

DIPLOMA IN FIRE SAFETY

Term-End Examination

December, 2011

BSEI-028 : FIRE EMERGENCY PREVENTION,
RULES, REGULATIONS AND BY LAWS

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

- Note :** (i) All questions are compulsory of Part-I.
(ii) Attempt any seven questions out of ten questions from Part-II.
(iii) Attempt any three questions out of Five questions from part-III.

PART - I

1. (a) Fill in the Blanks : 11x1=11
- (i) _____ damage which means damage caused by heat, smoke, water and breakage etc.
 - (ii) One drying agent is saw dust, which can be used to absorb _____.
 - (iii) Helmet must meet the requirements of _____ and NFPA.
 - (iv) _____ fabric is a synthetic fiber in a variation of the nylon polymer.
 - (v) The glass is optically clear, and can be used in 60 minute and 120 minute fire _____ rated assemblies.

- (vi) In compression stage of the refrigeration, refrigerant is compressed into _____ stage from the gaseous condition to use the same again and again.
- (vii) Rain Coat is also used to protect the fire man from water and also from _____ etc.
- (viii) Automatic _____ are prohibited where water reactive materials are kept.
- (ix) _____ or respiration is a spontaneous action performed by the human body some 15 - 30 times every minute.
- (x) _____ is the refrigerant for refrigeration purposes.
- (xi) When more energy is exerted either through work or nervous excitement the breathing rate is increased and may be as much as _____ times a minute or even more.

(b) **State True/False :-** **11x1=11**

- (i) Nomex fabrics does support combustion and decomposes into a friable char at high temperature. ()
- (ii) All refrigerants have very low boiling point and are generally heavier than air, except ammonia. ()

- (iii) In evaporation stage of the refrigeration liquid, refrigerant flows into the evaporator, where it expands, thus absorbing heat in the process. ()
- (iv) The indirect damage usually accounts for about 87% of the total damage of a fire. ()
- (v) At rest, about 30 cu. inch ($\frac{1}{2}$ ltr. approx.) air normally inhaled at each breath and about the same quantity is exhaled, this amount is known as tidal air. ()
- (vi) SO_2 is a heavy colourless gas with a pungent, suffocating odour, resembling that of a burning sulphur match. ()
- (vii) When at rest, the body requirements are comparatively low and amount of air sucked by lungs during breathing is at a rate 20 - 25 times per minute. ()
- (viii) Gloves are designed to protect the hands and wrists from injuries, cuts, burns and from electric current made of rubber and asbestos. ()

- (ix) NH_3 , as refrigerant is generally used in big cold storage plants and invariably in all larger commercial systems, above 3 tons capacity. ()
- (x) Discharge, exhaust and return air opening should be installed not less than three inches from the floor and should be provided with grills. ()
- (xi) SO_2 is more than twice as heavy as air, specific gravity is 2.26. ()
- (c) Tick the correct one : 6x1=6
- (i) Ventilation may be accomplished by :
- (A) Opening of shutters at ceiling level.
 - (B) Opening of glazing above lift shafts or stair-well.
 - (C) By providing automatic spring loaded ventilators which open at fixed temperature and release hot gases and fumes.
 - (D) All of the above.
- (ii) In which stage of refrigeration, there is flow of the liquid refrigerant at high pressure and normal temperature is controlled by controlling valve ?
- (A) Regulation
 - (B) Evaporation
 - (C) Compression
 - (D) Condensing

- (iii) The latent heat of ice is :-
- (A) 212 BTU
 - (B) 133 BTU
 - (C) 144 BTU
 - (D) None of the above.
- (iv) Ton Refrigeration denotes the heat to be extracted when freezing in 24 hrs., 2000 lbs of water at :
- (A) 32° F
 - (B) 212° F
 - (C) 180° F
 - (D) None of the above
- (v) Lloyds Register of Shipping recognised the ton - refrigeration as :-
- (A) 13253 per minute BTU
 - (B) 11253 per hour BTU
 - (C) 11253 per minute - BTU
 - (D) 13253 per hour - BTU
- (vi) How many types of Air-Filters exist ?
- (A) 3
 - (B) 5
 - (C) 2
 - (D) 4

PART - II

2. Attempt *any seven* questions.

7x6=42

- (a) Write down the names of protective clothings. Write any ten parts of clothing.
- (b) Write short notes on the following :
 - (i) Spray fireproofing
 - (ii) Fireproofing cladding
 - (iii) Cable coating
- (c) Write a short note on air filters for refrigeration.
- (d) Write a short note on Freons ($\text{CCl}_2\text{F}_{12}$) as a refrigerating agent.
- (e) List various parts of BA set. (Any six)
- (f) Write a short note on physiology of respiration.
- (g) Write a short note on care and maintenance of cylinders.
- (h) Write a short note on Structural Fire Protection.
- (i) What are the fire hazards in refrigeration plant ?
- (j) Write a short note on air intakes and outlets for refrigeration.

PART - III

3. Attempt *any three* :-

3x10=30

- (a) What is the salvage procedure at fire ?
Write in brief.
 - (b) What is Ventilation ? Explain in detail.
How is the ventilation accomplished ?
 - (c) Explain the cycle or operation in refrigerators.
 - (d) What are the main characteristics of building structures ? Explain in detail.
 - (e) Explain the operation of B.A.Set.
-

अग्नि सुरक्षा में डिप्लोमा

सत्रांत परीक्षा

दिसंबर, 2011

बी.एस.ई.आई.-028 : कानून, नियमन, नियमों के द्वारा अग्नि
आपातकालीन रोकथाम

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

-
- नोट : (i) भाग - I के सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
(ii) भाग - II दस से कोई 7 का उत्तर दें।
(iii) भाग - III 5 में से कोई 3 का उत्तर दें।
-

भाग - I

1. (a) खाली स्थान भरें : 11x1=11
- (i) तोड़फोड़, पानी, धुएँ तथा ऊष्मा के कारण होने वाले नुकसान को _____ नुकसान कहा जाता है।
- (ii) बुरादा, मिट्टी, धूल एक ऐसा शुष्क कारक होता है जिसका प्रयोग _____ को अवशोषित करने के लिए किया जाता है।
- (iii) उपयुक्त प्रकार के हेलमेट के लिए NFPA. तथा _____ की मानदण्डों की आवश्यकता पूरी होनी चाहिए।

- (iv) _____ फैब्रिक नॉयलान पोलीमर की श्रेणी का मानव निर्मित रेशा होता है।
- (v) ग्लास एक स्पष्ट रूप होता है तथा इसका प्रयोग 60 मिनट से 120 मिनट तक अग्नि _____ करने वाले स्थान पर किया जा सकता है।
- (vi) रेफ्रिजरेशन के दाब स्तर पर रेफ्रिजरेन्ट की गैसीय अवस्था से _____ रूप में दबाया जा सकता है ताकि इसका बार-बार प्रयोग किया जा सके।
- (vii) रेन कोट का प्रयोग फायरमैन को पानी तथा _____ आदि से भी बचाने के लिये किया जाता है।
- (viii) जहाँ पर पानी से प्रतिक्रिया करने पदार्थ/तत्व रखे जाते हैं वहाँ पर ऑटोमैटिक _____ नहीं रखे जाते या रखना वर्जित होता है।
- (ix) प्रत्येक मिनट में 15 से 30 बार मानव-शरीर द्वारा की जाने वाली स्वतः प्रक्रिया को श्वसन क्रिया या _____ कहते हैं।
- (x) रेफ्रिजरेशन उद्देश्य के लिये _____ एक रेफ्रिजरेन्ट होता है।
- (xi) जब कार्य या उत्साह द्वारा शरीर में ऊर्जा उत्पन्न होती है तब श्वसन दर तेजी से बढ़ती है तथा प्रति मिनट _____ या से अधिक भी बढ़ सकती है।

(b) सही/गलत पर निशान लगाओ :

11x1=11

- (i) नोमेक्स फैब्रिक दहन में सहयोग नहीं करता तथा उच्च तापमान पर भुरभुरा होकर क्षय हो जाता है। ()
- (ii) सभी रेफ्रिजरेन्ट पदार्थों का उबाल अंक (बॉयलिंग पोईंट) बहुत कम होता है तथा अमोनिया को छोड़कर यह प्रायः हवा से अधिक भारी होता है। ()
- (iii) रेफ्रिजरेशन के तरल पदार्थ के वाष्पीकरण स्तर पर रेफ्रिजरेन्ट वाष्पीकरण संयंत्र में बहते रहते हैं जहाँ पर इस प्रक्रिया में ऊष्मा का अवशोषण करके यह तरल फैलता है। ()
- (iv) आग के कुल नुकसान में करीब 87% भाग को प्रायः अप्रत्यक्ष नुकसान के रूप में स्वीकारा जाता है। ()
- (v) स्थिर अवस्था में लगभग 30 क्युबिक इंच (½ लीटर) हवा प्रत्येक श्वास क्रिया के दौरान ग्रहण की जाती है तथा इतनी मात्रा को बाहर छोड़ा जाता है। हवा की इस मात्रा को 'टाईडल एयर' कहा जाता है। ()

- (vi) SO_2 (सल्फर डाईक्साईड) भारी रंगहीन गैस, नाक को चुभने वाली, दमघोंटू तथा स्वादहीन ज्वलनशील सल्फर के समान होती है। ()
- (vii) स्थिर अवस्था में मानव-शरीर की आवश्यकताएँ तुलनात्मक रूप से कम होती हैं तथा श्वसन के दौरान फेफड़ों द्वारा ग्रहण की जाने वाली हवा की मात्रा प्रति मिनट 20 से 25 गुणा की दर से होती है। ()
- (viii) दस्तानों का प्रयोग हाथों को चोटों, बिजली के झटकों तथा जलने से बचाए रखने के लिए किया जाता है तथा ये दस्ताने रबर तथा एस्बेस्टॉस के बने होते हैं। ()
- (ix) NH_3 (अमोनिया) रेफ्रीजरेन्ट के रूप में बड़े बड़े कोल्ड स्टोरेज प्लान्ट में किया जाता है तथा अप्रत्यक्ष रूप में 3 टन से ऊपर क्षमता वाले बड़े कमर्शियल सिस्टम में प्रयोग किया जाता है। ()
- (x) डिस्चार्ज, एग्जोस्ट तथा रिटर्न एयर ओपनिंग को फर्श से 3 इंच से कम ऊँचाई पर स्थापित नहीं करना चाहिए तथा चारों तरफ ग्रिल होने का प्रावधान होना चाहिए। ()
- (xi) SO_2 (सल्फर डाईक्साईड) हवा से दो गुणा भारी होती है जिसकी स्पेसिफिक ग्रेवेटी 2.26 होती है। ()

(c) उचित पर निशान लगाओं :

6x1=6

(i) वेन्टीलेशन की प्रक्रिया पूर्ण होती है :

- (A) छत की ओर शटर का खुलना।
- (B) स्टेयरवैल या लिफ्ट शाफ्ट के ऊपर खुलने से
- (C) आटोमैटिक स्प्रिंग से लटके वेन्टीलेटर मुहैया कराकर जोकि निश्चित तापमान पर खुलते हैं तथा गर्म गैसें और धुआँ छोड़ते हैं।
- (D) उपर्युक्त सभी।

(ii) रेफ्रिजरेन्शन की किस स्थिति में कन्ट्रोलिंग वाल्व के द्वारा सामान्य तापमान तथा उच्च दाब पर रेफ्रिजरेन्ट के तरल पदार्थ के बहाव को नियंत्रित किया जाता है :

- (A) विनियम
- (B) वाष्पीकरण
- (C) दाब
- (D) संघनन

(iii) बर्फ की लैटेन्ट हीट होती है :

- (A) 212 बी.टी.यू.
- (B) 133 बी.टी.यू.
- (C) 144 बी.टी.यू.
- (D) कोई भी नहीं

- (iv) टन रेफ्रिजरेशन से अभिप्राय उस ऊष्मा से है जिसे प्राप्त करने के लिए 24 घण्टे तक ठंडा करने के लिए 2000 lbs पानी की निम्न में से किस तापमान पर आवश्यकता होती है :
- (A) 32° F
(B) 212° F
(C) 180° F
(D) कोई भी नहीं।
- (v) जहाज रानी (Shipping) का लॉयड रजिस्टर नीचे लिखे बी.टी.यू. (BTU) से पहचान जाता है :
- (A) 13253 बी.टी.यू. (BTU) पर मिनट
(B) 11253 बी.टी.यू. (BTU) पर घंटा
(C) 11253 बी.टी.यू. (BTU) पर मिनट
(D) 13253 बी.टी.यू. (BTU) पर घंटा
- (vi) एयर फिल्टर कितने प्रकार के होते हैं ?
- (A) 3 (B) 5
(C) 2 (D) 4

भाग - II

2. किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

7x6=42

- (a) प्रोटेक्टिव क्लॉथिंग के नाम लिखो। इनमें से कोई दस नाम बताओं।
- (b) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो :
 - (i) स्प्रे अग्निरोधक
 - (ii) अग्निरोधक क्लैडिंग
 - (iii) केबल लेप
- (c) रेफ्रीजरेशन के लिए एयर फिल्टर्स पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- (d) एक रेफ्रिजरेंट के रूप में फ्रिथॉन CCl_2F_{12} पर टिप्पणी लिखिए।
- (e) बी.ए.सैट के विभिन्न भागों के नाम बताओ। (कोई छः लिखो)
- (f) श्वसन के प्राथमिक शरीर विज्ञान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- (g) सिलेण्डर के रखरखाव तथा देखभाल पर संक्षेप में टिप्पणी लिखो।
- (h) ढाँचागत अग्नि सुरक्षा पर एक टिप्पणी लिखो।
- (i) रेफ्रिजरेशन प्लान्ट में आग के जोखिम खतरों पर टिप्पणी कीजिए।
- (j) रेफ्रिजरेशन के लिए एयर इनटेक तथा आउटलेट पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।

भाग - III

3. कोई तीन प्रश्न करो :

3x10=30

- (a) अग्नि स्थल पर साल्वेज प्रक्रिया से क्या अभिप्राय है? संक्षेप में लिखो।
 - (b) वेन्टीलेशन किसे कहते हैं? इसे कैसे किया जाता है? वर्णन कीजिए।
 - (c) रेफ्रिजरेटर्स में संचालन प्रक्रिया का वर्णन करें।
 - (d) ईमारत के ढांचे के मुख्य गुणों का वर्णन सविस्तार करो।
 - (e) बी.ए. सैट की संचालन विधि का वर्णन सविस्तार करो।
-