

سوالات استخدامی : حفاظت از تاسیسات و جلوگیری جریان های الکتریکی از خطرات

- ۱- حفاظت الکتریکی را تعریف کنید.
- ۲- در سیستم اعلام حریق آشکار کننده چیست و انواع آن را نام ببرید.
- ۳- سیستم توزیع برق TT را با رسم شکل توضیح دهید.
- ۴- جریان های نشتی را تعریف کنید.
- ۵- روش اندازه گیری مقاومت اتصال زمین را با رسم شکل توضیح دهید.
- ۶- چگونگی ایجاد الکتریسیته ساکن را توضیح دهید.

١- فصل 2 ص 20

٢- فصل 6 ص 90

٣- فصل 2 ص 41

٤- فصل 14 ص 398

٥- فصل 3 ص 58-59

٦- فصل 5 ص 79

- ۱- تقسیم بندی ولتاژ در تاسیسات الکتریکی به چه صورت است؟ توضیح دهید.
- ۲- آتش چیست؟ عوامل به وجود آورنده آتش را نام ببرید.
- ۳- در بررسی سیستم زمین در مراکز پزشکی چه اندازه گیری هایی نیاز است؟ توضیح دهید.
- ۴- آشکار کننده دودی نوری به چه طریقی عمل می کند؟
- ۵- الکتروود نیم کره ای به شعاع 20 سانتی متر در زمین گلی با مقاومت ویژه 100 اهم متر کار گذاشته شده است. مقاومت الکتروود چقدر است؟ مقاومت بین الکتروود و نقطه ای از زمین به فاصله 4 متر از الکتروود چقدر است؟
- ۶- سه پدیده که هنگام عبور جریان الکتریکی در بافت های زیستی رخ می دهد را نام ببرید.

١- فصل ١ ص ١٤-١٥

٢- ص ٨٤

٣- فصل ١٤ ص ٤١٥

٤- ص ٩١

٥- ص ٥٤

٦- ص ٣٨٢

۱- کدام گزینه برای کاهش مقاومت مخصوص زمین استفاده نمی شود؟

۱. پودر کربن ۲. براده فلزات ۳. گچ ۴. نمک طعام

۲- طول برق گیر ها معمولاً چند متر است؟

۱. یک متر ۲. ۵ متر ۳. ۷ متر ۴. ۲ تا ۳ متر

۳- عامل فشار برای خروج پودر در خاموش کننده های پودری معمولاً کدام گاز است؟

۱. هیدروژن ۲. نیتروژن ۳. هلیوم ۴. آمونیاک

۴- کدام مورد از انواع آشکار کننده های دودی می باشد؟

۱. حرارتی ۲. نوری ۳. شعله ای ۴. مادون قرمز

۵- در کدام سیستم در سراسر آن از یک هادی حفاظتی مجزا استفاده می شود؟

۱. TN-CS ۲. TN-S ۳. TT ۴. IT

۶- ولتاژ گام بیشتر از چند ولت برای شخص خطر برق گرفتگی ایجاد می کند؟

۱. ۲۲۰ ولت ۲. ۱۱۰ ولت ۳. ۶۵ ولت ۴. ۱۸۰ ولت

۷- ضریب K برای مدار های مصرف کننده جهت محافظت کابل ها، سیستم های هوایی و انشعاب منازل چقدر است؟

۱. ۳/۵ ۲. ۵ ۳. ۱/۲۵ ۴. ۲/۵

۸- کدام مورد از ممنوعیت های حریم درجه یک در خطوط انتقال انرژی نیست؟

۱. زراعت فصلی ۲. عملیات ساختمانی ۳. تاسیسات دامداری ۴. باغ و درخت کاری

۹- در فرکانس ۱۰۰ کیلو هرتز جریان های کمتر از چه مقدار قابل تشخیص برای فرد نیست؟

۱. ۱ میلی آمپر ۲. ۱۰ میلی آمپر ۳. ۱ آمپر ۴. ۱۰۰ میلی آمپر

۱۰- روش خنک کردن بیشتر برای خاموش کردن کدام مواد به کار می رود؟

۱. نشت گاز ۲. خاموش کردن جامدات ۳. اطفاء حریق تاسیسات ۴. برای مایعات

۱۱- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه ۲. جریان اتصالی ۳. جریان اتصالی به زمین ۴. جریان برق گرفتگی

۱۲- کدام مورد جزء بنیان های پودر خشک نمی باشد؟

۱. بی کربنات ۲. سولفات ۳. فسفات ۴. نیترات

۱۳- به کسی که دچار برق گرفتگی فشار قوی شده است چه ماده ای می خوراند؟

۱. آب لیمو ۲. آب آشامیدنی ۳. آب قند ۴. جوش شیرین

۱۴- در تنفس مصنوعی با کمک لوله تو خالی مخصوص، شش ها را برای بزرگسالان تقریبا چند بار در دقیقه باید باد کنید؟

۱. ۲۰ بار ۲. ۶ بار ۳. ۱۲ بار ۴. ۲ بار

۱۵- کلیه برق گیرها و منضمات آن باید هر چند ماه یک بار مورد بازرسی و آزمایش قرار گیرد؟

۱. هر ۱۲ ماه ۲. هر ۳ ماه ۳. هر ۶ ماه ۴. هر ۲ ماه

۱۶- برای اینکه حتما هادی خنثی و حفاظتی از یکدیگر مجزا باشند باید هادی فاز کمتر از چند میلیمتر مربع باشد؟

۱. ۵ میلی متر مربع ۲. ۳۰ میلی متر مربع ۳. ۵۰ میلی متر مربع ۴. ۱۰ میلی متر مربع

۱۷- مناسب ترین عمق چاه زمین چه ویژگی باید داشته باشد؟

۱. سنگلاخی باشد. ۲. ماسه ای باشد. ۳. دارای نم دائمی ۴. ۱۰ متر ارتفاع داشته باشد.

۱۸- ممنوعیت تنفس مصنوعی به طریق فشار کمر کدام مورد است؟

۱. سالم نبودن دنده ها ۲. شکستگی گردن ۳. شکستگی بازو ۴. سالم نبودن بینی

۱۹- حد ایمن قابل قبول جهت جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. یک میکرو آمپر ۲. ۱۰ میکرو آمپر ۳. یک میلی آمپر ۴. ۱۰ میلی آمپر

۲۰- مقاومت پوستی با کدام فاکتور نسبت عکس دارد؟

۱. سطح تماس ۲. میزان آب بدن ۳. وزن بدن ۴. چربی طبیعی بدن

۲۱- استفاده سیستم برق ایزوله در کدام محل ضروری است؟

۱. در محل هایی که از ماده بیهوشی استفاده می شود. ۲. اورژانس ۳. بخش رادیولوژی ۴. بخش CCU

۲۲- کاتترهای پر شده از مایع در قلب برای کدام مورد استفاده نمی شود؟

۱. ایجاد شوک به قلب
۲. اندازه گیری فشار خون
۳. برداشتن نمونه خون
۴. تزریق دارو به قلب

۲۳- نام اختصاری قطع کننده های مدار نقص زمین کدام است؟

۱. LIM
۲. PWM
۳. GFCI
۴. NEC

۲۴- در کدام روش ایزولاسیون از کدینگ دیجیتالی ولتاژ ورودی و مدولاسیون فرکانسی استفاده می شود؟

۱. ترانس
۲. نوری
۳. خازنی
۴. ترانس و خازنی

۲۵- حد مجاز جریان نشتی در لید های بیمار چقدر است؟

۱. ۱ میکرو آمپر
۲. ۱۰ میکرو آمپر
۳. ۲۰ میکرو آمپر
۴. ۵۰ میکرو آمپر

سوالات تشریحی

۱- سه ویژگی اصلی آمپلی فایر ایزوله را بیان کنید.

۲- سه پدیده الکتریکی که هنگام عبور جریان الکتریکی از بافت های زیستی رخ می دهد را بیان کنید.

۳- ولتاژ گام را با رسم شکل توضیح دهید.

۴- انواع طبقه بندی آتش را نام ببرید و توضیح دهید.

۵- روش احداث چاه زمین را توضیح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	د
3	ب
4	ب
5	ب
6	ج
7	د
8	الف
9	د
10	ب
11	ب
12	د
13	د
14	ج
15	ج
16	د
17	ج
18	الف
19	ب
20	الف
21	الف
22	الف
23	ج
24	ج
25	د

سوالاٲ تشريحي

١- فصل ١٤ ص ٤١١

٢- فصل ١٤ ص ٣٨٢

٣- فصل ٢ ص ٢٥

٤- فصل ٦ ص ٨٦

٥- فصل ٣ ص ٦١

۱- در فرکانس ۱۰۰ کیلو هرتز تا کمتر از چه جریانی برای انسان قابل تشخیص نیست؟

۱. یک میلی آمپر ۲. ۱۰ میلی آمپر ۳. ۳۰ میلی آمپر ۴. ۱۰۰ میلی آمپر

۲- کدام گزینه از عوامل موثر در مقاومت پوست نیست؟

۱. رطوبت پوست ۲. ضخامت پوست ۳. چین و چروک پوست ۴. درجه حرارت

۳- حریم در جه دو برای ولتاژ ۱ الی ۲۰ ولت چند متر است؟

۱. ۳ متر ۲. ۵ متر ۳. ۱۳ متر ۴. ۱۵ متر

۴- در اتاق های عمل و نظایر آن در بیمارستان ها از کدام سیستم توزیع برق استفاده می شود؟

۱. IT ۲. TN_C ۳. TN_S ۴. TT

۵- در توصیف سیستم توزیع برق کدام حرف نشان دهنده آن است که ((در سرتاسر سیستم، بدنه های هادی به هادی مشترک حفاظتی- خنثی PEN وصل اند)):

۱. S ۲. C ۳. N ۴. I

۶- مقاومت الکتریکی بین سر آزاد الکترو د زمین و جرم کلی زمین را چه می نامند؟

۱. مقاومت اتصال زمین ۲. مقاومت جرم کلی زمین
۳. مقاومت الکترو د زمین ۴. گزینه ۱ و ۳

۷- کدام گزینه برای کاهش مقاومت مخصوص زمین استفاده نمی شود؟

۱. براده فلزاتی که زنگ نمی زنند. ۲. نمک طعام
۳. سیمان سفید ۴. پودر کربن

۸- مطلوب است طول لوله ای که باید در زمین زراعی به کار رود تا مقاومت محدوده زمین ۱۰ اهم شود؟ (مقاومت ویژه زمین زراعی ۱۰۰ اهم-متر است)

۱. ۹ متر ۲. ۶ متر ۳. ۳ متر ۴. ۲ متر

۹- در تنفس مصنوعی به طریقه دهان به دهان، شش ها را برای بزرگ سالان تقریبا چند بار در دقیقه باید باد کنید؟

۱. ۲۰ بار ۲. ۱۲ بار ۳. ۶ بار ۴. ۲ بار

۱۰- چنانچه مصدوم در موقع تنفس مصنوعی شکمش باد کند، نشان دهنده چیست؟

۱. خونریزی داخلی ۲. پاره شدن دیافراگم ۳. وارد شدن هوا به معده ۴. فوت بیمار

۱۱- به کسی که دچار برق گرفتگی شده است چه ماده ای می خورانند؟

۱. آب لیمو ۲. آب قند ۳. جوش شیرین ۴. آب آشامیدنی

۱۲- طول برق گیر ها معمولا چند متر است؟

۱. دو تا سه متر ۲. ۵ متر ۳. ۶ متر ۴. یک متر

۱۳- کدام مورد جزء بنیان های پودر خشک نمی باشد؟

۱. نیترات ۲. بی کربنات ۳. فسفات ۴. سولفات

۱۴- آب در چه دمایی سنگین ترین وزن را دارا می باشد؟

۱. نزدیک صفر درجه ۲. در ده درجه سانتیگراد
۳. در چهار درجه سانتیگراد ۴. در چهارده درجه سانتیگراد

۱۵- هیدروکربن های هالوژنه برای خاموش کردن کدام نوع آتش استفاده می شود؟

۱. A ۲. E ۳. C و B ۴. D

۱۶- در آتش های برقی معمولا از کدام خاموش کننده استفاده می شود؟

۱. پودر خشک ۲. خاموش کننده هالوژنه
۳. کف شیمیایی ۴. گاز کربنیک

۱۷- خاموش کننده های پودری را هر چند ماه یک بار باید مورد بررسی قرار دارد؟

۱. ۶ ماه ۲. ۱۲ ماه ۳. سه ماه ۴. ۱۸ ماه

۱۸- اگر سطح مقطع هادی فاز کمتر از چند میلی متر مربع باشد، باید حتما هادی های خنثی و حفاظتی از یکدیگر مجزا باشند؟

۱. ۵ میلی متر مربع ۲. ۱۰ میلی متر مربع ۳. ۳۰ میلی متر مربع ۴. ۵۰ میلی متر مربع

۱۹- برای دفاتر کار کدام نوع آشکار کننده در سیستم اعلام حریق مناسب تر است؟

۱. دودی ۲. حرارتی ۳. شعله ای ۴. مادون قرمز

۲۰- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه ۲. جریان اتصالی به زمین
۳. جریان برق گرفتگی ۴. جریان اتصالی

۲۱- دو فاکتوری که خطر فیبریلاسیون بطنی را کم می کنند کدام است؟

۱. مقاومت پایین پوست خشک، توزیع مکانی جریان از طریق بدن

۲. مقاومت بالای پوست خشک، توزیع مکانی جریان از طریق بدن

۳. وزن بالا، مقاومت بالای پوست خشک

۴. وزن پایین، مقاومت بالای پوست خشک

۲۲- مقاومت پوست با کدام عامل نسبت عکس دارد؟

۱. چربی طبیعی

۲. میزان آب

۳. سطح تماس

۴. قطر عضلات

۲۳- کاتترهای پر شده از مایع در قلب برای کدام مورد استفاده نمی شود؟

۱. اندازه گیری فشار خون

۲. برداشتن نمونه های خون

۳. تزریق دارو به قلب

۴. ایجاد شوک قلبی

۲۴- حد ایمن قابل قبول برای جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. یک میکرو آمپر

۲. ده میکرو آمپر

۳. یک میلی آمپر

۴. ده میلی آمپر

۲۵- در کدام روش طراحی آمپلی فایر های ایزوله از کدینگ دیجیتالی ولتاژ ورودی و مدولاسیون فرکانسی برای ارسال سیگنال استفاده می شود؟

۱. ایزولاسیون ترانس

۲. ایزولاسیون سلفی

۳. ایزولاسیون خازنی

۴. ایزولاسیون نوری

سوالات تشریحی

۱- هنگامی که جریان الکتریکی در بافت های زیستی جریان یابد، سه پدیده رخ می دهد، نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۲- تفاوت نواحی مراقبت عمومی و نواحی مراقبت بحرانی بیماران در بیمارستان را از نظر محیط الکتریکی اطراف بیمار بیان کنید. ۱،۲۰ نمره

۳- چهار مورد از دستورات حفاظتی رعد و برق را بیان کنید. ۱،۲۰ نمره

۴- انواع کف برای خاموش کننده آتش را نام ببرید و در مورد هر یک توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- سیستم توزیع برق TN-C را رسم کنید و توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

ردیف	توضیحات
1	4
2	3
3	12
4	1
5	12
6	4
7	3
8	1
9	12
10	3
11	3
12	1
13	1
14	3
15	3
16	4
17	3
18	12
19	1
20	4
21	12
22	3
23	4
24	12
25	3

سوالات تشریحی

۱- فصل ۱۴ ص ۳۸۲

۲- فصل ۱۴ ص ۳۹۲

۳- فصل ۵ ص ۷۷-۷۸

۴- فصل ۶ ص ۸۷

۵- فصل ۲ ص ۴۱

۱.۲۰ نمره

۱.۲۰ نمره

۱.۲۰ نمره

۱.۲۰ نمره

۱.۲۰ نمره

۱- کدام مورد از ممنوعیت های حریم درجه یک در خطوط انتقال انرژی نیست؟

۱. زراعت فصلی ۲. عملیات ساختمانی ۳. باغ و درخت کاری ۴. تاسیسات دامداری

۲- در کدام سیستم در سرتاسر آن از یک هادی حفاظتی مجزا استفاده شده است؟

۱. TN_S ۲. TN_C_S ۳. TT ۴. IT

۳- ولتاژ گام بیشتر از چند ولت برای فرد خطر برق گرفتگی ایجاد می کند؟

۱. ۲۲۰ ولت ۲. ۱۸۰ ولت ۳. ۱۱۰ ولت ۴. ۶۵ ولت

۴- ضریب K برای مدارهای مصرف کننده جهت محافظت کابل ها، سیم های هوایی و انشعاب منازل چقدر است؟

۱. ۳/۵ ۲. ۵ ۳. ۱/۲۵ ۴. ۲/۵

۵- مقاومت الکتریکی بین سر آزاد الکترو زمین و جرم کلی زمین را چه می نامند؟

۱. مقاومت جرم کلی زمین ۲. مقاومت الکترو فلزی
۳. مقاومت اتصال زمین ۴. مقاومت داخل زمین

۶- مطلوب است طول لوله ای که باید در زمین زراعی به کار رود تا مقاومت محدوده زمین ۱۰ اهم گردد؟ (مقاومت ویژه زمین زراعی ۱۰۰ اهم متر است)

۱. ۳ متر ۲. ۲ متر ۳. ۶ متر ۴. ۹ متر

۷- الکتروود نواری در چه محدوده ای از عمق زمین دفن می شود؟

۱. در نیم تا یک متری سطح زمین ۲. ۲ تا ۳ متری سطح زمین
۳. در بیش از ۵ متری سطح زمین ۴. در ۳ تا ۴ متری سطح زمین

۸- برای اندازه گیری مقاومت ویژه زمین از کدام دستگاه استفاده می شود؟

۱. اهم متر ۲. GFCI ۳. مگر ۴. LMI

۹- کدام گزینه برای کاهش مقاومت مخصوص زمین استفاده نمی شود؟

۱. پودر کربن ۲. براده فلزات ۳. نمک طعام ۴. گچ

۱۰- مقاومت ویژه زمین بستگی به چه موردی دارد؟

۱. جنس زمین و رطوبت زمین ۲. فاصله از سطح زمین
۳. پوشش گیاهی ۴. هیچ کدام

۱۱- مناسب ترین عمق چاه زمین چه ویژگی باید داشته باشد؟

۱. سنگ لاهی باشد. ۲. ماسه ای باشد. ۳. نم دائمی داشته باشد. ۴. خاک خشک باشد.

۱۲- ممنوعیت تنفس مصنوعی به طریق فشار کمر کدام مورد است؟

۱. شکستگی بازو ۲. سالم نبودن دنده ها ۳. شکستگی گردن ۴. سالم نبودن بینی

۱۳- چنانچه مصدوم در موقع تنفس مصنوعی شکمش باد کند نشان دهنده چیست؟

۱. فوت بیمار ۲. پاره شدن دیافراگم ۳. خونریزی داخلی ۴. وارد شدن هوا به معده

۱۴- در تنفس مصنوعی دهان به دهان، شش ها را برای بزرگ سالان چند بار در دقیقه باید باد کنید؟

۱. ۱۲ ۲. ۲۰ ۳. ۶ ۴. ۲

۱۵- به کسی که دچار برق گرفتگی شده است چه ماده ای می خورانند؟

۱. جوش شیرین ۲. آب لیمو ۳. سرکه ۴. آب قند

۱۶- کلیه برق گیر ها هر چند ماه یک بار باید مورد بازرسی قرار گیرد؟

۱. هر ۱۲ ماه ۲. هر سه ماه ۳. هر شش ماه ۴. هر ماه

۱۷- کدام عامل سبب ایجاد الکتریسته ساکن نمی شود؟

۱. خرد شدن ۲. تبخیر شدن ۳. گرم شدن ۴. ذوب شدن

۱۸- آب بیشتر برای خاموش کردن کدام نوع آتش استفاده می شود؟

۱. A ۲. B ۳. C ۴. D

۱۹- عامل فشار برای خروج پودر در خاموش کننده های پودری معمولا کدام گاز است؟

۱. هیدروژن ۲. نیتروژن ۳. هلیم ۴. آمونیاک

۲۰- کدام مورد از انواع آشکار کننده های دودی می باشد؟

۱. حرارتی ۲. شعله ای ۳. نوری ۴. مادون قرمز

۲۱- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه ۲. جریان اتصالی به زمین

۳. جریان اتصالی ۴. جریان برق گرفتگی

۲۲- مقاومت پوستی با کدام فاکتور نسبت عکس دارد؟

۱. سطح تماس ۲. چربی ۳. وزن بدن ۴. میزان آب بدن

۲۳- حد ایمن قابل قبول جهت جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. یک میکرو آمپر ۲. ده میکرو آمپر ۳. یک میلی آمپر ۴. ۱۰ میلی آمپر

۲۴- سیستم های برق ایزوله در چه محل هایی ضروری است؟

۱. اورژانس ۲. CCU ۳. مراکز رادیولوژی ۴. در مراکزی که مواد بیهوشی مصرف می شود.

۲۵- کاتترهای پر شده از مایع در قلب برای کدام مورد استفاده نمی شود؟

۱. اندازه گیری فشار خون ۲. برداشتن نمونه های خونی ۳. ایجاد شوک به قلب ۴. تزریق دارو به قلب

سوالات تشریحی

۱- تقسیم بندی ولتاژ در تاسیسات الکتریکی به چه صورت است توضیح دهید. ۱۰۲۰ نمره

۲- مفهوم حروف اختصاری زیر در نام گذاری سیستم توزیع برق را بیان کنید. ۱۰۲۰ نمره

الف) حرف اول T

ب) حرف اول I

ج) حرف دوم N

۳- مراحل احداث چاه زمین را بیان کنید. ۱۰۲۰ نمره

۴- انواع کف در خاموش کننده های آتش را نام ببرید و توضیح دهید. ۱۰۲۰ نمره

۵- سه ویژگی اصلی یک آمپلی فایر ایزوله را بیان کنید. ۱۰۲۰ نمره

نمبر رد سوال	ياسخ صحيح
1	الف
2	الف
3	د
4	د
5	ج
6	د
7	الف
8	ج
9	د
10	الف
11	ج
12	ب
13	د
14	الف
15	الف
16	ج
17	د
18	الف
19	ب
20	ج
21	ج
22	الف
23	ب
24	د
25	ج

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- فصل ۱ ص ۱۴-۱۵

۱.۲۰ نمره

۲- فصل ۲ ص ۳۹۲

۱.۲۰ نمره

۳- فصل ۳ ص ۶۱

۱.۲۰ نمره

۴- فصل ۶ ص ۸۷

۱.۲۰ نمره

۵- فصل ۱۴ ص ۴۱۱

۱- کدام گزینه از عوامل موثر در مقاومت پوست نیست؟

۱. رطوبت پوست ۲. ضخامت پوست ۳. درجه حرارت ۴. چین و چروک پوست

۲- حریم درجه دو برای ولتاژ ۱ الی ۲۰ کیلو ولت چند متر است؟

۱. ۳ متر ۲. ۵ متر ۳. ۱۳ متر ۴. ۲۰ متر

۳- مقاومت الکتریکی بین سر آزاد الکترود زمین و جرم کلی زمین را چه می نامند؟

۱. مقاومت جرم کلی زمین ۲. مقاومت زمین
۳. مقاومت اتصال زمین ۴. مقاومت بار

۴- ولتاژ گام بیشتر از چند ولت برای شخص خطر برق گرفتگی ایجاد می کند؟

۱. ۶۵ ولت ۲. ۱۱۰ ولت ۳. ۱۸۰ ولت ۴. ۲۲۰ ولت

۵- ضریب k برای مدارهای مصرف کننده جهت محافظت کابل ها ، سیستم های هوایی و انشعاب منازل چقدر است؟

۱. ۳/۵ ۲. ۵ ۳. ۱/۲۵ ۴. ۲/۵

۶- در اتاق های عمل و نظایر آن در بیمارستان ها از کدام سیستم توزیع برق استفاده می شود؟

۱. IT ۲. TN-C ۳. TN-S ۴. TT

۷- مناسب ترین عمق چاه چه ویژگی باید داشته باشد؟

۱. دارای نم دائمی باشد.
۲. ماسه ای باشد.
۳. سنگ لاهی باشد.
۴. حد اقل ۷ متر عمق داشته باشد.

۸- کدام گزینه برای کاهش مقاومت مخصوص زمین استفاده نمی شود؟

۱. پودر کربن ۲. براده فلزات ۳. نمک طعام ۴. سیمان

۹- مطلوب است طول لوله ای که باید در زمین زراعی به کار رود تا مقاومت محدوده زمین ۱۰ اهم شود؟ (مقاومت ویژه ۱۰۰ اهم- متر است)

۱. ۹۰ متر ۲. ۹ متر ۳. ۷۰ متر ۴. ۵ متر

۱۰- برای ماساژ قلبی دست را بر روی کدام قسمت قرار می دهیم؟

۱. یک سوم استخوان سینه از بالا ۲. یک سوم استخوان سینه از پایین
۳. میانه استخوان سینه ۴. سمت چپ سینه

۱۱- چنانچه مصدوم در موقع تنفس مصنوعی شکمش باد کند نشان دهنده چیست؟

۱. پاره شدن دیافراگم ۲. وارد شدن هوا به معده ۳. پارگی روده ۴. خونریزی داخلی

۱۲- موقع شکستگی بازو کدام روش تنفس مصنوعی ممنوعیت دارد؟

۱. به روش دراز کش و کشیدن آرنج ها ۲. دهان به دهان
۳. به کمک لوله تو خالی ۴. به طریق فشار کمر

۱۳- طول برق گیر ها معمولاً چند متر است؟

۱. ۲ تا ۳ متر ۲. ۵ تا ۶ متر ۳. ۷ متر ۴. یک متر

۱۴- به کسی که دچار برق گرفتگی شده است چه ماده ای می خورانند؟

۱. جوش شیرین ۲. آب لیمو ۳. آب قند ۴. سرکه

۱۵- فلزات قابل اشتعال مانند سدیم و پتاسیم در کدام طبقه آتش قرار می گیرند؟

۱. B ۲. C ۳. D ۴. E

۱۶- خاموش کننده های پودری را هر چند ماه یک بار باید مورد بررسی قرار داد؟

۱. ۶ ماه ۲. ۱۲ ماه ۳. ۱۸ ماه ۴. ۳ ماه

۱۷- عامل فشار برای خروج پودر در خاموش کننده های پودری معمولاً کدام گاز است؟

۱. هیدروژن ۲. آمونیاک ۳. نیتروژن ۴. هلیوم

۱۸- کدام مورد جزء بنیان های پودر خشک نمی باشد؟

۱. بی کربنات ۲. نیترات ۳. فسفات ۴. سولفات

۱۹- در آتش های برقی معمولاً از کدام خاموش کننده استفاده می شود؟

۱. پودر خشک ۲. خاموش کننده هالوژنه
۳. کف شیمیایی ۴. گاز کربنیک

۲۰- برای دفاتر کار کدام نوع آشکار کننده در سیستم اعلام حریق مناسب تر است؟

۱. دودی ۲. حرارتی ۳. شعله ای ۴. مادون قرمز

۲۱- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه
۲. جریان برق گرفتگی
۳. جریان اتصالی به زمین
۴. جریان اتصالی

۲۲- زمان عمل برای GFCI با عکس مقدار کدام کمیت نسبت عکس دارد؟

۱. ولتاژ
۲. مقاومت مسیر
۳. توان
۴. مقدار جریان نقص زمین

۲۳- کدام یک از روش های اصلی طراحی آمپلی فایر های ایزوله نیست؟

۱. خازنی
۲. نوری
۳. سلفی
۴. ترانس

۲۴- کاتتر پر شده از مایع در قلب برای کدام مورد استفاده نمی شود؟

۱. شوک الکتریکی
۲. اندازه گیری فشار خون
۳. برداشتن نمونه از خون
۴. تزریق دارو به قلب

۲۵- سیستم های برق ایزوله در چه محل هایی ضروری است؟

۱. CCU
۲. در مراکزی که مواد بیهوشی است.
۳. بخش رادیولوژی
۴. اورژانس

سوالات تشریحی

۱- آشکار کننده های یونیزاسیون به چه طریقی عمل می کنند.

۱.۲۰ نمره

۲- در بررسی های سیستم زمین در مراکز پزشکی چه اندازه گیری هایی نیاز است توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۳- سه ویژگی اصلی آمپلی فایر های ایزوله را بیان کنید.

۱.۲۰ نمره

۴- سیستم توزیع برق TT را رسم کنید.

۱.۲۰ نمره

۵- روش احداث چاه زمین را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ب
3	ج
4	الف
5	د
6	الف
7	الف
8	د
9	ب
10	ب
11	ب
12	الف
13	الف
14	الف
15	ج
16	د
17	ج
18	ب
19	د
20	الف
21	د
22	د
23	ج
24	الف
25	ب

۱- کدام مورد اثر جریان برق بیشتر از ۳۰ میلی آمپر در فرکانس ۵۰ هرتز بر روی بدن انسان است؟

۱. همراهی با ناراحتی شدید
۲. آستانه از دست رفتن کنترل عضلات
۳. اختلال سیستم تنفسی
۴. هلاکت

۲- در فرکانس ۱۰۰ کیلو هرتز تا کمتر، چه مقدار جریان الکتریکی برای انسان قابل تشخیص نیست؟

۱. یک میلی آمپر
۲. ۱۰ میلی آمپر
۳. ۵۰ میلی آمپر
۴. ۱۰۰ میلی آمپر

۳- حریم درجه یک در ولتاژ ۷۵۰ کیلو ولت چند متر است؟

۱. ۲۰ متر
۲. ۲۵ متر
۳. ۵۰ متر
۴. ۶۰ متر

۴- در توصیف سیستم توزیع برق کدام حرف نشان دهنده آن است که: «در سرتاسر سیستم، بدنه های هادی به هادی مشترک حفاظتی و خنثی (PEN) وصل هستند.»

۱. S
۲. C
۳. N
۴. I

۵- اگر مقاومت خوانده شده توسط دستگاه مگر R باشد، مقاومت ویژه زمین از کدام رابطه محاسبه می شود؟

۱. $\frac{2\Pi aR}{100}$
۲. $\frac{LR}{100}$
۳. $\frac{100\Pi a}{R}$
۴. $\frac{9R}{\Pi a}$

۶- مناسب ترین عمق چاه زمین چه ویژگی باید داشته باشد؟

۱. دارای نم دائمی باشد.
۲. سنگ لاهی باشد.
۳. به ماسه رسیده باشد.
۴. پنج متر از سطح زمین فاصله داشته باشد.

۷- مقاومت ویژه زمین بستگی به چه مواردی دارد؟

۱. جنس زمین و میزان رطوبت
۲. فاصله از سطح زمین
۳. پوشش گیاهی ناحیه
۴. گزینه ۲ و ۳

۸- ممنوعیت تنفس مصنوعی به طریق فشار کمر کدام است؟

۱. شکستگی بازو
۲. شکستگی گردن
۳. سالم نبودن دنده ها
۴. سالم نبودن بینی

۹- برای ماساژ قلبی دست را بر روی کدام قسمت قفسه سینه قرار می دهیم؟

۱. یک سوم استخوان سینه از بالا
۲. یک سوم استخوان سینه از پایین
۳. میانه استخوان سینه
۴. سمت چپ نزدیک قلب

۱۰- کدام عامل سبب ایجاد الکتریسته ساکن نمی شود؟

۱. خرد شدن
۲. تبخیر شدن
۳. گرم شدن
۴. ذوب شدن

۱۱- روش خنک کردن بیشتر برای خاموش کردن کدام مواد به کار می رود؟

۱. نشت گاز
۲. خاموش کردن جامدات
۳. اطفاء حریق تاسیسات
۴. برای مایعات

۱۲- کدام مورد جزء بنیان های پودر خشک نمی باشد؟

۱. نیترات
۲. بی کربنات
۳. فسفات
۴. سولفات

۱۳- در آتش های برقی معمولا از کدام خاموش کننده استفاده می شود؟

۱. پودر خشک
۲. خاموش کننده هالوژنه
۳. گاز کربنیک
۴. کف شیمیایی

۱۴- آب در چه دمایی سنگین ترین وزن را دارا می باشد؟

۱. نزدیک به صفر درجه
۲. در دمای ۴ درجه سانتیگراد
۳. در ۱۰ درجه سانتیگراد
۴. ۱۶ درجه سانتیگراد

۱۵- هیدرو کربن های هالوژنه برای خاموش کردن کدام نوع آتش استفاده می شود؟

۱. A
۲. E
۳. D
۴. B و C

۱۶- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه
۲. جریان اتصالی
۳. جریان اتصالی به زمین
۴. جریان برق گرفتگی

۱۷- اگر سطح مقطع هادی فاز کمتر از چه مقدار باشد حتما هادی خنثی و هادی حفاظتی از همدیگر مجزا باشند؟

۱. ۱۰ میلیمتر مربع
۲. ۲۰ میلیمتر مربع
۳. ۲۵ میلیمتر مربع
۴. ۳۰ میلیمتر مربع

۱۸- حد ایمن قابل قبول جهت جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. یک میکرو آمپر ۲. ۱۰ میکرو آمپر ۳. یک میلی آمپر ۴. ۱۰ میلی آمپر

۱۹- مقاومت پوستی با کدام فاکتور نسبت عکس دارد؟

۱. چربی طبیعی بدن ۲. وزن بدن ۳. سطح تماس ۴. میزان آب بدن

۲۰- زمان عمل برای GFCI با مقدار کدام کمیت نسبت عکس دارد؟

۱. ولتاژ ۲. مقدار جریان نقص زمین ۳. مقاومت مسیر ۴. توان

۲۱- کدام یک از روش های اصلی طراحی آمپلی فایر های ایزوله نیست؟

۱. روش سلفی ۲. روش خازنی ۳. روش نوری ۴. روش ترانس

۲۲- در هنگام برق گرفتگی با فشار قوی به فرد برق گرفته چه ماده ای می خورانند؟

۱. آب قند ۲. آب لیمو ۳. سرکه ۴. جوش شیرین

۲۳- کدام گزینه از ویژگی های یک آمپلی فایر ایزوله نمی باشد؟

۱. ایزولاسیون اهمی بالا میان ورودی و خروجی ۲. ولتاژ ایزولاسیون بالا ۳. بهره تفاضلی پایین ۴. ضریب حذف مود مشترک بالا

۲۴- دلیل اصلی مرگ ناشی از شوک الکتریکی چیست؟

۱. تجزیه شدن خون ۲. فیبریلاسیون بطنی ۳. از کار افتادن دریچه های قلبی ۴. پاره شدن رگ ها خونی

۲۵- ولتاژ گام بیش از چه مقداری برای شخص خطر برق گرفتگی شدید ایجاد می کند؟

۱. ۲۰ ولت ۲. ۳۵ ولت ۳. ۶۵ ولت ۴. ۸۰ ولت

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	د
3	ب
4	ب
5	الف
6	الف
7	الف
8	ج
9	ب
10	د
11	ب
12	الف
13	ج
14	ب
15	د
16	ب
17	الف
18	ب
19	ج
20	ب
21	الف
22	د
23	ج
24	ب
25	ج

۱- در فرکانس ۱۰۰ کیلو هرتز جریان های کمتر از چه مقدار قابل تشخیص برای فرد نیست؟

۱. ۱ میلی آمپر ۲. ۱۰ میلی آمپر ۳. ۱۰۰ میلی آمپر ۴. ۱ آمپر

۲- کدام مورد از ممنوعیت های حریم درجه یک در خطوط انتقال انرژی نیست؟

۱. زراعت فصلی ۲. تاسیسات دامداری ۳. عملیات ساختمانی ۴. باغ و درخت کاری

۳- در کدام سیستم در سرتاسر آن از یک هادی حفاظتی مجزا استفاده می شود؟

۱. TN-C-S ۲. TN-S ۳. TT ۴. IT

۴- ولتاژ گام بیشتر از چند ولت برای شخص خطر برق گرفتگی شدید ایجاد می کند؟

۱. ۲۲۰ ولت ۲. ۱۵۰ ولت ۳. ۸۰ ولت ۴. ۶۵ ولت

۵- ضریب K برای مدارهای مصرف کننده جهت محافظت کابل ها، سیم های هوایی و انشعاب منازل چقدر است؟

۱. ۳/۵ ۲. ۵ ۳. ۱/۲۵ ۴. ۲/۵

۶- در کدام شرایط می توان به جای یک الکتrod صفحه ای از چند الکتrod صفحه ای استفاده کرد؟

۱. فاصله صفحات کمتر از ۵ متر و به صورت موازی به یکدیگر متصل باشند.

۲. فاصله صفحات کمتر از ۳ متر و به صورت موازی به یکدیگر متصل باشند.

۳. فاصله صفحات کمتر از ۴ متر و به صورت موازی به یکدیگر متصل باشند.

۴. فقط فاصله صفحات کمتر از ۵ متر باشد.

۷- مطلوب است طول لوله ای که باید در زمین زراعی به کار رود تا مقاومت محدوده زمین ۱۰ اهم شود؟ (مقاومت ویژه

۱۰۰ اهم - متر است)

۱. ۹۰ متر ۲. ۰/۶ متر ۳. ۹ متر ۴. ۶۰ متر

۸- برای اندازه گیری مقاومت ویژه زمین از کدام دستگاه استفاده می شود؟

۱. اهم متر ۲. megger ۳. امپدانس متر ۴. GFCI

۹- کدام گزینه برای کاهش مقاومت مخصوص زمین استفاده نمی شود؟

۱. گچ ۲. پودر کربن ۳. براده فلزات ۴. نمک طعام

۱۰- موقع شکستگی بازو کدام روش تنفس مصنوعی ممنوعیت دارد؟

۱. به طریق فشار کمر
۲. به کمک لوله توخالی
۳. به روش دراز کش و کشیدن آرنج ها
۴. روش دهان به دهان

۱۱- طول برق گیر ها معمولا چند متر است؟

۱. یک متر
۲. دو تا سه متر
۳. ۵ متر
۴. ۷ متر

۱۲- آب بیشتر برای خاموش کردن کدام نوع آتش استفاده می شود؟

۱. A
۲. B
۳. C
۴. D

۱۳- عامل فشار برای خروج پودر در خاموش کننده های پودری معمولا کدام گاز است؟

۱. هیدروژن
۲. هلیوم
۳. آمونیاک
۴. نیتروژن

۱۴- کدام مورد از انواع آشکار کننده های دودی می باشد؟

۱. حرارتی
۲. شعله ای
۳. نوری
۴. مادون قرمز

۱۵- برای دفاتر کار کدام نوع آشکار کننده در سیستم اعلام حریق مناسب تر است؟

۱. حرارتی
۲. دودی
۳. رنگی
۴. مادون قرمز

۱۶- برای هادی فاز کمتر از چند میلی متر مربع، حتما هادی های خنثی و حفاظتی را از یکدیگر مجزا قرار می دهیم؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۳۰
۴. ۵۰

۱۷- جریانی که در اثر خرابی عایق ها بوجود می آید چه نام دارد؟

۱. جریان اتصال کوتاه
۲. جریان اتصال به زمین
۳. جریان برق گرفتگی
۴. جریان اتصال

۱۸- حد ایمن قابل قبول جهت جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. ۱ میکرو آمپر
۲. ۱۰ میکرو آمپر
۳. ۱ میلی آمپر
۴. ۱۰ میلی آمپر

۱۹- اکثر قطع کننده های مدار نقص زمین از چه نوع تقویت کننده ای استفاده می کنند؟

۱. تقویت کننده چند طبقه
۲. تقویت کننده عملیاتی
۳. تقویت کننده فیدبک دار
۴. تقویت کننده تفاضلی

۲۰- در کدام روش طراحی آمپلی فایر های ایزوله از کدینگ دیجیتال و لتاژ ورودی استفاده می شود؟

۱. ترانس ۲. نوری ۳. سلفی ۴. خازنی

۲۱- دو فاکتوری که خطر فیبریلاسیون بطنی را کم می کنند کدام است؟

۱. مقاومت بالای پوست خشک و توزیع مکانی جریان از طریق بدن

۲. مقاومت پایین پوست خشک و توزیع مکانی جریان از طریق بدن

۳. مقاومت بالای پوست خشک و وزن زیاد

۴. مقاومت بالای پوست خشک و وزن کم

۲۲- مقاومت پوست با کدام عامل نسبت عکس دارد؟

۱. چربی طبیعی ۲. میزان آب ۳. سطح تماس ۴. قطر عضلات

۲۳- کاتترهای پر شده از مایع در قلب برای کدام مورد استفاده نمی شود؟

۱. اندازه گیری فشار خون ۲. برداشتن نمونه خون

۳. تزریق دارو به قلب ۴. ایجاد شوک به قلب

۲۴- سیستم های برق ایزوله در چه محل هایی ضروری هستند؟

۱. مراکز اورژانس

۲. در مراقبت های ویژه به خاطر الکتردهای سیگنال های حیاتی

۳. در مرکز رادیولوژی

۴. هر جا که مواد بیهوشی کاربرد دارد.

۲۵- بیشترین جریانی که در آن فرد می تواند به طور ارادی به حالت اولیه برگردد چه نام دارد؟

۱. آستانه ادراک ۲. جریان لرزه تنفسی ۳. جریان رهایش ۴. آستانه درد و خستگی

سوالات تشریحی

- ۱- آشکار کننده های یونیزاسیون به چه طریقی عمل می کنند، توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- چهار مورد از دستورات حفاظتی رعد و برق را بیان کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- تقسیم بندی ولتاژ در تاسیسات الکتریکی به چه صورتی است؟ توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- سه ویژگی اصلی یک آمپلی فایر ایزوله را بیان کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- در بررسی های سیستم زمین در مراکز پزشکی چه اندازه گیری هایی نیاز است، توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره

نمبر رد سوال	باسخ صحيح
1	ج
2	الف
3	ب
4	د
5	د
6	ب
7	ج
8	ب
9	الف
10	ج
11	ب
12	الف
13	د
14	ج
15	ب
16	ب
17	د
18	ب
19	د
20	د
21	الف
22	ج
23	د
24	د
25	ج

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- فصل ۶ ص ۹۰

۱.۲۰ نمره

۲- فصل ۵ ص ۷۷-۷۸

۱.۲۰ نمره

۳- فصل ۱ ص ۱۴

۱.۲۰ نمره

۴- فصل ۱۴ ص ۴۱۱

۱.۲۰ نمره

۵- فصل ۱۴ ص ۴۱۵

۱- کدام گزینه از عوامل موثر در مقاومت پوست نیست؟

۱. رطوبت ۲. ضخامت ۳. چین و چروک ۴. درجه حرارت

۲- حریم درجه دو برای ولتاژ 1 الی 20 کیلو ولت چند متر است؟

۱. 3 متر ۲. 5 متر ۳. 13 متر ۴. 15 متر

۳- در اتاق عمل و نظایر آن در بیمارستان ها از کدام سیستم توزیع برق استفاده می شود؟

۱. IT ۲. TN-C ۳. TN-S ۴. TT

۴- مقاومت الکتریکی بین سر آزاد الکتروود زمین و جرم کلی زمین را چه می نامند؟

۱. مقاومت اتصال زمین ۲. مقاومت جرم کلی زمین

۳. مقاومت الکتروود زمین ۴. گزینه 1 و 3

۵- مطلوب است طول لوله ای که باید در زمین زراعی به کار رود تا مقاومت محدوده زمین 10 اهم باشد؟ (مقاومت ویژه زمین زراعی 100 اهم متر می باشد)

۱. 3 متر ۲. 2 متر ۳. 6 متر ۴. 9 متر

۶- الکتروود نواری در چه محدوده ای از عمق زمین دفن می شود؟

۱. در نیم تا یک متر از سطح زمین ۲. در دو تا سه متری از سطح زمین
۳. در بیش از پنج متری از سطح زمین ۴. در سه الی چهار متری از سطح زمین

۷- چنانچه مصدوم در موقع تنفس مصنوعی شکمش باد کند نشانه چیست؟

۱. پارگی ریه ۲. پاره شدن دیافراگم ۳. وارد شدن هوا به معده ۴. خونریزی داخلی

۸- در تنفس مصنوعی به کمک لوله تو خالی مخصوص، شش ها را برای بزرگ سالان تقریبا چند بار در دقیقه باید باد کرد؟

۱. 20 بار ۲. 12 بار ۳. 6 بار ۴. 3 بار

۹- به کسی که دچار برق گرفتگی فشار قوی شده است چه ماده ای می خورانند؟

۱. آب لیمو ۲. آب قند ۳. جوش شیرین ۴. آب آشامیدنی

۱۰- کلیه برق گیر ها و منضمات آن ها باید هر چند ماه یک بار مورد بازرسی و آزمایش قرار گیرد؟

۱. هر 12 ماه ۲. هر 6 ماه ۳. هر 3 ماه ۴. هر 2 ماه

۱۱- فلزات قابل اشتعال مانند سدیم و پتاسیم در کدام طبقه آتش قرار می گیرند؟

۱. B ۲. C ۳. D ۴. E

۱۲- روش اطفاء حریق با قطع سوخت بیشتر برای خاموش کردن کدام مورد به کار می رود؟

۱. آتش ناشی از اتصالات برقی
۲. آتش ناشی از مواد نفتی
۳. آتش ناشی از سوختن مواد جامد
۴. آتش ناشی از نشت گاز

۱۳- از کدام نوع پودر می توان برای خاموش کردن آتش نوع A استفاده کرد؟

۱. سدیم ۲. مانکس ۳. پتاسیم ۴. گزینه 1 و 3

۱۴- خاموش کننده های پودری را چند ماه یک بار باید مورد بررسی و کنترل قرار داد؟

۱. سه ماه یک بار ۲. شش ماه یک بار ۳. دوازده ماه یک بار ۴. هجده ماه یک بار

۱۵- در کدام یک از سیستم های توزیع نیرو هادی خنثی و حفاظتی در تمام سیستم مجزا از یکدیگر هستند؟

۱. TN-S ۲. TN-C-S ۳. TN-C ۴. TT

۱۶- کمترین جریان رهائش برای چه فرکانس هایی است؟

۱. کمتر از 10 هرتز ۲. بین 50 تا 60 هرتز ۳. در یک کیلو هرتز ۴. بیش از دو کیلو هرتز

۱۷- در کدام یک از روش های اصلی طراحی آمپلی فایر های ایزوله از کدینگ دیجیتالی ولتاژ ورودی و مدولاسیون فرکانسی استفاده می کنیم؟

۱. ایزولاسیون نوری ۲. ایزولاسیون ترانس ۳. ایزولاسیون خازنی ۴. گزینه 1 و 2

۱۸- حد مجاز جریان نشتی در لید های بیمار چقدر است؟

۱. 10 میکرو آمپر ۲. 50 میکرو آمپر ۳. 100 میکرو آمپر ۴. 200 میکرو آمپر

۱۹- نام اختصاری قطع کننده مدار نقص زمین چیست؟

۱. GFCI ۲. LIM ۳. DIN ۴. VDE

۲۰- علت اصلی مرگ ناشی از شوک الکتریکی چیست؟

۱. سوختگی ۲. خشک شدن رگ ها ۳. پارگی اعصاب ۴. فیبریلاسیون بطنی

۲۱- هر موقعیت تخت بیمار در نواحی مراقبت عمومی باید دارای حداقل چند پرز برق مجزا باشد؟

۱. 2 پرز ۲. 3 پرز ۳. 4 پرز ۴. 6 پرز

۲۲- کدام گزینه دارای سیستم برق اضطراری است؟

۱. تجهیزات اطلاع رسانی
۲. روشنایی ساختمان های مراقبت عمومی
۳. پریز های برق مراقبت عمومی
۴. کامپیوترها

۲۳- تاثیر وزن بدن بر آستانه فیبریلاسیون چگونه است؟

۱. برای مردان نسبت مستقیم و برای زنان نسبت عکس دارد.
۲. برای مردان نسبت عکس و برای زنان نسبت مستقیم دارد.
۳. برای زنان و مردان نسبت مستقیم دارد.
۴. برای زنان و مردان نسبت عکس دارد.

۲۴- حد ایمن قابل قبول جهت جلوگیری از میکرو شوک ها چقدر است؟

۱. 1 میکرو آمپر
۲. 10 میکرو آمپر
۳. 100 میکرو آمپر
۴. 1 میلی آمپر

۲۵- در کدام یک از بخش های زیر استفاده از سیستم های برق ایزوله اجباری است؟

۱. CCU
۲. ICU
۳. اتاق عمل
۴. رادیولوژی

سوالات تشریحی

۱- روش اندازه گیری مقاومت اتصال زمین را با رسم شکل شرح دهید.

۱۰۲۰ نمره

۲- اقدامات فوری هنگام خونریزی شدید را بیان کنید.

۱۰۲۰ نمره

۳- نقطه اشتعال و نقطه آتش را تعریف کنید.

۱۰۲۰ نمره

۴- ولتاژ گام را با رسم شکل توضیح دهید.

۱۰۲۰ نمره

۵- جریان های نشتی را تعریف کنید.

۱۰۲۰ نمره

نمبر درج سواء	ياسخ صحيح
١	ج
٢	ب
٣	الف
٤	د
٥	د
٦	الف
٧	ج
٨	ب
٩	ج
١٠	ب
١١	ج
١٢	د
١٣	ب
١٤	الف
١٥	الف
١٦	ب
١٧	ج
١٨	ب
١٩	الف
٢٠	د
٢١	ج
٢٢	الف
٢٣	ج
٢٤	ب
٢٥	ج

سوالات تشریحی

۱- فصل 3 ص 58-59	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۲- فصل 4 ص 73	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۳- فصل 6 ص 85	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۴- فصل 2 ص 25	<u>۱.۲۰ نمره</u>
۵- فصل 14 ص 398	<u>۱.۲۰ نمره</u>

۱- به طور کلی ولتاژ ۲۲۰ ولت متناوب بیشتر از چند ثانیه برای بدن قابل تحمل نمی باشد؟

۱. بیشتر از ۲۰ ثانیه ۲. بیشتر از ۰/۳ ثانیه ۳. بیشتر از ۰/۰۵ ثانیه ۴. بیشتر از ۰/۰۱ ثانیه

۲- محدوده جریان برق ۵۰ هرتزی که غیر قابل تشخیص برای بدن می باشد چه مقدار است؟

۱. کمتر از یک میلی آمپر ۲. کمتر از پنج میلی آمپر
۳. کمتر از دوازده میلی آمپر ۴. کمتر از ۱۶ میلی آمپر

۳- حداقل فاصله افقی یک شبکه از ساختمان ها یا دیوار ها و پیاده روها و درختان اطراف برای فشار ضعیف در حریم مجاز درجه دو چقدر است؟

۱. ۳ متر ۲. ۱/۳ متر ۳. ۵ متر ۴. ۱۰ متر

۴- در سیستم حفاظتی نولی بین سطح مقطع سیم نول و سطح مقطع سیم فاز تا مقدار ۱۶ میلی متر مربع باید چه نسبتی برقرار باشد؟

۱. مساوی ۲. سطح مقطع سیم نول دو برابر باشد.
۳. سطح مقطع سیم نول سه برابر باشد. ۴. سطح مقطع سیم نول چهار برابر باشد.

۵- سیستمی که در سر تاسر آن از یک هادی مشترک به عنوان هادی حفاظتی و خنثی (PEN) استفاده می شود چه نام دارد؟

۱. TN_S ۲. TT ۳. IT ۴. TN_C

۶- ابعاد عامل صفحه ای از کدام رابطه بدست می آید؟

۱. $L = \frac{2.1\rho}{R_s}$ ۲. $L = \frac{0.25\rho}{R_s}$ ۳. $L = \frac{0.9\rho}{R_s}$ ۴. $L = \frac{21\rho}{R_s}$

۷- برای اندازه گیری مقاومت ویژه زمین از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. LIM ۲. GFCI ۳. Multimeter ۴. Megger

۸- مقاومت یک میله ۱۶ میلی متری که به طول ۱/۵ متر در زمین باغچه ای فرو برده شده است را حساب کنید. (مقاومت ویژه میله ۲۰ اهم متر است)

۱. ۹۳/۷ اهم ۲. ۷۶ اهم ۳. ۸/۵ اهم ۴. ۸۰ اهم

۹- کدام یک جزء روش های تنفس مصنوعی نیست؟

۱. روش دراز کش و کشیدن آرنج ها
۲. روش فشار کمر
۳. روش ماساژ قلبی
۴. به کمک لوله تو خالی مخصوص

۱۰- اولین اقدامی که در هنگام سوختگی بوسیله جریان برق باید انجام داد کدام است؟

۱. محل را با یک پارچه ضد عفونی خشک بپوشانیم.
۲. بیمار را از پشت بخوابانیم تا استراحت کند.
۳. محل سوختگی را با فشار بگیریم تا خونریزی نکند.
۴. قرار دادن کیسه یخ در محل سوختگی

۱۱- کلیه برق گیرها و منضومات آن ها باید حد اقل هر چند ماه یک بار مورد بررسی قرار گیرد؟

۱. دو ماه یک بار
۲. هر سه ماه یک بار
۳. هر چهار ماه یک بار
۴. هر شش ماه یک بار

۱۲- کدام یک از موارد زیر موجب تولید الکتریسته ساکن در اجسام نمی شود؟

۱. در اثر خرد شدن
۲. در اثر القا
۳. در اثر ذوب شدن
۴. در اثر تبخیر

۱۳- در خاموش کننده های هالوژنه عامل فشار برای خروج هالوژن معمولا کدام گاز است؟

۱. CO_2
۲. نیتروژن
۳. هلیوم
۴. هیدروژن

۱۴- کف شیمیایی مخلوطی از چه موادی است؟

۱. سولفات آلومینیوم- بی کربنات سدیم
۲. کلرور باریم- بی کربنات سدیم
۳. کلرور باریم- سولفات آلومینیوم
۴. کلرور پتاسیم- کلرور سدیم

۱۵- از آب بیشتر برای خاموش کردن چه نوع آتشی استفاده می شود؟

۱. A
۲. B
۳. C
۴. D

۱۶- کمترین جریان رهائش در چه فرکانسی رخ می دهد؟

۱. ۱۰ هرتز
۲. ۵۰ تا ۶۰ هرتز
۳. ۲۰۰ هرتز
۴. ۵۰۰ هرتز

۱۷- در خلال کدام موج سیگنال ECG ایجاد یک پالس الکتریکی واحد می تواند منجر به فیبریلاسیون بطنی شود؟

۱. P
۲. QRS
۳. قطعه S-T
۴. T

۱۸- استفاده از سیستم های برق ایزوله در چه محل هایی در بیمارستان ضروری است؟

۱. در بخش مراقبت ویژه هنگام استفاده از ECG
۲. در بخش مراقبت ویژه هنگام استفاده از الکتروشوک
۳. در اتاق عمل به علت وجود مواد بیهوشی قابل اشتعال
۴. در بخش رادیولوژی

۱۹- هنگامی که شخص شوک الکتریکی دریافت می کند کدام فاکتورها خطر فیبریلاسیون بطنی را کم می کند؟

۱. مقاومت بالای پوست خشک و توزیع مکانی جریان از طریق بدن
۲. تراکم بالای بافت استخوانی و مقاومت بالای پوست خشک
۳. تراکم پائین بافت استخوانی و مقاومت بالای پوست خشک
۴. توزیع مکانی جریان از طریق بدن و تراکم بالای بافت استخوانی

۲۰- نام اختصاری قطع کننده مدار نقص زمین چیست؟

۱. VDE
۲. GFCI
۳. LIM
۴. DIM

۲۱- حد پتانسیل مجاز میان هر دو سطح رسانای در دسترس اطراف بیماران در نواحی مراقبت بحرانی چه مقدار است؟

۱. ۴۰۰.mv
۲. ۵۰۰.mv
۳. ۲۰۰.mv
۴. ۴۰.mv

۲۲- در کدام یک از روش های اصلی طراحی آمپلی فایر های ایزوله نیاز به هیچ مدولاسیونی نمی باشد؟

۱. ایزولاسیون ترانس
۲. ایزولاسیون نوری
۳. ایزولاسیون خازنی
۴. در همه موارد نیاز است.

۲۳- کدام مورد جزء انواع الکتروود زمین نمی باشد؟

۱. الکتروود نواری
۲. الکتروود میله ای
۳. الکتروود کروی
۴. الکتروود صفحه ای

۲۴- بنیان هیدروکربن های هالوژنه چیست؟

۱. متان و اتان
۲. کربن
۳. هیدروژن
۴. کلر

۲۵- همه موارد زیر از علل مبادرت به اتصال زمین یا earthing است به جز :

۱. حفاظت
۲. مسایل اقتصادی
۳. تلفات الکتریکی
۴. مسایل فنی

سوالات تشریحی

۱- ولتاژ گام را با رسم شکل تعریف کنید.

۱/۴۰ نمر

۲- روش تنفس مصنوعی به طریقه دهان به دهان را در پنج مرحله بیان کنید.

۱/۴۰ نمر

۳- نقطه اشتعال را تعریف کنید.

۱/۴۰ نمر

۴- هنگامی که جریان الکتریکی در بافت های زیستی جریان یابد سه پدیده رخ می دهد، این پدیده ها را با ذکر جزئیات نام ببرید.

۱/۴۰ نمر

۵- تفاوت ملاحظات ایمنی در نواحی مراقبت عمومی و نواحی مراقبت بحرانی را در بیمارستان ها بیان کنید.

۱/۴۰ نمر

نمبر سوال	ياسخ صحيح
1	ج
2	الف
3	ب
4	الف
5	د
6	ب
7	د
8	ج
9	ج
10	الف
11	د
12	ج
13	ب
14	الف
15	الف
16	ب
17	د
18	ج
19	الف
20	ب
21	د
22	ب
23	ج
24	الف
25	ج