



1. Which of the following are the exclusive powers of the Lok Sabha ?

1. To introduce the Money Bill.
2. To ratify the declaration of emergency.
3. To pass a motion of no confidence against the Council of Ministers.
4. To impeach against the President.

Choose the correct answer from the code given below :

**Code :**

- (a) 1 and 3                      (b) 1 and 4  
(c) 3 and 4                      (d) 2 and 3

2. Which of the following sea is situated between Philippines and Vietnam ?

- (a) Philippines Sea    (b) Celebes Sea  
(c) South China Sea    (d) East China Sea

3. The provision for Anti Defection Act is mentioned in which of the following Schedules of the Constitution of India ?

- (a) 9<sup>th</sup>                              (b) 12<sup>th</sup>  
(c) 11<sup>th</sup>                             (d) 10<sup>th</sup>

4. With reference to the Vikramshila University which of the following statements is/are correct ?

1. Vikramshila was one of the most important centre of learning in India during the Pala period.
2. Rakshit, Virochan, Ateesh, Deepankar and Ratnakar Shanti were very important Acharya of Vikramshila University.

Select the correct answer using the code given below :

**Code :**

- (a) Only 1                      (b) Neither 1 nor 2  
(c) Both 1 and 2              (d) Only 2

5. What was the theme of the 40<sup>th</sup> Indian International Trade Fair held in November, 2021 ?

- (a) Atmanirbhar Bharat  
(b) Vocal for Local  
(c) Is of Doing Business  
(d) None of the above

D

निम्नलिखित में कौन-से अनन्य अधिकार लोक सभा के हैं ?

1. धन विधेयक को पेश करना ।
2. आपातकाल का अनुसमर्थन करना ।
3. मन्त्रिपरिषद के विरुद्ध अविश्वास प्रस्ताव पारित करना ।
4. राष्ट्रपति के विरुद्ध महाभियोग लगाना ।

नीचे दिये गये कूट में से सही उत्तर चुनिये :

**कूट :**

- (a) 1 और 3                      (b) 1 और 4  
(c) 3 और 4                      (d) 2 और 3

2. फिलीपींस और वियतनाम के बीच निम्नलिखित में से कौन-सा सागर स्थित है ?

- (a) फिलीपींस सागर    (b) सेलेबीस सागर  
(c) दक्षिण चीन सागर    (d) पूर्व चीन सागर

3. भारत के संविधान के निम्नलिखित में से किस अनुसूची में दल-बदल विरोधी अधिनियम का प्रावधान है ?

- (a) 9 वीं                              (b) 12 वीं  
(c) 11 वीं                             (d) 10 वीं

4. विक्रमशिला विश्वविद्यालय के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?

1. भारत में पाल काल में विक्रमशिला एक महत्वपूर्ण अध्ययन केन्द्र था ।
2. रक्षित, विरोचन, अतीश, दीपांकर तथा रत्नाकर शांति, विक्रमशिला विश्वविद्यालय के अति महत्वपूर्ण आचार्य थे ।

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए :

**कूट :**

- (a) केवल 1                      (b) न तो 1 और न ही 2  
(c) 1 तथा 2 दोनों              (d) केवल 2

5. नवम्बर, 2021 में सम्पन्न हुये 40<sup>वें</sup> भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार मेले की थीम क्या थी ?

- (a) आत्मनिर्भर भारत  
(b) वोकल फॉर लोकल  
(c) ईज़ ऑफ़ डुइंग बिजनेस  
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

6. With reference to National Ayurveda Day 2021, which of the following statement is/are correct ?

1. It was celebrated on 23<sup>rd</sup> October, 2021.
  2. It's theme was 'Ayurveda for Poshan'.
- Select the correct answer from the code given below :

**Code :**

- (a) 1 only (b) Neither 1 nor 2  
(c) Both 1 and 2 (d) 2 only

7. In which of the following Puranas, the five characteristics of the Puranas are mentioned ?

- (a) Vaman (b) Matsya  
(c) Vayu (d) Vishnu

8. By which Constitutional Amendment Part IX B was added in the Indian Constitution ?

- (a) 52<sup>nd</sup> Constitutional Amendment  
(b) 97<sup>th</sup> Constitutional Amendment  
(c) 93<sup>rd</sup> Constitutional Amendment  
(d) 73<sup>rd</sup> Constitutional Amendment

9. Which one of the following States is a leading producer of diamonds in India ?

- (a) Telangana (b) Karnataka  
(c) Madhya Pradesh (d) Odisha

10. In India, the voting age was lowered from 21 to 18 years by which of the following Constitutional Amendment ?

- (a) 56<sup>th</sup> (b) 88<sup>th</sup>  
(c) 72<sup>nd</sup> (d) 61<sup>st</sup>

11. Knock-Knee syndrome results due to pollution of

- (a) Heavy metal (b) Phosphate  
(c) Fluorides (d) Nitrate

12. Baltic Republics do NOT include which of the following ?

1. Denmark 2. Estonia  
3. Finland 4. Latvia

Select the correct answer using the code given below :

- Code :**  
(a) 1 and 2 (b) 2 and 4  
(c) 2 and 3 (d) 1 and 3

6. राष्ट्रीय आयुर्वेद दिवस, 2021 के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं ?

1. इसे 23 अक्टूबर, 2021 को मनाया गया।
  2. इसकी थीम 'पोषण के लिये आयुर्वेद' थी।
- नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

**कूट :**

- (a) केवल 1 (b) न तो 1 और न ही 2  
(c) 1 और 2 दोनों (d) केवल 2

7. निम्नलिखित में से किस पुराण में, पुराणों के पाँचों लक्षणों का उल्लेख मिलता है ?

- (a) वामन (b) मत्स्य  
(c) वायु (d) विष्णु

8. भारतीय संविधान में किस संवैधानिक संशोधन के द्वारा 'भाग IX B' जोड़ा गया ?

- (a) 52 वाँ संवैधानिक संशोधन  
(b) 97 वाँ संवैधानिक संशोधन  
(c) 93 वाँ संवैधानिक संशोधन  
(d) 73 वाँ संवैधानिक संशोधन

9. निम्नलिखित में से कौन-सा एक राज्य भारत में हीरों का प्रमुख उत्पादक है ?

- (a) तेलंगाना (b) कर्नाटक  
(c) मध्य प्रदेश (d) ओडिशा

10. भारत में किस संविधान संशोधन के द्वारा मतदान की उम्र 21 वर्ष से घटाकर 18 वर्ष कर दी गयी ?

- (a) 56 वाँ (b) 88 वाँ  
(c) 72 वाँ (d) 61 वाँ

11. नॉक-नी सिंड्रोम किसके प्रदूषण के कारण होता है ?

- (a) भारी धातु (b) फॉस्फेट  
(c) फ्लोराइड्स (d) नाइट्रेट

12. बाल्टिक गणराज्यों में निम्नलिखित में से कौन शामिल नहीं हैं ?

1. डेनमार्क 2. एस्टोनिया  
3. फिनलैंड 4. लातविया

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

**कूट :**

- (a) 1 और 2 (b) 2 और 4  
(c) 2 और 3 (d) 1 और 3

13. Which French traveller called Kashi as 'Athens of India' ?

- (a) Thevenot (b) Manucci  
(c) Tavernier (d) Bernier

14. Which of the following App is introduced by the Election Commission of India in October, 2021 for digital mapping of all polling stations ?

- (a) Arjun App (b) Chatbot App  
(c) Trishul App (d) Garuda App

15. Match List - I with List - II and select the correct answer from the code given below the lists :

List - I (Blue Flag Certified Beach)	List - II (Location)
A. Ghoghla	1. Andhra Pradesh
B. Kasarkod	2. Kerala
C. Kappad	3. Karnataka
D. Rushikonda	4. Diu

Code :

A	B	C	D
(a) 4	3	1	2
(b) 4	3	2	1
(c) 3	4	2	1
(d) 3	4	1	2

16. Match List - I with List - II and select the correct answer from the code given below the lists :

List - I (Code)	List - II (Year of Introduction)
A. Code of Civil Procedure	I. 1862
B. Indian Penal Code	II. 1859
C. Criminal Procedure Code	III. 1861
D. Police Act	IV. 1860

Code :

A	B	C	D
(a) II	IV	I	III
(b) III	IV	II	I
(c) II	III	IV	I
(d) IV	I	II	III

D

13. किस फ्रांसीसी यात्री ने काशी को 'भारत का एथेन्स' कहा था ?

- (a) थेवेनाट (b) मनूची  
(c) टेवरनियर (d) बर्नियर

14. भारत के चुनाव आयोग द्वारा अक्टूबर, 2021 में मतदान केन्द्रों की डिजिटल मैपिंग के लिये निम्नलिखित में कौन-सा ऐप शुरू किया गया है ?

- (a) अर्जुन ऐप (b) चैटबॉट ऐप  
(c) त्रिशूल ऐप (d) गरुड़ ऐप

15. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

सूची - I (ब्लू फ्लैग प्रमाणन प्राप्त तट)	सूची - II (अवस्थिति)
A. घोघला	1. आंध्र प्रदेश
B. कासरकोड	2. केरल
C. कप्पड़	3. कर्नाटक
D. रुशिकोंडा	4. दीव

कूट :

A	B	C	D
(a) 4	3	1	2
(b) 4	3	2	1
(c) 3	4	2	1
(d) 3	4	1	2

16. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

सूची - I (कोड)	सूची - II (लागू होने का वर्ष)
A. कोड ऑफ सिविल प्रोसीजर	I. 1862
B. इंडियन पीनल कोड	II. 1859
C. क्रिमिनल प्रोसीजर कोड	III. 1861
D. पुलिस एक्ट	IV. 1860

कूट :

A	B	C	D
(a) II	IV	I	III
(b) III	IV	II	I
(c) II	III	IV	I
(d) IV	I	II	III

17. Which of the following pairs represent units of the same physical quantity ?
- (a) Kelvin and Joule  
(b) Newton and Calorie  
(c) Kelvin and Calorie  
(d) Joule and Calorie
18. Which of the following Article makes provision that "the law declared by the Supreme Court shall be binding on all the Courts within the territory of India" ?
- (a) Article 140 (b) Article 143  
(c) Article 142 (d) Article 141
19. With reference to Delhi Sultanate consider the following statements.
1. Sultangarhi was built by Sultan Iltutmish.
  2. Located in Delhi, it is the first tomb built by Turks.
- Select the correct answer using the code given below :
- Code :**
- (a) Only 1  
(b) Neither 1 nor 2  
(c) Both 1 and 2  
(d) Only 2
20. In which of the following States of India 'Chitrakote waterfall' is located ?
- (a) Uttar Pradesh  
(b) Jharkhand  
(c) Chhattisgarh  
(d) Madhya Pradesh
21. Who among the following is the Chairperson of GST Council ?
- (a) President  
(b) Deputy Chairman of NITI Ayog  
(c) Union Finance Minister  
(d) Prime Minister
17. निम्नलिखित में कौन-सा जोड़ा समान भौतिक मात्रा की इकाईयों का प्रतिनिधित्व करता है ?
- (a) केल्विन एवं जूल  
(b) न्यूटन एवं कैलोरी  
(c) केल्विन एवं कैलोरी  
(d) जूल एवं कैलोरी
18. निम्न में से कौन-सा अनुच्छेद यह प्रावधान करता है कि "उच्चतम न्यायालय द्वारा घोषित कानून भारत के राज्यक्षेत्र के भीतर सभी न्यायालयों के लिये बाध्यकारी होगा" ?
- (a) अनुच्छेद 140 (b) अनुच्छेद 143  
(c) अनुच्छेद 142 (d) अनुच्छेद 141
19. दिल्ली सल्तनत के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।
1. सुल्तानगढ़ी का निर्माण सुल्तान इल्तुतमिश ने करवाया था ।
  2. दिल्ली में स्थित यह तुर्कों द्वारा निर्मित पहला मकबरा था ।
- नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर का चयन कीजिए :
- कूट :**
- (a) केवल 1  
(b) न तो 1 और न ही 2  
(c) 1 तथा 2 दोनों  
(d) केवल 2
20. 'चित्रकोट जलप्रपात' भारत के निम्नलिखित राज्यों में से किसमें अवस्थित है ?
- (a) उत्तर प्रदेश  
(b) झारखण्ड  
(c) छत्तीसगढ़  
(d) मध्य प्रदेश
21. निम्न में से कौन जी.एस.टी. परिषद का अध्यक्ष होता है ?
- (a) राष्ट्रपति  
(b) नीति आयोग का उपाध्यक्ष  
(c) केन्द्रीय वित्तमंत्री  
(d) प्रधानमंत्री



22. What is the rank of India in 'Global Food Security Index, 2021'?

- (a) 54  
(b) 83  
(c) 71  
(d) 62

23. In the battle of Chandawar (1194 CE) King Jaichand was defeated by Muhammad Gori. Present geographical location of Chandawar is  
(a) Etawah district in U.P. at the bank of river Yamuna  
(b) Varanasi, U.P. at the bank of river Ganga  
(c) Kannauj, U.P. at the bank of river Yamuna  
(d) Prayagraj district in U.P. at the bank of river Yamuna

24. Match List - I with List - II and select the correct answer using the code given below the lists :

## List - I

- (5) A. Acetic acid  
B. Lactic acid  
(1) C. Formic acid  
D. Oxalic acid

## List - II

1. Ant's sting  
2. Spinach  
3. Vinegar  
4. Curd

Code :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	3	4	1	2
(c)	4	3	2	1
(d)	2	4	1	3

25. Which one of the following is NOT correctly matched ?

- (a) Shaukat Usmani - Kanpur Conspiracy Case  
(b) Khudiram Bose - Assembly Bomb Case  
(c) Ashfaqullah Khan - Kakori Train Robbery Case  
(d) Surya Sen - Chatgaon Revolt Case

22. 'वैश्विक खाद्य सुरक्षा सूचकांक, 2021' में भारत की रैंक क्या है ?

- (a) 54  
(b) 83  
(c) 71  
(d) 62

23. चंदावर के युद्ध (1194 ई.) में राजा जयचंद मुहम्मद गोरी से पराजित हुआ। चंदावर की वर्तमान में भौगोलिक स्थिति है

- (a) उ.प्र. के इटावा जनपद में यमुना नदी के तट पर  
(b) वाराणसी, उ.प्र. में गंगा नदी के तट पर  
(c) कन्नौज, उ.प्र. में यमुना नदी के तट पर  
(d) उ.प्र. के प्रयागराज जनपद में यमुना नदी के तट पर

24. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

## सूची - I

- A. एसेटिक अम्ल  
B. लैक्टिक अम्ल  
C. फार्मिक अम्ल  
D. आकजैलिक अम्ल

## सूची - II

1. चींटियों के डंक  
2. पालक  
3. सिरका  
4. दही

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	3	4	1	2
(c)	4	3	2	1
(d)	2	4	1	3

25. निम्नलिखित में से कौन एक सही सुमेलित नहीं है ?

- (a) शौकत उस्मानी - कानपुर षडयंत्र काण्ड  
(b) खुदीराम बोस - एसेम्बली बम्ब काण्ड  
(c) अशफाकुल्लाह खाँ - काकोरी रेल लूट काण्ड  
(d) सूर्यसेन - चटगांव विद्रोह काण्ड

D

-6-

$$1.5 \times (0.25 - 0.15) \times (0.80)$$

$$\frac{1000V}{S}$$

$$S = 0.278 \times 80 \times 2 + \frac{80 \times 2 \times 16 \times 100}{254 \times 0.35 \times 7}$$

EEST - 04

26. Calculate the capacity (vehicle per hour) of the road when reaction time of the driver is 2 seconds. The design speed is 80 kmph and average length of the vehicle is 6 m. Take coefficient of friction is 0.35.
- (a) 600 (b) 724  
(c) 700 (d) 653
27. If the intensity of rainfall is more than the infiltration capacity of soil, then the infiltration rate will be
- (a) equal to rate of rainfall  
(b) more than infiltration capacity  
(c) more than the rate of rainfall  
(d) equal to infiltration capacity
28. An approximate value of the drag coefficient of a hemispherical parachute is
- (a) 2.35 (b) 0.07  
(c) 0.30 (d) 1.33
29. The natural process under which the flowing river water gets cleaned, is known as
- (a) Self-purification  
(b) Oxidation  
(c) Photo-synthesis  
(d) None of these
30. If in a gradually varied flow  $dy/dx$  is positive, then  $dE/dx$
- (a) is negative, if  $Y > Y_e$   
(b) is always negative  
(c) is always positive  
(d) is positive if  $Y/Y_e > 1$
31. The field capacity of a soil is 25%, its permanent wilting point is 15% and specific dry unit weight is 1.5. If the depth of root zone of a crop is 80 cm, the storage capacity of the soil is
- (a) 8 cm (b) 14 cm  
(c) 12 cm (d) 10 cm

26. सड़क की क्षमता (वाहन प्रति घंटा) की गणना करें जब ड्राइवर का प्रतिक्रिया समय 2 सेकंड है। डिजाइन गति 80 कि.मी. प्रति घंटा है और वाहन की औसत लम्बाई 6 मीटर है। घर्षण के गुणांक का मान 0.35 है।
- (a) 600 (b) 724  
(c) 700 (d) 653
27. यदि वर्षण (rainfall) की तीव्रता मृदा के अन्तःसरण (infiltration) ग्रहिता से अधिक है, तो अन्तःसरण दर होगी
- (a) वर्षण दर के बराबर  
(b) अन्तःसरण ग्रहिता से अधिक  
(c) वर्षण दर से अधिक  
(d) अन्तःसरण ग्रहिता के समान
28. एक अर्ध गोलाकार पैराशूट के ड्रैग (drag) गुणांक का अनुमानित मान है
- (a) 2.35 (b) 0.07  
(c) 0.30 (d) 1.33
29. वो प्राकृतिक विधि जिसमें बहता हुआ नदी का पानी साफ हो जाता है, कहते हैं
- (a) स्वशोधन  
(b) ऑक्सीकरण  
(c) प्रकाश-संश्लेषण  
(d) इनमें से कोई नहीं
30. यदि धीरे-धीरे भिन्न प्रवाह में  $dy/dx$  धनात्मक है, तो  $dE/dx$
- (a) ऋणात्मक होता है यदि  $Y > Y_e$   
(b) हमेशा ऋणात्मक होता है  
(c) हमेशा धनात्मक होता है  
(d) धनात्मक होता है यदि  $Y/Y_e > 1$
31. एक मृदा की क्षेत्र क्षमता 25% है, इसका स्थायी शिथिलता बिंदु 15% है और विशिष्ट शुष्क इकाई भार 1.5 है। यदि किसी फसल के जड़ क्षेत्र की गहराई 80 cm है, तो मृदा की भंडारण क्षमता है
- (a) 8 सेमी (b) 14 सेमी  
(c) 12 सेमी (d) 10 सेमी

$$17 + C$$

$$\frac{1280 \times 100}{254 \times 7}$$

$$\frac{254 \times 5^2}{1270}$$

$$5 \times \frac{7710}{30} \times (14 + 3)$$

$$\frac{14.3 \times 5}{71.51} \times 20$$

$$\frac{1000 \times 80}{113}$$

$$\frac{106.94}{6.20}$$

$$\frac{0.28 \times 2}{56 \times 80} \times 568 \times 8$$

$$\frac{45.44}{71.50} \times 106.94$$



- $\frac{1.5 \times 4}{6.0} \times 2$      
  $\frac{60 - 40}{4}$      
  $\frac{20}{4}$
- EEST - 04
32. In GIS, interpolation is made possible by a principle called,
- (a) spatial auto correlation  
 (b) Thematic auto-correction  
 (c) Thematic auto correlation  
 (d) spatial auto-correction
33. A 4 hr. storm with a uniform intensity of 1.5 cm/hr produced a runoff depth of 40 mm. The average infiltration rate during this storm is
- (a) 4 mm / hr      (b) 7 mm / hr  
 (c) 6 mm / hr       (d) 5 mm / hr
34. In a rectangular channel, if the critical depth is 2.0 m, the specific energy at critical depth is
- (a) 3.0 m      (b) 2.5 m  
 (c) 2.0 m      (d) 1.5 m
35. The alum added as a coagulant in water treatment functions when the raw water is
- (a) Acidic with high turbidity  
 (b) Neutral with low turbidity  
 (c) Alkaline with high turbidity  
 (d) Acidic with low turbidity
36. Salinity of water
- (a) Increase evaporation  
 (b) Does not affect evaporation  
 (c) Reduces evaporation  
 (d) None of the above
37. Which of the following methods of designation of crossing is mostly used in India ?
- (a) Centre line method  
 (b) Isosceles angle method  
 (c) Right angle method  
 (d) None of the above
38. The time scale ratio for a model based on Froude law criterion in terms of length scale ratio  $L_r$  is
- (a)  $L_r$       (b)  $L_r^{1.5}$   
 (c)  $\frac{1}{\sqrt{L_r}}$        (d)  $\sqrt{L_r}$
32. जी.आई.एस. में, एक सिद्धांत द्वारा इंटरपोलेशन को संभव बनाया जाता है जिसे कहा जाता है
- (a) स्पेशियल आटो कोरिलेशन  
 (b) थीमेटिक आटो करेक्शन  
 (c) थीमेटिक आटो कोरिलेशन  
 (d) स्पेशियल आटो करेक्शन
33. 1.5 सेंमी / घंटा की एक समान तीव्रता के साथ 4 घंटे के तूफान ने 40 मि. मी. की अपवाह गहराई का उत्पादन किया है। इस तूफान के दौरान औसत घुसपैठ (infiltration) दर है
- (a) 4 मि.मी. / घंटा      (b) 7 मि.मी. / घंटा  
 (c) 6 मि.मी. / घंटा      (d) 5 मि.मी. / घंटा
34. एक आयताकार चैनल में यदि क्रांतिक गहराई 2.0 मी. है, तो क्रांतिक गहराई पर विशिष्ट ऊर्जा है
- (a) 3.0 मी.      (b) 2.5 मी.   
 (c) 2.0 मी.      (d) 1.5 मी.
35. जल उपचार के लिए स्कंदक के रूप में मिलाई गई फिटकरी बढ़िया काम करती है जब कच्चा जल है
- (a) उच्च गंदलापन के साथ अम्लीय  
 (b) न्यून गंदलापन के साथ उदासीन  
 (c) उच्च गंदलापन के साथ क्षारीय  
 (d) न्यून गंदलापन के साथ अम्लीय
36. पानी में लवणता (Salinity)
- (a) वाष्पीकरण बढ़ाता है  
 (b) वाष्पीकरण को प्रभावित नहीं करता  
 (c) वाष्पीकरण कम करता है  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
37. भारत में कौन-सा क्रॉसिंग अधिकांश प्रयोग होता है ?
- (a) केन्द्रीय रेखा विधि  
 (b) समद्विबाहु कोणीय विधि  
 (c) समकोणीय विधि  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
38. लंबाई पैमाने के अनुपात  $L_r$  के संदर्भ में फ्राउड कानून (Froude law) मानदंड पर आधारित एक मॉडल के लिए समय पैमाने का अनुपात है
- (a)  $L_r$       (b)  $L_r^{1.5}$   
 (c)  $\frac{1}{\sqrt{L_r}}$       (d)  $\sqrt{L_r}$

D

-8-

$$T_0 = \sqrt{L_0}$$

$$P = \frac{2\pi N T}{60}$$

$$2515 \times \frac{2\pi \times 240}{60} = T \times \frac{2\pi \times 240}{60}$$

$$\frac{2515}{8 \times 3.14} = T$$

EEST - 04

39. According to Lacey, depth of scour in a river depends upon the straightness of the reach. If 'D' is the depth of scour in regime flow in a right angled bend, then it is equal to  
 (a) 1.25 D (b) 2.00 D  
 (c) 1.75 D (d) 1.50 D
40. If a turbine develops 2515 kW at 240 rpm, the torque in the shaft is  
 (a) 400 kN-m (b) 100 kN-m  
 (c) 1000 kN-m (d) 3335 kN-m
41. A liquid flows in a 30 cm diameter pipe at a Reynolds number of  $10^6$ . If the friction factor is 0.025, the thickness of laminar sublayer, in mm is  
 (a) 0.025 (b) 0.0031  
 (c) 0.062 (d) 1.00
42. The following surveys are conducted before the alignment of a railway track.  
 1. Reconnaissance survey  
 2. Preliminary survey  
 3. Traffic survey  
 4. Location survey  
 The correct sequence in which these surveys are conducted is  
 (a) 1, 3, 2, 4 (b) 3, 1, 2, 4  
 (c) 3, 1, 4, 2 (d) 1, 3, 4, 2
43. The velocity distribution over one half of a cross section is uniform and is zero over the remaining half. The momentum correction factor for this cross section is  
 (a) 2.0 (b) 3.0  
 (c) 1.0 (d) 4.0
44. Which of the following is NOT a method used for plane table surveying?  
 (a) Back scattering method  
 (b) Radiation method  
 (c) Traversing method  
 (d) Intersection method
45. Rheology is the study of  
 (a) Newtonian fluids  
 (b) Non-Newtonian fluids  
 (c) Ideal fluids  
 (d) None of these
39. लेसी के अनुसार, नदी में स्कोअर की गहराई पहंच की सीधीता पर निर्भर करती है। यदि 'D' समकोण मोड़ में रेजीम प्रवाह में स्कोअर की गहराई है, तो यह \_\_\_\_\_ के बराबर है।  
 (a) 1.25 D (b) 2.00 D  
 (c) 1.75 D (d) 1.50 D
40. एक टर्बाइन 240 आर.पी.एम. पर 2515 किलोवाट विकसित करता है। शाफ्ट में टॉर्क निम्न में से है  
 (a) 400 kN-m (b) 100 kN-m  
 (c) 1000 kN-m (d) 3335 kN-m
41. रेनोल्ड्स संख्या  $10^6$  पर 30 सेमी व्यास के पाइप में एक तरल बहता है। यदि घर्षण कारक 0.025 है, तो मि. मी. में लामिनार की मोटाई है  
 (a) 0.025 (b) 0.0031  
 (c) 0.062 (d) 1.00
42. रेलवे ट्रैक के संरेखण से पहले निम्नलिखित सर्वेक्षण किये जाते हैं।  
 1. टोही सर्वेक्षण  
 2. प्रारंभिक सर्वेक्षण  
 3. यातायात सर्वेक्षण  
 4. स्थान सर्वेक्षण  
 सही क्रम जिसमें ये सर्वेक्षण किए जाते हैं  
 (a) 1, 3, 2, 4 (b) 3, 1, 2, 4  
 (c) 3, 1, 4, 2 (d) 1, 3, 4, 2
43. एक अनुप्रस्थ काट के आधे भाग पर वेग वितरण एक समान है और शेष आधे भाग पर शून्य है; इस अनुप्रस्थ काट के लिए संवेग सुधार कारक है  
 (a) 2.0 (b) 3.0  
 (c) 1.0 (d) 4.0
44. निम्नलिखित में से कौन-सी प्लेन-टेबल सर्वेक्षण की विधि के लिए प्रयोग नहीं होता है ?  
 (a) बैक स्कैटरिंग विधि  
 (b) विकिरण (Radiation) विधि  
 (c) मालारेखन (Traversing) विधि  
 (d) प्रतिच्छेदन (Intersection) विधि
45. रिओलॉजी \_\_\_\_\_ का अध्ययन है।  
 (a) न्यूटोनियन तरल  
 (b) नॉन-न्यूटोनियन तरल  
 (c) आदर्श तरल  
 (d) इनमें से कोई नहीं

$$\delta = 0.376$$

$$\frac{\delta}{x} = \frac{5}{\sqrt{Re_x}}$$

$$\frac{\delta}{x} = \frac{0.376}{(Re_x)^{1/2}}$$

$$24) 2515(1$$

$$\frac{24}{11}$$

$$24 \times 100 = 2400$$

$$2815$$

$$24$$



46. The flow velocity in a sewer does NOT depend on  
 (a) its grade ✓  
 (b) its roughness ✓  
 (c) its hydraulic mean depth  
 (d) its length
47. Errors arising from carelessness of the observer are known as  
 (a) mistakes  
 (b) systematic errors  
 (c) compensating errors  
 (d) discrepancy
48. Which amongst the BOD and COD of glucose water is greater ?  
 (a) BOD (b) COD  
 (c) Both are equal (d) None of the above
49. As per IS 10500 : 2012, the maximum desirable limits of iron and fluorides for drinking water are  
 (a) 0.3 and 0.5 Mg/L, respectively  
 (b) 0.5 and 1.8 Mg/L, respectively  
 (c) 0.3 and 1.5 Mg/L, respectively  
 (d) 0.3 and 1.0 Mg/L, respectively
50. If the base period is 100 days and the duty of the canal is 1000 hectares per cumec, the depth of water will be,  
 (a) 0.864 cm (b) 864 cm  
 (c) 86.4 cm (d) 8.64 cm
51. Zero hardness of water is achieved by  
 (a) Using lime soda process  
 (b) Using excess alum dosage  
 (c) Ion exchange method  
 (d) Excess lime treatment
52. Switch angle depends upon  
 i. Heel divergence  
 ii. Length of tongue rail  
 iii. Flange way clearance  
 iv. Throw of switch  
 The correct answer is  
 (a) i and ii (b) i and iv  
 (c) iii and iv (d) ii and iii
46. एक सीवर में प्रवाह वेग निर्भर नहीं करता है  
 (a) इसकी ग्रेड पर  
 (b) इसके खुरदरापन पर  
 (c) इसकी हाइड्रोलिक माध्य गहराई पर  
 (d) इसकी लंबाई पर
47. प्रेक्षक की लापरवाही से उत्पन्न होने वाली त्रुटि कहलाती है  
 (a) गलती  
 (b) सिस्टम में त्रुटि  
 (c) क्षतिपूर्ति त्रुटि  
 (d) विसंगति
48. ग्लूकोज पानी में BOD और COD में से अधिक क्या होगा ?  
 (a) BOD (b) COD  
 (c) दोनों बराबर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
49. IS 10500 : 2012 मानक के अनुसार पीने के पानी के लिए लोहा (आयरन) और फ्लोराइड की अधिकतम वांछनीय सीमा क्रमशः है  
 (a) 0.3 और 0.5 मि.ग्रा./ली.  
 (b) 0.5 और 1.8 मि.ग्रा./ली.  
 (c) 0.3 और 1.5 मि.ग्रा./ली.  
 (d) 0.3 और 1.0 मि.ग्रा./ली.
50. यदि नहर का कार्य (Duty) 1000 हेक्टेयर/क्युमेक तथा आधारकाल 100 दिन है, तो पानी की गहराई होगी  
 (a) 0.864 से.मी. (b) 864 से.मी.  
 (c) 86.4 से.मी. (d) 8.64 से.मी.
51. पानी की कठोरता को शून्य प्राप्त करने के लिए  
 (a) लाइम सोडा विधि प्रयोग करें  
 (b) अधिक फिटकरी का उपयोग करें  
 (c) आयन विनिमय विधि करें  
 (d) अत्यधिक चूना उपचार करें
52. स्विच कोण निर्भर करता है  
 i. हील के फैलाव पर  
 ii. जीभ रेल की लम्बाई  
 iii. फ्लैन्ज पथ का खुलना  
 iv. स्विच का फेंक  
 सही जवाब है  
 (a) i तथा ii (b) i तथा iv  
 (c) iii तथा iv (d) ii तथा iii

D

-10-

$$8.64 \times \frac{100}{0.864 \times 1000}$$

$$A = 8.64 \times \frac{100}{0.864 \times 1000}$$

$$86.4 \times \frac{10}{86.4 \text{ m}}$$

53. On a hydrograph, isolated storm is represented as

- (a) s-curve  
(b) complex peak  
(c) multi peaks  
(d)  single peak

54. When the recirculation ratio in a high rate trickling filter is unity, then the recirculation factor is

- (a) 1  
(b) zero  
(c) less than 1  
(d)  more than 1

55. The camber provided on a sloping road is 1 in 48. Which one of the following is the ruling gradient ?

- (a) 1 in 15  
(b) 1 in 30  
(c)  1 in 24  
(d) 1 in 20

56. Which one of the following methods can be employed for plastic and rubber waste disposal ?

- (a) Sanitary landfill  
(b) Incineration  
(c)  Pyrolysis  
(d) Composting

57. The product of traffic density and traffic speed is termed as

- (a)  Traffic volume  
(b) Basic capacity  
(c) Traffic capacity  
(d) None of the above

58. A camera equipped with a 152 mm focal length lens, is used to take a vertical photograph from a flying height of 2780 m. above mean sea level. If the terrain is flat with an elevation of 500 m, the scale of the photograph will be

- (a)  1 : 15,000  
(b) 1 : 24,500  
(c) 1 : 22,000  
(d) 1 : 20,000

59. Due to which property of mercury, it does NOT stick to glass ?

- (a) Viscosity  
(b)  Adhesion  
(c) Cohesion  
(d) Surface tension

53. एक हाइड्रोग्राफ पर एकल मेघ/तूफान को प्रदर्शित किया जाता है

- (a) एस-बक्र  
(b) मिश्रित शिखर  
(c) बहु शिखर  
(d) एकल शिखर

54. यदि उच्चतर ट्रिकलिंग छानन में पुनः परिसंचरण अनुपात इकाई है, तो पुनः परिसंचरण कारक होगी

- (a) 1  
(b) शून्य  
(c) 1 से कम  
(d) 1 से अधिक

55. एक ढलान सड़क पर कैम्बर 48 में 1 बनाया जाना है, तो इसके लिए नियमित अधिकतम ढलान होगा

- (a) 15 में 1  
(b) 30 में 1  
(c) 24 में 1  
(d) 20 में 1

56. प्लास्टिक तथा रबड़ के अपशिष्ट के निपटान के लिए कौन-सी विधि को लगाया जा सकता है ?

- (a) सैनिटरी भूमि भराव  
(b) अग्नि दहन  
(c) पाइरोलेसिस  
(d) खाद निर्माण

$$\begin{array}{r} 2780 \\ - 500 \\ \hline 2280 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2780 \\ 500 \\ \hline 2280 \end{array}$$

$$= \frac{152 \times 10^{-3}}{2280}$$

57. यातायात घनत्व और यातायात की गति के गुणन (उत्पाद) को कहा भी जाता है

- (a) यातायात की मात्रा  
(b) मूल क्षमता  
(c) यातायात की क्षमता  
(d) उपरोक्त-में से कोई नहीं

$$S = \frac{152 \times 10^{-3}}{2780 - 500}$$

$$= \frac{1}{18000}$$

58. 152 मि.मी. फोकल लेंथ से लैस एक कैमरा का उपयोग समुद्र के औसत सतह से 2780 मी. की ऊँचाई से एक ऊर्ध्वाधर तस्वीर लेने के लिए किया जाता है। यदि भूभाग समतल है और 500 मीटर की ऊँचाई पर स्थित है, तो फोटोग्राफ की स्केल होगी

- (a) 1 : 15,000  
(b) 1 : 24,500  
(c) 1 : 22,000  
(d) 1 : 20,000

59. पारे के कौन से गुण के कारण, वह काँच से नहीं चिपकता है ?

- (a) श्यानता  
(b) आसंजन  
(c) संसजन  
(d) पृष्ठ तनाव

$$\frac{152 \times 2280}{152} \quad C15$$

$$\frac{864 \times 100}{1000} = 86.4$$

$$\frac{152 \times 2280}{760} = 452$$

$$\frac{152 \times 2280}{760} = 452$$

$$y_2 = \frac{y_1}{2} \left[ -1 + \sqrt{1 + 8F_1^2} \right]$$

$$16.48 \times 2 = \left[ -1 + \sqrt{1 + 8 \times F_1^2} \right]$$

EEST-04

60. If the sequent depth ratio of a hydraulic jump in a rectangular channel is 16.48, the Froude number at the beginning of the jump is

- (a) 5.0 (b) 12.0  
(c) 10.0 (d) 8.0

61. If the impeller of a pump receives liquid on both of its sides the pump is known as

- (a) Single stage pump  
(b) Double suction pump  
(c) Single suction pump  
(d) Double stage pump

62. The minimum size of grit particles that can be removed in a grit chamber is

- (a) 0.05 mm (b) 0.50 mm  
(c) 0.20 mm (d) 0.10 mm

63. What is the relationship between the flying height (H), the focal length (f), the air base (B) and the photo base (b)?

- (a)  $B = \frac{f}{b.H}$  (b)  $B = \frac{H}{b.f}$   
(c)  $B = \frac{b}{f.H}$  (d)  $B = \frac{b.H}{f}$

$$\frac{b}{B} = \frac{f}{H}$$

64. The lost time due to starting delay on a traffic signal approach is noted to be 3 seconds. The actual green time is 25 seconds and amber time is 3 seconds. How much will be the effective green time?

- (a) 19 sec. (b) 35 sec.  
(c) 29 sec. (d) 22 sec.

65. An angle measured with theodolite is  $\alpha$  with weight 2. The weight of  $\frac{\alpha}{4}$  will be

- (a)  $\frac{2}{4}$  (b)  $\frac{4}{2}$   
(c)  $2 \times 4^2$  (d)  $2 \times 4$

66. According to recommendations of the Nagpur Conference, the formation width of an Ideal National Highway is

- (a) 12 m (b) 07.50 m  
(c) 09 m (d) 13 m

60. एक आयताकार चैनल में हाइड्रोलिक उछाल की अनुक्रमिक गहराई 16.48 है, उछाल की शुरुआत में फ्राउड (Froude) संख्या है

- (a) 5.0 (b) 12.0  
(c) 10.0 (d) 8.0

61. यदि एक पम्प में प्रेरित करने वाले के दोनों तरफ तरल प्राप्त होता है, तो पम्प को कहते हैं

- (a) एकल स्टेज पम्प  
(b) द्वि चूषण पम्प  
(c) एकल चूषण पम्प  
(d) द्वि स्टेज पम्प

62. ग्रिट चैम्बर में न्यूनतम आकार का ग्रिट कणों को निकाला जा सकता है

- (a) 0.05 मि.मी. (b) 0.50 मि.मी.  
(c) 0.20 मि.मी. (d) 0.10 मि.मी.

63. उड़ान ऊँचाई (H), नाभि (focal) दूरी (f), हवाई आधार (B) तथा फोटो आधार (b) में क्या सम्बन्ध है ?

- (a)  $B = \frac{f}{b.H}$  (b)  $B = \frac{H}{b.f}$   
(c)  $B = \frac{b}{f.H}$  (d)  $B = \frac{b.H}{f}$

64. एक यातायात संकेत में शुरू करने वाले समय नष्ट का 3 सेकेन्ड नोट किया गया। सही हरा समय 25 सेकेन्ड है तथा एम्बर समय 3 सेकेन्ड है। तो हरा समय प्रभावी कितना होगा ?

- (a) 19 सें. (b) 35 सें.  
(c) 29 सें. (d) 22 सें.

65. थियोडोलाइट से मापा गया  $\alpha$  कोण वजन 2 के साथ होता है।  $\frac{\alpha}{4}$  के कोण के साथ वजन होगा

- (a)  $\frac{2}{4}$  (b)  $\frac{4}{2}$   
(c)  $2 \times 4^2$  (d)  $2 \times 4$

66. नागपुर सम्मेलन की संस्तुति के अनुसार आदर्श राष्ट्रीय राजमार्ग के निर्माण की चौड़ाई

- (a) 12 मी. (b) 07.50 मी.  
(c) 09 मी. (d) 13 मी.

D

$$25 - 3 - 3 = 22$$

$$B = \frac{b \times H}{f}$$

-12-

effective green  
green amber  
total  
25 + 3 = 28

16.5x2  
320

~~33~~ 34 =  $\sqrt{1+8F_n^2}$   
 $34 \times 34 = 1+8F_n^2$

$(34)^2 - (1)^2 = 8F_n^2$   
 $(35) \times 33 = 8F_n^2$

67. What will be the theoretical maximum capacity for a single lane of highway if the speed of the traffic stream is 40 kmph? (round off 10 units)

- (a) 3000 vehicles/hr.
- (b) 2010 vehicles/hr.
- (c) 2510 vehicles/hr.
- (d) 2860 vehicles/hr.

67. एक एकल-पथ सड़क का सैद्धान्तिक महत्तम धारिता क्या होगी जब कि यातायात स्रोत का वेग 40 कि.मी./घंटा है? (दस यूनिट के गुणांक में)

- (a) 3000 वाहन/घंटा
- (b) 2010 वाहन/घंटा
- (c) 2510 वाहन/घंटा
- (d) 2860 वाहन/घंटा

$Q = 1000 \frac{V}{S}$   
 $S = 0.2V_b + L$   
 $= 0.2 \times 40 + 6$   
 $= 8.6 + 6$

68. Benkelman beam deflection method is used for design of

- (a) Rigid overlays on rigid pavements
- (b) Flexible overlays on rigid pavements
- (c) Flexible overlays on flexible pavements
- (d) Rigid overlays on flexible pavements

68. बैंकलमैन बीम विक्षेपण की विधि निम्न के अभिकल्पन के लिए

- (a) कठोर कुट्टिम पर कठोर आवरण
- (b) कठोर कुट्टिम पर नम्य आवरण
- (c) नम्य कुट्टिम पर नम्य आवरण
- (d) नम्य कुट्टिम पर कठोर आवरण

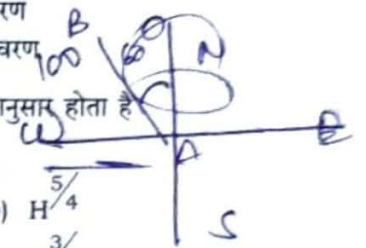
$1000 \times \frac{40}{19.7}$

69. The discharge through a V-notch varies as (where, H is the head)

- (a)  $H^{1/2}$
- (b)  $H^{5/4}$
- (c)  $H^{5/2}$
- (d)  $H^{3/2}$

69. एक V-नॉच से निस्सरण निम्नानुसार होता है (जहाँ H शीर्ष है)

- (a)  $H^{1/2}$
- (b)  $H^{5/4}$
- (c)  $H^{5/2}$
- (d)  $H^{3/2}$



70. If the reduced bearing of a line AB is N60° W and length is 100 m, then the latitude and departure of the line AB will be,

- (a) + 50 m, + 86.6 m
- (b) + 70.7 m, - 50.0 m
- (c) + 50 m, - 86.6 m
- (d) + 86.6 m, - 50.0 m

70. यदि रेखा AB का रिड्यूस दिव्यमान (Reduced bearing) N60° W है तथा लम्बाई 100 मी. है, तो AB रेखा का लेटिट्यूड (Latitude) तथा डिपार्चर (Departure) होगा

- (a) + 50 मी., + 86.6 मी.
- (b) + 70.7 मी., - 50.0 मी.
- (c) + 50 मी., - 86.6 मी.
- (d) + 86.6 मी., - 50.0 मी.

$L = 100 \times \cos 60^\circ$   
 $100 \times \frac{1}{2} = 50$   
 $100 \times \sin 60^\circ$   
 $100 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

71. If 'V<sub>0</sub>' is the critical velocity of flow in a channel, then according to Kennedy, its silt transporting power is proportional to

- (a)  $V_0^{1/2}$
- (b)  $V_0^{7/2}$
- (c)  $V_0^{5/2}$
- (d)  $V_0^{3/2}$

71. यदि 'V<sub>0</sub>' किसी चैनल में प्रवाह का क्रान्तिक वेग है, तो केनेडी के अनुसार इसकी गाद (silt) परिवहन शक्ति समानुपाती होती है

- (a)  $V_0^{1/2}$
- (b)  $V_0^{7/2}$
- (c)  $V_0^{5/2}$
- (d)  $V_0^{3/2}$

$1.785$   
 $(85)$

72. The similarity between the forces of model and prototype is

- (a) Dynamic similarity
- (b) Design similarity
- (c) Kinematic similarity
- (d) Potential similarity

72. मॉडल और प्रोटोटाइप के बलों (forces) के बीच समानता है

- (a) गतिशील समानता
- (b) डिजाइन समानता
- (c) गतिज समानता
- (d) संभावित समानता

$(35) \times 4 = 140$   
 $140 \div 6 \times 2 = 46.6$

73. If the base period of a 6 hr. unit hydrograph of a basin is 84 hr. then, the base period of a 12 hr. unit hydrograph of the same basin will be

- (a) 90 hr. (b) 168 hr.  
(c) 72 hr. (d) 84 hr.

74. The pressure in "Pascals" at a depth of 1 m below the free surface of a body of water will be equal to

- (a) 1 Pascal  
(b) 9810 Pascal  
(c) 981 Pascal  
(d) 98.1 Pascal

75. With reference to lining of a canal which of the following statement is/are correct ?

- i. It is necessary to minimise the seepage loss in canal.  
ii. It increases the discharge in canal section by increasing the velocity.

Select the correct answer using the codes given below :

- (a) Only i (b) Neither i nor ii  
(c) Both i and ii (d) Only ii

76. In a sudden contraction, the velocity head changes from 0.5 m to 1.25 m. If the coefficient of contraction is 0.66, the head loss in this contraction is

- (a) 0.133 m (b) 0.648 m  
(c) 0.644 m (d) 0.332 m

77. A manhole is generally classified as a deep manhole, if its depth is more than

- (a) 0.6 m (b) 3.0 m  
(c) 1.5 m (d) 1.2 m

78. Bourdon gauge measures

- (a) absolute pressure  
(b) standard atmospheric pressure  
(c) local atmospheric pressure  
(d) gauge pressure

$$T_B = T_B + (n-1) \times D$$

$$= 84 + 2 \times 6$$

73. एक बेसिन के 6 घंटा इकाई हाइड्रोग्राफ की आधार अवधि 84 घंटा है तो, 12 घंटा इकाई हाइड्रोग्राफ की आधार अवधि उसी बेसिन के लिए होगी

- (a) 90 घंटा (b) 168 घंटा  
(c) 72 घंटा (d) 84 घंटा

74. किसी जल निकाय की मुक्त सतह से 1 मी. नीचे की गहराई पर "पास्कल" में दाब के बराबर होगा

- (a) 1 पास्कल  
(b) 9810 पास्कल  
(c) 981 पास्कल  
(d) 98.1 पास्कल

75. एक नहर की लाइनिंग के संदर्भ में कौन-सा कथन सही है ?

- i. नहर में रिसाव के नुकसान को कम करना आवश्यक है।  
ii. वेग बढ़ाकर नहर खण्ड में निर्वहन को बढ़ाना हेतु।  
नीचे दिये गये कोड का प्रयोग कर सही उत्तर को चुनें :

- (a) केवल i (b) न तो i और न ही ii  
(c) i एवं ii दोनों (d) केवल ii

76. अचानक संकुचन (contraction) में वेग शीर्ष 0.5 मी. से 1.25 मी. तक बदल जाता है। संकुचन का गुणांक 0.66 है। इस संकुचन में शीर्ष की हानि है

- (a) 0.133 मी. (b) 0.648 मी.  
(c) 0.644 मी. (d) 0.332 मी.

77. एक मैनहोल को आमतौर पर एक गहरे मैनहोल के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, यदि इसकी गहराई \_\_\_\_\_ से अधिक है।

- (a) 0.6 मी. (b) 3.0 मी.  
(c) 1.5 मी. (d) 1.2 मी.

78. बोर्डन गेज नापता है

- (a) परम दबाव  
(b) मानक वायुमंडलीय दबाव  
(c) स्थानीय वायुमंडलीय दबाव  
(d) गेज दबाव

D

-14-

79. Which of the following is dimensionless ?

- (a) Specific weight  
 (b) Specific gravity  
 (c) Specific viscosity  
 (d) Specific volume

80. Geostationary satellites have,  
 (a) same distance from earth's centre  
 (b) same angle with geodetic stations  
 (c) same mass as global weight  
 (d) same speed as earth's rotation

81. Various water treatment processes are listed below :

1. Filtration  
 2. Chlorination  
 3. Sedimentation  
 4. Coagulation  
 5. Flocculation

The correct sequence of these processes in a conventional water treatment scheme is

- (a) 5, 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 2, 5  
 (c) 3, 4, 5, 1, 2 (d) 4, 5, 3, 1, 2

82. According to Indian standard, the number of rain gauge stations for an area of 5200 km<sup>2</sup> in plains should be

- (a) 10 (b) 25  
 (c) 20 (d) 15

83. While testing for COD of sewage, organic matter is oxidised by  $K_2Cr_2O_7$  in the presence of

- (a) HCl (b)  $HNO_3$   
 (c)  $H_2SO_4$  (d) None of these

84. A rectangular block 2 m long, 1 m wide and 1 m deep floats in water. The depth of immersion is 0.5 m. If water weighs 10 kN/m<sup>3</sup>. Then the weight of the block is

- (a) 5 kN (b) 20 kN  
 (c) 15 kN (d) 10 kN

85. The 'track modulus' is an index of measure of which of the following ?

- (a) Resistance due to friction  
 (b) Resistance due to rolling  
 (c) Resistance due to deformation  
 (d) Resistance due to shear

79. निम्नलिखित में से कौन आयामहीन है ?

- (a) विशिष्ट वजन  
 (b) विशिष्ट गुरुत्व  
 (c) विशिष्ट चिपचिपाहट  
 (d) विशिष्ट मात्रा

80. भूस्थिर उपग्रहों में होता है

- (a) पृथ्वी के केंद्र से समान दूरी  
 (b) जियोडेटिक स्टेशनों के साथ समान कोण  
 (c) वैश्विक भार के समान द्रव्यमान  
 (d) पृथ्वी के घूमने के समान गति

81. विभिन्न जल शोधन प्रक्रियाएं नीचे सूचीबद्ध हैं।

1. निस्पंदन  
 2. क्लोरीनीकरण  
 3. अवसादन  
 4. स्कंदन  
 5. फ्लोकुलेशन

पारम्परिक जल शोधन योजना में इस प्रक्रियाओं का सही क्रम है

- (a) 5, 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 2, 5  
 (c) 3, 4, 5, 1, 2 (d) 4, 5, 3, 1, 2

82. भारतीय मानक के अनुसार, 5200 कि.मी.<sup>2</sup> समतल क्षेत्र के लिए, कितने रेनगेज (वर्षामापक) स्टेशन होगा ?

- (a) 10 (b) 25  
 (c) 20 (d) 15

83. मलजल के COD के परीक्षण में कार्बनिक पदार्थ को  $K_2Cr_2O_7$  से ऑक्सीकरण करते हैं, निम्न की उपस्थिति में

- (a) HCl (b)  $HNO_3$   
 (c)  $H_2SO_4$  (d) इनमें से कोई नहीं

84. एक आयताकार पिण्ड 2 मी. लम्बा, 1 मी. चौड़ा तथा 1 मी. गहरा पानी में तैरता है, डूबी हुई गहराई 0.5 मी. है। यदि पानी का भार 10 kN/मी<sup>3</sup>, तो पिण्ड का भार कितना होगा ?

- (a) 5 kN (b) 20 kN  
 (c) 15 kN (d) 10 kN

85. निम्न में से किसका सूचक है "ट्रैक माड्युलस" ?

- (a) घर्षण के कारण अवरोध  
 (b) लुढ़कने के कारण अवरोध  
 (c) अवकृति के कारण अवरोध  
 (d) अपरूपण के कारण अवरोध

EEST - 04

1 Pascal  $\rightarrow$  (N/m<sup>2</sup>)

- Exit gradient is directly proportional to
- (a) Seepage load  
(b) Creep length  
(c) Depth of cutoff  
(d) None of the above
87. The Bernoulli's equation is applicable only for
- (a) Irrotational flow  
(b) Compressible flow  
(c) Inviscid, incompressible flow  
(d) Viscous flow
88. The Buckingham-Pi theorem is widely used in the dimensional analysis and expresses the resulting equation in terms of
- (a) the repeating variables  
(b) n dimensionless parameters  
(c) (n-m) dimensionless parameters  
(d) geometric, kinematic and dynamic variables
89. Creep is the
- (a) longitudinal movement of rail  
(b) difference in level of two rails  
(c) lateral movement of rail  
(d) vertical movement of rail
90. For non-passing sight distance, the height of stationary object considered is
- (a) 10 cm  
(b) 65 cm  
(c) 50 cm  
(d) 15 cm
91. Muskingum method of routing satisfies the equation
- (a)  $C_0 + C_1 + C_2 = 0$   
(b)  $C_0 \cdot C_1 \cdot C_2 = 1$   
(c)  $C_0 + C_1 + C_2 = 1$   
(d) None of the above
92. If a 2% solution of sewage sample is incubated for 5 days at  $20^\circ\text{C}$  and the dissolved oxygen depletion is  $10 \text{ mg/L}$ , then the BOD of the sewage would be
- (a)  $50 \text{ mg/L}$   
(b)  $2000 \text{ mg/L}$   
(c)  $500 \text{ mg/L}$   
(d)  $200 \text{ mg/L}$
86. एग्जिट ग्रेडिएंट (Exit gradient) सीधे अनुपातिक है
- (a) सीपेज लोड से  
(b) क्रिप की लम्बाई से  
(c) कटऑफ की गहराई से  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
87. बर्नोली का समीकरण केवल \_\_\_\_\_ के लिए लागू होता है।
- (a) इरोटेशनल प्रवाह  
(b) संपीडित प्रवाह  
(c) इनविस्डिड, असंपीडित प्रवाह  
(d) चिपचिपा प्रवाह
88. आयामी विश्लेषण में बाकिंघम-पाई प्रमेय का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और परिणामी समीकरण को किस रूप में व्यक्त करता है ?
- (a) दोहराए जाने वाले चर  
(b) n आयाम रहित पैरामीटर  
(c) (n-m) आयाम रहित पैरामीटर  
(d) ज्यामितीय, गतिज और गतिशील चर
89. क्रीप है
- (a) रेल का देशांतरिय गति  
(b) दो रेल के स्तर में अंतर  
(c) रेल की पार्श्विक गति  
(d) रेल की लंबरूप गति
90. दृष्टिहीन दूरी के लिए, स्थिर वस्तु की ऊंचाई मानी जाती है
- (a) 10 सें.मी.  
(b) 65 सें.मी.  
(c) 50 सें.मी.  
(d) 15 सें.मी.
91. रूटिंग की मस्किंगम विधि समीकरण को संतुष्ट करती है
- (a)  $C_0 + C_1 + C_2 = 0$   
(b)  $C_0 \cdot C_1 \cdot C_2 = 1$   
(c)  $C_0 + C_1 + C_2 = 1$   
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
92. मलजल नमूने का 2% घोल 5 दिन के लिए  $20^\circ\text{C}$  पर इनक्यूबेट करने पर ऑक्सीजन की कमी  $10 \text{ मि.ग्रा./ली.}$  है, तो मलजल का BOD होगा
- (a)  $50 \text{ मि.ग्रा./ली.}$   
(b)  $2000 \text{ मि.ग्रा./ली.}$   
(c)  $500 \text{ मि.ग्रा./ली.}$   
(d)  $200 \text{ मि.ग्रा./ली.}$

D

(10)  $\times \frac{1000}{2} = 5000$  -16-

93. The device, which can be used to control gaseous as well as particulate pollutants in the industrial emissions is known as
- (a) Spray tower  
(b) Dynamic precipitator  
(c) Fabric filter  
(d) Cyclone
94. Surface tension for an ideal fluid is
- (a) dependent on temperature  
(b) zero  
(c) infinite  
(d) one
95. If the length of a chord/arc is 20 m in a curve, then the relationship between R and D in the curve will be
- (a)  $R = \frac{573}{D}$  (b)  $R = \frac{1718.9}{D}$   
(c)  $R = 1146 D$  (d)  $R = \frac{1146}{D}$
96. A check dam is a
- (a) flood control structure  
(b) water storage structure  
(c) river training structure  
(d) soil conservation structure
97. The unit power  $P_u$  of a turbine developing a power P under a head H is equal to
- (a)  $\frac{P}{H^{5/2}}$  (b)  $\frac{P}{H^{3/2}}$   
(c)  $PH^{3/2}$  (d)  $P\sqrt{H}$
98. The critical condition for stability of slope of an earth dam at down stream will be
- (a) Reservoir empty with max. seepage  
(b) Reservoir full without pore water pressure  
(c) Reservoir full with max. percolation rate  
(d) None of the above
93. वह संयंत्र जिससे गैस के साथ कणिका तत्व प्रदूषक को औद्योगिक उत्सर्जन से नियन्त्रण करता है, उसे कहते हैं
- (a) स्प्रे टावर  
(b) गतिशील अवक्षेपक  
(c) कपड़ा/फैब्रिक फिल्टर  
(d) तूफान
94. एक आदर्श तरल पदार्थ के लिए पृष्ठ तनाव (Surface tension) है
- (a) तापमान पर निर्भर करता है  
(b) शून्य  
(c) अनंत  
(d) एक
95. यदि किसी वक्र में चाप/जीवा की लम्बाई 20 मी. है तो, वक्र का अर्धव्यास और अंश/डिग्री में क्या सम्बन्ध होगा जहाँ अर्धव्यास R तथा डिग्री D है ?
- (a)  $R = \frac{573}{D}$  (b)  $R = \frac{1718.9}{D}$   
(c)  $R = 1146 D$  (d)  $R = \frac{1146}{D}$
96. एक रोक बांध (check dam) होता है
- (a) बाढ़ नियन्त्रण संरचना  
(b) जल भंडारण संरचना  
(c) नदी प्रशिक्षण संरचना  
(d) मृदा संरक्षण संरचना
97. एक शीर्ष H के तहत एक शक्ति P विकसित करने वाली टरबाइन की इकाई शक्ति  $P_u$  निम्न के बराबर होगी
- (a)  $\frac{P}{H^{5/2}}$  (b)  $\frac{P}{H^{3/2}}$   
(c)  $PH^{3/2}$  (d)  $P\sqrt{H}$
98. एक मिट्टी के बाँध के डाउन स्ट्रीम के ढाल की स्थिरता की गंभीर स्थिति होगी यदि
- (a) अधिकतम रिसाव के साथ जलाशय खाली  
(b) बिना पोर वाटर के जलाशय भरा हुआ  
(c) अधिकतम अंतःस्खवण दर के साथ जलाशय भरा हुआ  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

-17-

$$N_c = \frac{N_s P}{H^{5/4}}$$



99. Recirculation in "Activated sludge process" is done to

- (a) Dilute the incoming sewage  
 (b) Supply seed to the aeration tank  
 (c) Operate the plant continuously  
 (d) Dampen the effect of the flow variation

100. Which one of the following specifications for the length of base line refers to "third order Triangulation" system ?

- (a) 0.5 to 3.0 km  
 (b) 10 to 20 km  
 (c) 5.0 to 15 km  
 (d) 1.5 to 5.0 km

101. The tower's used in triangulation are known as

- (a) Heliotropes (b) Hunter  
 (c) Captain McCaw (d) Bilby

102. The water balance equation for a catchment area in terms of rainfall (P), runoff (R), evaporation (E) and storage (S) is written as

- (a)  $R = P - E \pm \Delta S$   
 (b)  $P = E - R \pm \Delta S$   
 (c)  $R = E - P \pm \Delta S$   
 (d)  $R = P + E \pm \Delta S$

$P = R + E$

$$P - R - E = \pm \Delta S$$

$$R = P - E \pm \Delta S$$

103. If the width of the highway is 10 m and its outer edge is 40 cm higher, the super elevation is 1 in

- (a) 50 (b) 20  
 (c) 25 (d) 40

104. The observation of two photographs simultaneously is called

- (a) orthography (b) stereoscopy  
 (c) spectomy (d) spectrometry

105. Following errors are eliminated during reciprocal levelling

- (a) errors due to curvature only  
 (b) errors due to line of collimation  
 (c) errors due to refraction only  
 (d) error due to all above

99. "एक्टिवेटेड मल विधि" में पुनः परिसंचरण होता है

- (a) आगत मलजल को पतला करना  
 (b) हवाई टैंक में बीजारोपण करते रहना  
 (c) प्लान्ट को लगातार चालित रखना  
 (d) प्रवाह परिवर्तन के प्रभाव को कम करना

100. "तृतीय श्रेणी ट्रांगुलेशन" के लिए आधार की लम्बाई निम्न होनी चाहिए

- (a) 0.5 से 3.0 कि.मी.  
 (b) 10 से 20 कि.मी.  
 (c) 5.0 से 15 कि.मी.  
 (d) 1.5 से 5.0 कि.मी.

101. त्रिभुज में उपयोग करने वाली मीनार कहलाती है

- (a) हेलियोट्रोप्स (b) हंटर  
 (c) कप्तान मैक्केव (d) बिल्बी

102. वर्षा (P), अपवाह (R), वाष्पीकरण (E) और भंडारण (S) के संदर्भ में जलग्रहण क्षेत्र के लिए जल संतुलन समीकरण के रूप में लिखा जाता है

- (a)  $R = P - E \pm \Delta S$   
 (b)  $P = E - R \pm \Delta S$   
 (c)  $R = E - P \pm \Delta S$   
 (d)  $R = P + E \pm \Delta S$

103. यदि राजमार्ग की चौड़ाई 10 मी. है और बाहरी किनारे 40 से.मी. अधिक है, तो अति उत्थान (super elevation) \_\_\_\_\_ में 1 है।

- (a) 50 (b) 20  
 (c) 25 (d) 40

104. एक साथ दो तस्वीरों का अवलोकन कहलाता है

- (a) ऑर्थोग्राफी (b) स्टीरियोस्कोपी  
 (c) स्पेक्टोमी (d) स्पेक्ट्रोमेट्री

105. अन्योन्य तलेक्षण के दौरान निम्नलिखित त्रुटियाँ निराकरण होती है

- (a) वक्रता के कारण त्रुटि  
 (b) संघान रेखा के कारण त्रुटि  
 (c) वर्तन के कारण त्रुटि  
 (d) ऊपर के सभी कारण त्रुटि

D

$$e = \frac{40}{100} = 0.4$$

$$e = \frac{40}{100} = 0.4$$



$$\frac{29}{365} \times 100 = 7.94\% \approx 8\%$$

365 x 2  
EEST - 04

106. In the centrifugal pumps, the Euler's head is independent of the following
- Inlet radius of impeller
  - Outer angular momentum
  - Outlet velocity of triangle
  - Outlet radius of impeller
107. Aerosol is known as
- Carbon particles of microscopic size
  - Finely divided particles of ash
  - Diffused liquid particles
  - Dispersion of solid or liquid particles in air
108. Based on '30<sup>th</sup>' hourly volume, for how much percent time during the year can the designer willingly tolerate the unfavourable operating conditions?
- 0.33
  - 30
  - 5.0
  - 2.5
109. The ratio of the quantity of water stored in the root zone of the crops to the quantity of water actually delivered in the field is known as
- water conveyance efficiency
  - water use efficiency
  - water application efficiency
  - none of the above
110. Which of the following is a secondary air pollutant?
- Carbon monoxide
  - Smog
  - Fly ash
  - Carbon dioxide
111. If 5 day 20°C BOD of a waste water sample is 127 mg/L, then the 8 day 20°C BOD of the same sample is (if  $K = 0.23d^{-1}$  (base e))
- 146.3 mg/L
  - 166.3 mg/L
  - 162.6 mg/L
  - 156.3 mg/L
112. The product of  $H^+$  ions and  $OH^-$  ions in a stronger Alkali is
- 0
  - $10^{-14}$
  - $10^{-1}$
  - 1

106. एक केन्द्रपसारक पम्प में यूलर्स शीर्ष स्वतंत्र निम्न में से है
- प्रेरित करने वाले की इनलेट त्रिज्या
  - बाहरी कोणीय गति/संवेग
  - त्रिभुज का बाहरी वेग
  - प्रेरित करने वाले की बाहरी त्रिज्या
107. एयरोसॉल का अर्थ है
- कार्बन कण का सूक्ष्म रूप
  - राख के सूक्ष्म विभाजित कण
  - द्रव कणों का विसर्जन
  - ठोस या द्रव कणों का हवा में विसर्जन
108. '30 वाँ' घन्टा आयतन पर आधारित कितना प्रतिशत समय एक साल में, अभिकल्पक स्वेच्छा से सह लेगा जो उसको मुताबिक न हो ?
- 0.33
  - 30
  - 5.0
  - 2.5
109. फसल के जड़क्षेत्र पानी की मात्रा तथा वो पानी जो वास्तव में, मैदान में डाला गया हो, उनका अनुपात को कहते हैं
- पानी वाहक दक्षता
  - पानी उपयोग दक्षता
  - पानी अनुप्रयोग दक्षता
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
110. निम्नलिखित में से द्वितीयक वायु प्रदूषक कौन-सा है ?
- कार्बन मोनोआक्साइड
  - स्मॉग
  - फ्लाई ऐश
  - कार्बन डायऑक्साइड
111. यदि अपशिष्ट जल के नमूने का 5 दिन 20°C BOD 127 मि.ग्रा./ली. है, तो उसी नमूने का 8 दिन 20°C BOD क्या है ? (यदि  $K = 0.23d^{-1}$  (आधार e) है)
- 146.3 मि.ग्रा./ली.
  - 166.3 मि.ग्रा./ली.
  - 162.6 मि.ग्रा./ली.
  - 156.3 मि.ग्रा./ली.
112. एक शक्तिशाली क्षार में  $H^+$  आयन तथा  $OH^-$  आयन का गुणफल होता है
- 0
  - $10^{-14}$
  - $10^{-1}$
  - 1

$$\frac{365 \times 5}{1725} = 10.6\% \approx 11\%$$

$$\frac{365 \times 8}{2920} = 10\%$$

$$\frac{29}{365} \times 100 = 7.94\% \approx 8\%$$

$$\begin{aligned} \ln(1 - e^{-Kt}) &= 127 \\ \ln(1 - e^{-0.23 \times 5}) &= 127 \\ \ln(1 - e^{-1.15}) &= 127 \end{aligned}$$

$$\ln(1 - e^{-0.23 \times 8}) = ?$$

$$\frac{184}{2} = 92$$

113. If 'f' is the focal length of camera and 't' is the tilt angle, distance of the photo nadir from the principal point will be  
 (a)  $t \sin \theta$  (b)  $t \cot \theta$   
 (c)  $t \tan \theta$  (d)  $t \cos \theta$
114. For analysis of direct runoff from a hydrograph, the relation  $N = 0.827A^{0.2}$  is used. In this, the value of area 'A' is taken in units as  
 (a)  $\text{Cm}^2$  (b)  $\text{ha}^2$   
 (c)  $\text{Km}^2$  (d)  $\text{m}^2$
115. Sludge bulking can be controlled by  
 (a) Chlorination  
 (b) Denitrification  
 (c) Aeration  
 (d) Coagulation
116. A hyetograph is a graphical representation of  
 (a) Rainfall intensity and time  
 (b) Commutative rainfall and time  
 (c) Discharge and time  
 (d) Rainfall depth and time
117. The maximum value of centrifugal ratio on roads and railways, respectively are taken as  
 (a)  $\frac{1}{4}$  and  $\frac{1}{6}$  (b)  $\frac{1}{4}$  and  $\frac{1}{8}$   
 (c)  $\frac{1}{6}$  and  $\frac{1}{8}$  (d) None of the above
118. An unconformity is  
 (a) A surface of erosion or non-deposition as detected in a sequence of rocks  
 (b) A type of joints especially associated with folded and faulted rocks  
 (c) A layer of clay or shale in an igneous mass  
 (d) A layer of boulders and pabbles in a sequence of rocks
119. The zero graduation in a prismatic compass is marked in the,  
 (a) North end of the circle  
 (b) In the West end of the circle  
 (c) In the South end of the circle  
 (d) In the East end of the circle
113. यदि 'f' कैमरे की फोकस दूरी है और 't' झुकाव कोण है, तो मुख्य बिंदु से फोटो नादिर (nadir) की दूरी होगी  
 (a)  $t \sin \theta$  (b)  $t \cot \theta$   
 (c)  $t \tan \theta$  (d)  $t \cos \theta$
114. एक हाइड्रोग्राफ से प्रत्यक्ष अपवाह विश्लेषण हेतु सम्बन्ध  $N = 0.827A^{0.2}$  का उपयोग किया जाता है। यहाँ क्षेत्रफल 'A' के लिए इकाई होती है  
 (a) से.मी.<sup>2</sup> (b) हेक्ट.<sup>2</sup>  
 (c) कि.मी.<sup>2</sup> (d) मी.<sup>2</sup>
115. कीचड़ मलजल (स्लज) के फूलने को निम्न के द्वारा नियन्त्रण करते हैं  
 (a) क्लोरीनीकरण  
 (b) नाइट्रोजनीकरण न करना  
 (c) वातन  
 (d) स्कंदन
116. हाइटोग्राफ (hyetograph) एक रेखाचित्रिय अभिव्यक्ति है  
 (a) वर्षण तीव्रता तथा समय  
 (b) योगफल वर्षण तथा समय  
 (c) निर्वहन तथा समय  
 (d) वर्षण गहराई तथा समय
117. सड़क तथा रेलमार्ग पर अपकेन्द्रीय अनुपात का अधिकतम मान होगा  
 (a)  $\frac{1}{4}$  तथा  $\frac{1}{6}$  (b)  $\frac{1}{4}$  तथा  $\frac{1}{8}$   
 (c)  $\frac{1}{6}$  तथा  $\frac{1}{8}$  (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
118. एक नादुस्त्रतता (unconformity) है  
 (a) चट्टानों के अनुक्रम में पाए गए क्षरण या गैर-निक्षेपण की सतह  
 (b) एक तरह का जोड़ विशेषकर जहाँ फोल्ड तथा फॉल्ट वाली चट्टान हो  
 (c) अप्रेय द्रव्यमान में मिट्टी या शेल की परत  
 (d) चट्टानों के क्रम में बोल्टर और कंकड़ की एक परत
119. एक प्रिज्मीय कंपास में शून्य स्नातक को चिन्हित किया गया है  
 (a) वृत्त का उत्तरी छोर  
 (b) वृत्त का पश्चिम छोर  
 (c) वृत्त का दक्षिण छोर  
 (d) वृत्त का पूर्व छोर

D

120. The mechanical extra widening required for 10.5 m wide pavement on a horizontal curve of radius R meter is given by

- (a)  $\frac{l^2}{2R}$  (b)  $\frac{3l^2}{2R}$   
 (c)  $\frac{l^2}{R}$  (d)  $\frac{2l^2}{3R}$

where, l is the length of wheel base of the vehicle in meters.

121. The permissible error in chaining for measurement with chain on hilly terrain is

- (a) 1 in 100  
 (b) 1 in 1000  
 (c) 1 in 500  
 (d) 1 in 250

122. Hypsometry is a method of

- (a) surveying of water bodies  
 (b) determining elevation based on the boiling point of liquids  
 (c) finding temperature at different height  
 (d) measuring distance

123. Which of the following is one of the factor influencing the provision of camber ?

- (a) Topography  
 (b) Drainage  
 (c) Sub-grade characteristics  
 (d) Amount of rainfall

124. Calculate the super elevation to be provided on the horizontal curve of radius 100 m. Design speed is 50 km/h and the design coefficient of lateral friction of 0.15 is fully developed.

- (a) 1.0 (b) 0.047  
 (c) 0.337 (d) 0.917

125. Indian Road Congress was formed in the following year

- (a) 1929 (b) 1943  
 (c) 1939 (d) 1934

120. 10.5 मी. चौड़े कुट्टिम पर, जहाँ एक क्षैतिज वक्र R मी. त्रिज्या का है, यान्त्रिक अतिरिक्त चौड़ाई निर्मांकित होगा

- (a)  $\frac{l^2}{2R}$  (b)  $\frac{3l^2}{2R}$   
 (c)  $\frac{l^2}{R}$  (d)  $\frac{2l^2}{3R}$

जहाँ l मी. में गाडी के पहिया-आधार की लम्बाई है।

121. पहाड़ी स्थल पर जरीब द्वारा नापी गई दूरी में जायज त्रुटि होती है

- (a) 100 में 1  
 (b) 1000 में 1  
 (c) 500 में 1  
 (d) 250 में 1

122. हिप्सोमेट्री एक विधि है जिसमें

- (a) जल निकारों का सर्वेक्षण करना  
 (b) द्रवों के वक्थनांक के आधार पर ऊँचाई का निर्धारण  
 (c) विभिन्न ऊँचाई पर ताप नापना  
 (d) दूरी नापना

123. निम्नलिखित में से कौन-सा कैम्बर के प्रावधान को प्रभावित करने वाले कारकों में से एक है ?

- (a) स्थलाकृति  
 (b) जलनिकास  
 (c) उप कोटि की विशेषताएं  
 (d) बारिश की मात्रा

124. 100 मी. की त्रिज्या के क्षैतिज वक्र पर प्रदान की जाने वाली बाह्योत्थान (super elevation) की गणना करें। डिजाइन की गति 50 कि.मी./घंटा है और 0.15 के पार्श्व घर्षण का डिजाइन गुणांक पूरी तरह से विकसित है।

- (a) 1.0 (b) 0.047  
 (c) 0.337 (d) 0.917

125. भारतीय सड़क काँग्रेस की स्थापना निम्न वर्ष में की गई थी

- (a) 1929 (b) 1943  
 (c) 1939 (d) 1934

$$e + f = \frac{v^2}{127R}$$

$$e + 0.15 = \frac{50 \times 50}{127 \times 100} = 0.21$$

$$e - 0.15 = 0.20$$

$$\frac{0.20}{0.15} = 0.13$$