Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd) Supp/Comp

[Time: 3 Hours] **Ag. Engg. (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Heating, Ventilation & Air Conditioning (HVAC)

(T2411303)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. **(2x10=20)**
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

		Marks	CO	BL
a)	In an All-Air HVAC system, conditioning is done by.....(Hot water/Refrigerant/Air). ऑल-एयर HVAC सिस्टम में कंडीशनिंग किसके द्वारा की जाती है? (गर्म पानी/रेफ्रिजरेंट/हवा)	2	3	2
b)	A system that can exchange both mass and energy with surroundings is called.....(Closed system/Isolated system/Open system). ऑल-एयर HVAC सिस्टम में कंडीशनिंग किसके द्वारा की जाती है? (गर्म पानी/रेफ्रिजरेंट/हवा)	2	1	1
c)	Coefficient of Performance (COP) of a refrigerator is defined as.....(Work input / Refrigerating effect/Heat rejected / Heat absorbed/Refrigerating effect / Work input). रेफ्रिजरेटर का परफॉर्मेंस कोएफ़िशिएंट (COP) इस प्रकार परिभाषित किया जाता है.....(वर्क इनपुट / रेफ्रिजरेटिंग इफ़ेक्ट / रिजेक्ट की गई हीट / एब्जॉर्ब की गई हीट / रेफ्रिजरेटिंग इफ़ेक्ट / वर्क इनपुट)।	2	2	2
d)	Carnot cycle is represented on which diagram as a rectangle.....(P-V/T-S/P-H). कार्नोट साइकिल को किस डायग्राम पर एक रेक्टेंगल के रूप में दिखाया जाता है?.....(P-V/T-S/P-H)।	2	2	1
e)	psychrometric chart is drawn for.....(Refrigerant properties/Moist air properties/Liquid properties). साइक्रोमेट्रिक चार्ट किसके लिए बनाया जाता है.....(रेफ्रिजरेंट गुण/नम हवा के गुण/तरल पदार्थ के गुण)।	2	3	2
f)	Cooling and dehumidification process occurs in.....(Heater/Humidified/cooling coil). कूलिंग और डीह्यूमिडिफिकेशन की प्रक्रिया .....(हीटर/ह्यूमिडिफायर/कूलिंग कॉइल) में होती है।	2	4	1

g)	Natural ventilation depends on……. (Fans/temperature and wind/Compressors). प्राकृतिक वेंटिलेशन किस पर निर्भर करता है? (पंखे/तापमान और हवा/कंप्रेसर)।	2	4	2
h)	An ideal refrigerant should have……..(High boiling point/Low latent heat/). एक आदर्श रेफ्रिजरेंट में होना चाहिए.....(उच्च क्वथनांक/कम गुप्त ऊष्मा/)।	2	5	1
i)	A good refrigerant should be……..(Toxic and flammable/ Non-toxic and non-flammable/Corrosive). एक अच्छा रेफ्रिजरेंट होना चाहिए.....(ज़हरीला और ज्वलनशील/ गैर-ज़हरीला और गैर-ज्वलनशील/ संक्षारक)।	2	5	1
j)	A compressor increases the pressure of the refrigerant vapor. (True/False). एक कंप्रेसर रेफ्रिजरेंट वाष्प का दबाव बढ़ाता है। (सही/गलत)।	2	3	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	Discuss three modes of heat transfer used in HVAC systems. HVAC सिस्टम में इस्तेमाल होने वाले हीट ट्रांसफर के तीन तरीकों पर चर्चा करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Discuss thermodynamics and type of system. थर्मोडायनामिक्स और सिस्टम के प्रकार पर चर्चा करें।	4	1	2
Q.3	Discuss Effect of Sub-Cooling and Super-Heating. सब-कूलिंग और सुपर-हीटिंग के प्रभाव पर चर्चा करें।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Differentiate between wet compression and dry compression in vapor compression refrigeration systems. वेपर कम्प्रेशन रेफ्रिजरेशन सिस्टम में वेट कम्प्रेशन और ड्राई कम्प्रेशन के बीच अंतर बताएं।	4	3	3
Q.4	Discuss Thermal Comfort Factors Affecting Human Comfort. मानव आराम को प्रभावित करने वाले थर्मल कम्फर्ट कारकों पर चर्चा करें।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the importance of heat load estimation results in selecting A/C equipment. A/C उपकरण चुनने में हीट लोड एस्टीमेशन के नतीजों के महत्व पर चर्चा करें।	4	4	2
Q.5	Distinguish between sensible heat and latent heat in air-conditioning load. एयर-कंडीशनिंग लोड में सेंसिबल हीट और लेटेंट हीट के बीच अंतर बताएं।	4	5	3
	OR (अथवा)			
	Classify refrigerants based on chemical composition. रेफ्रिजरेंट को केमिकल बनावट के आधार पर वर्गीकृत करें।	4	5	3

Q.6	Define Unit of refrigeration & Coefficient of performance. रेफ्रिजरेशन की यूनिट और परफॉर्मेंस के कोएफ़िशिएंट को परिभाषित करें।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	List the desirable properties of refrigerants, रेफ्रिजरेंट के ज़रूरी गुणों की लिस्ट बनाएं ।	4	4	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) **6x5=30**	6	6	1
Q.7	Explain the importance of maintenance in HVAC systems HVAC सिस्टम में रखरखाव के महत्व को समझाएँ।			
	OR (अथवा)			
	Describe Installation and servicing procedure for the refrigeration and air condition. रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग के लिए इंस्टॉलेशन और सर्विसिंग प्रक्रिया का वर्णन करें।	6	6	
Q.8	Explain the criteria for selecting the location of refrigeration and air-conditioning plant. रेफ्रिजरेशन और एयर-कंडीशनिंग प्लांट की जगह चुनने के लिए मानदंडों के बारे में बताएं।	6	6	2
	OR (अथवा)			
	Distinguish between hermetic, semihermetic and open type compressors. हर्मेटिक, सेमी-हर्मेटिक और ओपन टाइप कंप्रेसर के बीच अंतर बताएं।	6	5	3
Q.9	Discuss the causes and effects of global warming and explain the role of refrigerants in global warming. ग्लोबल वार्मिंग के कारणों और प्रभावों पर चर्चा करें और ग्लोबल वार्मिंग में रेफ्रिजरेंट की भूमिका समझाएं।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the principle and working of compressor. कंप्रेसर के सिद्धांत और कार्यप्रणाली को समझाइए।	6	3	2
Q.10	Describe different comfort parameters in Air conditioning. एयर कंडीशनिंग में अलग-अलग कम्फर्ट पैरामीटर्स के बारे में बताएं।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain Psychrometric processes on Psychrometric chart. साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर साइक्रोमेट्रिक प्रक्रियाओं को समझाएँ।	6	3	1
Q.11	Explain the important thermodynamic properties of refrigerants required for efficient refrigeration. कुशल रेफ्रिजरेशन के लिए ज़रूरी रेफ्रिजरेंट के महत्वपूर्ण थर्मोडायनामिक गुणों के बारे में बताएं।	6	4	2
	OR (अथवा)			

Describe the basic components and their functions in a simple vapour compression refrigeration cycle एक साधारण वेपर कम्प्रेशन रेफ्रिजरेशन साइकिल में बेसिक कंपोनेंट्स और उनके कार्यों के बारे में बताएं।	6	5	2