

**FIRE AND SAFETY REQUIREMENTS IN
DIFFERENT GROUPS OF BUILDING**

00164

Term-End Examination

December, 2010

BSEI-026 : DFS

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) All questions are *compulsory* except optional question in part Q. No – 2 and 3.

(ii) No answer will be attempted again.

Question 1 - PART-A

True or False (✓ or ×) :

1x10=10

- (a) Under the building code Group A pertains to Industrial Buildings. ()
- (b) Under the building nominal operating temperature of heat detector 65°C. ()
- (c) Sprinklers are used for fire safety in the building. ()
- (d) Steel loses two third of its strength when heated to over 600°C. ()
- (e) Lead and Zinc, these metals melt easily and allow the fire to spread quickly. ()
- (f) In case of bomb threats, try to Identify the caller and take as much information as possible. ()

- (g) Bricks generally have a very high thermal conductivity. ()
- (h) Under the building code Group E pertains to Business purpose building. ()
- (i) Under the building code Group I pertains to hazardous Buildings. ()
- (j) Timber has a high thermal conductivity. ()

Question 1 - PART B

Fill in the Blanks :

1x12=12

- (a) Plastics are of two types, _____ and thermosetting plastics.
- (b) When exposed to _____, wrought iron members normally lose shape and get distorted.
- (c) Subdivision A-5 pertains to _____.
- (d) Concrete consists of three constituents, coarse aggregate _____ and cement.
- (e) Sub - division D-2 of the building code pertains to assembly buildings having a theoretical stage and fixed seats for less than _____ persons.
- (f) Metals used in a building are cast iron, _____, wrought iron, lead and zinc.
- (g) In general, all thermo plastics are in _____, while thermosetting plastics are fire resisting.
- (h) Glass is non combustible but liable to _____ and falls out when exposed to high temperature.
- (i) A wet riser is a vertical pipe of not less than _____ internal diameter kept the permanently charged with water.
- (j) _____ cracks are more indicative of danger than vertical cracks.

- (k) Column is defined as a _____ load bearing member.
- (l) Beam is stated to be a _____ load bearing member.

Question 1 - PART - C

Multiple Choice Questions :

1x6=6

1. Sub-division G-3 of the building code pertains to building used for :
 - (a) High Hazards Industries
 - (b) Low Hazards Industries
 - (c) Petroleum Industries
 - (d) Textile Industries

2. In a fire, concrete rapidly dries and contracts between :
 - (a) 130°C – 230° C
 - (b) 400°C – 500° C
 - (c) 700°C – 900° C
 - (d) None of the above

3. The cement begins to decompose at :
 - (a) 700° C
 - (b) 300° C
 - (c) 600° C
 - (d) 250° C

4. The addition to metals, concrete and bricks the following materials are also used in construction.
 - (a) Wired glass
 - (b) Copper light glazing
 - (c) Fiber building boards
 - (d) Plywood boards
 - (e) All the above

5. Walls can be divided into two main types :
- (a) External walls
 - (b) Load bearing walls
 - (c) Non load bearing walls
 - (d) All the above
6. Expansion ratio of the foam shall be between :
- (a) 500 to 1000 : 1
 - (b) 201 to 1000 : 1
 - (c) 50 to 400 : 1
 - (d) None of the above

Question - 2

6x7=42

Short Answer Type.

07 out of 10 will be attempted.

- (a) What do you understand by means of escape as far as the buildings are concerned ? Explain briefly.
- (b) For formulating a fire routine, four fundamental points are needed to be considered ? Explain these.
- (c) What is the sequence of steps to be taken in case of fire ?

- (d) What do you understand by incident controller ? Enumerate his roles and responsibilities briefly.
- (e) Briefly explain the fire resistance of bricks ?
- (f) Briefly explain what is a pump ? What are the three types of pumps ?
- (g) What are the advantages and disadvantages of centrifugal pump ?
- (h) Explain briefly the pumps glands and seals ?
- (i) What are primers ? What is their purpose ?
- (j) Write a brief note on reciprocating primer ?

Question - 3

10x3=30

Long Answer Type

03 out of 05 will be attempted.

- (a) What are the roles and responsibilities of Emergency controller ? Narrate them.
- (b) What is the purpose of cooling system ? Explain direct and indirect cooling system.
- (c) Explain the following : -
 - (i) Rotary Primer
 - (ii) Exhaust Gas Ejector Primer

- (d) Care and maintenance of pumps critical to fireman. Explain how the same is to be carried out during operations and after use ?
- (e) Enumerate the following : -
- (i) Causes of failure of water when working from hydrant during pressure fed supply
 - (ii) Causes of pump registering an increased vacuum reading while at work.
-

बिल्डिंग/इमारतों में आग की सुरक्षा
की आवश्यकता

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2010

बी.एस.ई.आई-026 : डी.एफ.एस. (DFS)

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : भाग-क, ख, ग अनिवार्य हैं। भाग 2 में, 10 में से 7 का उत्तर दें।
भाग-3 में 5 में से 3 का उत्तर दें।

प्रश्न 1 - भाग - (क)

सही (✓) या गलत (×) उत्तर दें।

1x10=10

- (a) बिल्डिंग कोड के अंतर्गत, ग्रुप A (अ) औद्योगिक बिल्डिंग (इमारत) से सम्बन्ध रखती है। ()
- (b) एक बिल्डिंग (इमारत) में, आम तौर पर हीट डिटेक्टर का संचालित तापमान (operating temperature) 65°C है। ()
- (c) स्प्रिंकलर किसी इमारत की आग से सुरक्षा के काम आता है। ()
- (d) स्टील को जब 600°C से ऊपर गर्म किया जाता है, स्टील अपनी $2/3$ rd शक्ति खो देता है। ()

- (e) लैड (Lead) व जिंक (Zinc) यह धातु आसानी से पिघल जाते हैं और आग को बढ़ने में सहायक है। ()
- (f) अगर टेलीफोन से बाँब लगने की धमकी मिले तो टेलीफोन करने वाले की पहचान करने की चेष्टा करे, और अधिकाधिक सूचना लेने की कोशिश करें। ()
- (g) आम तौर पर ईटों में उच्च तापीय चालकता (high thermal conductivity) होती है। ()
- (h) बिल्डिंग कोड के अंतर्गत ग्रुप ई (E) उद्योग के उद्देश्य से बनी इमारतों से सम्बंध रखती है। ()
- (i) बिल्डिंग कोड के अंतर्गत ग्रुप I (आई) खतरनाक (hazardous) इमारतों से सम्बंध रखती है। ()
- (j) लकड़ी में उच्च तापीय चालकता (high thermal conductivity) होती है। ()

प्रश्न 1 - भाग - (ख)

रिक्त स्थान भरिए।

1x12=12

- (a) प्लास्टिक दो प्रकार के होते हैं _____ और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक।
- (b) गढ़े लोहे (wrought iron) को जब _____ के सामने निवारण किया जाये तो वह अपने आकार को छोड़ देता है।

- (c) बिल्डिंग कोड सब डिविजन A _____ से सम्बंधित है।
- (d) Concrete तीन वस्तुओं से बनती है, कोर्स एग्रीगेट, _____ और सीमेन्ट।
- (e) बिल्डिंग कोड में सब डिविजन D-2, ऐसी सभा इमारतों (assembly building) से सम्बंध रखती हैं, जिनमें मंच होता है और _____ लोगों/दर्शकों के बैठने का प्रबन्ध होता है।
- (f) कच्चा लोहा, _____ गढ़ा लोहा (wrought iron), लैड (सीसा) व जिंक (zinc) ऐसे धातु हैं, जो कि इमारत बनाने में इस्तमाल होते हैं।
- (g) आम तौर पर सारे थर्मोप्लास्टिक (तापीय प्लास्टिक) _____ हैं, तथा सभी थर्मोसेटिंग प्लास्टिक अग्नि विरोधक (fire resisting) हैं।
- (h) शीशा (Glass) गैर दहनशील (non combustible) है, किन्तु जब उच्च तापमान में होता है तो वह _____, व गिर पड़ता है।
- (i) वेट राईजर एक खड़ा पाईप है जिसका आंतरिक व्यास _____ से कम नहीं होता, और इसे हमेशा पानी से भरा रखा जाता है।

- (j) खड़ी दरारों की तुलना में _____ दरारें अधिक खतरे का संकेत देती हैं।
- (k) _____ Load bearing member (भार सम्भालने वाला स्तम्भ), स्तम्भ की परिभाषा है।
- (l) बीम (Beam) को _____ भार सम्भालने वाला स्तम्भ (load bearing member) कहा जाता है।

प्रश्न 1 - भाग - (ग)

1x6=6

- (1) बिल्डिंग कोड की सब डिविजन G-3 की इमारत किसलिये उपयोग में लाई जाती है?
- (a) उच्च खतरे वाला उद्योग
- (b) कम खतरे वाला उद्योग
- (c) पेट्रोलियम उद्योग
- (d) कपड़ा उद्योग
- (2) आग लगने पर निम्न तापमान में concrete शीघ्र सूख जाता है व सिकुड़ जाता है :
- (a) $130^{\circ}\text{C} - 230^{\circ}\text{C}$
- (b) $400^{\circ}\text{C} - 500^{\circ}\text{C}$
- (c) $700^{\circ}\text{C} - 900^{\circ}\text{C}$
- (d) इनमें से कोई नहीं

- (3) सीमेन्ट निम्नलिखित तापमान में सड़ने (decompose) लगता है।
- (a) 700° C
 - (b) 300° C
 - (c) 600° C
 - (d) 250° C
- (4) धातुओं, कंक्रीट (सीमेंट व रेत का मिश्रण) व ईंटों के अलावा इमारत को बनाने में निम्नलिखित सामग्री का उपयोग होता है :
- (a) वायर्ड कांच (Wired glass)
 - (b) तांबा लाईट ग्लेज़िंग (Copper light glazing)
 - (c) फाइबर बिल्डिंग बोर्ड
 - (d) प्लाई के बोर्ड
 - (e) उपरोक्त सभी
- (5) दीवारों को निम्नलिखित दो मुख्य भागों में बाँटा गया है :
- (a) बाहरी दीवारें
 - (b) भार सम्भालने वाली दीवारें
 - (c) भार न सम्भालने वाली दीवारें
 - (d) ऊपर लिखे सभी
- (6) Foam (झाग) का फैलाव अनुपात होता है :
- (a) 500 - 1000 : 1
 - (b) 201 - 1000 : 1
 - (c) 50 - 400 : 1
 - (d) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न - 2

इनमें से कोई सात का उत्तर दें :

7x6=42

- (a) किसी इमारत से निकास/बाहर निकलने के तरीकों/रास्तों से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में लिखें।
- (b) आग से इमारत से निकास की योजना बनाने के लिये किन्हीं चार नियमों के बारे में लिखें।
- (c) आग लगने पर उससे बचाव के लिये तथा आगे फैलने से रोकने के लिये क्या-क्या कदम लिये जाने चाहिये।
- (d) Incident controllers के बारे में आप क्या जानते हैं? उसकी क्या-क्या, जिम्मेदारियाँ होती है?
- (e) ईंटों की आग विरोधक गुणों के बारे में व्याख्या करें।
- (f) पम्पों के बारे में आप क्या जानते हैं, संक्षेप में समझायें। पम्प तीन प्रकार के हैं। लिखें।
- (g) सैन्ट्रीफ्यूगल (centrifugal) पम्प के क्या लाभ व हानियाँ हैं।
- (h) पम्पों के ग्लैंड (glands) व सील (seals) के बारे में संक्षेप में समझायें।
- (i) प्राईमर के बारे में आप क्या समझते हैं? इनका क्या उद्देश्य/काम है?
- (j) Reciprocating primer (रेसीप्रोकेटिंग प्राईमर) के बारे में संक्षेप में जानकारी दें।

प्रश्न - 3

किन्हीं तीन के उत्तर दीजिये :

10x3=30

- (a) आपतकाल नियंत्रक (Emergency controller) की भूमिका (Role) और जिम्मेदारियों के बारे में लिखें।
- (b) ठण्डा करने की व्यवस्था (cooling system) का कार्य (उद्देश्य) क्या है? प्रत्यक्ष (direct) व अप्रत्यक्ष (indirect) कूलिंग प्रणाली के बारे में जानकारी दें।
- (c) निम्नलिखित को बयान करें :
- (i) रोटरी प्राइमर (Rotary Primer)
- (ii) Exhaust Gas Ejector Primer (एक्सास्ट गैस इजेक्टर प्राईमर)
- (d) पम्पों की सम्भाल/अनुरक्षण महत्वपूर्ण क्रिया है। operation (संचालन) के दौरान व उपयोग करने के पश्चात् रखरखाव (Maintenance)/अनुरक्षण कैसे किया जाये? लिखें।
- (e) निम्नलिखित समझायें :
- (i) पानी की असफलता का कारण जब hydrant से दबावयुक्त सप्लाय ली जाती है।
- (ii) पम्प जब संचालित है/काम कर रहा है तो बढ़ी हुई (वैक्युम रीडिंग) vacuum reading के कारण।