

7600+

Objective Solved
Questions

JEn

जूनीयर इंजीनीयर

सिविल इंजीनीयरिंग

WRD-JEn

PWD-JEn

PHED-JEn

RSAMB-JEn

Topic Wise Objective Questions
Answer with Solutions

*By
Team of
Engineers Academy*



ENGINEERS ACADEMY[®]

Your GATEway to Professional Excellence

IES • GATE • PSUs • JTO • IAS • NET

[E](mailto:info@engineersacademy.org) info@engineersacademy.org [W](http://www.engineersacademy.org) www.engineersacademy.org

National Board Helpline Number : + 91 809 444 1777



Publisher and Distributor

Engineers Academy Publications

100-102, Ram Nagar, Bambala Puliya, Toll Tax,
Tonk Road, Pratap Nagar, Jaipur (Rajasthan)-302033
E-Mail : engineers.academy.india@gmail.com

All Rights Reserved :

This book or part there of cannot be translated or reproduced in any form (except for review or criticism) without the written permission from the Publishers.

ISBN : 978-93-89149-27-2

First Edition : 2020

Without prior written permission of publisher and author, no person/publisher/institute should use full part of the text/design/question/material of the book. If any body/publisher/institute is found in default legal action will be taken accordingly.

Price : ₹ 1000.00

Although every effort has been made to avoid mistakes and omissions, there may be possibility some mistakes been left inadvertently. This book is released with the understanding that neither author nor publisher will be responsible in any manner for mistakes/omissions in the book. Dispute, if any, shall be subject to Jaipur (Rajasthan) Jurisdiction only.

CONTENTS

| S.No. | TOPIC | PAGE No. |
|-------|-------------------------------------|-------------|
| 1. | BUILDING MATERIALS AND CONSTRUCTION | 01 – 120 |
| 2. | STRENGTH OF MATERIALS | 121 – 218 |
| 3. | FLUID MECHANICS | 219 – 336 |
| 4. | SURVEYING ENGINEERING | 337 – 452 |
| 5. | SOIL MECHANICS & FOUNDATION | 453 – 578 |
| 6. | ENVIRONMENTAL ENGINEERING | 579 – 662 |
| 7. | TRANSPORTATION ENGINEERING | 663 – 742 |
| 8. | STRUCTURE ANALYSIS | 743 – 784 |
| 9. | RCC DESIGN | 785 – 876 |
| 10. | DESIGN OF STEEL STRUCTURE | 877 – 946 |
| 11. | HYDROLOGY & IRRIGATION | 947 – 1018 |
| 12. | PERT AND CPM | 1019 – 1026 |
| 13. | ESTIMATING, COSTING & VALUATION | 1027 – 1052 |

UNIT-I

BUILDING MATERIALS AND CONSTRUCTION

| | | |
|----|---|---------|
| 1. | Bricks | 03-10 |
| 2. | Stones | 11-22 |
| 3. | Cement | 23-38 |
| 4. | Lime and Mortar | 39-44 |
| 5. | Concrete Technology | 45-85 |
| 6. | Timber | 86-95 |
| 7. | Paints , Varnishes and Distempers | 96-101 |
| 8. | Construction Technology | 102-116 |
| 9. | Miscellaneous | 117-120 |



ENGINEERS ACADEMY[®]

Your GATEway to Professional Excellence

IES • GATE • PSUs • JTO • IAS • NET

www.eapublications.org

BRICKS

OBJECTIVE QUESTIONS

1. गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए प्राकृतिक मिट्टी के साथ रेत को मिलाने की प्रक्रिया कहलाती है—
 - (a) ढलाई (मोल्डिंग) (b) टेंपरण (Tempering)
 - (c) सुखाना (Drying) (d) मिश्रण (Blending)
2. ईंट निर्माण के लिए मिट्टी में चूना मिलाया जाता है—
 - (a) सुघट्यता बढ़ाने के लिए
 - (b) स्थायित्व बढ़ाने के लिए
 - (c) संकुचन रोकने के लिए
 - (d) अपारगम्यता बढ़ाने के लिए
3. द्वितीय-श्रेणी की ईंटों के लिए, 24 घंटे में पानी अवशोषण का अधिकतम सीमित प्रतिशत कितना होना चाहिए—
 - (a) 10% (b) 15%
 - (c) 20% (d) 22%
4. भूमि के ऊपर सतत भट्टा (Kiln) होता है—
 - (a) Bull's trench भट्टा (b) हॉफमैन भट्टा
 - (c) सुरंग भट्टा (d) उपरोक्त सभी
5. अग्नि ईंटों को बिछाया जाता है—
 - (a) चूना मोर्टार में (b) अग्नि सीमेंट मोर्टार में
 - (c) Fire Clay मोर्टार में (d) उपरोक्त सभी
6. Bull nose ईंटें किसमें उपयोग नहीं की जाती हैं?
 - (a) दीवारों में
 - (b) तीखे किनारों को गोल करने में
 - (c) चाप (Arches) में
 - (d) खंभों में
7. भवनों में टेराकोटा का उपयोग किसके लिए किया जाता है?
 - (a) साज-सज्जा कार्य के लिए
 - (b) रोधन के लिए
 - (c) भंडारण के लिए
 - (d) इनमें से कोई नहीं
8. गरम ईंटों पर बारिश का पानी गिरने के कारण ईंट का आकार विकृत हो जाता है, यह विकृति कहलाती है।
 - (a) उत्फुल्लन (b) फूलना
 - (c) चफस (Chuffs) (d) गठना (Nodules)
9. मोल्टिंग ईंटों को पकाने से पहले कितने प्रतिशत नमी तक सुखाया जाता है?
 - (a) 3% (b) 6%
 - (c) 10% (d) 20%
10. खोखली ईंट होती है—
 - (a) ध्वनि रोधित
 - (b) ऊष्मा रोधित
 - (c) मानक ईंट के भार का एक तिहाई भार होता है
 - (d) उपरोक्त सभी
11. IS 1077-1992 के अनुसार जली मिट्टी (Burnt clay) ईंटों की संपीड़न सामर्थ्य कितनी होती है?
 - (a) 105 kg/cm² (b) 150 kg/cm²
 - (c) 105–150 kg/cm² (d) 35–350 kg/cm²

12. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।
ईट निर्माण के लिए अच्छी मिट्टी के घटक होते हैं।
1. एल्यूमिना 30% होता है।
2. चूना 10% होता है।
3. आयरन ऑक्साइड, 5 से 6% होता है।
4. मैग्नीशिया 5% होता है।
इन कथनों में से
(a) 1 और 2 सही है
(b) 1 और 3 सही है
(c) 1, 3 और 4 सही है
(d) 1 और 4 सही है
13. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।
अच्छी गुणवत्ता की ईंटें बनाने के लिए जरूरी है कि,
1. Reverberatory भट्टे (Kiln) का प्रयोग करे।
2. मिट्टी के साथ क्ले (Clay) अथवा रेत (Sand) को अच्छे से मिलाना।
3. मिट्टी को घानी (Ghani) में गूँथना।
4. मिट्टी को पग मिल में टेम्पर करना।
इन कथनों में से सही है—
(a) 1 और 3 (b) 2 और 4
(c) 1, 3 और 4 (d) 2, 3 और 4
14. कच्ची ईंटें सुखाने के समय सिकुड़ तथा पकाने के समय मुड़ जाती है, क्योंकि
(a) मिट्टी में चूने की कमी से
(b) मिट्टी में ज्यादा मैग्नीशिया और कम सिलिका की वजह से
(c) एल्यूमिना की अधिकता के कारण
(d) मिट्टी में Alkalies के कारण
15. ईट चिनाई में ईट के दिल्ले (फ्रॉग) को आमतौर पर निम्नलिखित पर रखा जाता है—
(a) शीर्ष फलक (b) निचली फलक
(c) अनावृत फलक (d) आंतरिक फलक
[Punjab JE - 2014, PHED-RAJ., Chandigarh JE - 2016]
16. एक ईट का भार लगभग कितना होना चाहिए?
(a) 2.5 kg (b) 4.5 kg
(c) 5.1 kg (d) 3.2 kg
[Punjab JE - 2014, PEB.SUB ER. - 2017, DMRC - 2018]
17. ईंटों के लिए मिट्टी तैयार करने का सही अनुक्रम कौन-सा है?
I. मिश्रण II. डीगिंग (खोदना) III. अपक्षयण IV. मिट्टी हटाना V. टेंपरण
(a) IV, II, III, V, I (b) IV, II, III, I, V
(c) II, IV, V, III, I (d) II, III, IV, V, I
[RPSC]
18. मानक (स्टैंडर्ड) मॉड्यूलर ईट-टाइल का सांकेतिक माप क्या होता है?
(a) 19 cm × 9 cm × 4 cm
(b) 19 cm × 9 cm × 9 cm
(c) 20 cm × 10 cm × 10 cm
(d) 20 cm × 10 cm × 5 cm
[PEB-SUB ER. - 2017]
19. टूटी ईंटों का इकाई भार कितना होता है?
(a) 1520 kg/m³ (b) 1630 kg/m³
(c) 1800 kg/m³ (d) 1420 kg/m³
[PEB-SUB ER. - 2017]
20. प्रथम-श्रेणी ईंटों की संपीडन सामर्थ्य किससे कम नहीं होनी चाहिए?
(a) 7 N/mm² (b) 10.5 N/mm²
(c) 12 N/mm² (d) 15 N/mm²
21. 'फ्रॉग' शब्द का अर्थ है—
(a) ईट को उठाने के लिए एक उपकरण
(b) जल में ईट को भिगोना
(c) ईट के फलक पर अवनमन (Depression)
(d) ईट कार्य में ऊर्ध्वाधर जोड़
[PEB-SUB ER. - 2017, LMRC JE, AEC - 2017]

22. एक घनमीटर ईट चिनाई के लिए कितनी ईटों की आवश्यकता होती है?
 (a) 100 (b) 500
 (c) 250 (d) 400
 [PEB-SUB ER. - 2017, MPSC - 2012, ISRO - 2013]
23. ईटों का उत्फुल्लन होता है –
 (a) ईट निर्माण वाली मिट्टी में अघुलनशील लवण होने से ईट सतह पर सफेद धब्बों का बनना
 (b) Carbonaceous Matter और गैस की उपस्थिति से ईटों का फूलना
 (c) अनावरण से बाहर weather में रखने से विकृति का आना
 (d) ईट निर्माण की मिट्टी में अशुद्धता की उपस्थिति का पकाने के बाद दिखाई देना
 [GESCOM-AE, PMB- JE - 2018]
24. Jhama ईटे होती है—
 (a) कम पकी हुई
 (b) ज्यादा पकी हुई
 (c) बिना पकी हुई
 (d) इनमें से कोई नहीं
 [KPSC-AE, KPSC-JE]
25. अच्छी ईट मृदा में मृत्तिका (clay) तथा गाद (silt) की मात्रा कितनी होनी चाहिए?
 (a) 20% (b) 30%
 (c) 40% (d) 50%
 [KPSC-AE]
26. ईटों की मिट्टी में एल्यूमिना की अधिकता होने पर क्या होता है?
 (a) ईट को भंगुर और कमजोर बना देता है
 (b) सुखाने पर ईट में दरार और विकृति आ जाती है
 (c) ईट का रंग लाल से बदलकर पीला हो जाता है
 (d) ईट की अपारगम्यता और टिकाऊपन को बेहतर बना देता है
 [KPSC-JE]
27. प्रथम-श्रेणी की ईटों के लिए जल अवशोषण किससे अधिक नहीं होना चाहिए?
 (a) 12% (b) 15%
 (c) 20% (d) 25%
 [KPSC-JE, ISRO - 2013]
28. निम्नलिखित में से कौन-सा घटक ईट को निश्चित आकार प्रदान करने के लिए सुघट्यता देता है?
 (a) सिलिका (b) चूना
 (c) एल्यूमिना (d) मैग्नीशिया
 [KPSC-JE]
29. ईटें, इस तापमान के परास पर पकायी जाती हैं।
 (a) 500 – 700°C (b) 700 – 900°C
 (c) 900 – 1200°C (d) 1200 – 1500°C
 [KPSC-JE]
30. सिकी हुई मिट्टी से बनी मूर्ति को क्या नाम दिया गया है?
 (a) टेरा कोटा (b) जली रेत
 (c) समुच्चय (d) fossil
 [KPSC-JE]
31. मोर्टार मोटाई के साथ मोड्यूलर ईट का मानक आकार होता है।
 (a) 23 cm × 12 cm × 8 cm
 (b) 19 cm × 20 cm × 19 cm
 (c) 20 cm × 10 cm × 10 cm
 (d) 18 cm × 9 cm × 9 cm
 [KPSC-JE]
32. अच्छी ईट निर्माण मिट्टी के घटक होते हैं।
 (a) 20% से 30% एल्यूमिना
 (b) 50% से 60% सिलिका
 (c) चूना 5% से कम
 (d) उपरोक्त सभी
 [KPSC-JE]
33. निम्न में से किस क्षेत्र में रिफ्रैक्टरी ईटे प्रयोग की जाती है?
 (a) रीटेनिंग वॉल (b) स्तंभ
 (c) Piers (d) दहन Chambers
 [KPSC-JE]

34. चिनाई ईंटों का मानक आकार क्या होता है?
 (a) 21 cm × 11 cm × 11 cm
 (b) 20 cm × 10 cm × 10 cm
 (c) 19 cm × 9 cm × 9 cm
 (d) 18 cm × 8 cm × 8 cm
[KPSC-JE, MPSC - 2012, ISRO - 2013]
35. एक अच्छी ईंट की मिट्टी में मुख्यतः होता है।
 (a) मैग्नीशिया (b) चूना
 (c) सिलिका (d) एल्यूमिना
[KPSC-JE, RPSC]
36. निम्नलिखित में से कौन-सा घटक ईंटों में पीले रंग के लिए उत्तरदायी है?
 (a) सिलिका (b) एल्यूमिना
 (c) चूना (d) मैग्नीशिया
[TSPSC-AE - 2015, DFCCIL - 2016]
37. ईंट की सामर्थ्य किस पर निर्भर करती है?
 (a) ईंट मिट्टी के घटकों पर
 (b) मोल्डिंग की प्रकृति पर
 (c) सुखाने और पकाने की प्रक्रिया पर
 (d) उपरोक्त सभी
[MPSC - 2012]
38. ईंटों में लाल रंग किसके कारण होता है?
 (a) आयरन ऑक्साइड (b) सिलिका
 (c) मैग्नीशिया (d) एल्यूमिना
[NBCC - 2017]
39. BIS के अनुसार A-श्रेणी ईंट की संपीड़न सामर्थ्य कितनी होती है?
 (a) 25 N/mm² (b) 20 N/mm²
 (c) 14 N/mm² (d) इनमें से कोई नहीं
[NBCC - 2017]
40. ईंट मिट्टी में अधिक सिलिका से क्या होता है?
 (a) संसजन की कमी
 (b) जलरोधकता
 (c) सुखने के समय ईंटों में दरार पड़ना तथा मुड़ना
 (d) इनमें से कोई नहीं
[Chandigarh JE - 2016]
41. पग मिल का उपयोग किया जाता है—
 (a) ईंट मिट्टी की मोल्डिंग में
 (b) ईंटों की बैकिंग (Baking) में
 (c) ईंट मिट्टी की टैम्परिंग में
 (d) ईंटों के परीक्षण में
[ISRO - 2018]
42. कौन-सा औजार ईंटों को सही काटने में प्रयोग किया जाता है?
 (a) Bolster (b) ट्रॉवल (Trowel)
 (c) ईंट हथौड़ा (d) रेमर
[Haryana JE - 2018]
43. फायर (Fire) ईंटे किससे बनी होती है?
 (a) Fire मिट्टी
 (b) त्वरित चूना
 (c) हाइड्रेट चूना (बुझा हुआ चूना)
 (d) सीमेंट
44. निम्नलिखित में से कौन-सा ईंटों का दोष नहीं है?
 (a) वेज cut (b) कम पकना
 (c) ज्यादा पकना (d) काला कोर
[DMRC - 2018]
45. एकसमान रंग के लिए, टेरा कोटा को कितने तापमान पर गर्म किया जाता है?
 (a) 650 से 850°C
 (b) 900 से 1500°C
 (c) 4500 से 4600°C
 (d) 1100 से 1200°C
[DMRC - 2018]
46. ईंटों की निर्माण प्रक्रिया में कौन-सी मोल्डिंग चलन में नहीं है?
 (a) ग्राउंड मोल्डिंग (b) टेबल मोल्डिंग
 (c) स्वचालित मोल्डिंग (d) मशीन मोल्डिंग
[DMRC - 2018]

47. ईट में दिल्ली (फ्राँग) निम्नलिखित में से किस मुख्य उद्देश्य से बनाया जाता है?
- (a) उत्पादक के नाम को लिखने के लिए
(b) ईट का वजन कम करने के लिए
(c) खोखलापन देकर रोधन को सुधारने के लिए
(d) ईट और मसाले के बीच पकड़ बनाने के लिए
[AEC - 2017]
48. द्वितीय-श्रेणी ईटों की औसत संपीडन सामर्थ्य कितने से कम नहीं होनी चाहिए?
- (a) 75 kg/cm² (b) 12 kg/cm²
(c) 10 kg/cm² (d) 15 kg/cm²
[AEC - 2017]
49. निम्न में से कौन-सी मिट्टी ईटों के निर्माण के लिए अच्छी है?
- (a) काली कपास मिट्टी
(b) गाद (Silt)
(c) जलोढ़ मिट्टी
(d) रेत और गाद (Silt)
[RPSC ACF - 2011]
50. ठोस ईटों में छिद्रित प्रतिशत लगभग कितना होता है?
- (a) 5 (b) 10
(c) 15 (d) 20
[RPSC ACF - 2011]
51. प्रथम श्रेणी ईट के सांचे में चौड़ाई की सहनशीलता (Tolerance) लगभग कितनी होती है?
- (a) ± 3 mm (b) ± 6mm
(c) ± 10 mm (d) ± 12 mm
[RPSC ACF - 2011]
52. अच्छी ईटों की मिट्टी में एल्यूमिना की प्रतिशत मात्रा होनी चाहिए—
- (a) 20% – 30% (b) 30% – 40%
(c) 40% – 50% (d) 50% – 60%
[DSSSB JE - 2015, Bihar JE - 2016]
53. यदि ईट की लम्बाई L और चौड़ाई B है तथा मोटार की मोटाई t है तो इनमें संबंध होगा।
- (a) L = 2B (b) L = B + t
(c) L = B + 2t (d) L = 2B + t
[RPSC ACF - 2011]
54. निम्नलिखित में से ईटों की मिट्टी का कौन-सा घटक ईटों को उनकी आकृति बनाये रखने में सक्षम बनाता है?
- (a) एल्यूमिना (b) सिलिका
(c) आयरन (d) मैग्नीशिया
[RPSC ACF - 2011]
55. ग्लेज़िंग (Glazing) का प्रयोग मिट्टी के बर्तनों को बनाने के लिए किया जाता है।
- (a) कठोर (b) मुलायम
(c) छिद्रित (d) अप्रवेशनीय (Impervious)
[RPSC ACF - 2011]
56. बॉक्साइट ईटें हैं
- (a) सामान्य अग्निसह ईटें
(b) प्राथमिक उच्चतापसह ईटें
(c) अम्ल उच्चतापसह ईटें
(d) उदासीन उच्चतापसह ईटें
[Haryana SSC JE - 2015]
57. रिफ़्रेक्टरी ईटें निम्नलिखित का प्रतिरोध करती हैं—
- (a) उच्च ताप (b) रासायनिक क्रिया
(c) नमी (d) उपरोक्त सभी
[HPSC AE - 2010]
58. IS-1077 के अनुसार, श्रेणी-10 की ईटों में निम्न गुण होना चाहिए।
- (a) इनकी मोटाई 10 सेमी. से अधिक होनी चाहिए
(b) इनकी तनन सामर्थ्य 10 न्यूटन/सेमी² से कम नहीं होनी चाहिए
(c) इनकी संपीडन सामर्थ्य 10 न्यूटन/मिमी² से कम नहीं होनी चाहिए
(d) इनकी लम्बाई 10 सेमी. से अधिक होनी चाहिए
[MP VYAPM - 2017]

ANSWERS SHEET

- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. <i>Ans. (d)</i> | 18. <i>Ans. (d)</i> | 36. <i>Ans. (d)</i> | 58. <i>Ans. (c)</i> |
| 2. <i>Ans. (c)</i> | 19. <i>Ans. (d)</i> | 37. <i>Ans. (d)</i> | 59. <i>Ans. (c)</i> |
| 3. <i>Ans. (d)</i> | 20. <i>Ans. (b)</i> | 38. <i>Ans. (a)</i> | 60. <i>Ans. (b)</i> |
| 4. <i>Ans. (b)</i> | 21. <i>Ans. (c)</i> | 39. <i>Ans. (c)</i> | 61. <i>Ans. (b)</i> |
| 5. <i>Ans. (c)</i> | 22. <i>Ans. (b)</i> | 40. <i>Ans. (a)</i> | 62. <i>Ans. (c)</i> |
| 6. <i>Ans. (a)</i> | 23. <i>Ans. (a)</i> | 41. <i>Ans. (c)</i> | 63. <i>Ans. (c)</i> |
| 7. <i>Ans. (a)</i> | 24. <i>Ans. (b)</i> | 42. <i>Ans. (a)</i> | 64. <i>Ans. (c)</i> |
| 8. <i>Ans. (c)</i> | 25. <i>Ans. (d)</i> | 43. <i>Ans. (a)</i> | 65. <i>Ans. (c)</i> |
| 9. <i>Ans. (a)</i> | 26. <i>Ans. (b)</i> | 44. <i>Ans. (a)</i> | 66. <i>Ans. (a)</i> |
| 10. <i>Ans. (d)</i> | 27. <i>Ans. (c)</i> | 45. <i>Ans. (d)</i> | 67. <i>Ans. (b)</i> |
| 11. <i>Ans. (d)</i> | 28. <i>Ans. (c)</i> | 46. <i>Ans. (c)</i> | 68. <i>Ans. (a)</i> |
| 12. <i>Ans. (b)</i> | 29. <i>Ans. (c)</i> | 47. <i>Ans. (d)</i> | 69. <i>Ans. (a)</i> |
| 13. <i>Ans. (b)</i> | 30. <i>Ans. (a)</i> | 48. <i>Ans. (a)</i> | 70. <i>Ans. (d)</i> |
| 14. <i>Ans. (c)</i> | 31. <i>Ans. (c)</i> | 49. <i>Ans. (a)</i> | 71. <i>Ans. (c)</i> |
| 15. <i>Ans. (a)</i> | 32. <i>Ans. (d)</i> | 50. <i>Ans. (d)</i> | 72. <i>Ans. (c)</i> |
| 16. <i>Ans. (d)</i> | 33. <i>Ans. (d)</i> | 51. <i>Ans. (a)</i> | 73. <i>Ans. (c)</i> |
| 17. <i>Ans. (b)</i> | 34. <i>Ans. (c)</i> | 52. <i>Ans. (a)</i> | 74. <i>Ans. (d)</i> |
| (I) Unsoiling | 35. <i>Ans. (c)</i> | 53. <i>Ans. (d)</i> | 75. <i>Ans. (a)</i> |
| (II) Digging | Silica = 50 – 60%, | 54. <i>Ans. (b)</i> | 76. <i>Ans. (b)</i> |
| (III) Weathering | Lime = 4 – 5 % | 55. <i>Ans. (d)</i> | |
| (IV) Blending | Alumina = 20 – 30%, | 56. <i>Ans. (b)</i> | |
| (V) Tempering | Iron oxide = 5 – 6% | 57. <i>Ans. (a)</i> | |
| | Magnesia = 1% | | |

□□□

UNIT-II

STRENGTH OF MATERIALS

| | | |
|-----|---------------------------------------|-----------|
| 1. | Basic Properties and Stresses | 123 – 141 |
| 2. | Complex Stresses | 142 – 147 |
| 3. | SFD & BMD | 148 – 165 |
| 4. | Centroids and Moment of Inertia | 166 – 172 |
| 5. | Shear Stress in Beams | 173 – 175 |
| 6. | Torsion and Shear Centre | 176 – 181 |
| 7. | Slopes and Deflections | 182 – 195 |
| 8. | Thin and Thick Cylinders | 196 – 199 |
| 9. | Columns and Struts | 200 – 206 |
| 10. | Strain Energy and Spring | 207 – 209 |
| 11. | Bending and Combined Stresses | 210 – 218 |



ENGINEERS ACADEMY[®]

Your GATEway to Professional Excellence

IES • GATE • PSUs • JTO • IAS • NET

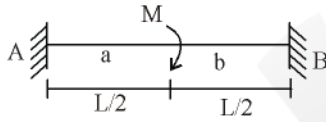
69. एक 6 मीटर दृढ़ धरन पर दो 300 kN के भार प्रत्येक टेक से 2 मीटर पर लगे हैं, बायें टेक से a दूरी पर नति बिन्दु है, जहाँ 'a' का मान है
 (a) 1.33 m (b) 3 m
 (c) 2 m (d) 1.5 m
 [LMRC - 2018]
70. निम्नलिखित कथन धरन के बंकन से संबंधित हैं। इनमें से गलत कथन चुनिए।
 (i) बंकन आघूर्ण आरेख की प्रवणता अपरूपण बल के बराबर है।
 (ii) अपरूपण बल आरेख की प्रवणता भार के तीव्रता के बराबर है।
 (iii) वक्रता की प्रवणता मोड़ घूर्णन के बराबर है।
 (iv) विस्थापन का द्वितीय अवकलन वक्रता के बराबर होता है।
 (a) (i) (b) (ii)
 (c) (iii) (d) (iv)
 [GETCL - 2015]
71. एक धरन भार स्थिति में है यदि कुछ लम्बाई पर बंकन आघूर्ण नियत है तब अपरूपण बल हो सकता है –
 (a) शून्य
 (b) बढ़ता हुआ
 (c) नियत और अशून्य मान
 (d) घटता हुआ
 [Coal India - 2017, DDA JE - 2018]
72. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है –
 (a) बंकन आघूर्ण का प्रथम अवकलन अपरूपण बल होता है।
 (b) अपरूपण बल का प्रथम अवकलन बंकन आघूर्ण होता है।
 (c) भार के तीव्रता का प्रथम अवकलन अपरूपण बल होता है।
 (d) बंकन आघूर्ण का प्रथम अवकलन भार की तीव्रता होती है।
 [PMB JE - 2018]
73. दोनों सिरों पर दृढ़ एक L लम्बाई की प्रिज्मेटिक धरन पर समवितरित भार है। किसी भी सिरों से नति बिन्दु की दूरी होगी–
 (a) 0.207 L
 (b) 0.211 L
 (c) 0.277 L
 (d) 0.25 L
 [PMB JE - 2018]
74. दो बिन्दु भारित स्थिति में shear span वह zone है। जहाँ है।
 (a) शून्य अपरूपण बल
 (b) अपरूपण बल नियत
 (c) बंकन आघूर्ण शून्य
 (d) बंकन आघूर्ण नियत
 [AEC - 2017]
75. एक शुद्धालम्बित धरन के केन्द्र पर बाहरी आघूर्ण M_c लगा है बंकन आघूर्ण के बिन्दु पर अपरूपण प्रतिबल क्या होगा –
 (a) $2M_c/L$ (b) M_c/L
 (c) $M_c/2$ (d) L/M_c
 [AEC - 2017]
76. एक कैंटिलीवर धरन में एक समान परिवर्तित भार w प्रति एकांक लम्बाई पर लगा है। धरन में अधिकतम अपरूपण बल क्या होगा?
 (a) $wl^2/2$ (b) wl
 (c) $wl^2/6$ (d) $wl/2$
 [AEC - 2017]
77. शुद्धालम्बित धरन के मध्य बिन्दु पर एक संकेन्द्रित भार W के कारण अधिकतम बंकन आघूर्ण M होगा –
 (a) $M = (WL/2)$
 (b) $M = (WL/8)$
 (c) $M = (WL/4)$
 (d) $M = (WL/12)$
 [RPSC ACF - 2011, ISRO - 2015]

78. एक कैटिलीवर धरन की स्वतन्त्र सिरे पर बंकन आघूर्ण और अपरूपण बल शून्य होगा यदि यह रखता है –

- (a) स्वतन्त्र सिरे पर बिन्दु भार
(b) इसके लम्बाई के मध्य एक बिन्दु भार
(c) दोनों (a) और (b)
(d) इनमें से कोई नहीं

[RPSC ACF - 2011]

79. धरन के लिए दृढ़ सिरे पर आघूर्ण FEM_A और FEM_B दर्शाया गया है –



- (a) Zero
(b) $M/2$
(c) $M/4$
(d) $M/8$

[HPSC AE - 2010]

80. आमतौर पर एक ग्रिड मेम्बर में क्रिया होती है –

- (a) अक्षीय बल, मरोड़ आघूर्ण और बंकन आघूर्ण
(b) अपरूपण बल, मरोड़ आघूर्ण और बंकन आघूर्ण
(c) अक्षीय बल, अपरूपण बल और बंकन आघूर्ण
(d) अपरूपण बल, द्विअक्षीय बंकन आघूर्ण

[HPSC AE - 2010]

81. यदि Z और I प्रखंड गुणांक और जड़त्व आघूर्ण है किसी खंड के लिए अपरूपण बल F और बंकन आघूर्ण M में संबंध होगा।

- (a) $F = \frac{My}{I}$
(b) $F = \frac{M}{Z}$
(c) $F = \frac{dM}{dx}$
(d) $F = \int Mdx$

[HPSC AE - 2010]

82. एक शुद्धालम्बित धरन की लम्बाई $(l + 2a)$ साथ में समान लम्बाई (a) का अतिव्यापी है, धरन के पूरे लम्बाई पर एक समवितरित भार रखा है, बंकन आघूर्ण का चिन्ह परिवर्तन होगा यदि –

- (a) $l > 2a$
(b) $l < 2a$
(c) $l = 2a$
(d) $l > 3a$

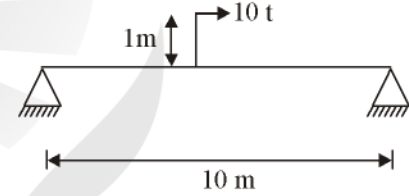
[HPSC - 2014]

83. यदि किसी संरचना के दोनों सिरों पर रोलर आलम्ब हो तो संरचना.....होगी :

- (a) स्थिर
(b) अस्थिर
(c) (a) और (b) दोनों सही है
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

[UK Combined AE - 2012]

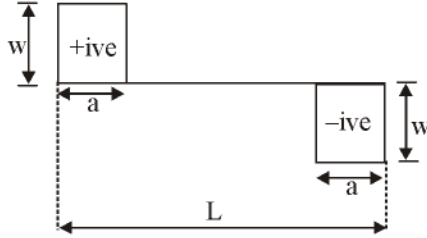
84. चित्र में दर्शायी गयी बीम के लिए कर्तन बल आरेख निम्नलिखित में से कौन सा होगा ?



- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

[UK Combined AE - 2012]

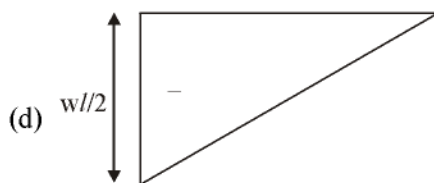
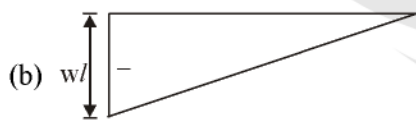
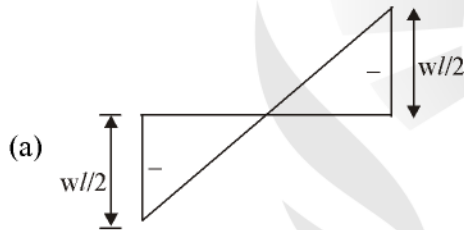
85. एक शुद्धालम्बित धरन की लम्बाई L है जिसका अपरूपण बल आरेख दिखाया गया है। धरन में अधिकतम बंकन आघूर्ण है -



- (a) $\frac{wL}{2}$ (b) $w\left(\frac{L}{2}-a\right)$
 (c) wa (d) $w(L-a)$

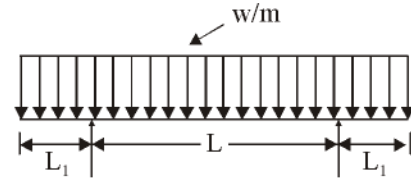
[UKPSC AE - 2007, Uttarakhand - 2015]

86. एक शुद्धालम्ब धरन (Simply supported beam) पर समवितरित भार w प्रति इकाई दूर से सम्पूर्ण लम्बाई ' L ' पर लगा हो तो उसका अपरूपण बल आरेख बनेगा -



[UPRVUNL JE - 2014, UPPCL JE - 2013]

87. नीचे चित्र में दर्शाए अनुसार बीम में अधिकतम धनात्मक बंकन ऋणात्मक बंकन आघूर्ण के बराबर है। L_1 का मान है -



- (a) $\frac{L}{(2)^{1/2}}$ (b) $\frac{L}{(3)^{1/3}}$
 (c) $L/2$ (d) $L/2\sqrt{2}$

[BCCL JE - 2017]

88. ऐसी बेन्डिंग मोमेंट जिस में अवतलता ऊपर की ओर हो, उसे _____ लिया जाता है एवं उसे _____ बेन्डिंग मोमेंट कहा जाता है।

- (a) धनात्मक, सैगिंग (b) धनात्मक, होगिंग
 (c) ऋणात्मक, सैगिंग (d) ऋणात्मक, होगिंग

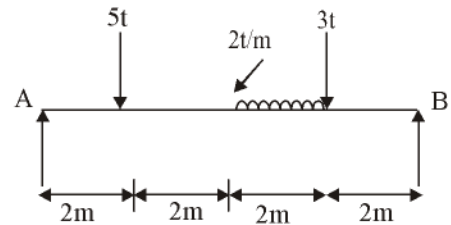
[UPPCL JE - 2016]

89. अपरूपण बल एवं बंकन आघूर्ण सदैव धनात्मक होते हैं किस दशा में :

- (a) प्रास धरन
 (b) सरल या शुद्धालम्ब धरन
 (c) ओवर हैंगिंग धरन
 (d) इनमें से कोई नहीं

[DMRC - 2015]

90. एक शुद्धालम्बित धरन की R_A व R_B (जैसे नीचे प्रदर्शित है) प्रतिक्रिया का अनुपात होगा :



- (a) 0.50 (b) 0.40
 (c) 0.67 (d) 1.00

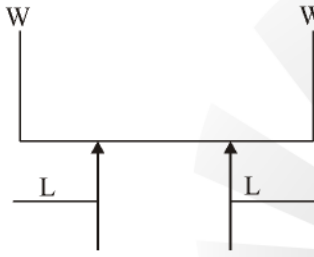
[DMRC - 2015]

91. $(l + 2a)$ लम्बाई की एक बीम में सपोर्ट के बीच की दूरी 'l' है तथा दोनों ओर एक समान ओवरहैंग a है बीम के प्रत्येक सिरे पर संकेन्द्रित भार 'W' है। दो सपोर्टों के बीच अपरूपण बल इनमें से किसके द्वारा दर्शाया जाएगा :

- (a) Zero (b) 5 W
(c) W (d) 2W

[DMRC - 2016]

92. नीचे दिए गए, भारणाधीन बीम का बंकन आघूर्ण आरेख..... है



- (a) रेखीय
(b) परवल्यिक
(c) कैन्टीलीवर हिस्से में रेखीय और उसके बाद परवल्यिक
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

[Rajasthan JE - 2015]

93. एक प्रोड कैन्टीलीवर बीम फ्री एण्ड पर प्रोड किया है। बीम पर यू.डी.एल. W प्रति मी. का लोड है। बेंडिंग मूमेंट डायग्राम में कितने कंट्राफ्लेक्सर प्वाइन्ट होंगे?

- (a) एक (b) दो
(c) एक भी नहीं (d) तीन

[MP VYAPAM JE - 2015]

94. L लम्बाई की प्रास धरन जिसके अन्तिम सिरे पर आघूर्ण P लग रहा है इसके आलम्ब (Support) सिरे पर नमन आघूर्ण का मान होगा -

- (a) P/4 (b) P/3
(c) P/2 (d) P

[Raj SSB JE - 2016]

95. किसी 15 m विस्तारित गर्डर के अनुदिश एक 8 टन भार लुढ़क रहा है। उसका परम अधिकतम बंकन आघूर्ण होगा

- (a) 8t-m (b) 15t-m
(c) 30t-m (d) 60t-m

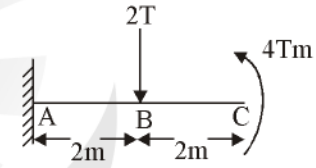
[HPSSSB JE - 2016]

96. शुद्धालम्बित धरन जिस पर पूरे पाट पर समवितरित भार लगा है, उसका अधिकतम कर्तन बल कहाँ पर होगा।

- (a) पाट के दाईं ओर (b) पाट के मध्य में
(c) पाट के बाईं ओर (d) आलम्ब पर

[Jharkhadn SSC JE - 2016]

97. आकृति में दर्शाये कैन्टीलीवर धरन के बिन्दु A पर बंकन आघूर्ण है



- (a) 8 Tm (b) Zero
(c) 12 Tm (d) 20 Tm

[HPSSSB JE - 2017]

98. 5 मी. लम्बाई के एक शुद्ध आलम्बित धरन में दोनों सिरों पर विपरीत दिशा में एक इकाई आघूर्ण kN-m में प्रयुक्त होता है। केन्द्र पर बंकन आघूर्ण का परिमाण होगा

- (a) Zero (b) 0.5 kN-m
(c) 1.0 kN-m (d) 2.0 kN-m

[HPSSSB JE - 2017]

99. एक प्रोड कैन्टीलीवर धरन ABC जो A पर बद्ध है तथा B पर प्रोड है AB = L तथा ओवरहैंग BC = L/4 है। तो C पर लगा बिन्दु भार P बिन्दु A पर कितना आघूर्ण उत्पन्न करेगा।

- (a) $\frac{PL}{2}$ (b) $\frac{PL}{4}$
(c) $\frac{PL}{8}$ (d) $\frac{PL}{10}$

[RJC Exam. - 2016]

100. दो सिरों पर आबद्ध धरन की स्वतन्त्रता की कोटि क्या होगी।

- (a) 6 (b) 3
(c) 1 (d) 1

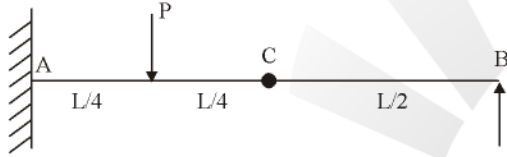
[Raj. SSB JE - 2016]

101. एक वास्तविक धरन में स्थिर आधार, एक सँयुग्मी धरन में हो जाता है –

- (a) रोलर आधार (b) हिन्जड आधार
(c) स्थिर आधार (d) स्वतंत्र आधार

[Uttarakhand AE - 2013]

102. एक टेकदार प्रसाधरन चित्र में दर्शाया गया है। C पर कब्जा लगाया गया है। A और B एक समान तल पर है। आबद्ध सिरे A पर प्रतिक्रिया होगी।



- (a) $\frac{4}{3}P$ (b) P
(c) $\frac{3}{4}P$ (d) $\frac{P}{2}$

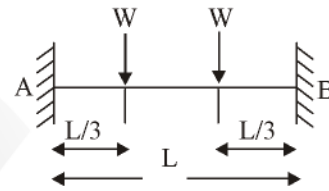
[UKPSC AE - 2007]

103. दोनों छोरों पर फिक्स किए गए और फैलाव के मध्य पर बिंदु-भार (Point load) ढोने वाले, L लम्बाई के बीम का छोर आघूर्ण (end moment) होगा :

- (a) $0.125 WL$ (b) $0.25 WL$
(c) $0.75 WL$ (d) WL

[Chhattisgarh Prof. Exam. Board - 2016]

104. नीचे दिये हुए चित्र के अनुसार जब $l/3$ दूरी पर दो समकेन्द्रीय बल काम करें तो यूनीफॉर्म स्थिर बीम AB के A और B सिरों पर बंकन आघूर्ण क्या होगा।



- (a) $\frac{2}{9}wL$ (b) $\frac{4}{9}wL$
(c) $\frac{6}{9}wL$ (d) $\frac{8}{9}wL$

[Uttarakhand AE - 2013]

□□□

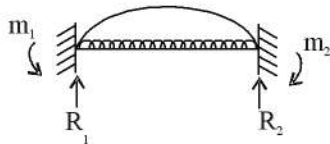
70. *Ans. (c)*

76. *Ans. (d)*

71. *Ans. (a)*

72. *Ans. (a)*

73. *Ans. (b)*



As structure is symmetric $R_1 = R_2 = \frac{wl}{2}$

For UDL in fixed beam $M_1 = M_2 = \frac{Wl^2}{12}$

So BM zero at point of contraflexure

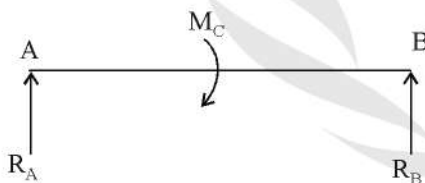
$$\frac{-wL^2}{12} + \frac{wLx}{2} - \frac{wx^2}{2} = 0$$

On solving

$$x = 0.211L$$

74. *Ans. (b)*

75. *Ans. (b)*

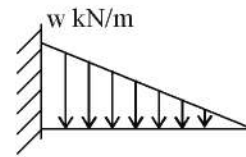
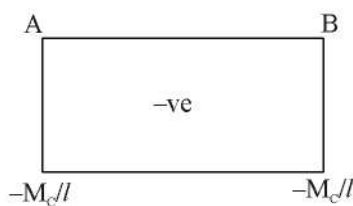


Taking moment about B

$$R_A \times l + M_C = 0$$

$$R_A = -M_C/l$$

$$R_B = M_C/l$$

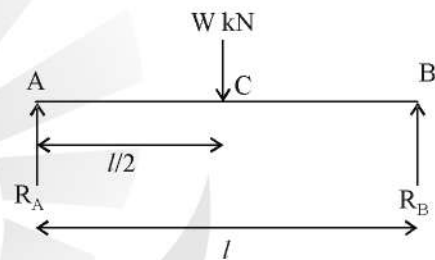


Maximum SF = Total load on beam

$$SF_{max} = \frac{1}{2} \times w \times l$$

$$SF_{max} = \frac{wl}{2} \text{ kN}$$

77. *Ans. (c)*



For simply supported beam maximum bending moment occurs under the load at mid span.

As structure is symmetric

$$R_A = R_B = \frac{W}{2}$$

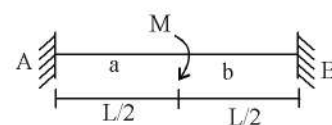
Taking moment under load

$$M_C = \frac{w}{2} \times \frac{l}{2}$$

$$= \frac{wl}{4}$$

78. *Ans. (b)*

79. *Ans. (c)*



$$FEM_A = \frac{Mb(3a-l)}{L^2}$$

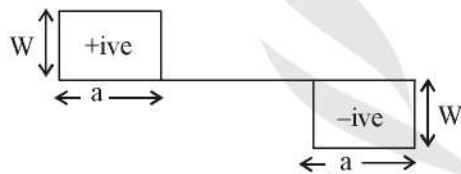
$$= \frac{M \times \frac{L}{2} \left(\frac{3L}{2} - L \right)}{L^2}$$

$$= \frac{Ml^2}{4} = \frac{M}{4}$$

Similarly $FEM_B = \frac{Ma(3b-l)}{l^2}$

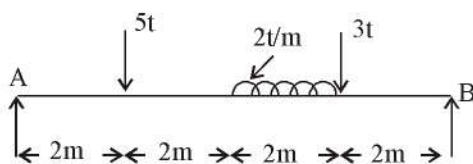
$$FEM_B = \frac{M}{4}$$

- 80. *Ans. (c)*
- 81. *Ans. (c)*
- 82. *Ans. (a)*
- 83. *Ans. (b)*
- 84. *Ans. (a)*
- 85. *Ans. (c)*



Maximum bending moment = Area under shear force diagram
= wa

- 86. *Ans. (a)*
- 87. *Ans. (d)*
- 88. *Ans. (a)*
- 89. *Ans. (d)*
- 90. *Ans. (d)*



$$R_A + R_B = 12t$$

Taking moment at point A

$$R_A \times 0 + 5t \times 2 + 4t \times 5 + 3t \times 6 - R_B \times 8 = 0$$

$$8R_B = 10t + 20t + 18t$$

$$R_B = \frac{48t}{8}$$

$$R_B = 6t$$

$$R_A = 6t$$

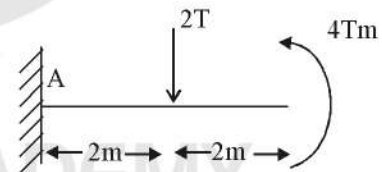
$$R_A : R_B = 1 : 1$$

- 91. *Ans. (a)*
- 92. *Ans. (d)*
- 93. *Ans. (a)*
- 94. *Ans. (d)*
- 95. *Ans. (c)*

Maximum bending moment = $\frac{wl}{4}$

$$= \frac{81 \times 15}{4} = 30t - m$$

- 96. *Ans. (d)*
- 97. *Ans. (b)*

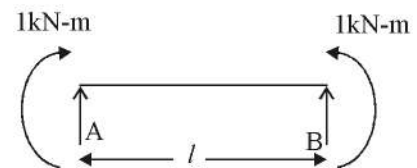


Bending moment at A

$$(B.M)_A = 4T - 4T$$

$$= 0$$

- 98. *Ans. (c)*



$$R_A + R_B = 0$$

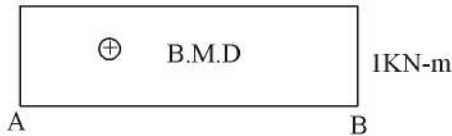
Taking moment about point (A)

$$R_A \times 0 + R_B \times l + 1 = 0$$

$$R_B = 0$$

$$R_A = 0,$$

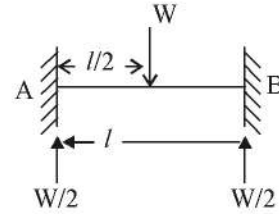
$$R_B = 0$$



The load P act equal distance from both support therefore, load divided equally.

Reaction at A = P/2

103. Ans. (a)



99. Ans. (c)

100. Ans. (b)

101. Ans. (d)

102. Ans. (d)

when both end fixed then

$$\text{the maximum moment} = \frac{wl}{8}$$

$$= 0.125wl$$

104. Ans. (a)

