Mid Term Exam – II Time :- 1 Hour

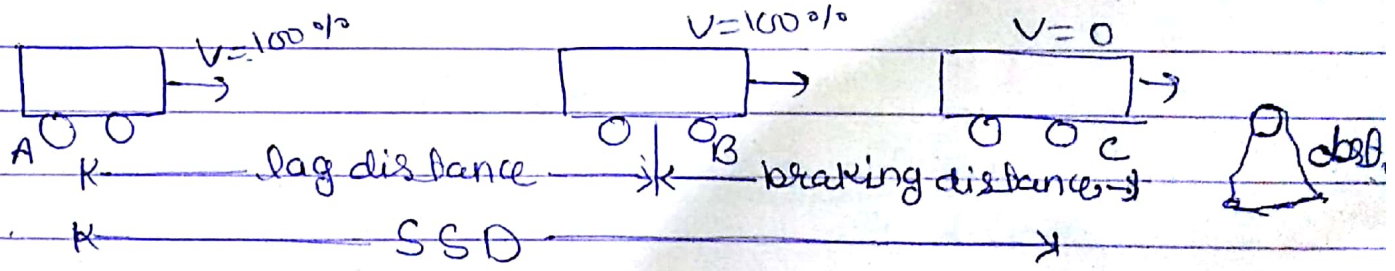
Sub. Code ⇒ 205 Total Marks ⇒ 15

5

Q.1. SSD को चित्र सहित समझाइए तथा एक उदाहरण भी दिजिए।

Ans SSD (Stopping Side distance) :→

⇒ Single lane वाली सड़क पर जब दो वाहन एक-दूसरे के सामने आते है तो वो एक-दूसरे को देखकर अपने वाहनो की गति कम करके अपने-अपने driver का एक पहिया pavement पर और दूसरा vichles पहिया shoulder पर उतार लेता है और धीरे-धीरे पार कर लेता है।



A = Driver See the obstraction
B = Apply the Breaks.
C = Now Vichle is stop.

SSD ⇒ lag distance + breaking distance.

(A) lag distance :- Vichle द्वारा reaction time के जो distance travel किया गया उसे ही lag distance कहते है

$$\text{Speed} = \frac{\text{distance}}{\text{time}}$$

Scanned by CamScanner

distance = Speed × time

lag distance = $V t_R$

lag distance = $\frac{1000}{60 \times 60} V t_R$

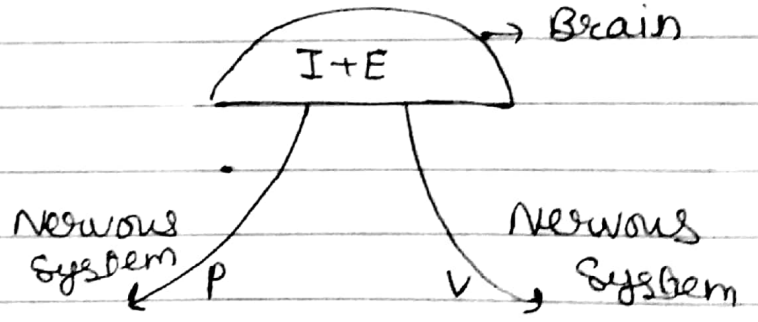
$$\boxed{\text{lag distance} = 0.278\ V t_R}$$

t_R = 2.5 sec V = velocity.

B) Reaction time :- t_R

PIEV Theory :- इस सिद्धान्त के अनुसार driver में कुल Reaction time के चार भागों में

P = Perception
I = Intellection
E = Emostion
V = volition



$$\boxed{t_R = P + I + E + V}$$

As per IRC

for	reaction time (t_R)
SSD	2.5 sec
OSD	2 sec
Space headway	0.7 sec

Scanned by CamScanner

Breaking distance $= \frac{v^2}{2g(f \pm s)}$

s = Slop

$B.D = \frac{v^2}{2gf}$

Breaking distance $= \frac{(0.278\ V)^2}{2 \times 9.81 \times f}$

$$\boxed{B.D = \frac{v^2}{254 f}}$$

$$\boxed{SSD = 0.278\ V t_R + \frac{v^2}{254 f}}$$

Ex:- 60 KMPH वेग के लिए सुरक्षित वाहन रोक दूरी ज्ञात करें।

$V = 60$ KMPH
$f = 0.35$
$t_R = 2.5$

$$SSD = 0.278\ V t_R + \frac{v^2}{254 f}$$

$$= 0.278 \times 60 \times 2.5 + \frac{(60)^2}{254 \times 0.35}$$

SSD =

Scanned by CamScanner

Q. IRC के अनुसार Cross section of Camber Slop को समझाइए।

Ans Camber of Cross Slop ⇒ सड़क की ऊपरी सतह होती है। यानी मध्य भाग सड़क के किनारे Convex से ऊँचा होता है

⇒ सड़क के मध्य भाग से दोनो किनारो की तरफ पार्श्व दिशा मे सड़क की सतह होती है

⇒ सड़क की इसी पार्श्व ढाल Slopi को कहते है

⇒ का मुख्य उद्देश्य सड़क की सतह Camber पर से

⇒ Camber जल्दी वर्षा के जल को निकासी करना।

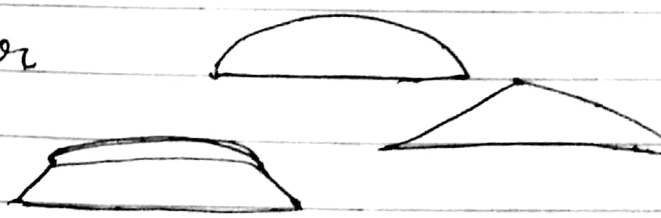
Note :-

* सड़क के का के से या से Solder से Slop road अधिक Slop होना चाहि Camber 0.5%

* परन्तु Road का camber 3% से कम नही होना चाहि

Types of Camber

1. Parabollic / Barreal Camber
2. Slright / Sloped Camber
3. Composite Camber



1. Parabollic Camber :- इस का उपयोग वहां किया जाता है जहां पर Camber के में व्यवस्था होती Solder है Side proper Drainage

Scanned by CamScanner

2. Sleight Camber :- ये वहाँ काम में लिये जाते है जहाँ पर वर्षा के जल Camber को तुरन्त रोड से हटाना अनिवार्य होता है।

Ex :- NH.

3. Composite Camber :→

Basically Composite Camber parabollic Camber or Sleight Campar का Combination होता है।

⇒ आजकल Composite Camber का use Highway में बहुत ज्यादा काम में लिया जाता है।

⇒ क्योंकि Highway में Camber के बीच में बनाया जाता है और उसमें divider लगाये जाते है ताकि एक - दूसरी Driver plants Side ना देख सकें।

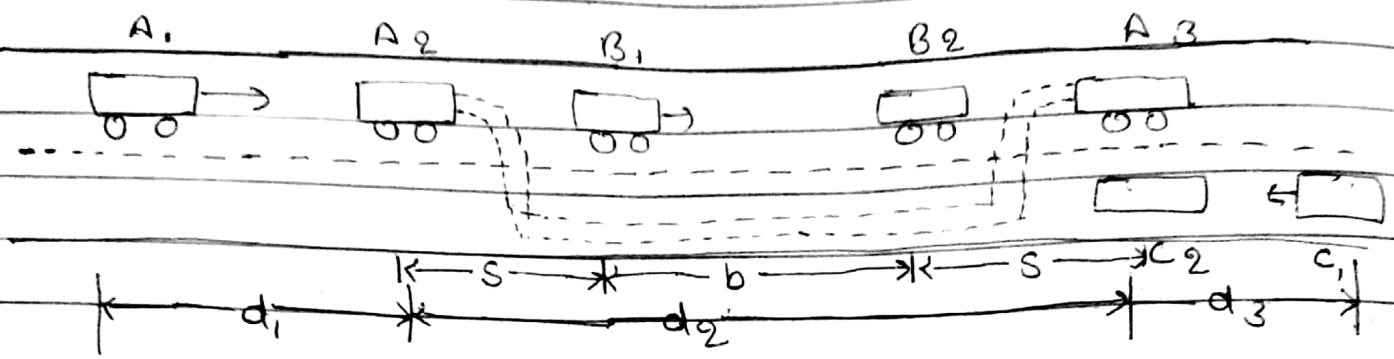
According to IRC

Types of Road	Camber light rain	heavy rain
1. Earthen Road	1 in 25	1 in 33
2. Gravel Road	1 in 25	1 in 33
3. Murrum Road	1 in 25	1 in 33
4 WBM	1 in 33	1 in 40
5. Thin Bitumin Road	1 in 40	1 in 50
6. Cement Concrete Road	1 in 50	1 in 60

Scanned by CamScanner

Q. OSD का सूत्र स्थापित किजिए तथा चित्र द्वारा 5 समझाइए।

Ans



⇒ OSD का विश्लेषण ⇒

A वाहन को B वाहन A,B,C तीन वाहन है। (चित्र देखें) वाहन पार करना है और C वाहन उल्टी दिशा से आ रहा है।

* सड़क दो लेन चौड़ी है। B वाहन को पार करने के लिए A वाहन को अपना लेन छोड़कर उल्टी दिशा की वाहनो के लिए निर्धारित लेन पर आना होता है और C वाहन से अपने आपको बचाकर B वाहन के आगे निकालना होता है।

* चित्र में कटी रेखाओ द्वारा A वाहन को पार करने का रास्ता दिखाया हुआ है।

* Overtaking दूरी तीन दूरियों में बांटी जा सकती है। A1, A2, A3, A वाहन की अलग-अलग समय पर स्थितियां जबकि B1, B2 तथा C1, C2 क्रमशः B और C वाहनों की स्थितियां है।

$d_1 + d_2 + d_3$

(a) d_1 दूरी :→

चलित दूरी जो A वाहन द्वारा वाहन B वाहन reaction time के दौरान की गति से

Scanned by CamScanner

चलता रहता है। यदि B वाहन की गति V_b है तथा reaction time t second है तो

$$d_1 = V_b \times t \text{ m}$$

$t = 2$ sec $\quad d_1 = 2V_b$ m.

(b) d_2 दूरी :→ A_1 स्थिति की A_2 स्थिति तथा वाहन की B_1 से न्यूनतम दूरी मान लो S है। इस दौरान न्यूनतम गति V_b m/sec है IRC अनुसार यह दूरी निम्न ली जा सकती है—

$$S = (0.7V_b + 6.0)m$$

Overtaking में लगा समय t sec है अतः A_2 से A_3 तक आने के दौरान B वाहन द्वारा चलित दूरी

$$b = V_b \times T$$

कुल d_2 दूरी $= (b + 2S)$

$$S = (0.7V_b + 6.0)\ m$$

$$b = V_b \times T$$

$$T = \sqrt{\frac{4S}{a}}$$ यहाँ $a = m/sec^2$ में त्वरण है

$$T = \sqrt{\frac{14.4S}{A}}$$ sec इससे d_2 का मान ज्ञात किया जा सकता है।

(c) d_3 दूरी :→ $d_3 = V \times T$

कुल $OSD = (d_1 + d_2 + d_3)$

Scanned by CamScanner

यदि वेग kmph में हो तो,

$$OSD = 0.28 V_b t + 0.28 V_p T + 2S + 0.28 VT$$

यहाँ V_b = overtake होने वाले वाहन की गति

t = चालक का reaction time = 2 sec

V = overtake करने वाले वाहन की गति

$$T = \frac{\sqrt{4 \times 3.6 S}}{A} = \frac{\sqrt{14.4 S}}{A}$$

S = वाहनों के मध्य दूरी = $(0.2 V_b + 6)$

A = त्वरण, 1

Scanned by CamScanner