|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 1 | سیستم برق اضطراری به چه نوع/ مدل از سیستم­های ایمنی مربوط می­شود. |  | 3و1 |
| 2 | برشمردن (نام بردن) مصرف کنندگان گروه اول و دوم تغذیه قابل اطمینان |  | 4و1 |
| 3 | سیستم برق اضطراری در ترکیب خود چه مواردی را در برمی­گیرد |  | 5و1 |
| 4 | الزامات مربوط به اتصال بخش تغذیه قابل اطمینان (ایمن) با ولتاژ 10 (0و 6) کیلوولت به منبع فعال (در حال کار) را نام ببرید. |  | 2و1و2 |
| 5 | الزامات مربوط به اتصال بخش 4/0 را نام ببرید |  | 4و1و2 |
| 6 | چه منابعی بعنوان منابع تغذیه خودکار/ مستقل مصرف کنندگان جریان مستقیم مورد استفاده قرار می­گیرند. |  | 1و2و2 |
| 7 | چه منابعی بعنوان منابع تغذیه برق جریان متناوب مصرف کنندگان گروه اول مورد استفاده قرار می­گیرند. |  | 7و2و2 |
| 8 | هنگام انجام مونتاژ نصب و متعاقبا بهره برداری از سیستم برق اضطراری، تغییرات طرح چگونه مورد موافقت قرار می­گیرند |  | 3و3 |
| 9 | تست­های چگونه انجام می­شوند. |  | 3و4 |
| 10 | چه مواردی را باید هنگام طراحی در نظر گرفت |  | 5و4 |

**9- لیست سوالات مربوط به ضوابط ((مقرات کلی در رابطه با ساخت و بهره برداری از سیستم تامین برق اضطراری نیروگاه­های اتمی))**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 11 | هنگام طراحی از چه کابل­هایی استفاده می­شود |  | 10و4 |
| 12 | استمرار کار در شرایط بی برقی کجا قابل توجیه است |  | 15و4 |
| 13 | برنامه تضمین کیفیت در مرحله­ی مونتاژ شامل چه مواردی می­شود. |  | 2و5 |
| 14 | کنترل ورودی تجهیزات برقی شامل چه مواردی می­شود. |  | 1و2و5 |
| 15 | کنترل جاری تجهیزات برقی در چه مواردی خلاصه می­شود. |  | 2و2و5 |
| 16 | کنترل/ بازرسی پذیرش تجهیزات برقی شامل چه مواردی می­شود. |  | 3و2و5 |
| 17 | در مرحله تنظیم به چه کارهایی انجام می­شوند. |  | 2و3و5 |
| 18 | بهره برداری از نشان دهنده چه چیز می­باشد. |  | 4و5 |
| 19 | برای انالیز وضعیت تجهیزات در نیروگاه اتمی چه چیزی باید ثابت شود. |  | 10و5 |
| 20 | چه کسی مسئول انجام آنالیز و اتخاذ تدابیر و اقدامات لازم برای می­باشد |  | 12و5 |
| 21 | چه ساختمان­ها و مدارهای قدرتی جزو تجهیزات فنی محسوب می­شوند. |  | 1و6 |
| 22 | انجام الزامات ((مقررات کلی ......)) برای چه کسانی الزامی و حتمی می­باشد |  | 1و7 |

**10- لیست سوالات مربوط به ضوابط بهداشتی طراحی و بهره برداری از نیروگاه­های اتمی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 1 | سند چه کسانی را در بر می­گیرد؟ |  | بند 2و1 |
| 2 | سند چه مواردی را تعیین و وضع می­کند |  | 1و3 |
| 3 | چه اقدامات ویژه­ای به منظور تامین ایمنی پرتویی نیروگاه اتمی باید انجام گیرند. |  | 3و3 |
| 4 | هنگام انتخاب سایت مخصوص ساخت نیروگاه اتمی چه جنبه­هایی مورد بررسی قرار می­گیرند. |  | 5و1و4 |
| 5 | برشمردن الزامات مربوط به مسیرهای ماشین رو و پیاده رو در سایت صنعتی واقع شده­اند. |  | 9و1و4 |
| 6 | بر شمردن الزامات |  | 4و2و4- 3و2و4 |
| 7 | چه اصولی تامین کننده ایمنی پرتویی هنگام بهره برداری نرمال از نیروگاه اتمی می­باشند. |  | 2و5 |
| 8 | توان/ قدرت طراحی دُز معادل برای اماکنی با حضور دائمی پرسنل گروه در چه مقدار می­باشد |  | جدول 1و5 |
| 9 | انتشار مجاز سالانه برای نیروگاه­هایی با راکتور مدل در را نام ببرید |  | جدول 3و5 |
| 10 | حد انتشار مجاز برای نیروگاه­های اتمی فعال (در حال کار) چگونه تعیین می­شود. |  | 15و5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 11 | کنترل روزانه انتشار برای نیروگاه­های اتمی با راکتور مدل در را نام ببرید |  | جدول 5و5 |
| 12 | از چه تجهیزات و ابزارآلات فنی باید استفاده نماید. |  | 5و6 |
| 13 | انواع پایش پرتویی که باید تامین نماید کدام ها هستند |  | 6و6 |
| 14 | چه اندازه­گیری­هایی هنگام پایش پرتویی اماکن و سایت­های صنعتی نیروگاه اتمی انجام می­گیرند. |  | 3و6و6 |
| 15 | چه اماکنی جزو منطقه کنترل دسترسی می­باشند. |  | 1و7 |
| 16 | چه اماکنی جزو منطقه دسترسی آزاد می­باشند. |  | 1و7 |
| 17 | اماکن واقع در منطقه کنترل دسترسی به چه کاتگوری­هایی تقسیم می­شوند |  | 2و7 |
| 18 | ورود به منطقه کنترل دسترسی چگونه انجام می­گیرد. |  | 6و7 |
| 19 | برشمردن الزامات مربوط به اسباب و اثاثیه منطقه کنترل دسترسی |  | 14و 7 |
| 20 | برشمردن الزامات طراحی و مصالح لوله کشی­ها و تجهیزات مواد رادیواکتیو |  | 4و 8 |
| 21 | برشمردن الزامات حمل و نقل تجهیزات آلوده به مواد رادیواکتیو |  | 6و8 |
| 22 | برای تامین ایمنی پرتویی پرسنل هنگام انجام کارهای تعمیراتی چه مواردی باید پیش بینی و در نظر گرفته شوند |  | 2و9 |
| 23 | چه کارهایی جزء کارهای خطرناک با پرتوهای بالا به حساب می­آیند. |  | 5و 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 24 | چه اقداماتی باید بمنظور جلوگیری از گسترش آلودگی رادیواکتیو در عمارات و اماکن صورت گیرد. |  | 9و 9 |
| 25 | چگونه باید جریان هوا به اماکن هدایت شود. |  | 3و 10 |
| 26 | تحت چه میزان حجم فعالیت باید هواکش­های سیستم­های تهویه تبادل مشترک را قطع نمود (از منبع تغذیه قطع نمود) |  | 5و 10 |
| 27 | چه هوایی از اماکن که در آن­ها پرسنل بصورت پیوسته حضور دارند، به بیرون رانده می­شود. |  | 18و 10 |
| 28 | چگونه باید هوایی که به وسیله سیستم­های هواکش از اماکن دور رانده به فضای بیرون رانده شود. |  | 27و 10 |
| 29 | چه زمان باید تعمیرات واحد تهویه یا تعویض فیلترها در سیستم­های تهویه تعمیری انجام گیرد. |  | 37و 10 |
| 30 | بازده/ توان عملیاتی سیستم تامین هوا برای ایزوله باید چقدر باشد |  | 40و 10 |
| 31 | آنالیز ایمنی هنگام حوادث شامل چه چیزهایی می­شود. |  | 1و 1و 11 |
| 32 | چه زمان باید طرح اقدامات مربوط به حفاظت از پرسنل تهیه شود. |  | 1و 2و 11 |
| 33 | چه اقداماتی باید در فاز اولیه حادثه انجام گیرند |  | 4و 2و 11 |
| 34 | چه اقداماتی باید در فاز میانی حادثه انجام گیرند |  | 5و2و 11 |
| 35 | چه اقداماتی باید در فاز آخر حادثه انجام گیرند. |  | 6و 2و 11 |
| 36 | چه شاخص­هایی هنگام انجام پایش پرتویی تعیین و مشخص می­شوند |  | 9و 2و 11 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 37 | دوزهای ممکن هنگام افزایش پرتو برنامه ریزی شده چه دوزهایی می­باشند. |  | 12و 2و 11 |
| 38 | طرح اقدامات مخصوص حفاظت از سکنه در صورت بروز حادثه در نیروگاه اتمی شامل چه مواردی می­شود. |  | 3و 3و 11 |
| 39 | چه اقداماتی برای حفاظت از سکنه در برابر تاثیرات پرتویی انجام می­گیرند. |  | 4و 3و 11 |
| 40 | چه کسی باید حتما تحت بررسی پزشکی قرار گیرد. |  | 2و 11 |
| 41 | چه کسی باید تحت بررسی دوره­ای پزشکی براساس برنامه­های خاص طول زندگی قرار گیرد. |  | 5و 12 |
| 42 | در ساختار واحد سلامت نیروگاه اتمی چه مواردی باید لحاظ شوند (واحد سلامت چه مواردی را در برمی­گیرد) |  | 18و 12 |
| 43 | چه الزاماتی در رابطه با پایش پرتویی برای آب­های نامتعادل نیروگاه اتمی ارائه می­شود. |  | 1و 13 |
| 44 | تامین آب آشامیدنی پرسنل نیروگاه اتمی در اماکن چگونه باید انجام می­گیرد |  | 14و 13 |
| 45 | تقسیم بندی پسماندهای رادیواکتیو طبق وضعیت واحد چگونه انجام می­گیرد. |  | 1و 14 |
| 46 | کدام پسماندهای تابش گاما، رادیواکتیو محسوب می­شوند. |  | 5و 14 |
| 47 | درجه بندی قدرت دوز اشعه گاما پسماندهای رادیواکتیو جامد را نام ببرید. |  | 8و 14 |
| 48 | برشمردن الزامت طراحی مخازن مخصوص جمع آوری و نگهداری موقت؟ و اماکنی که در آن­ها این مخازن استفاده یافته­اند. |  | 16و 14 |
| 49 | الزامات کانتیرهای مخصوص انتقال پسماندهای رادیواکتیو جامد را نام ببرید. |  | 25و 14 |

**11- لیست سوالات مربوط به ضوابط ساخت و بهره برداری ایمن از تجهیزات و لوله کشی­های تاسیسات انرژی اتمی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 1 | سند چه مواردی را تحت پوشش قرار می­دهد. |  | بند 1 و 1 و1 |
| 2 | چه تجهیزات و لوله کشی­هایی مربوط می­شوند به گروه A |  | بند 5 و 1و 1 پیوست 2 |
| 3 | چه تجهیزات و لوله کشی­هایی مربوط می­شوند به گروه B |  | بند 6و1و1 پیوست 2 |
| 4 | چه تجهیزات و لوله کشی­هایی مربوط می­شوند به گروه C |  | بند 7و 1 و 1 پیوست 2 |
| 5 | چگونه تغییرات در اسناد طراحی و ساخت هنگام مونتاژ و بهره برداری از تجهیزات و لوله کشی­ها اعمال می­شوند. |  | بند 6و 2و 1 |
| 6 | چه اطلاعاتی باید توسط کارخانه سازنده روی بدنه ظروف نمایش داده شود. |  | بند 13و 2و 1 |
| 7 | تایید دانش براساس مدرک با چه تناوبی باید انجام گیرد |  | 2 و 3 و1 |
| 8 | چه کسی اجازه سرویس دهی لوله کشی­ها و تجهیزات را دارد |  | 3 و 3 و1 |
| 9 | مسئولیت افراد ((؟؟؟)) در تخطی از الزامات چیست؟ |  | 1 و 4 و1 |
| 10 | در طراحی تجهیزات و لوله کشی­ها با خنک کننده رادیواکتیو چه الزاماتی باید ارائه شود. |  | 5 و 1 و 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 11 | سطح خارجی عایق حرارتی برای انواع اماکن (عمارات) باید چه دمائی را تحمل کند. |  | 9و 1و 2 |
| 12 | عمر کاری تجهیزات یا لوله کشی­ها چگونه افزایش می­یابد (تمدید می­شود) |  | 11 و 1 و 2 |
| 13 | سقف و کف تجهیزات گروه­های مختلف چه شکلی باید داشته باشند. |  | 10 و 1 و 2 و 2 |
| 14 | در چه مواردی استفاده از اتصالات جوش زاویه دار (گوشه دار) و علامت دار (مارک دار) در محل اتصال سقف به کف به استوانه­ها، مجاز می­باشد. |  | 4 و 1 و 2 و 2 |
| 15 | در چه مواردی نیازی به ساخت دریچه بازبینی/ بازرسی در تجهیزات نمی­باشد |  | 1و 2و 2و 2 |
| 16 | حداقل فاصله بین مراکز دو سوراخ هم­جوار براساس خط میانه چقدر باید باشد |  | 1و 3و 2و 2 |
| 17 | حداقل فاصله بین مرکز سوراخ زیر پیچ و لبه چقدر باید باشد. |  | 3و 3و 2و 2 |
| 18 | در چه مواردی استفاده از جبران کننده­های لنزی مجاز می­باشد. |  | 2و 3و 2 |
| 19 | شعاع متوسط انحنای زانویی لوله کشی­ها برای انواع مختلف تولید چقدر باید باشد |  | 3 و 3 و 3 |
| 20 | در چه مواردی استفاده از جوشکاری T شکل و معبری مجاز می باشد |  | 5 و 3 و4 |
| 21 | نام بردن مقدار انحراف/ شیب مخصوص قسمت­های افقی لوله کشی­ها |  | 11 و 3 و 3 |
| 22 | در چه مواردی استفاده از اتصالات جوش زاویه­دار با شکاف ساختاری مجاز می­باشد. |  | 3 و 1 و 4 و2 |
| 23 | در چه مواردی استفاده از اتصالات جوش علامت دار (مارک­دار) با شکاف ساختاری مجاز می­باشد. |  | 4و 1 و 4 و2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 24 | در چه مواردی استفاده از اتصالات جوش هم پوشانی مجاز می ­باشد. |  | 5و 1 و 4 و 2 |
| 25 | چه وقت قرار دادن پشتیبان/ تکیه گاه دررو (زیر) اتصالات جوش، مجاز می­باشد |  | 3و 2و 4و 2 |
| 26 | برشمردن الزامات زانویی­های جوشکاری |  | 5و 2و 4و 2 |
| 27 | فاصله بین محورهای درزهای جوش تماس مقطعی همجوار در قطعات |  | 6و 3و 4و 2 |
| 28 | فاصله بین کناره نزدیک­ترین درزهای زاویه­دار با یکدیگر باید چقدر باشد. |  | 8 و 3 و 4 و 2 |
| 29 | فاصله حاشیه/ کناره درز جوش تماسی تا ابتدای قسمت منحنی شکل خمیدگی باید چقدر باشد |  | 13 و 3 و 4 و 2 |
| 30 | روش­ها و احجام میتریال­های اصلی چگونه تعیین می­شوند |  | 6 و 1 و 3 |
| 31 | در چه مواردی اجازه استفاده از لوله­هایی با درزهای طولی و مارپیچی داده می­شود. |  | 3 و 3 و 3 |
| 32 | در چه مواردی استفاده از قطعات تثبیت کننده از موادی با کلاس­های ساختاری مختلف مجاز می­باشد. |  | 2 و 3 و 3 |
| 33 | چه چیزهایی مربوط می­شود به میتریال­های جدید |  | 1 و 4 و 3 |
| 34 | تولید، مونتاژ و تعمیر تجهیزات و لوله کشی­ها چگونه انجام می­گیرد |  | 1 و 1 و 4 |
| 35 | در چه مواردی توزیع سرد (فشرده سازی) دو انتهای لوله­ها مجاز می­باشد. |  | 4 و 2 و 4 |
| 36 | انحرافات مجاز قطر خارجی و بیضی شکل بودن قطعات سیلندری را نام ببرید |  | 1 و 3 و 4 |
| 37 | انحرافات مجاز قطر داخلی کف­ها و سقف­های کروی |  | 4 و 3 و 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 38 | در چه مواردی عملیات/ پردازش حرارتی قطعات انجام می­گیرد |  | 1 و 4 و 4 |
| 39 | ویژگی­ها و مشخصات فلز قطعاتی که پردازش حرارتی شده­اند، چگونه کنترل و آزمایش می­شود. |  | 12 و 4 و 4 |
| 40 | کانتینر قطعات و لبه­های سوراخ­ها بعد از برش و پردازش مکانیکی تحت چه کنترلی/ پایشی قرار می­گیرند |  | 1 و 5 و 4 |
| 41 | چه زمان تست­های هیدرولیکی انجام می­شوند |  | 2 و 1 و 5 |
| 42 | در چه مواردی انجام ندادن تست­های هیدرولیکی قطعات مجزا/ مستقل و قسمت­های سوار شده تجهیزات و لوله کشی­ها بعد از تولید، مجاز می­باشد. |  | 9 و 1 و 5 |
| 43 | نگارش و شرح فرمول محاسبه­ی فشار برای انجام قسمت­های هیدرولیکی |  | 1 و 2 و 5 |
| 44 | دمای مجاز فلز هنگام انجام تست­های هیدرولیکی (پنئوماتیک)، توسط چه کسی تعیین می­گردد. |  | 5 و 3 و 5 |
| 45 | زمانی که نگهداری تجهیزات و لوله کشی­ها تحت فشار محاسبه شده برای انجام تست­های هیدرولیکی تعیین می­شود، چقدر است. |  | 1 و 4 و 5 |
| 46 | تست­های هیدرولیکی تحت چه محیطی انجام می­شوند. |  | 4 و 4 و 5 |
| 47 | نگارش و شرح فرمول محاسبه­ی فشار برای انجام تست­های پنئوماتیک |  | 1 و 5 و 5 |
| 48 | زمان تنظیم شده برای نگهداری تجهیزات و لوله کشی­ها تحت فشار محاسبه شده برای انجام تست­های پنئوماتیک چقدر است |  | 6 و 5 و 5 |
| 49 | تشکیل برنامه جامع انجام تست­های هیدرولیکی، توسط چه کسی انجام می­گیرد. |  | 2 و 6 و 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 50 | پروتکل بعد از پایان یافتن تست­ها باید چه مواردی را در برگیرد |  | 6 و 6 و 5 |
| 51 | تجهیزات و لوله کشی­ها چه زمانی با انجام تست­ها هیدرولیکی (پنئوماتیک) رضایت بخش تلقی می شوند. |  | 7 و 5 |
| 52 | الزامات لوله کشی­های سیستم ایمنی را نام ببرید |  | 11 و 1 و 6 |
| 53 | دستگاه­های ایمنی کجا باید مستقر شوند. |  | 1 و 2 و 6 |
| 54 | الزامات طراحی شیرهای ایمنی را نام ببرید. |  | 16 و 2 و 6 |
| 55 | کجا نیازی به نصب دستگاه­های تنظیم کننده (کنترلی) خودکار و شیرهای ایمنی نمی­باشد. |  | 24 و 2 و 6 |
| 56 | دستگاه­های کنترل اندازه­گیری که بروی تجهیزات و لوله کشی­ها نصب شده­اند چه پارامترهایی را باید اندازه­گیری کنند. |  | 1 و 3 و 6 |
| 57 | هدف از کنترل وضعیت فلز تجهیزات و لوله کشی­ها چیست |  | 2 و 1 و7 |
| 58 | برشمردن انواع پایش­هایی که روی وضعیت فلز انجام می­شود. |  | 3 و 1 و 7 |
| 59 | تجهیزی که باید حتما تحت کنترل و پایش قرار گیرد کدام تجهیز است. |  | 2 و 2 و 7 |
| 60 | برشمردن روش­های پایش غیر مخرب وضعیت فلز |  | 2 و 3 و 7 |
| 61 | کدام یک از مشخصات فلز به کمک نمونه­های شاهد پایش می­شوند. |  | 2 و 7 و 7 – 5 و 3 و 7 |
| 62 | برنامه پایش نمونه چه مواردی را باید در برگیرد |  | 2 و 4 و 7 |
| 63 | برنامه پایش کاری باید شامل چه مواردی شود. |  | 2 و 5 و 7 |
| 64 | مدت زمان­های انجام پایش دوره­ای با روش­های غیر مخرب |  | 2 و 6 و 7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 65 | مدت زمان­های انجام تست­های نمونه­های شاهد |  | 4 و 6 و 7 |
| 66 | تعداد نمونه­های شاهد باید چقدر باشد |  | 5 و 7 و 7 |
| 67 | پایش وضعیت فلز توسط چه کسی انجام می­شود. |  | 3 8 و 7 |
| 68 | چه مواردی باید در اسناد گزارشی پایش/ کنترل غیر مخرب منعکس شوند. |  | 8 و 8 و 7 |
| 69 | تجهیزات و لوله کشی­هایی که باید ثبت شوند، کدام­ها هستند |  | 2 و 1 و 8 |
| 70 | برشمردن الزامات تعیین مرزها/ حدود ثبت |  | 5 و 1 و 8 |
| 71 | کدام تجهیز نیاز به معاینه فنی دارد |  | 1 و 2 و 8 |
| 72 | هدف از معاینه فنی چیست |  | 3 و 2 و 8 |
| 73 | هنگام انجام بازرسی­ها/ بازبینی­ها به چه مواردی باید توجه خاص شود. |  | 20 و 2 و 8 |
| 74 | چه کسی مسئول مدیریت کلی و بهره برداری ایمن از تجهیزات و لوله­کشی­ها می­باشد. |  | 2 و 1 و 9 |
| 75 | برشمردن مواردی که تجهیزات و لوله کشی­ها باید بلافاصله از سیستم قطع/ جدا شوند. |  | 6 و 1 و 9 |
| 76 | در چه مواردی امکان تغییر پارامترهای مرزی کار تجهیزات وجود دارد |  | 2 و 2 و 9 |
| 77 | متراکم سازی اتصالات قابل تفکیک تجهیزات و لوله کشی­ها چگونه صورت می­گیرد. |  | 4 و 3 و 9 |
| 78 | بررسی حوادث، خرابی­ها/ و شرایط ناگوار هنگام بهره برداری از تجهیزات و لوله کشی­های دستگاه­های انرژی اتمی، چگونه صورت می­گیرد |  | 1 و 11 |
| 79 | تعریف ((لوله کشی)) |  | پیوست 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 80 | تعریف ((تخطی/ نقض شرایط بهره برداری نرمال)) (برای تجهیزات و لوله کشی­ها) |  | پیوست 1 |
| 81 | تعریف ((فشار کاری)) |  | پیوست 1 |
| 82 | تعریف ((فشار طراحی/ محاسباتی)) |  | پیوست 1 |

**13- لیست سوالات مربوط به فرم­های ایمنی پرتویی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 1 | تعریف ((اکتیویته)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 2 | تعریف ((حداقل فعالیت قابل توجه)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 3 | تعریف ((ماده رادیواکتیو)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 4 | تعریف ((دوز جذب شده)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 5 | تعریف ((دوز معادل)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 6 | تعریف ((دوز مؤثر)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 7 | تعریف ((دوز مؤثر جمعی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 8 | تعریف ((منبع پرتو یونیزه کننده)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 9 | تعریف ((محل کار)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 10 | تعریف ((سکنه)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 11 | تعریف ((پرسنل)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 12 | تعریف ((حادثه پرتویی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 13 | تعریف ((سطح/ میزان مداخله)) |  | اصطلاحات و تعاریف |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 14 | تعریف ((سطح کنترلی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 15 | تعریف ((تأثیرات تابش قطعی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 16 | تعریف ((تأثیرات تابش اتفاقی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 17 | سند کدام یک از انواع تأثیرات پرتو یونیزه کننده را تحت پوشش قرار می­دهد. |  | بند 3 و 1 |
| 18 | سند کدام یک از انواع تأثیرات پرتو یونیزه کننده را تحت پوشش قرار نمی­دهد |  | 4 و 1 |
| 19 | هدف اصلی ایمنی پرتویی چیست |  | 1 و 2 |
| 20 | تاثیر پرتو یونیزه کننده بر اندام­ها چه پیامدهایی دارد |  | 3 و 2 |
| 21 | اصول اصلی تامین ایمنی پرتویی هنگام بهره برداری نرمال از منابع پرتویی را نام ببرید. |  | 5 و 2 |
| 22 | چه کلاس نرماتیوهایی برای افراد تشعشع دیده وضع می­شوند. |  | 2 و 1 و 3 |
| 23 | حدود دوزهای مؤثر برای کاتگوری­های مختلف افراد تشعشع دیده را نام ببرید |  | جدول 3 و 1 |
| 24 | چه محدودیت­هایی برای زنان زیر 45 سال که با منابع پرتویی سروکار دارند اعمال می­شود. |  | 8 و 1 و 3 |
| 25 | در چه مواردی پرتو دهی برنامه ریزی شده پرسنل گروه A ممکن است بیش­تر از حد دوز مقرر شود |  | 1 و 2 و 3 |
| 26 | چه کسی اجازه پرتو دهی اقزوده برنامه ریزی شده را می­دهد. |  | 2 و 2 و 3 |
| 27 | مقدار مرزی دوز مؤثر پرتودهی توسط منابع تشعشع در شرایط تولید و ساخت چه مقدار می­باشد. |  | 1 و 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 28 | چگونه می­توان به ایمنی پرتویی سکنه دست یافت |  | 1 و 1 و 5 |
| 29 | پرتودهی سکنه بوسیله منابع فن آوری تشعشع چگونه محدود می­شود. |  | 3 و 2 و 5 |
| 30 | در چه مواردی اقدامات حفاظتی در ساختمان­های در حال بهره برداری پیش بینی می­شود. |  | 3 و 3 و 5 |
| 31 | چه دوزی برای انجام تحقیقات اشعه ایکس پزشکی پیشگیرانه و تحقیقات علمی بر روی افراد عملا سالم، مجاز می­باشد. |  | 2 و 4 و 5 |
| 32 | قدرت دوز پرتوی گاما در فاصله­ی 1 متری بیماری که با هدف درمان در معرض رادیو داروها قرار گرفته، چه مقدار می­باشد. |  | 5 و 4 و 5 |
| 33 | چه اقداماتی باید در صورت بروز حادثه اتخاذ گردد |  | 1 و 4 |
| 34 | میزان مداخله برای اسکان مجدد سکنه در صورت بروز حادثه |  | 4 و 6 |
| 35 | چه اقداماتی در منطقه حادثه تشعشع انجام می­گیرند |  | 6 و 6 |
| 36 | براساس الزامات چه مواردی تحت پایش پرتویی قرار می­گیرند |  | 2 و 7 |
| 37 | نام بردن پاراکنرهای پرتویی اصلی در حال کنترل |  | 3 و 7 |
| 38 | مشخص کردن انواع اتصالات شیمیایی ذرات رادیواکتیو معلق در هوا |  | 3 و 8 |
| 39 | میزان مجاز آلودگی رادیواکتیو سطوح کاری، پوست و لباس مخصوص |  | 9 و 8 |

**13- لیست سوالات مربوط به الزامات سیستم­های کنترلی مهم برای ایمنی نیروگاه­های اتمی**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 1 | تعریف ((کنترل خودکار)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 2 | تعریف ((کنترل خودکار)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 3 | تعریف ((حفاظت)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 4 | تعریف ((دسترسی غیر مجاز)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 5 | تعریف ((سیستم کنترلی)) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 6 | تعریف ((گروه عملی/ )) |  | اصطلاحات و تعاریف |
| 7 | ((الزامات ....)) چه چیزی را برقرار (معین) می­کنند |  | بند 1 و 2 |
| 8 | سیستم­های کنترلی که برای ایمنی نیروگاه­های اتمی حائز اهمیت می­باشند برای چه منظوری در نظر گرفته شده­اند |  | بند 1 و 3 |
| 9 | برشمردن الزامات اطلاعات بدست آمده از وسایل ثبت خودکار که بخشی از سیستم­های کنترلی حائز اهمیت برای ایمنی نیروگاه­های اتمی می­باشند. |  | 8 و 3 |
| 10 | سیستم­های نمایش و ثبت اطلاعات در مورد پارامترهای حائز اهمیت برای ایمنی، به کدام شبکه برق قدرت وصل می­شوند |  | 11 و 3 |
| 11 | برشمردن کاتگوری گروه­های / سیستم کنترل |  | 15 و 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شماره سوال | **سوال** | **جواب** | **کد مدرک** |
| 12 | انجام چه فانکشن­ها و وظایفی بر عهده­ی سیستم کنترلی می­باشد |  | 1 و 4 |
| 13 | الزامات لازم برای ورود وسایل و تجهیزات خودکاری که وظیفه­ی حفاظت را بر عهده دارند به مرحله­ی تعمیرات و سرویس دهی فنی |  | 11 و 4 |
| 14 | چه تست­هایی باید هنگام راه اندازی کانلهای کنترل سیستم کنترل ایمنی واحد نیروگاه اتمی انجام شوند |  | 14 و 1 و 5 |
| 15 | برشمردن پروسیجرهای بعدی کنترل کیفیت سیستم کنترل، گروه عملی سیستم کنترل و تجهیزات خودکار این سیستم |  |  |