



வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை
TNPSC தொகுதி II A முதன்மைத்தேர்வு -
பாடம் II

தேர்வு : TNPSC தொகுதி II A முதன்மைத் தேர்வு

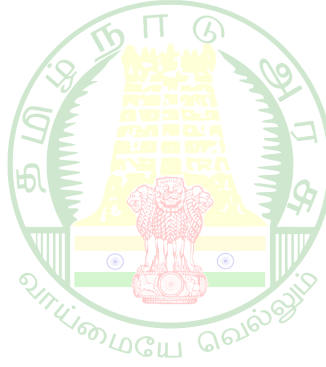
பாடம் : மனத்திறன் மற்றும் காரணமறிதல்

தலைப்பு : வரிசைமாற்றம் மற்றும் இணைச்சேர்க்கை

பாட அட்டவணை



வரிசைமாற்றம் மற்றும் இணைச்சேர்க்கை.....	2
பல்வகை வினாக்கள்.....	2
பயிற்சி வினாக்கள்.....	7
விடைகள்.....	12



© Copyright

The Department of Employment and Training has prepared the Competitive Exams study material in the form of e-content for the benefit of Competitive Exam aspirants and it is being uploaded in this Virtual Learning Portal. This e-content study material is the sole property of the Department of Employment and Training. No one (either an individual or an institution) is allowed to copy or reproduce the matter in any form. The trespassers will be prosecuted under the Indian Copyright Act. It is a cost-free service provided to the job seekers who are preparing for the Competitive Exams.

**Director,
Department of Employment and Training.**

வரிசைமாற்றம் மற்றும் இணைச்சேர்க்கை

வரிசைமாற்றம்:

ஒரு வரிசைமாற்றம் என்பது ஒரு வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் மாற்றுவாக்கம் அல்லது மறுவரிசைப்படுத்தலைக் குறிக்கிறது. கணித அடிப்படையில், நம்மிடம் தனித்தனி எழுத்துக்களின் தொகுப்பு இருந்தால், அவற்றை எத்தனை வழிகளில் மறுவரிசைப்படுத்தலாம் என்பது வரிசைமாற்றங்களின் எண்ணிக்கை எனப்படும்.

ஒரு வரிசைமாற்றம் என்பது 'n' உறுப்புகளின் தொகுப்பிலிருந்து 'r' உறுப்புகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதை உள்ளடக்கியது. மேலும், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வரிசை மற்றும் மாற்றீடு அனுமதிக்கப்படாது.

$${}^nP_r = (n!) / (n-r)!$$

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$$

இணைச்சேர்க்கை:

ஒரு இணைச்சேர்க்கை என்பது ஒரு பெரிய தொகுப்பிலிருந்து உறுப்புகளின் துணைக்குழுவைத் தேர்ந்தெடுப்பதைக் குறிக்கிறது. இங்கு உறுப்புகளின் வரிசை ஒரு பொருட்டல்ல. இது ஒரு வரிசைமாற்றத்திற்கு முரணானது, அங்கு ஒழுங்கு முக்கியமானது.

$${}^nC_r = \binom{n}{r} = \frac{{}^nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

எழுத்துகள் மீண்டும் இடம்பெறா இணைச்சேர்க்கை:

n தனித்துவமான உறுப்புகளின் தொகுப்பிலிருந்து k உறுப்புகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் வழிகளின் எண்ணிக்கையானது, "n தேர்வு k" எனப் படிக்கப்படும் இருசொற் குணகம் மூலம் வழங்கப்படுகிறது. இதற்கான சூத்திரம்:

$$(n/k) = n! / k!(n-k)!$$

- $n!$ n இன் காரணியாலானது (1 முதல் n வரையிலான அனைத்து நேர்மறை முழு எண்களின் பெருக்கல்),
- $k!$ k இன் காரணியாகும்,
- $(n-k)!$ என்பது $(n-k)$ இன் காரணியாகும்.

பல்வகை வினாக்கள்:

1. $n = 16$ மற்றும் $r = 3$ எனில் வரிசைமாற்றங்கள் மற்றும் சேர்க்கைகளின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும்.

- 3260, 460
- 3360, 560
- 3560, 360
- 3860, 660

விடை: b. 3360, 560

விளக்கம்:

வரிசைமாற்றம்:

$${}^nP_r = (n!) / (n-r)!$$

$$= (16!) / (16-3)!$$

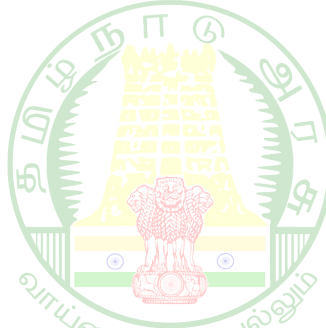
$$= 16! / 13! = (16 \times 15 \times 14 \times 13!) / 13! = 3360$$

இணைச்சேர்க்கை:

$${}^nC_r = \binom{n}{r} = \frac{{}^nP_r}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$16! / 3!(16-3)! = 16! / 3!(13!)$$

$$= 16 \times 15 \times 14 \times 13! / 3! \times 13!$$



= 560

2. 5 ஆண்கள் மற்றும் 3 பெண்கள் அடங்கிய ஒரு குழுவை 8 ஆண்கள் மற்றும் 9 பெண்களில் இருந்து எத்தனை வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம்?

- a. 3680
- b. 4262
- c. 3886
- d. 4704

விடை: d. 4704

விளக்கம்:

$${}^nC_r = n!/(n-r)!r!$$

$${}^8C_5 = 8!/(8-5)!5! = 8!/4!5!$$

$${}^8C_5 = 8 \times 7 \times 6 \times 5! / 3 \times 2 \times 1 \times 5!$$

$${}^8C_5 = 336 \times 5! / 6 \times 5!$$

$${}^8C_5 = 56$$

இவ்வாறு, 8 ஆண்களுக்கு 5 ஆண்களை 56 வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம்.

இப்போது, பெண்களுக்கான கணக்கீடு, 9 பெண்களில் 3 பெண்களைத் தேர்வு செய்யவும். எனவே,

$${}^nC_r = n!/(n-r)!r!$$

$${}^9C_3 = 9!/(9-3)!3!$$

$${}^9C_3 = 9!/6!3!$$

$${}^9C_3 = 9 \times 8 \times 7 \times 6! / 6! \times 3 \times 2 \times 1$$

$${}^9C_3 = 504 \times 6! / 6! \times 6$$

$${}^9C_3 = 504/6$$

$${}^9C_3 = 84$$

இவ்வாறு, 9 பெண்களில் 3 பெண்களை 84 வழிகளில் தேர்வு செய்யவும். எனவே, குழுவை

$56 \times 84 = 4704$ வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

3. "TABLE" என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி எத்தனை 3-எழுத்து வார்த்தைகளை உருவாக்க முடியும்?

- a. 60
- b. 50
- c. 40
- d. 70

விடை: a. 60

விளக்கம்:

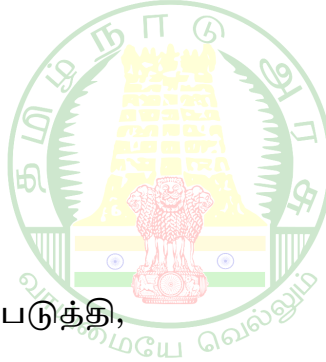
வரிசைமாற்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி,

$${}^5P_3 = 5! / (5 - 3)! = 5! / 2! = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

எனவே, "TABLE" என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி 60 3-எழுத்து வார்த்தைகளை உருவாக்கலாம்.

4. 10 பேர் கொண்ட குழுவில் இருந்து 5 பேர் கொண்ட குழு அமைக்கப்பட உள்ளது. இதை எத்தனை வழிகளில் செய்யலாம்?

- a. 126
- b. 252
- c. 312
- d. 198



விடை: b.252

விளக்கம்:

$${}^{10}C_5 = 10! / (5! \times (10 - 5)!) = 10! / (5! \times 5!)$$

$${}^{10}C_5 = (10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6) / (5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) = 252$$

எனவே, 10 பேர் கொண்ட குழுவில் இருந்து 5 பேர் கொண்ட குழுவை அமைக்க 252 வழிகள் உள்ளன.

5. 6 பொருட்களில் இருந்து, 4ஐத் தேர்வுசெய்ய எத்தனை வெவ்வேறு இணைச்சேர்க்கைகள் கிடைக்கும்?

- a. 12
- b. 16
- c. 15
- d. 18



விடை: c. 15

விளக்கம்:

$$C(n, r) = n! / r! (n - r)!$$

$${}^nC_r = 6! / 4! (6 - 4)!$$

$${}^nC_r = (6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) / (4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1)$$

$${}^nC_r = 15$$

தீர்வு 15 ஆகும்.

6. 'READING' என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களை உயிரெழுத்துக்கள் ஒன்றாக வரும் வகையில் எத்தனை விதங்களில் அமைக்க முடியும்?

- a. 120
- b. 600
- c. 720
- d. 560

விடை: c. 720

விளக்கம்:

'READING' என்ற வார்த்தையில் 7 வெவ்வேறு எழுத்துக்கள் உள்ளன.

EAI என்ற உயிரெழுத்துக்கள் எப்போதும் ஒன்றாக இருக்கும் போது, அவை ஒரு எழுத்தை உருவாக்கும். பின்னர், நாம் RNDG (EAI) எழுத்துக்களை வரிசைப்படுத்த வேண்டும். இப்போது, $5(4 + 1 = 5)$ எழுத்துக்களை 5ல் வரிசைப்படுத்தலாம்! = 120 வழிகள்.

உயிரெழுத்துக்களை (EAI) தங்களுக்குள் 3 இல் வரிசைப்படுத்தலாம்! = 6 வழிகள். தேவையான வழிகளின் எண்ணிக்கை = $(120 \times 6) = 720$.

7. 'GREETINGS' என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களை எத்தனை வழிகளில் வரிசைப்படுத்தலாம்?

- a. 86060
- b. 90720
- c. 38650
- d. 64970

விடை: b. 90720

விளக்கம்:

'GREETINGS' என்ற வார்த்தையில் 9 எழுத்துக்கள் உள்ளன, அதாவது 2G, 2E, 1R, 1T, 1I, 1S, 1N மற்றும்

$$\text{வழிகளின் எண்ணிக்கை} = \frac{9!}{(2!)(2!)(1!)(1!)(1!)(1!)(1!)} = 90720$$

8. 2, 3, 5, 6, 7 மற்றும் 9 ஆகிய இலக்கங்களில் இருந்து எத்தனை 3-இலக்க எண்களை உருவாக்க முடியும், அவை 5 ஆல் வகுபடும் மற்றும் எந்த இலக்கமும் மீண்டும் இடம்பெறாமல் இருத்தல் வேண்டும்?

- a. 25
- b. 20
- c. 18
- d. 12



விடை: b. 20

விளக்கம்:

ஒன்றாம் இடம்: ஒவ்வொரு எண்ணும் 5 ஆல் வகுபட வேண்டும் என்பதால், ஒன்றாம் இடம் 5 என்ற இலக்கத்தால் நிரப்பப்பட வேண்டும். இது 1 தேர்வை வழங்குகிறது.

பத்தாம் இடம்: ஒன்றாம் இடத்தை நிரப்பிய பிறகு, மீதமுள்ள கிடைக்கும் இலக்கங்கள் 2, 3, 6, 7 மற்றும் 9 ஆகும். எனவே, பத்தாம் இடங்களுக்கு 5 தேர்வுகள் உள்ளன.

நூற்றுக்கணக்கான இடம்: ஒன்றாம் மற்றும் பத்தாம் இடங்கள் இரண்டையும் நிரப்பிய பிறகு, நூற்றுக்கணக்கான இடத்திற்குத் தேர்வுசெய்ய 4 இலக்கங்கள் மீதமுள்ளன. இவ்வாறு,

அத்தகைய மூன்று இலக்க எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை: $1 \times 5 \times 4 = 20$ எனவே, தேவையான எண்களின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும்.

9. ஒரு பெட்டியில் 2 மஞ்சள் பந்துகள், 3 நீல பந்துகள் மற்றும் 4 சிவப்பு பந்துகள் உள்ளன. டிராவில் குறைந்தபட்சம் ஒரு நீல பந்தாவது சேர்க்கப்பட வேண்டுமானால், பெட்டியிலிருந்து 3 பந்துகளை எத்தனை வழிகளில் வரையலாம்?

- a. 64
- b. 56
- c. 78
- d. 89

விடை: a.64

விளக்கம்:

(1 நீலம் மற்றும் 2 நீலம் அல்லாதது) அல்லது (2 நீலம் மற்றும் 1 நீலம் அல்லாதது) அல்லது (3 நீலம்). வழிகளின் எண்ணிக்கை

$$= ({}^3C_1 \times {}^6C_2) + ({}^3C_2 \times {}^6C_1) + ({}^3C_3)$$

$$= \{ (3 \times 6 \times 5) / (2 \times 1) \} + \{ (3 \times 2 \times 6) / (2 \times 1) \} + 1$$

$$= (45 + 18 + 1)$$

$$= 64.$$

10. ஒரு கல்லூரியில் 10 கூடைப்பந்து வீரர்கள் உள்ளனர். இந்த 10 வீரர்களில் 5 பேர் கொண்ட அணி மற்றும் ஒரு கேப்டன் தேர்வு செய்யப்படுவார்கள். எத்தனை வழிகளில் வித்தியாசமாக தேர்வு செய்யலாம்?

- a. 1450
- b. 1260
- c. 1580
- d. 1320

விடை: b. 1260

விளக்கம்:

10 வீரர்களில் 6 பேர் கொண்ட அணி தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும். $^{10}C_6 = (10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 5 \times 4) / (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6)$

$$^{10}C_6 = 210$$

இப்போது, இந்த 6 வீரர்களில் இருந்து கேப்டனை 6 வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம். எனவே, தேர்வு செய்யக்கூடிய மொத்த வழிகள் $210 \times 6 = 1260$ ஆகும்

11. 12 புள்ளிகளில் 8 ஒரு கோடமை புள்ளிகள் உள்ளன. அவற்றின் வழியே வரையப்படும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

- a. 43
- b. 65
- c. 39
- d. 52

விடை: c. 39

விளக்கம்:

தேவையான கோடுகளின் எண்ணிக்கை = $^{12}C_2 - ^8C_2 + 1 = 1 + 66 - 28 = 39$

12. ஒரு கிரிக்கெட் போட்டியில், 21 போட்டிகள் நடைபெறுகின்றன. அவற்றில் ஒவ்வொரு அணியும் மற்ற அணிகளுடன் ஒரு போட்டியில் விளையாடினால், அணிகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

17. பணம் 371

விடை: c. 7

விளக்கம்:

அணிகளின் எண்ணிக்கை n ஆக இருக்கட்டும்.

$$^nC_2 = 21$$

$$(n(n-1)/2) = 21$$

$$n(n-1) = 42$$

$$n = 7$$

13. ஒரு தேர்வில், ஒரு தேர்வர் ஐந்து வெவ்வேறு பாடங்களிலும் தேர்ச்சி பெற வேண்டும். எனில் அவர் தோல்வியடையும் வழிகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

- a. 31
- b. 26
- c. 57
- d. 49

விடை: a. 31

விளக்கம்:

தேர்வர் 1 அல்லது 2 அல்லது 3 அல்லது 4 அல்லது 5 பாடங்களில் தோல்வியுறலாம்.

வழிகளின் எண்ணிக்கை:

$${}^5C_1 + {}^5C_2 + {}^5C_3 + {}^5C_4 + {}^5C_5 = 31$$

14. குறைந்தபட்சம் ஒருமுறையாவது 7 ஐ ஒரு இலக்கமாகக் கொண்டு 99 மற்றும் 1000 க்கு இடையில் அமைந்துள்ள எண்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

- a. 125
- b. 383
- c. 252
- d. 189

விடை: c. 252

விளக்கம்:

99 முதல் 1000 வரையிலான எண்கள் அனைத்தும் மூன்று இலக்க எண்கள். குறைந்தபட்சம் ஒருமுறையாவது 7 ஐ ஒரு இலக்கமாகக் கொண்ட எண்களின் எண்ணிக்கை

= (மூன்று இலக்க எண்களின் மொத்த எண்கள்) - (3 இலக்க எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை, இதில் 7 தோன்றவில்லை) $(9 \times 10 \times 10) - (8 \times 9 \times 9)$

= 900 - 648

= 252

15. 'MAGIC' என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களை, உயிரெழுத்துக்கள் ஒன்று சேராத வகையில், எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம்?

a. 65

b. 72

c. 58

d. 83

விடை: b.72

விளக்கம்:

மொத்த வார்த்தைகள் = 5 மொத்த வார்த்தை - 1 = 4 உயிரெழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை = 2
சூத்திரத்தில் மாற்றுதல்: $5! - (4! \times 2!) = 120 - 48 = 72$

பயிற்சி வினாக்கள்:

1."ORANGE" என்ற வார்த்தையின் எழுத்துக்களை O மற்றும் A எப்போதும் ஒன்றாக இருக்கும் வகையில் எத்தனை வழிகளில் அமைக்கலாம்?

- a. 120
- b. 240
- c. 360
- d. 480

2. ஒரு வட்ட மேசையில் 6 பேர் எத்தனை வழிகளில் அமரலாம்?

- a. 60
- b. 120
- c. 80
- d. 140

3. 7 மெய்யெழுத்துகள் மற்றும் 4 உயிரெழுத்துக்களில், 3 மெய்யெழுத்துகள் மற்றும் 2 உயிரெழுத்துக்கள் கொண்ட எத்தனை வார்த்தைகளை உருவாக்க முடியும்?

- a. 25200
- b. 27800
- c. 23700
- d. 28400

4. ஒரு அலுவலகம் 6 நிரல் பணியாளர்கள் மற்றும் 4 தட்டச்சர்களிடமிருந்து, 5 பேரை பணியில் நியமிக்க விரும்புகிறது. அதில் குறைந்தபட்சம் ஒரு தட்டச்சரையாவது பணியமர்த்துவதற்கு எத்தனை வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம்?

- a. 187
- b. 329
- c. 163
- d. 246

5. “SINGAPORE” என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கக்கூடிய நான்கெழுத்துச் சொற்களின் எண்ணிக்கை என்ன?



- a. 3024
- b. 2980
- c. 1468
- d. 1592

விடைகள்:

வினா எண்	1	2	3	4	5
விடைகள்	b	b	a	d	a