

MR302

Roll No. : .....

Spl. 2020

**ADVANCE AIR CONDITIONING**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) डिफ्यूजर उपयोग में लिया जाता है

- (a) हवा को छानने में
- (b) हवा के वितरण में
- (c) हवा को ठण्डा करने में
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Diffuser is used for

- (a) Filtration of air
- (b) Distribution of air
- (c) Cooling of air
- (d) None of the above

(2) अगर छत बाधा से मुक्त हो तो निम्न वायु वितरण प्रणाली काम में ली जाती है :

- (a) ऊपर की तरफ प्रवाहित वायु वितरण
- (b) इजेक्टर प्रवाह वायु वितरण
- (c) नीचे की तरफ प्रवाहित वायु वितरण
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

If ceiling is free from obstruction then following air distribution system is used

- (a) Upward flow air distribution
- (b) Ejector flow air distribution
- (c) Downward flow air distribution
- (d) None of the above

(3) निम्न में से कौन सा संवातन का कार्य नहीं है ?

- (a) O<sub>2</sub> का स्तर बनाये रखना
- (b) बदबू को हटाना
- (c) CO<sub>2</sub> का स्तर बढ़ाना
- (d) आर्द्रता नियंत्रण करना

Which one among the following is not a work of ventilation ?

- (a) To maintain O<sub>2</sub> level
- (b) Remove odour
- (c) Increase CO<sub>2</sub> level
- (d) Control humidity

(4) शल्य कक्ष क्रॉस लेमिनार प्रवाह संवातन तंत्र का घटक है

- (a) फिल्टर
- (b) ब्लोअर पंखा
- (c) शीतलन कुण्डली
- (d) उपरोक्त सभी

The component of a cross laminar flow operation theatre ventilation system are

- (a) Filter
- (b) Blower fan
- (c) Cooling coil
- (d) All of the above

(5) यूवी किरण लैम्प वातानुकूलन में उपयोग लिया जाता है

- (a) वायु से बदबू दूर करने हेतु (b) वायु विसंक्रमण हेतु  
(c) आर्द्रता कम करने हेतु (d) रोशनी हेतु ।

UV rays lamp is used in Air conditioning

- (a) To remove odour from air (b) To sterilise of air  
(c) To decrease humidity (d) For lightning

(6) वायु की बदबू दूर करने हेतु उपयोग में लिया जाता है

- (a) सक्रिय कार्बन (b) ताँबा  
(c) फिल्टर (d) एल्कोहल

Following material is used for odour suppression of air

- (a) Activated carbon (b) Copper  
(c) Filter (d) Alcohol

(7) निम्न में से एरोसॉल का वर्गीकरण नहीं है :

- (a) धूल (b) धुआँ  
(c) पोलेन (d) प्रशीतक

Which one is not a classification of Aerosol ?

- (a) Dust (b) Smoke  
(c) Pollens (d) Refrigerant

(8) फिल्टर की क्लीनिंग दक्षता ज्ञात की जाती है

- (a) ग्रेविटेशनल टेस्ट से (b) डीसकलरेशन टेस्ट से  
(c) (a) व (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Cleaning efficiency of a filter is measured by

- (a) Gravitational test (b) Discolouration test  
(c) (a) & (b) both (d) None of the above

(9) इलेक्ट्रोस्टैटिक फिल्टर्स में ज्यादातर धूल कण इकट्ठी होती हैं

- (a) धनात्मक पट्टिका पर (b) ऋणात्मक पट्टिका पर  
(c) दोनों पर बराबर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In electrostatic filter the maximum dust particles are collected on

- (a) Positive plate (b) negative plate  
(c) Equally on both plates (d) None of the above

(10) माइक्रोवी फिल्टर लगाया जाता है

- (a) हेपा फिल्टर से पहले (b) हेपा फिल्टर के बाद  
(c) एच डी पी ई फिल्टर से पहले (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Microvee filter is placed

- (a) Before HEPA filter (b) After HEPA filter  
(c) Before HDPE filter (d) None of the above

(11) श्यानता फिल्टर में निम्न द्रव काम में लिया जाता है

- (a) पानी (b) एल्कोहल  
(c) तेल (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Liquid used in viscous filter is

- (a) Water (b) Alcohol  
(c) Oil (d) None of the above

(12) निम्न में से वायु वितरण प्रणाली का भाग है :

- (a) डेम्पर (b) डिफ्यूजर  
(c) डक्ट (d) उपरोक्त सभी

Which one is the element of air distribution system ?

- (a) Damper (b) Diffuser  
(c) Duct (d) All of the above

(13) सामान्यतया डक्ट का आकार होता है

- (a) आयताकार (b) वर्गाकार  
(c) गोलाकार (d) उपरोक्त सभी

Generally, the duct shape are made

- (a) Rectangular (b) Square  
(c) Round (d) All of the above

(14) वायु वितरण आऊटलेट्स का मुख्य कार्य है

- (a) वायु का उचित वितरण (b) उचित वायु गति  
(c) स्पेस का एकसमान तापमान (d) उपरोक्त सभी

The main function of-air distribution outlets is

- (a) Proper air distribution (b) Proper air motion  
(c) Uniform space temperature (d) All of the above

(15) ए.एच.यू. का अवयव नहीं है

- (a) कूलिंग कॉइल (b) ब्लोअर फेन  
(c) फिल्टर (d) सम्पीडक

Which one is not a component of AHU ?

- (a) Cooling coil (b) Blower fan  
(c) Filter (d) Compressor

(16) किस प्रकार के पंखे की दक्षता सर्वाधिक होती है ?

- (a) अग्र वक्रिय अभिकेन्द्रीय पंखा (b) प्रोपेलर अक्षीय पंखा  
(c) पश्च चर वक्रिय अभिकेन्द्रीय पंखा (d) एयरोफॉइल ब्लेड अभिकेन्द्रीय पंखा

Which type fan has highest efficiency ?

- (a) Forward curved centrifugal fan  
(b) Propeller axial fan  
(c) Backward curved centrifugal fan  
(d) Aerofoil blade centrifugal fan

(17) एक पंखे की निर्गमित आयतन दर होती है

- (a) पंखे की गति  $\times$  शक्ति (b) वायु की गति  $\times$  दाब  
(c) वायु का वेग  $\times$  निर्गमित क्षेत्रफल (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The volume flow rate of a fan is

- (a) Fan speed  $\times$  power (b) Air speed  $\times$  pressure  
(c) Air velocity  $\times$  outlet area (d) None of the above

(18) अक्षीय प्रवाह पंखे में हवा प्रवाहित होती है

- (a) अक्ष के लम्बवत (b) अक्ष के समानान्तर  
(c) अक्ष के त्रिज्य (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In Axial flow fan, air flows

- (a) Perpendicular to the axis (b) Parallel to the axis  
(c) Radial to the axis (d) None of the above

(19) पंखे की यांत्रिक दक्षता होती है

- (a)  $\frac{\text{पंखे की निर्गत शक्ति}}{\text{पंखे की शाफ्ट शक्ति}}$  (b)  $\frac{\text{पंखे का स्थैतिक दाब}}{\text{पंखे की शाफ्ट शक्ति}}$   
(c)  $\frac{\text{पंखे की शाफ्ट शक्ति}}{\text{पंखे की निर्गत शक्ति}}$  (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The mechanical efficiency of a fan is

- (a)  $\frac{\text{Fan Outlet Power}}{\text{Fan Shaft Power}}$  (b)  $\frac{\text{Fan Static Pressure}}{\text{Fan Shaft Power}}$   
(c)  $\frac{\text{Fan Shaft Power}}{\text{Fan Outlet Power}}$  (d) None of the above

(20) एक नैनोमीटर होता है

- (a)  $10^{-9}$  मीटर (b)  $10^{-10}$  मीटर  
(c)  $10^{-6}$  मीटर (d)  $10^{-8}$  मीटर

One nanometer is equal to

- (a)  $10^{-9}$  meter (b)  $10^{-10}$  meter  
(c)  $10^{-6}$  meter (d)  $10^{-8}$  meter

(21) सौर तीव्रता का मात्रक है

- (a) न्यूटन/मी<sup>2</sup> (b) न्यूटन-मी<sup>2</sup>  
 (c) वॉट/मी<sup>2</sup> (d) वॉट-मी<sup>2</sup>

Unit of solar intensity is

- (a) N/m<sup>2</sup> (b) N-m<sup>2</sup>  
 (c) W/m<sup>2</sup> (d) W-m<sup>2</sup>

(22) समतल पट्टी सौर संग्राहक के अवयव है

- (a) अवशोषण पट्टिका (b) ग्लास  
 (c) धातु का फ्रेम (d) उपरोक्त सभी

The component of a flat plate solar collector is

- (a) Absorber plate (b) Glass  
 (c) Metal frame (d) All of the above

(23) पृथ्वी पर सौर विकिरण की तीव्रता होती है

- (a) 1 kW/m<sup>2</sup> (b) 2 kW/m<sup>2</sup>  
 (c) 0.5 kW/m<sup>2</sup> (d) 10 kW/m<sup>2</sup>

Intensity of solar radiation on earth is

- (a) 1 kW/m<sup>2</sup> (b) 2 kW/m<sup>2</sup>  
 (c) 0.5 kW/m<sup>2</sup> (d) 10 kW/m<sup>2</sup>

(24) तापन प्रक्रिया में निम्न कुण्डली व्यवस्था काम में ली जाती है :

- (a) ग्रिड प्रकार का (b) सतत् प्रकार का  
 (c) ग्रिड व सतत का संयुक्त प्रकार का (d) उपरोक्त सभी

Following coil arrangement is used in heating system

- (a) Grid type  
 (b) Continuous type  
 (c) Combination of grid and continuous type  
 (d) All of the above

(25) सौर ऊर्जा को मापने का यंत्र है

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (a) हाइग्रोमीटर | (b) पाइरेनोमीटर   |
| (c) एनीमोमीटर   | (d) गेज मेनीफोल्ड |

The instrument used to measure solar energy is

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| (a) Hygrometer | (b) Pyranometer    |
| (c) Anemometer | (d) Guage manifold |

(26) बिजली की मोटर में शोर का स्रोत है

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| (a) ढीला फाऊण्डेशन        | (b) शॉफ्ट में मोड़ |
| (c) बियरिंग सही नहीं होना | (d) उपरोक्त सभी    |

Source of electric motor sound is

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| (a) Loose foundation     | (b) Bend in shaft    |
| (c) Bearing out of order | (d) All of the above |

(27) वायु का वेग ज्ञात करने हेतु यंत्र काम में लिया जाता है

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (a) एनीमोमीटर | (b) हाइग्रोमीटर |
| (c) डेम्पर    | (d) पाइरेनोमीटर |

The instrument used to measure air velocity is

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (a) Anemometer | (b) Hygrometer  |
| (c) Damper     | (d) Pyranometer |

(28) कम्पनरोधी पदार्थ है

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| (a) वर्गाकार शैल पेड          | (b) स्प्रिंग    |
| (c) फ्लेक्सिबल केनवास कनेक्शन | (d) उपरोक्त सभी |

Which one is a vibration isolation material ?

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| (a) Square cell pad             | (b) Spring           |
| (c) Flexible canvas connections | (d) All of the above |



(29) गरम वायु भट्टी तापन का लाभ है

- (a) बड़ी इमारतों के लिए उपयोगी (b) कम लागत  
(c) ज्यादा जगह की आवश्यकता (d) उपरोक्त सभी

Which one is an advantage of warm air furnace heating ?

- (a) Suitable for large buildings (b) Low cost  
(c) Large space required (d) All of the above

(30) फाउलिंग फेक्टर के कारण ऊष्मान्तरण की दर

- (a) घट जाती है। (b) बढ़ जाती है।  
(c) कोई प्रभाव नहीं पड़ता। (d) घट या बढ़ जाती है।

The rate of heat transfer due to fouling factor is

- (a) Decreases (b) Increases  
(c) No effect (d) Increase or Decrease

(1×30)

2. (i) शोधन दक्षता को परिभाषित कीजिए।

Define cleaning efficiency.

(ii) पृथ्वी के धरातल पर सौर तीव्रता झुकाव कोण का प्रभाव समझाइए।

Explain effect of angle of tilt on solar intensity at earth's surface.

(iii) विभिन्न कम्पनरोधी पदार्थों के नाम लिखिए।

Write name of various vibration isolation material.

(iv) संक्षारण को नियंत्रित करने हेतु उपयोग लिए जाने वाले रसायनों का नाम लिखिए।

Write the name of chemicals used to control the corrosion.

(v) शोर को समझाइए।

Explain Noise.

(2×5)

P.T.O.