

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

REW 224 Perkhidmtan Kejuruteraan Bangunan dan  
Infrastruktur Fizikal I

Masa : (3 Jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab ENAM soalan: TIGA daripada Bahagian A dan TIGA daripada Bahagian B.

Bahagian A: Jawab TIGA soalan.

1. Undang-undang Kecil Keseragaman Bangunan 1984 (Cara Pengesanan Kebakaran, Pemadam dan Penggera Kebakaran) menentukan dua pemasangan iaitu pemasangan tetap dan tak tetap.

Berikan perbezaan di antara kedua-dua pemasangan ini.

Terangkan secara tertib apakah sistem perenjis, berikan kegunaan dan pengendaliannya serta lakarkan contoh pemasangan tersebut.

(100 Markah)

2. Senaraikan komponen-komponen asas penyaman udara.

Huraikan serba ringkas tiap-tiap komponen tersebut dan nyatakan bagaimana komponen itu membantu dalam penyejukan unit penyaman udara.

(100 Markah)

3. Terdapat empat jenis pemasangan pengangkutan manusia di bangunan-bangunan. Nyatakan jenis-jenis itu dan berikan contoh di mana pemasangan boleh didapati.

Lif boleh dikawal dengan beberapa cara, berikan lima (5) jenis kawalan yang berkemungkinan digunakan dan dipasang di bangunan-bangunan tinggi. Huraikan serba ringkas tiap-tiap jenis itu.

(100 Markah)

4. Lakarkan penempatan 2 buah tangga yang boleh diterima oleh pihak perkhidmatan bomba untuk keluasan lantai sederhana besarnya.

Sebuah kompleks membeli-belah akan dibangunkan dan luas lantainya ialah 40m x 80m. Masa mengosongkan bangunan ialah 2.5 minit. Kirakan lebar pintu dan bilangan unit yang diperlukan.

(Guna 1mps = 10.76 kps).

(100 Markah)

Bahagian B: Jawab TIGA soalan.

5. Dengan menggunakan cara "lumen" sediakan satu sistem pencahayaan untuk ruang kerja sahaja dalam Bangunan studio tingkat satu (Pelan studio itu disertakan). Penentuan-penentuan berikut perlu dipatuhi.

(a) Tinggi studio 3.5m

(b) Alat lampu kalimantang menggunakan paluh akrilic (acrylic) 2 tiub, 4 kaki panjang dan warna "putih".

(c) Lampu rapat di siling

(d) Faktor-faktor pembalikan siling ialah 70% dan Dinding ialah 50%.

(e) Aras pencahayaan untuk studio 35Lm kps.

(f) Faktor senggaraan ialah 70%.

Tunjukkan di dalam Pelan, susunan dan jarak alat-alat lampu tersebut.

(Faktor-faktor penggunaan skim pencahayaan dan ciri-ciri lampu dilampirkan).

(100 Markah)

6. Dengan menggunakan gambarajah kaedah pendawaian, tunjukkan susunan papan jangka untuk sistem pemasangan di bangunan studio tingkat satu jika bebannya adalah seperti berikut:

Lampu kelimantang	45 buah
5 ampere plag	10 buah
13 ampere plag	10 buah
15 ampere plag	6 buah

Gunakan simbol-simbol antarabangsa untuk pemasangan elektrik dan tunjukkan kedudukannya dalam pelan yang disertakan.

(100 Markah)

7. Nyatakan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan untuk merekabentuk suatu sistem pencahayaan dengan merujuk kepada:

- (a) Peranan cahaya siang
- (b) Sistem kecemasan pencahayaan
- (c) Kesan Pengarahan

(100 Markah)

8. Nyatakan semua faktor yang perlu dipertimbangkan berkenaan dengan:-

- (a) Objektif Kerajaan Malaysia yang utama dalam Rancangan Bekalan elektrik Luar bandar di bawah Rancangan Malaysia Keenam.
- (b) Langkah-langkah perancangan untuk rancangan bekalan elektrik luar bandar.
- (c) Pilihan sistem bekalan elektrik luar bandar di bawah Rancangan Malaysia Keenam berkaitan dengan ekonominya.

(100 Markah)

-ooo000ooo-

CFL-CFL1 Lamp

Fluorescent Lamp Colour Designation and Lighting Design Lumens

(240V. Rated Life 3000 hours)

<u>Kadaran</u> <u>(Watts)</u>	<u>Warm</u>		<u>Daylight</u>	<u>Natural</u>	<u>Deluxe</u>		<u>Kolorite</u>	<u>Northlight</u> <u>Colour Matching</u>	<u>Deluxe</u>	
	<u>White</u>	<u>White</u>			<u>Warm White</u>	<u>Natural</u>			<u>Artificial</u> <u>Daylight</u>	
15 diam. 25 mm	800	800	750	600	-	-	-	500	450	400
15 diam. 38 mm	750	750	700	550	500	-	-	450	400	-
20 diam. 38 mm	1100	1100	1050	800	750	750	750	700	600	500
40L. 600 mm (2')	1700	1700	1600	1300	1200	1100	1100	1050	900	1200
40L. 1200 mm (4')	2750	2750	2650	2100	1950	1800	1800	1700	1500	-
80L. 1200 mm (4')	5200	5100	4950	3900	3500	3400	3400	3100	2700	2300
85L. 1800 mm (6')	6300	6100	5750	4350	-	3850	3850	3690	3200	2600
85L. 240 mm (8')	6800	6700	6500	5000	4700	4400	4400	4100	3800	3000

Incandescent Filament Lamps (Pear Shaped 240V. Rated Life 1000 Hours)

<u>Rating</u> <u>(Watts)</u>	<u>Lighting Design</u> <u>Lumens</u>	<u>Class</u>	<u>Bulb</u> <u>Finish</u>
25	200	Single Coil	Internally frosted
40	390	Single Coil	Internally frosted
60	665	Single Coil	Internally frosted
100	1260	Coiled Coil	- do -
150	2040	Coiled Coil	- do -
200	2720	Coiled Coil	- do -
500	7700	Single Coil	Clear
1000	17300	Single Coil	Clear

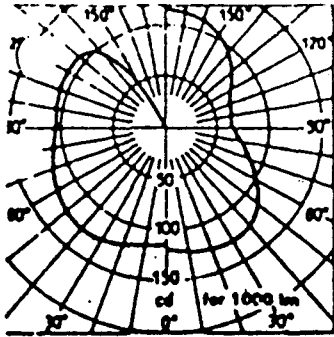


Fig. 19/18. Single-tube fluorescent-lamp fitting, 20 to 120 W, eff. 92%  
Light distribution curve  
left: 1 lamp, mainly direct  
right: 2 lamps, direct

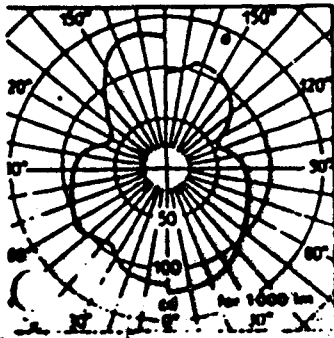


Fig. 19/19. Twin-tube fluorescent-lamp fitting with glass louvers, 40 to 120 W, eff. 84%, lamps arranged side by side  
Light distribution curve  
left: 2 lamps, Uniform upward and downward radiation  
right: 3 lamps, downward radiation

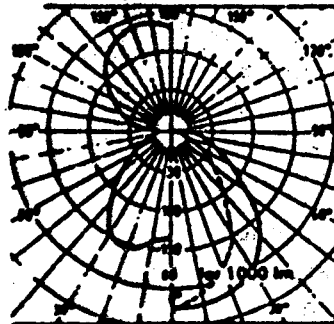


Fig. 19/20a. Rectangular fluorescent-lamp fitting with metal louvers, 40 to 120 W  
Light distribution curve  
left: Pendant lamp, upw. and downw. radiation, eff. 84%  
right: Ceiling-mounted, downward radiation, eff. 88%

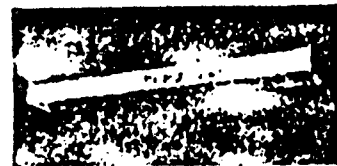
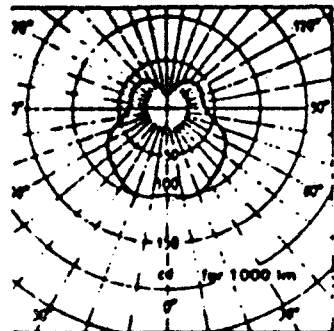


Fig. 19/20b. Ceiling fixture with acrylic trough for 20 to 65 W fluorescent lamps, eff. 80%  
Light distribution curve mainly direct

Table 19/11. Faktor-faktor Penggunaan Skim Pencahayaan

Room index	Reflection factor			
	Ceiling	Wall	Ceiling	Wall
1	70%	60%	50%	40%

AEG reflector fittings, direct narrow angle, Fig. 19/16 (efficiency 80%), for h.p.m.v. mixed-light and incandescent lamps

5	0.72	0.68	0.66
3	0.68	0.68	0.61
2	0.68	0.61	0.60
1.25	0.62	0.62	0.60
0.8	0.42	0.44	0.40

AEG strip lighting fittings, mainly with direct free radiation, Fig. 19/18 (efficiency 92%)

5	0.66	0.68	0.68
3	0.69	0.62	0.44
2	0.62	0.60	0.40
1.25	0.44	0.41	0.32
0.8	0.38	0.32	0.26

AEG fitting fittings with uniform upward and downward distribution, glass louvers (efficiency 84%)

5	0.68	0.68	0.68
3	0.64	0.48	0.48
2	0.48	0.48	0.40
1.25	0.40	0.38	0.38
0.8	0.32	0.38	0.38

AEG strip lighting fittings with metal louvers, uniform upward and downward distribution, Fig. 19/20a (efficiency 70%)

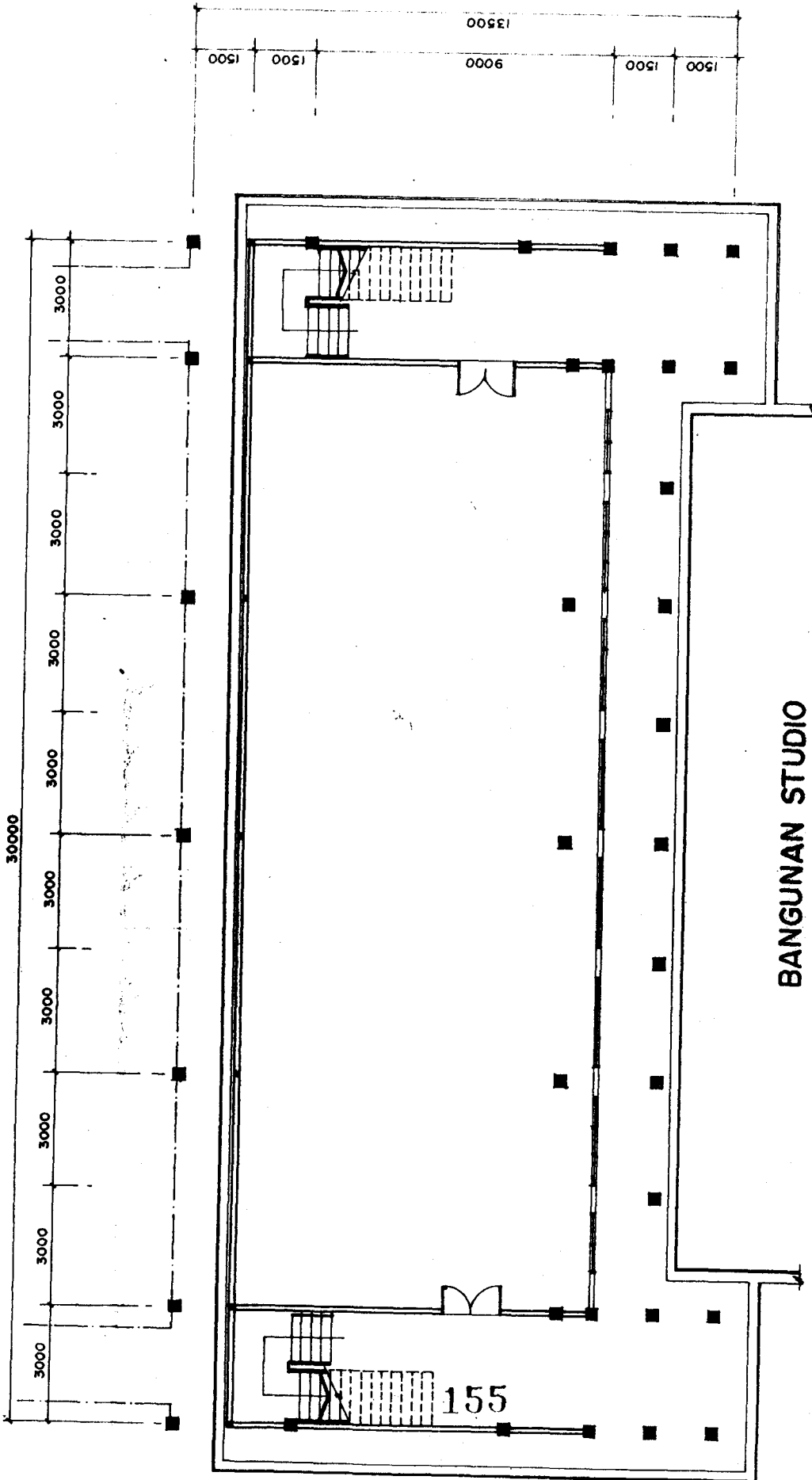
5	0.68	0.44	0.68
3	0.48	0.48	0.38
2	0.40	0.38	0.38
1.25	0.34	0.32	0.38
0.8	0.27	0.38	0.19

AEG Acrylic-trough ceiling fittings, mainly direct radiation, Fig. 19/20b (efficiency 80%)

5	0.48	0.44	0.48
3	0.42	0.41	0.38
2	0.38	0.38	0.32
1.25	0.33	0.32	0.27
0.8	0.26	0.38	0.21

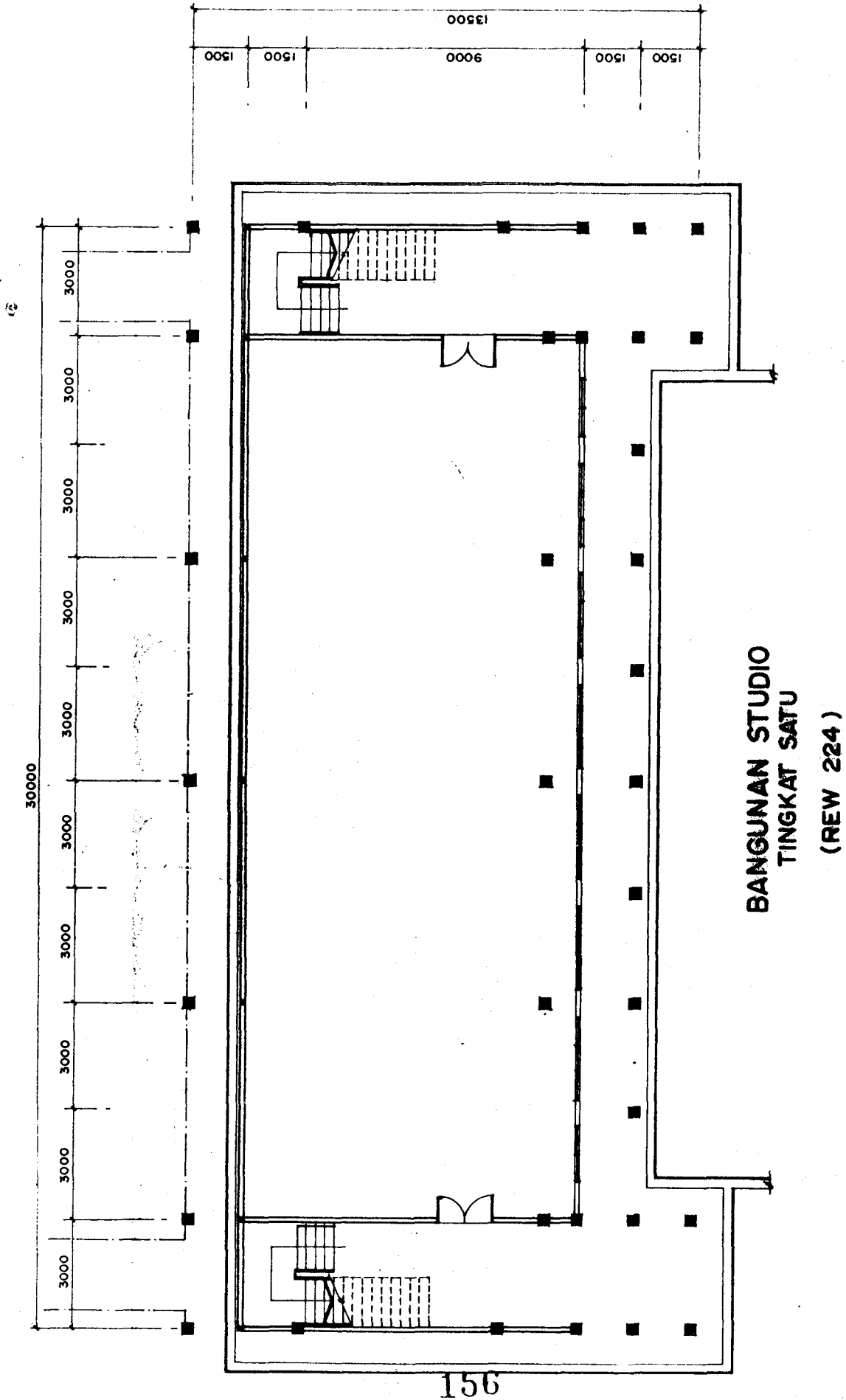
Direct Illumination through louvers

Room index	Matte-white louvre	Glossy-white louvre	An even illuminated requires a distance between light source and louver equal to two-thirds of the distance between two lamps.
	5	0.30	
2	0.25	0.35	
0.8	0.20	0.25	



BANGUNAN STUDIO  
TINGKAT SATU

(REW 224)



BANGUNAN STUDIO  
TINGKAT SATU  
(REW 224)