

عصر جمعه

۹۴/۳/۱

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

سال تحصیلی ۹۵-۹۴

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی بیمارستان

مهندسی بیمارستان

مشخصات داوطلب:	تعداد سئوالات: ۱۶۰
نام و نام خانوادگی: .....	زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه
شماره کارت: .....	تعداد صفحات: ۲۲

داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

## استانداردهای بیمارستان و اعتباربخشی

- ۱- ارائه خدمات مطلوب به گیرنده خدمت در حال احتضار با هدف پیاده‌سازی کدامیک از استانداردها انجام می‌شود؟  
 الف) مدیریت پرستاری  
 ب) بخش‌های ویژه  
 ج) حقوق گیرنده خدمت  
 د) بهبود کیفیت
- ۲- مهمترین مستند در ارزیابی استانداردهای واحد بهبود کیفیت چیست؟  
 الف) خط مشی‌ها  
 ب) فلوجارت فرایندها  
 ج) نتایج شاخص‌ها  
 د) صورتجلسات
- ۳- هدف اصلی از انجام ممیزی داخلی چیست؟  
 الف) خودارزیابی  
 ب) جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها  
 ج) ارائه برنامه اصلاحی  
 د) مستندسازی
- ۴- «آیا بیمارستان دارای فضای مورد پسند بیمار است یا خیر؟» در کدامیک از استانداردهای ایمنی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؟  
 الف) الزامی  
 ب) اساسی  
 ج) پیشرفته  
 د) همه موارد
- ۵- استقرار سیستم HACCP مربوط به استانداردهای کدام واحد است؟  
 الف) تاسیسات  
 ب) بهبود کیفیت  
 ج) تدارکات  
 د) تغذیه
- ۶- حیطه‌هایی کلی برنامه بهبود کیفیت فراگیر بیمارستان کدام مورد است؟  
 الف) خدمات پزشکی - پرستاری  
 ب) مدیریت - بالینی  
 ج) بالینی - غیربالینی  
 د) بالینی - خدمات پاراکلینیک
- ۷- کدگذاری پرونده‌های پزشکی بیماران بر اساس کدام استاندارد انجام می‌گیرد؟  
 الف) HAI  
 ب) HIS  
 ج) ICD  
 د) PSFHI
- ۸- پنج رویکرد اصلی در برنامه جدید دفتر EMRO سازمان بهداشت جهانی در خصوص ایمنی بیمار کدامند؟  
 الف) حاکمیت و رهبری - جلب مشارکت - افزایش آگاهی - ارزیابی گسترده مشکل - محیط ایمن  
 ب) افزایش آگاهی - ارزیابی گسترده مشکل - درک علل وقوع خطا - ارتقاء روش‌های پیشگیری - سازماندهی و اجرای برنامه‌های پیشگیری  
 ج) پزشکی مبتنی بر شواهد - گزارش خطاهای بیمارستانی - آموزش مداوم - کنترل عفونت‌های بیمارستانی - اجرای برنامه پیشگیری  
 د) مشارکت همگانی - آموزش مداوم - پیشگیری از خطاهای بیمارستانی - کنترل عفونت‌های بیمارستانی محیط ایمن
- ۹- برآورد می‌شود چند درصد از هزینه‌های تحمیلی به نظام سلامت ناشی از خدمات بالینی غیرایمن باشد؟  
 الف) حدود ۴ درصد  
 ب) ۱۰-۵ درصد  
 ج) ۳۰-۲۰ درصد  
 د) بیش از ۳۰ درصد

- ۱۰- در راهنمای بیمارستان دوستدار ایمنی بیمار استانداردهایی که شرط به رسمیت شناخته شدن بیمارستان هستند در چه گروهی قرار گرفته‌اند؟  
 الف) استانداردهای پایه (ب) استانداردهای پیشرفته (ج) استانداردهای اساسی (د) استانداردهای الزامی
- ۱۱- «بیمارستان از داده‌های جمع‌آوری شده به منظور بهبود ایمنی ارائه خدمات استفاده می‌نماید» زیر گروه کدام گروه از استانداردهای بیمارستان دوستدار ایمنی بیمار است؟  
 الف) استانداردهای حاکمیت و رهبری  
 ب) استانداردهای جلب مشارکت و تعامل با بیمار و جامعه  
 ج) استانداردهای خدمات بالینی ایمن و مبتنی بر شواهد  
 د) استانداردهای آموزش مداوم
- ۱۲- چه درصدی از نیروهای کادر بیمارستان را پرستاران تشکیل می‌دهند؟  
 الف) ۵۰-۶۰ درصد (ب) ۴۰-۵۰ درصد (ج) ۳۰-۴۰ درصد (د) ۲۰-۳۰ درصد
- ۱۳- پیش‌بینی کانال‌های ارتباطی همواره آزاد به منظور اعلام اضطراری نتایج حیاتی آزمایش‌ها چه نوع استاندارد است؟  
 الف) پیشرفته (ب) اساسی (ج) پایه (د) الزامی
- ۱۴- تبعیت از راهنماها، بخصوص راهنماهای WHO برای دفع کدام گروه از زباله‌های زیر، استاندارد الزامی برای اخذ گواهی بیمارستان دوستدار ایمنی بیمار است؟  
 الف) بیولوژیک (ب) رادیولوژیک (ج) نوک تیز و برنده (د) همه زباله‌های بیمارستانی
- ۱۵- سیستم ذخیره‌سازی و ارتباطی تصویربرداری پزشکی بیمارستان چه نام دارد؟  
 الف) سیستم HIS (ب) سیستم BMS (ج) سیستم LIS (د) سیستم PACS
- ۱۶- زباله‌های عفونی چند درصد از زباله‌های بیمارستانی را تشکیل می‌دهند؟  
 الف) ۱۰ درصد (ب) ۲۰ درصد (ج) ۳۰ درصد (د) ۴۰ درصد
- ۱۷- پس از اتمام دوره ایزوله، اتاق ایزوله باید حداقل چند ساعت با اشعه ماوراء بنفش ضدعفونی گردد؟  
 الف) ۱۲ (ب) ۲۴ (ج) ۳۶ (د) ۴۸
- ۱۸- در ارزیابی استانداردهای ایمنی کدامیک از شاخص‌ها ملاک ارزیابی است؟  
 الف) شاخص‌های عملکرد (ب) شاخص‌های کمی (ج) شاخص‌های برون‌ده (د) هیچ‌کدام
- ۱۹- براساس استانداردهای ایمنی الزامی شناسایی صحیح بیماران بر چه معیاری باید انجام گردد؟  
 الف) نام و نام خانوادگی - جنس  
 ب) نام و نام خانوادگی - سن  
 ج) نام و نام خانوادگی - شماره تخت  
 د) نام و نام خانوادگی - تاریخ تولد
- ۲۰- در استانداردهای ایمنی اساسی اجرای کدامیک از راهنماهای بالینی مورد تاکید است؟  
 الف) آمبولی ریه (ب) نارسایی قلبی (ج) دیابت (د) فشار خون

## اصول و مبانی معماری بیمارستانی

۲۱ - ارتباط بخش اورژانس با بخش اعمال جراحی عمومی از نوع... با بخش مراقبت‌های ویژه از نوع... با بخش تصویربرداری... و با بخش استریل مرکزی از نوع... است.

- الف) درجه ۱، درجه ۲، درجه ۲، درجه ۳  
 ب) درجه ۲، درجه ۱، درجه ۲، درجه ۲  
 ج) درجه ۱، درجه ۲، درجه ۱، درجه ۳  
 د) درجه ۲، درجه ۱، درجه ۱، درجه ۲

۲۲ - در خصوص اتاق احیاء قلبی - تنفسی در بخش اورژانس کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف) حداکثر فاصله مابین ورودی اورژانس و ورودی اتاق احیاء بیشتر از ۱۵ متر نباشد.  
 ب) جهت افزایش سرعت‌العمل ورودی اتاق احیاء با ورودی اورژانس در یک محور قرار گیرند.  
 ج) در صورت پیش‌بینی یک در برای اتاق احیاء به هیچ‌عنوان این ورودی نباید مستقیماً در حوزه مشترک باز شود.  
 د) گزینه الف و ج

۲۳ - کدامیک از موارد زیر در خصوص طراحی بخش استریل مرکزی صحیح می‌باشد؟

- الف) پیش ورودی دریافت کثیف در حد فاصل راهروی اصلی و حوزه کثیف به منظور ارتباط غیرمستقیم پیش‌بینی می‌شود.  
 ب) در فضای انبار استریل به ازای هر اتاق عمل جراحی، ۳ متر مکعب فضا جهت نگهداری اقلام استریل لازم است.  
 ج) پیش‌بینی اتاق بازرسی و بسته‌بندی اقلام پارچه‌ای جهت جلوگیری از انتشار پرز در فضای بخش استریل الزامی است.  
 د) هر سه مورد

۲۴ - در بیمارستان اولویت احداث هلی‌پرت از نظر شاخص‌های مختلفی همچون کارایی و ایمنی کدام است؟

- الف) روش سکوی کم ارتفاع، روش قرارگیری بر بام ساختمان، روش قرارگیری بر روی زمین  
 ب) روش قرارگیری بر بام ساختمان، روش سکوی کم ارتفاع، روش قرارگیری بر روی زمین  
 ج) روش قرارگیری بر روی زمین، روش قرارگیری بر بام ساختمان، روش سکوی کم ارتفاع  
 د) روش قرارگیری بر روی زمین، روش سکوی کم ارتفاع، روش قرارگیری بر بام ساختمان

۲۵ - در بیمارستان بالای ۱۰۰ تخت تعبیه کدامیک از ورودی‌های ساختمان الزامی نیست؟

- الف) ورودی درمانگاه      ب) ورودی اصلی      ج) ورودی اداری      د) ورودی پشتیبانی

۲۶ - به طور کلی در کدامیک از فضاهای زیر استفاده از مصالح کف که ضدالکتریسیته ساکن و تخلیه‌کننده بار الکتریکی می‌باشد، الزامی نیست؟

- الف) اتاق عمل جراحی  
 ب) فضای بستری در بخش بستری جراحی  
 ج) انبار نگهداری کیسول‌های گازهای طبی  
 د) فضای بستری در بخش مراقبت ویژه

۲۷ - در بحث منطقه‌بندی آتش، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف) بخش مراقبت ویژه، بخش اعمال جراحی، بخش زایمان... باید به عنوان منطقه آتش مستقل پیش‌بینی شود.  
 ب) حداقل فاصله دو پنجره خارجی که هر کدام متعلق به یک منطقه آتش است نباید کمتر از یک متر باشد.  
 ج) گازهای طبی، آشپزخانه، رختشویخانه... باید از مناطق آتش با فاصله و جداگانه چیدمان شوند.  
 د) همه موارد

- ۲۸ - کدامیک از موارد زیر در خصوص راهروی ملاقات بخش مراقبت‌های ویژه نادرست است؟  
 الف) حداقل عرض قسمت حرکتی راهرو ۱/۲ متر باشد  
 ب) زاویه بین محور طولی تخت و پنجره ملاقات حداکثر ۶۰ درجه پیشنهاد می‌شود.  
 ج) تعبیه پرده بر روی پنجره‌های راهروی ملاقات به دلیل احتمال تجمع آلودگی ممنوع است.  
 د) دسترسی به راهروی ملاقات از فضای انتظار با پیش ورودی بخش مسیر است.
- ۲۹ - تعداد کل تخت‌های مراقبت‌های ویژه قلب در یک بیمارستان باید... تعداد کل تخت‌های مراقبت‌های متوسط قلب همان بیمارستان باشد.  
 الف) دو برابر (ب) یک دوم برابر (ج) سه برابر (د) معادل
- ۳۰ - کدامیک از تجهیزات زیر جزو لوازم اتاق کار کثیف در بخش بستری نیست؟  
 الف) لگن شوی (ب) کلنیکال سینک (ج) قفسه ایستاده جلوباز (د) بین رخت عفونی
- ۳۱ - شدت و کیفیت نور مصنوعی در بخش مراقبت‌های ویژه قلب در راستای چه اهدافی تعیین می‌شود؟  
 الف) رنگ چهره بیمار به خوبی تشخیص داده شود.  
 ب) فرآیند درمانی به درستی صورت گیرد.  
 ج) موجب آزار بیمار نشود.  
 د) موجب آزار کارکنان نشود.
- ۳۲ - استفاده از نور طبیعی در کدام یک از فضاهای بیمارستان ضروری است؟  
 الف) همه موارد (ب) فضاهای پشتیبانی (ج) فضاهای کارکنان (د) فضاهای بستری
- ۳۳ - توصیه می‌شود در مناطق با نیاز انرژی زیاد، ساختمان به صورت... طراحی شده و سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیربنای آن... داده شود.  
 الف) متراکم - کاهش (ب) متراکم - افزایش (ج) غیرمتراکم - کاهش (د) غیرمتراکم - افزایش
- ۳۴ - تعداد تخت‌های قابل شمارش اورژانس چند درصد تعداد تخت‌های بیمارستان است؟ در صورتی که یک بیمارستان ۵۰۰ تخت خوابی داشته باشیم، چه تعداد تخت قابل شمارش اورژانس خواهیم داشت؟  
 الف) ۱۲٪ - ۵۰ تخت (ب) ۷٪ - ۳۵ تخت (ج) ۱۲٪ - ۶۰ تخت (د) ۷-۱۲٪ - ۴۳-۴۷ تخت
- ۳۵ - فضای تریاژ و فضای درمان و بستری اطفال و نوزادان در بخش اورژانس به ترتیب در چه حوزه‌هایی واقع شده‌اند؟  
 الف) حوزه فوریت - حوزه بستری  
 ب) حوزه فوریت - حوزه فوریت  
 ج) حوزه مشترک - حوزه فوریت  
 د) حوزه مشترک - حوزه تحت نظر
- ۳۶ - مناسب‌ترین مکان تریاژ در اورژانس بیمارستان کدام قسمت است؟  
 الف) در نزدیکی ورودی (ب) در جوار اتاق جراحی (ج) بعد از اتاق ایزوله (د) نزدیک ایستگاه پرستاری
- ۳۷ - حداقل فاصله مراکز درمانی از کاربرهای مزاحم از جمله پادگان‌های نظامی، پمپ‌بنزین و ایستگاه‌های مخابراتی، رادیویی و تلویزیونی چقدر است؟  
 الف) ۲۰۰۰ متر - ۲۰۰ متر - ۳۰۰ متر  
 ب) ۱۰۰۰ متر - ۳۰۰ متر - ۲۰۰ متر  
 ج) ۱۰۰۰ متر - ۱۰۰۰ متر - ۳۰۰ متر  
 د) ۱۰۰۰ متر - ۲۰۰ متر - ۳۰۰ متر

۳۸ - کدامیک از موارد زیر از روش‌های انتقال بیمار فوت شده از بخش به واحد مورگ نمی‌باشد؟

- الف) تعبیه یک آسانسور برانکاردر به در پیش ورودی پله‌های فرار  
 ب) تعبیه یک آسانسور برانکاردر بر در لابی عمومی طبقات جهت انتقال بیمار فوت شده به مورگ  
 ج) تعبیه یک فضای مشترک بین چند بخش مجاور به دور از فضاهای عمومی و انتظار  
 د) انتقال بیمار فوت شده از طریق اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

۳۹ - کدام گزینه در خصوص آسانسورهای بیمارستان نادرست می‌باشد؟

- الف) به ازای هر یکصد تخت می‌بایست حداقل ۴ آسانسور پیش‌بینی شود.  
 ب) در بیمارستان‌های با کمتر از ۴ آسانسور، می‌توان از آسانسورهای تخت‌بر و برانکاردر نیز جهت حمل و نقل و انتقال افراد استفاده نمود ولی در غیر این صورت نایستی از آسانسورهای تخت‌بر و برانکاردر جهت انتقال افراد استفاده کرد.  
 ج) حداقل عرض کابین آسانسور نفربر ۱/۱ متر است.  
 د) حداقل عمق کابین آسانسور برانکاردر ۲/۱ متر است.

۴۰ - حداقل ابعاد فضای مورد نیاز تخت بستری ایزوله در بخش مراقبت‌های ویژه و ابعاد حمام برانکاردر به ترتیب چندمتر است؟

- الف)  $۳/۴ \times ۳/۴ - ۳/۴ \times ۳/۴$  (ب)  $۳/۷ \times ۳/۴ - ۳/۴ \times ۳/۴$  (ج)  $۳/۴ \times ۳/۷ - ۳/۴ \times ۳/۴$  (د)  $۴/۲ \times ۴/۲ - ۳/۴ \times ۳/۴$

#### اصول و مبانی تاسیسات برقی

۴۱ - کدامیک از کدهای رنگی لامپ فلورسنت برای محیط بیمارستان مناسب‌تر می‌باشد؟

- الف) Daylight-865 (ب) Daylight-965 (ج) Coolwhite-840 (د) Warmwhite-830

۴۲ - از نظر اهمیت تغذیه تجهیزات در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان کدام دستگاه در سطح اهمیت بالا قرار دارد؟

- الف) کامپیوتر سانترال مانیتورینگ ایستگاه پرستاری  
 ب) تلویزیون  
 ج) یخچال دارو  
 د) سونوگرافی داپلر

۴۳ - در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان ارتباط مانیتورینگ علائم حیاتی کنار تخت با دستگاه مانیتورینگ مرکزی به

ترتیب به صورت توپولوژی ... اولویت‌بندی می‌شود.

- الف) ستاره - تله‌متری - مسیر عمومی  
 ب) مسیر عمومی - ستاره - تله‌متری  
 ج) ستاره - مسیر عمومی - تله‌متری  
 د) تله‌متری - ستاره

۴۴ - در بخش اورژانس با توجه به نوع فضاها از چه سیستم‌هایی برای توزیع انرژی الکتریکی استفاده می‌شود؟

- الف) IT و TN-S (ب) TN-C و TN-C-S (ج) IT و NT-C (د) IT و TN-C-S

۴۵ - روشنایی ایمنی در راه‌های خروجی باید با علامت ... و برای راه‌پله‌ی فرار با علامت ... در نظر گرفته شود. لازم است

این چراغ‌ها از سیستم ... با زمان پشتیبان حداقل ... تغذیه شوند.

- الف) «خروج اضطراری» - «خروج» - برق اضطراری - ۲ ساعت  
 ب) «خروج» - «خروج اضطراری» - برق ایمن - ۲ ساعت  
 ج) «خروج» - «خروج اضطراری» - برق نرمال - ۱ ساعت  
 د) «خروج اضطراری» - «خروج» - برق ایمن - ۱ ساعت

۴۶ - اینترکام مورد استفاده در کدام فضا الزاماً دارای حسگرهای نوری جهت برقراری ارتباط و کنترل نیست؟

الف) اتاق عمل سرپایی اورژانس

ب) اتاق احیاء قلبی - تنفسی

ج) فضای بستری حاد I

د) اتاق گچ‌گیری

۴۷ - استفاده از زنگ اعلام حریق در بخش زایمان ... است.

الف) ممنوع      ب) الزامی      ج) پیشنهادی      د) توصیه اکید

۴۸ - پریزهای برق می‌بایست به نحو مناسبی از یکدیگر قابل تشخیص باشند؟ استفاده از رنگ ... برای پریزهای اضطراری

الزامی است و پیشنهاد می‌شود برای پریزهای UPS از رنگ ... استفاده شود.

الف) قرمز - آبی      ب) سبز - قرمز      ج) قرمز - سبز      د) زرد - آبی

۴۹ - پیشنهاد می‌شود شستی اعلام حریق در مسیر راه‌های خروجی با حداکثر فاصله ... برای رسیدن به شستی از هر

نقطه ساختمان نصب شود.

الف) ۲۵ متر      ب) ۳۵ متر      ج) ۴۵ متر      د) ۵۵ متر

۵۰ - سیم‌کشی تمام مدارات پریزهای عمومی در صورت امکان از داخل لوله‌ی ... حداقل ... جهت مدارات تک فاز عبور

داده شود؟

الف) مسی - PG 13/5      ب) فولادی - PG 13/5      ج) مسی - PG/6      د) فولادی - PG/6

۵۱ - در بخش بستری، چراغ‌های شب خواب در چه ارتفاعی از کف تمام شده قرار می‌گیرد؟

الف) ۴۰ cm      ب) ۵۰ cm      ج) ۳۰ cm      د) ۲۰ cm

۵۲ - در بخش بستری عادی در صورتیکه چراغ مطالعه بر روی کنسول بالای سر تعبیه شود، آکس کنسول را باید در چه

ارتفاعی از کف تمام شده نصب کرد؟

الف) ۱/۶ متر      ب) ۱/۸ متر      ج) ۱/۴ متر      د) ۱/۵ متر

۵۳ - پریزهای عمومی در جبهه باز رفت و آمد، در اتاق‌های بستری یک تخته حداقل در چه ارتفاعی می‌باشد؟

الف) ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر      ب) ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر      ج) ۷۰ سانتی‌متر      د) ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر

۵۴ - تغذیه سیستم تامین‌کننده فشار نسبی منفی در اتاق کار کثیف از چه برقی می‌باشد؟

الف) نرمال

ب) اضطراری

ج) نرمال و اضطراری (ترکیبی)

د) بدون وقفه (UPS)

۵۵ - در بخش بستری عادی، سیستم احضار پرستار چند کانال به‌عنوان رزرو علاوه بر تعداد تخته‌ها می‌بایست داشته باشد؟

الف) ۲      ب) ۴      ج) ۶      د) ۳

۵۶ - برای هر تابلوی برق نرمال - اضطراری در بخش بستری عادی چند درصد خطوط رزرو پیش‌بینی می‌شود؟

الف) ۱۰٪      ب) ۲۰٪      ج) ۳۰٪      د) ۳۵٪

۵۷- در مورد سیستم صوتی در بخش بستری داخلی/جراحی عمومی کدام گزینه نادرست است؟

- الف) پیشنهاد می‌گردد در بخش بستری از بلندگوی‌های سنتی به صورت روکار استفاده شود.  
 ب) استفاده از سیستم صوتی در اتاق روز بیماران، راه‌پله فرار و راه‌پله بخش توصیه می‌شود.  
 ج) استفاده از سیستم صوتی در اتاق بیماران مجاز نیست.  
 د) بلندگو یا بلندگوهای ایستگاه پرستاری به صورت مستقل و با قابلیت کنترل صدا می‌باشد.

۵۸- حداقل درجه روشنایی اضطراری کدام فضا در بخش بستری داخلی/جراحی B می‌باشد؟

- الف) اتاق معاینه و درمان  
 ب) اتاق دارو و کار تمیز  
 ج) راهرو بخش  
 د) اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

۵۹- برای جلوگیری از خیره‌کنندگی نور در راهروهای بخش مراقبت‌های ویژه استفاده از چه نوع چراغی توصیه می‌شود؟

- الف) رفلکتورهای توکار با لوور مناسب  
 ب) چراغ‌های دارای لوور آلومینیومی براق  
 ج) چراغ‌های LED  
 د) چراغ‌های سنتی بدون حباب و لوور

۶۰- ارتفاع نصب کلید کششی احضار پرستار در سرویس بهداشتی و حمام بیماران چه میزان می‌باشد؟

- الف) بدنه اصلی کلید کششی باید در ارتفاع ۲ متری و بند آن تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متری از کف ادامه یابد.  
 ب) بدنه اصلی کلید کششی باید در ارتفاع ۱/۵ متری و بند آن تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متری از کف ادامه یابد.  
 ج) بدنه اصلی کلید کششی باید در ارتفاع ۱/۵ متری و بند آن تا ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری از کف ادامه یابد.  
 د) بدنه اصلی کلید کششی باید در ارتفاع ۱/۸ متری و بند آن تا ارتفاع ۵۰ سانتی‌متری از کف ادامه یابد.

اصول و مبانی تاسیسات مکانیکی

۶۱- ساختمان با درزبندی هواپند به ساختمانی گفته می‌شود که جداره خارجی آن، از قبیل درز پنجره‌ها و درها، محل

عبور لوله‌ها و کابل‌ها با نوارهای درزبندی یا وسایل دیگر تا اندازه‌ای حفاظت شده باشد که تعویض هوا... باشد.

- الف) کمتر از یک - دوم دفعه حجم فضا در ساعت  
 ب) بیشتر از یک - دوم دفعه حجم فضا در ساعت  
 ج) کمتر از یک - سوم حجم فضا در ساعت  
 د) بیشتر از یک - سوم حجم فضا در ساعت

۶۲- کدامیک از موارد زیر در نصب دستگاه‌های تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع صحیح می‌باشد؟

- الف) اگر دستگاه روی کف نصب شود باید دارای یک فونداسیون به ارتفاع دست کم ۶ سانتی‌متر باشد.  
 ب) اگر دستگاه به سقف آویخته می‌شود، فاصله زیر دستگاه تا کف نباید کمتر از ۲۵ سانتی‌متر باشد.  
 ج) اگر در دستورالعمل سازنده نصب بر روی کف سوختنی مجاز اعلام شده باشد، نیازی به تایید این امر نیست.  
 د) فونداسیون سوختنی در سمتی که مشعل دستگاه قرار دارد باید دست کم ۹۰ سانتی‌متر تا بعد از دستگاه ادامه یابد.



۶۳- در خصوص دهانه‌های هوای دریافتی از بیرون کدام موارد صحیح است؟

- (الف) دهانه هوا دست کم باید ۳ متر از معابر عمومی فاصله افقی داشته باشد.  
 (ب) دهانه هوا باید دست کم ۳/۵ متر از ساختمان مجاور فاصله افقی داشته باشد.  
 (ج) دهانه هوا باید با توری پلاستیکی، دریچه یا شبکه، مقاوم در برابر شرایط هوا حفاظت شود.  
 (د) گزینه الف و ج

۶۴- کدام یک از لوله‌های زیر در تاسیسات گرمایی و سرمایی نمی‌توان استفاده نمود؟

- (الف) لوله فولادی سیاه (ب) لوله برنجی (ج) لوله مسی (د) لوله پلاستیکی چند لایه

۶۵- کدام یک از موارد زیر در خصوص مخازن زیرزمینی (مدفون) صحیح می‌باشد؟

- (الف) فاصله هیچ قسمت از مخزن تا دیوارهای زیر زمین ساختمان نباید کمتر از ۰/۵ متر باشد.  
 (ب) اطراف مخزن باید با مواد غیرخورنده با ضخامت ۱۵ سانتی‌متر پر شود.  
 (ج) همه لوله‌های مرتبط با مخزن باید از بالای مخزن به آن متصل شود.  
 (د) همه موارد

۶۶- در خصوص الزامات طراحی و اجرای لوله‌کشی هواکش فاضلاب کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) زاویه اتصال هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب نباید کمتر از ۴۵ درجه نسبت به سطح افق باشد.  
 (ب) انتهای بالای لوله هواکش روی بام باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر بالاتر از کف تمام شده باشد.  
 (ج) انتهای لوله هواکش نباید زیر هیچ در یا پنجره باز شو قرار گیرد.  
 (د) لوله‌های قائم هواکش قبل از خروج از ساختمان نمی‌توانند به هم متصل شود.

۶۷- در خصوص لوازم بهداشتی کدام مورد نادرست می‌باشد؟

- (الف) قطر نامی دهانه خروجی کف‌شوی نباید از ۲/۵ اینچ کمتر باشد.  
 (ب) در اتاق هوارسان اتصال کف‌شوی باید به صورت مستقیم باشد.  
 (ج) در فلاش تانک دهانه ورود آب به تانک باید ۲۵ سانتی‌متر بالاتر از دهانه سرریز باشد.  
 (د) گزینه الف و ب

۶۸- در خصوص کانال‌کشی کدام مورد نادرست است؟

- (الف) میزان نشست هوا از مرزهای کانال نباید بیشتر از ۰/۵ درصد باشد.  
 (ب) استفاده از کانال‌های پانل‌های گچی در سیستم‌های خنک‌کننده تبخیری مجاز نیست.  
 (ج) حداکثر طول کانال‌های قابل انعطاف نباید از ۴/۲۵ متر تجاوز کند.  
 (د) فاصله دو تکیه‌گاه و آویز در کانال‌های فلزی نباید بیشتر از ۳ متر باشد.

۶۹- در طراحی کانال‌ها بهترین مقاطع به ترتیب عبارتند از:

- (الف) مستطیل، مربع و دایره (ب) مربع، مستطیل و دایره (ج) دایره، مربع و مستطیل (د) مستطیل، دایره و مربع

۷۰- برای انتخاب سیستم اقتصادی در تاسیسات مکانیکی کدام یک از موارد زیر در انجام محاسبات مربوطه تاثیر دارد؟

- (الف) هزینه انعطاف‌پذیری (ب) هزینه مصرف انرژی (ج) هزینه راهبری (د) همه موارد

۷۱- در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، در صورتی که انشعاب لوله‌کشی افقی برای رسیدن به وسایل بهداشتی از سقف

کاذب ترجیح داده شود، از لوله‌های انشعاب... استفاده شود. این لوله‌ها در نقاط مختلف بخش نباید به صورت ... باشد.

- (الف) بالا به پایین - روکار (ب) پایین به بالا - روکار (ج) بالا به پایین - توکار (د) پایین به بالا - توکار

۷۲ - جهت صرفه‌جویی در مصرف انرژی در بخش‌های بستری، در صورتی که سیستم‌های تاسیسات مکانیکی از نوع... باشد، پیش‌بینی سیستم الزامی است.

- الف) ۵۰ درصد هوای تازه، تخلیه مستقل
- ب) ۵۰ درصد هوای تازه، بازیافت انرژی
- ج) ۱۰۰ درصد هوای تازه، تخلیه مستقل
- د) ۱۰۰ درصد هوای تازه، بازیافت انرژی

۷۳ - کدام یک از اتاق‌های زیر نیاز به تخلیه دائم هوا ندارد؟

- الف) حمام و سرویس بهداشتی
- ب) اتاق کار کثیف
- ج) اتاق بستری
- د) اتاق نظافت

۷۴ - محل قرارگیری دریچه‌های تخلیه در اتاق‌های جمع‌آوری و کار کثیف چگونه باید باشد؟

- الف) در آلوده‌ترین قسمت اتاق، دورترین نقطه نسبت به دریچه هوای ورودی
- ب) در آلوده‌ترین قسمت اتاق، نزدیک‌ترین نقطه نسبت به دریچه هوای ورودی
- ج) در تمیزترین قسمت اتاق، نزدیک‌ترین نقطه نسبت به دریچه هوای ورودی
- د) در تمیزترین قسمت اتاق، در دورترین نقطه نسبت به دریچه هوای ورودی

۷۵ - استفاده از فن کویل در اقلیم معتدل و بارانی با رعایت کدام گزینه زیر مناسب‌تر است؟

- الف) کانال‌های رفت و برگشت از جنس آلومینیوم، لوله‌کشی برای فن کویل از جنس لوله‌های چند لایه پلیمری
- ب) کانال‌های رفت و برگشت از جنس گالوانیزه، لوله‌کشی برای فن کویل از جنس پلیکا
- ج) دریچه هوای رفت و برگشت از جنس ورق فولادی باشد
- د) دریچه هوای رفت و برگشت از جنس ورق گالوانیزه باشد.

۷۶ - به منظور کاهش هزینه‌ها و اقتصادی کردن طرح سیستم تهویه هوا در بخش مراقبت‌های ویژه کدام گزینه نادرست است؟

- الف) انتخاب صحیح دمای طراحی هوای خارج در محل ساختمان و دمای طراحی بستری بیماران در بخش‌ها
- ب) مجهز کردن سیستم هوارسان به سیستم کنترل اقتصادی در فضاهای بینابینی
- ج) طراحی سیستم تخلیه هوا با امکان بازیافت انرژی گرمایی
- د) استفاده از هوای طبیعی در فصل‌های بینابینی

۷۷ - فشار هوای فضای پیش ورودی اتاق ایزوله در بخش مراقبت‌های ویژه نسبت به اتاق ایزوله و فضای باز بستری باید دارای چه وضعیتی باشد؟

- الف) نسبت به هر دو فضا مثبت
- ب) نسبت به هر دو فضا منفی
- ج) نسبت به اتاق ایزوله مثبت و نسبت به فضای باز بستری منفی
- د) نسبت به اتاق ایزوله منفی و نسبت به فضای باز بستری مثبت

۷۸ - در پیش ورودی اتاق‌های ایزوله بخش مراقبت‌های ویژه دریچه تخلیه هوا بهتر است در کدام قسمت نصب شود؟

- (الف) بالای دیوار به فاصله حداکثر ۴۰ سانتی‌متر زیر سقف  
 (ب) پایین دیوار به فاصله حداکثر ۴۰ سانتی‌متر بالاتر از کف  
 (ج) بالای دیوار به فاصله حداکثر ۶۰ سانتی‌متر زیر سقف  
 (د) پایین دیوار به فاصله حداکثر ۶۰ سانتی‌متر بالاتر از کف

۷۹ - حداکثر دمای آب گرم مصرفی در شبکه لوله‌کشی بیمارستان چند درجه سلسیوس می‌باشد؟

- (الف) ۵۵ (ب) ۶۵ (ج) ۸۰ (د) ۴۵

۸۰ - کدام عبارت زیر درست است؟

- (الف) مسیر لوله‌کشی آبگرم و سرد مصرفی کاملاً جداگانه می‌باشد.  
 (ب) مسیر لوله‌کشی آبسرد مصرفی تابع مسیر لوله‌کشی آبگرم مصرفی می‌باشد.  
 (ج) مسیر لوله‌کشی آبگرم مصرفی تابع مسیر لوله‌کشی آبسرد مصرفی است.  
 (د) مسیر لوله‌کشی آبگرم مصرفی بسته به مرکز تولید متفاوت می‌باشد.

### آشنایی با تجهیزات پزشکی

۸۱ - تجهیزات پزشکی به منظور دسترسی به کدام یک از اهداف زیر تولید و عرضه می‌گردد؟

- (الف) تشخیص، پایش، پیشگیری، درمان و یا کاهش بیماری  
 (ب) کنترل و جلوگیری از بارداری  
 (ج) تشخیص، پایش، درمان، تسکین، جبران و یا به تعویق انداختن آسیب یا معلولیت  
 (د) همه موارد

۸۲ - بطور مشخص عملکرد یک وسیله پزشکی دربرگیرنده ... و ... می‌باشد.

- (الف) کارکرد فنی - قابلیت اطمینان  
 (ب) کارکرد فنی - اثربخشی  
 (ج) ایمنی - اثربخشی  
 (د) ایمنی - قابلیت اطمینان

۸۳ - اصلی‌ترین ویژگی‌هایی که بر مبنای آنها می‌توان وسایل پزشکی گوناگون را دسته‌بندی نمود کدامیک از موارد زیر نمی‌باشد؟

- (الف) مدت زمان به‌کارگیری وسیله‌ای پزشکی به منظور ارائه‌ی کارکرد مورد نظر  
 (ب) بر مبنای میزان جمعیت میکروبی بر واحد سطح وسیله و سطح استریلیتی آن  
 (ج) شرایط استفاده از وسیله‌ی پزشکی به لحاظ تماس یا عدم تماس با قسمت‌های مختلف بدن  
 (د) میزان آسیب ناشی از به‌کارگیری وسیله بر بافت‌های بدن

۸۴ - در طبقه‌بندی وسایل پزشکی براساس ضوابط اداره کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت ایران، کدام تجهیزات در کلاس میزان حساسیت C با سطح خطر زیاد قرار می‌گیرد؟

- (الف) سوزن‌های زیر جلدی / ساکشن  
 (ب) ونتیلاتور / رادیوگرافی و ایمپلنت‌های دندان  
 (ج) دریچه‌های قلبی / دفیبریلاتورهای کاشتنی  
 (د) عروق مصنوعی / MRI / CT-Scan

۸۵ - کدامیک از تجهیزات بیمارستانی ذیل، به‌عنوان گروه A در مرحله طراحی باید مورد توجه گروه معماری و تاسیسات قرار گیرد؟

- الف) تخت بستری بیمار، مبل تختخواب‌شو، انواع ترولی
- ب) یخچال دارو، قفسه‌های ایستاده، CT-Scan، نگاتوسکوپ توکار
- ج) الکتروشوک، مانیتور علائم حیاتی، نگاتوسکوپ توکار، پالس‌اکسمیر
- د) چراغ اتاق عمل جراحی، ستون سقفی گازهای طبی، اتوکلاو بخار بیمارستانی

۸۶ - در مبحث برنامه‌ریزی بالینی (Service /Clinical Planning) کدامیک از موارد زیر جزء مولفه‌های تعیین ارائه خدمات تخصصی براساس بیماردهی نمی‌باشد؟

- الف) نوع خدمات تشخیصی - درمانی
- ب) سطح خدمات تخصصی و فوق تخصصی قابل ارائه توسط متخصصین
- ج) مدت زمان ارائه خدمات با هدف تامین رضایتمندی بیماران سرپایی
- د) حجم خدمات پزشکی و تعداد سرویس‌های قابل ارائه در بازه زمانی مشخص

۸۷ - در سیستم‌های تامین اکسیژن مرکزی بیمارستان‌ها کدام روش قابلیت ارائه اکسیژن با خلوص ۹۹٪، حداکثر فشار خروجی ۱۶ اتمسفر، عدم افت فشار در لوله‌کشی‌های طولانی، کمترین هزینه نگهداشت و سطح ایمنی استفاده متوسط را دربردارد؟

- الف) سیستم اکسیژن‌ساز به روش PSA
- ب) اکسیژن مایع در مخازن به ظرفیت‌های ۸ الی ۱۰ تنی و غیره
- ج) سانترال مانیفولد کیپسول‌های ۵۰ لیتری اکسیژن
- د) گزینه ب و ج

۸۸ - سیستم اسکونجینگ (AGSS) در سیستم سانترال گازهای طبی دارای چه کاربردی می‌باشد؟

- الف) جهت جلوگیری از انتشار گاز بیهوشی در اتاق‌های عمل جراحی
- ب) جهت تخلیه گاز دی‌اکسید کربن مورد استفاده در عمل‌های لاپاروسکوپی
- ج) جهت کنترل فشار گاز اکسیژن در دستگاه‌های بیهوشی
- د) جهت جلوگیری از اختلال تنفسی بیماران تحت بیهوشی و دارای ونتیلاسیون مکانیکی

۸۹ - در صورتی که بخار مرکزی بیمارستان از کیفیت استاندارد جهت استفاده در دستگاه‌های اتوکلاو بخار برخوردار نباشد، می‌بایست از... استفاده نمود:

- الف) اتوکلاو بخار آب دارای مبدل بخار داخلی به همراه دستگاه تامین آب خالص (RO)
- ب) استریلایزر دمای پایین به روش استریل با بخار فرمالدئید
- ج) اتوکلاو گازی به روش استریل با پلاسما
- د) ب و ج

۹۰ - در ظرفیت سنجی تجهیزات بخش استریل مرکزی (CSSD) کدامیک از پارامترهای ذیل لحاظ نمی‌گردد؟

- الف) تعداد تخت‌های بستری، ویژه، پروسیجر، زایمان، آنژیوگرافی
- ب) ضریب اشغال تخت بیمارستان، تعداد و نوع عمل جراحی در روز
- ج) تعداد سیکل کاری اتوکلاوها در روز
- د) تعداد و حجم ست‌های مورد نیاز در هر عمل جراحی

۹۱ - کدامیک از موارد ذیل در ظرفیت سنجی سیستم بی خطر سازی زباله های عفونی بیمارستان اعمال نمی گردد؟

- الف) جرم حجمی زباله عفونی
- ب) تعداد دفعات استفاده از دستگاه بی خطر ساز در روز
- ج) مدت زمان هر سیکل کاری دستگاه
- د) دفعات و مدت زمان جمع آوری زباله های عفونی از بخش ها

۹۲ - کدامیک از موارد زیر جزء مزایای استفاده از نقشه چیدمان تجهیزات پزشکی (Medical Equipment Planning) نمی باشد؟

- الف) تعیین محل دقیق تجهیزات و اطمینان از عدم تداخل و قرارگیری مناسب تجهیزات پزشکی در مجاورت هم
- ب) دقت، صحت و عملکرد بهتر و همچنین کاهش هزینه تدارک تجهیزات
- ج) ایجاد گردش کار مناسب از نقطه نظر اپراتوری، بیمار، پزشک و کارکنان
- د) تعیین و تخمین نیازهای تاسیسات الکتریکی و مکانیکی در محل نصب تجهیزات پزشکی

۹۳ - در فضای احیاء نوزاد و پارک تجهیزات پزشکی در اتاق LDR بخش زایمان چه تجهیزاتی نگهداری می شود؟

- الف) تخت احیاء، چراغ معاینه سیار، کمد دیواری نگهداری انواع دارو و وسایل مصرفی
- ب) تخت احیاء، تخت LDR، مانیتور علائم حیاتی، چراغ معاینه سیار
- ج) تخت احیاء، کپسول اکسیژن سیار، پمپ سرم
- د) تخت احیاء، تخت LDR، مانیتور علائم حیاتی، کمد دیواری نگهداری انواع دارو و وسایل مصرفی

۹۴ - کدامیک از جملات زیر صحیح نمی باشد؟

- الف) ایمنی به طور مشخص عدم وجود خطرات غیرقابل قبول و تبعات ناشی از آن برای بیمار، افراد، محیط، تجهیزات پزشکی و سایر امکانات پیرامونی است.
- ب) ایمنی بر ۵ گروه ایمنی الکتریکی، مکانیکی، عفونی، اشعه و شیمیایی طبقه بندی می شود.
- ج) ایمنی الکتریکی حفاظت در برابر خطرات میکرو شوک و ماکرو شوک می باشد.
- د) ایمنی اشعه حفاظت در مقابل پرتوهای یونیزه کننده و امواج الکترومغناطیسی نظیر UV، اشعه ایکس، گاما، بتا و... می باشد.

۹۵ - در اتاق فلوروسکوپی بخش تصویربرداری نیاز به سربکوبی به ضخامت ۲ میلیمتر در... الزامی است.

- الف) دیوارهای پیرامونی تا ارتفاع ۲۲۰ سانتی متر
- ب) سقف و کف و دیوارهای پیرامونی
- ج) دیوارهای پیرامونی تا ارتفاع ۱۶۰ سانتی متر
- د) کف و دیوارهای پیرامونی

۹۶ - کدام تعریف در خصوص تجهیزات پزشکی بازسازی شده (Refurbished) صحیح نمی باشد؟

- الف) دستگاه بازسازی شده طبق قوانین جاری وزارت بهداشت کمتر از ۵ سال از زمان تولید عمر دارد.
- ب) دستگاه بازسازی شده دارای گواهی بازسازی و به روز شدن نرم افزار و تعویض اقلام مصرفی و نیمه مصرفی از شرکت سازنده اصلی می باشد.
- ج) در دستگاه بازسازی شده کلیه اجزای مصرفی و غیرمصرفی کنترل، تعویض و نرم افزار آن به روز می گردد.
- د) ارزش دستگاه های بازسازی شده ۲۵ تا ۳۰٪ درصد قیمت دستگاه نو می باشد.

۹۷- کدام خصوصیت جزء حداقل مشخصات فنی تخت‌های بستری ویژه بخش مراقبت‌های ویژه ICU نمی‌باشد؟

- الف) قابلیت پوزیشن سریع CPR
- ب) قابلیت تنظیم ارتفاع
- ج) دارای مکان قرارگیری کاست رادیوگرافی
- د) امکان قفل مرکزی چرخ‌ها از هر طرف تخت

۹۸- پنج اصل اساسی در خرید تجهیزات پزشکی عبارتند از:

- الف) هزینه‌های جاری، قیمت مناسب، آموزش کافی، گارانتی مناسب و زمان تامین مجاز
- ب) کیفیت مطلوب، قیمت مناسب، منبع، زمان و مقدار مناسب
- ج) اپراتوری آسان، قیمت، تعداد و منبع مناسب و دوره خدمات پس از فروش
- د) ابعاد مناسب، قیمت مناسب، آموزش مناسب، منبع مناسب و گارانتی مناسب

۹۹- در آنژیوگرافی قلبی، DSA عبارتست از:

- الف) مشاهده تصاویر رگ‌ها با تزریق ماده حاجب
- ب) افزایش کنتراست و تفکیک فضایی تصاویر
- ج) حذف تصاویر ماسک شده قبل و بعد از تزریق و نمایش رگ‌های دارای ماده حاجب
- د) هر سه مورد فوق‌الذکر

۱۰۰- در دستگاه تراکم‌سنج استخوان به روش DEXA با استفاده از ... جهت اندازه‌گیری دانسیته استخوان (BMD) استفاده می‌شود.

- الف) اولتراسوند با در فرکانس ۳ الی ۵ مگاهرتز
- ب) از دو پرتو اشعه ایکس با انرژی‌های متفاوت
- ج) از میدان مغناطیسی همگن 0.3T
- د) از لیزر کم‌توان 0.2mw

اصول و مبانی عمران (ساختمان)

۱۰۱- کدامیک از روش‌های ذیل در زهکشی تحت‌الارضی استفاده نمی‌شود؟

- الف) روش ثقلی
- ب) روش پمپاژ
- ج) روش پرده عایق (دیوار آببند)
- د) روش ستون شنی

۱۰۲- برای عایق‌کاری صوتی دیوارها کدام روش توصیه نمی‌شود؟

- الف) افزایش ضخامت دیوارهای مصالح بنایی (۲ تا ۳ برابر ضخامت اولیه)
- ب) ایجاد فاصله هوایی بین دو تیغه نازک
- ج) استفاده از مصالح آکوستیک به روش چسباندن
- د) بلوک‌های بتنی متخلخل و در صورت لزوم استفاده از ورق‌های سربی

۱۰۳- انحراف محور جان تیرها از محور مرکزی (برای تیر ورق‌ها) (برون از محوری جان) حداکثر چقدر است؟

- الف) ۴mm
- ب) ۳mm
- ج) ۲mm
- د) ۱mm

- ۱۰۴ - در آیین‌نامه (نشریه) ۵۵ برای شرایط تماس مستقیم با خاک در مناطق خیلی مرطوب، عایق رطوبتی کف‌ها به کدام روش توصیه شده است؟
- الف) استفاده از یک لایه ۱۰ سانتی بتن بر روی خاک غلطک خورده (متراکم شده) به ضخامت ۱۰ سانت و اجرای دو لایه قیروگونی روی آن و سپس اجرای کف‌سازی
- ب) اجرای یک لایه ۱۰ سانتی بتنی و سپس اجرای یک لایه رزین اپوکسی مخصوص و سپس اجرای کف‌سازی
- ج) استفاده از تیغه آجری به ارتفاع ۵۰ تا ۹۰ سانتی‌متر و اجرای طاق ضربی و سپس انجام کف‌سازی روی آن
- د) بلوک‌ها به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر با سنگ و اجرای یک لایه مخلوط ماسه و سپس اجرای یک لایه بتن به ضخامت ۱۰ سانتی‌متر و نهایتاً اجرای کف‌سازی
- ۱۰۵ - در مورد دیوارهای سازه‌ای (باربر) کدامیک از جملات زیر صحیح نمی‌باشد؟
- الف) در استفاده از ملات در این دیوارها نباید از آهک یا مخلوط آهک و خاک استفاده شود.
- ب) عیار سیمان در اجرای این دیوارها نباید کمتر از ۳۵۰ کیلوگرم در هر متر مکعب ملات باشد.
- ج) بلوک‌های سیمانی و آجر مصرفی در این دیوارها باید قبل از استفاده کاملاً از آب سیراب شود.
- د) در صورت استفاده از سنگ‌های مکعبی شکل در این دیوارها، بندهای قائم نباید روی هم قرار گیرد.
- ۱۰۶ - کدامیک از موارد ذیل با کارایی بتن مرتبط نیست؟
- الف) اسلامپ بتن
- ب) مصالح مصرفی و نسبت اختلاط آنها در بتن
- ج) پایداری (Durability) بتن
- د) مواد افزودنی به بتن
- ۱۰۷ - مقاومت نهایی بتن تحت تاثیر کمتری از موارد ذیل است.
- الف) نوع و حداکثر قطر مصالح سنگی
- ب) نسبت آب به سیمان
- ج) نفوذپذیری بتن
- د) نوع سیمان مصرفی و مقدار آن
- ۱۰۸ - در بیمارستان‌هایی که مجهز به هلی‌برد است کدام جمله صحیح می‌باشد؟
- الف) اجرای پد هلیکوپتر در محوطه نزدیک بیمارستان به دلیل آلودگی صوتی و خطر برخورد ملخ هلیکوپتر با عابری، ممنوع می‌باشد.
- ب) در صورتی که پد هلی‌کوپتر نزدیک به ورودی اورژانس در سایت پیش‌بینی شده باشد، نیازی به مسیر ویژه سرپوشیده نیست.
- ج) در صورتی که پد هلی‌کوپتر از محوطه اورژانس دور باشد نیازی به مسیر ویژه سرپوشیده برای حمل بیمار با برانکارد است.
- د) در بیمارستان‌هایی که هلی‌پد بر روی بام پیش‌بینی شده است، انتقال بیمار از بام باید از طریق اسانسور تا طبقه اورژانس و با راهرو تا اتاق احیا باشد.
- ۱۰۹ - در مبحث پدافند غیرعامل در مقررات ملی ساختمان، کدامیک از موارد ذیل در موضوع آسانسور و پلکان توصیه شده است؟
- الف) چاله آسانسور باید در مجاورت پلکان باشد تا تخلیه سریع‌تر انجام شود.
- ب) در ساختمان‌های بلندمرتبه با درجه اهمیت ۲ و ۳، جهت تخلیه اضطراری باید بالابرهایی در جداره خارجی ساختمان پیش‌بینی شود.
- ج) کلاهک بام اتاق تاسیسات آسانسور (در بالای چاه آسانسور) می‌تواند بصورت سایه‌بان (شیلتر) ساخته شود تا وزن سازه سیستم از این طریق کاهش یابد.
- د) بهتر است همه آسانسورها در هسته مرکزی قرار گرفته و با یک دیوار بتنی مقاوم که دور آنها اجرا می‌شود در برابر خطرات محافظت شود.

۱۱۰ - براساس مبحث پدافند غیرعامل، ظرفیت فضای امن در بیمارستان چگونه محاسبه می‌شود؟

الف)  $\frac{1}{8}$  سطح زیربنای بیمارستان

ب) به تعداد پرسنل و بیماران فضا پیش‌بینی شود

ج) به تعداد کل تخت‌های موجود

د)  $\frac{1}{100}$  سطح کل بنا

۱۱۱ - در مبحث نگهداشت از آئین‌نامه مقررات ملی ساختمان بر کدامیک از بازرسی‌های ذیل در بخش سازه و معماری تاکید شده است؟

الف) بازرسی از درزهای انقطاع تا از خسارت و خرابی ناشی از ضربه ساختمان‌های مجاور به یکدیگر بخصوص در زمان وقوع زلزله کاسته شود.

ب) قسمت‌های خارجی ملک مانند سازه‌های فرعی، پارکینگ‌ها، حصارها، نیاز به بازرسی و کنترل از لحاظ بهداشتی و ایمنی دارند.

ج) در بخش پی سازه‌ها، زنگ‌زدگی ورق‌های مدفون در خاک ناشی از رطوبت باید کنترل شود.

د) هر سه مورد صحیح است.

۱۱۲ - در ساختمان‌های با اسکلت فلزی دارای اتصالات پیچ و مهره میزان رواداری سوراخ‌های محل پیچ‌ها (فاصله محور به محور پیچ‌ها) نباید از ... بیشتر باشد.

الف)  $\pm 1$  mm

ب)  $\pm 2$  mm

ج)  $\pm 4$  mm

د)  $\pm 5$  mm

۱۱۳ - از نظر مقررات ملی ساختمان کدام جمله ذیل غلط است.

الف) سطوح گالوانیزه که چسبندگی لایه پرایمر به آن بسیار کم است باید ابتدا با حلال‌های قوی چربی‌زدایی شود و سپس یک لایه واش پرایمر روی آن اجرا گردد و نهایتاً رنگ‌آمیزی شود.

ب) در صورتی که از فلزات گالوانیزه شده استفاده شود نیازی به رنگ‌آمیزی قسمت‌های مذکور نیست.

ج) تمیزکاری سطوح فلزی بسته به میزان زنگ زدگی در چهار فاز ماسه پاشی خفیف، عمیق، عمیق‌تر و با حصول سطح نقره‌ای باید انجام گیرد.

د) برای پاشیدن مواد ساینده بر روی سطوح زنگ زده باید از فشار موثر باد اطمینان حاصل شود.

۱۱۴ - معیارهای طراحی برای الزامات حالت حدی بهره‌برداری شامل کدامیک از کنترل‌های ذیل است؟

الف) کنترل آب جمع‌شدگی، خوردگی، شرایط آتش‌سوزی، تردشکنی و کنترل اتصال فولاد و بتن در قطعات مختلط

ب) کنترل، خوردگی، لغزش، اتصال فولاد و بتن در قطعات مختلط و تغییر مکان جانبی

ج) کنترل تغییر شکل، تغییر مکان جانبی، ارتعاش، انبساط و انقباض، لغزش اتصالات

د) کنترل ناپایداری کلی، کنترل کماتش، آتش سوزی و آب جمع‌شدگی



- ۱۱۵ - از نگاه مقررات ملی جلد ۱ (مبحث طرح و اجرای سازه‌های فولادی) در خصوص اعضای محوری با مقطع مختلط محاط در بتن کدام جمله صحیح است؟
- الف) کمانش موضعی در این اعضا باید کنترل شود.  
 ب) در صورتی که مقطع مختلط از دو یا چند قطعه پروفیل فولادی محاط در بتن تشکیل شود، نیازی به اتصال این قطعات به یکدیگر نیست و محاط بودن در بتن کفایت می‌کند.  
 ج) فاصله بین مقاطع فولادی و آرماتورهای طولی نباید از  $1/5$  برابر قطر آرماتور طولی و  $40$  میلیمتر بزرگتر باشد.  
 د) مساحت مقطع فولادی باید حداقل یک درصد مساحت کل مقطع باشد.
- ۱۱۶ - در خصوص شناژبندی بین فونداسیون‌های جدا از هم (پی‌های تکی یا منفرد) کدامیک از موارد ذیل صحیح است؟
- الف) در ساختمان‌های یک طبقه با دهانه بزرگ مانند ساختمان‌های صنعتی و آشیانه‌ها، می‌توان از اجرای کلاف‌بندی با رعایت برخی شرایط صرف‌نظر کرد.  
 ب) کلاف بین شالوده‌ها باید حداقل  $5\%$  بزرگ‌ترین نیروی محوری نهایی وارد به ستون‌های طرفین خود را تحمل کند.  
 ج) کمترین ابعاد شناژ  $25$  سانتی‌متر است.  
 د) حداقل  $4$  آرماتور با قطر  $10$  میلیمتر باید در شناژ استفاده شود.
- ۱۱۷ - با توجه به مقررات ملی مبحث ۹، کدامیک از ترکیبات بارگذاری ذیل در طراحی ساختمان‌های بتنی به روش حالت حدی نهایی غلط است؟
- الف)  $1/25 D + 1/5 L$   
 ب)  $1/2 D + 1/2 L + 1/2 E$   
 ج)  $D + 1/2 L + 1/2 \times (0/7 E)$   
 د)  $0/85 D + 0/84 E$
- ۱۱۸ - کدامیک از موارد ذیل در خصوص مصرف سیمان کیسه‌ای صحیح است؟
- الف) در مناطق با رطوبت نسبی  $90\%$  سیمان پاکتی باید  $45$  روز پس از تاریخ تولید مصرف شود.  
 ب) سیمان پاکتی حداکثر  $90$  روز پس از تولید باید مصرف شود.  
 ج) سیمان پاکتی که بیش از  $90$  روز در انبار مانده، قبل از مصرف باید آزمایش شود.  
 د) هر سه مورد صحیح است.
- ۱۱۹ - کدامیک از موارد ذیل در ثبت گزارش بتن‌ریزی به عنوان سابقه کار روزانه (مشخصات بتن) باید حتما در نظر گرفته شود؟
- الف) نتایج آزمایشات بتن تازه  
 ب) نسبت‌های به کار گرفته شده برای اختلاط مصالح  
 ج) کروکی محل بتن ریخته شده به همراه ترسیم تعداد آرماتورهای موجود در محل مورد نظر و فاصله تقریبی آرماتورها  
 د) موارد الف و ب
- ۱۲۰ - کدامیک از موارد ذیل باید در اجرای شاتکریت در نظر گرفته شود؟
- الف) نسبت آب به سیمان باید در حدود  $1/5$  باشد.  
 ب) حداکثر اندازه سنگدانه‌های مصرفی  $20$  میلی‌متر باشد.  
 ج) ماسه مصرفی در شاتکریت نباید گرد گوشه باشد.  
 د) نسبت اختلاط حجمی مصالح یک قسمت سیمان و  $7$  قسمت سنگدانه باشد.

## Part One: Reading comprehension

**Directions:** Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c, or d) below each one. Base your answers on the information given only.

### Passage 1

Researchers at Saarland University in Germany have demonstrated that a small device emitting a relatively cool beam of purple plasma can eliminate oral bacteria in cavities, leaving more tooth structure intact than a drill does.

“I think plasma will provide additional advantages, namely by not drilling into or removing dentin so deeply,” said Stefan Rupf, the lead author of a study on the work published in JMM, 2010.

As bacteria in our mouths feed on sugars, they produce an acid that eats into dentin, eventually boring cavities which can cause a great deal of pain, and if left untreated can lead to serious infections and even death.

Rather than relying on a drill's brute force which grinds away the diseased portions of teeth where the germs have been established prior to putting in a filling to restore the tooth's shape, dentists seek less invasive ways of wiping out stubborn, tooth-decaying bacteria.

To test how well these plasma jets sterilize tooth material, Rupf and his team took slices of dentin from extracted human molars and infected them with bacteria. These samples were then torched by the plasma jet for six, 12 or 18 seconds, which completely disinfected the dentin of one common decay-causing germ.

Rupf said he and his team are not sure exactly how the plasma jet kills the bacteria.

When moving the plasma jet, the temperature of the dentin increased only to between 102 and 110 degrees Fahrenheit –but not hot enough to kill microbes or harm tissue, said Rupf.

- 121 . Larger portions of the dentine tissue are removed when .....
- using plasma jets
  - drilling into dentin
  - feeding on sugar
  - leaving tooth structures intact
- 122 . The direct cause of tooth caries is usually .....
- sweets
  - an acid
  - boring cavities
  - serious infection
- 123 . Tooth caries, if not treated, may sometimes .....
- kill the person
  - heal themselves
  - destroy bacteria
  - be tooth repairing
- 124 . When possible, dentists are said to advocate the .....
- tooth storage
  - dentine removal
  - drill's brute force
  - fewest interventions
- 125 . To get the decayed tooth back to its normal shape, the dentist .....
- puts in a filling
  - generates plasma jets
  - drills cavities in the tooth
  - infects dentin with bacteria

126 . A good title for the passage is .....

- Advantages and Disadvantages of Dental Drilling
- Plasma Jets Could Replace Dental Drills
- How to Destroy Tooth Infections
- The Cause of Tooth Caries

## Passage 2

Allergies are an overreaction of the body's natural defense system that helps fight infections. The immune system normally protects the body from viruses and bacteria by producing antibodies to fight them. In an allergic reaction, the immune system starts fighting substances that are usually harmless (such as dust mites, pollen, or a medicine) as though these substances were trying to attack the body. This overreaction can cause a rash, itchy eyes, a runny nose, trouble breathing, nausea, and diarrhea.

An allergic reaction may not occur the first time you are exposed to an allergy-producing substance (allergen). For example, the first time you are stung by a bee, you may have only pain and redness from the sting. If you are stung again, you may have hives or trouble breathing. This is caused by the response of the immune system.

Many people will have some problem with allergies or allergic reactions at some point in their lives. Allergic reactions can range from mild and annoying to sudden and life-threatening. An allergic reaction is more serious when severe allergic reaction occurs, when allergies cause other problems (such as nosebleeds, ear problems, wheezing, or coughing), or when home treatment doesn't help.

127 . Allergies are known to .....

- be the excessive reaction of the body's defense system
- significantly contribute to the spread of infection
- support the body in case of virus/bacteria attack
- manufacture antibodies to defend the body

128 . The immune system, in an allergic reaction, .....

- prevents substances such as pollen from attacking the body
- overreacts against symptoms such as rash, itchy eyes, etc.
- produces antibodies to eliminate viruses
- fight harmless substances by mistake

129 . It is implied that the first time one is exposed to an allergen, the----- .

- person usually has trouble breathing
- bee's sting may not be very painful
- immune system may not show a strong response
- skin turns red and a rash appears

130 . It is understood that certain types of allergies are .....

- mild such as a runny nose and nausea
- relieved by home treatment
- severe derived from trouble breathing and diarrhea
- common when elicited by life threatening substances

131 . A severe allergic reaction may .....

- have fatal consequences for the affected person
- respond to helpful home remedies
- suppress endless wheezing or coughing
- be limited to reactions like nose bleeding or ear problems

**Passage 3**

Most people perceive diabetes as a disease where the patient excretes a lot of sugar, is very thin and is inordinately thirsty. The fact is many diabetics will not know they have it until a severe symptom arises although one can look out for some minor warning symptoms. First, diabetes tends to be hereditary. Second, people often don't realize that although it often causes youngsters to lose weight, later on in life may bring about a filling out of the waistline although on the subject of weight, eating to excess can trigger off diabetes. Third, in case of a woman who unexpectedly has one or two failed pregnancies, it will need to be investigated right away. Similarly, one who delivers a really large offspring needs to consider this possibility. Fourth, the diagnosis can arise when a patient goes for a life insurance medical examination and is rejected when they believed he/she was fit and healthy. Finally, a skin condition associated with diabetes is when there is infuriating itching - generally at night - after a visit to the bathroom. As regards prognosis, before insulin, a diabetic 10-year-old only had a life expectancy of less than two years - this expectancy is now about 45 years.

- 132 . According to the text, one factor that may cause diabetes to initiate is ..... .
- itching
  - overeating
  - inordinate thirst
  - failed pregnancies
- 133 . We can infer from the information in the text that a ..... should be assessed for diabetes.
- a woman who has delivered two abnormal babies
  - mother who delivers a baby heavier than usual
  - mother with no apparent symptoms
  - person registering for life insurance
- 134 . At different stages of life, the diabetic may be different in terms of ....
- severe symptoms
  - warning skin issues
  - future benefits
  - size change
- 135 . The text implies that if you have no diabetic parent, sister or brother, you ....
- are very likely to get diabetes
  - should wait until a severe symptom arises
  - will never develop the disease in the future
  - still had better attend to warning symptoms

## Passage 4

Breathing problems during sleep may be linked to early mental decline and Alzheimer's disease, a new study suggests. But treating apnea with a Continuous Positive Airway Pressure (C.P.A.P.) machine can significantly delay the onset of cognitive problems. In a group of 2,470 people, average age 73, researchers gathered information on the incidence of sleep apnea, a breathing disorder marked by interrupted breathing and snoring, and the incidence of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. After adjusting for a range of variables, they found that people with disordered breathing during sleep became cognitively impaired an average of about 10 years sooner than those without the disorder. But compared with those whose sleep disorder was untreated, those using C.P.A.P. machines delayed the appearance of cognitive impairment by an average of 10 years making their age of onset almost identical to those who had no sleep disorder at all. The lead author, Dr. Ricardo S. Osorio, a research professor of psychiatry at NYU Medical Center, said the analysis is an observational study that does not prove cause and effect. "But," he added, "we need to increase the awareness that sleep disorders can increase the risk for memory impairment and possibly for Alzheimer's. Whether treating sleep disorders truly slows the decline is still not known, but there is some evidence that it might."

136. The results of the study are .....

- supported by an extensive clinical trial
- in favor of using sleeplessness
- obtained from a cause and effect study
- obtained from an observational study

137. The underlined word disorder (line 8) refers to ....

- apnea
- memory loss
- Alzheimer's disease
- cognitive impairment.

138. The main idea of the passage is the possibility of .....

- treating sleep disorders by C.P.A.P.
- curing Alzheimer's by delaying memory
- delaying memory decline by treating sleep apnea
- treating cognitive problems by treating sleeping problems

139. According to the passage, there is a cause and effect relationship between .....

- Alzheimer's age of onset and the use of C.P.A.P.
- lack of sleep and onset of Alzheimer's
- lack of sleep and C.P.A.P.
- sleep apnea and cognitive impairment

140. According to the passage, memory impairment in those suffering from ..... healthy people.

- untreated apnea occurred 10 years sooner than
- apnea treated by C.P.A.P occurred 10 years later than
- apnea treated by C.P.A.P and Alzheimer's occurred similarly to
- untreated apnea and Alzheimer's occurred 10 years later than

**Part two: vocabulary**

**Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.**

- 141 . An 18-year-old girl referred to the clinic to ..... her pregnancy.  
a. adopt                      b. terminate                      c. deliver                      d. labor
- 142 . Educated people should do their best to improve adult ..... ; that is, they help many people to be able to read and write.  
a. privacy                      b. controversy                      c. advocacy                      d. literacy
- 143 . No one in our department is satisfied with the new rules; I have received lots of .....  
a. praises                      b. encouragement                      c. approvals                      d. complaints
- 144 . Many factors, such as unhealthy diet, chemical pollutants and stress can ----- lung cancer.  
a. compete with                      b. recover                      c. account for                      d. alleviate
- 145 . Scientists conceptualized stressors as exposures to ..... environmental stimuli, like extreme temperatures, electric shocks, or food deprivation.  
a. favorable                      b. invigorating                      c. noxious                      d. wholesome
- 146 . The sun's rays ..... positive biological reactions, one of which is the synthesis of vitamin D.  
a. trigger                      b. dissolve                      c. tackle                      d. donate
- 147 . Burial ceremonies in which mourners have direct contact with the body of the ..... person can also play a role in the transmission of Ebola.  
a. impaired                      b. isolated                      c. evacuated                      d. deceased
- 148 . Although a great deal is known about the early phase of the interview, less is known about information ..... and therapeutic strategies.  
a. exchange                      b. discharge                      c. competence                      d. preference
- 149 . The experiment was carried out in two ..... or separate stages.  
a. eligible                      b. identical                      c. discrete                      d. substantial
- 150 . The question of how life was ..... on our earth has not been answered yet.  
a. rejected                      b. suspected                      c. initiated                      d. terminated
- 151 . A medication that does not require a prescription is an ..... drug.  
a. over-extended                      b. over-the-counter                      c. over-prescribed                      d. over-developed
- 152 . It seems that people who have experienced a stressful situation before can ..... it better if repeated.  
a. duplicate                      b. conceal                      c. handle                      d. depreciate
- 153 . The patient's action could be considered suicidal because he had taken the toxin .....  
a. reluctantly                      b. compulsorily                      c. deliberately                      d. symbolically
- 154 . Getting six to eight hours of sleep every day probably ..... the risk for cardiovascular disease over the long term .  
a. suffers                      b. confers                      c. diminishes                      d. repairs
- 155 . Successful plastic surgery can lead to an increase in self- ..... and confidence.  
a. esteem                      b. deception                      c. indulgence                      d. denial

- 156 . If you are planning to have surgery, your biggest ..... should be the final outcome.  
a. comfort                      b. concern                      c. recovery                      d. relapse
- 157 . Topical pain relievers, such as creams, lotions or sprays, are applied to the skin in order to relieve pain and inflammation from ..... muscles and arthritis.  
a. sound                      b. sore                      c. robust                      d. fake
- 158 . The study was conducted to ..... the frameworks of the UK health system.  
a. explode                      b. set off                      c. lay off                      d. explore
- 159 . To ensure a sound basis for making decisions and steering health systems, all ..... should have a voice.  
a. outpatients                      b. participants                      c. clients                      d. outsiders
- 160 . He was appointed to be responsible for the .... of the negotiation between the two health organizations.  
a. detachment                      b. detainment                      c. contention                      d. commencement

موفق باشید

## بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخصی ارسال می‌گردد، تا رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

داوطلبان می‌بایست پس از اعلام کلید آزمون در ساعت ۱۸ روز یکشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۰ درخواست‌های خود را به صورت اینترنتی در قالب فرم زیر که در شبکه اینترنت قرار گرفته است، حداکثر تا ساعت ۱۶ روز چهارشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۳ به نشانی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) ارسال نمایند. لذا درخواست‌هایی که به هر شکل، خارج از این فرم یا بعد از زمان تعیین شده به این مرکز ارسال گردد، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

فقط درخواست‌های ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

### مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:	نام درس:	شماره سؤال:	نوع دفترچه:
نام منبع معتبر	سال انتشار	صفحه	پاراگراف
سطر			

#### سوال مورد بررسی:

- بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- جواب صحیح ندارد.
- متن سوال صحیح نیست.
- با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

#### توضیحات