www.kalvikural.com

கணங்களும், சார்புகளும்

UNIT-1 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. P மற்றும் Q என்பன 2 கணங்கள் எனில் $P \cap Q$ =
   A) $\{x: x \in P$ அல்லது $x \in Q\}$ B) $\{x: x \in P$ அல்லது $x \notin Q\}$
   C) $\{x: x \notin P$ அல்லது $x \in Q\}$ D) $\{x: x \in P$ மற்றும் $x \in Q\}$
2. P = {p,q,r,s} B = {r,s,t,u} எனில் A/B =
   A) {p,q} B) {t,u} C) {r,s} D) {p,q,r,s}
3. n[P(A)] = 64 எனில் n(A) =
   A) 6 B) 8 C) 4 D) 5
4. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் தவறான கூற்று எது?
   A) $A/B = A \cap B'$ B) $A/B = A \cap B$ C) $A/B = (A \cup B) \cap B'$ D) $A/B = (A \cup B)/B$
5. {(x,2), (4,y)} ஒரு சமனிச் சார்பைக் குறிக்கிறது. எனில் (x,y) =
   A) (2,4) B) (4,2) C) (2,2) D) (4,4)
6. $f(x) = (-1)^x$ என்பது N லிருந்து Zக்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. f-ன் வீச்சகம்
   A) 1 B) N C) {1,-1} D) Z
7. A = {5,6,7} B = {1,2,3,4,5} என்க f(x) = x–2 என்றவாறு வரையறுக்கப்பட்ட சார்பு $f: A \rightarrow B$ன் வீச்சகம்
   A) {1,4,5} B) {1,2,3,4,5} C) {2,3,4} D) {3,4,5}
8. ஒரு சார்பின் வீச்சகம் ஒருறுப்பு கணமானால் அது ஒரு
   A) மாறிலிச் சார்பு B) சமனிச்சார்பு C) இருபுறச்சார்பு D) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. $A \subset B$ எனில் $A \cap B$ மற்றும் A/B காண்க. (வெண்படம் மூலம்)
10. U = {a,b,c,d,e,f,g,h} M = {b,d,f,g} N = {a,b,d,e,g} என வெண்படம் மூலம் காண்க.
11. A மற்றும் B என்பன Uயின் உட்கணங்கள், மேலும் அவைகள் வெட்டாக் கணங்கள், வெண்படம் வரைக.
12. $(B \cup C)/A$ வெண்படம் வரைக.
13. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையானது A = {5,6,8,10}யிலிருந்து B = {19,15,9,11}க்கு $f(x)=2x-1$ என்றவாறு அமைந்த ஒரு சார்பு எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

14. $|x|=\{(x : x \geq 0)$ எனும் போது $x : x<0$ எனும் போது$\}$ $\{(x,y),(y)=|x|, x \in R\}$ என்ற உறவு சார்பை வரையறுக்கிறதா? அதன் வீச்சகம் காண்க.
15. A = {1,2,3,4,5} B = N மற்றும் f: A > B ஆனது $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. எனில் f-ன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும் சார்பின் வகையைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. U = {-2,-1,0,1,2,3,...,10}, A = {-2,2,3,4,5}, B = {1,3,5,8,9} என்க டி மார்கனின் கணநிரப்பி விதிகளைச் சரிபார்க்கவும்.
17. A = {6,9,15,18,21}, B = {1,2,4,5,6} மற்றும் f: A→B என்பது $f(x) = \frac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு f-யை
    i) அம்புக்குறி படம் ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் iii) அட்டவணை
    iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்
18. 170 வாடிக்கையாளர்களில் 115 பேர் தொலைக்காட்சியையும், 110 பேர் வானொலியையும் மற்றும் 130 பேர் பத்திரிக்கையையும் பயன் மேலும் 85 பேர் தொலைக்காட்சி மற்றும் பத்திரிக்கையையும், 75 பேர் தொலைக்காட்சி மற்றும் வானொலியையும், 95 பேர் வானொலி மற்றும் பத்திரிக்கையையும், 70 பேர் மூன்றையும் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்பதை வெண்படத்தில் குறித்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) வானொலி மட்டும் பயன்படுத்துபவர்களின் எண்ணிக்கை
ii) தொலைக்காட்சியை மட்டும் பயன்படுத்துபவர்களின் எண்ணிக்கை
iii) தொலைக்காட்சி மற்றும் பத்திரிக்கையைப் பயன்படுத்தி வானொலியைப் பயன்படுத்தாதவர்களின் எண்ணிக்கை

19. $A/(B\cap C)=(A/B)\cup(A/C)$ சரியா என சோதி.

20. $f(x)=\begin{cases} 1+x & 1<x<2 \\ 2x-1 & 2\le x\le 4 \\ 3x^2-10 & 4<x<6 \end{cases}$ (i) f(5) (ii) f(3) (iii) f(1)

(iv) f(2)–f(4) (v) 2f(5)–3f(1) ஆகியவற்றைக் காண்க.

21. சார்பு $f:[-3,7]\to R$ கீழ்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $f(x)=\begin{cases} 4x^2-1; & -3\le x<2 \\ 3x-2; & 2<x\le 4 \\ 2x-3; & 4<x\le 6 \end{cases}$

(i) $f(5)+f(6)$ (ii) $f(1)-f(-3)$ (iii) $f(-2)-f(4)$ (iv) $\dfrac{f(3)+f(-1)}{2f(6)-f(1)}$

22. பின்வரும் கணங்களுக்கு.
$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(A\cap C)+n(A\cap B\cap C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.
(i) $A=\{4,5,6\},B=\{5,6,7,8\}$ மற்றும் $C=\{6,7,8,9\}$
(ii) $A=\{a,b,c,d,e\},B=\{x,y,z\}$ மற்றும் $C=\{a,e,x\}$.

******

கணங்களும் சார்புகளும்

UNIT-1 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $f(x)=x^2+5$ எனில், f(-4) =
A) 26 B) 21 C) 20 D) -20

2. $n(A)=35, n(B)=45, n(A\cup B)=50$ எனில் $n(A\cap B)=$ ......
A) 60 B) 70 C) 100 D) 30

3. $f=\{(6,3),(8,9),(5,3),(-1,6)\}$ எனில் 3-ன் முன் உருக்கள்
A) 5 மற்றும் -1 B) 6 மற்றும் 8 C) 8 மற்றும் -1 D) 6 மற்றும் 5

4. ACB எனில் $A\cap B$ =
A) B B) A/B C) A D) B/A

5. $f:A\to B$ ஒரு இருபுறச்சார்பு மற்றும் $n(A)=5$ எனில் $n(B)=$
A) 10 B) 4 C) 5 D) 25

6. $\{(7,11),(5,a)\}$ ஒரு மாறிலிச்சார்பைக் குறிக்கிறது எனில் 'a'–ன் மதிப்பு.
A) 7 B) 11 C) 5 D) 9

7. A, B மற்றும் C ஆகிய மூன்று கணங்களுக்கு $B\backslash(A\cup C)=$
A) $(A/B)\cap(A/C)$ B) $(B/A)\cap(B/C)$ C) $(B/A)\cap(A/C)$ D) $(A/B)\cap(B/C)$

8. A மற்றும் B என்பன 2 கணங்கள் என்க. $A\cup B$ = A என்பதற்குத் தேவையான மற்றும் போதுமான கட்டுப்பாடு.
A) $B\subseteq A$ B) $A\subseteq B$ C) $A\neq B$ D) $A\cap B=\phi$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***$6 \times 2 = 12$***

9. $A=\{-10,0,1,9,4,5\}$ மற்றும் $B=\{-1,-2,5,6,2,3,4\}$ என்ற கணங்களுக்கு கணங்களின் வெட்டு பரிமாற்றுப் பண்பு உடையது என்பதை சரிபார்க்கவும்.
10. சார்பு $F:[-3,7)\to R$ கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x)=\begin{cases}4x^2-1; & -3\le x<2\\ 3x-2; & 2\le x\le 4\\ 2x-3; & 4<x<7\end{cases}$$ $f(1)-f(-3)$யைக் காண்க.

11. $A=\{4,6,7,8,9\}$, $B=\{2,4,6\}$ மற்றும் $C=\{1,2,3,4,5,6\}$ எனில் $A\cup(B\cap C)$ காண்க.
12. $x=\{1,2,3,4\}$ என்க $g=\{(3,1),(4,2),(2,1)\}$ என்ற உறவு x-லிருந்து x-க்கு ஒரு சார்பாகுமா என ஆராய்க உன் விடைக்கு ஏற்ற விளக்கம் தருக.
13. $U=\{a,b,c,d,e,f\}, A=\{a,d,f\}, B=\{a,c,e,f\}\ (A\cup B)'=?$
14. வெண்படம் மூலம் சரிபார் $(A\cap B)'=A'\cup B'$.
15. $A=\{1,2,3,4,5\}, B=N$ மற்றும் $A\to B$ ஆனது $f(x)=x^2$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. f-ன் வீச்சகத்தை காண்க. மேலும் சார்பின் வகையைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***$6 \times 5 = 30$***

16. சார்பு $f:[-7,6)\Rightarrow R$ கீழ்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x)=\begin{cases}x^2+2x+1 & -7\le x<-5\\ x+5 & -5\le x\le 2\\ x-1 & 2<x<6\end{cases}$$ பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) $2f(-4)+3f(2)$ ii) $f(-7)-f(-3)$ iii) $\dfrac{4f(-3)+2f(4)}{f(-6)-3f(1)}$

17. $A=\{-10,0,1,9,2,4,5\}$, $B=\{-1,-2,5,6,2,3,4\}$ என்ற கணங்களுக்கு பின்வருவனவற்றை சரிபார்க்கவும். மேலும் வெண்படம் மூலமும் சரிபார்க்கவும்.
    i) கணங்களின் சேர்ப்பு பரிமாற்றுப்பண்பு உடையது.
    ii) கணங்களின் வெட்டு பரிமாற்றுப்பண்பு உடையது.
18. ஒரு நகரத்தில் 85% பேர் ஆங்கில மொழி, 40% பேர் தமிழ்மொழி மற்றும் 20% பேர் இந்தி மொழி பேசுகிறார்கள், 42% பேர் தமிழும், ஆங்கிலமும், 23% தமிழும் இந்தியும் மற்றும் 10% பேர் ஆங்கிலமும், இந்தியும் பேசுகிறார்கள் எனில் 3 மொழிகளையும் பேசத் தெரிந்தவர்களின் சதவீதத்தைக் காண்க.
19. $A=\{4,6,8,10\}$ மற்றும் $B=\{3,4,5,6,7\}$ என்க. $f:A\to B$ என்பது $f(x)=\frac{1}{2}x+1$ என வறையறுக்கப்பட்டுள்ளது. சார்பு f-யை, i) அம்புக்குறிபடம், ii) வரிசை சோடிகளின் கணம், iii) அட்டவணை ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.
20. A, B, C ஏதேனும் 3 கணங்கள் என்க. மேலும் $n(A)=17, n(B)=17, n(C)=17, n(A\cap B)=7,$ $n(B\cap C)=6, n(A\cap C)=5$ மற்றும் $n(A\cap B\cap C)=2$ எனில் $n(A\cup B\cup C)$ யைக் காண்க.
21. பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் கணக்கெடுப்பில் 64 பேர் கணிதம், 94 பேர் கணிப்பொறி அறிவியல், 58 பேர் இயற்பியல் ஆகிய பாடங்களைக் கற்கின்றனர், 28 பேர் கணிதமும், இயற்பியலும், 26 பேர் கணிதமும் கணிப்பொறி அறிவியலும், 22 பேர் கணிப்பொறி அறிவியலும், இயற்பியலும் மற்றும் 14 பேர் 3 பாடங்களையும் கற்கின்றனர் எனில் கணக்கெடுப்பில் கலந்துக்கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. மேலும் ஒரு பாடத்தை மட்டும் கற்கின்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
22. $A=\{-5,-3,-2,-1\}$, $B=\{-2,-1,0\}$ மற்றும் $C=\{-6,-4,-2\}$ என்க. $A/(B/C)$ மற்றும் $(A/B)/C$ ஆகியவற்றைக் காண்க. இதிலிருந்து கிடைக்கும் கண வித்தியாச செயல்பாட்டின் பண்பினைக் கூறுக.

மெய்யெண் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

UNIT-2 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}$... என்ற தொடர்வரிசையில் உறுப்பு $\frac{1}{20}$க்கு அடுத்த உறுப்பு
   A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{22}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{18}$
2. a, b, c என்பன கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில் $\frac{a-b}{b-c} =$ ....
   A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{c}$ C) $\frac{a}{c}$ D) 1
3. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகள் $k+2, 4k-6, 3k-2$ எனில் kன் மதிப்பு.
   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
4. a, b, c என்பன பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் உள்ளது எனில்
   A) $\frac{c}{a} = \frac{b}{c}$ B) $\frac{c}{a} = \frac{b}{a}$ C) $\frac{c}{a} = \left(\frac{b}{a}\right)^2$ D) $\frac{a}{c} = \frac{b}{a}$
5. -3, -3, -3 ... என்ற தொடர் வரிசையானது.
   A) ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசை மட்டும் B) ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசை மட்டும்
   C) கூட்டுத்தொடர் வரிசையும் அல்ல பெருக்குத்தொடர் வரிசையும் அல்ல
   D) கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத்தொடர் வரிசை
6. $t_n = 3 - 5n$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் nவது உறுப்பு எனில், அக்கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்.
   A) $\frac{n}{2}[1-5n]$ B) $n(1-5n)$ C) $\frac{n}{2}[1+5n]$ D) $\frac{n}{2}[1+n]$
7. $1+2+3+....+n=K$ எனில் $1^3+2^3+....+n^3 =$ ....
   A) K^2 B) K^3 C) $\frac{K(K+1)}{2}$ D) $(K+1)^3$
8. 4, 9, 14 ... என்ற கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 109 எத்தனையாவது உறுப்பு.
   A) 12 B) 18 C) 20 D) 22

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. a, b, c என்பன கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் இருப்பின் $(a-c)^2 = 4(b^2-ac)$ என நிறுவுக.
10. $1+5+5^2+...$ என்ற தொடரில் 8 உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.
11. மூன்று எண்களின் 2:5:7 என்க முதலாம் எண், இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து 7-ஐக் கழித்து பெறப்படும் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண் ஆகியன ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையை ஏற்படுத்தினால் அவ்வெண்களைக் காண்க.
12. $24, 23\frac{1}{4}, 22\frac{1}{2}, 21\frac{3}{4}$ ... என்ற கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் 3 எத்தனையாவது உறுப்பு?
13. பின்வரும் தொடர்வரிசையின் மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க. $C_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \forall n \Sigma N$.
14. $1+3+5+...25$ உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.
15. $1^3+2^3+...+K^3=6084$ எனில் Kன் மதிப்பு காண்.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. $6+66+666+...$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
17. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த முதல் 10 உறுப்புகளின் கூடுதல் 25 மற்றும் பொது வித்தியாசம் முதல் உறுப்பின் இரு மடங்கு எனில் 10 உறுப்பைக் காண்க.

18. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த 3 உறுப்புகளின் பெருக்குத்தொகை 216 மற்றும் அவைகளில் இரண்டிரண்டு உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்களின் கூடுதல் 156 எனில் அந்த உறுப்புகளைக் காண்க.
19. ஒரு கூட்டுத்தொடரில் முதல் m உறுப்புகளின் கூட்டற்பலனுக்கும் முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டறபலனுக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் $m^2:n^2$ எனில் mவது உறுப்பு nவது உறுப்பு ஆகியவைகள் $2m-1 : 2n-1$ என்ற விகிதத்தில் அமையும் எனக் காட்டுக.
20. ஒரு கூட்டுத்தொடரின் 3வது உறுப்பு 7 மற்றும் அதன் 7வது உறுப்பானது 3ஆவது உறுப்பின் மூன்று மடங்கைவிட 2 அதிகம். அத்தொடரின் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
21. 12 செமீ, 13 செமீ .... 23 செமீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 12 சதுரங்களின் மொத்தப்பரப்பைக் காண்க.
22. ஒரு பெருக்குத் தொடரின் முதல் உறுப்பு 375 மற்றும் 4வது உறுப்பு 192 எனில் அதன் பொது விகிதத்தையும் முதல் 14 உறுப்புகளின் கூடுதலையும் காண்க.

******

மெய்யெண் தொடர்வரிசைகளும் தொடர்களும்

UNIT-2 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. a, b, c, l, m என்பன கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் இருப்பின் $a-4b+6c-4l+m=$ ....
   A) 1 B) 2 C) 3 D) 0
2. $a_1, a_2, a_3 \ldots$ என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையிலுள்ளன. மேலும் $\frac{a_4}{a_7}=\frac{3}{2}$ எனில் 13வது உறுப்பு.
   A) $\frac{3}{2}$ B) 0 C) $12a_1$ D) $14a_1$
3. ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் 3வது உறுப்பு 2 எனில் அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன்.
   A) 5^2 B) 2^5 C) 10 D) 15
4. a^{m-n}, a^m, a^{m+n} என்ற பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் பொதுவிகிதம்.
   A) a^m B) a^{-m} C) a^n D) a^{-n}
5. $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}-\frac{9}{8}+\frac{24}{16}$ என்பது
   A) முடிவுறு பெருக்கல் தொடர் B) முடிவுறா பெருக்கல் தொடர்
   C) முடிவுறு பெருக்கல் தொடர்வரிசை D) முடிவுறா பெருக்கல் தொடர்வரிசை
6. ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் $t_2=\frac{3}{5}; t_3=\frac{1}{5}$ எனில் பொது விகிதம்.
   A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 5
7. 7ஆல் வகுபடும் இரண்டு இலக்க எண்களின் எண்ணிக்கை.
   A) 13 B) 23 C) 33 D) 35
8. a, b, c என்பன பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் உள்ளது எனில் $\frac{a-b}{b-c}=$ ......
   A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{b}{a}$ C) $\frac{b}{c}$ D) $\frac{c}{b}$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. 6 மற்றும் 40க்கு இடையேயான ஒற்றைப்படை இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.
10. கூடுதல் காண்க. $1^3+2^3+\ldots+20^3$.
11. $a_n=\frac{n+2}{2n+3}$ என்ற தொடரில் a_7, a_9 ஐக் காண்க.
12. $\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 5\sqrt{2}$ .... என்ற கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் 12வது உறுப்பு காண்க.

www.kalvikural.com

13. ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 2 மற்றும் $t_5 = 1875$ எனில் அதன் பொதுவிகிதம் காண்க.
14. 8ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க எண்களின் கூடுதல் காண்க.
15. $2+4+8+....$ என்ற பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பிலிருந்து தொடர்ச்சியாக எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் கூடுதல் 1022 கிடைக்கும்?

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. $0.7+0.97+0.997...$ என்ற பெருக்குத்தொடரின் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
17. a, b, c, d என்பன பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் உள்ளது எனில் $(b-c)^2+(c-a)^2+(d-b)^2=(a-d)^2$ என நிறுவுக.
18. 300க்கும் 500க்கும் இடையேயுள்ள 11ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.
19. 16cm, 17cm, 18cm ... 30cm ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 15 கனச்சதுரங்களின் கனஅளவுகளின் கூடுதல் காண்க.
20. $x=1+a+a^2+a^3+...$ மற்றும் $y=1+b+b^2+b^3+...$ எனில் $1+ab+a^2b^2+a^3b^3+...=\frac{xy}{x+y-1}$ என நிறுவுக.
21. ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையில் முதல் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 13 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 91 எனில் அத்தொடர்வரிசையைக் காண்க.
22. 11cm, 12cm, ... 24cm ஆகியவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 14 சதுரங்களின் மொத்தப்பரப்பு காண்க.

******

இயற்கணிதம்

UNIT-3 (Test-1) **மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $f(x)=2x^2+(p+3)x+5$ என்னும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியங்களின் கூடுதல் பூச்சியமெனில் pன் மதிப்பு.
   A) 3 B) 4 C) -3 D) -4
2. $\sqrt{\frac{81x^4y^6z^8}{64w^{12}s^{14}}}=$
   A) $\left|\frac{9x^4y^6z^8}{8w^{12}s^{14}}\right|$ B) $\left|\frac{9x^2y^3z^4}{8w^{12}s^{14}}\right|$ C) $\left|\frac{9x^2y^3z^4}{8w^6s^7}\right|$ D) $\left|\frac{8w^6s^7}{9x^2y^3z^4}\right|$
3. $\frac{a^3}{a-b}$ உடன் $\frac{b^3}{b-a}$ ஐக் கூட்ட கிடைக்கும் புதிய கோவை
   A) a^2+ab+b^2 B) a^2-ab+b^2 C) a^3+b^3 D) a^3-b^3
4. $\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{b-a}=$ ..... A) 1 B) $\frac{2b}{a-b}$ C) $\frac{2b}{b-a}$ D) $\frac{2(a+b)}{a-b}$
5. $x^2-bx+c=0$ மற்றும் $x^2+bx-a=0$ ஆகிய சமன்பாடுகள் பொதுவான மூலம்.
   A) $\frac{c+a}{2b}$ B) $\frac{c-a}{2b}$ C) $\frac{c+b}{2a}$ D) $\frac{a+b}{2c}$
6. $x^2+5kx+16=0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு மெய்யெண் மூலங்கள் இல்லையெனில்,
   A) $k>\frac{8}{5}$ B) $k>\frac{-8}{5}$ C) $\frac{-8}{5}<k<\frac{8}{5}$ D) $0<k<\frac{8}{5}$
7. $b=a+c$ எனில் $ax^2+bx+c=0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு
   A) மெய்யெண் மூலங்கள் உண்டு B) மூலங்கள் இல்லை
   C) சம மூலங்கள் உண்டு D) மூலங்கள் மெய்யெண்கள் அல்ல

8. $x^2-2xy+y^2$ மற்றும் x^4-y^4 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ.
   A) 1 B) $x+y$ C) $x-y$ D) x^2-y^2

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. இரு தொடர்ந்த ஒற்றைப்படை எண்களின் கூடுதல் 20 எனில் அவ்வெண்களைக் காண்க.
10. $6x^2-3-7x$ என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையின் பூச்சியங்களுக்கும் கெழுக்களும் இடையே உள்ள தொடர்புகளைச் சரிபார்க்க.
11. $3x^2-5x+2=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha}$ ன் மதிப்பு காண்க.
12. $x^3-6x^2+11x-6$க்கு (x - 1) என்பது ஒரு காரணி என நிரூபி.
13. $(2x+3y)^2-4xy$ ன் வர்க்கமூலம் காண்க.
14. மீ.பொ.வ. காண்க. $(a-1)^5(a+3)^2; (a-2)^2(a-1)^3(a+3)^4$.
15. x^3+x^2-7x-3 ஐ $(x-3)$ல் வகுத்து ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. $2x^3-3x^2-3x+2$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவையை ஒரு படிக் காரணிகளாக காரணிபடுத்துக.
17. $25x^4-30x^3-11x^2+ax-b$ என்பது முழு வர்க்கம் எனில் a மற்றும் b மதிப்பைக் காண்க.
18. அசைவற்ற நீரில் ஒரு இயந்திரப் படகின் வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ. என்க. அப்படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் 30 கி.மீ தூரம் சென்று பிறகு எதிர்திசையில் திரும்பி 4 மணி 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் புறப்பட்ட இடத்திற்கு திரும்பி வந்தால் நீரின் வேகம் காண்க.
19. $x^4+3x^3+5x^2+26x+56$ மற்றும் $x^4+2x^3-4x^2-x+28$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. x^2+5x+7 எனில் மீ.பொ.ம. காண்க.
20. $5x^2-px+1=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β என்க. மேலும் $\alpha-\beta=1$ எனில் pன் மதிப்பைக் காண்க.
21. $(x+2)$ மற்றும் $(x-2)$ ஆகியவற்றின் தலைகீழிகளின் கூடுதல் 4x + 7ன் தலைகீழியின் 6 மடங்குக்குச் சமமாயின் xன் மதிப்பு(களைக்) காண்க.
22. இருபடி சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க.
   $\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x+2}=\frac{4}{x+4}$ இங்கு $x+1\neq 0$, $x+2\neq 0$, $x+4\neq 0$.

******

இயற்கணிதம்

UNIT-3 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $ax^2+bx+c=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில் Cன் மதிப்பு.
   A) $\frac{b^2}{2a}$ B) $\frac{b^2}{4a}$ C) $\frac{-b^2}{2a}$ D) $\frac{-b^2}{4a}$
2. $(x-a)$ஆனது P(x)க்கு ஒரு காரணி எனில் மட்டும்
   A) $P(a)=P(x)$ B) $P(a)\neq 0$ C) $P(a)=0$ D) $P(-a)=0$
3. $P(x)=(k+4)x^2+13x+3k$ என்னும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் ஒரு பூச்சியம் மற்றொன்றின் தலைகீழியானால் kன் மதிப்பு.
   A) 2 B) 3 C) 4 D) 5
4. உறுப்புகள் 5xy மற்றும் 28ab ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ.
   A) 140xyab B) காண இயலாது C) 1 D) 0

5. 0, 0 ஆகியவை ஒரு இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையின் பூச்சியங்களாக அமைந்தால் அப்பல்லுறுப்புக் கோவை (a, b, c) என்பவை பூச்சியமற்ற மெய்யெண்களாகக் கருதுக?
   A) x^2 B) ax^2+bx C) ax^2+bx+c D) பல்லுறுப்பு கோவை காண இயலாது
6. $6x-2y=3; kx-y=2$ என்ற தொகுப்பிற்கு ஒரேயொரு தீர்வு உண்டெனில்.
   A) $k=3$ B) $k\neq3$ C) $k=4$ D) $k\neq4$
7. $\frac{a^2}{a^2-b^2}+\frac{b^2}{b^2-a^2}=.....$
   A) $a-b$ B) $a+b$ C) a^2-b^2 D) 1
8. $x^2-bx+c=0$ மற்றும் $x^2+bx-a=0$ இரண்டிற்குமான பொதுவான மூலம்.
   A) $\frac{c+a}{2b}$ B) $\frac{c-a}{2a}$ C) $\frac{c+b}{2a}$ D) $\frac{a+b}{2c}$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. α மற்றும் β என்பன $x^2-3x+2=0$ன் மூலங்கள் எனில் -α, -βஐ மூலங்களாகக் கொண்ட இருப்புச் சமன்பாடு காண்க.
10. தீர்க்க. $6x^2-5x-25=0$.
11. x^2-2x-8 என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையின் பூச்சியங்களைக் காண்க. மேலும் பூச்சியங்களுக்கும் கெழுக்களுக்கும் உள்ள தொடர்பைக் காண்க.
12. சுருக்குக. $\frac{6x^2-54}{x^2+7x+12}$
13. $2x^2-3x+1=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் α-βன் மதிப்பைக் காண்க.
14. $3x+5y=25; 7x+6y=30$ தீர்க்க.
15. வர்க்க பூர்த்தி முறையில் தீர்க்க $5x^2 - 6x - 2 = 0$.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. சுருக்குக. $\left(\frac{2x+5}{x+1}+\frac{x^2+1}{x^2-1}\right)-\left(\frac{3x-2}{x-1}\right)$.
17. $m-nx+28x^2+12x^3+9x^4$ என்பது முழு வர்க்கம் எனில் m, nன் மதிப்புகளைக் காண்க.
18. நீக்கல் முறையில் தீர்க்க $3(2x+y)=7xy; 3(x+3y)=11xy$.
19. வர்க்க மூலம் காண்க. $(6x^2+5x-6)(6x^2-x-2)(4x^2+8x+3)$.
20. ஒரு மகிழுந்து புறப்பட வேண்டிய நேரத்தில் இருந்து 30 நிமிடம் தாமதமாகப் புறப்பட்டது. 150 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள சேருமிடத்தை சரியான நேரத்தில் சென்றடைய அதனுடைய வழக்கமான வேகத்தை மணிக்கு 25 கி.மீ அதிகப்படுத்த வேண்டியிருந்தது எனில் மகிழ்வுந்தின் வழக்கமான வேகத்தைக் காண்க.
21. 8 ஆண்கள் மற்றும் 12 சிறுவர்கள் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 10 நாட்களில் முடிப்பர். அதே வேலையை 6 ஆண்கள் மற்றும் 8 சிறுவர்கள் சேர்ந்து 14 நாட்களில் முடிப்பர். ஒரு ஆண் தனியாக அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்? ஒரு சிறுவன் தனியாக அவ்வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்?
22. $3x^2+kx-81=0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் மற்றொரு மூலத்தின் வர்க்கமெனில் kன் மதிப்பு காண்க.

******

www.kalvikural.com

அணிகள்

UNIT-4 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ என்பது சதுர அணி எனில்
   A) $m < n$ B) $m > n$ C) $m = 1$ D) $m = n$
2. ஒரு அணியின் வரிசை 2×3 எனில், அவ்வணியில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
   A) 5 B) 6 C) 2 D) 3
3. Aன் வரிசை 3×4 மற்றும் Bன் வரிசை 4×3 எனில் BAன் வரிசை
   A) 3×3 B) 4×4 C) 4×3 D) வரையறுக்கப்படவில்லை
4. Aன் வரிசை $m \times n$ மற்றும் Bன் வரிசை $p \times q$ என்க. மேலும் A மற்றும் B ஆகியனவற்றின் கூடுதல் காண இயலுமெனில்
   A) $m = p$ B) $n = q$ C) $n = p$ D) $m = p; n = q$
5. $A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ r & -\alpha \end{pmatrix}$ மற்றும் $A^2 = I$ எனில்
   A) $1+\alpha^2+\beta r=0$ B) $1-\alpha^2+\beta r=0$ C) $1-\alpha^2-\beta r=0$ D) $1+\alpha^2-\beta r=0$
6. $A = [a_{ij}]_{2\times2}$ மற்றும் $a_{ij} = i + j$ எனில் $A =$ ....
   A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$
7. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் a,b,c,dன் மதிப்புகள் முறையே
   A) -1,0,0,1 B) 1,0,0,1 C) -1,0,1,0 D) 1,0,0,0
8. $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $A+B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ எனில், அணி B = ...
   A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

II. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. $a_{ij} = \frac{|2i-3j|}{2}$, 3×2 வரிசைக் கொண்ட அணி $A = [a_{ij}]$ஐக் காண்க.
10. $A = \begin{pmatrix} 8 & -7 \\ -2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 9 & -3 & 2 \\ 6 & -1 & -5 \end{pmatrix}$ எனில், முடியும் எனில் BAஐக் காண்க.
11. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & -5 \\ 3 & -5 & 6 \end{pmatrix}$ எனில் $(A^T)^T = A$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
12. அணிகளின் பெருக்கல் காண்க. $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$
13. தீர்வு காண்க. $\begin{pmatrix} y \\ 3x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 - 2x \\ 31 + 4y \end{pmatrix}$
14. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $C = 2A + B$ என்ற அணியைக் காண்க.
15. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -9 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் Aன் கூட்டல் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

www.kalvikural.com

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***$6 \times 5 = 30$***

16. $A=\begin{pmatrix}5 & 2\\ 7 & 3\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}2 & -1\\ -1 & 1\end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

17. $A=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}$ மற்றும் $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - (A+d)\ A = (bc-ad)I_2$ என நிறுவுக.

18. $2X + 3Y = \begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & 0\end{pmatrix}$ $3X+2Y=\begin{pmatrix}2 & -2\\ -1 & 5\end{pmatrix}$ எனில் X மற்றும் Y ஆகிய அணிகளைக் காண்க.

19. $A=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$ என நிறுவுக.

20. $A=\begin{pmatrix}3 & 3\\ 7 & 6\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}8 & 7\\ 0 & 9\end{pmatrix}$ மற்றும் $C=\begin{pmatrix}2 & -3\\ 4 & 6\end{pmatrix}$ எனில் $(A + B)C$ மற்றும் $AC + BC$ அணிகளைக் காண்க. மேலும் $(A+B)C = AC+BC$ என்பது மெய்யாகுமா?

21. $A=\begin{pmatrix}1 & -4\\ -2 & 3\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}-1 & 6\\ 3 & -2\end{pmatrix}$ எனில் $(A+B)^2 \neq A^2+2AB+B^2$ நிறுவுக.

22. தீர்க்க: $\begin{pmatrix}3 & 2\\ 4 & 5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}8\\ 13\end{pmatrix}$

******

அணிகள்

UNIT-4 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***$8 \times 1 = 8$***

1. $\begin{pmatrix}3x+7 & 5\\ y+1 & 2-3x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & y-2\\ 8 & 8\end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் yன் மதிப்புகள் முறையே.

   A) -2, 7 B) $\frac{-1}{3}, 7$ C) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{3}$ D) 2, -7

2. $A \times \begin{pmatrix}1 & 1\\ 0 & 2\end{pmatrix}=(1,2)$ எனில் Aன் வரிசை.

   A) 2×1 B) 2×2 C) 1×2 D) 3×2

3. $A = \begin{pmatrix}4 & -2\\ 6 & -3\end{pmatrix}$ எனில் $A^2 =$ ....

   A) $\begin{pmatrix}16 & 4\\ 36 & 9\end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix}8 & -4\\ 12 & -6\end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix}-4 & 2\\ -6 & 3\end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix}4 & -2\\ 6 & -3\end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix}a & 3\\ 1 & 2\end{pmatrix}\begin{pmatrix}2\\ -1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5\\ 0\end{pmatrix}$ எனில் aன் மதிப்பு

   A) 8 B) 4 C) 2 D) 11

5. $A = [a_{ij}]_{2\times 2}$ மற்றும் $a_{ij}=i+j$ எனில் $A =$ ....

   A) $\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix}2 & 3\\ 3 & 4\end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & 5\end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix}4 & 5\\ 6 & 7\end{pmatrix}$

www.kalvikural.com

6. $\begin{pmatrix} 5 & x & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 \end{pmatrix}$ எனில் x = ...

A) 7 B) -7 C) $\frac{1}{7}$ D) 0

7. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ எனில் A + B = ...

A) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ C) (-14) D) வறையறுக்கப்படவில்லை

8. A மற்றும் B என்பன் ஒரே வரிசையுடைய சதுர அணிகள் எனில் கீழ்கண்டவைகளில் எது மெய்யாகும்?

A) $(AB)^T = A^T B^T$ B) $(A^T B)^T = A^T B^T$ C) $(AB)^T = BA$ D) $(AB)^T = B^T A^T$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. $A = \begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$ எனில் A^T மற்றும் $(A^T)^T$ காண்க.

10. $a_{ij} = |2i - 3j|$ என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட வரிசை 2 × 3 உள்ள அணி $A = [a_{ij}]$ஐ அமைக்கவும்.

11. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -9 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் Aன் கூட்டல் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

12. $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} -5 \\ -11 \end{pmatrix}$ எனில் x, y காண்க.

13. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் x, y காண்க.

14. $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -9 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ எனில் 6A – 3B காண்க.

15. $\begin{pmatrix} 5x+2 & y-4 \\ 0 & 4z+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -8 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் x, y, z காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. தீர்க்க. $\begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix} + 3\begin{pmatrix} 2x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 \\ 4 \end{pmatrix}$.

17. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A(B+C) = AB + AC$ ஐ சரிபார்க்கவும்.

18. $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1, & 3, & -6 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதை சரிபார்.

19. $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2,1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)C = A(BC)$ சரிபார்க்க.

www.kalvikural.com

20. தீர்க்க. $\begin{pmatrix} x & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ 5 \end{pmatrix} = (0)$.

21. $A=\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$ என்ற அணிகள் ஒன்றுக்கொன்று பெருக்கல் நேர்மாறு என நிறுவுக.

22. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}, B\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $AB=BA$ என்பதை சோதிக்க.

******

ஆயத்தொலைவு வடிவியல்

UNIT-5 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $A(3,4), B(14,-3)$ ஆகியவற்றை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டு x அச்சை P-இல் சந்திக்கின்றது எனில் அக்கோட்பாட்டுத்துண்டை P பிரிக்கும் விகிதம்.
   A) 4:3 B) 3:4 C) 2:3 D) 4:1
2. $(1, 2), (4,6), (x,6), (3,2)$ என்பன இவ்வரிசையில் ஓர் இணைகரத்தின் முனைகள் எனில் xன் மதிப்பு.
   A) 6 B) 2 C) 1 D) 3
3. x-அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் சாய்வுக்கோணம்
   A) 0° B) 60° C) 45° D) 90°
4. $7x - 2y = 11$ என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வு
   A) $\frac{-7}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{-2}{7}$
5. $2x-3y+6=0$ என்ற நேர்கோட்டின் x, y வெட்டுத்துண்டுகள் முறையே,
   A) 2, 3 B) 3, 2 C) -3, 2 D) 3, -2
6. கீழ்க்காணும் எந்தப் புள்ளிகளின் தொகுப்பு ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமையும்?
   A) $(1,-1),(-1,1),(0,0)$ B) $(1,-1),(-1,1),(0,1)$ C) $(1,-1),(-1,1),(1,0)$ D) $(1,-1),(-1,1),(1,1)$
7. $(0,0),(1,0),(0,1)$ என்ற புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் சுற்றளவு.
   A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2+\sqrt{2}$ D) $2-\sqrt{2}$
8. (1, -1) மற்றும் (-5, 3) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டின் நடுப்புள்ளி.
   A) (-2, 1) B) (2, -1) C) (-2, -1) D) (-1, -2)

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. $(-1,1),(2,-4)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.
10. $(3,4),(-6,2)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டினை வெளிப்புறமாக 3:2 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியின் அச்சுத் தொலைவுகளைக் காண்க.
11. சமபக்க ΔABCன் பக்கம் BC-ஆனது x-அச்சிற்கு இணை எனில் AB மற்றும் BC ஆகியவற்றின் சாய்வுகளைக் காண்க.
12. $A(9,-3), B(3,a), C(-1,5)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட ΔABCன் பரப்பு 12 ச.அ எனில் aஐக் காண்க.
13. (-2, 3) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் சாய்வு $\frac{1}{3}$ உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
14. x மற்றும் y வெட்டுத்துண்டுகள் முறையே $\frac{-2}{7}, \frac{3}{5}$ எனில் அதன் நேர்க்கோட்டு சமன்பாட்டைக் காண்க.
15. $2y=4x+3;\ x+2y=10$ என்ற நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனக் காட்டுக.

www.kalvikural.com

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. (-4, -2), (-3, -5), (3, -2) மற்றும் (2, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.
17. (6, -2) என்ற புள்ளி வழிச்செல்வதும் மற்றும் வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 5 கொண்டதுமான நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.
18. (-5, 1), (2, 3) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டினை y அச்சு பிரிக்கும் விகிதத்தையும், பிரிக்கும் புள்ளியையும் காண்க.
19. (3, 4), (-1, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் மையக்குத்துக் கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.
20. $A(1,2), B(-2,3), C(4,5)$ என்பன ΔABCன் உச்சிகள். உச்சி A-யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.
21. ΔABC-ன் முனைகள் A(2, 1), B(6, -1), C(4, 11) என்க. A-யிலிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.
22. ஒரு வட்டத்தின் இரு விட்டங்களின் சமன்பாடுகள் $x+2y=7$, $2x+y=8$ மற்றும் வட்டத்தின் மீது அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளி (0, 2) எனில் வட்டத்தின் ஆரம் காண்க.

******

ஆயத்தொலைவு வடிவியல்

UNIT-5 (Test-2) **மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. ஒரு வட்டத்தின் மையம் (-6, 4), ஒரு விட்டத்தின் முனை (-12, 8) எனில் அதன் மறுமுனை.
   A) (-18, 12) B) (-9, 6) C) (-3, 2) D) (0, 0)
2. ஆதிப்புள்ளி வழிச்செல்வதும் $2x+3y-7=0$ என்ற கோட்டிற்கு செங்குத்துமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு.
   A) $2x+3y=0$ B) $3x-2y=0$ C) $y+5=0$ D) $y-5=0$
3. y = 0; x = -4 ஆகிய நேர்க்கோடுகளின் வெட்டும் புள்ளி
   A) (0, -4) B) (-4, 0) C) (0, 4) D) (4, 0)
4. y = 2x + k என்ற நேர்கோடு (1, 2) என்ற புள்ளி வழிச்செல்கிறது எனில் k = ...
   A) 0 B) 4 C) 5 D) -3
5. (-2, 6), (4, 8) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டிற்கு செங்குத்தான நேர்கோட்டின் சாய்வு.
   A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) -3 D) $\frac{-1}{3}$
6. $(2,\sqrt{3}),(5, 2\sqrt{3})$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வு
   A) 30° B) 45° C) 60° D) 90°
7. $x=\sqrt{3}y$ என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வுக்கோணம்
   A) 0° B) 60° C) 30° D) 45°
8. $(-2,-5),(-2,12),(10,-1)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம்
   A) (6, 6) B) (4, 4) C) (3, 3) D) (2, 2)

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. (3, -2), (-1, 4) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.
10. $A(6,7), B(-4,1), C(a,-9)$ என்பது ΔABCன் முனைகள். அதன் பரப்பு 68 ச.அ எனில் aன் மதிப்பு காண்க.

11. $\left(p^2,0\right),\left(0,q^2\right)$ மற்றும் (1, 1) என்பன ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் புள்ளிகள் எனில் $\frac{1}{q^2}+\frac{1}{p^2}=1$ என நிறுவுக.
12. $2x-5y+1=0; 6x-15y=4$ ஆகிய நேர்கோடுகள் இணை என நிறுவுக.
13. ஒரு வட்டத்தின் மையம் (-6, 4) அவ்வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தின் முனை ஆதிப்புள்ளி எனில் மற்றொரு முனையைக் காண்க.
14. 4x – 2y + 1 = 0 என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வு மற்றும் y வெட்டுத் துண்டைக் காண்க.
15. (a, b), (-a, -b) புள்ளிகள் வழியே செல்லும் நேர்கோடுகளின் சாய்வுக் கோணங்களைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. $2x-3y+1=0; 3x-2y=4$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், $\left(\frac{3}{8},\frac{-7}{10}\right),\left(\frac{-7}{8},\frac{-3}{10}\right)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் மையப்புள்ளி வழியாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.
17. $A(2,-2), B(-7,4)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை மூன்று சமபாகங்களாக பிரிக்கும் புள்ளியைக் காண்க.
18. ΔABCன் முனைகள் $A(1,8), B(-2,4), C(8,-5)$. மேலும் M, N என்பன முறையே AB, AC இவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் எனில் MN-ன் சாய்வைக் காண்க. இதைக் கொண்டு MN மற்றும் BC ஆகிய நேர்கோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.
19. ΔABCன் முனைகள் $A(2,-4), B(3,3), C(-1,5)$ எனில், B-லிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டு வழிச்செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
20. $(-2,-1),(4,0),(3,3)$ மற்றும் $(-3,2)$ ஆகிய புள்ளிகளை வரிசையாக எடுத்துக்கொண்டால் சாய்வைப் பயன்படுத்தி இவை இணைகரத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.
21. $A(-6,-5), B(-6,4)$ என்பன இருபுள்ளிகள் என்க. கோட்டுத்துண்டு AB-யின் மேல் $AP=\frac{2}{9}AB$ என்றவாறு உள்ள புள்ளி P-ஐக் காண்க.
22. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து $3x+2y=13$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு வரையப்படும் செங்குத்துக்கோட்டின் அடியைக் காண்க.

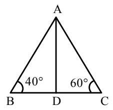
******

வடிவியல்

UNIT-6 (Test) **மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. படத்தில் $\frac{AB}{AC}=\frac{BD}{DC}$, $\angle B = 40°$ மற்றும் $\angle C = 60°$ எனில் $\angle BAD =$ ......

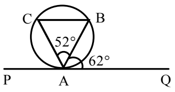


A) 30° B) 50° C) 80° D) 40°

2. ΔABCல் DE || BC மற்றும் $\frac{AD}{BC}=\frac{2}{3}$, AE = 6cm எனில் BC = ...

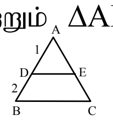
A) 9 B) 18 C) 15 D) 12

3. படத்தில் PQ தொடுகோடு $\angle BAQ = 62°$ மற்றும் $\angle BAC = 52°$ எனில் $\angle ACB =$ .....



A) 64° B) 90° C) 54° D) 62°

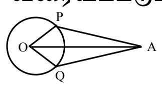
4. படத்தில் DE || BC, ΔABC □ ΔADE, AD=1cm, BD=2.7cm எனில் ΔABC மற்றும் ΔADE இவைகளின் பரப்புகளின் விகிதம்.



A) 1:9 B) 1:2 C) 9:1 D) 2:1

www.kalvikural.com

5. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் உள்ள நாற்கரம் APOQ-ன் சுற்றளவு 26cm மற்றும் AP = 10cm. O என்பது வட்டத்தின் மையம். AP மற்றும் AQ ஆகியவை A-யிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோடுகள் எனில் வட்டத்தின் ஆரம்.



A) 6 cm B) 3 cm C) 8 cm D) 16 cm

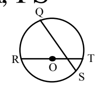
6. ΔPQR-ல் RS என்பது $\lfloor R$ ன் உட்புற இருசமவெட்டி PQ = 6 cm, QR = 8 cm, RP = 4 cm எனில் PS = ...

A) 2 cm B) 4 cm C) 3 cm D) 6 cm

7. AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் ஒரு வட்டத்தின் உட்புறமாக P என்ற புள்ளியில் வெட்டிக்கொள்கின்றன. AB = 7, AP = 4, CP = 2 எனில் CD = ...

A) 4 B) 8 C) 6 D) 10

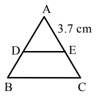
8. Oவை மையமாகக் கொண்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் ஆரம் 4 cm, OP = 2 cm, PS = 2 cm எனில் PQன் நீளம்.



A) 24 cm B) 12 cm C) 6 cm D) 3 cm

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: $6 \times 2 = 12$

9. ΔABCல் $DE \parallel BC$ மற்றும் $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$; AE = 3.7 cm எனில் ECஐக் காண்க.



10. AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் வட்டத்திற்கு வெளியே P-ல் வெட்டுகின்றன. AB = 4 cm, BP = 5 cm, PD = 3 cm எனில் CDஐக் காண்க.

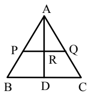
11. ΔABCல் $\lfloor A$ என்ற கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டி AD-ஆனது பக்கம் BCயை D-யில் சந்திக்கிறது. BD = 2.5 cm, AB = 5 cm மற்றும் AC = 4.2 cm எனில் DCயைக் காண்க.

12. ΔABCல் $\lfloor A$ ன் வெளிப்புற இருசமவெட்டி ஆனது BCன் நீட்சியினை Eல் சந்திக்கிறது. AB = 10 cm, AC = 6 cm மற்றும் BC = 12 cm எனில் CEஐக் காண்க.

13. ஒரு வட்டத்தில் AB, CD என்னும் இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக P-யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. CP = 4 cm, AP = 8 cm, PB = 2 cm எனில் PDஐக் காண்க.

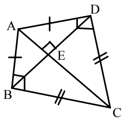
14. A, B என்பன ΔPQRன் பக்கங்கள் PQ, PRகளின் மேல் அமைந்த புள்ளிகள் என்க. மேலும் $AB \parallel QR$, AB = 3 cm, PB = 2 cm மற்றும் PR = 6 cm எனில் QRன் நீளத்தைக் காண்க.

15. படத்தில் AP = 3 cm, AR = 5 cm மற்றும் AC = 10 cm எனில் ADஐக் காண்க.



III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: $6 \times 5 = 30$

16. தேல்ஸ் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.
17. கோண இருசமவெட்டி தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.
18. பாந்தையான் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.
19. ABCD என்ற நாற்கரத்தில் ABக்கு இணை CD என்க. ABக்கு இணையாக வரையப்பட்ட ஒரு நேர்கோடு ADஐ Pயிலும் BCஐ Qயிலும் சந்திக்கிறது. எனில் $\frac{AP}{PD} = \frac{BQ}{QL}$ என நிறுவுக.
20. ஒரு நிழற்படக் கருவியிலுள்ள படச்சுருளில் ஒரு மரத்தின் பிம்பத்தின் நீளம் 35 மி.மீ லென்ஸ்க்கும் படச்சுருளுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 42 மி.மீ. மேலும் லென்சிலிருந்து மரத்துக்கு உள்ள தூரம் 6 மீ எனில் நிழற்படம் எடுக்கப்படும் மரத்தின் பகுதியின் நீளம் காண்க.
21. ஒரு சிறுவன் வைரத்தின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்ற வடிவில் படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு பட்டம் செய்தான். இங்கு AE = 16 cm, EC = 81 cm அவன் BD என்ற குறுக்குக் குச்சியைப் பயன்படுத்த விரும்புகிறான். குச்சியின் நீளம் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்.



22. ஒரு இணைகரத்தின் எல்ல பக்கங்களும் ஒரு வட்டத்தினைத் தொடுமானால் அவ்விணைகளும் ஒரு சாய்சதுரமாகும் என நிறுவுக.

******

www.kalvikural.com

முக்கோணவியல்

UNIT-7 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***$8 \times 1 = 8$***

1. $(1+\tan^2\theta)\sin^2\theta =$ .....

   A) $\sin^2\theta$ B) $\cos^2\theta$ C) $\tan^2\theta$ D) $\cot^2\theta$

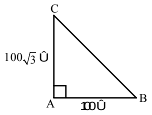
2. $1-\dfrac{\sin^2\theta}{1+\cos\theta} =$ ......

   A) $\cos\theta$ B) $\tan\theta$ C) $\cot\theta$ D) $\mathrm{cosec}\,\theta$

3. $\tan\theta = \dfrac{a}{x}$ எனில் $\dfrac{x}{\sqrt{a^2+x^2}} =$ .....

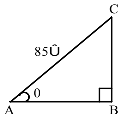
   A) $\cos\theta$ B) $\sin\theta$ C) $\mathrm{cosec}\,\theta$ D) $\sec\theta$

4. படத்தில் $\underline{|ABC}$ = ...



   A) 45° B) 30° C) 60° D) 50°

5. படத்தில் $\sin\theta = \dfrac{15}{17}$ எனில் BC = ...



   A) 85 மீ B) 65 மீ C) 95 மீ D) 75 மீ

6. $9\tan^2\theta - 9\sec^2\theta =$ .....

   A) 1 B) 0 C) 9 D) -9

7. $\dfrac{1}{\tan\theta+\cot\theta}$ = ...

   A) $\sin\theta+\cos\theta$ B) $\sin\theta\cos\theta$ C) $\sin\theta - \cos\theta$ D) $\mathrm{cosec}\,\theta+\cot\theta$

8. $X=5\sec\theta,\ Y=5\cot(90°-\theta)$ எனில் $Y^2 - X^2$ = ...

   A) 0 B) 5 C) 25 D) -25

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***$6 \times 2 = 12$***

9. $\dfrac{\sin\theta}{\mathrm{cosec}\,\theta}+\dfrac{\cos\theta}{\sec\theta}=1$ என நிறுவுக.

10. $(\sin^6\theta+\cos^6\theta)=1-3\sin^2\theta\cos^2\theta$ என நிறுவுக.

11. $\dfrac{1+\sec\theta}{\sec\theta} = \dfrac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta}$ என நிறுவுக.

12. $\sqrt{\dfrac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = \sec\theta-\tan\theta$ என நிறுவுக.

13. சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்ட ஒரு ஏணியானது தரையுடன் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடி சுவற்றிலிருந்து 3.5மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில், ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

14. ஒரு கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து $30\sqrt{3}$ மீ தொலைவில் நிற்கும் ஒரு பார்வையாளர் அக்கோபுரத்தின் உச்சியினை 30° ஏற்றக்கோணத்தில் பார்கிறார். தரைமட்டதிலிருந்து அவருடைய கிடைநிலை பார்வைக்கோட்டிற்கு உள்ள தூரம் 1.5மீ எனில் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

15. உயரம் 150 செமீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு $150\sqrt{3}$ செமீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள். எனில் விளக்குக்கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: **6 × 5 = 30**

16. $\dfrac{\tan\theta + \sec\theta - 1}{\tan\theta - \sec\theta + 1} = \dfrac{1 + \sin\theta}{\cos\theta}$ என நிறுவுக.

17. $\tan\theta + \sin\theta = m;\ \tan\theta - \sin\theta = n$ மற்றும் $m \neq n$ எனில் $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ என்பதை நிறுவுக.

18. $\sin\theta$, $\cos\theta$ மற்றும் $\tan\theta$ என்பன பெருக்குத்தொடரில் (G.P) இருப்பின் $\cot^6\theta - \cot^2\theta = 1$ என நிறுவுக.

19. நேர்குத்தான ஒரு மரத்தின் மேல்பாகம் காற்றினால் முறிந்து அம்முறிந்த பகுதி கீழே விழுந்துவிடாமல் மரத்தின் உச்சி தரையுடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மரத்தின் உச்சி அதன் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையைத் தொடுகிறது எனில் மரத்தின் முழு உயரத்தைக் காண்க.

20. கிடைநிலையில் பறந்து கொண்டிருக்கும் ஒரு ஆகாய விமானத்தை A எனும் புள்ளியிலிருந்து பார்க்கும்போது அதன் ஏற்றக்கொணம் 60°. அவ்விமானம் கிடைநிலையில் 15 வினாடிகள் பறந்தபின் அதே புள்ளியிலிருந்து அந்த ஆகாய விமானத்தின் ஏற்றக்கோணம் 30°ஆக மாறுகிறது. இவ்விமானம் 200மீ/வி வேகத்தில் பறந்து கொண்டிருந்தால் விமானம் பறந்து கொண்டிருக்கும் மாறாத கிடைநிலை உயரத்தைக் காண்க.

21. 60மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்திலிருந்த ஒரு கட்டத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்க கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் கட்டிடத்தின் உயரம் காண்க.

22. ஒருவர் கடல் மட்டத்திலிருந்து 14மீ உயரமுள்ள ஒரு கப்பலின் மேல் தளத்தில் நின்றுக் கொண்டு செங்குத்தான ஒரு பாறை முகட்டின் உச்சியினை 60° ஏற்றக் கோணத்திலும் அடியினை 30° இறக்க கோணத்திலும் காண்கிறார் எனில் செங்குத்தான பாறையின் உயரம் காண்க.

******

முக்கோணவியல்

UNIT-7 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

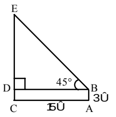
I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: **8 × 1 = 8**

1. $\sin(90^\circ - \theta)\cos\theta + \cos(90^\circ - \theta)\sin\theta = ...$

A) 1 B) 0 C) 2 D) -1

2. $\sin\theta\cos\theta(\tan\theta + \cot\theta) =$

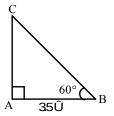
A) 0 B) 2 C) 1 D) $\tan\theta$



3. படத்தில் CEன் நீளம்

A) 15மீ B) 12மீ C) 45மீ D) 18மீ

4. படத்தில் $\angle CAB = 60^\circ$, $AB = 3.5$ மீ எனில் AC = ...



A) 7மீ B) 3.5மீ C) 1.75மீ D) 1மீ

5. ஒரு கோபுரத்திலிருந்து 28.5மீ தூரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒருவர் கோபுரத்தின் உச்சியை 45° ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறார். அவருடைய கிடைநிலைப் பார்வைக்கோடு தரையிலிருந்து 1.5மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில், கோபுரத்தின் உயரம்.

A) 30மீ B) 27.5மீ C) 28.5மீ D) 27மீ

6. $2\sin x = 1$ எனில் $x = ...$

A) 0° B) 90° C) 30° D) 60°

7. $\sin^2 A\cot^2 A + \cos^2 A\tan^2 A = ...$

A) 1 B) -1 C) 2 D) -2

8. $1 - \dfrac{\cos^2\theta}{1 - \sin\theta} =$ ......

A) $\sin\theta$ B) $\cos\theta$ C) $-\cos\theta$ D) $1-\sin\theta$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. $\frac{\sin\theta(90-\theta)}{1+\sin\theta}+\frac{\cos\theta}{1-\cos(90-\theta)}=2\sec\theta$ நிறுவுக.

10. $\sec^2\theta+\cos^2\theta=\sec^2\theta\cos^2\theta$ என நிறுவுக.

11. $\frac{1+\cos\theta-\text{Sin}^2\theta}{\sin\theta(1+\cos\theta)}=\cot\theta$ என நிறுவுக.

12. $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}=\text{cosec}\theta+\cot\theta$ நிறுவுக.

13. ஒரு சுமை ஊர்தியில் இருந்து சுமையை இறக்க ஏதுவாக 30° ஏற்றக் கோணத்தில் ஒரு சாய்வுத்தளம் உள்ளது சாய்வுத் தளத்தின் உச்சி தரையிலிருந்து 0.9மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில் சாய்வு தளத்தின் நீளம் யாது?

14. 40 செமீ நீளமுள்ள ஒரு ஊசலானது ஒரு முழு அலைவின்போது, அதன் உச்சியில் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அந்த அலைவில் ஊசல் குண்டின் துவக்கநிலைக்கும் இறுதிநிலைக்கும் இடையே உள்ள மிகக்குறைந்த தூரம் காண்க.

15. 30 மீ நீளமுள்ள ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம் $10\sqrt{3}$ மீ எனில் சூரியன் ஏற்றக் கோணத்தின் [தரைமட்டத்திலிருந்து ஏற்றக்கோணம்] அளவினைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. $\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\tan\theta+\cot\theta$ என நிறுவுக.

17. $\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}=1-2\sec\theta\tan\theta+2\tan^2\theta$ என நிறுவுக.

18. $x=a\sec\theta+b\tan\theta;\ y=a\tan\theta+b\sec\theta$ எனில் $x^2-y^2=a^2-b^2$ என நிறுவுக.

19. $(1+\cot\theta-\text{cosec}\theta)(1+\tan\theta+\sec\theta)=2$ என நிறுவுக.

20. ஓர் அதிவேக போர்விமானம், தரை மட்டத்திலிருந்து 3000மீ உயரத்தில் மற்றொரு போர் விமானத்தை நேர்மேலாகக் கடக்கிறது. அவ்வாறு கடக்கும்போது தரை மட்டத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியிலிருந்து அவற்றின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 60° மற்றும் 45° எனில் அந்த நேரத்தில் இரண்டாவது போர் விமானம் மற்றும் முதல் போர் விமானம் ஆகியவற்றிற்கு இடைப்பட்ட தூரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3}=1.732)$

21. ஒரு செங்குத்தான சுவரும், ஒரு கோபுரமும் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் உள்ளன. கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும்போது சுவற்றின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 45° மற்றும் 60° ஆகும். கோபுரத்தின் உயரம் 90 மீ எனில் சுவற்றின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3}=1.732)$

22. 40 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றிலிருந்து ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கலங்கரை விளக்கின் உச்சியிலிருந்து கோபுரத்தின் அடிக்கும் உள்ள தூரத்தைக் காண்க.

******

www.kalvikural.com

அளவியல்

UNIT-8 (Test-1) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கப் பரப்பு 80 ச.செமீ. அதன் உயரம் 5 செ.மீ எனில் கூம்பின் கனஅளவு.
   A) 400 செமீ^{3} B) 16 செமீ^{3} C) 200 செமீ^{3} D) $\frac{400}{3}$ செமீ^{3}
2. நேர்வட்டக் கூம்பின் விட்டம் உயரம் முறையே 12 செமீ மற்றும் 8 செமீ எனில் சாயுயரம்.
   A) 10 செமீ B) 20 செமீ C) 30 செமீ D) 96 செமீ
3. இரண்டு உருளைகளின் உயரங்கள் முறையே 1:2 மற்றும் அவற்றின் ஆரங்கள் முறையே 2:1 ஆகிய விகிதங்களிலிருப்பின், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்.
   A) 4:1 B) 1:4 C) 2:1 D) 1:2
4. $\frac{9}{16}\pi$ கசெ.மீ கனஅளவு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்.
   A) $\frac{4}{3}$ செமீ B) $\frac{3}{4}$ செமீ C) $\frac{3}{2}$ செமீ D) $\frac{2}{3}$ செமீ
5. 12πசெமீ^{2} மொத்தப்பரப்பு கொண்ட திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு.
   A) 6πசெமீ^{2} B) 24πசெமீ^{2} C) 36πசெமீ^{2} D) 8πசெமீ^{2}
6. ஒரு கோளத்தின் ஆரமானது மற்றொரு கோளத்தின் ஆரத்தில் பாதி எனில் அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம்.
   A) 1:8 B) 2:1 C) 1:2 D) 8:1
7. a அலகுகள் ஆரமும் 6 அலகுகள் உயரமும் கொண்ட நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு.
   A) $\pi a^2 b$ ச.அ B) $2\pi ab$ ச.அ C) 2π ச.அ D) 2 ச.அ
8. 5 செமீ உயரமும் 48 ச.செமீ அடிப்பக்கப்பரப்பும் கொண்ட நேர்வட்ட கூம்பின் கனஅளவு.
   A) 240 செமீ^{3} B) 120 செமீ^{3} C) 80 செமீ^{3} D) 480 செமீ^{3}

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. ஒரு திண்ம நேர்வட்டக் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுயரம் முறையே 35 செமீ மற்றும் 37 செமீ எனில் கூம்பின் வளைபரப்பு மொத்தப்பரப்பு காண்க.
10. ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 660 சசெமீ அதன் விட்டம் 14 செமீ எனில் உயரம், வளைபரப்பு காண்க.
11. 98.56 சசெமீ புறப்பரப்பு கொண்ட திண்மக் கோளத்தின் ஆரம் காண்க.
12. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் வளைபரப்பு 704 சசெமீ மற்றும் அதன் உயரம் 8 செமீ எனில் கனஅளவை லிட்டரில் காண்க.
13. ஒரு திண்மக் கோளத்தின் களஅளவு $7241\frac{1}{7}$ க.செமீ எனில் அதன் ஆரத்தைக் காண்க.
14. மரத்திலான ஒரு திண்மக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 44மீ அதன் உயரம் 12மீ எனில் திண்மக் கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க.
15. இரண்டு நேர்வட்ட உருளைகளின் ஆரங்களின் விகிதம் 2:3 மேலும் உயரங்களின் விகிதம் 5:3 எனில் கனஅளவுகளின் விகிதத்தைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. 120 செமீ நீளமும் 84 செமீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத் திடல் சமப்படுத்தப்படுகிறது. விளையாட்டு திடலை சமப்படுத்த இவ்வுருளை 500 முழுச்சுற்றுகள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச.மீக்கு 75 பைசா வீதம் என்ன செலவாகும்?
17. ஒரு உள்ளீடற்ற அரைக்கோளத்தின் வெளிஆரம் மற்றும் உள்ஆரம் முறையே 4.2 செமீ மற்றும் 2.1 செமீ எனில் அதன் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப்பரப்பு காண்க.
18. ஒரு இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15செமீ மேலும் ஆழம் 63 செமீ எனில் கொள்ளளவை லிட்டரில் காண்க.

19. ஒரு சர்க்கஸ் கூடாரமானது உருளையின் மீது கூம்பு அமைந்த வடிவில் அமைந்துள்ளது. கூடாரத்தின் மொத்த உயரம் 49மீ. அதன் அடிப்பாகத்தின் விட்டம் 42மீ உருளைபாகத்தின் உயரம் 21மீ மேலும் 1சமீ கித்தான் துணியின் விலை ரூ. 12.50 எனில் கூடாரம் அமைக்கத் தேவையான கித்தான் துணியின் விலையைக் காண்க. $\left(\pi=\frac{22}{7}\right)$

20. 7 செமீ விட்டமுள்ள உருளைவடிவ முகவையின் சிறிதளவு தண்ணீர் உள்ளது. அதில் ஒவ்வொன்றும் 1.4மீ விட்டமுள்ள சில கோளவடிவ பளிங்குக் கற்கள் போடப்படுகிறது. உருளையின் நீர் மட்டம் 5.6மீ உயர எத்தனை பளிங்கு கற்கள் முகவையினுள் போட வேண்டும்?

21. 18 செமீ ஆரமுள்ள திண்ம உலோகக் கோளமானது உருக்கப்பட்டு மூன்று சிறிய வெவ்வேறு கோளங்களாக வார்க்கப்படுகிறது. அவ்வாறு வார்க்கப்பட்ட இரண்டு திண்மக் கோளங்களின் ஆரங்கள் முறையே 2 செமீ மற்றும் 12 செமீ எனில் மூன்றாவது கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

22. மணலால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு உருளை வடிவ வாளியின் உயரம் 32 செமீ ஆரம் 18 செமீ. அம்மணல் முழுவதும் தரையில் ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பு வடிவில் கொட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு கொட்டப்பட்ட மணற்கூம்பின் உயரம் 24 செமீ எனில் அக்கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுயரத்தைக் காண்க.

******

அளவியல்

UNIT-8 (Test-2) **மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமானது அதன் உயரத்தில் பாதி எனில் அதன் மொத்தப்பரப்பு காண்க.
   A) $\frac{3}{2}\pi h$ சஅ B) $\frac{2}{3}\pi h^2$ சஅ C) $\frac{3}{2}\pi h^2$ சஅ D) $\frac{2}{3}\pi h$ சஅ
2. ஒரு நேர்வட்டக்கூம்பு மற்றும் நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமும் உயரமும் முறையே சமம். உருளையின் கனஅளவு 120 செமீ^{3} எனில் கூம்பின் கனஅளவு.
   A) 1200 செமீ^{3} B) 360 செமீ^{3} C) 40 செமீ^{3} D) 90 செமீ^{3}
3. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு மற்றும் சாயுயரம் முறையே 120πசெமீ மற்றும் 10 செமீ எனில் அதன் வளைபரப்பு.
   A) 1200πசெமீ^{2} B) 600πசெமீ^{2} C) 300πசெமீ^{2} D) 600 செமீ^{2}
4. இரண்டு கோளங்களின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் 9:25 அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம்.
   A) 81:625 B) 729:15625 C) 27:75 D) 27:125
5. ஒரு கோளத்தின் வளைபரப்பு 36πசசெமீ எனில் அதன் கனஅளவு.
   A) 12πசெமீ^{3} B) 36πசெமீ^{3} C) 72πசெமீ^{3} D) 108πசெமீ^{3}
6. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் விட்டம் 2 செமீ எனில் அதன் மொத்தப்பரப்பு.
   A) 8πசெமீ^{2} B) 12πசெமீ^{2} C) 16செமீ^{2} D) 16πசெமீ^{2}
7. ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு 24செமீ^{2} அந்த கோளத்தை இரண்டு அரைக்கோளங்களாகப் பிரித்தால் கிடைக்கும் ஒரு அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு.
   A) 12செமீ^{2} B) 8செமீ^{2} C) 16செமீ^{2} D) 18செமீ^{2}
8. இரண்டு கூம்புகள் சம ஆரங்கள் கொண்டுள்ளன. மேலும் அவற்றின் சாயுயரங்களின் விகிதம் 4:3 எனில் வளைபரப்புகளின் விகிதம்.
   A) 16:9 B) 8:6 C) 4:3 D) 3:4

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. ஒரு நேர்வட்டக்கூம்பின் கன அளவு, உயரம் முறையே 120πசெமீ^{3} மற்றும் 10செமீ எனில் அதன் வளைபரப்பு காண்க.

10. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் ஆரம் 7செமீ மற்றும் உயரம் 20செமீ எனில் அதன் மொத்தப்பரப்பைக் காண்க. $\left(\pi=\frac{22}{7}\right)$

11. ஒரு உள்ளீடற்ற கோளத்தின் வெளி ஆரம் மற்றும் உள் ஆரம் முறையே 12செமீ, 10செமீ எனில் கனஅளவு காண்க.

12. ஒரு திண்ம நேர்வட்டக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 236செமீ மற்றும் சாயுயரம் 12செமீ எனில் வளைபரப்பு காண்க.

13. ஒரு கோளத்தின் வளைபரப்பு 616 சசெமீ எனில் விட்டம் காண்க.

14. ஒரு கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பும் கனஅளவும் சமம் எனில் ஆரத்தைக் காண்க.

15. அரைக் கோளத்தின் கனஅளவும் 1152πக.செமீ எனில் வளைபரப்பு காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் மொத்தபரப்பு 231சசெமீ அதன் வளைபரப்பு மொத்தப்புறப்பரப்பில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு எனில் அதன் ஆரம் மற்றும் உயரத்தைக் காண்க.

17. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48செமீ உயரமும் 12செமீ ஆரமும் கொண்ட நேர்வட்டக் கூம்பு செய்தார். அதனை மற்றொரு மாணவர் ஒரு திண்மக் கோளமாக மாற்றினார் அவ்வாறு மாற்றப்பட்ட கோளத்தின் ஆரம் காண்க.

18. 14செமீ விட்டமும் 20செமீ உயரமும் உடைய ஒரு உருளை வடிவ முகவையில் பாதியளவு நீர் உள்ளது. அதில் ஒரே அளவிலான 300 ஈயக் குண்டுகளை மூழ்கச் செய்யும்போது நீர்மட்டம் 2.8செமீ உயர்கிறது. ஈயக்குண்டு ஒவ்வொன்றின் விட்டம் காண்க.

19. 14செமீ பக்க அளவுகள் கொண்ட ஒரு கனச்சதுரத்தில் இருந்து வெட்டியெடுக்கப்படும் மிகப்பெரிய கூம்பின் கனஅளவு, வளைபரப்பு காண்க.

20. 14செமீ விட்டமுள்ள ஒரு உருளை வடிவ குழாய் வழியாக தண்ணீரை மணிக்கு 15கி.மீ வேகத்தில் 50மீ நீளமும் மற்றும் 44மீ அகலமுள்ள ஒரு செவ்வக வடிவ தொட்டிக்குள் செலுத்தினால் தொட்டிலில் 21செமீ உயரத்திற்கு நீர் நிரப்ப எத்தனை மணி நேரமாகும்? $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ என்க.

21. ஒரு உள்ளீடற்ற கோளத்தின் வெளி மற்றும் உள் ஆரங்கள் முறையே 8செமீ மற்றும் 4செமீ. இக்கோளமானது உருக்கப்பட்டு 8செமீ விட்டமுள்ள நேர்வட்டத் திண்ம கூம்பாக மாற்றப்பட்டால் கூம்பின் உயரம் காண்க.

22. 14மீ விட்டமும் மற்றும் 20மீ ஆழமுள்ள ஒரு கிணறு உருளை வடிவில் வெட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு வெட்டப்படும்போது தோண்டியெடுக்கப்பட்ட மண் சீராக பரப்பப்பட்டு 20மீ × 14மீ அளவுகளில் அடிப்பக்கமாகக் கொண்ட மேடையாக அமைக்கப்பட்டால் அம்மேடையின் உயரம் காண்க.

******

செய்முறை வடிவியல்

UNIT-9 (Test)

I. விடையளிக்க:

1. 3செமீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7செமீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைக. மேலும் தொடுகோடுகளின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.

2. 100சமீ விட்டமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 13செமீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு PA மற்றும் தொடுகோடுகள் வரைந்து நீளங்களை கணக்கிடுக.

3. $AB = 6cm$ $\underline{|C} = 40°$ மற்றும் உச்சி C-யிலிருந்து ABக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2செமீ கொண்ட ΔABC வரைக.

4. அடிப்பக்கம் BC = 5.5செமீ, $\underline{|A} = 60°$ மற்றும் உச்சி Aயிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுக்கோடு AMயின் நீளம் 4.5செமீ கொண்ட ΔABC வரைக.

5. AB = 6cm, AD = 4.8cm, BD = 8cm மற்றும் CD = 5.5cm என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் ABCD வரைக.

6. AB = 6cm, BC = 5.5cm, $\angle ABC = 80°$, AD = 4.5cm அளவுள்ள வட்டநாற்கரம் ABCD வரைக.
7. EF = 5.2cm, $\angle GEF = 50°$, FG = 6cm மற்றும் $\angle EGH = 40°$ அளவுள்ள வட்டநாற்கரம் EFGH வரைக.
8. AB = 5.5cm, $\angle ABC = 50°$, $\angle BAC = 60°$ மற்றும் $\angle ACD = 30°$ ஆகிய அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் ABCD வரைக.
9. AB = 5.8cm, $\angle ABD = 35°$, AD = 4.2cm மற்றும் $AB \parallel CD$ என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் ABCD வரைக.

******

வரைபடங்கள்

UNIT-10 (Test)

I. விடையளி:

1. வரைபடம் மூலம் தீர்க்க: $2x^2 + x - 6$.
2. $y = x^2 + 3x + 2$ ன் வரைபடம் வரைக. அதைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
3. $y = 2x^2 + x - 6$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $2x^2 + x - 10 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
4. $y = x^2 - x - 8$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 2x - 15 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
5. $xy = 20,\ x, y > 0$ என்பதன் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி $x = 5$ எனில் yன் மதிப்பையும் $y = 10$ எனில் xன் மதிப்பையும் காண்க.
6. ஒரு மிதிவண்டி ஓட்டுபவர் A என்ற இடத்திலிருந்து B என்ற இடத்திற்கு ஒரு சீரான வேகத்தில் ஓரே வழியில் வெவ்வேறு நாட்களில் பயணம் செய்கிறார். அவர் பயணம் செய்த வேகம், அத்தூரத்தினை கடக்க எடுத்துக்கொண்ட நேரம் ஆகியனவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் (வேக-கால) பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வேகம் (கி.மீ/மணி) x	2	4	6	10	12
நேரம் (மணியில்) y	60	30	20	12	10

வேக-கால வரைபடம் வரைந்து அதிலிருந்து,

(i) அவர் மணிக்கு 5 கி.மீ வேகத்தில் சென்றால் தூரத்தைக் கடக்க ஆகும் பயண நேரம்.

(ii) அவர் இக்குறிப்பிட்ட தூரத்தை 40 மணி நேரத்தில் கடக்க எந்த வேகத்தில் பயணிக்க வேண்டும். ஆகியனவற்றைக் காண்க.

7. ஒரு வங்கி, மூத்தகுடிமகனின் வைப்புத்தொகைக்கு 10% தனிவட்டி தருகிறது. வைப்புத்தொகைக்கும் அதற்கு ஓர் ஆண்டுக்குக் கிடைக்கும் வட்டிக்கும் இடையேயான தொடர்பினைக் காட்ட ஒரு வரைபடம் வரைக. அதன் மூலம்,

(i) ` 650 வைப்புத் தொகைக்குக் கிடைக்கும் வட்டி மற்றும்

(ii) ` 45 வட்டியாகக் கிடைக்க வங்கியில் செலுத்தப்பட வேண்டிய வைப்புத்தொகை ஆகியனவற்றைக் காண்க.

8. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ` 15 என்க. பாலின் அளவிற்கும் விலைக்கும் உள்ளத் தொடர்பினைக் காட்டும் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி,

(i) விகிதாகம மாறிலியைக் காண்க.

(ii) 3 லிட்டர் பாலின் விலையைக் காண்க.

******

www.kalvikural.com

புள்ளியியல்

UNIT-11 (Test) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. $2,3,5,7,11,13,17,19,23,29$ என்ற முதல் பகா எண்களின் வீச்சு
   A) 28 B) 26 C) 29 D) 27
2. தொகுப்பிலுள்ள விவரங்களின் மிகப்பெரிய மதிப்பு 72 மற்றும் மிகச் சிறிய மதிப்பு 28 எனில் அத்தொகுப்பின் வீச்சுக் கெழு.
   A) 44 B) 0.72 C) 0.44 D) 0.28
3. n உறுப்புகள் கொண்ட எந்த ஒரு எண்களின் தொகுப்பிற்கும் $\sum\left(x-\bar{x}\right)=......$
   A) Σx B) $\bar{x}$ C) $n\bar{x}$ D) 0
4. x, y, z ன் திட்டவிலக்கம் t எனில் $x+5,\ y+5,\ z+5$ ன் திட்டவிலக்கம்.
   A) $\frac{t}{3}$ B) $t+5$ C) t D) x, y, z
5. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் விலக்க வர்க்க சராசரி 12.25 எனில் அதன் திட்டவிலக்கம்.
   A) 3 B) 3.5 C) 2.5 D) 3.25
6. $10,10,10,10,10$ ன் விலக்க வர்க்க சராசரி.
   A) 10 B) $\sqrt{10}$ C) 5 D) 0
7. $\sum\left(x-\bar{x}\right)^2=48;\ \bar{x}=20$ மற்றும் $n=12$ எனில் மாறுபாட்டு கெழு.
   A) 25 B) 20 C) 30 D) 10
8. முதல் 11 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி.
   A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 10

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மாறுபாட்டுக்கெழு 57 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 6.84 எனில் அதன் கூட்டுச்சராசரியைக் காண்க.
10. முதல் 10 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம் காண்க.
11. $43, 24, 38, 56, 22, 39, 45$ ஆகிய புள்ளி விவரங்களின் வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க.
12. ஒரு குழுவில் 100 பேர் உள்ளனர் அவர்களின் உயரங்களின் கூட்டுச்சராசரி 163.8செமீ மற்றும் மாறுபாட்டுக்கெழு 3.2 எனில் அவர்களுடைய உயரங்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.
13. $\sum x=99,\ n=9,\ \sum\left(x-10\right)^2=79$ எனில் $\sum x^2,\ \sum\left(x-\bar{x}\right)^2$ காண்க.
14. $n=10,\ \bar{x}=12,\ \sum x^2=1530$ எனில் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
15. முதல் 13 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கைக் காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. ஒரு பாதசாரி குறுக்குப்பாதையை கடக்கச் சிலர் எடுத்துக்கொண்ட நேர விவரம் கீழ்கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

நேரம் (விநாடி)	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
நபர்களின் எண்ணிக்கை	4	8	15	12	11

விலக்க வர்க்கச் சராசரி, திட்டவிலக்கம் காண்க.

17. பின்வரும் புள்ளி விபரத்திற்கான திட்டவிலக்கம் காண்க.

x	70	74	78	82	86	90
f	1	3	5	7	8	12

18. $62, 58, 53, 50, 63, 52, 55$ ஆகிய எண்களுக்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.

19. ஒரு புள்ளி விவரத்தில் 20 மதிப்புகளின் கூட்டுச்சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 40 மற்றும் 15 என கணக்கிடப்பட்டன. அவைகளைச் சரிபார்க்கும்போது 43 என்ற மதிப்பு 53 என தவறுதலாக எழுதப்பட்டது தெரிய வந்தது. அவ்விவரத்தின் சரியான கூட்டுச்சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

20. ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பில் $\sum x = 35, n = 5, \sum (x-9)^2 = 82$ எனில் $\sum x^2, \sum (x-\bar{x})$ காண்க.

21. இரு விவரத் தொடர்களின் மாறுபாட்டுக் கெழுக்கள் 58 மற்றும் 69 என்க. அவற்றின் திட்டவிலக்கங்கள் முறையே 21.2 மற்றும் 15.6 எனில் கூட்டுச்சராசரிகளைக் காண்க.

22. ஒரு புள்ளி விவரத்தில் 30 மதிப்புகளின் கூட்டுச்சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 18 மற்றும் 3 ஆகும். அவற்றின் கூட்டுத்தொகையையும் மேலும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகையையும் காண்க.

******

நிகழ்தகவு

UNIT-12 (Test-1) **மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்**

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. ϕ என்பது ஒரு இயலா நிகழ்ச்சி எனில் $P(\phi)$ = ...

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

2. A மற்றும் B என்ற இரு நிகழ்ச்சிகளில் P(A) = 0.25, P(B) = 0.05, $P(A \cap B) = 0.14$ எனில் $P(A \cap B) =$ .....

A) 0.61 B) 0.16 C) 0.14 D) 0.6

3. A, B மற்றும் C என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் 3 நிகழ்ச்சிகள் என்க. அவற்றின் நிகழ்தகவுகள் முறையே $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ மற்றும் $\frac{5}{12}$ எனில் $P(A \cup B \cup C) =$ .....

A) $\frac{19}{12}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{7}{12}$ D) 1

4. ஒரே நேரத்தில் இரு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. பகடையின் இரண்டு முகங்களிலும் ஒரே எண்ணாக இருக்க நிகழ்தகவு.

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$

5. ஒரு நெட்டாண்டில் (Leaf Year) 53 வெள்ளிகிழமைகள் அல்லது 53 திங்கட்கிழமைகள் வருவதற்கான நிகழ்தகவு.

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{11}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{8}{13}$

6. ஒரு உறுதி நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு

A) 1 B) 0 C) 100 D) 0.1

7. S என்பது ஒரு சமவாய்ப்பு சோதனையின் கூறுவெளி எனில் P(S) = ...

A) 0 B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1

8. ஒரு சமவாய்ப்பு சோதனையின் முடிவானது வெற்றியாகவோ அல்லது தோல்வியாகவோ இருக்கும் அச்சோதனையில் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு தோல்விக்கான நிகழ்தகவினைப் போல் இருமடங்கு எனில் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு.

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

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. A மற்றும் B என்ற இரு நிகழ்ச்சிகளில் $P(A)=\frac{1}{4}, P(B)=\frac{2}{5}, P(A\cup B)=\frac{1}{2}$ எனில் $P(A\cap B)$ காண்க.

10. மூன்று நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படும்போது குறைந்தது இரு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

11. முதல் இருபது இயல் எண்களிலிருந்து ஒரு முழு எண் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் ஒரு பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

12. இரண்டு நாணயங்கள் ஒரே சமயத்தில் சுண்டும்போது அதிகபட்சமாக ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

13. ஒரு பகடை இருமுறை உருட்டப்படுகிறது. குறைந்தது ஒரு உருட்டலிலாவது எண் 5 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

14. மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு காண்க.

15. இரு பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் முக எண்களின் பெருக்கற்பலன் ஒரு பகா எண்ணாக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: ***6 × 5 = 30***

16. ஒரு பையில் 10 வெள்ளை, 5 கருப்பு, 3 பச்சை மற்றும் 2 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒரு பந்து வெள்ளை அல்லது கருப்பு அல்லது பச்சை நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

17. இரு பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் சேர உருட்டப்படும்போது கிடைக்கும் முக எண்களின் கூடுதல் 3-ல் மற்றும் 4-ல் வகுபடாமலிருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

18. ஒரு பகடை இருமுறை உருட்டப்படுகிறது. குறைந்தது ஒரு உருட்டலிலாவது எண் 5 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க. (கூட்டல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துக).

19. 20 சீட்டுகளில் 1 முதல் 20 வரையுள்ள முழு எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட சீட்டிலுள்ள எண்.

    (i) 4-ன் மடங்காக இருக்க (ii) 6-ன் மடங்காக இல்லாமல் இருக்க

    ஆகிய நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்வுகளைக் காண்க.

20. 1 முதல் 50 வரையிலான முழுக்களிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஓர் எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படும்போது அவ்வெண் 4 அல்லது 6ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

21. ஒரு பையில் 50 மரை ஆணிகளும் (bolts), 150 திருகு மரைகளும் உள்ளன. அவற்றுள் பாதி மரை ஆணிகளும், பாதி திருகு மரைகளும் துருப்பிடித்தவை. சமவாய்ப்பு முறையில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அது துருப்பிடித்ததாக அல்லது ஒரு மரை ஆணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

22. ஒரு பெட்டியில் 4 பச்சை, 5 நீலம் மற்றும் 3 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்தைத் தேர்ந்தெடுக்க அது,

    (i) சிவப்பு நிறப்பந்தாக இருக்க (ii) பச்சை நிறப்பந்தாக இல்லாமலிருக்க

    ஆகியவற்றின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

******

நிகழ்தகவு

UNIT-12 (Test-2) மொத்தம்: 50 மதிப்பெண்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: ***8 × 1 = 8***

1. A மற்றும் B என்பன ஏதேனும் இரு நிகழ்ச்சிகள். மேலும் S என்பது சமவாய்ப்புச் சோதனையின் கூறுவெளி எனில் $P(\overline{A}\cap B)=$ .....

    A) $P(B)-P(A\cap B)$ B) $P(A\cap B)-P(B)$ C) $P(S)$ D) $P(A\cup B')$

www.waytosuccess.org

2. 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கும் பொழுது அது ஒரு ஏஸ் (ace) ஆக இல்லாமலும் மற்றும் ஒரு இராசாவாக (king) இல்லாமலிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{11}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{8}{13}$

3. $P(A)=0.25$, $P(B)=0.50$, $P(A\cap B)=0.14$, P(Aயும் அல்ல Bயும் அல்ல) = ...

A) 0.39 B) 0.25 C) 0.11 D) 0.24

4. A என்ற நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு P எனில் பின்வருவனவற்றில் P எதை நிறைவு செய்யும்?

A) $0<P<1$ B) $0\le P\le 1$ C) $0\le P<1$ D) $0<P\le 1$

5. 20 பொருட்களில் 6 பொருட்கள் குறைபாடுடையவை, சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பொருள் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அது குறையற்றதாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு.

A) $\frac{7}{10}$ B) 0 C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{3}$

6. ஒரு சாதாரண வருடமானது 53 ஞாயிற்றுக்கிழமைகள் மற்றும் 53 திங்கள்கிழமைகள் கொண்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) 0

7. ஒரு நாணயத்தை மூன்று முறை உருட்டும் சோதனையில் 3 தலைகள் அல்லது 3 பூக்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$

8. A மற்றும் B என்பன 2 ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் என்க. அந்நிகழ்ச்சியின் கூறுவெளி S, $P(A)=\frac{1}{3}P(B)$ மற்றும் $S=A\cup B$ எனில் P(A) = ...

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{8}$

II. எவையேனும் 6 வினாவிற்கு விடையளி: ***6 × 2 = 12***

9. ஒரு பையில் 5 சிவப்பு மற்றும் சில நீல நிற பந்துகள் உள்ளன. அப்பையிலிருந்து ஒரு நீல நிற பந்தை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு, ஒரு சிவப்பு நிறப்பந்தை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவின் 3 மடங்கு எனில், அப்பையிலுள்ள நீல நிறப்பந்துகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

10. ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வருவதற்கான நிகழ்தகவு 0.76 அக்குறிப்பிட்ட நாளில் மழை வராமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

11. ஒரு சீரான பகடை 2 முறை உருட்டப்படுகிறது. முக எண்களின் கூடுதல் 9 கிடைக்கப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

12. 3 நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. இரு பூக்கள் மட்டும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

13. A, B மற்றும் C என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் மற்றும் நிறைவு செய் நிகழ்ச்சிகள் என்க. மேலும் $P(B)=\frac{3}{2}P(A)$ மற்றும் $P(C)=\frac{1}{2}P(B)$ எனில் P(A)யைக் காண்க.

14. A மற்றும் B என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள். மேலும் $P(A)=\frac{3}{5}$ மற்றும் $P(B)=\frac{1}{5}$ எனில் $P(A\cup B)$யைக் காண்க.

15. A மற்றும் B என்பன 2 நிகழ்ச்சிகளில் $P(A)=\frac{1}{2}, P(B)=\frac{7}{10}$ மற்றும் $P(A\cup B)=1$ எனில் $P(A'\cup B')$யைக் காண்க.

www.kalvikural.com

III. எவையேனும் 6க்கு விடையளி: $6 \times 5 = 30$

16. ஒரு மாணவிக்கு மருத்துவக் கல்லூரியில் சேர்க்கை கிடைக்க நிகழ்தகவு 0.16 என்க. பொறியியல் கல்லூரியில் சேர்க்கை கிடைக்க நிகழ்தகவு 0.24 மற்றும் இரு கல்லூரிகளிலும் சேர்க்கை கிடைக்க நிகழ்தகவு 0.11 எனில் i) மருத்துவம் மற்றும் பொறியியல் ஏதேனும் ஒன்றில் சேர்க்கை கிடைக்க நிகழ்தகவு. ii) மருத்துவம் (அ) பொறியியல் ஏதேனும் ஒன்றில் மட்டும் சேர்க்கை கிடைக்க நிகழ்தகவு.

17. ஒரு புதிய மகிழ்வுந்து (car) அதனுடைய வடிவமைப்பிற்காக விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.25 என்க. சிறந்த முறையில் எரிபொருள் பயன்பாட்டிற்கான விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.35 மற்றும் இரு விருதுகளும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.15 எனில், அம்மகிழ்வுந்து,

    (i) குறைந்தது ஏதாவது ஒரு விருது பெறுதல்.

    (ii) ஒரே ஒரு விருது மட்டும் பெறுதல் ஆகிய நிகழ்ச்சிக்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

18. 3, 5, 7 ஆகிய எண்களை இலக்கங்களாகக் கொண்டு ஒரு இரண்டிலக்க எண் அமைக்கப்படுகின்றன. அவ்வெண் 57யை விட அதிகமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க. (அவ்வெண்ணில் ஒரே இலக்கத்தை மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடாது)

19. 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட ஒரு சீட்டுக்கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அச்சீட்டு ஒரு ராசா (king) அல்லது ஒரு ஹார்ட் (Heart) அல்லது ஒரு சிவப்பு நிறச் சீட்டாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

20. ஒரு பையில் 10 வெள்ளை, 6 சிவப்பு, மற்றும் 10 கருப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்தினை எடுக்கும்போது அது வெள்ளை அல்லது சிவப்பு நிறப்பந்தாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

21. நன்கு கலைந்து அடுக்கி வைக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட சீட்டுக்கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அந்தச் சீட்டு ஸ்பேடாகவோ (spade) அல்லது ராஜாவாகவோ (king) இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

22. ஒரு பையில் உள்ள 12 பந்துகளில் x பந்துகள் வெள்ளை நிறமுடையவை,

    i) சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பந்தை தேர்ந்து எடுக்க, அது வெள்ளை நிறமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

    ii) 6 புதிய வெள்ளை நிறப் பந்துகளை அப்பையில் வைத்தபின்னர் ஒரு வெள்ளை நிறப்பந்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு ஆனது, i-ல் பெறப்பட்ட நிகழ்தகவினைப்போல இரு மடங்கு எனில் x-ன் மதிப்பினைக் காண்க.

******