

**DIPLOMA IN FIRE SAFETY**

**Term-End Examination**

**June, 2011**

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

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 100*

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

**PART - I**

1. (a) **Fill in the Blanks :** **11x1=11**
- (i) Nomex Fabric is a \_\_\_\_\_ fiber in a variation of the nylon polymer.
  - (ii) Helmet must meet the requirements of ISI and \_\_\_\_\_.
  - (iii) Rain Coat is used also to protect the fire man from \_\_\_\_\_ and also from heat etc.
  - (iv) \_\_\_\_\_ damage which means damages actually caused by fire.
  - (v) \_\_\_\_\_ damage means damage caused by heat, smoke, water and breakage etc.

- (vi) The glass is optically clear, and can be used in 60 minute and \_\_\_\_\_ minute fire resistance rated assemblies.
- (vii) Ammonia is the \_\_\_\_\_ for refrigeration purposes.
- (viii)  $\text{SO}_2$  is more than twice as \_\_\_\_\_ as air, specific gravity is 2.26.
- (ix) Breathing or \_\_\_\_\_ is a spontaneous action performed by the human body some 15 - 30 times every minute.
- (x) Automatic \_\_\_\_\_ are prohibited where, water reactive materials are kept.
- (xi) In \_\_\_\_\_ stage of the refrigeration liquid refrigerant flows into the evaporator, where it expands, thus absorbing heat in the process.

(b) State True (✓) / False (×) : 11x1=11

- (i) Nomex fabric does not support combustion and decomposes into a friable char at high temperature. ( )
- (ii) One drying agent is saw dust, which can be used to absorb water. ( )
- (iii) In condensing, stage of the refrigeration, a refrigerant is compressed into liquid stage from the gaseous condition to use the same again and again. ( )

- (iv) All refrigerants except ammonia, have very high boiling point and are generally heavier than air. ( )
- (v)  $\text{SO}_2$  is a heavy colourless gas with a pungent, suffocating odour, resembling that of a burning sulphur match. ( )
- (vi) Discharge, exhaust and return air opening should be installed not less than five inches from the floor and should be provided with grills. ( )
- (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)  $\text{NH}_3$ , as refrigerant is generally used in big cold storage plants and invariably in all larger commercial systems above 2 tones capacity. ( )
- (ix) When more energy is exerted either through work or nervous excitement the breathing rate is increased and may be as such as 30 times a minute or even more. ( )
- (x) Indirect damage means damage actually caused by fire.
- (xi) Gloves are designed to protect the hands and wrists from injuries, cuts, burns and from electric current made of rubber and asbestos. ( )

(c) **Tick the correct one.**

**6x1=6**

- (i) The gas from the coils in the refrigerating rooms is drawn into the compressor and discharged at a high pressure from :
- (I) 125 to 150 lbs
  - (II) 125 to 170 lbs
  - (III) 37 to 137 lbs
  - (IV) 73 to 173 lbs
- (ii) Ventilation may be accomplished by :
- (I) opening of shutters at ceiling level.
  - (II) opening of glazing above lift shafts or stair-well.
  - (III) by providing automatic spring loaded ventilators which open at fixed temperature and release hot gases and fumes.
  - (IV) all of the above.
- (iii) Ton refrigeration denotes the heat to be extracted when freezing in 24 hrs., 2000 lbs of water at :
- (I) 32°F
  - (II) 212°F
  - (III) 180°F
  - (IV) none of the above
- (iv) The latent heat of ice is :
- (I) 212 BTU
  - (II) 133 BTU
  - (III) 144 BTU
  - (IV) None of the above.

- (v) Heat required for melting 1 ton of ice in 1 hour is :
- (I) 38,8000 BTU
  - (II) 20,8000 BTU
  - (III) 18,8000 BTU
  - (IV) 28,8000 BTU
- (vi) In which stage of refrigeration, there is flow of the liquid refrigerant at high pressure and normal temperature is controlled by a controlling valve.
- (I) regulation
  - (II) evaporation
  - (III) compression
  - (IV) condensing.

## PART - II

2. Attempt *any seven* questions. 7x6=42
- (a) Write a short note on protective clothing.
  - (b) Write a short note on Salvage procedure.
  - (c) List various parts of BA set (any six).
  - (d) Write a short note on physiology of respiration.
  - (e) Write a short note on air intakes and outlets for refrigeration.
  - (f) Write short note on ammonia ( $\text{NH}_3$ ) as refrigerant.
  - (g) Write a short note on ton refrigeration.
  - (h) Write a short note on care and maintenance of breathing apparatus.
  - (i) Write a short note on building structural fire protection.
  - (j) Write down the names of protective clothing any ten parts of clothing.

### PART - III

3. Attempt *any three* questions. 10x3=30

- (a) What is ventilation? Explain in detail. How is the ventilation accomplished?
  - (b) What are the main characteristics of building structures? Explain in detail. Also write about evacuation norms in building.
  - (c) Explain in detail about fire detection and extinguishing systems in buildings.
  - (d) Briefly explain air conditioning units.
  - (e) There are four stages in refrigeration cycle. Enumerate these. Explain each of these stages briefly.
-

अग्नि सुरक्षा में डिप्लोमा

सत्रांत परीक्षा

जून, 2011

बी.एस.ई.आई-028 : कानून, नियमनू, 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) रिक्त स्थान भरें : 11x1=11
- (i) नोमेक्स फैब्रिक /कपड़ा \_\_\_\_\_ फाईबर  
है जो कि नाईलोन पॉलिमर की श्रेणी में आते हैं।
- (ii) हेल्मेट को ISI व \_\_\_\_\_ में दी हुई  
गुणवत्ताओं को पूरा करना चाहिये।
- (iii) बरसाती (Rain.Coat) फायरयमैन को  
\_\_\_\_\_ व गर्मी से बचाव करता है।
- (iv) \_\_\_\_\_ क्षति वह है जो आग के कारण  
होती है।
- (v) ताप, धुआँ, जल तथा टूट-फूट से होने वाली  
क्षति को \_\_\_\_\_ क्षति कहते हैं।



- (vi) शीशा जो साफ होता है (Optically Clear) 60 मिनट और \_\_\_\_\_ मिनट की फायर रसिस्टेन्ट रेटिंग (Fire Resistant rating) में इस्तमाल किया जाता है।
- (vii) रफ्रीजरेशन के लिये अमोनिया (Ammonia) \_\_\_\_\_ की तरह इस्तमाल होता है।
- (viii)  $SO_2$ , हवा से दोगुनी \_\_\_\_\_ होती है और इसकी स्पेसिफिक ग्रेविटी 2.26 होती है।
- (ix) श्वसन (Breathing) अथवा \_\_\_\_\_, एक स्वचालित / प्राकृतिक क्रिया है, जो एक इन्सान 15 - 30 टाइम प्रति मिनट करता है।
- (x) जिन स्थानों में पानी से प्रक्रिया करने वाले धातु हों। वहाँ स्वचालित (Automatic) \_\_\_\_\_ के इस्तमाल की मनाही है।
- (xi) Refrigeration के \_\_\_\_\_ स्तर (stage) लिक्विड रेफ्रीजरेंट वाष्पीकारक में बहता है, जहाँ फैलता है और Heat को अवशोषित (absorb) करता है।

(b) बताइये ठीक (✓) या गलत (X)। 11x1=11

- (i) नोमेक्स फैब्रिक आग लगने में भूमिका नहीं निभाता, व उच्च temperature में राख हो जाता है। ( )
- (ii) बुरादा (Saw dust) एक Drying Agent है जो पानी को सोख लेता है। (Absorbs water) ( )

- (iii) रेफ्रीजरेशन के संघनन स्तर (Condensing stage) पर रेफ्रीजरेन्ट को गैसियस (Gaseous) स्तर से द्रव्य स्थिति (Liquid Stage) पर किया जाता है, और इस स्थिति में इसे बार-बार इस्तमाल की जा सकती है। ( )
- (iv) अमोनिया को छोड़कर सभी रेफ्रीजरेन्ट का बॉयलिंग प्वाइंट बहुत अधिक होता है और ये साधारणतया हवा से भारी होता है। ( )
- (v)  $\text{SO}_2$  एक भारी, बना किसी रंग की (रंगहीन) गैस होती है जो कि Pungent/Suffocating Odour गन्ध की होती है। ( )
- (vi) डिस्चार्ज, एक्सास्ट व रिटर्न हवा की Opening फर्श से 5" इन्च से कम ऊँचाई से नहीं होनी चाहिये और इसके लिये लोहे की ग्रिल होनी चाहिये। ( )
- (vii) जब बाकी जिस्म की जरूरत कम होती है, फ्रेफड़े के द्वारा साँस लेने का रेट 20 - 25 टाइम्स / मिनट होता है। ( )
- (viii) अमोनिया ( $\text{NH}_3$ ), एक रिफ्रेजरन्ट की तरह बड़े-बड़े कोल्ड स्टोरेज में प्रयोग किया जाता है, और सभी बड़े कॉमर्शियल 2 टन से अधिक क्षमता वाले सिस्टमों में उपयोग किया जाता है। ( )

- (ix) जब भी इन्सान अधिक शक्ति / ऊर्जा का इस्तमाल काम करते हुए अथवा नर्वस उत्सुक्ता में करता है तो उसके साँस लेने की दर 30/मिनट अथवा अधिक हो सकती है। ( )
- (x) अप्रत्यक्ष क्षति/हानि वह है, जो आग की वजह से होती है। ( )
- (xi) दस्तानों की मदद से एक फायरमैन के हाथों व कलाईयों को किसी भी प्रकार के घाव, कटने, फटने, जलने तथा बिजली की करन्ट से बचाया जाता है। यह दस्ताने एस्बेस्टॉस और रबर के बनाये जाते हैं। ( )

(c) ठीक जवाब को चुनिये / टिक कीजिये। 6x1=6

(i) रेफ्रीजरेटिंग रुम में कॉयल (Coils) से निकलने वाली गैस कम्प्रेसर में जाती है और नीचे लिखे उच्च दबाव में निकलती हैं :

(I) 125 से 150 lbs

(II) 125 से 170 lbs

(III) 37 से 137 lbs

(IV) 73 से 173 lbs

(ii) वेन्टीलेशन इस क्रिया से की जाती है :

(I) शट्टरों को सीलिंग (छत) के स्तर पर खोला जाये।

- (II) lift shaft और जीने के ऊपर की ग्लेजिंग को खोलने से।
- (III) स्वचालित रोशनदान लगाने से जो किसी fixed (दिये हुए) टैम्परेचर (तापमान) को अपने आप खुल कर गरम गैसों/ हवाओं को निकलने देता है।
- (IV) ऊपर वाले सभी।
- (iii) टन रिफ्रिजरेशन 24 घन्टे में 2000 lbs पानी को जमाने के लिये इस तापमान में प्रयोग होती है :
- (I) 32°F
- (II) 212°F
- (III) 180°F
- (IV) ऊपर लिखा कोई नहीं।
- (iv) बर्फ की लेटन्ट हीट है :
- (I) 212 BTU
- (II) 133 BTU
- (III) 144 BTU
- (IV) ऊपर लिखा कोई नहीं।
- (v) एक टन बर्फ को एक घन्टे में पिघालने के लिये इतना ताप चाहिये :
- (I) 38,8000 BTU
- (II) 20,8000 BTU
- (III) 18,8000 BTU
- (IV) 28,8000 BTU

(vi) इस स्तर पर उच्च दबाव (High Pressure) और साधारण तापमान लिक्विड ( तरल) रेफ्रीजेरेंट के बहाव को कन्ट्रोलिंग वाल्व के द्वारा नियंत्रित किया जाता है :

- (I) विनियम (Regulation)
- (II) वाष्पीकरण (Evaporation)
- (III) संकुचन (Compression)
- (IV) संघन (Condensing)

## भाग - II

2. दस सवालों में से *किसी सात* का उत्तर दीजिये। 7x6=42

- (a) प्रोटैक्टिव क्लोथिंग (सुरक्षा पहनावे) पर संक्षेप में लिखें।
- (b) साल्वेज क्रिया के ऊपर संक्षेप में लिखें।
- (c) ब्रीथिंग अपरेटस (श्वसन यन्त्र) के किन्हीं छः भागों का नाम लिखें।
- (d) श्वसन (Respiration) के प्राथमिक शरीर विज्ञान (Physiology) के बारे में संक्षेप में लिखें।
- (e) Refrigeration के Air intakes व Outlets के बारे में टिप्पणी लिखें।
- (f) एक रेफ्रीजरेन्ट के रूप में अमोनिया ( $\text{NH}_3$ ) के बारे में संक्षेप में लिखें।
- (g) टन रेफ्रीजरेशन के ऊपर संक्षेप में लिखें।
- (h) BA Set (श्वसन यंत्र) के ऊपर संक्षेप में लिखें।
- (i) भवनों की बनवाई (structural) की अग्नि सुरक्षा के ऊपर संक्षेप में लिखें।
- (j) Protective clothing के किन्हीं दस हिस्सों के नाम लिखिये।

भाग - III

3. किन्हीं तीन सवालों का जवाब दीजिए।

10x3=30

- (a) वेन्टीलेशन क्या है? विस्तार पूर्वक समझाएँ। वेन्टीलेशन (हवादारपन) कैसे होता है?
  - (b) भवनों के मुख्य गुण क्या होते हैं? निकास की आवश्यकताओं के बारे में भी लिखें।
  - (c) भवनों में Fire Detection और Extinguish Systems के बारे में सविस्तार लिखें।
  - (d) Air Conditioning Units के बारे में सविस्तार लिखें।
  - (e) रेफ्रीजरेशन के चार स्टेज / स्तर हैं। इनकी सूची बनाएँ और इन्हें संक्षेप में समझायें।
-