காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

பதிவெண் | | | | | | |

வகுப்பு 10

கணிதம்

நேரம்: 2.30 மணி

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 100

அறிவுரைகள்: 1. அனைத்து வினாக்களுக்கும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கு மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு: இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது.

பகுதி - I (மதிப்பெண்கள் : 14)

14×1=14

குறிப்பு: i) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 1 மதிப்பெண்.

1) $f(x) = (x+1)^3-(x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது

a) நேரிய சார்பு b) ஒரு கனச் சார்பு c) தலைகீழ்ச் சார்பு d) இருபடிச் சார்பு

2) $n(A) = p$ மற்றும் $n(B) = q$ எனில் $n(A\times B) =$ ______.

a) $p+q$ b) $p-q$ c) $p\times q$ d) p/q

3) $x^2-2x-24$ மற்றும் x^2-kx-6யின் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில் k-யின் மதிப்பு

a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

4) கீழ்கண்டவற்றுள் எது $y^2+\frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை?

a) $\frac{y^4+1}{y^2}$ b) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ c) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2+2$ d) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2-2$

5) $x^2+3x = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் பெருக்கற்பலன்

a) -3 b) 3 c) 0 d) 1

6) $7^{4k} \equiv$ ______ (மட்டு 100)

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

7) $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18},$ ______ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{81}$

8) தொடர் வரிசையானது ______ கணத்தில் வரையறை செய்யப்பட்ட சார்பாகும்.

a) மெய் எண்கள் b) இயல் எண்கள் c) முழு எண்கள் d) முழுக்கள்

9) ΔLMN-யில் $\angle L = 60^{o}$, $\angle M = 50^{o}$. மேலும் $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$யின் மதிப்பு
a) 40° b) 70° c) 30° d) 110°

10) ΔABCயில் DE || BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில் AEயின் நீளம்
a) 1.4 செ.மீ b) 1.8 செ.மீ c) 1.2 செ.மீ d) 1.05 செ.மீ

11) (−5, 0), (0, −5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
a) 0 ச.அலகுகள் b) 25 ச.அலகுகள் c) 5 ச.அலகுகள் d) எதுவுமில்லை

12) ஒரு கோட்டின் சாய்வு 1 எனில் அக்கோட்டின் சாய்வு கோணம்
a) 0° b) 30° c) 45° d) 60°

13) $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ -ன் மதிப்பு
a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$

14) 8, 8, 8, 8, 8, ...8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

பகுதி - II (மதிப்பெண்கள் : 20)

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28-ற்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 மதிப்பெண்கள்: **10×2=20**

15) $B \times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ எனில், A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16) 'f' என்ற உறவானது $f(x) = x^2 - 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $x \in \{-2, -1, 0, 3\}$ எனக் கொண்டால் (i) f-யின் உறுப்புகளைப் பட்டியலிடுக. (ii) f-ஒரு சார்பாகுமா?

17) 445 மற்றும் 572-ஐ ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணால் வகுக்கும் போது முறை மீதி 4 மற்றும் 5-ஐ தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் கண்டறிக.

18) 16, 11, 6, 1, ... என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் −54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

19) $\frac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16}$ என்ற விகிதமுறு கோவையை எளிய வடிவில் சுருக்குக.

20) $\frac{-3}{2}$ மற்றும் −1 ஆகியவை மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் எனில் இருபடிச் சமன்பாட்டினைக் காண்க.

21) ΔABC ஆனது ΔDEFக்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABCயின் பரப்பு = 54 செ.மீ^{2} எனில் ΔDEFயின் பரப்பைக் காண்க.

22) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

23) ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் சராசரி முறையே 6.5 மற்றும் 12.5 எனில் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

24) ஒரு கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் 30^0 எனில் அக்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

25) (−2, a) மற்றும் (9, 3) என்ற புள்ளிகள் வழி செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வு $-\frac{1}{2}$, எனில் a-யின் மதிப்பு காண்க.

26) A = {1, 2, 3, 4, 5} மற்றும் B = W என்க. மேலும் $f : A \rightarrow B$ ஆனது $f(x) = x^2-1$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. f என்ற சார்பிற்கு வீச்சகம் காண்க.

27) ஒரு கடிகாரம் ஒரு மணிக்கு ஒரு முறை, 2 மணிக்கு இருமுறை, 3 மணிக்கு மூன்று முறை என்றவாறு தொடர்ந்து சரியாக ஒவ்வொரு மணிக்கும், ஒலி எழுப்பும் எனில் ஒரு நாளில் அக்கடிகாரம் எத்தனை முறை ஒலி எழுப்பும்?

28) $x^2+2x-143$ என்ற இருபடிக் கோவையின் பூச்சியங்களைக் காண்க.

பகுதி - III (மதிப்பெண்கள் : 50)

ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 5 மதிப்பெண்கள்: **10×5=50**

29) A = {1, 2, 3}, B = {2, 3, 5}, C = {3, 4} மற்றும் D = {1, 3, 5} எனில் $(A\cap C)\times(B\cap D) = (A\times B)\cap(C\times D)$ என்பது உண்மையா எனச் சோதிக்கவும்.

30) $f(x) = 3x-2$, $g(x) = 2x+k$ மற்றும் $f \circ g = g \circ f$ எனில், k-யின் மதிப்பைக் காண்க.

31) S_1, S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n, 2n, 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2-S_1)$ என நிறுவுக.

32) $6^2+7^2+8^2+.......+21^2$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

33) $3x^4+6x^3-12x^2-24x$, $4x^4+14x^3+8x^2-8x$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

34) $\frac{x^2}{y^2}-\frac{10x}{y}+27-\frac{10y}{x}+\frac{y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

35) கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36) A(−3, 9), B(a, b) மற்றும் C(4, −5) என்பன ஒரு கோட்டமைந்த புள்ளிகள் மற்றும் a+b = 1, எனில் a மற்றும் b-யின் மதிப்பைக் காண்க.

37) சாய்வுக் கருத்தினைப் பயன்படுத்தி (1, −4), (2, −3) மற்றும் (4, −7) என்ற முனைப்புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

38) $\sin\theta+\cos\theta = p$ மற்றும் $\sec\theta+\mathrm{cosec}\theta = q$ எனில் $q(p^2-1) = 2p$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

39) 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப் பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலஅளவுகள் (நிமிடங்களில்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53 இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

40) 2, 5, 8, 11, 14, 6, 12 மற்றும் 10 ஆகியவை 8 மாணவர்கள் ஒரு மாதத்தில் படித்த புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். இவ்விவரத்திற்கு திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

41) $5x^2-6x-2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டை வர்க்கப்பூர்த்தி முறையில் தீர்க்க.

42) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 4 ஆவது மற்றும் 7 ஆவது உறுப்புகள் முறையே 54 மற்றும் 1458 எனில், பெருக்குத்தொடர் வரிசையைக் காண்க.

பகுதி - IV (மதிப்பெண்கள் : 16)

இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 8 மதிப்பெண்கள்: 2×8=16

43) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 7/3 என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக.

(அல்லது)

ΔABCயில் $DE \parallel BC$, $AD = x$, $DB = x-2$, $AE = x+2$ மற்றும் $EC = x-1$ எனில், பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-யின் நீளங்களைக் காண்க.

44) $y = x^2+3x-4$-யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+3x-4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

தீர்க்க: $\frac{1}{3}(x + y - 5) = y - z = 2x - 11 = 9 - (x + 2z)$

@@@@@@