

SET - A

उत्तर अंकित करने का समय : 3.00 घण्टा

Time for marking answers : 3.00 Hours

अधिकतम अंक : 150

Maximum Marks : 150

नोट :

1. इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्न भाग होंगे :

बिल्डिंग मटेरियल, स्ट्रक्चरल एनालिसिस, डिजाईन ऑफ स्टील स्ट्रक्चर्स, डिजाईन ऑफ कांक्रीट एंड मेसनरी स्ट्रक्चर, कन्स्ट्रक्शन प्रैक्टिस, प्लानिंग एंड मैनेजमेंट सोइल मैकेनिक्स, सर्वेयिंग, ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग, स्ट्रिमेटिंग एंड कार्स्टिंग, पी.एच.ई. सर्विस

प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

2. प्रश्नों के उत्तर, दी गई ओ.एम.आर. (उत्तर-पत्रक) पर अंकित कीजिए।

3. गलत उत्तर अंकित करने पर 1/4 अंक काटे जायेंगे।

4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।

5. परीक्षा उपरान्त परीक्षार्थी को उत्तर शीट की कार्बन कापी तथा प्रश्न पुस्तिका अपने साथ ले जाने की अनुमति है। लेकिन प्रश्न-पुस्तिका का कवर पेज वे वीक्षक को सौंप देना चाहिए।

6. उत्तर-शीट का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न बरतें जिससे वह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जायें या वह खराब हो जाये।

Note :

1. This Question-Booklet contains **Parts** :

Building Materials, Structural Analysis, Design of Steel Structures, Design of Concrete and Masonry Structures, Construction Practice, Planning and Management, Soil Mechanics, Surveying, Transportation Engineering, Estimating and Costing, PHE Services.

Each question contains 1 marks. All questions are compulsory.

2. Mark your answer on the OMR Answer Sheet provided.

3. **1/4 mark will be deducted for each wrong Answer.**

4. Use of any type of calculator, log table and mobile phone is prohibited.

5. Candidates are permitted to carry away the carbon copy of Answer-sheet and Question Booklet with them, but they shall submit the Cover Page of Question Booklet to the Invigilator after the examination.

6. While using Answer-sheet care should be taken so that the Answer-sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.

148. The coefficient of compressibility is the ratio of followings :

- (A) Change in void ratio to change in effective stress
- (B) Volumetric strain to change in effective stress
- (C) Change in thickness to change in effective stress
- (D) Stress to strain

149. For supplying freshly mixed concrete to distant places the equipment used is :

- (A) Pan type mixer
- (B) Truck mixer
- (C) Tilting mixer
- (D) None of these

150. The maximum permissible bending stress in tension or in compression in beams bent about the axis of minimum strength :

- (A) is equal to 0.40 times the yield stress of steel
- (B) is equal to 0.45 times the yield stress of steel
- (C) is equal to 0.60 times the yield stress of steel
- (D) is equal to 0.66 times the yield stress of steel

- o o o -

148. कम्प्रेसिबिलिटी गुणांक (क्वाफिशियंट) निम्न का अनुपात होता है :

- (A) रन्ध्र अनुपात में परिवर्तन (चेन्ज) से प्रभावकारी स्ट्रेस (इफेक्टिव स्ट्रेस) में परिवर्तन
- (B) आयतनिक स्ट्रेन से प्रभावकारी स्ट्रेस (इफेक्टिव स्ट्रेस) में परिवर्तन
- (C) मोटाई (थिकनेस) में परिवर्तन से प्रभावकारी स्ट्रेस में परिवर्तन
- (D) स्ट्रेस से स्ट्रेन

149. फ्रेश मिक्सड कंक्रीट को दूर स्थान पर उपयोग के लिए किस मशीन का उपयोग होता है ?

- (A) पैन टाइप मिक्सर
- (B) ट्रक मिक्सर
- (C) टिल्टिंग मिक्सर
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

150. न्यूनतम सामर्थ्य वाले अक्षों पर झुके धरन पर तनन में अनुमत अधिकतम नमन प्रतिबल अथवा धरन में संदलन है :

- (A) $0.40 \times$ स्टील के धसकन प्रतिबल के बराबर
- (B) $0.45 \times$ स्टील के धसकन प्रतिबल के बराबर
- (C) $0.60 \times$ स्टील के धसकन प्रतिबल के बराबर
- (D) $0.66 \times$ स्टील के धसकन प्रतिबल के बराबर

- o o o -

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

145. A simply supported beam of span 'l' is subjected to a uniformly distributed load 'w' per unit length throughout span and a point load 'W' at centre of its span. Maximum bending moment occurs :

- (A) $\frac{Wl}{8} + \frac{wl^2}{8}$ at support
 (B) $\frac{Wl}{8} + \frac{wl^2}{8}$ at mid - span
 (C) $\frac{Wl}{4} + \frac{wl^2}{8}$ at support
 (D) $\frac{Wl}{4} + \frac{wl^2}{8}$ at mid - span

146. Quantity of Arsenic permissible in drinking water must not be more than :

- (A) 0.05 ppm
 (B) 0.5 ppm
 (C) 5 ppm
 (D) 0.005 ppm

147. Net sectional area of a riveted tension member is equal to :

- (A) Gross area minus the area of rivet holes
 (B) Gross area minus half the area of rivet holes
 (C) Gross area minus twice the area of rivet holes
 (D) Equal to Gross area

145. 'l' विस्तार के एक सरल आलंबित धरन पर 'w' प्रति इकाई लंबाई का समवितरित भार पूरे विस्तार पर एवं एक बिन्दु भार 'W' विस्तार के मध्य पर आरोपित है, तो अधिकतम नमन आघूर्ण होता है :

- (A) $\frac{Wl}{8} + \frac{wl^2}{8}$ आलंब पर
 (B) $\frac{Wl}{8} + \frac{wl^2}{8}$ विस्तार मध्य पर
 (C) $\frac{Wl}{4} + \frac{wl^2}{8}$ आलम्ब पर
 (D) $\frac{Wl}{4} + \frac{wl^2}{8}$ विस्तार मध्य पर

146. पेय जल में आर्सेनिक की अनुमत मात्रा _____ से अधिक नहीं होनी चाहिए।

- (A) 0.05 ppm
 (B) 0.5 ppm
 (C) 5 ppm
 (D) 0.005 ppm

147. रिबेटित तनन अवयव के अनुप्रस्थ काट का नेट क्षेत्रफल होता है :

- (A) (कुल क्षेत्रफल - रिबेट होल के क्षेत्रफल) के तुल्य
 (B) कुल क्षेत्रफल - 1/2 रिबेट होल के क्षेत्रफल के तुल्य
 (C) (कुल क्षेत्रफल - 2 × रिबेट होल के क्षेत्रफल) के तुल्य
 (D) कुल क्षेत्रफल के तुल्य

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

142. Softening point test is performed to identify following property :

- (A) Durability
- (B) Volatile temperature
- (C) Temperature susceptibility
- (D) Solubility

142. निम्न गुणधर्म की पहचान के लिए मृदुकरण बिन्दु परीक्षण किया जाता है :

- (A) मजबूती
- (B) परिवर्तनशील तापमान
- (C) तापमान सुग्राह्यता
- (D) घुनलशीलता

143. A "beam splice" is used to :

- (A) increase the strength of beam
- (B) increase the length of beam
- (C) decrease the weight of beam
- (D) decrease the depth of beam

143. एक "धरन स्प्लाईस" का उपयोग होता है :

- (A) धरन का सामर्थ्य बढ़ाने से
- (B) धरन की लम्बाई बढ़ाने से
- (C) धरन का वजन कम करने से
- (D) धरन की गहराई कम करने से

144. Reinforced concrete door and window frames can be compacted using :

- (a) needle vibrator
- (b) plate vibrator
- (c) form vibrator
- (d) tamping

The correct sequence of these equipment in order of preference (from the best to the worst) is :

- (A) (b), (c), (d), (a)
- (B) (c), (b), (a), (d)
- (C) (b), (c), (a), (d)
- (D) (c), (b), (d), (a)

144. पुनर्बलित कंक्रीट दरवाजा तथा विंडो फ्रेमस् का संघटन किसके उपयोग से किया जा सकता है ?

- (a) निडल कम्पित्र
- (b) प्लेट कम्पित्र
- (c) फोर्म कम्पित्र
- (d) टैम्पिंग

वरीयताक्रम (सर्वोत्तम से निम्नतम) में इन उपकरणों का सही अनुक्रम है :

- (A) (b), (c), (d), (a)
- (B) (c), (b), (a), (d)
- (C) (b), (c), (a), (d)
- (D) (c), (b), (d), (a)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

139. Determine the total extra widening required for a four lane divided carriageway, having a longest wheel base of vehicle is 7.0 m and psychological widening of 0.450 m :

- (A) 0.590 m
- (B) 0.440 m
- (C) 0.520 m
- (D) 0.575 m

140. Value of water cement ratio is generally taken as :

- (A) 0.50
- (B) 0.60
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of these

141. A centrifugal pump is required to lift $2.8 \text{ m}^3/\text{s}$ of water to a height of 7.5 m. If the total loss of head in the pipe system is 0.25 m and the efficiency of the pump is 80%, then the brake horse power will be :

- (A) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.5 \times 0.8}{75}$
- (B) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.75}{0.80}$
- (C) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.75}{0.8 \times 75}$
- (D) None of the above

139. 0.450 मी साइकोलॉजिकल चौड़ाई तथा वेहीकल की 7.0 मी लम्बी व्हील बेस हेतु, चारलेन में विभाजित वाहन वे के लिए आवश्यक अतिरिक्त कुल चौड़ाई होनी चाहिए :

- (A) 0.590 मी
- (B) 0.440 मी
- (C) 0.520 मी
- (D) 0.575 मी

140. सामान्यतः जल सीमेण्ट अनुपात रखते हैं :

- (A) 0.50
- (B) 0.60
- (C) (A) एवं (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

141. $2.8 \text{ m}^3/\text{से.}$ की दर से जल को 7.5 मी. तक ऊपर खींचने के लिए एक अपकेन्द्री पंप की आवश्यकता है यदि पाइप सिस्टम में कुल शीर्ष ह्रास 0.25 मी. तथा पंप की दक्षता 80% है तो ब्रेक होर्स पावर होगा :

- (A) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.5 \times 0.8}{75}$
- (B) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.75}{0.80}$
- (C) $\frac{1000 \times 2.8 \times 7.75}{0.8 \times 75}$
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

136. The factors affecting the cost of owning and operating a construction equipment is :

- (A) Depreciation and investment cost
- (B) Maintenance and repair cost
- (C) Operation cost
- (D) All of these

137. If ϕ is the dia of reinforcing bar then weight per metre of rod will be :

- (A) $\frac{\phi}{162}$
- (B) $\frac{\phi^2}{160}$
- (C) $\frac{\phi^2}{164}$
- (D) $\frac{\phi^2}{162}$

138. If "d" is the distance between flange angles, the maximum spacing of vertical stiffeners in plate girder is :

- (A) 0.3 d
- (B) 0.33 d
- (C) 1.00 d
- (D) 1.50 d

136. निर्माण में प्रयोग होने वाली मशीनरी को खरीदकर उपयोग में लाने को प्रभावित करते हैं :

- (A) डिप्रिसीयेशन और इनवेस्टमेंट कॉस्ट
- (B) मेंटेनेंस एवं रीपेयर लागत
- (C) ऑपरेशन कास्ट
- (D) उपरोक्त में से सभी

137. यदि रीइन्फोर्सिंग राड का व्यास ϕ हो तो राड का प्रति मीटर वजन होगा :

- (A) $\frac{\phi}{162}$
- (B) $\frac{\phi^2}{160}$
- (C) $\frac{\phi^2}{164}$
- (D) $\frac{\phi^2}{162}$

138. यदि "d" "फ्लंज कोणों" के बीच की दूरी है तो प्लेट गर्डर के वर्टिकल स्टिफनर की अधिकतम स्पेसिंग है :

- (A) 0.3 d
- (B) 0.33 d
- (C) 1.00 d
- (D) 1.50 d

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

133. When stresses due to wind (or earthquake) temperature and shrinkage effects are combined with those due to dead, live and impact load, the permissible stresses may be exceeded up to a limit of :

- (A) $25 \frac{1}{5}\%$
- (B) $30 \frac{1}{3}\%$
- (C) $33 \frac{1}{3}\%$
- (D) $40 \frac{1}{4}\%$

134. A soil sample has a sp.gr. of 2.60 and a void ratio of 0.78. The water content required to fully saturate the soil at that void ratio will be :

- (A) 20%
- (B) 30%
- (C) 40%
- (D) 60%

135. No. of water closets used in office for male is :

- (A) 1 for @ 15 persons
- (B) 2 for @ 20 persons
- (C) 1 for @ 5 persons
- (D) All these

133. यदि वायु (या भूकंप) तापमान और संकुचन प्रभाव की परिणामी प्रतिबलों को अचल, चल तथा संघट्ट भारों के साथ संयोजित किया जाय तो अनुमतित प्रतिबलें बढ़ सकती हैं, इस स्तर तक :

- (A) $25 \frac{1}{5}\%$
- (B) $30 \frac{1}{3}\%$
- (C) $33 \frac{1}{3}\%$
- (D) $40 \frac{1}{4}\%$

134. एक मृदा नमूने का विशिष्ट गुरुत्व 2.60 है तथा रन्ध्र अनुपात 0.78 है। इस रन्ध्र अनुपात पर मृदा को पूर्ण संतृप्त (सेचुरेट) करने के लिए आवश्यक जल कन्टेन्ट होगा :

- (A) 20%
- (B) 30%
- (C) 40%
- (D) 60%

135. दफ्तर में पुरुषों के लिए शौचालय (water closets) कितनी होती हैं :

- (A) 15 व्यक्तियों के लिए 1
- (B) 20 व्यक्तियों के लिए 2
- (C) 5 व्यक्तियों के लिए 1
- (D) उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ़ कार्य के लिये जगह

130. As per IS specification, the minimum time for initial setting of ordinary Portland cement is :

- (A) 20 minutes
- (B) 30 minutes
- (C) 60 minutes
- (D) 10 hours

131. Identify the highway cross section elements from the following :

- (a) Camber
 - (b) Kerbs
 - (c) Head light sight distance
 - (d) Radius of horizontal curve
- (A) only (a)
(B) (a), (b), (c) and (d)
(C) (a) and (b)
(D) (b) and (d)

132. In plate load test the width of test pit is kept larger than width plate by :

- (A) 5 times
- (B) 6 times
- (C) 4 times
- (D) 3 times

130. IS स्पेसिफिकेशन (विशेष विवरण) के अनुसार साधारण पोर्टलैण्ड सीमेंट के लिए न्यूनतम प्रारम्भिक सेटिंग टाइम है :

- (A) 20 मिनट
- (B) 30 मिनट
- (C) 60 मिनट
- (D) 10 घंटे

131. निम्न में से महामार्ग क्रॉस सेक्शन तत्वों की पहचान कीजिए :

- (a) केम्बर
 - (b) कर्बस्
 - (c) हेडलाइट दृष्यता दूरी
 - (d) समानांतर कर्व की त्रिज्याएँ
- (A) केवल (a)
(B) (a), (b), (c) तथा (d)
(C) (a) तथा (b)
(D) (b) तथा (d)

132. प्लेट भार परीक्षण में परीक्षण गड्ढे की चौड़ाई परीक्षण पट्टी की चौड़ाई के कितने गुना अधिक रखी जाती है ?

- (A) 5 गुना
- (B) 6 गुना
- (C) 4 गुना
- (D) 3 गुना

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

127. Pickup the incorrect statements.

Improper alignment of highway would result in :

- (a) Increase in construction cost
- (b) Decrease in accident rate
- (c) Increase in vehicle operation cost
- (d) Decrease in maintenance cost
- (A) (a) and (d)
- (B) (b) and (d)
- (C) (a) and (c)
- (D) (b) and (c)

128. A cantilever beam of length ' l ' is subjected to a point load ' W ' at its free end. The maximum deflection shall be :

- (A) $\frac{Wl^3}{3EI}$ at fixed end
- (B) $\frac{Wl^3}{3EI}$ at free end
- (C) $\frac{Wl^3}{2EI}$ at fixed end
- (D) $\frac{Wl^3}{2EI}$ at free end

129. In a closed traverse, the sum of south latitudes exceeds the sum of north latitudes and the sum of east departures exceeds the sum of west departures. The closing line will lie in the :

- (A) N-W quadrant
- (B) N-E quadrant
- (C) S-E quadrant
- (D) S-W quadrant

127. गलत कथनों को चुनिए।

महामार्ग का अनुचित संरेखण का परिणाम होगा :

- (a) निर्माण लागत में वृद्धि
- (b) दुर्घटना दर में कमी
- (c) व्हेकल चलाने के लागत में वृद्धि
- (d) रख-रखाव लागत में कमी
- (A) (a) तथा (d)
- (B) (b) तथा (d)
- (C) (a) तथा (c)
- (D) (b) तथा (c)

128. ' l ' लंबाई के कैंटीलीवर धरन के स्वतंत्र सिरे पर एक बिन्दु भार ' W ' आरोपित है। अधिकतम विक्षेप होगा :

- (A) $\frac{Wl^3}{3EI}$ पूर्णाबद्ध सिरे पर
- (B) $\frac{Wl^3}{3EI}$ स्वतंत्र सिरे पर
- (C) $\frac{Wl^3}{2EI}$ पूर्णाबद्ध सिरे पर
- (D) $\frac{Wl^3}{2EI}$ स्वतंत्र सिरे पर

129. किसी बंद ट्रावर्स में उत्तरीय अक्षांशों के योगफल की अपेक्षा दक्षिणी अक्षांशों का योगफल अधिक है। और पूर्वी याम्यांतर (departure) अंतरों का योगफल पश्चिमी याम्यांतर अंतरों का योगफल से अधिक है। तो क्लोजिंग लाइन किस क्वाड्रेंट में होगा ?

- (A) N-W क्वाड्रेंट
- (B) N-E क्वाड्रेंट
- (C) S-E क्वाड्रेंट
- (D) S-W क्वाड्रेंट

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

124. Arrange the following soils in increasing order of their grain size.

- (a) Silt
 - (b) Gravel
 - (c) Clay
 - (d) Sand
- (A) (a), (b), (c), (d)
(B) (d), (c), (a), (b)
(C) (b), (d), (c), (a)
(D) (c), (a), (d), (b)

125. Which of the following types of pumps can be used for concreting ?

- (A) Piston operated
- (B) Pneumatically operated
- (C) Centrifugally operated with straight blades
- (D) Screw type

126. Depression of flexible pavement along the wheel path due to repetitive traffic load applications is known as :

- (A) Faulting
- (B) Distortion
- (C) Ravelling
- (D) Rutting

124. निम्न मृदाओं को उनके कणों के आकार के आधार पर बढ़ते क्रम में जमाइये :

- (a) साद
 - (b) गिट्टी
 - (c) मृत्तिका
 - (d) रेत
- (A) (a), (b), (c), (d)
(B) (d), (c), (a), (b)
(C) (b), (d), (c), (a)
(D) (c), (a), (d), (b)

125. निम्न में से कौन-सा पम्प कांक्रीटिंग के लिए उपयोग होता है ?

- (A) पीस्टन से चलनेवाला
- (B) वातीय प्रेसर से चलने वाला
- (C) सीधी ब्लेड वाली सेन्ट्रीफ्यूगल पंप
- (D) स्क्रू प्रकार पंप

126. पुनरावृत्तीय यातायात भार अनुक्रिया में व्हील पाथ के संगत लचकदार सड़क पर निर्मित गति कहलाती है :

- (A) भ्रंश
- (B) विरूपण
- (C) उधेड़न
- (D) लीकीकरण

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

119. Initial setting time of cement is determine by :
- (A) Vicat apparatus
(B) L - C apparatus
(C) Briquette apparatus
(D) All of the above
120. To determine water absorption value of a brick, it is immersed in water for :
- (A) 10 hrs.
(B) 16 hrs.
(C) 20 hrs.
(D) All of the above
121. Minimum grade of concrete used for post-tensioning prestress concrete construction is :
- (A) M-25
(B) M-30
(C) M-40
(D) M-45
122. Cross sections of columns, beams and slabs shall be measured to the nearest of :
- (A) 1 cm
(B) 0.005 m
(C) 0.01 m
(D) 0.001 m
123. The type of sewer to be laid by municipal corporation having limited fund :
- (A) Brick made sewer
(B) A.C. sewer
(C) Cast iron sewer
(D) None of these
119. सीमेण्ट का प्रारंभिक जमाव काल ज्ञात करते हैं :
- (A) वीकाट उपकरण से
(B) एल-सी उपकरण से
(C) ब्रिकेट उपकरण से
(D) उपरोक्त सभी से
120. ईंट का जल अवशोषण मान ज्ञात करने के लिए उसे पानी में डूबो कर रखते हैं :
- (A) 10 घण्टे के लिए
(B) 16 घण्टे के लिए
(C) 20 घण्टे के लिए
(D) उपरोक्त सभी
121. उत्तर-तनन पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट निर्माण के उपयोग में की जानेवाली कंक्रीट की न्यूनतम श्रेणी होनी चाहिए :
- (A) M-25
(B) M-30
(C) M-40
(D) M-45
122. कॉलम बीम, एवं स्लैब के क्रॉस सेक्शन को नापते वक्त निम्न के नजदीक तक नापते हैं :
- (A) 1 से.मी.
(B) 0.005 मी.
(C) 0.01 मी.
(D) 0.001 मी.
123. म्युनिसिपल कार्पोरेशन जिसके पास सीमित बजट है, किस प्रकार का सीवर बिछाना चाहेगी ?
- (A) ईंट निर्मित सीवर
(B) ए.सी. सीवर
(C) कास्ट आयरन सीवर
(D) इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

