



المقرر: تصميم الشبكات الكهربائية

امتحانات الفصل الثاني ٢٠١٨ - ٢٠١٩

جامعة دمشق

السنة: الخامسة

قسم هندسة الطاقة الكهربائية

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

ملاحظة ١: يطلب من الطالب عدم وضع علامة العملي أو أي علامة مميزة أخرى على ورقة الإجابة لأن ذلك يعرضه للعقوبة.

ملاحظة ٢: افرض ماتراه مناسباً من محددات أو بارامترات تصميمية إذا لزم الأمر.

منشأة صناعية استطاعتها 1000 KW تبعد عن محطة تحويل 66/20 Kv نحو 5 Km، ستغذى هذه المنشأة بواسطة خط نقل هوائي، تحوي هذه المنشأة صالة انتاج أبعادها (12x20)m وارتفاعها 10 m، على فرض أن كل آلة تقع في مركز دائرة قطرها 4 m، وأن مراكز الدوائر تقع على الخط المنصف الطولي للصالة أي يبعد 6m عن الجدران من كل جهة. المطلوب: (١٠ درجات لكل فقرة)

- ١- احسب التوتر الذي سيعمل عليه خط النقل المغذي لهذه المنشأة وقربه لأقرب توتر معتمد في الشبكة السورية، وكذلك حدد مقطع الناقل المستخدم في مد الخطوط الهوائية والمعتمد في الشبكة السورية. (الجدول ١ يبين المقاطع لنواقل الخطوط الهوائية)
- ٢- إذا كانت الفتحة 80m بين الحوامل وأن الوسيط 1100، حدد الحوامل المناسبة لمد هذا الخط من حيث القوى التي يتحملها الحامل في قمته. (اقترح أبعاد مناسبة للحوامل من حيث الطول والأبعاد عند سطح وعند القمة).
- ٣- اقترح أبعاد مناسبة لقواعد هذه الحوامل، وشرح طريقة القوى النازعه في حساب قواعد الأبراج.
- ٤- على فرض أن الصالة تبعد عن الباب الرئيسي للمنشأة 200m، ويتم الوصول إليها بواسطة طريق عرضه 8m، اقترح تصميم نظام إنارة مناسب لهذا الطريق وفق الجدول (٢). احسب سوية إنارة تحت المصباح مباشرة وفق البارامترات التي صممت عليها.
- ٥- على فرض أنه تمت إنارة الصالة باستخدام أجهزة انارة موجهة وأن الأجهزة ركبت في السقف وفوق مركز كل دائرة، وأن سطح العمل يرتفع عن أرض الصالة 1 m، ماهي شدة الإنارة النظامية التي يجب أن يحققها جهاز الإنارة للحصول على سوية إنارة على كل آلة 250 Lux. كيف يمكن رفع سوية الإنارة من دون تغيير مصابيح أو أجهزة الإنارة، برهن ذلك بمثال.
- ٦- بفرض وجود قناة محاذية طولانياً لصف الآلات، صمم نظام تاريز لآلات هذه الصالة يحقق مقاومة تاريز أقل من 2 Ohm. علماً أن المقاومة النوعية للتربة (150) Ohm. أهمل تأثير عامل الاستفادة.

$$r = \frac{0.366}{\ell} \rho \left(\log \frac{2\ell}{d} + \frac{1}{2} \log \frac{4\ell}{4\ell - \ell} \right)$$

- ٧- اقترح نظام حماية من الصواعق لهذه المنشأة إذا كانت درجة الحماية من الدرجة الثانية حصراً (أي إجابة لغير هذه الدرجة تشطب علامة الفقرة).

جدول (١)

نسبة مقطع الالمنيوم للفلو	مساحة المقطع		القطر	الوزن	المقاومة	التيار	قوة الشد
	Al	St					
	mm ²		mm	Kg/Km	Ohm/Km	A	KN
16.1/2.5	15.27	2.54	5.4	92	0.366	10.3	5.81
25.4/4	23.86	3.98	6.8	97	0.20250	140	9.02
35.6/6	34.45	5.74	8.1	140	0.13344	170	12.70
44.1/32	43.98	31.67	11.2	373	0.065730	195	45.46
50.1/8	48.28	8.02	9.6	160	0.090000	210	17.18
50.1/30	51.17	29.85	11.7	378	0.060000	213	44.28
70.1/12	62.80	11.40	11.7	254	0.41400	240	26.53
95.1/15	94.39	15.33	13.6	353	0.30550	350	35.17
95.1/24	96.01	20.33	14.0	714	0.20020	367	86.20
105.1/25	105.67	25.55	17.5	500	0.27000	394	100.69
120.1/30	121.57	30.84	18.5	494	0.21720	420	44.04
120.1/40	122.16	71.25	18.0	604	0.20000	424	98.10
125.1/40	127.42	20.55	20.3	800	0.22500	428	47.30
160.1/28	145.86	24.28	17.1	604	0.19300	470	54.37
170.1/40	171.77	43.08	18.0	701	0.16820	520	77.01
185.1/30	185.78	29.85	19.0	744	0.18710	538	66.28

مدرس المقرر: د مصطفى الحزوري

(Signature)

سليم تصميم موزن تصميم ريكاردي كبريا
الوقت ساعة ليعمل لثاني ٠.١٨ - ٠.١٩

$$V = 4.34 \sqrt{L_{air} + 0.06P}$$

(10) -1

$$= 19. \dots \approx 20/8$$

$$S = 50/8$$

- (10) ٢- تسد المن (الطون مقودة) :
- 2 - فرض ابعاد الجمل (بين 10-12) فقط منه مكي و فقط
 - 2 - م ب قوة فقط ارفع م العوائق
 - 2 - م ب قوة فقط ارفع م مكي
 - 2 - تحديد طائل الزبون الما حيا
 - 2 - تحديد القوة التي يتحلا العمود في تحت
- المجلد تصميم ريكاردي
فقط منه مكي و فقط
الحدود تقيد ريكاردي

$$H_0 = \frac{H}{10} + 0.6 = 2$$

(10) -3

محمد القاعة م ب H التي رخصه القاب

$$a = b = c = H_0$$

القول المذنب :

- 1 - م ب مكي المذنب
- 1 - م ب مكي المذنب المذنب
- 1 - م ب القول المذنب
- 1 - م ب القول المذنب
- 1 - عامل الزمان

$$E = \frac{I}{h^2} \quad (2) \quad \text{[م]} \quad \text{حيث}$$

$$I = \frac{\Delta \phi}{\Delta \omega} = \frac{\phi}{4\pi} \quad (3) \quad \text{[م]}$$

3 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

$$E = \frac{I}{h^2} \Rightarrow I = E \cdot h^2 \quad (4) \quad \text{[م]} \quad \text{حيث}$$

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

$$h_1 = 11 - L \quad (5) \quad \text{[م]}$$

$$\Rightarrow E = \frac{I}{h_1} \quad (2) \quad \text{[م]}$$

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

2 - حيث ϕ المجال الكهربائي - وقت ϕ من ϕ (2/1)

صحتي