

MR309

Roll No. :

2016

FIRE PREVENTION & PROTECTION

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. निम्नलिखित में से कौन सा एक अग्नि त्रिभुज का संघटक नहीं है ?

- (a) ऑक्सीजन
- (b) हीट
- (c) ईंधन
- (d) कूलिंग

2. निम्नलिखित में कौन स्ट्रक्चर का अवयव है ?

- (a) लोड सहने वाली दीवार
- (b) बीम अथवा कॉलम
- (c) फर्श
- (d) उपरोक्त सभी

1. Which one of the following is not a constituents of triangle of fire ?

- (a) Oxygen
- (b) Heat
- (c) Fuel
- (d) Cooling

2. Which of the following are element of structure ?

- (a) Load bearing wall
- (b) Beam or column
- (c) Floor
- (d) All of the above

3. दहन प्रक्रिया के बारे में कौन सा कथन सत्य नहीं है ?
- (a) आमतौर पर इसमें ईंधन तथा ऑक्सीजन के मध्य रासायनिक क्रिया होती है ।
- (b) दहन क्रिया तेजी से होती है जिससे हीट उत्पन्न होती है ।
- (c) कभी कभी तापक्रम इतना ज्यादा हो जाता है कि प्रकाश दिखता है और ज्वाला उत्पन्न होती है ।
- (d) दहन के लिए केवल ज्वलनशील पदार्थ तथा हवा ही पर्याप्त होते हैं ।
4. निम्न में से कौन सी विधि अग्निशमन की नहीं है ?
- (a) स्टारवेशन
- (b) स्मूथनिंग
- (c) कूलिंग
- (d) हिटिंग
5. अग्नि वर्गीकरण के बारे में निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है ?
- (a) क्लास A : यह अग्नि ठोस पदार्थों में होती है ।
- (b) क्लास B : द्रव अथवा द्रवित ठोस पदार्थों से संलिप्त अग्नि
- (c) क्लास C : गैस अथवा द्रवित गैस से संलिप्त अग्नि
- (d) क्लास D : गैस तथा ठोस दोनों से मिश्रित अग्नि

3. About combustion process which is not correct statement ?
- (a) Usually involves an exothermic chemical reaction between fuel and oxygen.
- (b) A combustion reaction occurs so rapidly that heat is generated.
- (c) very often the temperature reaches so high that visible light or flam is generated.
- (d) The combustible material and oxygen are solely responsible for combustion.
4. Which one of the following is not a methods of fire extinguishment ?
- (a) Starvation
- (b) Smoothing
- (c) Cooling
- (d) Heating
5. Which of the following statement is not correct about classification of fires ?
- (a) Class A : These are the fires involving solid materials.
- (b) Class B : These are fires involving liquids or liquefiable solid.
- (c) Class C : These are the fires involving gas or liquified gas.
- (d) Class D : These are the fires involving gas and solid both.

6. बाहर की हवा सप्लाई अन्दर अथवा अन्दर की हवा का निष्कासन किसी बंद स्थान से कहलाता है
- (a) संवातन
(b) वेन्टिंग फायर
(c) यात्रा दूरी
(d) आद्र खड़ा पाइप
7. निम्न में से किस अग्निशामक एजेंट का उपयोग विद्युत शॉर्ट सर्किट द्वारा लगी आग पर नहीं किया जाता है
- (a) कार्बन डाईआक्साईड
(b) जल
(c) सूखा रासायनिक पाउडर
(d) हेलोजिनेटेड एजेंट
8. निम्न में से कोई एक रासायनिक एजेंट (पाउडर) साधारणतया आग बुझाने के काम में नहीं लिया जाता
- (a) NaHCO_3
(b) NaCl
(c) KHCO_3
(d) KMnO_4
9. निम्न में से कौन सा अग्निशामक एजेंट है जो बहुधा धातु से सम्बन्धित आग बुझाने के काम लिया जाता है ?
- (a) कार्बन डाईआक्साईड
(b) जल
(c) शुष्क रासायनिक पाउडर
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

6. Supply of outside air into, or the removal of inside air from an enclosed space is called
- (a) Ventilation
(b) Wenting fire
(c) Travel distance
(d) Wet riser
7. Which of the following is not use as extinguishing agent on fire caused by electrical short circuits ?
- (a) Carbon dioxide
(b) Water
(c) Dry Chemical Powder
(d) Halogenated agent
8. Which is not the commonly used chemical agent (powder) listed below for fire extinguishment ?
- (a) NaHCO_3
(b) NaCl
(c) KHCO_3
(d) KMnO_4
9. The extinguishing agent which is mostly used for extinguishing fire involving metals are
- (a) carbon dioxide
(b) water
(c) dry chemical powder
(d) None of the above

10. फ्लेम डिटेक्सन में अग्नि में रेडियेन्ट ऊर्जा निम्न में से कौन सी फार्म में होती है ?

- (a) इनफ्रारेड रेडियेशन
- (b) विजिबल लाइट
- (c) अल्ट्रा वायलेट रेडियेशन
- (d) उपरोक्त सभी

11. स्थिर अग्निशमन पद्धति/यन्त्र जो जल अग्निशमन एजेंट आधारित है -

- (a) हाइड्रेंट इन्स्टालेशन
- (b) स्वचलित फवारा इन्स्टालेशन
- (c) स्वचलित वाटर स्प्रे इन्स्टालेशन
- (d) उपरोक्त सभी

12. किसी हाइड्रेंट सिस्टम की मूलभूत आवश्यकता है

- (a) जलाशय या जल आपूर्ति का स्रोत
- (b) जल को ऊर्जा प्रदान करने वाले पम्पस्
- (c) जल को दाब के साथ ले जाने वाली पाइपलाइन्स
- (d) उपरोक्त सभी

10. In flame detectors, fire releases radiant energy in the form of following

- (a) Infrared radiation
- (b) Visible light
- (c) Ultra-violet radiation
- (d) All of the above

11. Fixed fire extinguishing system/ installation based on water as extinguishing agent are

- (a) Hydrant installation
- (b) Automatic sprinkler installation
- (c) Automatic water spray installation
- (d) All of the above

12. The basic requirement of any hydrant systems are

- (a) water reservoir or source of water supply.
- (b) pump(s) for importing energy to water.
- (c) pipelines, which conveying water under pressure.
- (d) All of the above.

13. निम्न में से कौन सा अग्निशामन सुवाह्य के रूप में प्रयोग नहीं होता है ?
- (a) जल टाइप अग्निशामक
(b) फोम अग्निशामक
(c) भुष्ट रासायनिक पाउडर टाइप अग्निशामक
(d) कार्बन डाईआक्साइड अग्निशामक
14. एक वाटर टाइप सुवाह्य अग्निशामक यंत्र की साधारण क्षमता होती है
- (a) 9 लीटर
(b) 15 लीटर
(c) 30 लीटर
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
15. अग्निशामक यंत्र की अनुरक्षण जाँच में शामिल हैं
- (a) अग्निशामक यंत्र को खोलना
(b) इसके विभिन्न पुर्जों की जाँच करना
(c) सफाई करना तथा खराब पुर्जों को बदलना
(d) उपरोक्त सभी
16. निम्न में से कौन सा कथन क्लासेज ऑफ ऑक्यूपेन्सीज के बार में असत्य है ?
- (a) ग्रुप A - रिहायसी
(b) ग्रुप B - शैक्षणिक
(c) ग्रुप C - संस्थानिक
(d) ग्रुप D - औद्योगिक

13. Which of the following are not used as portable fire extinguisher ?
- (a) Water type extinguisher
(b) Foam extinguisher
(c) Dry chemical powder extinguisher
(d) CO₂ extinguisher
14. The normal capacity of a portable water type fire extinguisher is
- (a) 9 litre
(b) 15 litre
(c) 30 litre
(d) None of the above
15. A maintenance check which involve the following
- (a) opening the extinguisher.
(b) examining all its parts.
(c) cleaning and replacing defective parts.
(d) All of the above.
16. Which statement is incorrect for the classes of occupancies ?
- (a) Group A – Residential
(b) Group B – Educational
(c) Group C – Institutional
(d) Group D – Industrial

17. निम्न में से कौन-कौन सी इमारते संस्थानिक (ग्रुप C) की श्रेणी में (क्लासेज ओफ आक्यूपेन्सीज) में आती है

- (a) वृद्धा आश्रम
- (b) जेल
- (c) अनाथआश्रम
- (d) उपरोक्त सभी

18. अग्नि सुरक्षा प्रबन्ध के अनुसार असुरक्षित इमारते हैं

- (a) बाहर जाने के रास्ते न्यून होना
- (b) नॉन कम्प्लाइन्स विथ प्रोविजन्स ऑफ दी एप्लीकेबल कोड
- (c) अस्वास्थ्यकर इमारते
- (d) उपरोक्त सभी

19. निम्न में से कौन सा कथन इमारतों में सीढियों की न्यूनतम चौड़ाई के बारे में असत्य है ?

- (a) आवासीय इमारतों में 1.0 मीटर
- (b) होस्पिटल जैसी इमारतों में 2.0 मीटर
- (c) शैक्षणिक इमारतों (30 मीटर ऊँचाई तक) में 1.5 मीटर
- (d) आवासीय होटल वाली इमारतों में 1.0 मीटर

17. Which of the following building are come into Group (C) (Classes of occupancies) ?

- (a) Old-age homes
- (b) Jails
- (c) Orphanages
- (d) All of the above

18. According to Fire Protection Management unsafe buildings are

- (a) deficient in means of egress.
- (b) non-compliance with provisions of the applicable codes.
- (c) unsanitary buildings.
- (d) All of the above.

19. Which of the following statement is not correct about the minimum width of stair case in the building ?

- (a) Residential building dwellings is 1.0 meter.
- (b) Institutional building like hospital is 2.0 meter.
- (c) Educational building upto 30 m height is 1.5 meter.
- (d) Residential hotel building is 1.0 meter.

20. विशिष्ट ऊष्मा की इकाई है
- J/kg per °C
 - kcal/kg per °F
 - kg/J per °C
 - उपरोक्त में से कोई नहीं

21. गुप्त ऊष्मा की इकाई है -
- J/kg
 - kg/J
 - J/gm
 - उपरोक्त में से कोई नहीं

22. निम्नलिखित में से कौन सी गैस अग्निशमन में काम में ली जाती है
- नाइट्रोजन
 - आर्गन
 - कार्बन डाईऑक्साइड
 - उपरोक्त सभी

23. निम्नलिखित में से कौन से अग्निशामक एजेंट फोम एण्ड फोम मेकिंग कम्पाउन्ड वर्ग में आते हैं ?
- प्रोटीन फोम कन्सन्ट्रेट
 - फ्लोरो प्रोटीन फोम कन्सन्ट्रेट
 - फ्लोरो केमिकल फोम कन्सन्ट्रेट
 - उपरोक्त सभी

20. The unit of specific heat is
- J/kg per °C
 - kCal /kg per °F
 - kg/J per °C
 - None of the above

21. The unit of latent heat is
- J/kg
 - kg/J
 - J/gm
 - None of the above

22. Which of the following gas are used in fire extinguishment ?
- Nitrogen
 - Argon
 - Carbon dioxide
 - All of the above

23. Which of the following fire extinguishing agent come in the class of foam and foam making compound ?
- Protein Foam Concentrate
 - Fluoro Protein Foam Concentrate
 - Fluoro Chemical Foam Concentrate
 - All of the above

24. निम्न में से कौन सा कथन पानी के बारे में असत्य है ?
- (a) पानी का उबाल (बी.पी.) 100°C है ।
 (b) विशिष्ट ऊष्मा 4.2 J/Kg पर $^{\circ}\text{C}$ है ।
 (c) पानी नॉन टोक्सिक यौगिक है ।
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
25. निम्न में से कौन सा कथन फायर डिटेक्सन एण्ड अलार्म सिस्टम के बारे में ज्यादा सत्य है ?
- (a) प्रथमतया ये जीव के प्रोटेक्सन के लिए होते हैं ।
 (b) द्वितीय ये प्रोपटी के प्रोटेक्सन के लिए होते हैं ।
 (c) उपरोक्त दोनों कथन सत्य हैं ।
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं ।
26. पोर्टेबल अग्निशमन यन्त्रों के लिए स्टेण्डर्ड अधिकतम भार निर्धारित है
- (a) 23 किलोग्राम
 (b) 30 किलोग्राम
 (c) 40 किलोग्राम
 (d) 16 किलोग्राम
27. निम्नलिखित में से कौन सा कथन स्वचलित फायर डिटेक्सन तथा अलार्म सिस्टम की अपेक्षा के बारे में सत्य है ?
- (a) कन्ट्रोल सेंटर का क्षेत्रफल लगभग 16मी^2 से 20मी^2 होना चाहिये ।
 (b) सेंटर पर 24 घंटे अग्नि से सम्बन्धित ट्रेन्ड व्यक्ति अथवा सिक्यूरिटी स्टाफ होना चाहिये ।
 (c) कन्ट्रोल रूम की अपनी आपातकालिक प्रकाश व्यवस्था होनी चाहिये ।
 (d) उपरोक्त सभी ।

24. Which of the following statement about water is incorrect ?
- (a) B.P. of water is 100°C .
 (b) Specific heat of water is $4.2 \text{ J/kg per } ^{\circ}\text{C}$.
 (c) Water is a non-toxic compound.
 (d) None of the above.
25. Which of the following statement is more correct about fire detection and alarm system ?
- (a) Primarily used for protection of live.
 (b) Secondary used for protection of property.
 (c) Both of the above are correct.
 (d) None of the above.
26. The standard maximum weight for portable extinguisher has been specified as
- (a) 23 kg (b) 30 kg
 (c) 40 kg (d) 16 kg
27. Which of the following is correct about the requirement of "Automatic detection and alarm system ?
- (a) Control centre should have an area of approx. $16 \text{ m}^2 - 20 \text{ m}^2$.
 (b) The centre should be managed 24 hrs by trained fire and / security staff.
 (c) It should have emergency lighting system.
 (d) All of the above.

28. हेलोन पोर्टेबल अग्निशामक यन्त्रों की मानक क्षमता हो सकती है -
- (a) 2.5 किलोग्राम
(b) 4.0 किलोग्राम
(c) 5.0 किलोग्राम
(d) उपरोक्त सभी
29. निम्न में से कौन सा कथन अग्निरोकथाम में निकास के साधन के सम्बन्ध में सत्य है ?
- (a) निकास के रास्तों पर प्रकाश तथा मार्किंग भलीभाँति होनी चाहिये ।
(b) आक्वूपेंट को अलर्ट करने के लिए पर्याप्त तथा भरोसेमंद फायर अलार्म सिस्टम होना चाहिये ।
(c) निकास के लिए अल्टरनेट साधन होने चाहिये ।
(d) उपरोक्त सभी
30. निम्न में से कौन सा कथन इमारतों में अग्नि सुरक्षा के प्रबन्ध के बारे में डिजाइन कन्सीडरेशन ऑफ मीनस ऑफ एग्जिट से सम्बन्ध में सत्य है ?
- (a) प्रत्येक फ्लोर पर निकास के लिए दो अलग-अलग मीन्स ऑफ एग्जिट होने चाहिये ।
(b) आग लगने की दशा में प्रभावशाली फायर अलार्म सिस्टम होना चाहिए जो आक्वूपेंट को अलर्ट कर सके ।
(c) निकासी के लिए पर्याप्त संकेत चिह्न होने चाहिये ।
(d) उपरोक्त सभी

28. The standard capacity of Portable Halon Extinguisher are
- (a) 2.5 kg
(b) 4.0 kg
(c) 5.0 kg
(d) All of the above
29. Which is the correct statement for means of Escape requirement in fire safety ?
- (a) Adequate illumination and marking of the means of egress.
(b) Provision of adequate and reliable fire alarm system in the building to alert the occupants.
(c) Availability of alternative means to exit for use.
(d) All of the above.
30. Which of the following are correct statement for design consideration of means of exit for life safe in buildings ?
- (a) Provision of two separate means of exit for every floor.
(b) Efficient fire alarm system for alerting occupants in case of fire.
(c) Adequate exit indication sign to help evacuation.
(d) All of the above.

2227

MR309

Roll No. :

2016

FIRE PREVENTION & PROTECTION

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

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

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

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a 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. निम्न पदों को परिभाषित कीजिये :

Define the following terms :

- (i) आपातकालिक प्रकाश व्यवस्था
Emergency Lighting System
- (ii) स्वचालित फव्वारा प्रणाली
Automatic sprinkler system
- (iii) विशिष्ट ऊष्मा
Specific Heat
- (iv) जल घन
Water Hammer
- (v) अग्नि लोड
Fire Load

(2×5)

2. (i) अग्निशमन के विभिन्न तरीकों के नाम लिखिये । उनमें से किसी एक के बारे में समझाइए ।

Write down the names of various methods of extinguishing fire. Explain any one of them.

(10)

P.T.O.

- (ii) अग्नि के वर्गीकरण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये ।
Write a short note on classification of fire. (2+4, 6)
3. विभिन्न अग्निशामक एजेंटों के नाम लिखिये तथा उनमें से किन्हीं दो के बारे में विस्तार से वर्णन कीजिये ।
Write down the name of different fire extinguishing agents and describe in detail any two of them. (4+8)
4. विभिन्न सक्रिय अग्नि संसूचक तथा अलार्म सिस्टम के नाम लिखिये तथा उष्ण संसूचक के बारे में संक्षेप में समझाइये ।
Name the different types of active fire detections and alarm systems, and briefly explain about Heat detectors. (12)
5. (i) अग्निशामक माध्यम पर आधारित विभिन्न स्थिर अग्निशामक प्रणालियों के नाम लिखिये ।
Write down the names of various fixed fire fighting systems based on extinguishing media.
(ii) हाइड्रेंट प्रणाली के बारे में विस्तार से वर्णन कीजिये ।
Describe in detail about hydrant systems. (6×2)
6. (i) प्राथमिक अग्निशामक यंत्रों के बारे में सामान्य जानकारी दीजिये ।
Give the general description of first aid fire fighting equipments.
(ii) जल (संग्रहित दाब) टाइप अग्निशामक के बारे में संक्षेप में समझाइये ।
Briefly explain about water (stored pressure) type fire extinguisher. (6×2)
7. क्लासेज ऑफ आक्यूपेन्सीज पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये । शैक्षणिक इमारतों के लिए प्रयुक्त किये जाने वाली अग्नि की रोकथाम व सुरक्षा उपायों के बारे में चर्चा कीजिये ।
Write a short note on classes of occupancies. Discuss the fire prevention and safety measures as applied to "Educational Buildings". (4+8)
8. निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any three of the following :
- (i) अग्नि एवं जीवन सुरक्षा
Fire and Life Safety
- (ii) अग्नि त्रिभुज
Fire Triangle
- (iii) अग्नि लिफ्ट
Fire Lift
- (iv) क्षैतिज निकास द्वार
Horizontal Exit (4×3)

MR309

(12)

2227