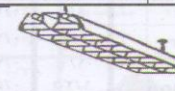
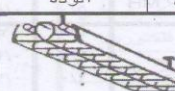
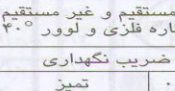
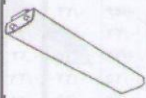
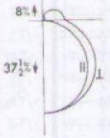
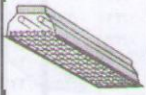
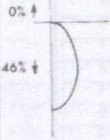
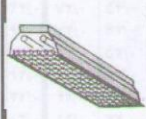
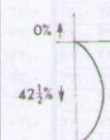


درس: رله و حفاظت الکتریکی	دانشگاه فنی و حرفه ای	تاریخ: ۹۲/۰۳/۳۱
نام و نام خانوادگی :	آموزشکده فنی و حرفه ای رازی اردبیل	مدت امتحان : ۸۰ دقیقه
شماره دانشجویی:	کاردانی برق صنعتی	شماره صندلی:

ردیف	سوال	بارم
	جواب سوالات در پاسخنامه ، به ترتیب و با خط خوانا نوشته شود استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد ولی تعویض یا قرض گرفتن یا استفاده از تلفن همراه ممنوع است	
۱	عبارات زیر را تعریف کنید الف) دمای رنگ ب) شدت نور ج) شدت روشنایی د) بهره نور	۲
۲	طیف های اشعه ماوراء بنفش به همراه اثرات آنرا شرح دهید	۱
۳	تئوری ذره ای الکترو مغناطیس را تعریف کنید	۱
۴	لامپ های بخار سدیم پرفشار به چند دسته تقسیم می شوند هر کدام را مختصرا توضیح داده و مدار داخلی لامپ بخار سدیم را رسم کنید	۱/۵
۵	انواع قسمت های نور افکن را نام ببرید	۱
۶	IDC را به اختصار شرح دهید	۱/۵
۷	در سالن یک کارگاه صنعتی به طول ۲۰ متر و به عرض ۱۰ متر ، ارتفاع کف تا زیر سقف اصلی ۵ متر می باشد شدت روشنایی مورد نیاز برای سالن ۲۰۰ لوکس است چراغ ها در سقف کادبی به ارتفاع ۵۰ سانتی متر به صورت توکار نصب می گردند. ارتفاع سطح میز کار ۸۰ سانتی متر می باشد. ضرایب انعکاس سقف ، دیوار و کف به ترتیب عبارتند از ۸۰٪ ، ۵۰٪ و ۲۰٪. جهت روشن کردن این سالن از چراغ ردیف ۳۳ جدول IES (از پیوست) استفاده کنید. این چراغ شامل ۲ لامپ فلورسانت ۴۰ وات هر کدام با شار نوری ۲۸۰۰ لومن و با افت توان نوری ۰/۸۵ برای هر چراغ می باشد. مطلوبست با استفاده از روش ضرایب ناحیه ای : الف) حداقل تعداد چراغ های مورد نیاز برای سالن ؟ ب) شدت روشنایی جدید ؟ ج) نحوه چیدمان لامپ هابه دو صورت طولی و عرضی ؟	۵
۸	یک خیابان که شدت روشنایی متوسط در آن ۲۳ لوکس در نظر گرفته شده از چراغهای دو لامپه هر کدام با شار نوری ۲۳۰۰۰ لوکس استفاده شده است. نوع محیط تمیز بوده و فاصله متوالی نظافت ها ۵ سال می باشد. فاصله پایه دو چراغ متوالی را محاسبه کنید اگر فاصله دوپایه چراغ ۴۰ متر باشد شدت روشنایی را محاسبه کنید (عرض پیاده رو ۱ متر ، عرض خیابان ۱۲ متر ، ارتفاع چراغ ۱۰ متر)	۳
	توجه: ورقه امتحانی ۱۶ نمره + حضور در کلاس ۱ نمره + پروژه ۳ نمره	
	موفق باشید - حسینی	

منحنی تقریبی توزیع شدت نور و حداکثر فاصله مجاز	سقف (%)	۸۰			۷۰			۵۰			۳۰			۰			نوع چراغ و ضریب نگهداری
		۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	
	دیوارها (%)																
	شاخص اتاق	ضرایب بهره به ازای ضریب انعکاس کف ۱۰٪ (برای ضریب انعکاس ۳۰٪ به جداول تکمیلی اصلاح ضریب رجوع شود)															

۳۳  حداکثر فاصله: 1.1 × MH	۰/۶	۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۱۲	 نور مستقیم و غیر مستقیم با کناره‌های مات و لوور در پایین ضریب نگهداری تمیز ۰/۷۵ متوسط ۰/۷۰ آلوده ۰/۶۵
	۰/۸	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۲۳	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۸	
	۱/۰	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۳۰	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	
	۱/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۳۴	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	
	۱/۵	۰/۳۷	۰/۳۳	۰/۳۰	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	
۳۴  حداکثر فاصله: 1.0 × MH	۲/۰	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	 نور مستقیم و غیر مستقیم با کناره‌های فلزی و لوور ۳۵° ضریب نگهداری تمیز ۰/۷۵ متوسط ۰/۷۰ آلوده ۰/۶۵
	۲/۵	۰/۴۴	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	
	۳/۰	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۴۳	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	
	۴/۰	۰/۵۰	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۴	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	
	۵/۰	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۴۷	۰/۴۹	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	
۳۵  حداکثر فاصله: 1.2 × MH	۰/۶	۰/۲۴	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	 نور مستقیم و غیر مستقیم با کناره‌های فلزی و لوور ۴۰° ضریب نگهداری تمیز ۰/۷۵ متوسط ۰/۷۰ آلوده ۰/۶۵
	۰/۸	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۳۰	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۶	
	۱/۰	۰/۳۷	۰/۳۰	۰/۲۷	۰/۳۴	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	
	۱/۲۵	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۴۰	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	
	۱/۵	۰/۴۶	۰/۴۰	۰/۳۵	۰/۴۴	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	
۳۶  حداکثر فاصله: 1.2 × MH	۲/۰	۰/۵۲	۰/۴۶	۰/۴۲	۰/۴۹	۰/۴۴	۰/۴۰	۰/۴۳	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	 نور مستقیم و غیر مستقیم با کناره‌های فلزی و لوور ۴۰° ضریب نگهداری تمیز ۰/۷۵ متوسط ۰/۷۰ آلوده ۰/۶۵
	۲/۵	۰/۵۷	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۵۲	۰/۴۹	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۴۳	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	
	۳/۰	۰/۶۰	۰/۵۵	۰/۵۰	۰/۵۶	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	
	۴/۰	۰/۶۳	۰/۵۹	۰/۵۵	۰/۵۹	۰/۵۶	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۴۵	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	
	۵/۰	۰/۶۶	۰/۶۳	۰/۶۰	۰/۶۲	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۴۹	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	

نوع چراغ	منحنی توزیع شدت نور تقریبی	$\rho_{cc}(\%)$		۸۰			۷۰			۵۰			۳۰			۱۰			۰	
				۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰	۵۰	۳۰	۱۰		
		گروه چراغ	S/MH	RCR	ضریب بهره اتاق/ به ازای ضریب موثر انعکاس کف ۲۰٪															
		۵	۱/۳	۰	۰/۵۲	۰/۵۲	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۷
		۱	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۸
		۲	۰/۳۹	۰/۴۵	۰/۳۳	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۲۵	
		۳	۰/۳۴	۰/۴۰	۰/۳۰	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۵	
		۴	۰/۳۰	۰/۳۶	۰/۲۳	۰/۳۹	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۶	
		۵	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۱۹	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۳	
		۶	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۱۶	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۲	
		۷	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۱۴	۰/۳۰	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	
		۸	۰/۱۹	۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۸	
		۹	۰/۱۷	۰/۲۳	۰/۱۰	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۶	
		۱۰	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۰۹	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	
		۴	۱	۰	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۵
		۱	۰/۴۹	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۴۰
		۲	۰/۴۴	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۵	
		۳	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۹	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۱	
		۴	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۳۰	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۷	
		۵	۰/۳۳	۰/۳۰	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۴	
		۶	۰/۳۰	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۱	
		۷	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۹	
		۸	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۶	
		۹	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۵	
		۱۰	۰/۲۱	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۳	
		۴	۰/۹	۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۵
		۱	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۱	۰/۴۳	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۶	
		۲	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۴	
		۳	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۹	
		۴	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۷	
		۵	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۳	
		۶	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۲	
		۷	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۹	
		۸	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۶	
		۹	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۵	
		۱۰	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۳	