

**DIPLOMA IN FIRE SAFETY  
(DFS)**

**Term-End Examination**

00404

**December, 2014**

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

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** *Question No. 1 is compulsory.*

*In Question No. 2 attempt any 7 out of 10 questions.*

*In Question No. 3 attempt any 3 out of 5 questions.*

- 
- 
1. (a) Fill in the blanks with appropriate words : *15×1=15*
- (i) PPE protects rescuers from \_\_\_\_\_ to biological, chemical and radioactive hazards. *1*
- (ii) Protective garments are designed to provide \_\_\_\_\_ protection to the fireman. *1*
- (iii) Personal protective clothing must be cleaned and dried every \_\_\_\_\_ months in accordance with recommendations of manufacturer. *1*

- (iv) Items susceptible to damage with water if covered with \_\_\_\_\_ sheets will protect equipment. 1
- (v) Releasing of held up smoke and gases into atmosphere is called \_\_\_\_\_ of fire. 1
- (vi) Automatic and manual fire detection and fire suppression is referred to \_\_\_\_\_ fire protection. 1
- (vii) Critical temperature considered for steel is \_\_\_\_\_ °C. 1
- (viii) Gypsum wall board typically loses all its strength during a \_\_\_\_\_ . 1
- (ix) Glass can be used in \_\_\_\_\_ minute and \_\_\_\_\_ minute fire resistance related assemblies. 2
- (x) Damages actually caused by fire are called \_\_\_\_\_ damages. 1
- (xi) AC systems should be provided with \_\_\_\_\_ shut off facility for use in case of fire emergency. 1
- (xii) A \_\_\_\_\_ litmus paper when exposed to ammonia vapour it turns \_\_\_\_\_ . 2
- (xiii) Different fire and life safety provisions applicable to storage buildings are specified in Table-\_\_\_\_\_ which shall be complied with. 1

(b) State whether the following statements are True or False : 8×1=8

- (i) Each item of personal clothing needs to be maintained for longevity as per manufacturer's directions.
- (ii) Chemicals and oils need to be applied on/in the helmet as part of its maintenance.
- (iii) Dirty protective clothing absorbs less heat as compared to clean clothing.
- (iv) PFP systems are highly recommended in infrastructural projects as they can save precious human lives and property.
- (v) During extreme cold weather, fresh air sucked in ACs will not need pre-heating to enhance efficiency of the AC.
- (vi) Ammonia is highly toxic and in a confined space, it is very dangerous.
- (vii) In a store without windows, smoke and heat venting facility, an automatic sprinklers protection is essential.
- (viii) It is better to cover fragile equipment/stores with salvage sheet rather than transparent sheet.

(c) Select the correct answer of the two options : 5×1=5

- (i) What is the current trend to salvage stores from fire ?
- (1) With normal salvage equipment
  - (2) With salvage tenders
- (ii) A building with compartments made with fire resistant walls and doors will be referred as
- (1) Fire prevention protection
  - (2) Passive fire protection
- (iii) Most widely used BA set world over is
- (1) Self Contained Self Generating (SCSG) BA set
  - (2) Self contained oxygen BA set
- (iv) Air-conditioning system recommended for public assembly places e.g. theatre, department stores, stores with valuable stocks, is
- (1) Non combustible filter type
  - (2) Combustible filter type
- (v) Vermiculite fire protection system involves covering structural steel with vermiculite material which is
- (1) Nice to look at and preferred aesthetically
  - (2) Crude to look at and aesthetically unpleasant

2. Attempt any *seven* questions :

7×6=42

- (a) Write a short note on protective clothing. What does it comprise of and what materials are used to make it ?
- (b) Damages in case of fire are not only confined to burning of property. What are other causes of damage ?
- (c) What are the types of salvage covers used in fire-fighting operations and what are the advantages ?
- (d) What do you know about structural fire protection systems ? Explain.
- (e) What apparatuses form part of compression system and how do they function ?
- (f) What are the constructional features and exit requirements in storage building ?
- (g) Is small AC unit safer than AC plant ? Are there still any hazards in small ACs ? Discuss.
- (h) What is the procedure for care and maintenance of compressed air BA sets ?
- (i) Explain what are fire resistant walls and floors.
- (j) Write a short note on vermiculite fire protection system. What are its advantages over intumescent system ?

3. Attempt any *three* questions :

$3 \times 10 = 30$

- (a) Name any 20 items of PPE.
- (b) Effective salvage will reduce loss of life and property. How will a fireman organise his work in different phases ?
- (c) What are the basic laws of refrigeration cycle ? Explain each stage.
- (d) There are some additional requirements to be kept in mind while constructing garages as against stores at different levels/floors. Explain.
- (e) What is physiology of respiration ? What are the gases inhaled and exhaled by volume ?

अग्नि सुरक्षा में डिप्लोमा  
(डी.एफ.एस.)

सत्रांत परीक्षा  
दिसम्बर, 2014

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है ।

प्रश्न सं. 2 में कुल 10 प्रश्नों में से किन्हीं 7 के उत्तर दीजिए ।

प्रश्न सं. 3 में कुल 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 के उत्तर दीजिए ।

1. (क) समुचित पर्याय (शब्दों) द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 15×1=15
- (i) PPE बचाव कर्मियों को \_\_\_\_\_ के जैविक, रासायनिक और रेडियोधर्मी (रेडियोएक्टिव) संकट (खतरों) से बचाता है । 1
- (ii) सुरक्षात्मक कपड़े अग्निशमनकर्ताओं (फ़ायरमैन) को \_\_\_\_\_ सुरक्षा प्रदान करने हेतु बनाए जाते हैं । 1
- (iii) निजी सुरक्षात्मक कपड़ों को निर्माता की संस्तुतियों के अनुसार प्रत्येक \_\_\_\_\_ महीने में साफ किया जाना और सुखाना चाहिए । 1

- (iv) ऐसी वस्तुएँ जिन्हें पानी से नुकसान पहुँच सकता है, उन्हें \_\_\_\_\_ चदरों से ढककर रखना चाहिए ताकि उपकरण सुरक्षित रहें । 1
- (v) वायुमण्डल में अवरुद्ध धुएँ और गैसों के छोड़ने को आग का \_\_\_\_\_ कहा जाता है । 1
- (vi) स्वचालित प्रणाली और मनुष्य द्वारा पता लगाई गई आग तथा उसके दमन को \_\_\_\_\_ अग्नि सुरक्षा कहा जाता है । 1
- (vii) स्टील के लिए क्रांतिक ताप (Critical Temperature) \_\_\_\_\_ °C होता है । 1
- (viii) \_\_\_\_\_ के दौरान जिप्सम निर्मित दीवार के बोर्ड आशा के विपरित अपनी सारी क्षमता खो देते हैं । 1
- (ix) शीशे (ग्लास) को \_\_\_\_\_ मिनट से \_\_\_\_\_ मिनट तक अग्निरोधी समुच्चय में प्रयोग किया जा सकता है । 2
- (x) आग से हुए वास्तविक नुकसान को \_\_\_\_\_ नुकसान कहा जाता है । 1
- (xi) अग्नि संबंधी आपातकाल स्थिति हेतु वायु-शीतन (AC) प्रणाली को \_\_\_\_\_ बन्द करने की सुविधा सहित बनाया जाना चाहिए । 1
- (xii) किसी \_\_\_\_\_ लिटमस पेपर को जब अमोनिया की वाष्प के सम्पर्क में लाया जाता है तो उसका रंग \_\_\_\_\_ हो जाता है । 2
- (xiii) भण्डारण गृहों में प्रचालन हेतु विभिन्न आग और जीवन सुरक्षा सम्बन्धी प्रावधान \_\_\_\_\_ तालिका में दिए गए हैं जिनका पालन किया जाना चाहिए । 1



(ख) प्रदत्त कथनों को सही या ग़लत बताइए : 8×1=8

- (i) निर्माता की हिदायतों (निर्देशों) के अनुरूप सभी निजी परिधान की लम्बी आयु के लिए रखरखाव की आवश्यकता है ।
- (ii) हेलमेट के रखरखाव हेतु रसायन और तैल उस पर/उसमें लगाए जाने चाहिए ।
- (iii) गंदे सुरक्षात्मक कपड़े स्वच्छ कपड़ों की अपेक्षा कम ऊष्मा का अवशोषण करते हैं ।
- (iv) आधारभूत ढाँचों की निर्माण परियोजनाओं के लिए PFP प्रणालियों की विशेष संस्तुति होती है, क्योंकि इससे बहुमूल्य मानव जीवन तथा संपत्ति की रक्षा होती है ।
- (v) अत्यधिक ठण्डे मौसम में AC में विद्यमान ताजी हवा को गर्म करना AC की कार्यकुशलता बढ़ाने हेतु आवश्यक नहीं है ।
- (vi) अमोनिया अत्यधिक जहरीली गैस है और सीमित स्थान में यह अतिसंकटशील (खतरनाक) होती है ।
- (vii) खिड़कियों से रहित भण्डार में जहाँ धुएँ और गर्मी के निकास की व्यवस्था न हो, वहाँ स्वचालित वर्षण बचाव प्रणाली अनिवार्य है ।
- (viii) भंगुर मृदु उपस्करों/भण्डारों को साल्वेज़ चादर (शीट) से आवृत्त करना पारदर्शी चादर (शीट) से आवृत्त करने की अपेक्षा श्रेयस्कर है ।

(ग) प्रदत्त दो विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  $5 \times 1 = 5$

- (i) आजकल आग से सामग्री (भण्डारों) को बचाने के क्या उपाय प्रचलित हैं ?
- (1) सामान्य बचाव उपस्करों द्वारा
  - (2) साल्वेज़ टेन्डरों (Salvage tenders) द्वारा
- (ii) अग्निरोधी दीवारों और दरवाजों युक्त कक्षों वाली इमारत को कहा जाता है
- (1) अग्निरोधी सुरक्षा
  - (2) निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा
- (iii) विश्वभर में सर्वाधिक प्रचलित BA सेट है
- (1) सेल्फ कन्टेन्ड सेल्फ जेनरेटिंग (SCSG) BA सेट
  - (2) स्वतः पूर्व/सेल्फ कन्टेन्ड ऑक्सीजन BA सेट
- (iv) सिनेमाहॉल (थियेटर), डिपार्टमेंटल स्टोर तथा मूल्यवान वस्तुओं की दुकानों/भण्डारों जैसे जन-एकत्र-स्थलों के लिए सर्वाधिक संस्तुत वातानुकूलन प्रणाली है
- (1) अदहनशील फिल्टर प्रकार/किस्म
  - (2) दहनशील फिल्टर प्रकार/किस्म
- (v) कृमिक (Vermiculite) अग्नि सुरक्षा प्रणाली में भवन के ढाँचे के स्टील को वर्मिक्यूलाइट सामग्री से आच्छादित किया जाता है, जो
- (1) सौन्दर्यपरक होता है और देखने में सुन्दर लगता है
  - (2) सौन्दर्यविहीन होता है और देखने में कुरूप लगता है

2. किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

7×6=42

- (क) सुरक्षात्मक परिधान पर एक टिप्पणी लिखिए । यह किस प्रकार की सामग्रियों से बना होता है और इसमें क्या-क्या होता है ?
- (ख) आग लगने पर नुकसान सम्पत्ति तक ही सीमित नहीं होता है । नुकसान के दूसरे कौन-कौन से कारण होते हैं ?
- (ग) आग बुझाने में किस प्रकार के बचाव आच्छादन (Salvage covers) का प्रयोग किया जाता है तथा इसके क्या लाभ हैं ?
- (घ) ढाँचागत अग्नि सुरक्षा प्रणाली के बारे में आप क्या जानते हैं ? समझाइए ।
- (ङ) संपीडित प्रणाली (Compression System) में कौन-कौन से उपकरण होते हैं तथा ये कैसे काम करते हैं ?
- (च) भण्डारण भवन के निर्माण व निकास आवश्यकताओं के मुख्य पक्ष कौन-कौन से हैं ?
- (छ) क्या लघु वातानुकूलक (AC) वातानुकूलक संयंत्र से सुरक्षित है ? क्या अभी भी छोटे वातानुकूलक के कुछ खतरे हैं ? चर्चा कीजिए ।
- (ज) संपीडित (Compressed) वायु BA सेटों की देखभाल व रखरखाव की क्या प्रविधियाँ हैं ?
- (झ) अग्निरोधी दीवारों और फर्शों की व्याख्या कीजिए ।
- (ञ) कृमिक प्रणाली (Vermiculite) अग्नि सुरक्षा व्यवस्था पर एक लघु टिप्पणी लिखिए । विस्फीति (Intumescent) प्रणाली की तुलना में इसके क्या लाभ हैं ?

3. किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

3×10=30

- (क) PPE की किन्हीं 20 वस्तुओं के नाम बताइए ।
- (ख) प्रभावी बचाव जीवन और सम्पत्ति के नुकसान को कम करता है । एक अग्निशामनकर्मी (फ़ायरमैन) अपने कार्य को विभिन्न चरणों में कैसे व्यवस्थित करता है ?
- (ग) प्रशीतन चक्र के बुनियादी सिद्धान्त कौन-कौन से हैं ? प्रत्येक की व्याख्या कीजिए ।
- (घ) अलग-अलग स्तरों/तलों पर भण्डार कक्षों की अपेक्षा वाहनों के कक्ष (गेरेज) बनाते समय किन-किन अतिरिक्त आवश्यकताओं का ध्यान रखा जाता है ? व्याख्या कीजिए ।
- (ङ) श्वसन की कायिक प्रणाली क्या है ? कौन-कौन सी गैस श्वसन द्वारा अन्दर ले जाई जाती हैं और कौन-कौन सी बाहर निकाली जाती हैं तथा कितनी मात्रा में ?
-