



(ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯೇ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು / To be filled by the candidate)

ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ / Roll No :

--	--	--	--	--	--

ವಿಷಯ/Subject : **160/CIVIL ENGINEERING** ಸಿವಿಲ್ ಇನಜಿನಿಯರಿಂಗ್ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ
Booklet Serial No.

600687

ದಿನಾಂಕ / Date :

13	Jan	2017
----	-----	------

ಮಾಧ್ಯಮ / Medium :

(ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪುಸ್ತಿಕೆಯ
ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಬರೆಯಬಾರದು)
(Above Serial No. should not be
written anywhere else in the booklet)ಸಂವೀಕ್ಷಕರ ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ
Invigilator's signature with date**ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು**

ಈ ಪುಸ್ತಕವು 52 ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಅಥವಾ ಹರಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪುಟ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ದೋಷವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯುವ ಮೊದಲು ಈ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಓದಿ.

ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತ ಹೊರಗೆ ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

Instructions for Candidates

This booklet contains 52 printed pages. Please check that this Booklet does not have any misprint or torn or missing pages or items, etc. If so, get replaced by a fresh Booklet.

Candidates must read the instructions on this page and the following pages carefully before attempting the paper.

Candidates should attempt questions in the space prescribed under each question in the booklet. Any answer written outside the space allotted may not be given credit.

PART A

ಭಾಗ -ಅ

Question
1

1. Fill in the blanks. Each sub question carries 1 mark.

(9 X 1 = 9 Marks)

ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. ಪ್ರತಿ ಉಪ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಒಂದು ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

A) The number of points of contra flexure in a simple supported beam carrying uniformly distributed load, is _____
ಸರಳವಾಗಿ ಆಧಾರಿತ ದೂಲವು ಏಕರೂಪ ವಿತರಣೆಯ ಭಾರ ಹೊತ್ತಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿಬಾಗುವಿಕೆ ಬಿಂದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ _____

B) As per IS 456:2000, maximum compressive strain in concrete is _____.
IS 456:2000 ರ ಪ್ರಕಾರ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಪೀಡನಾ ತುಯ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನಲ್ಲಿ _____

C) Degree of saturation of a natural soil deposit having water content 15%, specific gravity 2.50 and void ratio 0.5 is _____ %
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಪರ್ಯಾಪ್ತನ ಮಟ್ಟ, ನೀರಿನಂಶ 15% ಇರುವಾಗ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ 2.50 ಮತ್ತು ನಿರ್ವಾತಾನುಪಾತ 0.5 ಇದ್ದಾಗ _____

To be used by
the evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

D) For determining the flow velocity of water through underground, the most commonly used non-empirical formula is _____
ಭೂಮ್ಯಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರಿವು ವೇಗ ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ನಾನ್ ಎಂಪಿರಿಕಲ್ (ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಲ್ಲದ) ಸೂತ್ರ _____

E) Regarding the tachemetric surveying, one of the constants is additive then the other constant shall be _____
ಟಾಕಿಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಮೊದಲ ಮಿತಿ ಸಂಕಲನದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ಮಿತಿ ಎಂದರೆ _____

F) Hydrograph is a graphical representation of _____
ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್ ಎನ್ನುವುದು ಈ ಕುರಿತ ನಿರೂಪಣೆಯ ನಕಾಶೆ _____

G) Vicat's apparatus is used to determine _____ of the cement.
ಸಿಮೆಂಟಿನ _____ ಅನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ವಿಕಾಟ್‌ನ ಉಪಕರಣ ಬಳಕೆ ಆಗುವುದು.

To be used by
the evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

H) The coefficient of permeability of the soils is expressed in _____.
ಮಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಪ್ತತೆ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು _____

I) When a canal is carried over a natural drainage, the structure provided is known as _____
ನಾಲೆಯನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚರಂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನೀಡಲಾದ ರಚನೆ ಹೆಸರು _____

PART B

ಭಾಗ -ಬ

Question
2

Choose the correct answer and write it in your answer sheet.

Each sub question carries 1 mark.

ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರತಿ ಉಪ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 1 ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

(5 X 1 = 5 MARKS)

A) A simply supported beam carries two equal concentrated loads W at distances $L/3$ from either support. The maximum bending moment (neglecting the self-weight) is

ಸರಳವಾಗಿ ಆಧಾರಿತ ದೂಲವು ಎರಡು ಸಮಸಾರನಗೊಳಿಸಿದ ಭಾರ W ಅನ್ನು ಎರಡು ಆಧಾರಗಳಿಂದಲೂ $L/3$ ದೂರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಬಾಗಿಕೆ ಮಹತ್ವ (ದೂಲದ ತೂಕ ನಗಣ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ).

a) $(WL)/3$

b) $(WL)/4$

c) $(5WL)/4$

d) $(3WL)/12$

B) A district road with a bituminous pavement has a horizontal curve of 1000 m for a design speed of 75 km per hour. The super-elevation is 1 in _____

ಜಿಲ್ಲಾ ರಸ್ತೆ ಡಾಂಬರುಗೊಂಡಿದ್ದು ಸಮತಲ ವಕ್ರತೆಯಾದ 1000 m ಪಡೆದಿದ್ದು 75 km per hour ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ಅಧಿ ಉನ್ನತಿಯು 1 ಇರುವುದು ಇದರಲ್ಲಿ _____

a) 50

b) 40

c) 60

d) 70

C) A kink is made in stock rails, ahead of the toe of a switch at a distance of _____ cm

ಸ್ಟಾಕ್ ರೈಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳ ಟೋಗಳಿಗಿಂತ ಮುನ್ನ _____ cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವರು.

a) 10

b) 15

c) 20

d) 25

To be used
by the
evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

D) A roller with 1.5 m effective width of drum moves with an average speed of 1.5 kmph. What is the output when six numbers of passes are used for effectiveness?
ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಗಲ 1.5 m ಇರುವ ರೋಲರ್‌ನ ಡ್ರಮ್ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ 1.5 kmph ದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆರು ಪಾಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ನಿರ್ಗಮ ಏನು ?

a) 13.5 m²/hr

b) 37.5 m²/hr

c) 135 m²/hr

d) 375 m²/hr

E) A turbine develops 2516 kW at 240 rpm. The torque in the shaft is approximately:
240 rpm ಇರುವ ಟರ್ಬೈನು 2516 kW ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ದಂಡದ ಭ್ರಾಮಕ ಸರಿಸುಮಾರು:

a) 400 kNm

b) 1000 kNm

c) 100 kNm

d) 500 kNm

To be used
By the
evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

PART C

ಭಾಗ -ಕ

Question

3

Answer the following question in not more than 25 words.

Each sub question carries 1 mark.

(6 X 1 = 6 MARKS)

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು 25 ಪದಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಉಪ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 1 ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

A) What is Probable Maximum Precipitation (PMP)?

ಸಂಭಾವ್ಯ ಗರಿಷ್ಠ ಒತ್ತರನವೇಂದರೇನು (PMP)?

To be used
by the
evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

B) What is the use of Muller-Breslau principle in structural analysis?

ರಾಚನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಲ್ಲರ್-ಬ್ರೆಸ್ಲೌ ತತ್ವದ ಉಪಯೋಗವೇನು?

C) Define flexural rigidity.
ಬಾಗುಡಿಕೆ ಗಡಸು ಎಂದರೇನು.

To be used
by the
evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

D) What is two way slab?
ಎರಡು ದಾರಿ ಚಪ್ಪಡಿ ಎಂದರೇನು?

E) What is lug angle?
ಲಗ್ ಕೋನ ಎಂದರೇನು?

To be used
by the
evaluator
only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ
ಮಾತ್ರ

F) What is the (H/D) ratio for a compressive strength test specimen of concrete?
ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಮಾದರಿಯ ಸಂಪೀಡನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ (H/D) ಅನುಪಾತ ಎಂದರೇನು?

PART D

ಭಾಗ -ಡ

(Question No. 4 to 7)

(ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ರಿಂದ 7)

Each question carries 20 mark.

ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 20 ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

(20 X 4 = 80 Marks)

Question
4

Answer (I) OR (II) ಉತ್ತರಿಸಿರಿ (I) ಅಥವಾ (II)

I. (A) A retaining wall of height 10 m supports a cohesion less soil with following properties

10 m ಎತ್ತರದ ತಡೆಗೋಡೆಯು ಸಂಲಗ್ನತೆಯಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$G=2.65$

$e=0.65$

$\phi=30^\circ$

Water table lies at 3 meter depth; surface of back fill is horizontal and carries a surcharge of intensity 14kN/m^2 . Draw the lateral active earth pressure distribution diagram. Calculate the total active earth pressure and its point of application.

(12 MARKS)

ಅಂತರ್ಜಲದ ಆಳ 3 ಮೀಟರ್ ಹಿಂದಿನ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು 14kN/m^2 ತೀವ್ರತೆಯ ಸರ್ಚರ್ಜ್ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಭೂ ಒತ್ತಡ ವಿತರಣೆ ನಕಾಶೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಒಟ್ಟು ಸಕ್ರಿಯ ಭೂ ಒತ್ತಡ ಲೆಕ್ಕಚಾರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನ್ವಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

(B) Bring out the differences between flexible and rigid pavements.

ನಮ್ಯ ಮತ್ತು ಗಡಸು ನೆಲಗಟ್ಟುಗಳ ಅಂತರ ತಿಳಿಸಿ.

(8 MARKS)

Or ಅಥವಾ

II. Calculate the net ultimate bearing capacity of a 2m wide square footing resting on the ground surface of a sand deposit with the following properties:

(20 Marks)

Unit weight = 18 kN/m^3 ,

angle of internal friction = 35°

Also determine ultimate bearing capacity of square footing, when the footing is placed 1 m below the ground surface. Take $N_q=41.4$, $N_r=42.2$

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಳ್ಳ, ನೆಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಮರಳು ಶೇಖರಣೆಯ 2 ಮೀ. ಅಗಲ ಚೌಕ ಆಧಾರದ್ದು. ಇದರ ನಿವ್ವಳ ಅಂತಿಮ ತಾಳಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಘಟಕ ತೂಕ = 18 kN/m^3 ,

ಆಂತರಿಕ ಘರ್ಷಣೆಯ ಕೋನ = 35°

ಮತ್ತು ಚೌಕ ಆಧಾರದ - ಅಂತಿಮ ತಾಳಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಹಾ ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ನೆಲ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಧಾರವನ್ನು 1 ಮೀ. ಕೆಳಗಿರಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, $N_q=41.4$, $N_r=42.2$ ಎಂದು ಗಣಿಸಿ.

To be used by the
evaluator only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ

Question
5

A) Explain the mechanisms and various in-situ ground improvement techniques adopted in the field. (12 MARKS)

ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ನೆಲ ಸುಧಾರಣೆ ತಂತ್ರನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

B) Explain the desirable qualities of good building stone. (8 MARKS)

ಉತ್ತಮ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಲ್ಲಿನ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

To be used by the
evaluator only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ

Question
6

Answer (I) OR (II) ಉತ್ತರಿಸಿರಿ (I) ಅಥವಾ (II)

To be used by the
evaluator only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ

- I. (A) Two parallel railway tracks, centre lines being 60 m apart, are to be connected by a reverse curve, each section having the same radius. If the maximum distance between the tangent points is 220 m, calculate the maximum allowable radius of the reverse curve that can be used.

(12 MARKS)

ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ರೈಲ್ವೆ ಹಳಿಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಹಳಿಗಳು 60 m ದೂರವಿರುವಂತಹವನ್ನು ರಿವರ್ಸ್ ವಕ್ರತೆಯಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯವಿದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಬಿಂದುಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಅಂತರ 220 m ಇದ್ದರೆ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಲ್ಲ ತ್ರಿಜ್ಯವು ರಿವರ್ಸ್ ವಕ್ರತೆಗೆ ಬಳಕೆ ಆಗುವಂತಹವು - ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

- (B) What is pitot tube? What are its applications?
ಪೈಟೊಟ್ ಕೊಳವೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಅನ್ವಯಗಳೇನು?

(8 MARKS)

Or ಅಥವಾ

- II. (A) Enumerate the phenomena of pre stress losses in the pre stressed concrete beams and compare this effect in the reinforced concrete beams.

(10 Marks)

ಪೂರ್ವ ಬಿಗುವುಗೊಳಿಸಿದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದೂಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ವ ಬಿಗುವು ನಷ್ಟದ ವಿದ್ಯಮಾನ ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ದೂಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

- (B) A turbine develops power of 150kW at 250 rpm under a head of 20 m. Determine the scale ration and speed of similar machine which will generate 750kW when working under a head of 30 m.

(10 Marks)

250 rpm ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಟರ್ಬೈನು 150kW ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೆಡ್ 20 m. 30 m ಹೆಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಇಂತಹದೇ ಮೆಷನ್ನಿನ ಸ್ಕೇಲ್ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

Question
7

A) Explain various steps involved in the development of inter connected network diagrams for a construction project. Bring out the differences between CPM and PERT. (10 MARKS)

ಅಂತರ ಸಂಪರ್ಕಿತ ಜಾಲ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಯಾರಿಸಲು ವಿಭಿನ್ನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. CPM ಮತ್ತು PERT ಗಳ ಅಂತರ ತಿಳಿಸಿ.

B) For a given section of road, relationship between speed and density is obtained as $u = 53 - 0.43k$ where u is the speed in kmph and k is density in vehicle/km. Estimate the maximum flow, mean speed and mean density and demonstrate the velocity profile over the density. (10 MARKS)

ರಸ್ತೆಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಂಬಂಧ $u = 53 - 0.43k$ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತು u ಎಂಬುದು kmph ನಲ್ಲಿ ವೇಗ, k ಎಂದರೆ ವಾಹನ ಸಾಂದ್ರತೆ /km ಗರಿಷ್ಠ ವಹನ / ವಾಹಿ, ಸರಾಸರಿ ವೇಗ, ಸರಾಸರಿ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ವೇಗ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆ ಕುರಿತಂತೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗೊಳಿಸಿ.

To be used by the
evaluator only
ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರ
ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ