கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

கலைப் பீடம்

கலை முதலாம் வருடப் பரீட்சை, அரையாண்டுப் பருவம் I - 2015/2016

FND 1107 – அடிப்படைக் கணிதம்

(காலம் : இரண்டு மணித்தியாலங்கள்)

ஏதாவது ஐந்து(05) வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக

வினாக்களின் எண்ணிக்கை : 07

பக்கங்கள் : 06

(எல்லா வினாக்களும் சம நிறையுடையவை, கணிப்பான் அனுமதிக்கப்படவில்லை)

---

01. (i) பின்வருவனவற்றை சுருக்கி விடையை விகிதமுறு எண் அல்லது விகிதமுறா எண் எனக் குறிப்பிடுக.

(அ) $\left(3\frac{1}{2}-1\frac{2}{3}\right)\div 12\frac{5}{6}$ **(புள்ளிகள் 4)**

(ஆ) $\dfrac{2\sqrt{18}\times 3\sqrt{21}}{6\sqrt{42}}$ **(புள்ளிகள் 4)**

(இ) $\left(\sqrt{64}+\sqrt{75}\right)-\left(8+\sqrt{48}\right)$ **(புள்ளிகள் 4)**

(ii) சுருக்குக.

(அ) $\left(\dfrac{1}{64x^6}\right)^{\frac{1}{3}}\times\sqrt{\dfrac{16}{\left(x^{-4}\right)^2}}$ **(புள்ளிகள் 4)**

(ஆ) $\sqrt[3]{\dfrac{27a^0b^2}{(a^3b)^{-1}}}$ **(புள்ளிகள் 4)**

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

02.(i) சுருக்குக.

(அ) $P=\left(\frac{a}{b}-\frac{b}{a}\right)\div\frac{(a^2+2ab+b^2)(a-b)}{2a^2b+2ab^2}$ **(புள்ளிகள் 5)**

(ஆ) $Q=\left(p+\frac{1}{2}\right)^2+(p+2)^3$ **(புள்ளிகள் 4)**

(ii) $a=-7$, $b=-2$, $c=5$ எனின், T இனது பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$T=\frac{a^2+b^2-c^2}{(a+b+c)}$$ **(புள்ளிகள் 3)**

(iii) கீழ்க் காணும் சூத்திரத்தில் n இனை எழுவாய் மாற்றுக.

$$S=[a+(n^2-1)\,d]$$ **(புள்ளிகள் 4)**

(iv) பின்வரும் சமனிலியினைத் தீர்த்து x ஆனது திருப்தி செய்யும் பெறுமான வீச்சுக்கா தீர்வை எண் கோடு ஒன்றில் குறித்துக் காட்டுக.

$$\frac{1}{3}(18x-1)\geq 5\left(x+\frac{2}{15}\right)$$ **(புள்ளிகள் 4)**

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

03.(i) K இனது பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\log_2(5K-9)=4$$ **(புள்ளிகள் 4**

(ii) $\lg 3=0.4771$, $\lg 5=0.6990$ எனின், J இனது பெறுமானத்தை மதிப்பிடுக

$$J=\lg\left(\frac{27}{\sqrt[3]{125}}\right)$$ **(புள்ளிகள் 4**

(iii) மடக்கை அட்டவணையை உபயோகிக்காது சுருக்குக.

(அ) $M = \dfrac{\log_5 64}{\log_5 16}$ (புள்ளிகள் 4)

(ஆ) $N = \lg 6 - \dfrac{1}{2}\lg 81 + \lg 60 + 2\lg 5$ (புள்ளிகள் 4)

(vi)பின்வரும் மடக்கைச் சமன்பாட்டினைத் தீர்த்து x இனது பெறுமானத்தைத் துணிக.

$\dfrac{1}{2}\log_5 9 + 2\log_5 x = 4\log_5 3 - \dfrac{1}{4}\log_5 81$ (புள்ளிகள் 4)

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

I.(i) பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீர்த்து x இனது பெறுமானங்களைக் காண்க.

(அ) $\dfrac{1}{2} \times 32^{x+2} = 8^{x-1}$ (புள்ளிகள் 5)

(ஆ) $\left| 5 - \dfrac{x}{2} \right| = 4$ (புள்ளிகள் 5)

(ii) பின்வரும் சமன்பாட்டினை சூத்திரத்தினது உதவியுடன் தீர்க்குக.

$3t^2 - 7t = -2$ (புள்ளிகள் 5)

(iii) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்குக.

$m + 7n = 21$

$3m - 2n = 17$ (புள்ளிகள் 5)

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

05.(i) ரூபா. 78 000 எனும் தொகையானது A, B என்பவர்களுக்கிடையில் **7:5** விகிதத்திலும் B, C என்பவர்களுக்கிடையில் 2:3 எனும் விகிதத்தில் பகிர்ந்தளிக்கப்படின், இம்மூவரும் பெறும் பணத் தொகையினை தனித்தனியாக காண்க. (புள்ளிகள்

(ii)வேலை ஒன்றினை பதினைந்து மனிதர்கள் நாளொன்றிற்கு ஏழு மணித்தியாலம் வேலை செய்வதன் மூலம் பதினைந்து நாட்களில் செய்து முடிக்கலாம் வேலையினை பன்னிரெண்டு மனிதர்கள் நாளொன்றிற்கு எட்டு மணித்தியாலம் வேலை செய்வதன் மூலம் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர் எனக் காண்க.

(புள்ளிகள்

(iii)தொழிலாளி ஒருவரின் நாளொன்றுக்கான கூலி ரூபா. 600 ஆகும். அவரது கூலியானது அடுத்த மாதத்தில் இருந்து ரூபா. 720 ஆக அதிகரிக்கும் எனின், கூலியில் ஏற்பட்ட சதவீத அதிகரிப்பினைக் காண்க. (புள்ளிகள்

(iv)கம்பனி ஒன்றில் ரூபா. 500 000 இனை 12% ஆண்டு வட்டி வீதப் படி ஒருவர் ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்வாரெனின், கீழ்க்காணும் சந்தர்ப்பங்களில் கிடைக்கும் மொத்தத் தொகையினைக் காண்க.

(அ)எளிய வட்டி முறைப்படி (புள்ளிகள்

(ஆ)ஆண்டுக்கான கூட்டு வட்டி முறைப்படி (புள்ளிகள்

(இ) அரை ஆண்டுக்கான கூட்டு வட்டி முறைப்படி (புள்ளிகள்

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20

06.(i) கல்வியியற் கல்லூரியின் பாடநெறியினைத் தொடர்வதற்கான விண்ணப்பதாரிகளிடமிருந்து விண்ணப்பங்கள் பெறப்பட்டன. இவற்றில் விண்ணப்பங்கள் கணித பாடத்திற்கும் 41 விண்ணப்பங்கள் ஆங்கில பாடத்திற்கும் கிடைக்கப் பெற்றன. மேலும் 18 பேர் கணிதம் மற்றும் ஆங்கில பாடத்திற்கும் கணிதம் மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப பாடத்திற்கும் விண்ணப்பித்து இருந்தனர். அத்துடன் 5 பேர் இம்மூன்று பாடங்களுக்கும் விண்ணப்பித்த அதே

10 பேர் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப பாடத்திற்கு மாத்திரம் விண்ணப்பித்து இருந்தனர்.

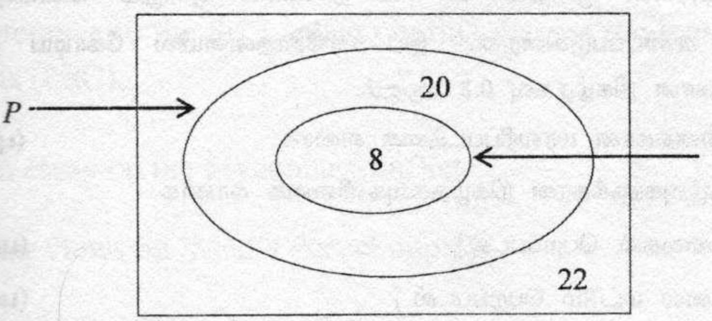
(அ) மேலுள்ள தகவல்களை வென் வரிப்படம் ஒன்றில் குறிக்குக. **(புள்ளிகள் 4)**

(ஆ)கணித பாடத்திற்கு மாத்திரம் பெறப்பட்ட விண்ணப்பங்களின் எண்ணிக்கை யாது? **(புள்ளி 1)**

(இ)35 விண்ணப்பங்கள் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப பாடத்திற்கானவை எனின், எத்தனை விண்ணப்பங்கள் யாதேனும் ஒரு பாடத்திற்காக மாத்திரம் பெறப்பட்டவையாகக் காணப்படும்? **(புள்ளி 2)**

(ஈ)கணிதம், ஆங்கிலம் மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் தவிர்ந்த வேறு பாடங்களுக்கு விண்ணப்பித்தோர் எத்தனை பேர்? **(புள்ளி 1)**

(ii) முதலிமைகளுக்கான வென்வரிப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



பின்வருவனவற்றைக் காண்க

(அ) $n(P)$ (ஆ) $n(P \cap Q)$ (இ) $n(P \cap Q^C)$

(ஈ) $n[(P \cup Q)^C]$ (உ) $n(\varepsilon)$ **(புள்ளிகள் 5)**

(iii) கீழ்க்காணும் A, B என்னும் தொடைகளைக் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் சமன்பாட்டினை வாய்ப்புப் பார்க்குக

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$A = \{x\ ; 1 \le x < 20\ and\ x = k^2,\ k \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x\ ; 1 < x \le 20\ and\ x = 4k,\ k \in \mathbb{Z}\}$$ **(புள்ளிகள் 7)**

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

07.(i) எழுமாற்றுப் பரிசோதனை ஒன்றின் இரு நிகழ்ச்சிகள் X, Y என்க.

$P(X)=\frac{1}{5}$, $P(Y)=\frac{3}{5}$ $P(X\cap Y)=\frac{1}{10}$ எனக் கொண்டு பின்வரும் நிகழ்தகவுகளைக் கணிக்குக.

(அ) $P(X')$ **(புள்ளிகள் 3)**

(ஆ) $P(X\cup Y)$ **(புள்ளிகள் 3)**

(ii)(அ)நிகழ்ச்சிகள் X, Y என்பன தம்முள் புறநீங்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனக் கருதிக் கொள்க. அத்துடன் $P(X\cup Z)=\frac{7}{10}$ எனின் $P(Z)$ இனது பெறுமானத்தைக் காண்க.

(புள்ளிகள் 3)

(ஆ)X, Y என்பன சாரா நிகழ்ச்சிகள் எனின் $P(Y\cap Z)$ இனது பெறுமானத்தைக் காண்க. **(புள்ளிகள் 2)**

(iii)எழுமாற்றுப் பரிசோதனை ஒன்றில் கோடிய நாணயம் ஒன்றும் கோடாத நாணயம் ஒன்றும் ஒருமித்துச் சுண்டப்படுகின்றன. இப் பரிசோதனையில் கோடிய நாணயத்தில் தலை பெறப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.8 ஆகும்.

(அ) இப் பரிசோதனைக்கான மரவரிப்படத்தை வரைக. **(புள்ளிகள் 3)**

(ஆ) பின்வரும் நிகழ்வுகளுக்கான நிகழ்தகவுகளினைக் காண்க.

U={இரு தலைகள் பெறப்படல்} **(புள்ளிகள் 2)**

V={ ஒரு தலை மட்டும் பெறப்படல் } **(புள்ளிகள் 2)**

W={ஒரு தலையேனும் பெறப்படல்} **(புள்ளிகள் 2)**

(மொத்தப் புள்ளிகள் : 20)

எளிய வட்டிக்கான கூட்டுத்தொகை $A_n = P\left(1+\frac{Rn}{100}\right)$

கூட்டு வட்டிக்கான கூட்டுத்தொகை $C_n = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$

P- முதல் (Principal)
R- வட்டி வீதம் (Rate of interest per period)
n- காலம்