99

۴۲ - هوایی با دانسیته 0.05 lb/ft^3 داخل لوله‌ای با قطر 0.42 ft و سرعت هوای 10 fpm با ویسکوزیته $4.3 \times 10^{-5} \text{ lb/ft.s}$ جریان دارد. عدد رینولدز جریان برابر است با:

الف) 1.1×10^{-4}

ب) 4700

ج) 9×10^{-6}

د) 4883

۴۳ - بازدهی یک سیکلون در شرایط فعلی 84% است. در صورتی که دبی به میزان 33% افزایش یابد، میزان بازدهی سیکلون چقدر خواهد شد؟

- الف) 89.67 ب) 86.08 ج) 80.15 د) 79.06

۴۴ - مهم‌ترین مکانیسم جمع‌آوری ذرات در اسکرابرهای تر است.

الف) Inertial impaction

ب) Direct interception

ج) Brownian diffusion

د) Gravity settling

۴۵ - متغیرهای اصلی مؤثر بر بازده غبارگیری اتاقک‌های ته‌نشینی عبارتند از:

الف) ابعاد اتاقک، سرعت ورودی، اندازه ذرات

ب) دبی هوا، اندازه ذرات، سرعت ورودی

ج) غلظت ذرات، ویسکوزیته هوا، دبی هوا

د) ابعاد اتاقک، دمای هوا، دانسیته ذرات

۴۶ - کدامیک از ابعاد هندسی سیکلون در تعیین میزان افت فشار آن اثرگذار است؟

الف) ارتفاع قسمت استوانه‌ای بدنه

ب) ارتفاع قسمت مخروطی بدنه

ج) ابعاد ورودی هوا

د) قطر خروجی غبار

۴۷ - اصلی‌ترین دلیل کاربرد گسترده بگ فیلترهای با مکانیسم پاکسازی Pulse jet نسبت به مدل‌های دیگر چیست؟

الف) افت فشار کمتر

ب) ویژگی‌های فیلتر مورد استفاده

ج) مساحت فیلتراسیون مورد نیاز کمتر

د) زمان پاکسازی کوتاه‌تر

۴۸ - مؤثرترین متغیر تعیین کننده افت فشار کیک غبار تشکیل شده بر روی فیلتر، کدام است؟

- الف) سرعت فیلتراسیون
- ب) نوع و اندازه ذرات
- ج) زمان فیلتراسیون
- د) غلظت ذرات

۴۹ - در رسوب دهنده‌های الکترواستاتیک با افزایش دمای جریان هوای ورودی، سرعت مهاجرت ذره چه تغییری خواهد کرد؟

- الف) افزایش می‌یابد.
- ب) کاهش می‌یابد.
- ج) تا محدوده دمایی معینی افزایش می‌یابد.
- د) تا محدوده دمایی معینی کاهش می‌یابد.

۵۰ - مساحت مؤثر الکترودهای جمع‌آوری یک رسوب‌دهنده الکترواستاتیکی ولتاژ بالا را برای کنترل ۹۹٪ ذرات سیمان

(با سرعت مهاجرت ۰.۲۱ ft/s) و دبی هوای ۳۰,۰۰۰ acfm چقدر است؟ ($m=k=0.6$)

- الف) 7985 m^2
- ب) 8595 m^2
- ج) 17195 m^2
- د) 18950 m^2

۵۱ - کدامیک از متغیرهای زیر اثر منفی بر بازده غبارگیری اسکرابر ونچوری دارد؟

- الف) دما
- ب) نسبت L/G
- ج) سرعت جریان هوا در گلوبی
- د) دانسیته ذره

۵۲ - در پیش تصفیه بسترهای جاذب کربنی، تمامی فرآیندهای زیر ممکن است نیاز باشد، بجز:

- الف) رقیق‌سازی غلظت آلاینده
- ب) خنک‌سازی هوا
- ج) رطوبت‌زدایی
- د) افزایش تراکم اکسیژن

۵۳ - ظرفیت کاری بستر کربنی برای جریان هوای حاوی ۳۰۰ ppm بخار کلروبنزن، چند درصد جرمی است؟ ($k=1.05$ و

$m=0.188$)

- الف) ۱۸.۹۳
- ب) ۳۸.۷۷
- ج) ۴۴.۶۳
- د) ۸۹.۲۷

۵۴ - با کاهش سرعت گاز در اسکرابر ونچوری قطر قطرات مایع

- الف) کاهش می‌یابد.
- ب) افزایش می‌یابد.
- ج) ثابت می‌ماند.
- د) بستگی به محدوده سرعت دارد.

۵۵ - چنانچه ظرفیت گرمایی جریان هوای ورودی به اکسید کننده کاتالیستی معادل ۱۷۰ Btu/lb و دبی هوای آلوده

۶۰۰۰ cfm باشد، دبی هوای ترقیقی مورد نیاز چقدر است؟

- الف) ۹۳۸ cfm
- ب) ۱۵۳۴ cfm
- ج) ۲۲۳۷ cfm
- د) نیاز به رقیق‌سازی نیست.

۵۶ - عوامل زیر بر عملکرد بیوفیلترها در تصفیه زیستی آلاینده‌های آلی هوا مؤثرند، بجز:

(الف) انحلال پذیری آلاینده

(ب) ساختار شیمیایی آلاینده

(ج) نوع میکروارگانیسم‌ها

(د) رطوبت نسبی هوا

۵۷ - بیشترین قدرت چنگش دست با فرض یکسان بودن دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار در چنگش دست، در کدام وضعیت

می‌شود؟

(الف) فلکشن

(ب) اکستنشن

(ج) طبیعی

(د) انحراف رادیال

۵۸ - در سنجش $VO_2\text{-max}$ به روش آستراند و تست پله، «ریتم بالا و پایین رفتن از پله» و «زمان انجام تست» چقدر

است؟

(الف) ۲۲/۵ بار در دقیقه، ۶ دقیقه

(ب) ۲۲/۵ بار در دقیقه، ۵ دقیقه

(ج) ۲۵ بار در دقیقه، ۶ دقیقه

(د) ۲۵ بار در دقیقه، ۵ دقیقه

۵۹ - در حوزه دریافت بصری انسان، کدام اصل جزء اصول نظریه گشتالت نمی‌باشد؟

(الف) مشابهت

(ب) مجاورت

(ج) تضاد

(د) تکمیل

۶۰ - از کدامیک از روش‌های زیر برای ارزیابی ریسک وظایف کاری دارای چرخه‌های تکراری می‌توان استفاده کرد؟

(الف) PATI

(ب) PERA

(ج) MAPO

(د) Cube Model

۶۱ - چرخه ادراک نیسر (Neisser) شامل همه مراحل زیر است، بجز:

(الف) دریافت اطلاعات از محیط

(ب) استخراج الگوهای اطلاعاتی

(ج) تطبیق الگوها با اطلاعات قبلی در مغز

(د) تصمیم‌گیری و اجرا با توجه به الگوی کشف شده

۶۲ - اساس دانش ماکرو ارگونومی بر پایه کدام تئوری بنا نهاده شده است؟

(الف) هرزبرگ

(ب) سیستم‌های اجتماعی- فنی

(ج) غنی‌سازی شغلی

(د) عمومی سیستم‌ها

۶۳ - در واکاوی سلسله مراتبی وظیفه (Hierarchical Task Analysis- HTA) ترتیب تجزیه یک شغل عبارت است از

(چپ به راست):

(الف) Duty - Job - Activity - Task - Subtask

(ب) Job - Duty - Task - Subtask - Activity

(ج) Job - Task - Subtask - Duty - Activity

(د) Activity - Job - Task - Duty- Subtask

۶۴ - کدامیک از روش‌های زیر جزء روش‌های Psychophysical سنجش فشار فیزیولوژیک است؟

الف) اندازه‌گیری ضربان قلب و نرخ تنفس

ب) Systematic Workload Estimation (SWE)

ج) Rating Physical Effort (RPE 6-20)

د) Bodymedia Sensewear

۶۵ - در کدامیک از روش‌های زیر از تفسیر واکنش عاطفی کاربران برای مقاصد طراحی استفاده می‌شود؟

الف) SAT

ب) MAS

ج) Kansei

د) Anthro technologic Method

۶۶ - در نظر است در مخزنی با حجم ۱۵۰ فوت مکعب که قبلاً حاوی گازوئیل بوده است جوشکاری انجام شود. اگر در این

مخزن یک هواکش با ظرفیت مؤثر ۵۰ فوت مکعب بر دقیقه برای تخلیه بخارات نصب شده باشد و ۱۰ بار تعویض هوا

مورد نیاز باشد، پس از چند دقیقه این مخزن به طور کامل پاک سازی شده و می‌توان در مخزن جوشکاری کرد؟

الف) ۳

ب) ۳۰

ج) ۴۵

د) ۳۰۰

۶۷ - منظور از Escalation Factor در روش Bow Tie عبارت است از:

الف) عواملی که از عملکرد مطلوب موانع (Barrier) و اقدامات بازایی (Recovery measures) جلوگیری می‌کند.

ب) عواملی که از بی‌اثر شدن علل نقص موانع (Barrier) و اقدامات بازایی (Recovery measures) جلوگیری می‌کند.

ج) عواملی که از رخداد واقعه رأس (Top event) جلوگیری می‌کند یا احتمال آن را کاهش می‌دهد.

د) عواملی که از ایجاد شرایط آسیب‌رسان برای انسان، اموال و محیط زیست جلوگیری می‌کند.

۶۸ - همه موارد زیر در مورد منحنی ریسک جمعی (F-N curve) صحیح است، بجز:

الف) محور N نشان دهنده n مورد مرگ و میر است.

ب) خطوط این منحنی در جوامع مختلف متفاوت بوده و هر کشور منحنی مخصوصی را برای صنایع خود ارائه می‌دهد.

ج) محور F نشان دهنده تکرارپذیری است.

د) قسمت وسط منحنی حالت گذار بین ریسک بالا و پایین بوده و ALARP نامیده می‌شود.

۶۹ - اگر سه واقعه A، B و C به ترتیب با احتمال ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ با دروازه OR در رخداد واقعه رأس مؤثر باشند، احتمال

واقعه رأس برابر است با:

الف) ۰/۰۰۶

ب) ۰/۴۹۶

ج) ۰/۴۹

د) ۰/۱۶

۷۰ - اگر بر اساس نتایج مدل‌سازی انتشار گاز کلر از یک مخزن ذخیره، غلظت این گاز در فاصله ۵۰ متری پی‌پی‌ام

باشد، چند درصد افرادی که در این ناحیه مشغول به کار هستند، در مدت ۱۰ دقیقه، کشته خواهند شد؟

(مقادیر K1، K2 و n به ترتیب برابر است با ۸/۲۹، ۲/۵۶ و ۲)

الف) ۳۰

ب) ۵۰

ج) ۷۰

د) ۹۴

۷۱ - در کدامیک از روش‌های ارزیابی خطای انسانی زیر وابستگی بین خطاها (Error dependency) در برآورد احتمال

خطا در نظر گرفته می‌شود؟

الف) SPAR-H

ب) CREAM

ج) HEART

د) CARA

۷۲ - در کدامیک از روش‌های تحلیل حادثه، توالی علل فوری (Immediate)، پیش شرطها (Pre-condition) و علل زمینه‌ای (Underlying causes) در نظر گرفته می‌شود؟

الف) Tripode-Beta

ب) FRAM

ج) MTO

د) STEP

۷۳ - در صورتی که مساحت یک بنا ۱۵۰۰ فوت مربع باشد و فاصله بین آب‌پاش‌های واقع بر روی یک خط (Branch) ۱۲ فوت باشد، تعداد آب‌پاش‌های مورد نیاز برای این خط چند عدد می‌باشد؟

الف) ۴

ب) ۷

ج) ۱۲

د) ۱۲۵

۷۴ - همه موارد زیر جزء شاخص‌های رهنمون (Leading indicator) محسوب می‌شوند، بجز:

الف) Near misses

ب) Behavioral Observations

ج) Safety meeting

د) Lost time occurrences

۷۵ - احتمال خطای انسانی (HEP) را در وظیفه تشخیصی یک اپراتور نیروگاه هسته‌ای با فرض اینکه در این شغل وضعیت دستورالعمل‌های کاری در سطح گمراه کننده (ضریب ۱۰)، وضعیت ارگونومی در سطح ضعیف (ضریب ۲۰) و وضعیت پیچیدگی شغل در حد متوسط (ضریب ۲) باشد، به روش SPAR-H محاسبه نمایید.

الف) ۴

ب) ۰/۸۱

ج) ۰/۴

د) ۰/۳۹

۷۶ - در صورتی که میانگین زمان خرابی (MTTF) یک قطعه با نرخ خطر ثابت برابر ۵۰۰۰۰ ساعت باشد، قابلیت اطمینان (Reliability) برای یک سال چقدر می‌باشد:

الف) 0.74

ب) 0.84

ج) 0.94

د) 0.99

۷۷ - همه موارد زیر جزء اصول طراحی ذاتاً ایمن‌تر (Inherently safer) محسوب می‌شوند، بجز:

الف) Minimize

ب) Substitute

ج) Moderate

د) Redundancy

۷۸ - «عدم استفاده سرپرست کارگاه از تجهیزات حفاظت فردی» جزء کدامیک از عناصر مدل ABC برای برنامه ایمنی مبتنی بر رفتار (BBS)، محسوب می‌شود؟

الف) فعال کننده (Antecedent)

۸۴ - برای مقایسه چهار روش درمان افسردگی، ۱۲۰ نفر بیمار انتخاب و به طور تصادفی به یکی از چهار گروه درمانی اختصاص یافتند. اگر متغیر پاسخ نمره افسردگی در مقیاس صفر تا صد باشد، درجات آزادی صورت و مخرج آماره آزمون F در تحلیل واریانس به ترتیب برابر است با:

الف) ۳ و ۱۱۶

ب) ۴ و ۱۱۹

ج) ۳ و ۱۱۹

د) ۴ و ۱۱۶

۸۵ - فاصله‌های اطمینان ۹۵ درصد و ۹۹ درصد برای میانگین یک جامعه نرمال به ترتیب به صورت (۱۵ و ۲۵) و (۱۳ و ۲۷) به دست آمده است. بر این اساس فرضیه $H_0: \mu = ۲۶$ ، رد نشود.

الف) ممکن است در سطح ۰/۰۵ رد نشود.

ب) ممکن است در سطح ۰/۰۱ رد شود.

ج) در سطح ۰/۰۵ رد نمی‌شود.

د) در سطح ۰/۰۱ رد نمی‌شود.

۸۶ - برای سنجش کیفیت ارائه خدمات مامایی دو مشاهده‌گر ارزیابی خود را به صورت مثبت یا منفی ثبت می‌کنند. کدام آزمون برای بررسی میزان توافق این دو مشاهده‌گر مناسب‌تر است؟

الف) کای دو

ب) مک‌نمار

ج) ویلکاکسون

د) کوکران

۸۷ - در یک نمونه تصادفی به حجم ۱۰۰ مشخص شده است که ۲۰ نفر مبتلا به افسردگی هستند. فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای برآورد شیوع افسردگی در جامعه عبارت است از: (Z=2)

الف) (۰/۲۴ و ۰/۱۶)

ب) (۰/۳۰ و ۰/۱۰)

ج) (۰/۲۲ و ۰/۱۸)

د) (۰/۲۸ و ۰/۱۲)

۸۸ - برای مقایسه وزن نوزادان در سه گروه مادران با فشار خون نرمال، بالا و شدید اگر متغیر وزن مادر به عنوان متغیر مداخله‌گر مطرح باشد، کدامیک از روش‌های زیر برای کنترل اثر وزن مادر مناسب‌تر است؟

الف) تحلیل واریانس ناپارامتری

ب) تحلیل کوواریانس

ج) تحلیل واریانس یک‌طرفه

د) تحلیل واریانس دوطرفه

۸۹ - توان یک آزمون آماری را چگونه می‌توان افزایش داد؟

الف) با کاهش احتمال خطای نوع اول

ب) با افزایش احتمال خطای نوع دوم

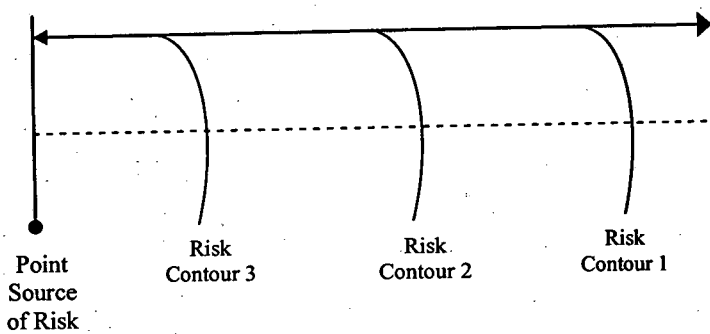
ج) با افزایش حجم نمونه

د) با افزایش سطح خطای نوع اول آزمون

۷۹ - همه موارد زیر در مورد معیار طرح‌ریزی واکنش اضطراری (ERPG) صحیح است، بجز:

- الف) مقادیر ERPG در سه سطح و ۳ دوره زمانی ۱۰، ۳۰ و ۶۰ دقیقه ارائه می‌شود.
 ب) مقادیر ERPG توسط انجمن متخصصین بهداشت صنعتی آمریکا (AIHA) تدوین و ارائه می‌شود.
 ج) مقادیر آن برای مدت‌زمان یک ساعت ارائه می‌شود.
 د) مواجهه با سطوح بالاتر از ERPG-3 می‌تواند زندگی افراد را تهدید کند.

۸۰ - اگر تکرارپذیری رویدادهای شماره ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ۰/۰۰۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۳ و احتمال مرگ افراد در آنها به ترتیب ۱۰۰، ۷۰ و ۴۰ درصد برآورد شده باشد، ریسک فردی در محل کنتور شماره ۳ چقدر است؟



- الف) ۰/۰۰۵
 ب) ۰/۰۰۸
 ج) ۰/۰۱۴
 د) ۰/۰۲

آمار و روش تحقیق

۸۱ - اگر فرضیه صفر بودن ضریب همبستگی پیرسون رد نشود، نتیجه می‌گیریم:

- الف) اصلاً همبستگی وجود ندارد.
 ب) ممکن است همبستگی خطی وجود داشته باشد.
 ج) ممکن است همبستگی غیرخطی وجود داشته باشد.
 د) حتماً همبستگی غیرخطی وجود دارد.

۸۲ - برای بررسی روند تغییرات شدت درد بیماران در ۳ زمان متوالی کدامیک از آزمون‌های آماری زیر مناسب‌تر است؟

- الف) کروسکال والیس
 ب) ویلکاکسون
 ج) مک‌نمار
 د) فریدمن

۸۳ - برای بررسی ارتباط بین نمره رضایت‌مندی شغلی با متغیرهای سن، جنس، مدت سابقه کار در یک مدل رگرسیون

خطی چندگانه، ضریب متغیر مدت سابقه کار عدد (-۲) با $p\text{-value} = ۰/۰۳$ به دست آمده است. بر این اساس مناسب‌ترین عبارت برای گزارش مقدار تأثیر مدت سابقه کار بر نمره رضایت‌مندی شغلی کدام است؟

- الف) نمره رضایت‌مندی شغلی ۲ نمره کمتر می‌شود.
 ب) به شرط ثابت بودن سایر متغیرها، نمره رضایت‌مندی شغلی به طور متوسط ۲ نمره کم می‌شود.
 ج) نمره رضایت‌مندی شغلی به طور متوسط ۲ نمره کم می‌شود.
 د) به شرط ثابت بودن سایر متغیرها نمره رضایت‌مندی شغلی ۲ نمره کم می‌شود.

- ب) استفاده از متغیر رتبه‌ای سه حالت
 ج) استفاده از متغیر رتبه‌ای چهار حالت
 د) استفاده از سه متغیر دو حالت

۹۱ - در یک پژوهش به دلیل حجم نمونه کوچک رابطه واقعی بین مواجهه و پیامد مشاهده نشد. رخداد کدامیک از خطاهای زیر محتمل‌تر است؟

- الف) شانس
 ب) خطای تصادفی
 ج) خطای نوع دوم
 د) مخدوش‌شوندگی

۹۲ - کدام گزینه در خصوص رابطه حجم نمونه و واریانس پیامد تحت بررسی صحیح است؟

- الف) هرچه واریانس پیامد کمتر باشد، حجم نمونه بالاتر است.
 ب) هرچه واریانس پیامد بیشتر باشد، حجم نمونه بالاتر است.
 ج) واریانس بر حجم نمونه تأثیر ندارد.
 د) بسته به طراحی مطالعه ممکن است هر کدام از گزینه‌ها صحیح باشند.

۹۳ - همه موارد زیر بر مقدار خطای تصادفی در اندازه‌گیری مؤثر هستند، بجز:

- الف) سطح مهارت کاربر در اندازه‌گیری
 ب) کیفیت ابزار اندازه‌گیری
 ج) تغییرات زیست‌شناختی
 د) روش تخصیص تصادفی

۹۴ - در یک کارآزمایی بالینی متعارف، معمولاً اقدامات با چه ترتیبی انجام می‌شوند؟

- الف) ابتدا تصادفی‌سازی و سپس بررسی معیارها و گرفتن رضایت است.
 ب) ابتدا گرفتن رضایت و سپس بررسی معیارها و تصادفی‌سازی است.
 ج) ابتدا مشخص کردن گروه درمانی و سپس تصادفی‌سازی و رضایت است.
 د) بررسی معیارهای ورود مقدم بر گرفتن رضایت و تصادفی‌سازی است.

۹۵ - برخی از افرادی که در هفته گذشته سیگار مصرف کرده‌اند، در پاسخ به سؤال "آیا در هفته گذشته سیگار مصرف کرده‌اید؟" در یک پیمایش چهره به چهره پاسخ منفی داده‌اند. این موضوع بیانگر کدام خطا است؟

- الف) سوگیری اطلاعات
 ب) سوگیری انتخاب
 ج) مخدوش‌کنندگی
 د) خطای تصادفی

۹۶ - نتایج تحقیق روی مهاجرین غیرقانونی نشان داد که در مردان "فقر اقتصادی" باعث افزایش "خشونت فیزیکی" می‌شود ولی در زنان چنین ارتباطی وجود ندارد. بر این اساس، نقش متغیر جنسیت در رابطه فقر اقتصادی با خشونت فیزیکی کدام است؟

(الف) مخدوش‌کننده (Confounder)

(ب) واسطه‌ای (Intermediate)

(ج) اثر متقابل (Interaction)

(د) وابسته (Dependent)

۹۷ - با استفاده از یک پرسش‌نامه تغذیه میزان متوسط دریافت کالری یک گروه از کودکان کار در طی سال گذشته سنجیده شده است. سنجش با همان پرسش‌نامه یک هفته بعد روی همان افراد تکرار و نتایج دو نوبت سنجش آنها با هم مقایسه شدند. در این مطالعه کدام جنبه از روایی و پایایی پرسش‌نامه تغذیه قابل ارزیابی است؟

(الف) روایی معیار

(ب) حساسیت

(ج) پایایی بین فردی

(د) پایایی آزمون-بازآزمون

۹۸ - کدامیک از موارد زیر از منافع "تخصیص تصادفی" در مطالعات کارآزمایی است؟

(الف) کنترل مخدوش‌کننده‌ها

(ب) کاهش خطای تصادفی

(ج) کاهش تورش یادآوری

(د) شناسایی اثر متقابل

۹۹ - شیوع تخمینی اختلال افسردگی در جمعیت ۱۰٪ می‌باشد. حداقل حجم نمونه لازم برای تعیین شیوع اختلال افسردگی در بین کارکنان دولت با سطح اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۱٪ تقریباً چند نفر است؟

(الف) ۴۰۰

(ب) ۱۶۰۰

(ج) ۳۶۰۰

(د) ۶۴۰۰

۱۰۰ - همه موارد زیر مربوط به کنترل کیفیت یک پیمایش ملی خانوار است، بجز:

(الف) ارزیابی ناظر از نحوه عملکرد پرسش‌گر در حین مصاحبه

(ب) تدوین دستورالعمل آموزشی پرسش‌گران قبل از شروع مطالعه

(ج) پایش روزانه داده‌های جمع‌آوری شده در طی مطالعه

(د) تماس مجدد با تعدادی از شرکت‌کنندگان و برای بررسی صحت داده‌ها

موفق باشید