

வினாத் தொகுப்புக் குறியீடு : [REDACTED]

பதிவு  
எண்

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

2019  
குடிமைப் பொறியியல்  
(பட்டப்படிப்பு)

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு தேர்வு தொடங்குவதற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக விண்ணப்பதாரர்களுக்கு வழங்கப்படும்.
  - இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்க தொடங்குமுன் இவ்வினாத்தொகுப்பில் எல்லா வினாக்களும் வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளனவா என்பதையும் இடையில் ஏதும் வெற்றுத்தாள்கள் உள்ளனவா என்பதையும் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். ஏதேனும் குறைபாடு இருப்பின், அதனை பத்து நிமிடங்களுக்குள் அறைகண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து, சரியாக உள்ள வேறொரு வினாத் தொகுப்பினை பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். தேர்வு தொடங்கிய பின்பு, முறையிட்டால் வினாத் தொகுப்பு மாற்றித் தரப்பட மாட்டாது.
  - எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
  - உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
  - விடைகளை குறித்து காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு அறைக் கண்காணிப்பாளரால் தரப்படும்.
  - உங்களுடைய வினாத்தொகுப்பு குறியீட்டை (Question Booklet Code) விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்டவற்றை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால், தேர்வாணைய அறிவிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
  - ஒவ்வொரு வினாவும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடைகளைக் கொண்டுள்ளது. நீங்கள் அவைகளில் ஒரே ஒரு சரியான விடையைத் தேர்வு செய்து விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சரியான விடைகள் ஒரு கேள்விக்கு இருப்பதாகக் கருதினால் நீங்கள் மிகச் சரியானது என்று எதைக் கருதுகிறீர்களோ அந்த விடையை விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். எப்படியாயினும் ஒரு கேள்விக்கு ஒரே ஒரு விடையைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். உங்களுடைய மொத்த மதிப்பெண்கள் நீங்கள் விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்டும் சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தது.
  - விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியான கருதும் விடையை ஒரே ஒரு வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாகக் கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் (B) என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.
- (A) ● (C) (D)
- நீங்கள் வினாத் தொகுப்பின் எந்தப் பக்கத்தையும் நீக்கவோ அல்லது கிழிக்கவோ கூடாது. தேர்வு நேரத்தில் இந்த வினாத் தொகுப்பினையோ அல்லது விடைத்தாளையோ தேர்வுக் கூடத்தை விட்டு வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. தேர்வு முடிந்தபின் நீங்கள் உங்களுடைய விடைத்தாளைக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்து விட வேண்டும். இவ்வினாத் தொகுப்பினைத் தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
  - குறிப்புகள் எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசிப் பக்கத்திற்கு முன் உள்ள பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். இதைத் தவிர, வினாத் தொகுப்பின் எந்த இடத்திலும் எந்த வித குறிப்புகளையும் செய்யக்கூடாது. இந்த அறிவுரை கண்டிப்பாக பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
  - ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் தான் முடிவானதாகும்.
  - விண்ணப்பதாரர்கள் விடையளிக்காமல் உள்ள வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை விடைத்தாளின் பக்கம் 2-ல் அதற்கென உரிய கட்டத்தில் எழுதி நிரப்பவும். இதற்கென கூடுதலாக ஐந்து நிமிடங்கள் வழங்கப்படும்.
  - மேற்கண்ட அறிவுரைகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

**SPACE FOR ROUGH WORK**

1. When the cement content and workability are kept constant, the greater proportion of fine aggregate will be required if

- (A) Maximum size of aggregate is larger  
 (B) Maximum size of aggregate is small  
(C) All in aggregate is used  
(D) Rounded coarse aggregate is used

சிமிட்டியின் அளவும் ஆளுமை அளவும் மாறிலியாக இருக்கும்போது, அதிக வீதாச்சார நுண்திரட்டு இப்போது தேவைப்படும்

- (A) திரட்டின் அதிகபட்ச அளவு பெரியது  
(B) திரட்டின் அதிகபட்ச அளவு சிறியது  
(C) திரட்டில் உள்ள அத்தனையும் பயன்படுத்தப்படுகிறது  
(D) உருண்டையான பெரிய அளவுடைய திரட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது

2. Admixtures which cause early setting, and hardening of concrete are called as

- (A) Workability admixture  
 (C) Accelerators  
(B) Super plasticizers  
(D) Retarders

திண்காரை சீக்கிரமாக இறுகுதலுக்கும் மற்றும் உறுதியடைதலுக்கும் பயன்படுத்தப்படும் ஒட்டுக் கலப்பு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

- (A) ஆளுமை ஒட்டுக் கலப்பு  
(C) வேகமுடுக்கி  
(B) மிகை நெகிழ்மமாக்கி  
(D) ஒடுக்கி

3. The yield strength of structural TMT steel bar is about

- (A) 250 N/mm<sup>2</sup>  
 (C) 415 N/mm<sup>2</sup>  
(B) 315 N/mm<sup>2</sup>  
(D) 215 N/mm<sup>2</sup>

கட்டுமான TMT எஃகின் இளகு நிலை ஆற்றல் தோராயமாக

- (A) 250 N/mm<sup>2</sup>  
(C) 415 N/mm<sup>2</sup>  
(B) 315 N/mm<sup>2</sup>  
(D) 215 N/mm<sup>2</sup>

4. In the context of Town planning, the bye – law must be revised in every

- (A) 5 – 10 years  
 (B) 10 – 15 years  
(C) 15 – 20 years  
(D) 20 – 25 years

நகரம் திட்டமிடலின் சூழலில், அமைப்பு விதி ஒவ்வொரு \_\_\_\_\_ ற்கும் திருத்தி அமைக்கப்பட வேண்டும்.

- (A) 5 – 10 ஆண்டுகள்  
(C) 15 – 20 ஆண்டுகள்  
(B) 10 – 15 ஆண்டுகள்  
(D) 20 – 25 ஆண்டுகள்

5. Brick containing large proportion of soluble salts liable to become patches of white deposit are called as

- (A) Bloating (B) Efflorescences  
(C) Under burning (D) Laminates

அதிக அளவு கரையக்கூடிய உப்பைக் கொண்ட செங்கல்லின் மேல் வெள்ளை நிறத் திட்டுகள் உண்டாவது இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

- (A) உப்புதல் (B) தூள் பூத்தல்  
(C) குறைவேக்காடு (D) தகட்டடுக்கு

6. Match List I with List II and select correct answer :

List I		List II	
(a) Fineness of cement		1. Le chatlier apparatus	
(b) Setting time		2. Vicat's apparatus	
(c) Workability		3. Air permeability apparatus	
(d) Soundness		4. Slump cone	

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

பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

பட்டியல் I		பட்டியல் II	
(a) சிமிட்டியின் நுண்தன்மை		1. லீ சாட்லியர் உபகரணம்	
(b) இறுகும் நேரம்		2. விக்காட் உபகரணம்	
(c) ஆளுமை		3. காற்று ஊடுபுகவிடல் உபகரணம்	
(d) குறையின்மை		4. வீழ்வுக் கூம்பு சோதனை	

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

7. Consider the following strength of concrete

1. Cube strength
2. Cylinder strength
3. Split tensile strength
4. Modulus of rupture

The correct sequence in increasing order of strength is

- (A) 3, 4, 1, 2                       (B) 3, 4, 2, 1  
(C) 4, 3, 2, 1                      (D) 4, 3, 1, 2

கீழ்க்கண்ட திண்காரையின் வலிமையைக் கருத்தில் கொள்க

1. கனசதுர வலிமை
2. உருளை வலிமை
3. விரிசல் நீள்மை வலிமை
4. நொறுங்கல் குணகம்

வலிமை அதிகரிக்கும் சரியான படிக்க

- (A) 3, 4, 1, 2                      (B) 3, 4, 2, 1  
(C) 4, 3, 2, 1                      (D) 4, 3, 1, 2

8. The effect of air entrainment in concrete is to

1. increase resistance to freezing and thawing
2. improve workability
3. decrease strength

Which of these statements is/are correct?

- (A) 1 alone                              (B) 1 and 3  
(C) 2 and 3                               (D) 1, 2 and 3

திண்காரையில் காற்று உட்புகுந்து இருப்பதின் தாக்கம்

1. உறைதல் மற்றும் உருகுதலுக்கான எதிர்ப்பை அதிகரிக்கிறது
2. ஆளுமையை மேம்படுத்துகிறது
3. வலிமையைக் குறைக்கிறது

இதில் எந்த கூற்று/கூற்றுகள் சரியானவை?

- (A) 1 மட்டும்                              (B) 1 மற்றும் 3  
(C) 2 மற்றும் 3                              (D) 1, 2 மற்றும் 3

9. Match List I with List II and select correct answer :

List I				List II			
(a)	Water to cement ratio			1.	Durability		
(b)	Water content			2.	Compressive strength		
(c)	Minimum cement content			3.	Stability of mix		
(d)	Segregation			4.	Workability		
(a)	(b)	(c)	(d)				
(A)	4	1	3	2			
(B)	2	4	3	1			
(C)	4	1	2	3			
<input checked="" type="checkbox"/>	2	4	1	3			

பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

பட்டியல் I				பட்டியல் II			
(a)	நீர் மற்றும் சிமிட்டி விகிதம்			1.	நிலைப்புத்தன்மை		
(b)	நீரளவு			2.	அழுக்கத்திறன்		
(c)	குறைந்தபட்ச சிமிட்டி அளவு			3.	கலவையின் உறுதியான தன்மை		
(d)	பிரிப்பு			4.	ஆளுமை		
(a)	(b)	(c)	(d)				
(A)	4	1	3	2			
(B)	2	4	3	1			
(C)	4	1	2	3			
(D)	2	4	1	3			

10. The sound which contains even after source is cutoff is called

- (A) Echo  (B) Reverberation  
(C) Style (D) Interference

மூலம் நிறுத்தப்பட்ட போதிலும் இருக்கும் ஒலி இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

- (A) எதிரொலி (B) எதிர் அதிர்வுகள்  
(C) தொனி (D) குறுக்கீடு

11. The magnetic bearing of a survey line is S 70°E and magnetic declination is 2°W, the true bearing of the line is

- (A) S 72° E (B) S 72° W  
(C) S 70° E  (D) S 68° E

ஒரு அளவை கோட்டின் காந்த திசைக்கோள் S 70°E மற்றும் காந்த இறக்கம் 2°W எனில், கோட்டின் உண்மையான திசைக்கோள்

- (A) S 72° E (B) S 72° W  
(C) S 70° E (D) S 68° E

12. The standard size of plane table is

- (A) 50 cm × 30 cm (B) 70 cm × 30 cm  
 (C) 75 cm × 60 cm (D) 75 cm × 50 cm

அளக்கைத் தளப்பலகையின் செந்தர அளவு

- (A) 50 செ.மீ × 30 செ.மீ (B) 70 செ.மீ × 30 செ.மீ  
(C) 75 செ.மீ × 60 செ.மீ (D) 75 செ.மீ × 50 செ.மீ

13. Permanent adjustments of a theodolite deals with

- (A) maintenance of theodolite from dust  
(B) maintaining the telescope from moisture  
 (C) maintaining the relationships between fundamental lines  
(D) maintenance and preservation of theodolite

தொலை நிலைக் கோணமானியின் நிரந்தர சரிப்படுத்துதல் இதில் செயல் தொடர்புடையது?

- (A) தொலைநிலைக் கோணமானியை தூசுகளிலிருந்து பராமரித்தல்  
(B) தொலைநோக்கியை ஈரத்திலிருந்து பராமரித்தல்  
(C) அடிப்படை கோடுகளுக்கிடையேயான உறவு முறையை பராமரித்தல்  
(D) தொலைநிலைக் கோணமானியை பராமரித்தல் மற்றும் பாதுகாத்தல்

14. One of the characteristics of a tacheometer is

- (A) multiplying constant is 100 (B) additive constant is 100  
(C) additive constant is 0.5 (D) multiplying constant is zero

சுழற்சி வீதமானியின் பண்புகளில் ஒன்று

- (A) பெருக்கல் மாறிலி 100 (B) கூட்டல் மாறிலி 100  
(C) கூட்டல் மாறிலி 0.5 (D) பெருக்கல் மாறிலி பூஜ்ஜியம்

15. Back sight reading taken on a point with R.L. of 100m is 1.5m and fore sight reading is taken with top of a tunnel with inverted reading of 1.5m. The R.L of tunnel top is

- (A) 101.5 m (B) 103 m  
(C) 105 m (D) 106 m

R.L. 100 மீ உடைய புள்ளியின் பின்பார்வை அளவு 1.5 மீ மற்றும் புகைப்போக்கியின் மேலிருந்து எடுக்கப்பட்ட தலைகீழான முன்பார்வை அளவு 1.5 மீ ஆகும். புகை போக்கியின் மேற்பகுதியின் R.L

- (A) 101.5 மீ (B) 103 மீ  
(C) 105 மீ (D) 106 மீ

16. A contour interval is

- (A) Horizontal equivalent  
(B) Scale of contour map  
(C) Vertical distance between two successive contour lines  
(D) Area of contour map

ஒரு சமன் வரைகோட்டின் இடைவெளி

- (A) கிடைமட்ட நிகரி  
(B) சமன் வரைகோடு நிலப்படத்தின் ஒப்பளவு  
(C) இரண்டு அடுத்தடுத்த சமன் வரைகோட்டிற்கிடையேயான நேர்க்குத்து தூரம்  
(D) சமன் வரைகோடு நிலப்படத்தின் பரப்பளவு

17. GPS instrument works based on signal from

- (A) Telecommunication tower (B) Flight  
(C) Satellite (D) Rocket

GPS உபகரணமானது இதிலிருந்து வரும் குறிப்பலையினால் வேலை செய்கிறது

- (A) தொலைத் தொடர்புக் கோபுரம் (B) வானூர்தி  
(C) செயற்கைக் கோள் (D) ஏவுகணை

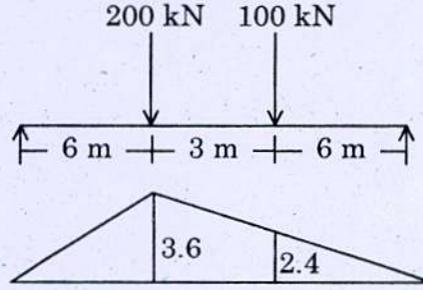
18. The ratio of linear stress to linear strain is called

- (A) Modulus of elasticity (B) Bulk modulus  
(C) Rigidity modulus (D) Poisson's ratio

நேரோடித் தகைவிற்கும் நேரோடித் திரிபிற்கும் இடையேயான விகிதம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

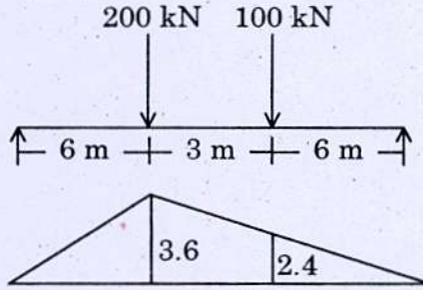
- (A) மீள்மைக் குணகம் (B) பருமக் குணகம்  
(C) விறைப்புக் குணகம் (D) பாய்சான் விகிதம்

19. The maximum bending moment for given influence line diagram is



- (A) 240 kNm (B) 720 kNm  
 (C) 960 kNm (D) 1060 kNm

கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளைவுக் கோடு வரைபடத்தின் அதிகபட்ச திருப்பு விசை



- (A) 240 kNm (B) 720 kNm  
(C) 960 kNm (D) 1060 kNm

20. Every cross section of a shaft, which is subjected to a twisting moment, is under

- (A) Compressive stress (B) Tensile stress  
 (C) Shear stress (D) Bending stress

முறுக்கு திருப்பு விசைக்கு உட்படுத்தப்படும், சுழல்தண்டின் ஒவ்வொரு வெட்டுப் பகுதியும் இதன்கீழ் இருக்கும்

- (A) இறுக்கத் தகைவு (B) நீள்மைத் தகைவு  
(C) நறுக்கத் தகைவு (D) வளைவுத் தகைவு

21. Two Shafts, one solid and the other hollow, are made of the same materials and are having same length and weight. The hollow shaft as compared to solid shaft is
- (A) Less strong  
✓ (B) More strong  
(C) Same strength  
(D) Can't be comparable

இரண்டு சுழல் தண்டுகள், ஒன்று திண்மம் மற்றொன்று உள்ளீடற்றது, ஒரே பொருண்மத்தால் ஆனது. அவைகளின் நீளம் மற்றும் எடை ஒரே மாதிரியாகும். திண்ம சுழல் தண்டுடன் ஒப்பிடும்போது உள்ளீடற்ற சுழல் தண்டு.

- (A) குறைந்த வலிமையுடையது  
(B) அதிக வலிமையுடையது  
(C) ஒரே வலிமையுடையது  
(D) ஒப்பிட முடியாது

22. For a material, the modulus of Rigidity is 100 GPa and Poisson's ratio is 0.25. The value of elastic modulus in GPa is

- (A) 100 (B) 150  
(C) 200 ✓ (D) 250

ஒரு பொருளின் விறைப்புக் குணகம் 100 GPa மற்றும் பாய்சான் விகிதம் 0.25. மீள்மைக் குணகத்தின் மதிப்பு GPa இல்

- (A) 100 (B) 150  
(C) 200 (D) 250

23. If M—moment of resistance

I — Moment of inertia of the section about neutral axis

E — Young's modulus

R — Radius of curvature

$\sigma$  — Bending stress and

Y — distance from the neutral axis where the bending stress occurs

(A)  $\frac{M}{I} = \frac{R}{E} = \frac{\sigma}{Y}$

(B)  $\frac{M}{I} = \frac{Y}{\sigma} = \frac{R}{E}$

(C)  $\frac{I}{M} = \frac{\sigma}{Y} = \frac{E}{R}$

(D)  $\frac{M}{I} = \frac{\sigma}{Y} = \frac{E}{R}$

ஒரு வேளை, M — திருப்புமை எதிர்ப்புத்திறன்.

I — நடுநிலை அச்சைப் பொறுத்து சடத்துவத் திருப்புத்திறன்

E — யங் குணகம்

R — வளைவு ஆரம்.

$\sigma$  — வளைவுத்தகைவு, மற்றும்

Y — நடுநிலை அச்சிலிருந்து வளைவுத் தகைவு செயல்படும் புள்ளியின் தூரம்

(A)  $\frac{M}{I} = \frac{R}{E} = \frac{\sigma}{Y}$

(B)  $\frac{M}{I} = \frac{Y}{\sigma} = \frac{R}{E}$

(C)  $\frac{I}{M} = \frac{\sigma}{Y} = \frac{E}{R}$

(D)  $\frac{M}{I} = \frac{\sigma}{Y} = \frac{E}{R}$

24. The maximum deflection of a simply supported beam of L with a central load W, is \_\_\_\_\_ where E is Young's modulus and I is Moment of Inertia.

(A)  $\frac{WL^3}{3EI}$

(B)  $\frac{WL^3}{48EI}$

(C)  $\frac{WL^3}{8EI}$

(D)  $\frac{WL^2}{3EI}$

சாதாரண தாங்கியுடைய 'L' என்ற நீளமும் மத்தியில் 'W' என்ற புள்ளிப் பளுவையும் தாங்கியுள்ள உத்திரத்தின் அதிகபட்ச விலக்கம், \_\_\_\_\_ ஆகும். இதில் E = யங் குணகம், I = சடத்துவத் திருப்புத் திறன்

(A)  $\frac{WL^3}{3EI}$

(B)  $\frac{WL^3}{48EI}$

(C)  $\frac{WL^3}{8EI}$

(D)  $\frac{WL^2}{3EI}$

25. Maximum sag (or) Dip of the cable varies from \_\_\_\_\_ of horizontal span.

(A)  $\frac{1}{5}$  to  $\frac{1}{10}$

(B)  $\frac{1}{10}$  to  $\frac{1}{15}$

(C)  $\frac{1}{15}$  to  $\frac{1}{20}$

(D)  $\frac{1}{20}$  to  $\frac{1}{25}$

ஒரு வடத்தின் அதிகபட்ச தொய்வு அல்லது சரிவு கிடைமட்ட பாலு நீளத்தைப் போல் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}$

(B)  $\frac{1}{10} - \frac{1}{15}$

(C)  $\frac{1}{15} - \frac{1}{20}$

(D)  $\frac{1}{20} - \frac{1}{25}$

26. If a circular shaft is subjected to both Torque T and Bending Moment M. Then the equivalent torque  $T_e$  is given by

(A)  $T_e = M^2 + T^2$

(B)  $T_e = \sqrt{M^2 + T^2}$

(C)  $T_e = M^3 + T^3$

(D)  $T_e = \sqrt{M^3 + T^3}$

ஒரு வட்ட சுழல் தண்டானது முறுக்கு விசை 'T' மற்றும் வளைவு திருப்பு விசை 'M' ஆகிய இரண்டிற்கும் உட்படுத்தப்பட்டால். அதனுடைய ஒப்பான முறுக்கு விசை  $T_e$  இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(A)  $T_e = M^2 + T^2$

(B)  $T_e = \sqrt{M^2 + T^2}$

(C)  $T_e = M^3 + T^3$

(D)  $T_e = \sqrt{M^3 + T^3}$

27. Which of the following theories is most suitable for ductile material?

(A) Maximum principal stress theory (B) Maximum principal strain theory

(C) Maximum shear stress theory (D) Distortion energy theory

நிளத்தக்க பொருண்மத்திற்கு கீழ்க்கண்ட எந்த கோட்பாடு மிகவும் உகந்தது?

(A) அதிகபட்ச முதன்மைத் தகைவு கோட்பாடு (B) அதிகபட்ச முதன்மைத் திரிபு கோட்பாடு

(C) அதிகபட்ச நறுக்க விசைக் கோட்பாடு (D) உருக்குலைவுத் திறன் கோட்பாடு

28. The order of the flexibility matrix for a structure is
- (A) equal to the number of redundant force
  - (B) more than the number of redundant force
  - (C) less than the number of redundant force
  - (D) equal to the number of redundant force plus three

ஒரு கட்டமைப்பின் நெளிமை அணியின் படியானது.

- (A) கழிமிகையான விசையின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்
- (B) கழிமிகையான விசையின் எண்ணிக்கையைவிட அதிகம்
- (C) கழிமிகையான விசையின் எண்ணிக்கையைவிட குறைவு
- (D) கழிமிகையான விசையின் எண்ணிக்கை கூட்டல் மூன்று - விற்கு சமம்

29. Euler's Buckling load for a column whose both ends are fixed, having a length of  $l$ , modulus of elasticity  $E$  and moment of inertia  $I$  is

- (A)  $2\pi^2 EI/l^2$
- (B)  $4\pi^2 EI/l^2$
- (C)  $\pi^2 EI/4l^2$
- (D)  $\pi^2 EI/l^2$

நீளம் ' $l$ ' மீள்மைக் குணகம் ' $E$ ' மற்றும் சடத்துவ திருப்புத்திறன் ' $I$ ' கொண்ட இரண்டு முனைகளும் நிலைப்படுத்தப்பட்ட தூணின் ஆயலரின் நெளிதல் பளு.

- (A)  $2\pi^2 EI/l^2$
- (B)  $4\pi^2 EI/l^2$
- (C)  $\pi^2 EI/4l^2$
- (D)  $\pi^2 EI/l^2$

30. The maximum tension in a cable occurs

- (A) at the highest point in the cable
- (B) at the lowest point in the cable
- (C) at the centre of the cable
- (D) at all point in the cable

வடத்தில் அதிகபட்ச நீள்மை இங்கு ஏற்படுகிறது

- (A) வடத்தின் மீப்பெரு புள்ளியில்
- (B) வடத்தின் மீச்சிறு புள்ளியில்
- (C) வடத்தின் மையத்தில்
- (D) வடத்தின் அனைத்துப் புள்ளிகளிலும்

31. A series of concentrated loads traverses a simply supported beam. For maximum B.M at a given section to occur, the load system must be placed such that

- (A) the heaviest load is placed over the section  
 (B) the average loading on the two sides of the section is same i.e when the section divides the load in the same ratio as it divides the span  
 (C) maximum number of loads will cover the span  
 (D) the load is placed over the centre of the span and the rest of the load system acts accordingly

ஒரு சாதாரண தாங்கியுடைய உத்திரத்தைக் கடந்து ஒரு செறிவூட்டப்பட்ட பளுத் தொடர் செல்கிறது. கொடுக்கப்பட்ட வெட்டுப் பகுதியில் அதிகபட்ச வளைவுத் திருப்பு விசை ஏற்பட பளு அமைப்பானது இவ்வாறு வைக்கப்பட வேண்டும்

- (A) கனமான பளு வெட்டுப் பகுதியில் வைக்கப்பட வேண்டும்  
 (B) வெட்டுப் பகுதியின் இரண்டு பக்கமும் செயல்படும் சராசரிப்பளுவின் அளவு ஒன்றாக இருக்க வேண்டும் அதாவது, வெட்டுமுகம் பாவு நீளத்தை எந்த விகிதத்தில் பிரிக்கிறதோ அதே விகிதத்தில் பளுக்களையும் பிரிக்க வேண்டும்  
 (C) பாவு நீளத்தை அதிக எண்ணிக்கையிலான பளுக்கள் மூடியிருப்பது  
 (D) பளுவானது பாவு நீளத்தின் மத்தியில் வைக்கப்பட்டு, மீதமுள்ள பளு அமைப்பானது அதற்கு இணங்க செயல்படும் போது

32. For keeping the stress wholly compressive the load may be applied on a circular column any where within a concentric circle of a diameter

- (A)  $d/2$  (B)  $d/3$   
 (C)  $d/4$  (D)  $d/8$

வட்ட வடிவ தூணில் தகைவை எப்பொழுதும் முழுமையாக இறுக்கத்தில் இருக்குமாறு வைத்திருக்க, பளுவானது இந்த விட்டமுடைய பொது மைய வட்டத்திற்குள் செலுத்தப்பட வேண்டும்

- (A)  $d/2$  (B)  $d/3$   
 (C)  $d/4$  (D)  $d/8$

33. In plastic bending of beams the shape factor for a rectangular section of width 'b' and depth 'd' is

- (A) 1.5 (B) 1.7  
 (C) 2.7 (D) 2.5

குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பின் 'b' அகலத்தையும் 'd' ஆழத்தையும் உடைய செவ்வக வடிவ உத்திரத்தின் நெகிழ் திருப்பத்தின் வடிவக் காரணி என்பது

- (A) 1.5 (B) 1.7  
 (C) 2.7 (D) 2.5

34. The number of points of contra flexure for a fixed beam carrying uniformly distributed load over the whole span is

- (A) 6  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

பாவு நீளம் முழுதும் சீர் தொடர் சுமையையும் இரு முனைகளிலும் உறுதிப் பிணைப்பையும் உடைய ஒரு விட்டத்திற்கு எத்தனை வளைமை மாற்றுப் புள்ளிகள்

- (A) 6  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

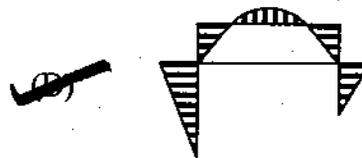
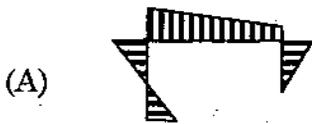
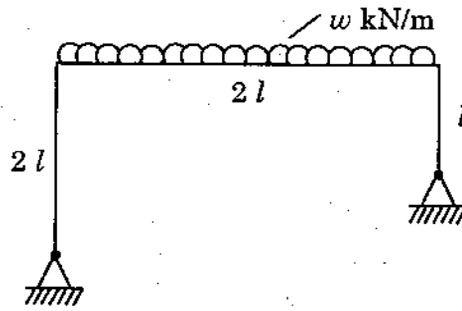
35. A three hinged arch (parabolic) of span 'L' and crown rise 'h' carries a uniformly distributed super imposed load of intensity 'W' per unit length. The hinges are located on two abutments at the same level. The third hinge is at a quarter span from the left abutment. The horizontal thrust on the abutment is

- (A)  $\frac{WL^2}{4h}$   
(B)  $\frac{WL^2}{6h}$   
(C)  $\frac{WL^2}{8h}$   
(D)  $\frac{WL^2}{12h}$

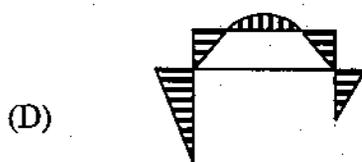
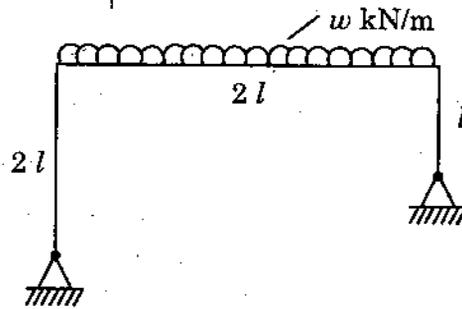
பாவு நீளம் 'L', நடு உயர்வு h மற்றும் ஓரலகு நீளத்திற்கு 'W' பளுச் செறிவைக் கொண்ட சீர் தொடர் சுமையையும் உடைய மூன்று கீல் இணைப்பு பரவளைய வளைவைக் கொண்ட பால தூண்களில், இரு தூண்களிலும் ஒரே மட்டத்தில் கீல் இணைப்பு இருக்கிறது. மூன்றாவது கீல் இணைப்பு, இடப்புற பால தூணிலிருந்து நான்கில் ஒரு பங்கு பாவு தூரத்தில் இருக்குமெனில், பால தூணின் கிடைமட்ட அழுத்தமென்பது

- (A)  $\frac{WL^2}{4h}$   
(B)  $\frac{WL^2}{6h}$   
(C)  $\frac{WL^2}{8h}$   
(D)  $\frac{WL^2}{12h}$

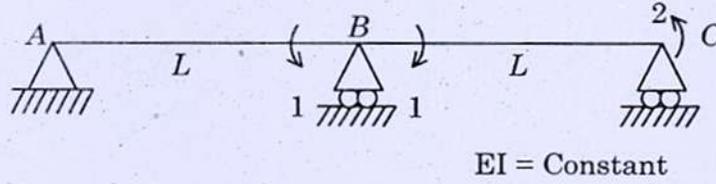
36. The bending moment diagram of the frame shown in figure will be



கொடுக்கப் பெற்ற அமைப்பிற்கு திருப்பு விசை படம் என்பது

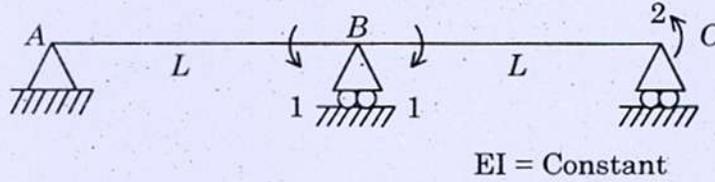


37. The flexibility matrix corresponding to coordinates 1 and 2 for the structure shown in fig is



- (A)  $\frac{L}{6EI} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  (B)  $\frac{L}{3EI} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$   
 (C)  $\frac{L}{2EI} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  (D)  $\frac{L}{3EI} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

ஆயத் தொலைவு 1 மற்றும் 2 ஐக் கொண்ட கொடுக்கப் பெற்ற படத்திற்கு நெகிழ்வு அணிக் கோவை என்பது



- (A)  $\frac{L}{6EI} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  (B)  $\frac{L}{3EI} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$   
 (C)  $\frac{L}{2EI} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  (D)  $\frac{L}{3EI} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

38. The ratio of load carrying capacity of fixed beam to that of simply supported beam having same loading of uniformly distributed loading throughout the span

- (A) 0.33 (B) 1  
 (C) 1.5 (D) 3

பாவு நீளம் முழுவதும் சீர் தொடர் பளு ஏற்றப்பட்ட உறுதி தாங்கி விட்டம் மற்றும் கூர்முனை தாங்கி விட்டத்தின் 'பளு கடத்து திறன் விகிதம்' என்பது

- (A) 0.33 (B) 1  
 (C) 1.5 (D) 3

39. The most accurate method of determination of moisture content of soil mass

- (A) Sand bath method (B) Calcium carbide method  
 (C) Oven drying method (D) Alcohol method

மண்ணின் ஈரப்பதத்தை மிகவும் சரியாக கணக்கீடு செய்யும் முறை என்பது

- (A) மண் முழுக்கு முறை (B) கால்சியம் கார்பைடு முறை  
(C) உலை - உலர் முறை (D) ஆல்கஹால் முறை

40. The range of silt particle size is

- (A) 0.075 mm to 0.002 mm (B) 0.75 mm to 0.02 mm  
(C) 7.5 mm to 0.2 mm (D) 75 mm to 2 mm

வண்டல் மண் துகளின் வீச்சு எல்லை என்பது

- (A) 0.075 mm to 0.002 mm (B) 0.75 mm to 0.02 mm  
(C) 7.5 mm to 0.2 mm (D) 75 mm to 2 mm

41. Phreatic line in earthen dam is

- (A) parabolic (B) straight line  
(C) arc of circle (D) elliptical

மண் அணைக்கட்டில் ரியாட்டிக் கோடு என்பது

- (A) பரவளையம் (B) நேர்கோடு  
(C) வட்டத்தின் வளைவு (D) நீள்வட்டம்

42. Efficiency of pile group is defined as

- (A)  $\frac{\text{load carried by the largest pile in the group}}{\text{load carried by the smallest pile in the group}}$
- (B)  $\frac{\text{Maximum load carried by a pile in the group}}{\text{Minimum load carried by a pile in the group}}$
- (C)  $\frac{\text{Minimum load carried by a pile in the group}}{\text{Maximum load carried by a pile in the group}}$
- (D)  $\frac{\text{Average load carried by a pile in the group}}{\text{load carried by a single pile}}$

'குத்துக்கழி திரட்டின் திறன்' என்பது

- (A)  $\frac{\text{திரட்டின் பெரிய குத்துக்கழியின் மீது சுமை (பளு)}}{\text{திரட்டின் சிறிய குத்துக்கழியின் மீது சுமை (பளு)}}$
- (B)  $\frac{\text{குத்துக்கழியின் மீது மிக அதிக எடை}}{\text{குத்துக்கழியின் மீது மிக குறைந்த எடை (பளு)}}$
- (C)  $\frac{\text{குத்துக்கழியின் மீது மிக குறைந்த எடை}}{\text{குத்துக்கழியின் மீது மிக அதிக எடை}}$
- (D)  $\frac{\text{குத்துக்கழியின் மீது சராசரி எடை}}{\text{ஒரு குத்துக்கழியின் மீது எடை}}$

43. Permissible settlement is relatively higher for

- (A) isolated footing on clays
- (B) rafts on clay
- (C) rafts on sand
- (D) isolated footing on sands

'அனுமதிக்கப்பட்ட அமூங்கல்' என்பது இதனில் அதிகமாக இருக்கிறது

- (A) களிமண்ணில் உள்ள தனிக் கடைக்காலிற்கு
- (B) களிமண்ணில் உள்ள பாய் கடைக்காலிற்கு
- (C) மணலில் உள்ள பாய் கடைக்காலிற்கு
- (D) மணலில் உள்ள தனிக் கடைக்காலிற்கு

44. For  $\phi=0$ , the Terzaghi bearing capacity factors are

- (A)  $N_c = 1, N_q = 5.7, N_r = 0$   
(B)  $N_c = 0, N_q = 5.7, N_r = 1$   
 (C)  $N_c = 5.7, N_q = 1, N_r = 0$   
(D)  $N_c = 1, N_q = 0, N_r = 5.7$

$\phi=0$  -க்கான டெர்சாகியின் தாங்குதிறனுக்கான காரணிகள் என்பது

- (A)  $N_c = 1, N_q = 5.7, N_r = 0$   
(B)  $N_c = 0, N_q = 5.7, N_r = 1$   
(C)  $N_c = 5.7, N_q = 1, N_r = 0$   
(D)  $N_c = 1, N_q = 0, N_r = 5.7$

45. While driving a large number of piles in loose sand

- (A) it is advantageous to follow a sequence of pile driving such that the inner piles are driven first and then proceed outwards  
(B) it is advantages to follow a sequence of pile driving such that the piles near the periphery are driven first and inner piles are driven later  
(C) it is advantageous to follow a sequence of pile driving such that alternately inner and outer piles are driven  
(D) driving of piles can be done in any random series

நெகிழ்வு மணலில் அதிக எண்ணிக்கையில் குத்துக்கழிகளை இறக்கும்போது, இந்த வரிசையில் இறக்கப்படுகிறது

- (A) முதலில் மையப் பகுதி குத்துக் கழிகள் பிறகு வெளிப்பகுதி குத்துக் கழிகள்  
(B) முதலில் வெளிசுற்று குத்துக் கழிகள் பிறகு மையப்பகுதி குத்துக் கழிகள்  
(C) மையப்பகுதி மற்றும் வெளிப்புற குத்துக் கழிகள் மாற்று முறையில் (சுழற்சி முறையில்)  
(D) வரையறையற்ற முறையில் இறக்குதல்

46. By using sieve analysis, the particle size distribution curve has been plotted for a particular soil. The coefficient of curvature  $C_c$  is given by

(A)  $\frac{D_{30}}{(D_{60} \times D_{10})}$

(B)  $\frac{D_{30}}{(D_{60} \times D_{10}^2)}$

(C)  $\frac{D_{30}^2}{(D_{60} \times D_{10})}$

(D)  $\frac{D_{60}^2}{(D_{30} \times D_{10})}$

சல்லடை பகுப்பாய்வைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட மண்ணிற்கு துகள் விரவல் வரைபடம் வரையப்பட்டது. வளைவுக்கெழு ( $C_c$ ) இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(A)  $\frac{D_{30}}{(D_{60} \times D_{10})}$

(B)  $\frac{D_{30}}{(D_{60} \times D_{10}^2)}$

(C)  $\frac{D_{30}^2}{(D_{60} \times D_{10})}$

(D)  $\frac{D_{60}^2}{(D_{30} \times D_{10})}$

47. If the specific gravity of soil solids is  $G$  and porosity  $n$  for a sand deposit, the condition for hydraulic gradient ( $i_c$ ) to develop boiling condition is given by

(A)  $i_c = \frac{G+1}{1+n}$

(B)  $i_c = (G-1)(1-n)$

(C)  $i_c = \frac{G+1}{1-n}$

(D)  $i_c = \frac{G-1}{1-n}$

மணல் துகளின் தன்னீர்ப்பு  $G$  புரமை  $n$ , எனவும் கொண்டால், கொதிநிலை நீர்ம நிலையை உருவாக்குவற்கான நீர்முத்தக் கோட்டின் சாய்வு நிலை இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

(A)  $i_c = \frac{G+1}{1+n}$

(B)  $i_c = (G-1)(1-n)$

(C)  $i_c = \frac{G+1}{1-n}$

(D)  $i_c = \frac{G-1}{1-n}$

48. High energy input scrubbers will perform efficiently for collection for particles of diameter.

- (A) 1-2  $\mu$  (B) 5-10  $\mu$   
(C) 15-20  $\mu$  (D) 20-25  $\mu$

அதிக ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும் கருவிகள் துகள்கள் அளவு இவ்வாறு இருக்கும் போது அதிக அளவில் திரட்டும்.

- (A) 1-2  $\mu$  (B) 5-10  $\mu$   
(C) 15-20  $\mu$  (D) 20-25  $\mu$

49. Warm-water fish requires a minimum DO level of

- (A) 2 mg/l  (B) 5 mg/l  
(C) 7 mg/l (D) 10 mg/l

வெது வெதுப்பு நீரில் உள்ள மீன்களுக்கு தேவையான குறைந்தபட்ச DO அளவானது

- (A) 2 mg/l (B) 5 mg/l  
(C) 7 mg/l (D) 10 mg/l

50. The permissible colour for domestic water on platinum cobalt scale is

- (A) 20 ppm (B) 25 ppm  
(C) 30 ppm (D) 35 ppm

பிளாட்டினம் கோபால்ட் அளவுகோலின்படி வீட்டு உபயோக நீரில் அனுமதிக்கப்பட்ட நிறம் என்பது

- (A) 20 ppm (B) 25 ppm  
(C) 30 ppm (D) 35 ppm

51. To prepare chlorinated copperas coagulant, the proportion of chlorine : copperas is

- (A) 1 : 7.8 (B) 1 : 9.2  
(C) 1 : 10.5 (D) 1 : 12.5

குளோரினேற்றம் செய்யப்பட்ட தாமிரத்தை உறைபொருளாக பயன்படுத்த, குளோரின் : தாமிரம் விகிதம் இவ்வாறாக இருக்க வேண்டும்.

- (A) 1 : 7.8 (B) 1 : 9.2  
(C) 1 : 10.5 (D) 1 : 12.5

52. An impervious formation that neither contains nor transmits water is called

- (A) Aquifer (B) Aquiclude  
(C) Aquifuge (D) Aquitard

தன்னகத்தே நீரில்லாத மற்றும் தன் வழியே நீரை ஊடுருவ விடாத திண்ம அடுக்கு என்பது

- (A) அகுபெர் (B) அகிகுளுட்  
(C) அகிபியுச் (D) அகிடர்ட்

53. The culture medium used in finding the total count of bacteria

- (A) Lactose broth  
(B) Agar of gelatine  
(C) Brilliant green lactose bile  
(D) M-Endo's medium

பாக்டீரியாவின் மொத்த எண்ணிக்கையை கண்டுபிடிக்க பயன்படுவது

- (A) லாக்டோஸ் குழம்பு  
(B) ஜெலடின் ஆகர்  
(C) புத்திசாலித்தனமான கிரீன் லாக்டோஸ் பித்தம்  
(D) M-என்டோஸ் ஊடகம்

54. The dissolved oxygen in seawater is about \_\_\_\_\_ less than stream water.

- (A) 5% (B) 10%  
(C) 20% (D) 30%

கடல் நீரில் கலந்துள்ள ஆக்ஸிஜன் ஆற்று நீரில் கலந்துள்ள ஆக்ஸிஜனை விட எவ்வளவு குறைவாக உள்ளது?

- (A) 5% (B) 10%  
(C) 20% (D) 30%

55. The screening units provided before the wet well should conform to

- (A) IS 6280 (B) IS 3370  
(C) IS 4111 (D) IS 10500

ஈரக் கிணறுக்கு முன் உள்ள பிரிப்பு படலம் இதை ஒத்திருக்க வேண்டும்.

- (A) IS 6280 (B) IS 3370  
(C) IS 4111 (D) IS 10500

56. Slenderness ratio is the ratio of
- (A) unsupported length to the maximum radius of gyration
  - (B) least radius of gyration to the unsupported length
  - (C) unsupported length to the least radius of gyration
  - (D) maximum radius of gyration to the unsupported length

மெலிவு விகிதம் என்பது, இவற்றுக்கு இடையே உள்ள விகிதம்

- (A) முட்டற்ற நீளத்திற்கும் அதிகபட்ச சுற்று ஆரத்திற்குமானது
- (B) குறைந்த பட்ச ஆரத்திற்கும் முட்டற்ற நீளத்திற்குமானது
- (C) முட்டற்ற நீளத்திற்கும் குறைந்தபட்ச சுற்று ஆரத்திற்குமானது
- (D) அதிகபட்ச ஆரத்திற்கும் முட்டற்ற நீளத்திற்குமானது

57. The minimum and maximum percentages of longitudinal reinforcement in columns according to IS 456-2000 are \_\_\_\_\_ respectively.

- (A) 0.8% and 0.3%
- (B) 1% and 8%
- (C) 0.8% and 4%
- (D) 0.8% and 6%

ஒது தூணின் வடிவமைப்பில் IS 456-2000 -ன் படி நீள்வாக்கு கம்பிகளின் குறைந்தபட்ச மற்றும் அதிகபட்ச சதவீதங்கள் முறையே

- (A) 0.8% மற்றும் 0.3%
- (B) 1% மற்றும் 8%
- (C) 0.8% மற்றும் 4%
- (D) 0.8% மற்றும் 6%

58. The bank L/d ratio for one-way cantilevered slab specified in IS 456-2000 is

- (A) 8
- (B) 26
- (C) 20
- (D) 7

IS 456-2000 -ன் படி ஒரு வழி உறுதி தாங்கி தளத்திற்கு L/d -ன் அடிப்படை தேவை என்பது

- (A) 8
- (B) 26
- (C) 20
- (D) 7

59. A flat of size 160 mm × 10 mm is used as a tension member in a roof truss. It is connected to a gusset plate by chain bolting. Assuming yield stress as 250 N/mm<sup>2</sup>, the design strength due to yielding of gross section,  $T_{dg}$  is

- (A) 336.3 kN (B) 325 kN  
(C) 460 N (D) 363.6 kN

ஓர்-உத்திர சட்டத்தில் 160 மி.மீ. × 10 மி.மீ. அளவுள்ள சட்டம் இழுவிசை உறுப்பாகும். இந்த அமைப்பு சங்கிலியால் கசட்பிளேட்டுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. நெகிழ்ச்சி தகைவு 250 N/மி.மீ<sup>2</sup> எனில், நெகிழ்ச்சிக்கான வடிவமைப்பு வலிமை ( $T_{dg}$ ) என்பது

- (A) 336.3 kN (B) 325 kN  
(C) 460 N (D) 363.6 kN

60. A compression member in a roof truss is called

- (A) stanchion (B) post  
(C) strut (D) column

ஒரு உத்திர சட்டத்தில் அழுக்கு விசை உறுப்பு என்பது

- (A) தாங்கி (B) கம்பம்  
(C) முட்டு (D) தூண்

61. Stiffeners are used in a plate girder

- (A) to avoid buckling of web plate  
(B) to reduce the compressive stress  
(C) to reduce the shear stress  
(D) to take the bearing stress

இரும்புத் தகட்டு விட்டங்களில் விறைப்பான்கள் பயன்படுத்தப்படுவது

- (A) பக்கவாட்டு உருக்குலைவை தடுக்க  
(B) அழுக்க விசையை குறைக்க  
(C) நறுக்கு விசையை குறைக்க  
(D) தாங்கு விசையை தாங்குவதற்கு

62. In the case of heavily loaded girders where large, curved cables have to pass through the webs, a minimum thickness of \_\_\_\_\_ is mandatory to accommodate the cables with adequate cover.

- (A) 40 mm to 60 mm (B) 200 mm  
(C) 200 mm to 250 mm (D) 120 mm to 150 mm

அதிக பளுவைதாங்கும் விட்டங்களில், வடங்கள் செல்வதற்கு, பிணைத்தகட்டின் குறைந்த பட்ச தடிமனளவு இவ்வாறு இருக்க வேண்டும்

- (A) 40 மி.மீ விருந்து 60 மி.மீ வரை (B) 200 மி.மீ  
(C) 200 மி.மீ விருந்து 250 மி.மீ வரை (D) 120 மி.மீ விருந்து 150 மி.மீ வரை

63. The function of reinforcements in prestressed concrete is to

- (A) Provide sufficient bond  
(B) Resist tensile stresses  
(C) Provide sufficient torsion resistance  
(D) Produce initial compressive stress in concrete in the tension zone

விசைபேற்றப்பட்ட கற்காரையில், இரும்புக் கம்பிகளின் வேலை என்பது

- (A) போதுமான பிணைப்புக்காக  
(B) இழுவிசையை எதிர்கொள்ள  
(C) போதுமான முறுக்கு எதிர்விசைக்காக  
(D) கற்காரையின் இழுவிசை பகுதியில் சிறிதளவு அழுக்கு விசையை உண்டாக்க

64. The locus of the point of application of the resultant force at any given section of a prestressed concrete beam is the

- (A) elastic line (B) pressure line or thrust line  
(C) C line (D) P line

விசையேற்றப்பட்ட கற்காரை விட்டத்தில், குறுக்கு வெட்டுபரப்பில், ஒரு நிகர விசையின் மையப்புள்ளி என்பது

- (A) நீட்சி சுருள் கோடு (B) அழுத்த கோடு (அல்) அழுக்க கோடு  
(C) C - கோடு (D) P - கோடு

65. A steady –non–uniform flow is through
- (A) a tapering pipe at a constant rate
  - (B) a tapering pipe at either increasing or decreasing rate
  - (C) a long pipe at increasing rate
  - (D) a long pipe at decreasing rate

ஒரு ஸ்திரமான சீரற்ற பாய்வு இதன் வழியே செல்கிறது

- (A) சீராக சுருங்கும் குழாய்
- (B) அதிகரிப்பு அல்லது குறைவு இல்லாத கூர்குழாய்
- (C) அதிகரிக்கும் வீதத்தில் உள்ள நீளமான குழாய்
- (D) குறையும் வீதத்தில் உள்ள நீளமான குழாய்

66. Velocity of flow at a particular point is reduced to zero, which is known as

- (A) Starting point
- (B) End point
- (C) Centre point
- (D) Stagnation point

பாய்வு வேகம் ஒரு புள்ளியில் பூஜ்ஜியமாகக் குறையும்போது, அப்புள்ளியானது

- (A) ஆரம்ப புள்ளியாகும்
- (B) முடிவுப் புள்ளியாகும்
- (C) மையப் புள்ளியாகும்
- (D) தடைப் புள்ளியாகும்

67. The change in piezometric head per unit length of the pipe is known as

- (A) Hydraulic gradient
- (B) Hydraulic grade line
- (C) Energy grade line
- (D) Piezometric head line

ஒரு குழாயின் ஓரலகு நீளத்தில் ஏற்படக் கூடிய திரவ அழுத்த மாற்றம் என்பது

- (A) நீர்மகோட்டு சாய்வாகும்
- (B) நீர்மநிலைக் கோடாகும்
- (C) ஆற்றல் நிலைக் கோடாகும்
- (D) திரவ அழுத்த நிலைக் கோடாகும்

68. The Kor depth for rice is 190 mm and kor period is 14 days. The outlet factor for this would be

- (A) 1172 ha/cumecs (B) 972 ha/cumecs  
(C) 837 ha/cumecs (D) 637 ha/cumecs

அரிசிக்கு கோர் ஆழம் மற்றும் கால அளவு முறையே 190 மி.மீ மற்றும் 14 நாட்கள் எனில் வெளியேற்ற காரணி என்பது

- (A) 1172 ha/cumecs (B) 972 ha/cumecs  
(C) 837 ha/cumecs (D) 637 ha/cumecs

69. Command area which includes both cultivable and uncultivable area is known as

- (A) Cultivable command area (B) Gross command area  
(C) Net command area (D) Extensive command area

விளைச்சல் மற்றும் விளைச்சலற்ற பகுதிகளை உள்ளடக்கிய பயன்பாட்டு பகுதி இவ்வாறழைக்கப்படுகிறது

- (A) மகசூல் பகுதி (B) மொத்த பயன்பாட்டு பகுதி  
(C) நிகர பயன்பாட்டு பகுதி (D) பரந்த பயன்பாட்டு பகுதி

70. The flood discharge passing through a river at a weir site is usually estimated by using

- (A) a current meter  
(B) a surface float  
(C) a gauge – discharge curve  
(D) a dilution technique

தடுப்பணை உள்ள இடத்தில் ஆற்றின் வெள்ள நீர் வெளியேற்றம் பொதுவாக இதைக் கொண்டு கணக்கிடப்படுகிறது

- (A) ஒரு மின் மானியைக் கொண்டு  
(B) ஒரு மேல்மட்ட மிதவையைக் கொண்டு  
(C) ஒரு கருவி – வெளியேற்றம் வரைபடத்தைக் கொண்டு  
(D) நீர்க்கச் செய்யும் முறை

71. The loss occurred in the quantum of precipitation before reaching the ground surface is known as
- (A) Infiltration  
 (B) Percolation  
 (C) Abstraction  
 (D) Interception

மழைப்பொழிவு தரையைத் தொடுமுன் ஏற்பட்ட இழப்பு என்பது

- (A) ஊடுருவல்  
 (B) கசிதல்  
 (C) உறிஞ்சுதல்  
 (D) தடுத்தல்

72. The probability of occurrence or exceedance is generally represented by P and would be equal to the following expression where the return period T is involved

- (A)  $\frac{1}{T}$  (B)  $1 \times T$   
 (C)  $\sqrt{T}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{T}}$

மறுபடியும் நிகழும் நிகழ்தகவு வாய்ப்பு 'P' என்றும் திரும்பும் கால அளவு 'T' எனவும் கொண்டால், P-க்கும் T-க்கும் உள்ள தொடர்பு

- (A)  $\frac{1}{T}$  (B)  $1 \times T$   
 (C)  $\sqrt{T}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{T}}$

73. For maximum discharge in a circular channel, the hydraulic radius is equal to \_\_\_\_\_ times the diameter of the channel

- (A) 0.20 (B) 0.24  
(C) 0.27 (D) 0.29

வட்ட வடிவ குறுக்குவெட்டு கால்வாயில் அதிகபட்ச நீர்வெளியேற்றம் நடப்பதற்கு நீர்ம ஆரம் என்பது \_\_\_\_\_ முறை வாய்க்கால் விட்டம்.

- (A) 0.20 (B) 0.24  
(C) 0.27 (D) 0.29

74. The cross drainage work where the bed level of the stream and the canal are more or less at the same level is called

- (A) Aqueduct (B) Syphon-aqueduct  
(C) Level crossing (D) Super passage

ஆற்றுப்படுகையும் வாய்க்கால் படுகையும் ஏறக்குறைய ஒரே மட்டநிலையில் உள்ள விவசாய பணிகளுக்கான குறுக்கு வடிகால் அமைப்பு என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) நீர் சுமக்கும் குழாய் (B) வடிகால்-நீர் சுமக்கும் குழாய்  
(C) குறுக்கீடு நிலை (D) மிகை வழி

75. The total pressure "P" acting on a sluice gate is

(Where  $P_1, P_2$  – total pressure acting on the upstream and downstream sides of the sluice gate)

- (A)  $-P_1 - P_2$  (B)  $P_1 + P_2$   
(C)  $P_1 - P_2$  (D)  $-P_1 + P_2$

$P_1, P_2$  என்பது ஓர் அணைக்கதவில் மேல்பகுதி மற்றும் கீழ் பகுதி அழுத்தம் எனக் கொண்டால், மொத்த அழுத்தம் 'P' என்பது

- (A)  $-P_1 - P_2$  (B)  $P_1 + P_2$   
(C)  $P_1 - P_2$  (D)  $-P_1 + P_2$

76. A 25 cm diameter pipe carries oil of specific gravity 0.9 at a velocity of 3m/sec. At another section, the diameter is 20 cm. The velocity of this section is
- (A) 8.64 m/sec (B) 7.4 m/sec  
(C) 5.23 m/sec (D) 4.68 m/sec

ஒரு பக்கம் 25 செ.மீ விட்டத்தையும் மறுபக்கம் 20 செ.மீ விட்டத்தையும் உடைய ஒரு குழாயில், சுய ஈர்ப்பு 0.9-ஐக் கொண்ட ஆயில் ஒரு பக்கத்திலிருந்து 3 மீ/வினாடி வேகத்தில் மறுபக்கம் செல்லும் போது அதன் வேகம் என்பது

- (A) 8.64 m/sec (B) 7.4 m/sec  
(C) 5.23 m/sec (D) 4.68 m/sec

77. The instrument which is used to measure both the static pressure as well as stagnation pressure in a pipe

- (A) Pitot tube (B) Venturi meter  
(C) Pitot-static tube (D) Orifice meter

ஒரு குழாயில் நிலை அழுத்தம் மற்றும் தங்கு அழுத்தம் ஆகியவற்றை அளவிடும் கருவி

- (A) பீடோ குழாய் (B) வென்டூரி மீட்டர்  
(C) பீடோ-ஸ்டேடிக் குழாய் (D) சுற்றளவு மீட்டர்

78. Stream function applies to

- (A) Only irrotational flow  
(B) Both rotational and irrotational flow  
(C) Only rotational flow  
(D) Only compressible flow

நீரோட்ட சார்பு என்பது

- (A) சுழலற்ற ஓட்டம்  
(B) சுழல் மற்றும் சுழலற்ற ஓட்டம்  
(C) சுழல் ஓட்டம்  
(D) சுருங்கு ஓட்டம்

79. Euler's equation of motion can be integrated when it is assumed that
- (A) The flow is irrotational and incompressible
  - (B) The continuity equation is satisfied
  - (C) A velocity potential exists and the density is constant
  - (D) The continuity equation is unsatisfied

ஆயிலரின் இயக்க சமன்பாடு இந்த நிலை இருக்கும்போது பயன்படுகிறது

- (A) சுழலற்ற மற்றும் சுருக்கமற்ற நீரோட்டத்தில்
- (B) தொடர் சமன்பாடு திருப்திபடும்போது
- (C) ஒரு வேகம் திறன் உள்ளது மற்றும் அடர்த்தி நிலையானது
- (D) தொடர் சமன்பாடு திருப்திபடாத போது

80. The most important two features of modern civilization are
- (A) Infrastructure and population
  - (B) Urbanization and industrialization
  - (C) Population and construction
  - (D) Commercialization and globalization

நவீன நாகரீகத்தின் இரு காரணிகளாவது

- (A) உள்கட்டமைப்பு மற்றும் மக்கள் தொகை
- (B) நகரமயமாக்கல் மற்றும் தொழில்மயமாக்கல்
- (C) மக்கள் தொகை மற்றும் கட்டுமானம்
- (D) வணிகம் மற்றும் தாராளமயமாக்கல்

81. The number of lanes required in a highway depends on
- (A) Design hourly traffic volume and width of vehicle
  - (B) Design speed and volume
  - (C) Clearance and design wheel load
  - (D) Predicted traffic volume and design traffic volume

ஒரு நெடுஞ்சாலையில் வழிகளின் எண்ணிக்கை இதைச் சார்ந்தது

- (A) வடிவமைப்பு மணி நேர போக்குவரத்து அளவு மற்றும் வாகன அகலம்
- (B) வடிவமைப்பு வேகம் மற்றும் அளவு
- (C) இடைவெளி மற்றும் வடிவமைப்பு சக்கர பளு
- (D) கணிக்கப்பட்ட போக்குவரத்து மற்றும் வடிவமைப்பு போக்குவரத்து

82. Super-elevation on roads in snow bound areas, should generally not exceed

- (A) 7% (B) 10%  
(C) 12% (D) 15%

பனிபடர்ந்த பகுதியில் சாலையின் மிகை உயர்வு என்பது பொதுவாக இதைவிட அதிகமாக இருக்கக்கூடாது

- (A) 7% (B) 10%  
(C) 12% (D) 15%

83. The slope of adzing of sleepers is

- (A) 1 in 25 (B) 1 in 30  
(C) 1 in 15  (D) 1 in 20

இரயில் தாங்கு கட்டைகளின் 'அட்சிங் சரிவு' என்பது

- (A) 1 in 25 (B) 1 in 30  
(C) 1 in 15 (D) 1 in 20

84. Shunting signals are known as

- (A) Routing signals (B) Starter signals  
 (C) Ground signals (D) Warner signals

பரிமாற்ற சமிக்கைகள் என்பது

- (A) வழிகாட்டு சமிக்கைகள் (B) ஆரம்ப சமிக்கைகள்  
(C) தரை சமிக்கைகள் (D) எச்சரிக்கை சமிக்கைகள்

85. The Airports Authority of India (AAI) was formed in the year

- (A) 1935 (B) 1955  
(C) 1975  (D) 1995

இந்திய விமான நிலையங்களின் ஆணையம் (AAI) தொடங்கப்பட்ட ஆண்டு

- (A) 1935 (B) 1955  
(C) 1975 (D) 1995

86. Bottom most component of pavement is known as

- (A) Sub grade (B) Wearing Course  
(C) Base course (D) Sub-base course

சாலைத் தளத்தின் அடித்தளம் என்பது

- (A) தாங்கு தளம் (B) தேய்வு அடுக்கு  
(C) ஆதார அடுக்கு (D) உள்-ஆதார அடுக்கு

87. The most popular method of construction of wall break water is

- (A) Barge method  
 (B) Staging method  
(C) Low level method  
(D) Barge and staging method

'சுவர் அலை தடுப்பான்' கட்ட பிரசித்தி பெற்ற முறை

- (A) படகு முறை  
(B) மேடை முறை  
(C) தாழ்நிலைமுறை  
(D) படகு மற்றும் மேடை முறை

88. The diameter of the graduated circle on the lower plate of a theodolite defines the

- (A) Size (B) weight  
(C) Accuracy (D) Precision

ஒரு தியோடலைட்டில், கீழ்த்தட்டில் உள்ள வட்டத்தின் விட்டம் எதைக் குறிக்கிறது?

- (A) அளவு (B) எடை  
(C) துல்லியம் (D) நுட்பம்

89. Mud-Pumping is

- (A) Ejection of soil slurry (B) Failure of soil sub grade  
(C) Failure of R.C. Slab (D) Cracks in pavement

மண் வெளியேற்றம் என்பது

- (A) மண்களி வெளியேற்றம் (B) மண் அடித்தள குறைபாடு  
(C) R.C. கற்காரை குறைபாடு (D) சாலைதள வெடிப்புகள்

90. Find airport reference temperature using mean Max daily temperature  $40^{\circ}\text{C}$  and mean average daily temperature  $22^{\circ}\text{C}$ .

- (A)  $25^{\circ}\text{C}$  (B)  $28^{\circ}\text{C}$   
(C)  $40^{\circ}\text{C}$  (D)  $45^{\circ}\text{C}$

சராசரி வெப்பநிலை  $22^{\circ}\text{C}$  மற்றும் அதிகபட்ச சராசரி வெப்பநிலை  $40^{\circ}\text{C}$  எனக்கொண்டால் விமான நிலைய ஆதார வெப்பநிலை என்பது

- (A)  $25^{\circ}\text{C}$  (B)  $28^{\circ}\text{C}$   
(C)  $40^{\circ}\text{C}$  (D)  $45^{\circ}\text{C}$

91. Stationary type of mooring accessory for ship is

- (A) Anchors (B) Bollard  
(C) Cables (D) Dry Dock

கப்பலை நிலைப்படுத்துதல் பயன்படும் அசையா அமைப்பு

- (A) நங்கூரம் (B) தூண்  
(C) வடம் (D) உலர்பனிமனை

92. Name the type of contract when the contractor undertakes the specific work with all its contingencies for a fixed amount of money

- (A) Labour contract (B) Lump sum contract  
(C) Item wise contract (D) Sub Contract

எதிர்பாரா செலவுகள் அடங்கிய ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை ஒரு குறிப்பிட்ட தொகைக்கு ஒப்பந்தம் செய்யும் முறை என்பது

- (A) தொழிலாளர் ஒப்பந்தம் (B) மொத்த ஒப்பந்தம்  
(C) வகைப்பாடு ஒப்பந்தம் (D) உள் ஒப்பந்தம்

93. The following are known as

- (i) Advancement in the planning ideas  
(ii) Extra high ceiling  
(iii) Structural change

- (A) Obsolescence (B) functional obsolescence  
(C) Economic obsolescence (D) junk value

- (i) சிறப்பாக திட்டமிடுதல்  
(ii) அதிக உயர்வு  
(iii) கட்டுமான மாற்றம்

இவைகள் இவ்வாறழைக்கப்படுகிறது

- (A) உபயோகமற்றவை (B) அடிப்படை தோல்வி  
(C) பொருளாதார குறைபாடு (D) மதிப்பற்றவை

94. Which of following method of valuation will be adopted to value underdeveloped properties

- (A) Depreciation method of valuation (B) Valuation based on cost  
(C) Rental method of valuation (D) Development method of valuation

வளர்ச்சியடையாத சொத்துக்களை மதிப்பீடு செய்யும் முறை என்பது

- (A) தேய்மான முறை (B) தொகை முறை  
(C) வாடகை முறை (D) மேம்பாட்டு முறை

95. In a project, the major quality control methods are

- (A) Testing and sampling
- (B) Inspection and testing
- (C) Inspection and sampling
- (D) Inspection, testing and sampling

ஒரு திட்டமிடலில் தர கட்டுப்பாட்டு முறைகளாவது

- (A) சோதனை மற்றும் மாதிரி
- (B) ஆய்வு மற்றும் சோதனை
- (C) ஆய்வு மற்றும் மாதிரி
- (D) ஆய்வு, சோதனை மற்றும் மாதிரி

96. The earliest method used for planning of project was

- (A) CPM
- (B) PERT
- (C) Milestone chart
- (D) Bar chart

ஆரம்ப கால திட்டமிடுதல் முறை என்பது

- (A) CPM
- (B) PERT
- (C) Milestone chart
- (D) Bar chart

97. Activities that can be performed simultaneously and independently to each other are known as

- (A) Service activity
- (B) Parallel activity
- (C) Successor activity
- (D) Predecessor activity

ஒரே நேரத்தில் மற்றும் ஒன்றோடு மற்றொன்று தனித்தனியாக செய்யப்படும் பணிகள் என்பது

- (A) தொடர் பணி
- (B) இணை பணி
- (C) பின் பணி
- (D) முன் பணி

98. Which of the followings statements are correct regarding revised estimate.

- I. When the original sanctioned estimate is exceeded (or) likely to exceed by more than 5%, revised estimate is prepared.
- II. When the expenditure on a work exceeds (or) likely to exceed the amount of administrative sanction by less than 10%, revised estimate is prepared.
- III. When there are material deviation from the original proposal, even though the cost may be met from the sanctioned amount, revised estimate is prepared.

(A) I, II, III

(B) I, II

(C) II, III

(D) I, III

மறுமதிப்பீட்டு முறை தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது

- I. மூல மதிப்பீட்டு முன்னை விட 5% அதிகரிக்கும்போது அல்லது அதிகரிக்கப்படலாம் எனில் மறு மதிப்பீட்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- II. ஒரு பணிக்கான செலவு நிர்வாக ஒதுக்கீட்டிலிருந்து 10% குறைவான அளவை மிஞ்சினால் அல்லது மிஞ்ச நேர்ந்தால் மறு மதிப்பீட்டு செய்யப்படுகிறது.
- III. நிர்வாக ஒதுக்கீட்டிற்குள் செய்யமுடியும் என்றாலும் முதலில் கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களுக்குப்பதில் வேறு பொருட்கள் பயன்படுத்த வேண்டி இருந்தால் மறு மதிப்பீட்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.

(A) I, II, III

(B) I, II

(C) II, III

(D) I, III

99. The fund which is gradually accumulated by the way of periodic on annual deposit for the replacement of the structure at the end of useful life is known as

(A) Annuity

(B) Sinking fund

(C) Depreciation

(D) Pricing

ஒரு கட்டிடத்தை சரிசெய்ய, வருடந்தோறும் சேமிக்கப்பட்ட தொகை என்பது

(A) வருடத்தொகை

(B) சேமிப்பு தொகை

(C) தேய்மானம்

(D) விலை

100. If the optimistic, most likely time and pessimistic time for an activity are 7, 8 and 10 respectively, the variance is

(A) 0.20

(B) 0.25

(C) 0.35

(D) 0.50

நம்பிக்கை காலம், நிகழும் காலம் மற்றும் எதிர்பாரா காலம் முறையே 7,8 மற்றும் 10 எனில், மாறுபாட்டெண் என்பது

(A) 0.20

(B) 0.25

(C) 0.35

(D) 0.50

101. The water which can be utilised by the crops from the soil is called

(A) Hygroscopic water

(B) Capillary water

(C) Gravity water

(D) Free water

பயிர்களால் மண்ணில் இருந்து பயன்படுத்தக்கூடிய நீரானது இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

(A) ஹைகுரோஸ்கோபி தண்ணீர்

(B) நுண்புழை தண்ணீர்

(C) புவி ஈர்ப்பு தண்ணீர்

(D) தணித்த தண்ணீர்

102. The range of alumina present in good brick earth by weight is

- (A) 33 – 35% (B) 20 – 30%  
(C) 10 – 15% (D) 15 – 20%

செங்கல் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் குழைமைத் தன்மையுடைய மண்ணில் இருக்கும் அலுமினாவின் வீச்சு எல்லை எடையின் அளவில்

- (A) 33 – 35% (B) 20 – 30%  
(C) 10 – 15% (D) 15 – 20%

103. Crushing strength of sand stone is

- (A) 75 N/mm<sup>2</sup> (B) 65 N/mm<sup>2</sup>  
(C) 55 N/mm<sup>2</sup> (D) 45 N/mm<sup>2</sup>

மணல் கல்லின் நொறுங்கு வலிமை

- (A) 75 N/mm<sup>2</sup> (B) 65 N/mm<sup>2</sup>  
(C) 55 N/mm<sup>2</sup> (D) 45 N/mm<sup>2</sup>

104. The major constituent of cement is contributed by

- (A) Alumina (B) Lime  
(C) Silica (D) Magnesium

சிமிட்டியின் பெரும்பகுதி இதனால் உண்டாகியுள்ளது

- (A) அலுமினா (B) சுண்ணாம்பு  
(C) சிலிக்கா (D) மெக்னீசியம்

105. Soundness test for cement is conducted to find

- (A) Free lime (B) Iron oxide  
(C) Silica (D) Alumina

சிமிட்டியில் வன்மைச் சோதனை இதைக் கண்டுபிடிக்க நடத்தப்படுகிறது

- (A) கட்டற்ற சுண்ணாம்பு (B) இரும்பு ஆக்ஸைடு  
(C) சிலிகா (D) அலுமினா

106. For an effective ventilation system the temperature difference between inside and outside should not be more than

- (A) 20°C (B) 10°C  
 (C) 8°C (D) 5°C

ஒரு பயனுறு காற்றோட்ட அமைப்பின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற வெப்ப வேறுபாடு இதற்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்

- (A) 20°C (B) 10°C  
(C) 8°C (D) 5°C

107. Sound absorption means

- (A) loss of sound energy  
 (B) prevention of transmission of sound waves  
(C) prevention of reflection of sound waves  
(D) reduction of sound

ஒலி உட்கவருகை என்றால்,

- (A) ஒலித்திறன் இழப்பு  
(B) ஒலி அலைகள் கடத்தப்படுவதை தடுத்தல்  
(C) ஒலி அலைகள் பிரதிபலிப்பை தடுத்தல்  
(D) ஒலிக் குறைப்பு

108. Type of crane used in a congested area is

- (A) Gantry cranes (B) Tower crane  
(C) Climbing crane  (D) Mast crane

நெரிசல் மிக்க பகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் பாரந்தூக்கியின் வகை,

- (A) உத்தர ஒந்தி (B) கோபுர ஒந்தி  
(C) ஏறுபளு உயர்த்தி (D) கொடிக்கம்ப ஒந்தி

109. Sheep foot Rollers are suitable for compacting

- (A) all fine - grained material (B) all types of soils except sand  
(C) sand and gravels only (D) semi cohesive soils

ஆட்டுக்கால் உருளி இதை அழுக்குவதற்கு உகந்தது

- (A) அனைத்து நுண் - துகள் பொருள்கள் (B) மணலைத் தவிர மற்ற அனைத்து மண் வகைகள்  
(C) மணல் மற்றும் சரளைக்கல் மட்டும் (D) பாதி குழைமை மண்

110. For one cubic metre of brick masonry, the number of modular bricks needed is

(A) 400 or less

(B) 400 to 450

(C) 500 to 550

(D) 600 to 650

ஒரு கன சதுர மீட்டர் செங்கல் கட்டுமான வேலைக்குத் தேவைப்படும் விகற்ப செங்கற்களின் எண்ணிக்கை

(A) 400 or less

(B) 400 to 450

(C) 500 to 550

(D) 600 to 650

111. The ultimate strength of cold drawn steel wires

(A) increases with the increase in the diameter of bars

(B) increases with reduction in diameter of bar

(C) does not depend upon the change in diameter of bar

(D) depends only on the diameter of the bar

தண் நீட்டு எஃகுக் கம்பியின் இறுதி வலிமை,

(A) கம்பியின் விட்டம் அதிகமானால், அதிகரிக்கிறது

(B) கம்பியின் விட்டம் குறைந்தால், அதிகரிக்கிறது

(C) கம்பியின் விட்டம் மாறுவதைப் பொறுத்து இல்லை

(D) கம்பியின் விட்டத்தை மட்டும் பொறுத்துள்ளது

112. Match List I with List II and select correct answer :

List I		List II	
(a)	Specific heat of an aggregate	1.	Breaks the bond between aggregate and phase
(b)	Thermal conductivity of an aggregate	2.	Is a measure of its heat capacity
(c)	Thermal expansion	3.	Is affected by differences in thermal expansion of two materials
(d)	Durability of concrete	4.	Is a measure of its ability to conduct heat

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	1	3	2	4
<input checked="" type="checkbox"/> (B)	2	4	1	3
(C)	1	4	2	3
(D)	2	3	1	4

பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

பட்டியல் I		பட்டியல் II	
(a)	ஒரு திரட்டின் தன்வெப்பம்	1.	திரட்டு மற்றும் பிரிவிற்கு இடையேயான இணைப்பை உடைக்கிறது
(b)	திரட்டின் வெப்பக்கடத்து திறன்	2.	அதனுடைய வெப்ப கொள்திறனை அளவிடும் முறை
(c)	வெப்ப விரிவாக்கம்	3.	இரண்டு பொருட்களுக்கிடையேயான வெப்ப விரிவாக்கத்தின் வேறுபாட்டால் பாதிக்கப்படுகிறது
(d)	கற்காரையின் நிலைப்புத்தன்மை	4.	அதனுடைய வெப்ப கடத்து திறனை அளவிடும் முறை

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

113. The rate of air flow (Q) for ventilation can be determined using Area of inlet opening (A), velocity of wind (V) and co-efficient of effectiveness (K) based on direction of air. Select the correct formula

(A)  $Q = \frac{AV}{K}$

(B)  $Q = KAV$

(C)  $Q = \frac{V}{KA}$

(D)  $Q = \frac{KA}{V}$

காற்றோட்டத்திற்கான காற்று பாயும் வேகத்தை (Q), நுழைவாயில் துவாரத்தின் பரப்பளவு (A), காற்றின் திசைவேகம் (V) மற்றும் பயனுறு தன்மையின் குணகம் (K) ஆகியவற்றைக் கொண்டு காற்று வீசும் திசையைப் பொறுத்து இவ்வாறு கணக்கிடலாம். சரியான சமன்பாட்டை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(A)  $Q = \frac{AV}{K}$

(B)  $Q = KAV$

(C)  $Q = \frac{V}{KA}$

(D)  $Q = \frac{KA}{V}$

114. Surveying deals with

(A) Absolute position

(B) Astronomical position

(C) Relative position

(D) Preliminary works

அளக்கையியல் இதில் செயல் தொடர்புடையது

(A) தற்சார்பான அமைவிடம்

(B) வானியல்சார் அமைவிடம்

(C) ஒப்புநோக்கத்தக்க அமைவிடம்

(D) முன்னோட்டமான வேலைகள்

115. A line was measured using a 10m tape which was 20 cm too long. What is the true length of the line whose length was measured as 5m

(A) 5.20 m

(B) 5.01 m

(C) 5.50 m

(D) 5 m

ஒரு 20 cm அதிக நீளமுடைய 10m வார்ப்பட்டையைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோடு அளக்கப்பட்டதில் அதன் நீளம் 5m ஆக இருந்தது. கோட்டின் உண்மையான நீளம் என்ன?

(A) 5.20 m

(B) 5.01 m

(C) 5.50 m

(D) 5 m

116. Anallactic lens is fitted with

- (A) external focussing telescope (B) internal focussing telescope  
(C) astronomical telescope (D) ordinary telescope

பகுப்புமுறை வில்லை இதனுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது

- (A) வெளிப்புறமாக குவிக்கும் தொலைநோக்கி (B) உட்புறமாக குவிக்கும் தொலைநோக்கி  
(C) வானியல்சார் தொலைநோக்கி (D) சாதாரண தொலைநோக்கி

117. In surveying, systematic error occurs due to

- (A) faulty instrument (B) bad weather  
(C) observer (D) variation in temperature

அளக்கையியலில் முறைப்படியான பிழை இதனால் ஏற்படுகிறது

- (A) தவறான உபகரணம் (B) சிறப்பில்லாத வானிலை  
(C) கண்காணிப்பாளர் (D) வெப்பநிலையில் வேறுபாடு ஏற்படுதல்

118. Shape of the earth is

- (A) oblate spheroid (B) spheroid  
(C) elliptical (D) circular

புவியின் உருவம்.

- (A) சிற்றச்சக் கோளவுரு (B) நீள்கோளம்  
(C) நீள்வட்ட வடிவம் (D) வட்ட வடிவம்

119. G.T.S. bench mark is established by

- (A) Survey of India (B) State P.W.D  
(C) Central P.W.D (D) Archaeological dept.

G.T.S. மட்டக்குறி இதனால் நிறுவப்பட்டது

- (A) இந்தியாவின் நில அளவை (B) மாநில P.W.D  
(C) மத்திய P.W.D (D) தொல்பொருளியல்சார் துறை

120. When a member is subjected to axial tensile load, the greatest normal stress is equal to

- (A) Half the maximum shear stress
- (B) Maximum shear stress
- (C) Twice the maximum shear stress
- (D) Three times the maximum shear stress

ஒரு உறுப்பானது அச்ச இழுவிசைக்கு உட்படுத்தப்படும் போது, அதிகபட்ச செங்குத்து தகைவு இதற்குச் சமமாகும்

- (A) அதிகபட்ச நறுக்கத் தகைவில் பாதி
- (B) அதிகபட்ச நறுக்கத்தகைவு
- (C) அதிகபட்ச நறுக்கத் தகைவைப் போல் இருமடங்கு
- (D) அதிகபட்ச நறுக்கத் தகைவைப் போல் மூன்று மடங்கு

121. A simply supported beam of span ' $l$ ' carries a point load ' $W$ ' at the centre of the beam. The bending moment diagram will be a

- (A) parabola with maximum ordinate at the centre of the beam
- (B) parabola with maximum ordinate at one end of the beam
- (C) triangle beam with maximum ordinate at the centre of the beam
- (D) triangle with maximum ordinate at one end of the beam

பாவு நீளம் ' $l$ ' கொண்ட சாதாரண தாங்கியின் மேல் உள்ள உத்திரம் அதன் மைய நீளப் புள்ளியில் ' $W$ ' என்ற புள்ளிப் பளுவைத் தாங்கியுள்ளது. இதனுடைய வளைவு திருப்பு விசை வரைபடம் இவ்வாறு இருக்கும்

- (A) அதிகபட்ச குத்து அச்ச உத்திரத்தின் மத்தியில் உடைய பரவளையம்
- (B) அதிகபட்ச குத்து அச்ச உத்திரத்தின் ஒரு முனையில் உடைய பரவளையம்
- (C) அதிகபட்ச குத்து அச்ச உத்திரத்தின் மத்தியில் உடைய முக்கோணம்
- (D) அதிகபட்ச குத்து அச்ச உத்திரத்தின் ஒரு முனையில் உடைய முக்கோணம்

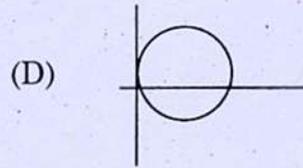
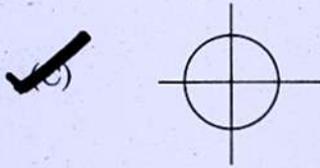
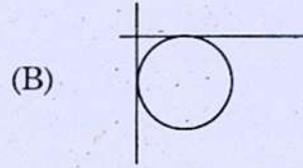
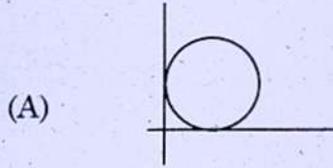
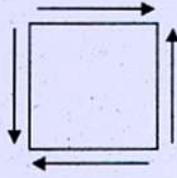
122. The shear force and bending moment are zero at the free end of a cantilever, if it carries a

- (A) point load at the free end
- (B) uniformly distributed load throughout the span
- (C) uniformly varying load with maximum ordinate at the free end
- (D) couple at the free end

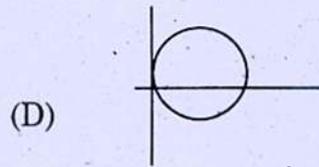
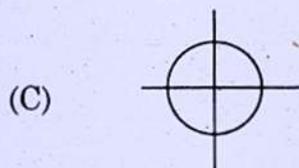
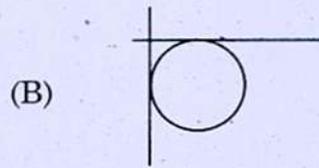
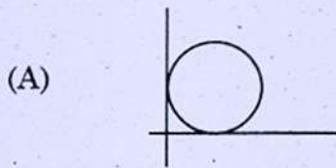
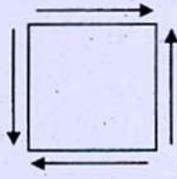
நெடுங்கை விட்டத்தின் முனையில் நறுக்க விசை மற்றும் திருப்பு விசை பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் எனில், விட்டமானது இவ்வாறு பளுவைத் தாங்கியுள்ளது

- (A) கட்டற்ற முனையில் புள்ளிப் பளுவைத் தாங்கியுள்ளது
- (B) பாவு நீளம் முழுவதும் சீர்ப்பரவு பளுவைத் தாங்கியுள்ளது
- (C) சீராக மாறும் பளு அதனுடைய அதிகபட்ச குத்து அச்ச கட்டற்ற முனையில் உள்ளது
- (D) கட்டற்ற முனையில் முறுக்கு விசையைத் தாங்கியுள்ளது

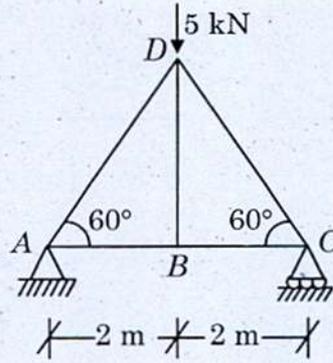
123. State of stress in plane element is shown in figure. Which one of the following figures shown is the correct sketch of Mohr's circle of the state of stress?



படத்தில் தகைவுகளின் நிலைகள் காட்டப்பட்டுள்ளது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில், எது தகைவு நிலைகளைக் குறிக்கும் சரியான மோர் வட்ட வரைபடம் ஆகும்?

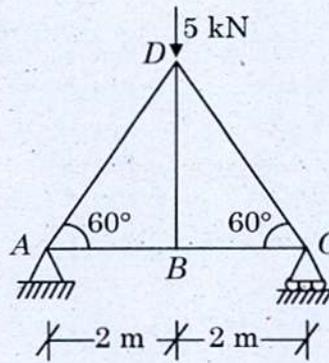


124. The force in the member BD is



- (A) 5 kN (B)  $5\sqrt{2}$  kN  
 (C) 10 kN (D) 0 kN

BD என்ற உறுப்பில் உள்ள விசை,



- (A) 5 kN (B)  $5\sqrt{2}$  kN  
 (C) 10 kN (D) 0 kN

125. The modulus of Elasticity (E) and Modulus of Rigidity (C) are related by

- (A)  $C = 2E(1 + \mu)$  (B)  $C = 3E(1 - \mu)$   
 (C)  $E = 3E(1 - 2\mu)$  (D)  $E = 2C(1 + \mu)$

Where  $\mu$  - Poisson's ratio

மீள்மைக் குணகம் (E) மற்றும் விறைப்புக் குணகம் (C) இவ்வாறு உறவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

- (A)  $C = 2E(1 + \mu)$  (B)  $C = 3E(1 - \mu)$   
 (C)  $E = 3E(1 - 2\mu)$  (D)  $E = 2C(1 + \mu)$

இதில்  $\mu$  - பாய்சான் விகிதம்

126. Point of contraflame is where

- (A) Bending moment is maximum (B) Shear force is maximum  
(C) Shear force is zero (D) Bending moment is zero

வளைமைமாறுபுள்ளி என்பது, ————— ஆக இருக்கும்.

- (A) திருப்பு விசை அதிகபட்சம் (B) நறுக்க விசை அதிகபட்சம்  
(C) நறுக்க விசை பூஜ்ஜியம் (D) திருப்பு விசை பூஜ்ஜியம்

127. A Circular shaft of length "l" subjected to a Torque "T", "G" is rigidity modulus and "J" is polar moment of inertia, then the total angle of twist is given by

- (A)  $\frac{Tl}{GJ}$  (B)  $\frac{TJ}{Gl}$   
(C)  $\frac{TG}{Jl}$  (D)  $\frac{GJ}{Tl}$

ஒரு "l" என்ற நீளமுடைய வட்ட சுழல் தண்டு, "T" என்ற முறுக்கு விசைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. "G" என்பது விறைப்புக் குணகம் மற்றும் "J" என்பது துருவ சடத்துவ திருப்புத் திறன் எனில், மொத்த முறுக்கக் கோணம் இவ்வாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

- (A)  $\frac{Tl}{GJ}$  (B)  $\frac{TJ}{Gl}$   
(C)  $\frac{TG}{Jl}$  (D)  $\frac{GJ}{Tl}$

128. If a solid shaft is subjected to a torque T at its end such that maximum shear stress does not exceed  $\tau$ , the diameter of shaft will be

- (A)  $\frac{16T}{\pi\tau}$  (B)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/2}$   
(C)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/3}$  (D)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/4}$

ஒரு திண்ம சுழல் தண்டு, அதனுடைய முனையில் 'T', என்ற முறுக்கு விசைக்கு, நறுக்க விசை ' $\tau$ ' யை விட மிகாதவாறு உட்படுத்தப்படுகிறது எனில், சுழல் தண்டின் விட்டமானது,

- (A)  $\frac{16T}{\pi\tau}$  (B)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/2}$   
(C)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/3}$  (D)  $\left[\frac{16T}{\pi\tau}\right]^{1/4}$

129. If  $\sigma_1, \sigma_2$  and  $\sigma_3$  are principal stresses and  $\sigma_e$  is the allowable stress, the equation  $\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - \frac{2}{m}(\sigma_1 \sigma_2 + \sigma_2 \sigma_3 + \sigma_3 \sigma_1) = \sigma_e^2$  belongs to which failure theory.  $\frac{1}{m}$  is the poisson's ratio.

- (A) Strain energy theory (B) Shear strain energy theory  
(C) Maximum principal strain theory (D) Maximum shear stress theory

$\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  ஆகியவை முதன்மைத் தகைவுகள் மற்றும்  $\sigma_e$  என்பது அனுமதிக்கக் கூடிய தகைவு எனில் சமன்பாடு,  $\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - \frac{2}{m}(\sigma_1 \sigma_2 + \sigma_2 \sigma_3 + \sigma_3 \sigma_1) = \sigma_e^2$  என்பது எந்த வலுவியூழ்ப்புக் கோட்பாட்டைச் சார்ந்தது.  $\frac{1}{m}$  என்பது பாய்சான் விகிதமாகும்.

- (A) திரிபுத்திறன் கோட்பாடு (B) நறுக்கு திரிபுத்திறன் கோட்பாடு  
(C) அதிகபட்ச முதன்மைத் திரிபு கோட்பாடு (D) அதிகபட்ச நறுக்குத் தகைவு கோட்பாடு

130. If E is Young's modulus and I is moment of inertia, then the expression  $EI \frac{d^4 y}{dx^4}$  at any section for a beam is equal to

- (A) Load intensity at the section  
(B) Shear force at the section  
(C) Bending moment at the section  
(D) Slope at the section

ஒருவேளை, E என்பது யங்குணகம் மற்றும் I என்பது சடத்துவ திருப்புத்திறன் எனில் உத்திரத்தின் ஏதேனும் வெட்டுப்பகுதியில்  $EI \frac{d^4 y}{dx^4}$  என்ற கோவை இதற்குச் சமமாகும்.

- (A) வெட்டுப் பகுதியில் பளுச் செறிவு  
(B) வெட்டுப் பகுதியில் நறுக்கு விசை  
(C) வெட்டுப் பகுதியில் வளைவு திருப்பு விசை  
(D) வெட்டுப் பகுதியின் சரிவு

131. In plastic analysis, the shape factor for a circular section is

- (A) 1.5 (B) 2.34  
(C) 1.7 (D) 1.6

நெகிழ் பகுப்பாய்வில், வட்ட வடிவ வெட்டுப் பகுதியில் வடிவக்காரணி,

- (A) 1.5 (B) 2.34  
(C) 1.7 (D) 1.6

132. The theorem of three moments for the solution of continuous beams is formulated by

- (A) Young (B) Maxwell  
(C) Williot - Mohr (D) Clapeyron

தொடர் உத்திரத்திற்கான தீர்வான மூன்று திருப்பு விசைக் கோட்பாடு இவரால் உருவாக்கப்பட்டது

- (A) யங் (B) மேக்ஸ்வெல்  
(C) வில்லியட் - மோர் (D) கிளப்பீரன்

133. To avoid tension in a short column the load must be

- (A) at outside of the cross section  
(B) within the middle - third of the cross - section  
(C) within the one - third of the cross - section  
(D) outside the middle - third of the cross - section

குட்டையான தூணில் நீட்சியைத் தவிர்க்க பளுவானது இவ்வாறு இருக்க வேண்டும்

- (A) குறுக்கு வெட்டின் வெளிப்புறம்  
(B) குறுக்கு வெட்டின் மத்திய மூன்றில் ஒரு பகுதிக்குள்  
(C) குறுக்கு வெட்டின் முதல் மூன்றில் ஒரு பகுதிக்குள்  
(D) குறுக்கு வெட்டின் மத்திய மூன்றில் ஒரு பகுதிக்கு வெளிப்புறம்

134. A propped cantilever of span 'L' is subjected to a concentrated load at mid-span. If  $M_p$  is plastic moment capacity of the beam, then the value of the collapse load will be

- (A)  $\frac{12M_p}{L}$  (B)  $\frac{6M_p}{L}$   
(C)  $\frac{4M_p}{L}$  (D)  $\frac{8M_p}{L}$

பாவு நீளம் 'L' உடைய ஒரு மூட்டுறு கொடுங்கையின் பாவு நீளத்தின் மத்தியில் ஒரு செறிவூட்டப்பட்ட பளு செயல்படுகிறது.  $M_p$  என்பது நெகிழ் திருப்பு வலிமை எனில் இடிந்து விழும் பளுவின் மதிப்பு

- (A)  $\frac{12M_p}{L}$  (B)  $\frac{6M_p}{L}$   
(C)  $\frac{4M_p}{L}$  (D)  $\frac{8M_p}{L}$

135. A three hinged parabolic arch of span ' $L_m$ ' and central rise ' $Y_c$ ' carries a point load  $W$  at ' $x$ ' horizontally from the left hinge. The normal thrust ' $T$ ' at the section under the load if the horizontal thrust is  $H$  and vertical reaction  $V$  is

- (A)  $H \cos \theta - V \sin \theta$  (B)  $H \sin \theta + V \cos \theta$   
 (C)  $H \cos \theta + V \sin \theta$  (D)  $H \sin \theta - V \cos \theta$

ஒரு புள்ளி பளு ' $W$ ', நடு உயர்வு ' $Y_c$ ', பாவு நீளம் ' $L_m$ ', கிடைமட்ட அழுத்தம்  $H$ , மற்றும் செங்குத்து எதிர்வினை -  $V$  யையும் கொண்ட பரவளைய கமான் வளைவின் இடப்பக்கத்திலிருந்து ' $x$ ' கிடைமட்ட தூரத்தில் அப்புள்ளி பளு ' $W$ ' செயல்படுமெனில், செங்குத்து அழுத்தம் ' $T$ ' என்பது (முன்று கீல் இணைப்பு பரவளைய கமான் வளைவு)

- (A)  $H \cos \theta - V \sin \theta$  (B)  $H \sin \theta + V \cos \theta$   
 (C)  $H \cos \theta + V \sin \theta$  (D)  $H \sin \theta - V \cos \theta$

136. Effective length of a column fixed at one end and pinned at the other end is

- (A)  $2l$  (B)  $l$   
 (C)  $\frac{l}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{l}{2}$

ஒரு முனையில் உறுதிப் பிணைப்பையும் மற்றுமுனை கீல் பிணைப்பையும் உள்ள ஒரு தூணின் பயனுறு நீளம் என்பது

- (A)  $2l$  (B)  $l$   
 (C)  $\frac{l}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{l}{2}$

137. Statically indeterminate structures can be solved by

- (A) Using equations of statics alone  
 (B) Equation of compatibility above  
 (C) Ignoring all deformations and assuming the structure to be rigid  
 (D) Using the equations of statics and the necessary numbers of compatibility equations

நலிவுசார் அமைப்புக்களை இதனால் தீர்த்து விடலாம்

- (A) சமநிலை சமன்பாடுகளை மட்டும் பயன்படுத்தி  
 (B) இணக்கமான சமன்பாடுகளை மட்டும் பயன்படுத்தி  
 (C) உருக்குலைவற்ற மற்றும் விறைப்பான அமைப்பு என்ற கற்பிதலைப் பயன்படுத்தி  
 (D) சமநிலை மற்றும் இணக்கமான சமன்பாடுகளை பயன்படுத்தி

138. The most important, source of water for public water supply is

- (A) Lakes
- (B) Ponds
- (C) Rivers
- (D) Streams

பொதுக் குடிநீர் விநியோகத்திற்கான மிக முக்கியமான நீர் ஆதாரம்

- (A) ஏரிகள்
- (B) குளங்கள்
- (C) ஆறுகள்
- (D) நீரோடைகள்

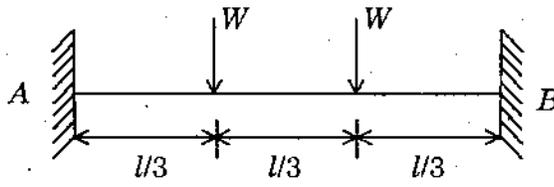
139. The carryover factor in a prismatic member whose far end is fixed is

- (A) 0
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\frac{3}{4}$
- (D) 1

ஒரு முனையில் உறுதி பிணைப்பைக் கொண்ட ஒரு பட்டக வடிவ அமைப்பில் 'பரவு காரணி' என்பது

- (A) 0
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\frac{3}{4}$
- (D) 1

140. The fixed end moment of end A of the fixed beam shown in fig.



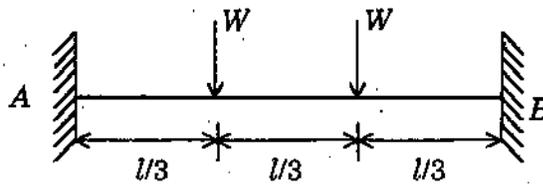
(A)  $\frac{0.5WL}{9}$

(B)  $\frac{WL}{9}$

(C)  $\frac{2WL}{9}$

(D)  $\frac{3WL}{9}$

கொடுக்கப் பெற்றப் படத்தில், A முனையில் திருப்பு விசை என்பது



(A)  $\frac{0.5WL}{9}$

(B)  $\frac{WL}{9}$

(C)  $\frac{2WL}{9}$

(D)  $\frac{3WL}{9}$

141. Out of the following methods used for structural analysis

1. Moment distribution method
2. Slope deflection method
3. Euler's method
4. Method of joint

Those include in the analysis of indeterminate structure are

- (A) 1 and 2 (B) 1, 2 and 3  
(C) 1, 2, 3 and 4 (D) 1 and 4

கீழ்க்கண்டவைகளில் நலிவுசார் அமைப்புகளின் பகுப்பாய்விற்கு பயன்படுவது

1. திருப்பு விசை பரவல் முறை
2. சரிவு - வளைவு முறை
3. ஆயிலர் முறை
4. இணைப்பு முறை

உறுதியற்ற கட்டமைப்பின் பகுப்பாய்வில் அவை அடங்கும்

- (A) 1 மற்றும் 2 (B) 1, 2 மற்றும் 3  
(C) 1, 2, 3 மற்றும் 4 (D) 1 மற்றும் 4

142. A soil has a bulk density of  $22 \text{ kN/m}^3$  and moisture content of 10%. The dry density of soil is

- (A)  $18.6 \text{ kN/m}^3$   (B)  $20.0 \text{ kN/m}^3$   
(C)  $22.0 \text{ kN/m}^3$  (D)  $23.2 \text{ kN/m}^3$

பெருக்க அடர்த்தி  $22 \text{ kN/m}^3$  மற்றும் ஈரப்பதம் 10% உள்ள மண்ணின் உலர் அடர்த்தி என்பது

- (A)  $18.6 \text{ kN/m}^3$  (B)  $20.0 \text{ kN/m}^3$   
(C)  $22.0 \text{ kN/m}^3$  (D)  $23.2 \text{ kN/m}^3$

143. Terzaghi's basic differential equation for one dimensional consolidation of clayey soil is

(A)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} = C_v \frac{\partial \bar{u}}{\partial z}$

(B)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial z} = C_v \frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial t^2}$

(C)  $\frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial t^2} = C_v \frac{\partial \bar{u}}{\partial z}$

(D)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} = C_v \frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial z^2}$

கனிமண் ஒரு பரிணாம திரட்டுக்கான, டெர்சாகியின் அடிப்படை வகைக்கெழு சமன்பாடு என்பது

(A)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} = C_v \frac{\partial \bar{u}}{\partial z}$

(B)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial z} = C_v \frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial t^2}$

(C)  $\frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial t^2} = C_v \frac{\partial \bar{u}}{\partial z}$

(D)  $\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} = C_v \frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial z^2}$

144. The difference between maximum void ratio and minimum void ratio of a sand is 0.30. If the relative density of this sand is 66.6% at a void ratio of 0.40, then the void ratio at its loosest state is

(A) 0.4

(B) 0.6

(C) 0.7

(D) 0.75

ஒரு மணலின் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச நுண்துளை விகிதாச்சார வித்தியாசம் 0.30 ஆகும். கொடுக்கப்பட்ட நுண்துளை விகிதம் 0.40க்கு மணலின் சார்பு அடர்த்தி 66.6% எனில் நெகிழ் நிலையில் அதன் நுண்துளை விகிதம் என்பது

(A) 0.4

(B) 0.6

(C) 0.7

(D) 0.75

145. Terzaghi's equation of ultimate bearing capacity for a strip footing may be used for square footing resting on pure clay soil with the correction factor

(A) 0.5

(B) 0.8

(C) 1.0

(D) 1.3

சதுரவடிவ தூண் தளம், கனிமண்ணில் நிற்கும் போது டெர்சாகியின் உச்ச நிலை தாங்கு திறனுக்கான சமன்பாட்டை பயன்படுத்தும் போது, கனிமண்ணினுடைய சரிபடுத்தப்பட்ட காரணி என்பது

(A) 0.5

(B) 0.8

(C) 1.0

(D) 1.3

146. A clay layer 4 m thick in field takes 3 years to attain 40% consolidation with condition of double drainage. If the same clay layer is underlain by Hard rock then the time taken to attain 40% consolidation will be

- (A) 9 years  12 years  
(C) 3 years (D) 6 years

இரு வடிநிலையுடன், 4 மீ ஆழமுடைய களிமண் அடுக்கானது 40% அழுங்கலை அடைய 3 வருடங்கள் ஆகிறதெனில், அதே களிமண் அடுக்கிற்கு கீழே பாறை இருந்தால் 40% அழுங்கலை அடைவதற்கான கால அளவு

- (A) 9 வருடங்கள் (B) 12 வருடங்கள்  
(C) 3 வருடங்கள் (D) 6 வருடங்கள்

147. If  $C_v$  is the coefficient of consolidation,  $t$  is the time and  $H$  is the length of drainage path of one dimensional consolidation of soil, then the time factor  $T_v$  is given by

- (A)  $T_v = \frac{H^2}{C_v t}$  (B)  $T_v = \frac{t^2}{H^2 C_v}$   
(C)  $T_v = \frac{C^3}{H^2 t}$   (D)  $T_v = \frac{C_v t}{H^2}$

$C_v$  என்பது அழுக்கக் குணகம் எனவும்,  $t$ -யை கால அளவு எனவும்,  $H$ -ஐ ஒரு பரிணாம வடிகாலின் நீளம் எனவும் கொண்டால், கால அளவு காரணி  $T_v$  என்பது

- (A)  $T_v = \frac{H^2}{C_v t}$  (B)  $T_v = \frac{t^2}{H^2 C_v}$   
(C)  $T_v = \frac{C^3}{H^2 t}$  (D)  $T_v = \frac{C_v t}{H^2}$

148. If  $\alpha$  is the angle between the direction of the failure and major principal plane, and  $\phi$  is the angle of shearing resistance. Then the relationship between this two is

- (A)  $\alpha = 90^\circ - \frac{\phi}{2}$  (B)  $\alpha = 90^\circ + \frac{\phi}{2}$   
(C)  $\alpha = 45^\circ - \frac{\phi}{2}$   (D)  $\alpha = 45^\circ + \frac{\phi}{2}$

சிதைவு திசைக்கும், பெரு முதன்மை தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்  $\alpha$  எனவும், நறுக்கு எதிர்விசையின் கோணம்  $\phi$  எனவும் கொண்டால், இவை இரண்டுக்கும் உள்ள தொடர்பானது

- (A)  $\alpha = 90^\circ - \frac{\phi}{2}$  (B)  $\alpha = 90^\circ + \frac{\phi}{2}$   
(C)  $\alpha = 45^\circ - \frac{\phi}{2}$  (D)  $\alpha = 45^\circ + \frac{\phi}{2}$

149. The shear strength for a saturated clay from unconfined compression test is

- (A) twice the unconfined compression strength
- (B) half the unconfined compression strength
- (C) four times the unconfined compression strength
- (D) equal to the unconfined compression strength

U.C.C. சோதனையில் பூரித களிமண்ணின் நறுக்கு வலிமை என்பது

- (A) கட்டற்ற வலிமையின் இரு மடங்கு
- (B) கட்டற்ற வலிமையின் அரை மடங்கு
- (C) கட்டற்ற வலிமையின் நான்கு மடங்கு
- (D) கட்டற்ற வலிமைக்குச் சமம்

150. 70% of a soil is retained on 75- $\mu$  I.S. sieve. 60% of the coarse fraction is retained on 4.75 mm I.S. sieve. The uniformity coefficient is 5 and the coefficient of curvature is 2. What is the soil designation accordingly to IS classification?

- (A) SP (Partly graded sand)
- (B) SW (Well graded sand)
- (C) GP (Partly graded gravel)
- (D) GW (Well graded gravel)

மண்ணின் 70% மற்றும் 60% I.S. சல்லடையில் 75- $\mu$  மற்றும் 4.75 mm தட்டுகளில் தங்குகிறது. மேலும் சீர்கெழு மற்றும் வளைவுகெழு 5 மற்றும் 2 எனவும் கொண்டால், I.S. வகைப்படுத்துதல்படி, மண்ணானது

- (A) SP (குன்றிய துகள் விரவல் உடைய மணல்)
- (B) SW (நன்றாக துகள் விரவல், உடைய மணல்)
- (C) GP (குன்றிய துகள் விரவல் உடைய சரளைக்கல்)
- (D) GW (நன்றாக துகள்விரவல் உடைய சரளைக்கல்)

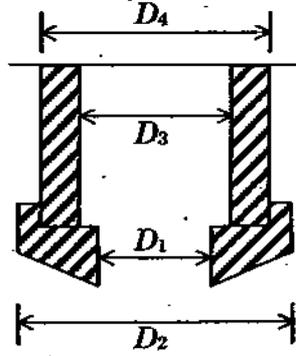
151. A soil has liquid limit of 70%, plastic limit of 30% and it has a natural moisture content of 50%. The liquidity index of a soil is

- (A) 1.5
- (B) 1
- (C) 0.5
- (D) 2

மண்ணின் நீர்ம வரம்பு 70%, குழைம வரம்பு 30% மற்றும் இயற்கை நீரளவு 50% என்றவாறு இருந்தால் மண்ணின் நீர்மநிலை சுட்டெண் என்பது

- (A) 1.5
- (B) 1
- (C) 0.5
- (D) 2

152. The given figure relates to design features of samplers affecting soil disturbance. The area ratio of the soil sample is given by



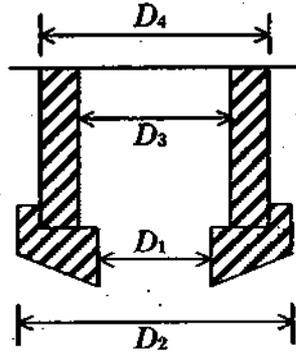
(A)  $\frac{D_2^2 - D_3^2}{D_2^2}$

(B)  $\frac{D_2^2 - D_1^2}{D_1^2}$

(C)  $\frac{D_2^2 - D_4^2}{D_4^2}$

(D)  $\frac{D_3^2 - D_1^2}{D_1^2}$

கொடுக்கப்பெற்ற படத்திற்கு மண் மாதிரி சேகரிப்புக் கருவியின் பரப்பு விகிதம் என்பது



(A)  $\frac{D_2^2 - D_3^2}{D_2^2}$

(B)  $\frac{D_2^2 - D_1^2}{D_1^2}$

(C)  $\frac{D_2^2 - D_4^2}{D_4^2}$

(D)  $\frac{D_3^2 - D_1^2}{D_1^2}$

153. When two sounds are in the ratio of 10 : 1, the sounds are said to differ by 10 dB and if they are in the ratio of 1000 : 1, the sounds differ by

- (A) 100 dB  (B) 300 dB  
(C) 500 dB (D) 1000 dB

10 : 1 என்ற விகிதத்தில் உள்ள இரு ஒலிகள் 10 டெசிபல் அளவில் வேறுபட்டால், 1000 : 1 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால், இரு ஒலிகளின் வித்தியாசம் என்பது

- (A) 100 dB (B) 300 dB  
(C) 500 dB (D) 1000 dB

154. The type of sewerage system which is most suited in areas having small rainfall, crowded area, and also area having less sewage

- (A) combined system  
(B) separate system  
(C) partially separate system  
(D) both separate and partially separate system

நெருக்கமான பகுதி, குறைந்த மழையளவு மற்றும் குறைந்த கழிவு நீர் உள்ளடக்கிய பகுதிக்கு பொருத்தமான கழிவுநீர் கடத்தும் அமைப்பு முறை

- (A) இணைக்கப்பட்ட முறை  
(B) தனிப்பட்ட முறை  
(C) பாதி-தனிப்பட்ட முறை  
(D) தனிப்பட்ட மற்றும் பாதி தனிப்பட்ட முறைகள்

155. This appurtenant is used to overcome obstruction in sewerlines due to road, canal and railway lines.

- (A) Gullies  (B) Inverted siphon  
(C) Storm water relief works (D) lampholes

வடிகுழாய் வழியின் குறுக்கே சாலைகள் மற்றும் இரயில் பாதைகள் போன்ற தடைகள் இருந்தால், அதை இவ்வாறு சரி செய்யலாம்

- (A) வடிகால் (B) தலைகீழ் வடிகுழாய்  
(C) மழை வடிகுழாய்க்கான திட்டம் (D) விளக்குத் துளைகள்

156. As per W.H.O standards, the permissible limits of chlorides in drinking water

- (A) 100 mg/l (B) 200 mg/l  
(C) 300 mg/l (D) 400 mg/l

உலக சுகாதார அமைப்பின் படி குடி தண்ணீரில் அனுமதிக்கப்பட்ட குளோரைடு என்பது

- (A) 100 mg/l (B) 200 mg/l  
(C) 300 mg/l (D) 400 mg/l

157. The diffusional mechanism predominates when the particle diameters are

- (A) between 0.2  $\mu$ m and 0.5  $\mu$ m  
(B) > 0.5  $\mu$ m  
(C) < 0.2  $\mu$ m  
(D) > 0.2  $\mu$ m

துகளின் விட்ட அளவு இவ்வாறாக இருக்கும் போது பரவல் தன்மை உயர்கிறது

- (A) 0.2  $\mu$ m – 0.5  $\mu$ m  
(B) > 0.5  $\mu$ m  
(C) < 0.2  $\mu$ m  
(D) > 0.2  $\mu$ m

158. The minimum diameter of manhole opening is

- (A) 30 cm (B) 40 cm  
(C) 50 cm (D) 60 cm

கழிவு நீர்க்குழாய் வாயிற்புழையின் குறைந்தபட்ச விட்டம்

- (A) 30 செ.மீ (B) 40 செ.மீ  
(C) 50 செ.மீ (D) 60 செ.மீ

159. Design load is equal to

- (A) characteristic load  $\times$  partial factor of safety for materials ( $r_m$ )  
(B) characteristic load  $\times$  partial factor of safety for load ( $r_f$ )  
(C)  $\frac{\text{characteristic load}}{r_m}$   
(D)  $\frac{r_f}{\text{characteristic load}}$

வடிவமைப்பு பளு என்பது இவற்றிற்குச் சமம்

- (A) மூலப்பளு  $\times$  பொருளுக்கான பாதுகாப்பு குறைப்பு காரணி ( $r_m$ )  
(B) மூலப்பளு  $\times$  பளுவுக்கான பாதுகாப்பு குறைப்பு காரணி ( $r_f$ )  
(C)  $\frac{\text{மூலப்பளு}}{r_m}$   
(D)  $\frac{r_f}{\text{மூலப்பளு}}$

160. In the design of columns, the diameter of longitudinal reinforcement shall

- (A) not be less than 12 mm  
(B) be less than 16 mm  
(C) be more than 20 mm  
(D) not be less than 10 mm

ஒரு தூணின் வடிவமைப்பில், நீள்வாக்கு கம்பிகளின் விட்டம் என்பது

- (A) 12 மி.மீ-க்கு குறைவாக இருக்க கூடாது  
(B) 16 மி.மீ-க்கு குறைவாக இருக்க வேண்டும்  
(C) 20 மி.மீ-க்கு மேலாக இருக்க வேண்டும்  
(D) 10 மி.மீ-க்கு குறைவாக இருக்க கூடாது

161. For interior stiffeners, the effective width of web acting together with the stiffener in each side of the centre line of stiffener is taken as

- (A) 10 times the web thickness      (B) 15 times the web thickness  
 (C) 20 times the web thickness      (D) 25 times the web thickness

அக விறைப்பான்களில், மையக்கோட்டின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் விறைப்பானோடு செயல்படும் பிணைத்தகட்டின் பயனூறு அகலம் என்பது

- (A) 10 பிணைத்தகட்டின் தடிமணளவு      (B) 15 பிணைத்தகட்டின் தடிமணளவு  
(C) 20 பிணைத்தகட்டின் தடிமணளவு      (D) 25 பிணைத்தகட்டின் தடிமணளவு

162. The most efficient steel section for a beam is

- (A) Channel section      (B) Rectangular section  
(C) Angle section       (D) I section

இரும்பு விட்டங்களுக்கும் மிகவும் பொருத்தமான குறுக்கு வெட்டு வடிவம்

- (A) வாய்க்கால் வெட்டு வடிவம்      (B) செவ்வக வெட்டு வடிவம்  
(C) கோண வெட்டு வடிவம்      (D) I வெட்டு வடிவம்

163. A purlin is a roof beam, usually supported by

- (A) Lintels      (B) Joist  
(C) Girt       (D) Roof trusses

பொதுவாக உத்திரவிட்டத்தின் ஒரு சட்டம் இதனால் தாங்கப்படுகிறது

- (A) ஜன்னல் மேலுத்திரம்      (B) உத்திரம்  
(C) ஜெர்ட்      (D) உத்திரசட்டகம்

164. If the tendon is placed at an eccentricity 'e' below the centroidal axis along the longitudinal axis of a rectangular beam (sectional modulus Z and stressed load P in tendon) the stress at the extreme top edge

- (A) is increased by  $\frac{Pz}{e}$  (B) is increased by  $\frac{Pe}{z}$   
 (C) is decreased by  $\frac{Pe}{z}$  (D) remains unchanged

விசைப் பளு P, மற்றும் தன்மை Z-யைக் கொண்ட செவ்வக விட்டத்தின் மையக் கோட்டுப் புள்ளியிலிருந்து 'e' விலக்கத்தில் ஒரு வடம் இருக்கும்போது மேல் பக்கத்தில் உள்ள விசை என்பது

- (A)  $\frac{Pz}{e}$  - ஆல் அதிகரிக்கப்படுகிறது (B)  $\frac{Pe}{z}$  - ஆல் அதிகரிக்கப்படுகிறது  
 (C)  $\frac{Pe}{z}$  - ஆல் குறைக்கப்படுகிறது (D) மாறாமல் இருக்கும்

165. If the loading on a pre stressed rectangular beam is uniformly distributed, and supported at either ends, the tendon to be provided should be

- (A) straight below centroidal axis  
 (B) parabolic with convexity downward  
 (C) parabolic with convexity upward  
 (D) straight above centroidal axis

இரு முனைகளிலும் தாங்கியை உடைய, செவ்வக வடிவ விசை யேற்றப்பட்ட விட்டத்தில், சீராக பரவிய பளு செயல்படும்போது, அதில் பொருத்தப்பட உள்ள வடம் என்பது

- (A) மைய அச்சுக்கு கீழே நேராக இருக்க வேண்டும்  
 (B) கீழ்நோக்கு குவி பரவளையமாக இருக்க வேண்டும்  
 (C) மேல் நோக்கு குவி பரவளையமாக இருக்க வேண்டும்  
 (D) மைய அச்சுக்கு மேலாக நேராக இருக்க வேண்டும்.

166. Units of kinematic viscosity are

- (A)  $m^2/sec$  (B)  $m/sec$   
 (C)  $Newton\ sec/m^2$  (D)  $Newton\ sec/m^3$

இயங்கு பாகு நிலையின் அலகு என்பது

- (A)  $m^2/sec$  (B)  $m/sec$   
 (C)  $Newton\ sec/m^2$  (D)  $Newton\ sec/m^3$

167. The sheet of water flowing through a notch or weir is known as

- (A) Crest notch  
(B)  Nappe  
(C) Crest  
(D) Crested Weir

ஒரு வெட்டு வழியே (அல்) தடுப்பு வழியே செல்லும் நீர்ப்பட்டை என்பது

- (A) உச்சிவெட்டு  
(B) வெட்டு  
(C) உச்சி  
(D) உச்சிதடுப்பு

168. Rotameter is a device used for measuring

- (A) discharge through pipes  
(B) discharge through open channel  
(C) discharge through notch  
(D) discharge through weir

சுழல் மானி என்பது

- (A) குழாய் வழியே வெளியேறும் நீரை அளக்க உதவுகிறது  
(B) திறந்த வாய்க்கால் வழியே வெளியேறும் நீரை அளக்க உதவுகிறது  
(C) வெட்டு வழியே வெளியேறும் நீரை அளக்க உதவுகிறது  
(D) தடுப்பு வழியே வெளியேறும் நீரை அளக்க உதவுகிறது

169. Air vessel is used in a reciprocating pump to obtain

- (A) reduction of suction head  
(B) rise in delivery head  
(C) increase in supply of water  
 (D) continuous supply of water at uniform rate

முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பம்பில் காற்றுக் குடுவை என்பது இவற்றிற்கு பயன்படுகிறது

- (A) உறிஞ்சு உயர்வைக் குறைக்க  
(B) வெளித்தள்ளு உயர்வை அதிகரிக்க  
(C) நீர்வரத்தை அதிகரிக்க  
(D) சீரான தொடர் நீரோட்டத்திற்காக

170. \_\_\_\_\_ is a long bent pipe which is used to carry water from a reservoir at a higher elevation to another reservoir at a lower elevation

- (A) Siphon (B) Channel  
(C) Simple pipe (D) Compound pipe

உயரமான அணையிலிருந்து தாழ்வான அணைக்கு நீரைக் கொண்டு செல்லும் நீளமான வளைவு குழாய் இவ்வாறழைக்கப்படுகிறது

- (A) வடிக்குழாய் (B) வாய்க்கால்  
(C) சாதாரண குழாய் (D) உள்ளடக்கிய குழாய்

171. In open channels, gradually varied flow is caused

- (A) When the pressure forces and the change of momentum are different from each other  
(B) When the channel slope is equal to the normal slope  
(C) When there is an equilibrium between the forces causing the flow and those opposing it.  
 (D) When the force causing the flow is not equal to the resistance force.

ஒரு வாய்க்காலில் சீராக மாறுபட்ட பாய்வு என்பது, இந்த நிலை ஏற்படும்போது நடக்கிறது

- (A) அழுத்த விசையும், உந்த மாற்றமும் மாறுபடும்போது  
(B) வாய்க்கால் சாய்வும் இயல்பு சாய்வும் சமமாகும் போது  
(C) பாய்வு விசையும் எதிர்விசையும் சமநிலையில் உள்ளபோது  
(D) பாய்வு விசையும் எதிர்விசையும் சமநிலையில் இல்லாதபோது

172. In order to compute surface runoff graph, which flow should be subtracted from the runoff graph

- (A) Stream flow  (B) Base flow  
(C) Subsurface flow (D) Direct precipitation

ஒரு நீர் வரைபடத்திலிருந்து இதைக் கழித்தால் தரை வழி ஒரு நீர் வரைபடத்தை கணக்கிடலாம்

- (A) நீரோட்டம் (B) அடிப்படை ஓட்டம்  
(C) அடித்தள ஓட்டம் (D) நேரடி பொழிவு

173. The Kutter's formula is denoted as

(A)  $V = \left( \frac{\frac{1}{n} + \left( 23 + \frac{0.00155}{S} \right)}{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(B)  $V = \left( \frac{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)}{\frac{1}{n} + \left( 23 + \frac{0.00155}{S} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(C)  $V = \left( \frac{\frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}}{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(D)  $V = \left( \frac{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{s \sqrt{R}} \right)}{\frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}} \right) \sqrt{RS}$

குட்டர் சமன்பாடு என்பது

(A)  $V = \left( \frac{\frac{1}{n} + \left( 23 + \frac{0.00155}{S} \right)}{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(B)  $V = \left( \frac{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)}{\frac{1}{n} + \left( 23 + \frac{0.00155}{S} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(C)  $V = \left( \frac{\frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}}{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{S \sqrt{R}} \right)} \right) \sqrt{RS}$

(D)  $V = \left( \frac{1 + \left( 23 + \frac{0.00155 n}{s \sqrt{R}} \right)}{\frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}} \right) \sqrt{RS}$

174. In the analysis of sediment transport the soil is assumed as

(A) Coherent

(B) Incoherent

(C) Cohesive

(D) Medium texture

வண்டல் மண் கடத்தல் பகுப்பாய்வில், மண் என்பது இவ்வாறாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது

(A) ஒட்டு மொத்தமாக

(B) ஒட்டு மொத்த மற்றதாக

(C) பிணைப்பாக

(D) நடுத்தரமாக

175. If the depth of flow, velocity of flow, slope of the bed of channel and cross section do not remain constant, the flow is called

- (A) Uniform flow (B) Steady flow  
(C) Unsteady flow (D) Non-uniform flow

நீரோட்டத்தின் ஆழம், வேகம், வாய்க்கால் சாய்வு மற்றும் குறுக்கு வெட்டு பரப்பு ஆகியவை மாறியாக இருந்தால், அந்த நீரோட்டம் என்பது

- (A) சீர் ஓட்டம் (B) ஸ்திரமான ஓட்டம் (நிலையான)  
(C) ஸ்திரமற்ற ஓட்டம் (நிலையற்ற) (D) சீரற்ற ஓட்டம்

176. Reynolds number greater than 2000 the flow in channels is

- (A) Uniform (B) Non-uniform  
(C) Laminar (D) Turbulent

ரேனால்ட் எண் 2000 ஐ விட வாய்க்கால் ஓட்டம் அதிகமானால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

- (A) சீரான ஓட்டம் (B) சீரற்ற ஓட்டம்  
(C) தகடுபோன்ற ஓட்டம் (D) ஒழுங்கற்ற ஓட்டம்

177. What is the most frequently used 'Flood Control Measures'?

- (A) Reservoirs (B) Diversions  
(C) Channel improvements (D) Levees

அதிக அளவில் பயன்படும் 'வெள்ள கட்டுப்பாட்டு முறை'

- (A) அணைக்கட்டு (B) மாற்றுவழி  
(C) வாய்க்கால் மேம்பாடு (D) தடுப்புச் சுவர்

178. The centre of buoyancy is

- (A) Point of intersection of the buoyant force and the centreline of the body  
(B) Point of intersection of the buoyant force and the gravitational force  
(C) Centre of gravity of the body  
 (D) Centre of the displaced fluid volume

மிதவை மையம் என்பது

- (A) மிதவை விசையுடன் பொருளின் மையக் கோடு வெட்டும் புள்ளி  
(B) மிதவை விசையுடன், புவிஈர்ப்பு விசை வெட்டும் புள்ளி  
(C) பொருளின் புவிஈர்ப்பு மையம்  
(D) தள்ளப்பட்ட நீர் அளவின் மையம்

179. In which part of India, canal automation system is practiced?

- (A) Tamilnadu (B) Uttarpradesh  
 (C) Gujarat (D) Andrapradesh

இந்தியாவில் இங்கு கால்வாய் ஒழுங்குமுறை பின்பற்றப்படுகிறது

- (A) தமிழ்நாடு (B) உத்திரபிரதேசம்  
(C) குஜராத் (D) ஆந்திர பிரதேசம்

180. According to Khosla's theory, the exit gradient is given by

- (A)  $\frac{d}{H} \cdot \lambda$  (B)  $\frac{d}{H} \cdot \frac{1}{\pi \lambda}$   
(C)  $\frac{H}{d} \cdot \pi \sqrt{\lambda}$   (D)  $\frac{H}{d} \cdot \frac{1}{\pi \sqrt{\lambda}}$

கோஸ்லா கோட்பாட்டின்படி வெளியேற்ற சாய்வு என்பது

- (A)  $\frac{d}{H} \cdot \lambda$  (B)  $\frac{d}{H} \cdot \frac{1}{\pi \lambda}$   
(C)  $\frac{H}{d} \cdot \pi \sqrt{\lambda}$  (D)  $\frac{H}{d} \cdot \frac{1}{\pi \sqrt{\lambda}}$

181. The time required by fast moving vehicle with acceleration of  $1 \text{ m/sec}^2$ , to overtake slow moving vehicle with spacing 25 m is

- (A) 20 seconds (B) 15 seconds  
(C) 18 seconds (D) 10 seconds

25 மீ இடைவெளியில் ஊர்ந்து செல்லும் வாகனத்தை  $1 \text{ மீ/வி}^2$  முடுக்கத்தில் செல்லும் அதிவேக வாகனம் முந்த தேவையான கால அளவு

- (A) 20 வினாடிகள் (B) 15 வினாடிகள்  
(C) 18 வினாடிகள் (D) 10 வினாடிகள்

182. The outer edge of highway with carriage way of 7 m and super elevation rate 0.05 needs to be raised (w.r.t. centre line) by

- (A) 0.275 m (B) 0.175 m  
(C) 0.50 m (D) 0.75 m

அகலம் 7 மீ மற்றும் மிகை உயர்வு 0.05 உடைய ஒரு நெடுஞ்சாலையை, மையக்கோட்டைப் பொருத்து அதன் வெளிவிளிம்பை ————— அளவு உயர்த்த வேண்டும்

- (A) 0.275 மீ (B) 0.175 மீ  
(C) 0.50 மீ (D) 0.75 மீ

183. Spot test is used to detect

- (A) Impurity in bitumen  
(B) Cohesion in bitumen  
(C) Cracked bitumen  
(D) Softening point of bitumen

ஸ்பாட் சோதனை என்பது

- (A) பெட்ரோலிய கசடு பொருளின் அழுக்கை கண்டுபிடிக்க  
(B) பெட்ரோலிய கசடு பொருளின் ஒட்டு தன்மையை கண்டுபிடிக்க  
(C) வெடிப்பு உண்டான பெட்ரோலிய கசடு பொருளை கண்டுபிடிக்க  
(D) பெட்ரோலிய கசடு பொருளின் உருகும் அளவை கண்டுபிடிக்க

184. When the driver does not obey signal, in which system there are arrangements to display stop signals automatically in advance and also to bring the train to a stop?

- (A) Absolute Block (B) Automatic Block  
 (C) Centralized Traffic Control (D) Automatic Train Control

தொடர் வண்டியை நிறுத்தவும் முன்னரே நிறுத்து சமிக்கையை தெரிவிக்கும் நிலையில் உள்ளபோது, இந்த வட்ட எல்லையில் ஓட்டுனர் சமிக்கையை பின்பற்ற வேண்டிய அவசியமில்லை

- (A) வட்ட எல்லை (B) தானியங்கி வட்ட எல்லை  
(C) நடுநிலை போக்குவரத்து கட்டுப்பாடு (D) தானியங்கி தொடர்வண்டி கட்டுப்பாடு

185. The construction and maintenance of airports in India is looked after by

- (A) Airport Authority of India (B) Ministry of Civil Aviation  
(C) Indian Air force (D) National Airports Authority

இந்தியாவில் விமான நிலைய கட்டுமானம் மற்றும் பராமரிப்பு, இவற்றால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது

- (A) இந்திய விமான நிலைய ஆணையம் (B) சிவில் விமானப்போக்குவரத்து அமைச்சகம்  
(C) இந்திய விமானப்படை (D) தேசிய விமான நிலைய ஆணையம்

186. For a constant value of co-efficient of lateral friction, the value of required super elevation increases with

- (A) Increase in both speed and radius of curve  
(B) Decrease in both speed and radius of curve  
 (C) Increase in speed and with decrease in radius of curve  
(D) Decrease in speed and with increase in radius of curve

பக்கவாட்டு உராய்வு குணகம் ஒரு மாறாத மதிப்பாக இருக்கும் போது, மிகை உயர்வானது கீழ்க்கண்டவற்றுடன் அதிகமாகிறது

- (A) வேகம் மற்றும் வளைவு ஆரம் அதிகரிக்கும் போது  
(B) வேகம் மற்றும் வளைவு ஆரம் குறையும் போது  
(C) வேகம் அதிகரிக்கும் போதும் வளைவு ஆரம் குறையும் போதும்  
(D) வேகம் குறையும் போதும் வளைவு ஆரம் அதிகரிக்கும் போதும்

187. The Los Angeles abrasion value of a good aggregate for a bituminous mix for a high quality surface is

- (A) 15% (B) 30%  
(C) 50% (D) 75%

நெகிழ்வுதள சாலைகள் கட்டுமானத்திற்கு பயன்படும் கல்திரட்டுகளின் லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் தேய்மான மதிப்பானது

- (A) 15% (B) 30%  
(C) 50% (D) 75%

188. In rail joints, continuity of rails are maintained by

- (A) Bolts (B) Spikes  
(C) Fish plates (D) Fish bolts

இரயில் இணைப்புகளில், இரயில் தொடர்ச்சி என்பது இதனால் பராமரிக்கப்படுகிறது?

- (A) நட்டுகள் (B) வளைஆணி  
(C) மீன் தகடுகள் (D) மீன் நட்டுகள்

189. Which of the following is the critical combination of stresses for interior and edge region in cement concrete pavement during summer mid day

where

$L_s$  = wheel load stress

$W_s$  = warping stress (or) temperature warping stress

$F_s$  = frictional stress (or) sub grade resistant stress

- (A)  $L_s - W_s + F_s$  (B)  $L_s + W_s + F_s$   
(C)  $L_s + W_s - F_s$  (D)  $L_s - W_s - F_s$

கோடை காலத்தில் சிமிட்டி கற்காண்ர தளங்களின் உள் மற்றும் ஓரப்பகுதிகளில் நிகழும் மோசமான தகைவு சேர்ப்பு என்பது

$L_s$  = சக்கர தகைவு

$W_s$  = வெப்ப தகைவு (அல்லது) வெப்பநிலை மடக்குதல் அழுத்தம்

$F_s$  = உராய்வு தகைவு (அல்லது) துணை தர எதிர்ப்பு அழுத்தம்

- (A)  $L_s - W_s + F_s$  (B)  $L_s + W_s + F_s$   
(C)  $L_s + W_s - F_s$  (D)  $L_s - W_s - F_s$

190. The revised estimate will be prepared when the original estimate is likely to exceed more than

- (A) 5% (B) 10%  
(C) 10.5% (D) 11%

முதல் கட்ட மதிப்பீடு இதை விட அதிகரிக்கும் போது மறு மதிப்பீடு தயாரிக்கப்படுகிறது

- (A) 5% (B) 10%  
(C) 10.5% (D) 11%

191. The technique of finding the fair price of an existing building or a property is known as

- (A) Estimation (B) Pricing  
(C) Valuation (D) Costing

ஒரு சொத்து (அல்) கட்டிடத்தின் அடக்க விலையைக் காணும் முறை

- (A) மதிப்பீடு (B) விலை  
(C) மதிப்பு (D) தொகை

192. Capitalized value of a property is given by

- (A) Net annual rent  $\times$  year's purchase  
(B) Net annual rent  $\times$  sinking fund  
(C) Gross annual rent  $\times$  year's purchase  
(D) Gross annual rent  $\times$  2

ஒரு சொத்தின் மொத்த மதிப்பானது.

- (A) நிகர வருட வாடகை  $\times$  வருட கொள்முதல்  
(B) நிகர வருட வாடகை  $\times$  சேமித்த தொகை  
(C) மொத்த வருட வாடகை  $\times$  வருட கொள்முதல்  
(D) மொத்த வருட வாடகை  $\times$  2

193. Floor area ratio and plot coverage will help to determine

- (A) Actual cost of the Building
- (B) Approximate cost of the Building
- (C) Administrative approval cost
- (D) Security deposit amount

தள பரப்பு விகிதம் மற்றும் பரப்பு உள்ளடக்கம் இவற்றை கணக்கிட பயன்படும்.

- (A) கட்டிடத்தின் விலை
- (B) கட்டிடத்தின் தோராய விலை
- (C) நிர்வாக ரீதியான விலை
- (D) பாதுகாப்பு முன்பண தொகை

194. A plan to suitable scale generally attached with road and bridge project is known as

- (A) Site plan
- (B) Topo plan
- (C) Index plan
- (D) Structure plan

சாலை மற்றும் பாலம் கட்டுமானத்திற்கு வழங்கப்படும் மாதிரி வரைபடம் என்பது

- (A) பகுதி வரைபடம்
- (B) நில வரைபடம்
- (C) உள்ளடக்க வரைபடம்
- (D) கட்டுமான வரைபடம்

195. The unit of measurement in MKS for steel works using Rolled steel joists

- (A) Quintal
- (B) Kilogram
- (C) Cu.m
- (D) Sq.m

MKS முறையில் இரும்பு தொடர்பான வேலைக்களுக்கான அலகு

- (A) குவிண்டால்
- (B) கி.கி
- (C) கன மீட்டர்
- (D) சதுர மீட்டர்

196. If the Latest occurrence time for event  $J = T_L^j$ , the earliest occurrence time for event  $i = T_E^i$  and the duration of activity =  $t^j$ , what is the total float for activity  $\vec{F}_T^{ij}$ ?

- (A)  $T_E^i - T_L^j - t^j$   
 (B)  $T_L^j - T_E^i - t^j$   
 (C)  $t^j - T_E^i - T_L^j$   
 (D)  $t^j - T_L^j + T_E^i$

பணி நிகழ்கால அளவு  $J = T_L^j$ , முன்பணி கால அளவு  $i = T_E^i$  மற்றும் பணிக்கால அளவு =  $t^j$  எனில் பணிக்கால மொத்த அளவு  $\vec{F}_T^{ij}$  என்பது

- (A)  $T_E^i - T_L^j - t^j$   
 (B)  $T_L^j - T_E^i - t^j$   
 (C)  $t^j - T_E^i - T_L^j$   
 (D)  $t^j - T_L^j + T_E^i$

197. The standard deviation of the time of Completion of an activity is given by

- (A)  $\frac{t_p - t_o}{3}$  (B)  $\frac{t_p - t_o}{4}$   
 (C)  $\frac{t_p - t_o}{5}$   (D)  $\frac{t_p - t_o}{6}$

பணிக்கால அளவின் திட்ட விலக்கம் என்பது

- (A)  $\frac{t_p - t_o}{3}$  (B)  $\frac{t_p - t_o}{4}$   
 (C)  $\frac{t_p - t_o}{5}$  (D)  $\frac{t_p - t_o}{6}$

198. Match List I with List II and select correct answer.

List I	List II
(a) Optimal Cost	1. Activity Related
(b) Overhead Cost	2. Developed by crashing process
(c) Direct Cost	3. Project Related
(d) Indirect Cost	4. Contained in or contributing exclusively to the related product.

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

பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

பட்டியல் I	பட்டியல் II
(a) சரியான தொகை	1. பணி தொடர்புடையது
(b) மறு தொகை	2. உடைப்பால் மேம்படுத்தப்பட்டது
(c) நேரடி தொகை	3. திட்ட தொடர்புடையது
(d) மறைமுக தொகை	4. பொருள் தொடர்புடையது. (அல்லது) தொடர்புடைய தயாரிப்புக்கு பிரத்தியேகமாக பங்களிப்பு செய்கிறது

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

199. Which of the following is not related to the cost slope :

- (A) Crash Cost (B) Normal Cost  
(C) Crash time (D) Slack

தொகைச் சரிவோடு இது தொடர்பில்லாதது.

- (A) உடைப்பு தொகை (B) இயல்பு தொகை  
(C) உடைப்பு காலம் (D) சோர்ந்தவை

200. Consider the following statements regarding the slope of Cost-time curve.

1. It is given by difference between normal cost and crash cost divided by crash time.
2. It is given by difference between crash cost and normal cost divided by difference between crash time and normal time.
3. It is given by difference of crash cost and normal cost divided by normal time.
4. It is given by crash cost divided by crash time.

Which of these statements are/is correct?

- (A) 1 only (B) 2 only  
(C) 2 and 3 (D) 3 and 4

தொகை சரிவு-கால வளைவு-உடன் இது தொடர்புடையது.

1. இயல்பு தொகைக்கும் உடைப்பு தொகைக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தை உடைப்பு தொகையால் வகுக்கும் போது கிடைப்பது.
2. உடைப்பு தொகை-இயல்பு தொகை வித்தியாசத்தை உடைப்புகாலம்-இயல்பு காலம் வித்தியாசத்தால் வகுக்கும் போது கிடைப்பது.
3. உடைப்பு தொகை-இயல்பு தொகை வித்தியாசத்தை இயல்பு நேரத்தால் வகுக்கும்போது கிடைப்பது.
4. உடைப்பு தொகையை உடைப்பு காலத்தால் வகுக்கும் போது கிடைப்பது.

சரியான வாக்கியத்தை தேர்ந்தெடு.

- (A) 1 மட்டும் (B) 2 மட்டும்  
(C) 2 மற்றும் 3 (D) 3 மற்றும் 4

**SPACE FOR ROUGH WORK**



**SPACE FOR ROUGH WORK**

Question Booklet Code : 1000

Register  
Number

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

**2019**  
**CIVIL ENGINEERING**  
**(Degree Standard)**

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 300

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

**IMPORTANT INSTRUCTIONS**

1. The applicant will be supplied with Question Booklet 15 minutes before commencement of the examination.
2. This Question Booklet contains **200** questions. Prior to attempting to answer, the candidates are requested to check whether all the questions are there in series and ensure there are no blank pages in the question booklet. **In case any defect in the Question Paper is noticed, it shall be reported to the Invigilator within first 10 minutes and get it replaced with a complete Question Booklet. If any defect is noticed in the Question Booklet after the commencement of examination, it will not be replaced.**
3. Answer **all** questions. All questions carry equal marks.
4. You must write your Register Number in the space provided on the top right side of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
5. An answer sheet will be supplied to you, separately by the Room Invigilator to mark the answers.
6. You will also encode your Question Booklet Code with Blue or Black ink Ball point pen in the space provided on the side 2 of the Answer Sheet. If you do not encode properly or fail to encode the above information, action will be taken as per Commission's notification.
7. Each question comprises *four* responses (A), (B), (C) and (D). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
8. In the Answer Sheet there are **four** circles (A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions you are to mark with Blue or Black ink Ball point pen **ONLY ONE** circle of your choice for each question. Select one response for each question in the Question Booklet and mark in the Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. *e.g.* If for any item, (B) is the correct answer, you have to mark as follows :  

(A) ● (C) (D)
9. You should not remove or tear off any sheet from this Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the time of examination. After the examination is concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator. You are allowed to take the Question Booklet with you only after the Examination is over.
10. **Do not make any marking in the question booklet except in the sheet before the last page of the question booklet, which can be used for rough work. This should be strictly adhered.**
11. In all matters and in cases of doubt, the English version is final.
12. Applicants have to write and shade the total number of answer fields left blank on the boxes provided at side 2 of OMR Answer Sheet. An extra time of 5 minutes will be given to specify the number of answer fields left blank.
13. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.