کد کنترل

212A

212A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملّی و کنترل ساختمان

تاسیسات برقی (اجرا)

تستی

رعایت مقررات ملّی ساختمان الزامی است

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمائید.	مشخصات آزمون
❖ نام و نام خانوادگی:.....	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۸/۰۷
❖ شماره داوطلب:.....	تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال
	زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تذکرات:

- سوال‌ها به‌صورت چهار جوابی است. **کامل‌ترین** پاسخ درست را به‌عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{۱}{۳}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان به‌صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صِرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید. در غیر این‌صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به‌صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به‌عهده داوطلب است.
- کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به‌کار ۵۰ درصد، است.

برگزارکننده: **شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور**

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان

۱- پارامترهای اندازه‌گیری‌شده خاک مربوط به یک پروژه به شرح زیر می‌باشد.کدام‌یک از گزینه‌های زیر به عنوان جنس فلز الکترود زمین بر مقاومت در برابر خوردگی اثر کمتری دارد؟

- **مقاومت مخصوص – 5 اهم‌متر**
- **PH خاک –10**
- **رطوبت‌نسبی – 50 درصد**
- **پتانسیل اکسایش –کاهش – 300 میلی‌ولت**

۱) فولاد گالوانیزه
۲) فولاد اوستنیک
۳) فولاد نرم
۴) شرایط هر سه گزینه یکسان می‌باشد.

۲- سایز کابل تغذیه‌کننده تابلوی برق یک واحد مسکونی $2\times10\ mm^2$ می‌باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) در داخل واحد مسکونی نمی‌توان از کلید RCD با جریان عامل 30 mA استفاده کرد.
۲) در داخل واحد مسکونی می‌توان از کلید RCD با جریان عامل 30 mA استفاده کرد.
۳) در داخل واحد مسکونی می‌توان از کلید RCD با جریان عامل 30 mA فقط در مدارهای روشنایی استفاده کرد.
۴) در داخل واحد مسکونی می‌توان از کلید RCD با جریان عامل 30 mA فقط در مدارهای پریزهای برق استفاده کرد.

۳- استفاده از کدام‌یک از وسایل حفاظتی زیر در سیستم نیروی IT مجاز نمی‌باشد؟

۱) وسایل بازرسی دائمی عایق‌بندی
۲) وسایل حفاظتی اضافه جریان
۳) وسایل حفاظتی جریان تفاضلی
۴) استفاده از هر سه وسیله حفاظتی در سیستم نیروی IT مجاز می‌باشد.

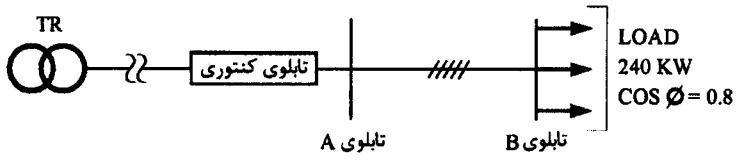
۴- تغذیه برق کدام‌یک از سیستم‌های زیر از برق بدون وقفه انجام می‌گیرد؟

۱) سیستم تخلیه دود به هنگام حریق
۲) روشنایی ایمنی مسیرهای تخلیه افراد
۳) سیستم تأمین هوای فشار مثبت پلکان‌های خروج بسته
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵- تاثیر جریان الکتریکی عبوری از بدن تابع چه پارامترهایی نمی‌باشد؟

۱) فرکانس
۲) شدت جریان
۳) مدت زمان عبور جریان
۴) هر سه پارامتر موثر می‌باشند.

۶- چنانچه بانک خازن نصب شده در تابلوی B ، (2.5+5+10+20+40)kVAR باشد، درصد تلفات توان در شبکه توزیع (قبل از تابلوی کنتوری) به نسبت وقتی که بانک خازن در تابلوی نقطه A نصب گردد، چند درصد کاهش پیدا می‌کند؟



۱) 18.67
۲) 13.01
۳) 24.33
۴) نصب بانک خازن در نقاط A و یا B ارتباطی با کاهش تلفات توان در شبکه توزیع ندارد.

۷- حداقل جریان اسمی کلیدها، جهت قطع و وصل بارهای موتوری چقدر می‌باشد؟

۱) 1.25 برابر جریان Locked Rotor موتور
۲) 1.25 برابر جریان راه‌اندازی موتور
۳) 1.25 برابر جریان نامی موتور
۴) 1.25 برابر جریان فیوز تغذیه‌کننده موتور

۸- جنس عایق کابل با مشخصه N2XY چه می‌باشد؟

۱) پی‌وی‌سی
۲) پلی‌اتیلن
۳) پلاستیک
۴) پوشش الکترواستاتیک

۹- ایزولاسیون کدام‌یک از انواع کلیدخانه‌های بسته فلزی فشار متوسط فقط از نوع هوا می‌باشد؟

۱) کلیدهای ثابت کم‌روغن
۲) کلیدهای متحرک (کشویی)
۳) کلیدهای متحرک (کشویی) و کلیدهای ثابت کم‌روغن
۴) کلیدهای ثابت کم‌روغن و کلیدهای ثابت گازی (پیشرفته)

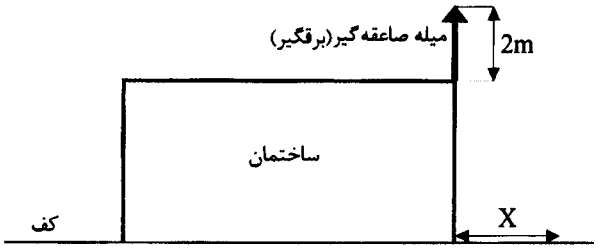
۱۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

۱) اتصال لوله با سایز pg13.5 به قوطی 7×7 سانتی‌متر مجاز می‌باشد.
۲) اتصال لوله با سایز pg16 به قوطی 7×7 سانتی‌متر مجاز می‌باشد.
۳) اتصال لوله با سایز pg21 به قوطی 7×7 سانتی‌متر مجاز می‌باشد.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۱- با توجه به نشریه 393، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

۱) اجرای لوله‌کشی برق در کف سرویس بهداشتی مجاز نمی‌باشد.
۲) اجرای لوله‌کشی برق در کف آشپزخانه مجاز نمی‌باشد.
۳) اجرای لوله‌کشی برق در کف اتاق تأسیسات مجاز نمی‌باشد.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

- مسئله: شکل زیر نصب یک میله صاعقه‌گیر (برقگیر) به ارتفاع 2 متر در بام یک ساختمان را نشان می‌دهد. به سوالات ۱۲ و ۱۳ پاسخ دهید.



۱۲- چنانچه ارتفاع ساختمان 28 متر و درجه حفاظت ساختمان در مقابل صاعقه III (سه) باشد، مقدار X (سطح زمین مورد حفاظت صاعقه‌گیر) چند متر است؟

۱) 30 ۲) 14

۳) 21 ۴) 43

۱۳- در سوال قبل نصب میله صاعقه‌گیر در بام در چه ارتفاعی باشد تا سطح زمین مورد حفاظت صاعقه‌گیر 50 متر باشد؟

۱) 2 متر ۲) 4 متر

۳) 6 متر ۴) هیچکدام

۱۴- تحت چه شرایطی صاحب کار می‌تواند مجری ساختمان خود باشد؟

۱) تحت هیچ شرایطی نمی‌تواند.

۲) بدون هیچ‌گونه شرطی می‌تواند.

۳) در صورتی‌که دارای پروانه اشتغال به‌کار در زمینه اجرا باشد.

۴) در صورتی‌که دارای پروانه اشتغال به‌کار در زمینه اجرا و صلاحیت ایمنی باشد.

۱۵- کدام‌یک از روش‌های طراحی پایانه هوایی برای ساختمانی با ارتفاع 60 متر و درجه حفاظت II در برابر صاعقه را نمی‌توان استفاده کرد؟

۱) زاویه حفاظتی

۲) شبکه هادی

۳) گوی غلطان

۴) هر سه روش را می‌توان استفاده کرد.

۱۶- تشکیل "کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار" توسط مجری در کارگاه‌های مشمول قانون کار تحت چه شرایطی انجام می‌گیرد؟

۱) کارگاه حداقل سه‌ماه از سال فعالیت داشته باشد و نیز حداقل 25 نفر کارگر داشته باشد.

۲) کارگاه حداقل شش‌ماه از سال فعالیت داشته باشد و نیز حداقل 25 نفر کارگر داشته باشد.

۳) کارگاه حداقل سه‌ماه از سال فعالیت داشته باشد و نیز حداقل 50 نفر کارگر داشته باشد.

۴) کارگاه حداقل شش‌ماه از سال فعالیت داشته باشد و نیز حداقل 50 نفر کارگر داشته باشد.

۱۷- سه پروژه با مشخصات زیر مفروض است. شدت اثر شیمیایی درخوردگی الکترود زمین از جنس فولاد گالوانیزه در کدام‌یک از پروژه‌ها کمتر می‌باشد؟

- پروژه شماره یک با مقاومت مخصوص الکتریکی خاک 6 اهم‌متر

- پروژه شماره دو با مقاومت مخصوص الکتریکی خاک 30 اهم‌متر

- پروژه شماره سه با مقاومت مخصوص الکتریکی خاک 100 اهم‌متر

۱) پروژه شماره یک

۲) پروژه شماره دو

۳) پروژه شماره سه

۴) مقاومت مخصوص الکتریکی خاک تاثیری در خوردگی الکترود زمین ندارد.

۱۸-سرعت تحلیل الکترودها (خوردگی الکترودها) در اثر هم‌بندی با فلزات دیگر، به چه پارامترهایی بستگی ندارد؟

۱) جنس الکترودها

۲) سطح نسبی الکترودها

۳) پارامترهای خاک اطراف الکترودها

۴) به هر سه گزینه بستگی دارد.

۱۹- تعداد پریزهای شبکه کامپیوتر (RJ45) در یک طبقه یک ساختمان اداری 24 عدد می‌باشد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص تعداد پورت‌های پچ‌پانل و سوئیچ آن طبقه می‌تواند صحیح باشد؟

۱) پچ پانل = 24 ، سوئیچ = 24

۲) پچ پانل = 24 ، سوئیچ = 16

۳) پچ پانل = 16 ، سوئیچ = 24

۴) گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح است.

۲۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

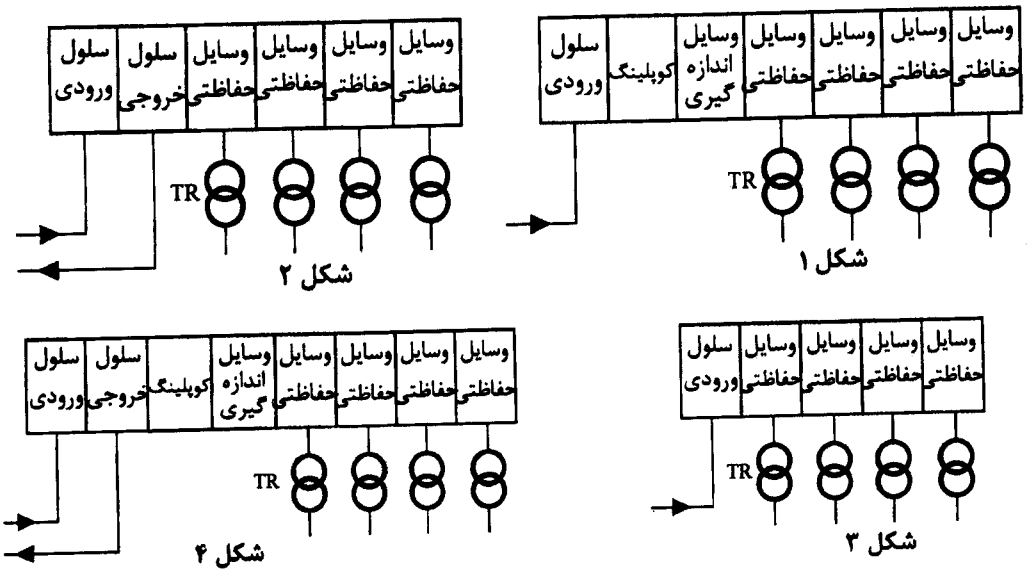
۱) استفاده از سیم برای تامین موقت برق کارگاه ساختمانی ممنوع است.

۲) استفاده از سیم برای تامین موقت برق کارگاه ساختمانی بدون هیچ‌گونه شرطی مجاز می‌باشد.

۳) استفاده از سیم برای تامین موقت برق کارگاه ساختمانی به‌شرطی که در ارتفاع حداقل 2.5 متر از کف اجرا شود مجاز می‌باشد.

۴) استفاده از سیم برای تامین موقت برق کارگاه ساختمانی به‌شرطی که در ارتفاع حداکثر 2.5 متر از کف اجرا شود مجاز می‌باشد.

۲۱-کارخانه صنعتی دارای یک کنتور به ظرفیت 6 مگاوات می‌باشد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص دیاگرام تک‌خطی پست برق این کارخانه می‌باشد؟



۱) شکل ۱
۲) شکل ۲
۳) شکل ۳
۴) شکل ۴

۲۲-حداقل فاصله کابل شبکه S/FTP از چراغ‌های متال‌هالید چند سانتی‌متر می‌باشد؟

۱) 13
۲) 50
۳) 100
۴) در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.

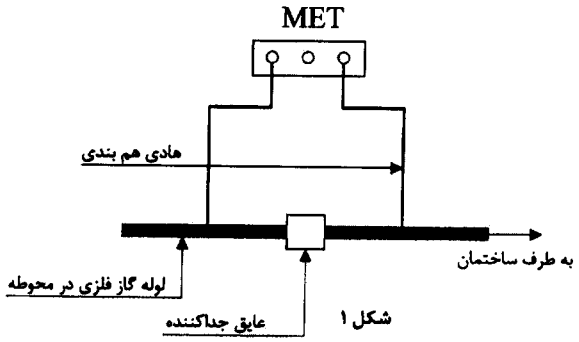
۲۳- اتصال لوله به دستگاه‌های دارای لرزش (موتورها) باید به کمک ..... انجام شود.

۱) لوله‌های فولادی خرطومی
۲) لوله‌های پلاستیکی خرطومی
۳) لوله‌های پلاستیکی صلب
۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

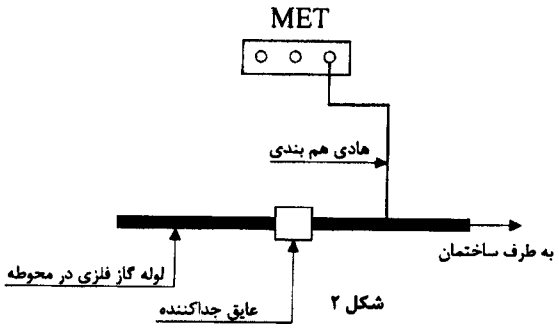
۲۴- ساختمانی فاقد بانک خازن می‌باشد. براساس کدام‌یک از داده‌های قبض برق آن ساختمان، می‌توان ظرفیت واقعی بانک خازن را برای آن ساختمان محاسبه کرد؟

۱) قدرت مصرفی و عدد ماکسیمتر
۲) قدرت قراردادی و عدد ماکسیمتر
۳) قدرت محاسبه‌شده و توان kwh و KVARh مصرفی
۴) هیچکدام

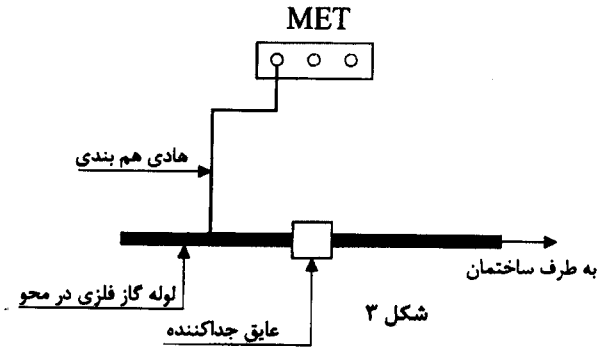
۲۵-کدام‌یک از شکل‌های زیر در خصوص هم‌بندی لوله‌گاز فلزی در محوطه یک ساختمان صحیح است؟



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

۱) شکل ۱

۲) شکل ۲

۳) شکل ۳

۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۶- با توجه به مبحث بیست و یک مقررات ملّی ساختمان، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان وزارت امورخارجه صحیح است؟

۱) ایجاد فشار مثبت در اتاق تابلوهای برق توصیه می‌شود.

۲) سامانه تهویه اتاق‌های برق باید با سامانه تهویه مرکزی ساختمان مشترک باشد.

۳) ایجاد فشار مثبت در اتاق کنترل الزامی است.

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص کلید خودکار مینیاتوری صحیح است؟

۱) از کلید خودکار مینیاتوری می‌توان به عنوان کلید مجزاکننده استفاده کرد.

۲) از کلید خودکار مینیاتوری می‌توان به عنوان کلید کنترل مدار (قطع و وصل) استفاده کرد.

۳) از کلید خودکار مینیاتوری می‌توان به عنوان وسیله حفاظتی در برابر اضافه‌بار در دستگاه‌ها استفاده کرد.

۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۸- چنانچه حفاظت ورودی یک تابلوی برق فیوز 63A باشد، آنگاه کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص قدرت قطع کلیدهای مینیاتوری خروجی تابلوی برق صحیح است؟

۱) می‌تواند 1.5 کیلوآمپر باشد.
۲) می‌تواند 6 کیلوآمپر باشد.
۳) می‌تواند 10 کیلوآمپر باشد.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

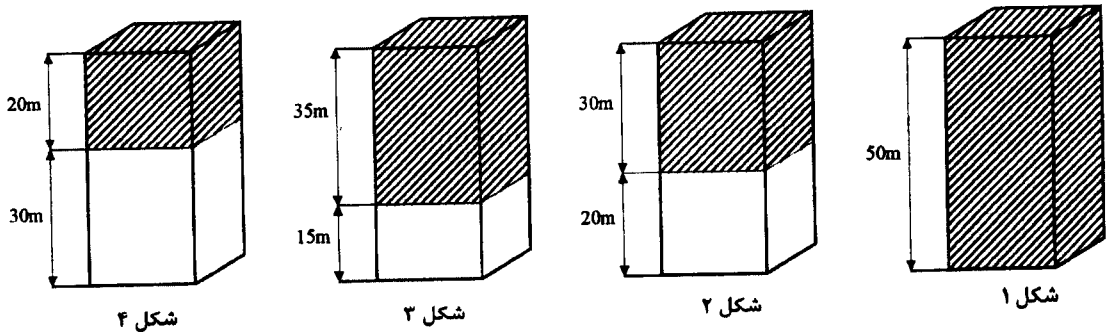
۲۹- رنگ (های) مورد استفاده در علائم ایمنی در حریق عبارتند از:

۱) قرمز
۲) قرمز و سبز
۳) قرمز و زرد
۴) قرمز و آبی

۳۰- در کدام‌یک از روش‌های مناقصه زیر، جمع برآورد ردیف‌های ستاره‌دار نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست‌بها (پایه و غیرپایه) حداکثر 15 درصد می‌باشد؟

۱) مناقصه محدود
۲) مناقصه ترک تشریفات
۳) مناقصه عمومی
۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۳۱- ساختمانی به ابعاد 30 متر در 30 متر و ارتفاع 50 متر مفروض است. باتوجه به روش گوی‌غلطان و کلاس حفاظتی دو (II)، کدام‌یک از شکل‌های زیر از بابت سطوح حفاظت‌نشده صحیح است؟ (ساختمان فاقد صاعقه‌گیر می‌باشد.)



شکل ۱ شکل ۲ شکل ۳ شکل ۴

۱) شکل ۱
۲) شکل ۲
۳) شکل ۳
۴) شکل ۴

۳۲-کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از آلومینیوم با پوشش مس صحیح است؟

۱) استفاده از آن به عنوان الکترود زمین مجاز و به عنوان هادی اتصال زمین مجاز نمی‌باشد.
۲) استفاده از آن به عنوان هادی اتصال زمین مجاز و به عنوان الکترود زمین مجاز نمی‌باشد.
۳) استفاده از آن به عنوان الکترود زمین و هادی اتصال زمین مجاز نمی‌باشد.
۴) استفاده از آن به عنوان الکترود زمین و هادی اتصال زمین مجاز می‌باشد.

۳۳-تغذیه برق مرکز سیستم اعلام حریق در ساختمانی از برق بدون وقفه (UPS) می‌باشد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) تغذیه از برق بدون وقفه (UPS) تحت هیچ شرایطی مجاز نمی‌باشد.
۲) تغذیه از برق بدون وقفه (UPS) بدون هیچ‌گونه شرایطی مجاز می‌باشد.
۳) در صورتی‌که سیستم اعلام حریق دارای منبع تغذیه پشتیبان مستقل و سرخود خود(باتری و شارژ آن) نباشد، تغذیه از برق بدون وقفه (UPS) مجاز می‌باشد.
۴) هیچکدام

۳۴- قطر خارجی یک کابل 4 سانتی‌متر می‌باشد. چنانچه فاصله بست‌ها یا بازوهای تکیه این کابل در نصب افقی یک متر باشد، نوع کابل چه می‌تواند باشد؟

۱) NYRY
۲) NYY
۳) N2XY
۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

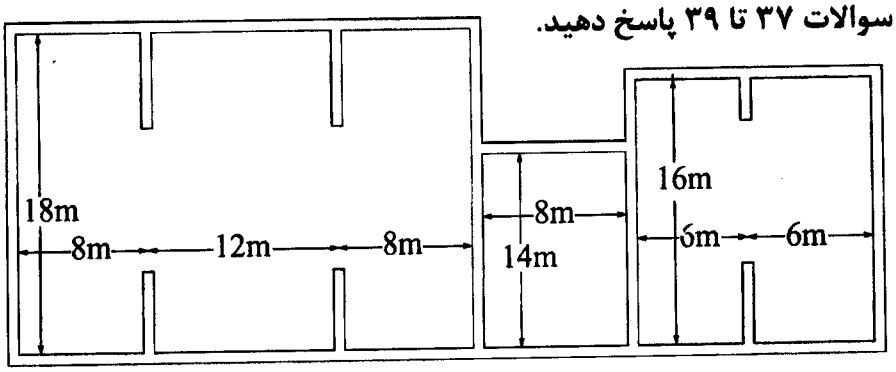
۳۵-کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص ساختمانی مسکونی که دارای یک الکترود زمین ساده به عمق 4 متر می‌باشد، صحیح است؟

۱) ساختمانی دارای 9 کنتور 50 A تک‌فاز با ضریب همزمانی 0.55 می‌باشد.
۲) ساختمانی دارای 12 کنتور 32 A تک‌فاز با ضریب همزمانی 0.55 می‌باشد.
۳) ساختمانی دارای 6 کنتور 25 A سه‌فاز با ضریب همزمانی 0.55 می‌باشد.
۴) هیچکدام

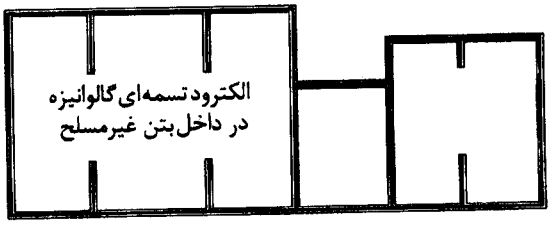
۳۶- اخذ حداقل 900 امتیاز از 1000 امتیاز ارزیابی، جهت دریافت پروانه ساختمانی، برای کدام‌یک از روش‌های طراحی الزامی است؟

۱) روش تجویزی
۲) روش شبیه‌سازی بازدهی انرژی
۳) هر دو روش طراحی الزامی است.
۴) هیچکدام

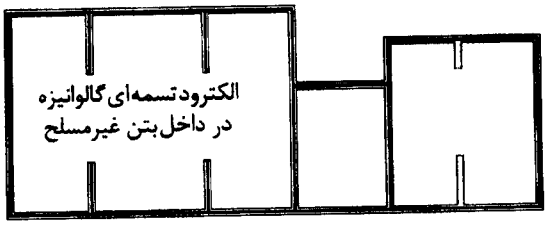
- مسئله: شکل زیر نقشه پی پیرامون و پی دیوارهای فرعی یک ساختمان (بتن غیرمسلح) را نشان می‌دهد. به سوالات ۳۷ تا ۳۹ پاسخ دهید.



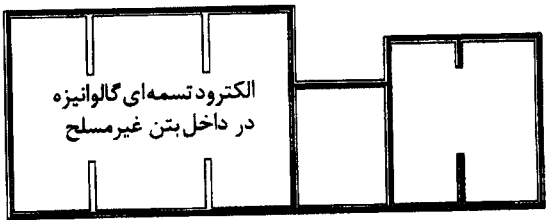
۳۷- کدام‌یک از شکل‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ در خصوص استفاده از بتن غیرمسلح به عنوان الکترود زمین می‌باشد؟



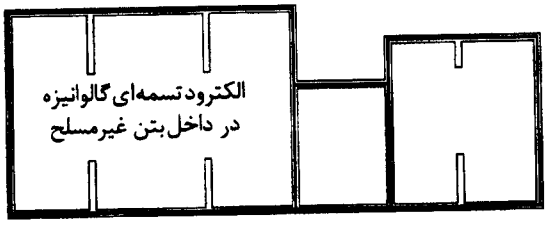
شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

۱) شکل ۱
۲) شکل ۲
۳) شکل ۳
۴) شکل ۴

۳۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص عمق دفن الکترود تسمه‌ای گالوانیزه در داخل بتن غیرمسلح صحیح است؟

۱) حداقل 80 میلی‌متر از سطح زیرین عمق پی فاصله داشته باشد.
۲) حداقل 50 میلی‌متر از سطح زیرین عمق پی فاصله داشته باشد.
۳) حداقل 40 میلی‌متر از سطح زیرین عمق پی فاصله داشته باشد.
۴) حداقل 60 میلی‌متر از سطح زیرین عمق پی فاصله داشته باشد.

۳۹- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص استفاده از بتن غیرمسلح به شرط داشتن الکترود اتصال زمین در حجم بتن به عنوان الکترود سیستم صاعقه‌گیر صحیح است؟

۱) می‌توان استفاده کرد.
۲) به‌شرط مشترک بودن با سیستم برق تاسیسات می‌توان استفاده کرد.
۳) نمی‌توان استفاده کرد.
۴) بستگی به محاسبات ریسک صاعقه دارد.

۴۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص نصب چراغ روشنایی در زون یک حمام‌ها و دوش‌ها صحیح است؟

۱) نصب چراغ روشنایی مجاز نمی‌باشد.
۲) درصورتی‌که مدار چراغ روشنایی با ولتاژ 230 ولت جریان متناوب و کلید جریان باقیمانده (RCD) با جریان 30 میلی‌آمپر تغذیه گردد، بلامانع می‌باشد.
۳) درصورتی‌که مدار چراغ روشنایی با منابع تغذیه SELV و PELV با حداکثر ولتاژ 25 ولت (AC) و یا ولتاژ مستقیم 60 ولت (DC) تغذیه گردد، بلامانع می‌باشد.
۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۱- چنانچه حداقل و حداکثر جریان عبوری قابل اندازه‌گیری از یک جریان‌سنج مافوق صوت به ترتیب 10 لیتر در ساعت و 2.5 مترمکعب در ساعت باشد، حداقل دقت اندازه‌گیری جریان‌های جزئی جریان‌سنج مافوق صوت چه می‌باشد؟

۱) R100 ۲) R160
۳) R250 ۴) R400

۴۲- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در خصوص انتخاب نوع کاشف‌ها (دتکتورها) در فضاها موثر نمی‌باشد؟

۱) کاربری فضا
۲) ارتفاع فضا
۳) مساحت فضا
۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر کامل‌ترین پاسخ از بابت انواع دمپرها در سیستم‌های توزیع هوا و کنترل دود می‌باشد؟

۱) دمپرهای آتش و دمپرهای دود
۲) دمپرهای آتش، دمپرهای دود و دمپرهای مرکب آتش/دود
۳) دمپرهای آتش، دمپرهای دود، دمپرهای مرکب آتش/دود و دمپرهای تابشی سقفی
۴) دمپرهای آتش، دمپرهای دود و دمپرهای تابشی سقفی

۴۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص استفاده از وسایل برقی که سازندگان نصب آن را در زون صفر حمام‌ها و دوش‌ها اجازه داده باشند، صحیح است؟

۱) باید از منبع تغذیه SELV با ولتاژ کار 25 ولت (AC) و یا 60 ولت (DC) بدون تموج تغذیه شوند.

۲) باید از منبع تغذیه 230 ولت جریان متناوب و کلید RCD، 30 میلی‌آمپر با جریان عامل 30 میلی‌آمپر تغذیه شوند.

۳) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو می‌توانند صحیح باشند.

۴) هیچکدام

۴۵- تحت چه شرایطی مدارهای تغذیه‌کننده چراغ ها یا نقاط روشنایی و پریزهای برق می‌توانند مشترک باشند؟

۱) تحت هیچ شرایطی نمی‌توان مدارهای تغذیه‌کننده چراغ‌ها یا نقاط روشنایی با پریزهای برق را مشترک کرد.

۲) در صورتی‌که حفاظت مدار مشترک نقاط روشنایی و پریزهای برق از 10 آمپر تجاوز نکند.

۳) در صورتی‌که در مدار تغذیه نقاط روشنایی از کلیدهای (تک‌پل یک‌راهه، تک‌پل دوراهه و ...) استفاده نشده باشد و ضمناً سطح مقطع سیم یا کابل تغذیه‌کننده حداقل 2.5 میلی‌مترمربع باشد.

۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) اتصال لوله پی‌وی‌سی با بوشن و مهره فولادی به قوطی فولادی مجاز می‌باشد.

۲) اتصال لوله پی‌وی‌سی با بوشن و مهره پی‌وی‌سی به قوطی فولادی مجاز می‌باشد.

۳) اتصال لوله پی‌وی‌سی با بوشن و مهره فولادی یا پی‌وی‌سی به قوطی فولادی مجاز نمی‌باشد.

۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۷- تابلوی کنتوری یک ساختمان به یک الکترود زمین قائم با مقاومت 38 اهم که به تابلوی کنتوری وصل می‌باشد، مفروض است. چنانچه امپدانس حلقه اتصال کوتاه اندازه‌گیری شده در پریز انتهایی یک مدار در داخل یک واحد مسکونی حدود 40 اهم باشد، آنگاه کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

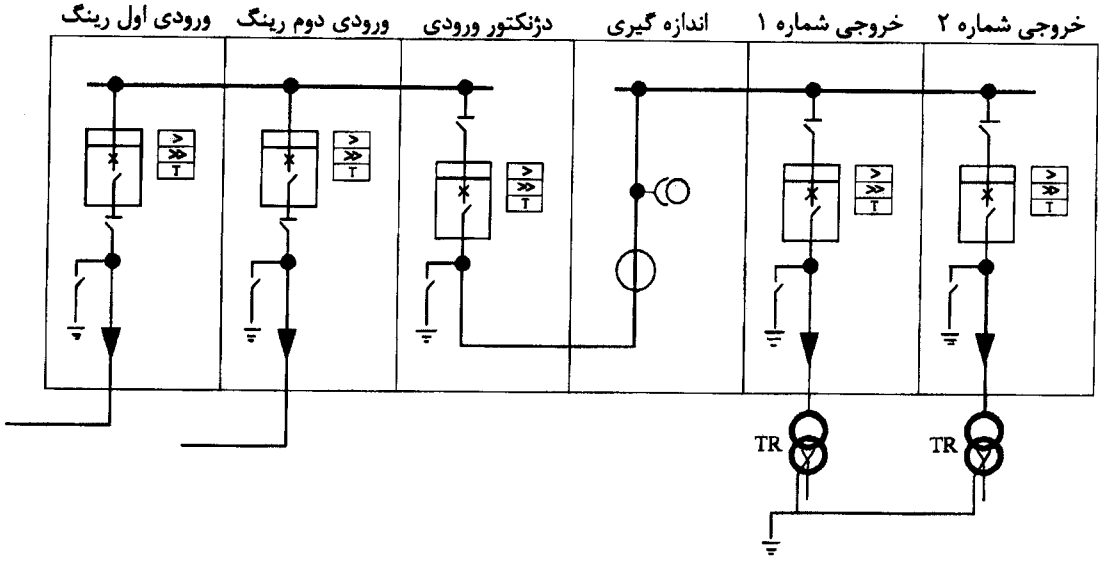
۱) وصل نول و ارت در پریز انتهایی

۲) قطع کابل PEN در شبکه توزیع برق شهری

۳) مقاومت اندازه‌گیری‌شده صحیح بوده و هیچ مشکلی وجود ندارد.

۴) قطع نول در داخل تابلوی واحد مسکونی

- مسئله: شکل زیر مدار تک‌خطی پست برق یک ساختمان را نشان می‌دهد. به سوالات ۴۸ تا ۵۰ پاسخ دهید.



۴۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص قطع و وصل دژنکتور، سکسیونر و کلید اتصال زمین سلول ورودی اول رینگ می‌باشد؟

۱) دژنکتور به صورت دستی و الکتریکی - سکسیونر به صورت دستی - کلید اتصال زمین به صورت دستی

۲) دژنکتور به صورت دستی - سکسیونر به صورت دستی - کلید اتصال زمین به صورت دستی

۳) دژنکتور به صورت دستی و الکتریکی - سکسیونر به صورت دستی و الکتریکی - کلید اتصال زمین به صورت دستی و الکتریکی

۴) دژنکتور به صورت الکتریکی - سکسیونر به صورت الکتریکی - کلید اتصال زمین به صورت الکتریکی

۴۹-کدام‌یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص قطع و وصل سکسیونر سلول ورودی اول رینگ صحیح می‌باشد؟

۱) قطع و وصل سکسیونر مشروط به بازبودن دژنکتور ورودی کلیدخانه و باز بودن سکسیونر ورودی دوم رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۲) قطع و وصل سکسیونر مشروط به بازبودن دژنکتور سلول ورودی اول رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۳) قطع و وصل سکسیونر مشروط به بازبودن دژنکتور سلول ورودی اول رینگ و باز بودن دژنکتور کلیدخانه می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۴) قطع و وصل سکسیونر مشروط به بازبودن دژنکتور سلول ورودی اول رینگ و باز بودن دژنکتور سلول ورودی دوم رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۵۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص قطع و وصل کلید اتصال زمین سلول ورودی اول رینگ صحیح است؟

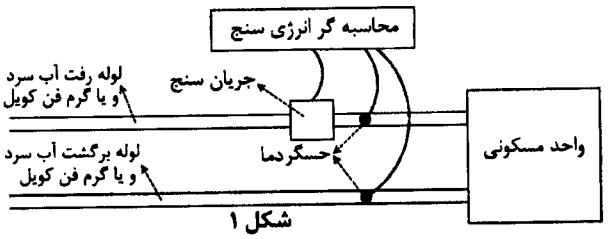
۱) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن سکسیونر ورودی اول رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۲) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن سکسیونر ورودی اول رینگ و بازبودن سکسیونر ورودی دوم رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

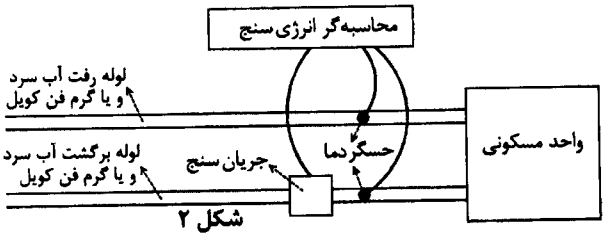
۳) قطع و وصل کلید اتصال زمین مشروط به باز بودن سکسیونر ورودی اول رینگ و بازبودن دژنکتور ورودی دوم رینگ می‌باشد. (اینترلاک الکترومغناطیسی)

۴) هیچکدام

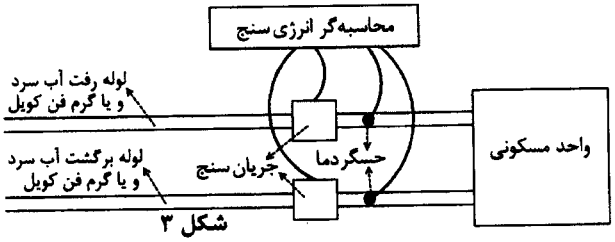
۵۱- کدام‌یک از شکل‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص نصب دستگاه انرژی‌سنج فن‌کویل‌های یک واحد مسکونی می‌باشد؟



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

۱) شکل ۱

۲) شکل ۲

۳) شکل ۳

۴) شکل‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۵۲- مناسب‌ترین سطح مقطع کابل در خصوص تغذیه تابلوی روشنایی محوطه در یک سیستم نیروی TNC چه می‌باشد؟ روشنایی محوطه از نوع چراغ‌های گازی بخار جیوه می‌باشد. سطح مقطع فاز مناسب کابل تغذیه تابلوی روشنایی محوطه $25\ mm^2$ می‌باشد. کابل از نوع 3/5 (سه و نیم رشته) می‌باشد.

۱) $3 \times 25/16\ mm^2$

۲) $3 \times 35/16\ mm^2$

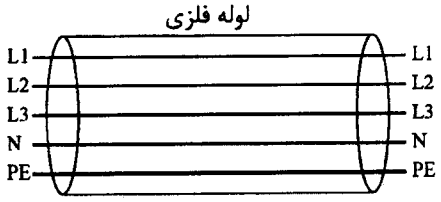
۳) $3 \times 50/25\ mm^2$

۴) $3 \times 70/35\ mm^2$

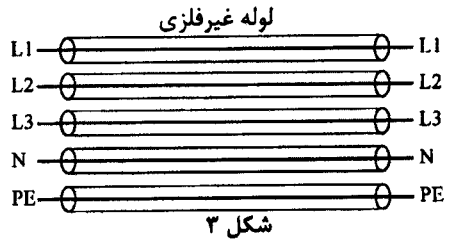
۵۳- اجرای کدام‌یک از کابل‌کشی‌های زیر مجاز نمی‌باشد؟



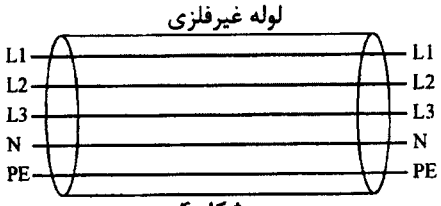
شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

۱) شکل ۱ ۲) شکل ۲

۳) شکل ۳ ۴) شکل ۴

۵۴-کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، فقط به الزامات بخش فعال شبکه کامپیوتر می‌پردازد.

۲) مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، فقط به الزامات بخش غیرفعال شبکه کامپیوتر می‌پردازد.

۳) مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، علاوه بر الزامات بخش غیرفعال شبکه کامپیوتر به الزامات بخش فعال شبکه کامپیوتر نیز می‌پردازد.

۴) هیچکدام

۵۵- شروع به‌کار سیستم اطفاء حریق کدام‌یک از گزینه‌های زیر پس از فعال‌شدن سیستم اعلام حریق و شیرهای کنترل آب انجام می‌شود؟

۱) سیستم اطفاء حریق توسط آب (اسپرینکلر) نوع خشک

۲) سیستم اطفاء حریق توسط آب (اسپرینکلر) نوع تر

۳) سیستم اطفاء حریق توسط گاز FM200

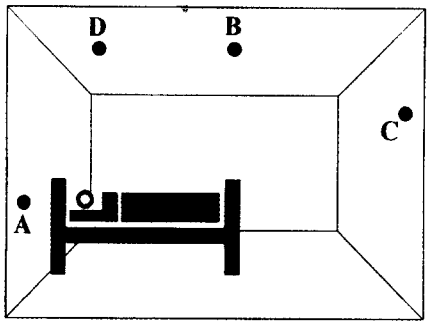
۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۵۶-در صورتی‌که یکی از مهندسان شاغل در یک مجری حقوقی از شرکت انصراف دهد، مجری حقوقی موظف است حداکثر ظرف چند روز نسبت به معرفی جایگزین (با همان صلاحیت و ظرفیت) به سازمان استان اقدام نماید؟

۱) 10 ۲) 7

۳) 15 ۴) 30

۵۷-چنانچه نصب دستگاه هشداردهنده مونواکسیدکربن در اتاق خواب الزامی می‌باشد، مناسب‌ترین محل برای نصب آن با توجه به شکل زیر کجا می‌باشد؟



۱) نقطه A

۲) نقطه B

۳) نقطه C

۴) نقطه D

۵۸-کدام‌یک از گزینه‌های زیر درخصوص بیمه کیفیت اجرای ساختمان صحیح نمی‌باشد؟

۱) مجریان مکلفند تمامی ساختمان‌های احداثی خود را تحت پوشش بیمه کیفیت اجرای ساختمان قرار دهند.

۲) شروع بیمه کیفیت اجرای ساختمان از ابتدای شروع ساخت ساختمان می‌باشد.

۳) مدت زمان بیمه کیفیت اجرای ساختمان درخصوص آسانسورهای ساختمان حداقل سه‌سال می‌باشد.

۴) شهرداری‌ها یا سایر مراجع صدور پروانه ساختمان مکلفند هنگام صدور پایان کار ساختمان از صاحب‌کار یا صاحب‌کاران درخواست ارائه بیمه‌نامه کیفیت ساختمان به نفع خریداران و بهره‌برداران بعدی بنمایند.

۵۹-اگر مجری نسبت به دستورات ابلاغی ناظر (درخصوص رعایت مقررات ملی ساختمان) تمکین نکند وظیفه ناظر چیست؟

۱) هریک از ناظران شخص حقیقی مستقیماً از سازمان استان درخواست جلوگیری از عملیات ساختمانی را کند.

۲) موارد خلاف را با ذکر دلیل به ناظر هماهنگ‌کننده، مرجع صدور پروانه و سازمان استان به صورت کتبی اعلام کند.

۳) کار را بلافاصله متوقف کرده و از صاحب کار بخواهد مجری را تغییر دهد.

۴) فقط به صورت شفاهی به مجری هشدار دهد و از ثبت گزارش خودداری نماید.

۶۰-کدام‌یک از موارد زیر از وظایف "هیأت‌مدیره سازمان استان" محسوب نمی‌شود؟

۱) تهیه و تنظیم مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی در استان و پیشنهاد به وزارت راه و شهرسازی

۲) ارائه خدمات کارشناس فنی به مراجع قضایی و قبولی داوری در اختلافات فنی

۳) تنظیم روابط بین صاحبان حرفه و کارفرمایان

۴) تعیین نهایی و قطعی مبانی قیمت‌گذاری خدمات مهندسی در کشور

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی اجرا (A) آبان‌ماه ۱۴۰۵

شماره سوالات	پاسخ
۱	۲
۲	۲
۳	۴
۴	۲
۵	۴
۶	۴
۷	۳
۸	۲
۹	۳
۱۰	۳
۱۱	۳
۱۲	۳
۱۳	۴
۱۴	۴
۱۵	۱
۱۶	۱
۱۷	۳
۱۸	۴
۱۹	۴
۲۰	۱
۲۱	۳
۲۲	۴
۲۳	۱
۲۴	۴
۲۵	۲
۲۶	۱
۲۷	۱
۲۸	۴
۲۹	۲
۳۰	۱

شماره سوالات	پاسخ
۳۱	۴
۳۲	۳
۳۳	۳
۳۴	۱
۳۵	۲
۳۶	۱
۳۷	۲
۳۸	۳
۳۹	۱
۴۰	۴
۴۱	۳
۴۲	۳
۴۳	۳
۴۴	۴
۴۵	۱
۴۶	۲
۴۷	۲
۴۸	۱
۴۹	۲
۵۰	۴
۵۱	۲
۵۲	۳
۵۳	۱
۵۴	۲
۵۵	۱
۵۶	۳
۵۷	۱
۵۸	۲
۵۹	۲
۶۰	۴