

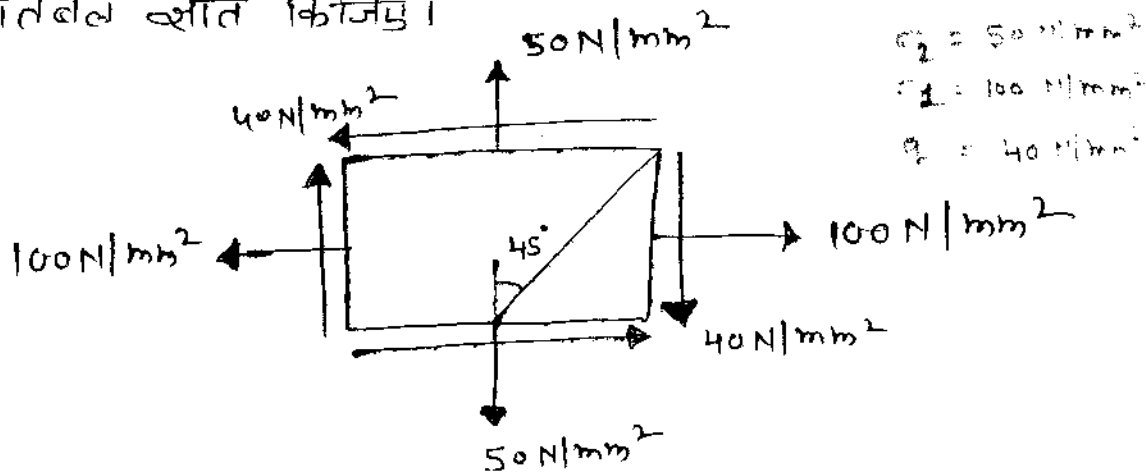
TIME - 1hr.

SUBJECT - SOM

M.M 15

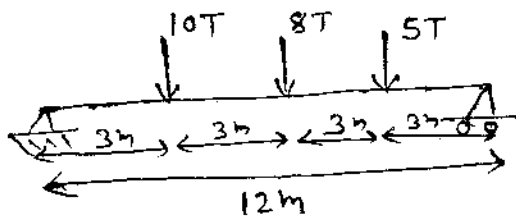
CODE - CE201

Q.1 निम्न चित्र में पिण्ड के एक बिन्दु पर परस्पर लम्बत दिशाओं में दो प्रतिबल बल के साथ-साथ-साथ कर्तन प्रतिबल भी लग रहा है तो तल पर अभिलम्ब प्रतिबल, कर्तन प्रतिबल तथा परिणामी प्रतिबल ज्ञात किजिए। (5)



Q.2 सत्यास्कंदन, समान सत्यास्कंदन, सत्यास्कंदन मापांक तथा समान भार तथा समान प्रतिबल को परिभाषित किजिए। (1/4 for each) (5)

Q.3 दिए गए धरन का S.F.D व B.M.D बनाइए। (5)



NS ⊥ given

$$\sigma_1 = 100 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_2 = 50 \text{ N/mm}^2$$

$$q = 40 \text{ N/mm}^2$$

$$\theta = 45^\circ$$

i) अभिलम्ब प्रतिबल (Normal)

$$\begin{aligned} \sigma_n &= \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \cos 2\theta + q \sin 2\theta \\ &= \left(\frac{100 + 50}{2} \right) + \left(\frac{100 - 50}{2} \right) \cos 90^\circ + 60 \sin 90^\circ \end{aligned}$$

$$= 75 + 60$$

$$\boxed{\sigma_n = 135 \text{ N/mm}^2}$$

ii) कर्तव्य प्रतिबल (Shear)

$$\begin{aligned} \sigma_t &= \left(\frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \right) \sin 2\theta - q \cos 2\theta \\ &= \left(\frac{100 - 50}{2} \right) \sin 90^\circ - 60 \cos 90^\circ \end{aligned}$$

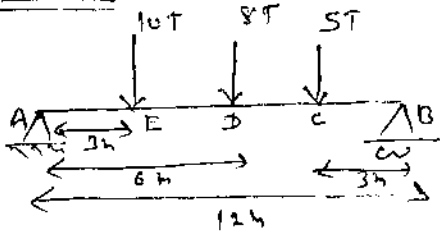
$$\boxed{\sigma_t = 25 \text{ N/mm}^2}$$

iii) परिणामी प्रतिबल

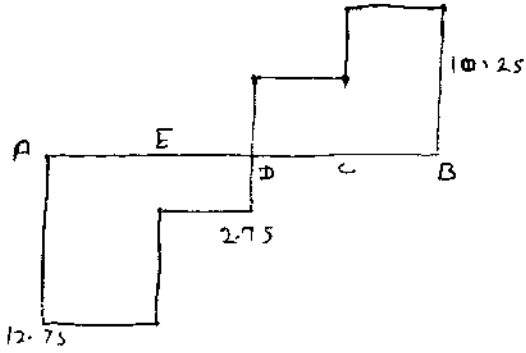
$$\sigma_R = \sqrt{(\sigma_n)^2 + (\sigma_t)^2} = \sqrt{(135)^2 + (25)^2}$$

$$\boxed{\sigma_R = 137.29 \text{ N/mm}^2} \quad \text{Ans}$$

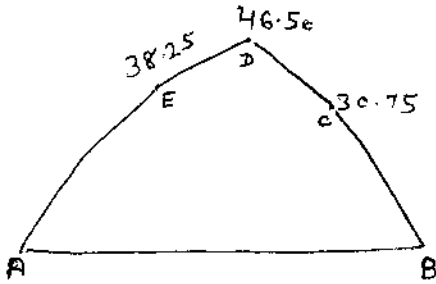
Ans 3



S.F.D



B.M.D



$\Sigma F = 0$

$R_A + R_B = 5 + 8 + 10 = 23T$

$\Sigma M = 0$

at point A

$\Sigma M_A = R_B \times 12 - 5 \times 9 - 8 \times 6 - 10 \times 3$

$R_B = 10.25$

$R_A = 12.75$

SF

at point B = 10.25

C = 10.25 - 5 = 5.25

D = 10.25 - 5 - 8 = -2.75

E = 10.25 - 5 - 8 - 10 = -12.75

A = 12.75

B.M

at point B = $10.25 \times 12 = 0$

C = $10.25 \times 9 = 30.75$

D = $10.25 \times 6 - 5 \times 3 = 46.50$

E = $10.25 \times 3 - 5 \times 3 = 38.25$

A = 0

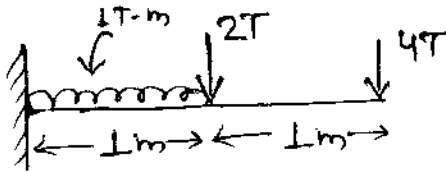
TIME - 1hr

SUBJECT - SOM

M.M. 15

CODE - ME201

- Q.1 यदि किसी विकृत पदार्थ में एक बिन्दु पर दो मुख्य प्रतिबल कार्य कर रहे हैं, जिनमें से एक 100 N/mm^2 तनाव में तथा दूसरा 40 N/mm^2 संपीड़न में हो तो दीर्घ मुख्य प्रतिबल की अक्ष से 60° के कोण पर झुके त्रिभुज तल पर परिणामी प्रतिबल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिए। (5)
- Q.2 प्रत्येक प्रत्यासक्तन, प्रमाण प्रत्यासक्तन, प्रत्यासक्तन मापांक प्रमाण भार तथा प्रमाण प्रतिबल को परिभाषित कीजिए। (5)
- Q.3 दिये गए धरन का SFD तथा B.M.D बनाइए। (5)



(ME 201)

Q1 given

$$\sigma_1 = 100 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_2 = -40 \text{ N/mm}^2$$

$$\theta = 60^\circ \text{ (principle plane) Major}$$

$$\theta = 90 - 60 = 30^\circ \text{ (Minor)}$$

i) अभिलम्ब प्रतिबल (Normal Stress)

$$\sigma_n = \sigma_1 \cos^2 \theta - \sigma_2 \sin^2 \theta \Rightarrow 100 \cos^2 30^\circ - 40 \sin^2 30^\circ$$

$$\sigma_n = 100 \times (0.866)^2 - 40 \times (0.5)^2$$

$$\sigma_n = 65 \text{ N/mm}^2$$

ii) स्पर्शक प्रतिबल (Tangential Stress)

$$\sigma_t = \left(\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} \right) \sin 2\theta \Rightarrow \left(\frac{100 + 40}{2} \right) \sin 2 \times 30^\circ$$

$$\sigma_t = 60.62 \text{ N/mm}^2$$

i) परिणामी प्रतिबल (Resultant stress)

$$\sigma_r = \sqrt{(\sigma_n)^2 + (\sigma_t)^2} \Rightarrow \sqrt{(65)^2 + (60.62)^2} = 88.9 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{ii) दिशा } \tan \theta = \frac{\sigma_t}{\sigma_n} = \frac{60.62}{65} \Rightarrow \theta = 43^\circ \text{ Ans}$$

Ans 2 प्रत्यास्कंदन = पिण्ड पर प्रत्यास्थता सीमा के नीचे दबाव कर लगाने के कारण पिण्ड में अवशोषित हुई सम्पूर्ण ऊर्जा।

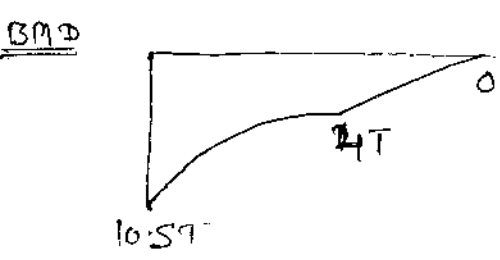
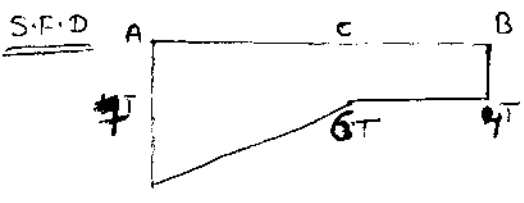
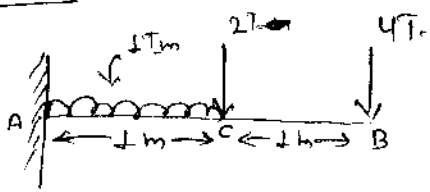
प्रमाण प्रत्यास्कंदन = पिण्ड को प्रत्यास्थता सीमा तक लकित किमे जाने के पर पिण्ड में संग्रित की जा सकने वाली अधिकतम विकृत ऊर्जा।

प्रत्यास्कंदन मापांक = इकाई आयतन में प्रमाण प्रत्यास्कंदन को।

प्रमाण भार = पिण्ड पर लगाने वाला अधिकतम भार, जिससे पिण्ड के स्थाई विरूपण न ले।

प्रमाण प्रतिबल = प्रमाण भार लगाने से पिण्ड में उत्पन्न अधिकतम प्रतिबल।

Ans 3



$\Sigma F = 0$

$R_A + R_B = -4T - 2T - 1T \times 1 = -7T$

$R_A = -7T$

$\Sigma M = 0$

at point A

$\Sigma M_A = -4T \times 2 - 2T \times 1 - 1T \times 1 \times \frac{1}{2}$

$\Sigma M_A = -10.5T$

at point C

$\Sigma M_C = -4T \times 1$

$\Sigma M_C = -4T$

S.F

at point B = 0

at point C = $-4T - 2T = -6T$

at point A = $-4T - 2T - 1T = -7T$

BA

at point B = 0

at point C = $-4T$

at point A = $-10.5T$

II TEST.

DUR:- 1 hour

BUILDING TECHNOLOGY (CE 203)

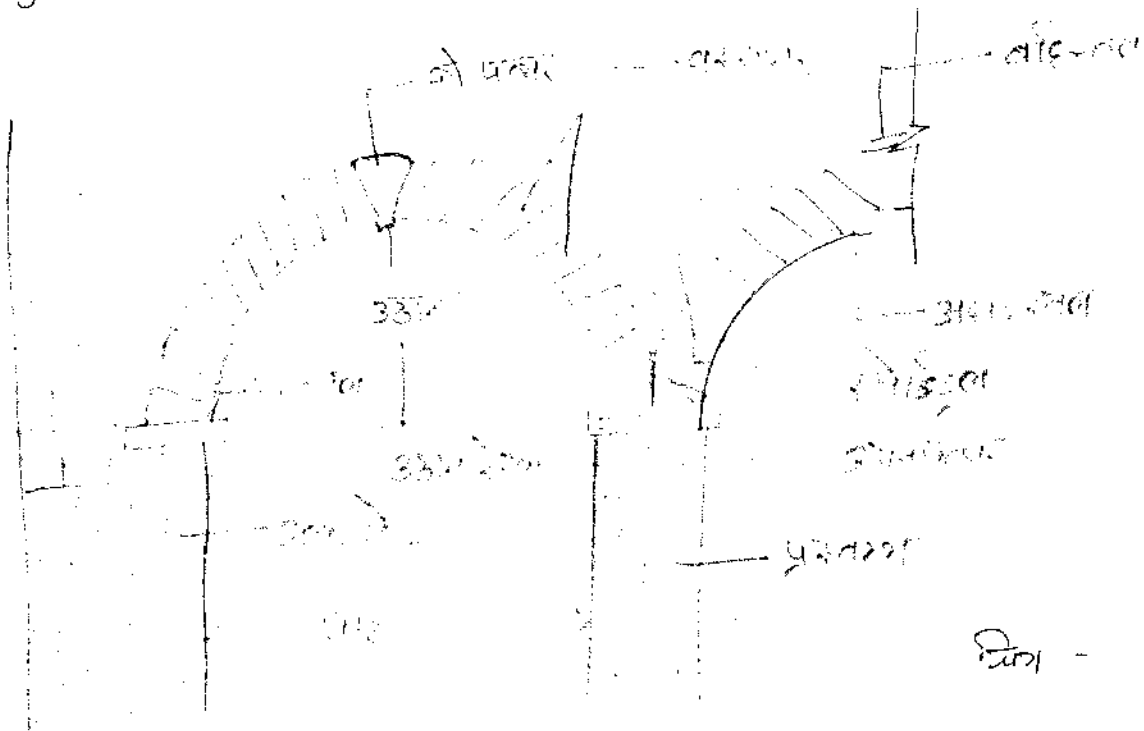
MM 15

1. भवन निर्माण में रोक के उपयोग लिखिये । 2
2. अक्ष: पुष्टिकरण क्यों व कहां की जाती है ? 3
3. OR
भीलन रोकने के उपाय समझाइये । 3
4. भवन में भीलन आने के कारण समझाइये । 6
5. ~~भिन्न~~ एक अर्धवृत्ताकार मेहराब का चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों का वर्णन कीजिये । 5

Solution

1. टेकबन्दी करने की परिस्थितियों को लिखना 2
2. अक्ष: पुलिक्रल करने की आवश्यकता को लिखना तथा किन परिस्थितियों में की जाती है, उसके छोटे में लिखना $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
3. सीलन रोकने की 6 विधियों को बंद में संक्षिप्त लिखना। 3
4. भवन में सीलन पैदा होने के कारणों का संक्षेप में विवरण। 5

5.



चित्र - 3

अपनी भाषा में एक भाग में वर्णन 2

IInd Test

SUBJECT:- SURVEYING-I (CE 204) M.M. -15

Q.1. प्रिज्मेटिक (Prismatic) तथा सर्वे (Survey) कम्पास में 5 अंतर बताइए। (5 Mark)

Q.2. निम्न Angle को W.H.B से O.B में कृपान्तरित करो
(कीन्ही दो) (2+2=4)

(i) 259°

(ii) 185°

(iii) 90°

(iv) 305°

(4 Marks)

Q.3. प्रिज्मेटिक कम्पास के भागों के नाम लिखिए
(कोई 10 नाम) (5 Mark)

Q.4. प्रिज्मेटिक कम्पास का temporary adjustment के भागों के नाम लिखिए। (1 Mark)

Question:- CE 204

Q. 1.

- (i) needle →
- (ii) Prism
- (iii) angle
- (iv) Reading
- (v) graduate circle

	Prismatic	Surveyer
(i) needle →	—	—
(ii) Prism	—	—
(iii) angle	—	—
(iv) Reading	—	—
(v) graduate circle	—	—

(4 marks. कोई 2 करने पर 2+2=4)

Ans. 2

- (i) 259°
W.H.B → Q.B.
 $259^\circ - 180^\circ = 39^\circ N$

- (ii) 185°
W.H.B → Q.B.
 $185^\circ - 180^\circ = 5^\circ N$

- (iii) 90°
W.H.B = R.C.B.
 90° ही रहेगा

- (iv) 305°
 $360^\circ - W.H.B.$
 $360^\circ - 305^\circ$
 $= 55^\circ$

Ans. 3.

- (i) उपकरण के भागों के नाम :- जैवर्न
प्रिज्म, Eyewane
needle... इत्यादि

Ans. 4. Temporary adjustment :-

- (1) Setting (सेट करना)
- (2) centering (सेंटर करना)
- (3) levelling (लेवल करना)
- (4) focusing (फोकस करना)

TIME - 1hr

M.M - 15

SUBJECT - TRANSP.

CODE - CE205

- Q.1 सड़क पार्किंग को समझाइय। (4)
- Q.2 सड़क परीक्षण को सचित्र बताइय। (5)
- Q.3 प्राइम कोट तथा टेक कोट पर संक्षिप्त टिप्पणी किजिय। (3)
- Q.4 इमल्शन क्या है ? समझाइय। (3)

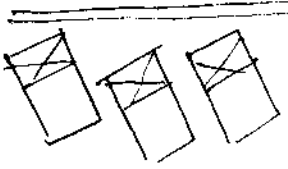
उचित स्थान पर वाहन को खड़ा रखना अनिवार्य प्रतीत किया जाये।
वाहन को खड़ा रखना जिससे दूरी गतिविधि (ट्राफिक) प्रभावित न हो। पार्किंग बुलवाता है।

- पार्किंग के प्रकार
i) आम स्ट्रीट पार्किंग ii) ऑफ स्ट्रीट पार्किंग

कर्व पर ही पार्किंग => आम स्ट्रीट पार्किंग
कर्व से दूर किसी अन्य स्थान पर = ऑफ स्ट्रीट पार्किंग

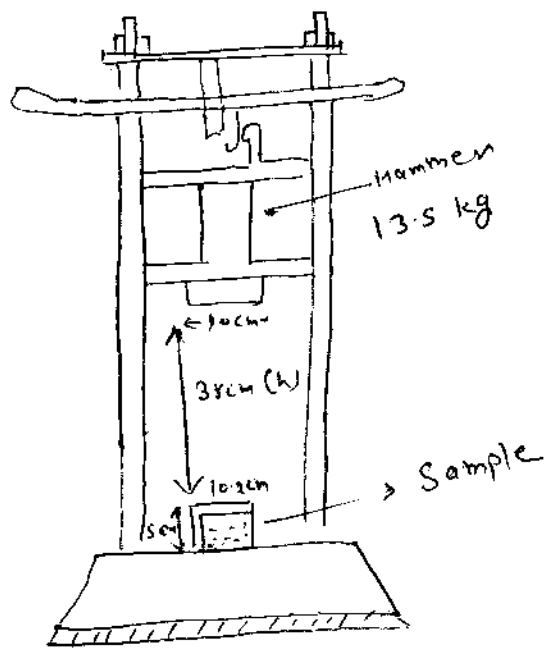
कोणीय पार्किंग (30°, 60°, 90°, 45°)

समान्तर पार्किंग



45° कोण वाली पार्किंग सर्वोत्तम होती है।

Ans 2



$$\text{सघटन मात्र} = \frac{w_2}{w_1} \times 100$$

Sieve size = 12.5 mm, 10 mm
and = 2.36 mm

Tamping = 25 times

for Base layer = 45%

for surface layer = 30%

Ans 3 सूक्ष्म को WBM सडक में उपचार के लिए संयुक्त की जाये परत निचली परत के छिन्ने को भरकर बंध करती है और अपरमध्यम जाती है, अपरी सतही उपचार के लिए अच्छी पड़क उत्पन्न करवाती है।
डैक कोट WBM सडक के परत के अलावा किसी अन्य पदार्थ से बनी हुई बिल्लीन सडक पर ऊपर उपचार के लिए बनाई जाती है।
डैक कोट में RC-0, MC-1 व SC-1 का इस्तेमाल किया जाता है।

Ans प इमल्शन आपक में न घुलने वाले द्रवों का मिश्रण = इमल्शन

Exp तेल व पानी का मिश्रण

बिदुमि न इमल्शन में तार में अस्फाल्ट एक इमल्सीफायर तत्व से छोटे-छोटे आकार में बट जाता है।

बिदुमि न इमल्शन बिना गर्मी के ही काम में ली जा सकती है इमल्शन में 55% से 65% तक बिदुमि होता है।

TIME - 1hr

M.M. 15

SUBJECT - SOIL

CODE - CE 206

- Q.1 डासी निम्न को समझाइए (5)
- Q.2 द्रव्य सीमा, सुषट्टय सीमा को बताइए।
किसी मृदा प्रतिदशी में निम्न सघनताएं सीमाएं हैं। (5)
द्रव्य सीमा = 60%
सुषट्टय सीमा = 45%
जलांश की मात्रा = 50% हैं
तो मृदा सघनता सूचकांक ज्ञात किजिए।
↓
2+3
- Q.3 मृदा की पारम्परता को प्रभावित करने वाले कारकों को कम पर संक्षिप्त प्रकाश डालिए। (कोई पाँच कारक) (5)

S.1 स्तरीय मृदा के स्थिति में संतृप्त मृदा में जल के बहने की गति स्तरीय ढाल के समानुपाती होती है।

$$V \propto k i$$

$$V = k i$$

$k = \text{constant (coeff. of permeability)}$

$i = \text{hydraulic gradient (} \frac{dh}{dl} \text{)}$

Multiply by A on both side

$$A \cdot V = A \cdot k i$$

$$\therefore AV = Q$$

$$Q = k i A$$

$$\text{But } i = \frac{h_L}{L}$$

$h_L = \text{Head loss}$

$$Q = k \left(\frac{h_L}{L} \right) \cdot A$$

unit of coeff. permeability = cm/sec

Ans 2

$$I_c = \frac{W_L - W_h}{I_p}$$

(consistency)

$$\text{When } I_p = W_L - W_p$$

$$= \frac{60 - 50}{60 - 45} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$I_e = 66\% \text{ AW}$$

Ans 3

- i) ~~सं~~ मृदा के कणों का आकार
- ii) मृदा के कणों की बनावट
- iii) सतृप्ति अंश
- iv) जल में अडगुई
- v) अवशोषित जल का स्तर
- vi) रूद्ध जल के गुण
- vii) रिक्तता अनुपात

1. कंक्रीट मिक्स डिजाइन की धूमतम रिक्ति विधि का नामा है। 5
2. कंक्रीट की सुकार्यता को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये। OR 5
3. Compacting factor परीक्षण विधि का वर्णन कीजिये। 5
4. कंक्रीट ^{का} _{गुणवत्ता} से आप क्या समझते हैं? गुणवत्ता का कंक्रीट सामग्री पर क्या प्रभाव होता है? 5

Concrete Technology (CE 207)

Solution II Test

1. कंक्रीट मिक्स डिजाईन की विभिन्न विधियों के नाम इसके पश्चात न्यूनतम शिक्ति दिष्टि का विवरण व इसे कब काय में लिया जाता है। 1+3+1
1+3+1
2. सर्वप्रथम कंक्रीट का सुकारिता को परिभाषित कर निम्न कारणों को शीघ्र में समझाया। 1+2+2
- 1) पानी की मात्रा
 - 2) कणों का आकार
 - 3) मोटे व महीन कणों का अनुपात
 - 4) मोटे कणों के कणों की शक्ति
 - 5) मिश्रण का प्रोब्लेम
 - 6) संकुचन का उपयोग
 - 7) तापक्रम
3. Compacting factor उपकरण का सिद्ध एवं विभिन्न मापों के नाम परीक्षण दिष्टि में सामग्री का घनत्व, मिश्रण परीक्षण करना एवं उसके औसत लिखना। 2
1+1+1
4. कंक्रीट छुटाई का तात्पर्य। कंक्रीट छुटाई पर कंक्रीट की तात्पर्य पर पड़ने वाले प्रभावों का विवरण लिखना। 1+4

1. यूना क्या है ? इसके वर्गीकरण तथा उपयोगों का संक्षेप में वर्णन कीजिये । 5
2. निम्न कार्यों में किस प्रकार के यूना का प्रयोग होता है ?
 (i) सफेदी करने के लिये
 (ii) प्लास्टर करने के लिये 5
 (iii) भवन की गीत में कंक्रीटिंग के लिये
3. टाइल क्या है ? इसके बनाने की विधि लिखिये । 5
4. लकड़ी के उपचार से क्या तात्पर्य है ? लकड़ी के उपचार की विभिन्न विधियाँ लिखिये । 5

OR

1. सूने के बदे में संक्षिप्त विवरण।

सूने का वर्गीकरण :-

1) शुद्ध / श्वेत / अत्यधिक कैल्शियम सूना

2) अल्प कैल्शियम या अशुद्ध सूना

3) जलपका सूना

इसका संक्षेप में वर्णन

1+1+3

2. सूने की निम्न निम्न कार्यों के लिये

(i) बंधेदी करने के लिये शुद्ध सूना

(ii) प्लास्टर करने के लिये - शुद्ध सूना

(iii) भवन की नींव में कंक्रीटिंग के लिये - जलपका सूना

इसका विवरण

1+1+1+2

3. टाइल का संक्षिप्त विवरण।

निम्नलिखित की विधि के निम्न बिन्दुओं का नाम एवं विवरण

(i) मिट्टी तैयार करना

(ii) सांचे में डालना

(iii) सुखाना

(iv) पकाना

1+1+1+1+1

4. लकड़ी के उपचार का तात्पर्य समझाना।

लकड़ी के उपचार की विधियों के नाम व संक्षिप्त वर्णन।

(i) उपचार की प्राकृतिक विधि

(ii) उपचार की ~~कृत्रिम~~ कृत्रिम विधि

(a) पानी से उपचार

(b) उबालने से उपचार

(c) गहरे से उपचार

1+2+2