

भारत सरकार
केंद्रीय लोक निर्माण विभाग
सहायक कार्यपालक अभियंता (वैद्युत) के लिए विभागीय परीक्षा
Electrical Engineering Paper-II (With Books)
2021

Time: 3 Hours

Maximum Marks: 100

नोट: कोई पांच प्रश्नों का उत्तर दें। जहां भी आवश्यक हो विवरणों को मान लें।

Q. 1. किन बिन्दुओं के आधार पर, उच्च बिजली मूल्यों को ध्यान में रखकर, ट्रांसफार्मर जैसे विद्युत यंत्र की आर्थिक तुलना करनी चाहिये। 100 KVA बिजली की मांग की पूर्ति के लिए नीचे दिये गए दो विकल्पों में कौन सा उचित होगा (लोड फैक्टर 0.9, लगातार चलने के लिए)

a. 125 KVA ट्रांसफार्मर under-loaded upto 100 KVA

b. 100 KVA ट्रांसफार्मर fully loaded upto 100 KVA

(Marks 20)

Q. 2. निम्नलिखित विवरण से यह पता लगायें कि पम्प 'A' की कितनी अधिक कीमत पम्प 'B' की तुलना में न्यायोचित है।

सेवा की आवश्यकता: तीन लाख लीटर पानी, कुल 40 मिटर हेड, 8 घंटे प्रतिदिन

बिजली की कीमत: रु 8/यूनिट

पम्पों की दक्षता: पम्प 'A' 70 %, पम्प 'B' = 60 %

संचालन व रखरखाव की कीमत: 3% प्रति वर्ष

पम्प 'B' की कीमत: रु 1,00,000/-

न्यूनतम वापसी की उम्मीद: 10 %

पम्पिंग की जीवनचक्र लागत भी निकालें। पम्प की लाईफ 10 वर्ष मानें।

(Marks 20)

Q. 3. टाईप-V क्वार्टर के लिए तार-नलियों का खाका, वायरिंग डाइग्राम, मात्रा के बिल, आंतरिक वैधुत स्थापना व पखें से संबन्धित विवरण निकालें। टाईप-V क्वार्टर का स्कैच व E&M की सुविधाओं का विवरण संलग्न है।

(Marks 20)

Q. 4. एक कार्यालय भवन के लिए लिफ्ट सिस्टम डिजाइन व योजना बनायें जिसमें G+10 मंजिल, प्रति मंजिल सकल क्षेत्र 1200 वर्ग मी.², मंजिल की ऊंचाई: 3 मी., जनसंख्या का घनत्व: एक व्यक्ति प्रति 10 मी.², लिफ्ट शरीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों के लिए भी उपयुक्त होना चाहिए।

निम्न का विवरण निकालें:-

- (i) लिफ्ट की संख्या
- (ii) लिफ्ट की क्षमता
- (iii) लिफ्ट की गति
- (iv) कार के दरवाजों की स्पष्ट चौड़ाई
- (v) कार के दरवाजों व इमारत के फर्श के बीच अधिकतम अन्तर
- (vi) कार के अन्दर कन्ट्रोल पैनल की ऊंचाई
- (vii) हैंडरेल की स्थिति व ऊंचाई
- (viii) कार के अन्दर व बाहर प्रकाश का स्तर

(Marks 20)

Q.5. एक कार्यालय भवन जिसमें एक पार्किंग बेसमेन्ट व G+10 मंजिल है। बेसमेन्ट व हर एक मंजिल का निर्मित क्षेत्र 1000 वर्ग मीटर है। इस भवन के लिए संवात व वातानुकूलन प्रणाली का डिजाइन करें। इस भवन के टॉयलेट ब्लॉक, कॉफ़ेस हॉल व बेसमेंट में कितने एयर चेंजेज़ होने चाहिए ? जहां भी आवश्यक हो अपनी खुद की धारणाएं बनाएं।

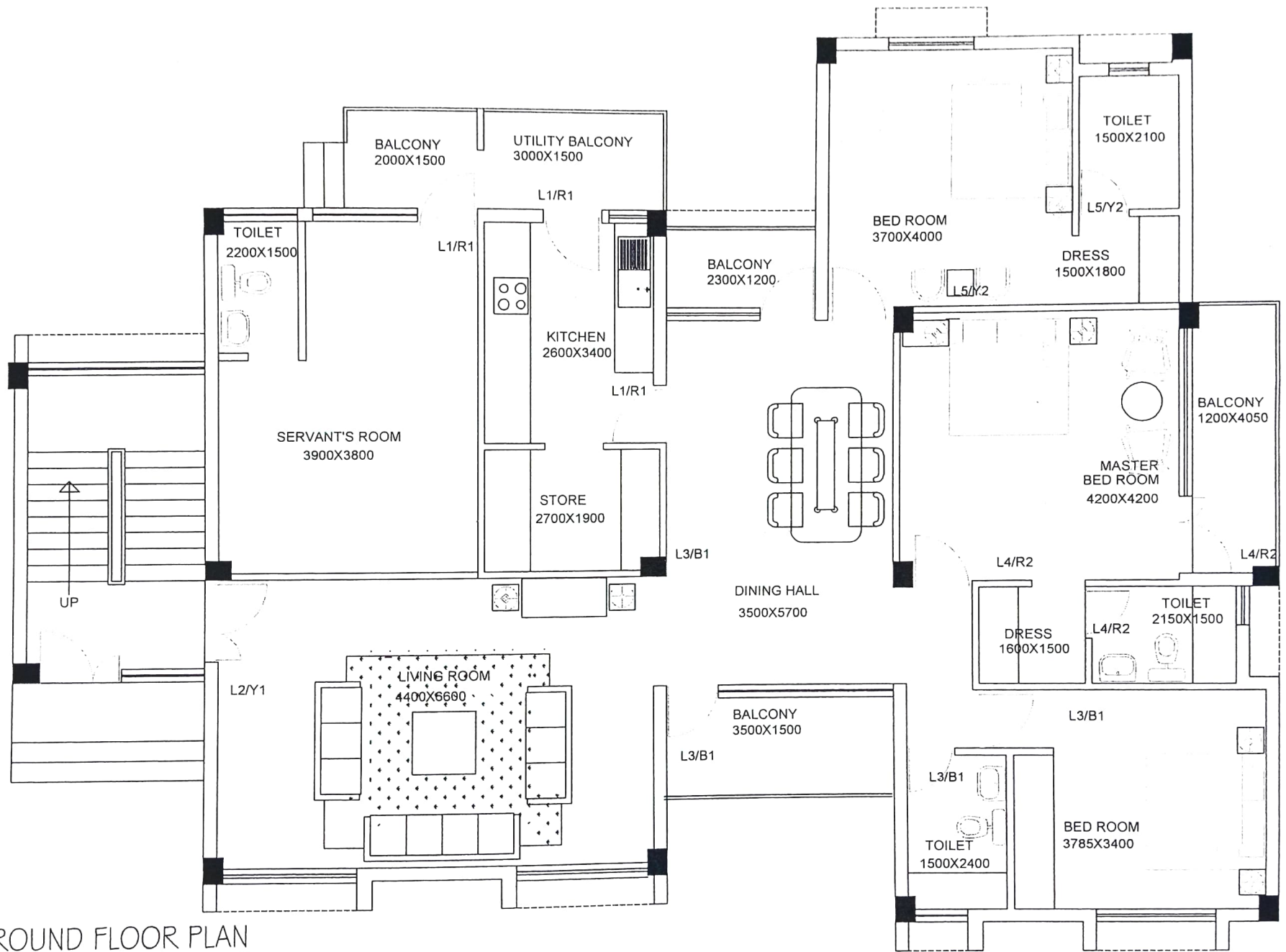
(Marks 20)

Q.6. एक बहुमंजिला इमारत का निर्मित क्षेत्र 25000 वर्ग मीटर व कुल ऊंचाई 25 मीटर है और यह केन्द्रीय वातानुकूलित है। बैकअप विद्युत आपूर्ति के लिए बेसमेन्ट में डी.जी. सेट्स लगाने का प्रावधान है। ग्राहक विभाग ने सम्पूर्ण वैद्युत लोड के लिए डी.जी. सेट्स लगाने का आग्रह किया है। डी.जी. सेट्स लगाने की योजना व डिजाइन का विवरण दें।

(Marks 20)

Q.7. सौर जल तापन व सौर फोटोवोल्टाइक प्रणाली के परिचालन सिद्धांत व भवन के रूफ टॉप लगाने के दिशानिर्देशनों का संक्षिप्त वर्णन करें। 10 KWp के सौर फोटोवोल्टाइक प्रणाली को लगाने के लिए कितनी जगह की आवश्यकता होगी, लेआउट प्लान बनाकर दिखाएं। सौर पैनलों के उन्मुखीकरण, सौर पीक आवर व पैनल के बीच अंतर आदि पर दिल्ली में लगने वाले सौर फोटोवोल्टाइक प्रणाली पर विस्तृत वर्णन करें।

(Marks 20)



GROUND FLOOR PLAN

Total Floor: G+2

Specifications for Electrical Installation in Residential Quarters

Item No	Description	Type I		Type II		Type III		Type IV		Type V (excluding servant quarter & Garage)		Type VI (excluding servant quarter & garage)		Servant Qtrs & Garage	
		Existing	Revised	Existing	Proposed	Existing	Proposed	Existing	Proposed	Existing	Proposed	Existing	Proposed	Existing	Revised
1.	Power Points (15 amperes , 6 pins	3	2	3	3	3	4	3	5	4	6	-	7	-	1
2.	MCB connected socket outlet for A.C. unit /Geyser complete with wiring	-	1	-	1	-	1	-	2	-	4	-	5	-	-
3.	Ceiling Fans	2	2	3	3	4	4	5	5	5	6	-	7	1	1
4.	Exhaust Fans	-	1	-	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-
5.	Call bells	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-	3	-	-
6.	Light/Fans/Call bell/5A Plug Points	17	17	20	20	23	23	24	27	33	38	-	44	5	5
7.	F.I. Fittings excluding Tube and Starter	2	2	2	3	3	4	4	5	-	7	-	8	1	1
	Type of Wiring	Recessed Conduit Type ----													
8.	EDB MCB Type											1			
	A. Single Phase	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	1	1
	B. 3 Phase	-	-	-		-		-	1	-	1	-	1	-	-
9.	Cable TV Point	-	1	-	1	-	1	-	1	-	2	-	2	-	-
10.	Telephone Point	-	-	-		-		-	1	-	2	-	2	-	-