පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරුමැද පළාත

மாகாண கல்வி திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்

DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

மூன்றாம் தவணை

இணைந்த கணிதம்   தரம் :12   காலம் : 3 மணித்தியாலங்கள்

A பகுதி

*எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

01) $\dfrac{1}{(x+1)^2(x-2)}$ ஐ பகுதிப்பின்னங்களில் தருக.

02) ஓரே வரிப்படத்தில் $y=|3x-2|, y=2x$ ஆகியவற்றின் வரைபுகளை பரும்படியாக வரைக.
இதிலிருந்து அல்லது வேறுவிதமாக , சமனிலி $3|x-2|\le 2x$ ஐத் திருப்தியாக்கும் x இன் எல்லா மெய்ப் பெறுமானங்களையும் காண்க.

03) $2l$ உயரமான கட்டடத்தில் இருந்து $u=\sqrt{3gl}$ வேகத்தடன் θ ஏற்றக்கோணத்தில் வீசப்படுகின்றது.கோபுரத்தின் அடியில் இருந்து $3l$ தூரத்தில் நிலத்தை அடிப்பின் $3\tan^2\theta-6\tan\theta-1=0$ எனக் காட்டுக.

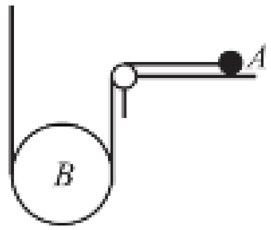
04) $\lim_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+\sin\alpha x}-\sqrt{1-\sin\alpha x}}{\sin 3x}$ ஐக் காண்க.

05) $\sin^{-1}\left(\frac{5}{x}\right)+\sin^{-1}\left(\frac{12}{x}\right)=\frac{\pi}{2}$ ஐத் தீர்க்க.

06) $\left(2\sin\theta-\cos\theta\right)\left(1+\cos\theta\right)=\sin^{2}\theta$ ஐத் தீர்க்க.

07) $x\ t^2 - 8t + 12,\ y = t - 4 \quad t \in R$ இனால் தரப்படும் வளையி C எனக் கொள்வோம். வளையி மீது $(-3,1)$ இல் வரையப்படும் செவ்வனின் சமன்பாடு $y + 2x + 5 = 0$ எனக் காட்டுக .

08) ஒப்பமான மேசையொன்றின் விளிம்பின் ஓரத்திலுள்ள ஒப்பமான கப்பியின் மேலாக செல்லும் இலேசான இழையின் ஒரு முனைக்கு m திணிவு A கட்டப்பட்டு மேசையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. $2m$ திணிவுடைய அசையும் கப்பியின் கீழாக செல்லும் இழையின் மறு முனை சீலிங்கிற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.தொகுதி ஓய்விலிருந்து மெதுவாக விடப்பட B இன் ஆர்முடுகல் மற்றும் இழையின் இழுவை என்பவற்றைக் காண்க.



09) வழமையான குறியீடுகளுடன் $p = 6i + 8j,\ \ q = 4i + 3j$ மற்றும் $r = (-1)i + (2+\alpha)j$ என்க. $\alpha \in R$ ஆகும்.

(i) $|p|$ மற்றும் $|q|$

(ii) α சார்பாக $p.r$ மற்றும் $q.r$ என்பவற்றைக் காண்க.

q மற்றும் r என்பன ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனின் α இன்பெறுமானம் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

10) O எனும் புள்ளியில் இணைக்கப்பட்ட $2a$ நீளமுடைய நீளா இழை ஒன்றில் mkg திணிவுடைய துணிக்கையொன்று கட்டப்பட்டு கிடையாக P விசை பிரயோகிக்கப்பட்டு நிலைக்குத்திலிருந்து a தூரத்தில் சமனிலைப்படுத்தப்படுகிறது. P மற்றும் இழையின் இழுவை என்பவற்றை காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

B பகுதி

*ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

11) $a)$ $k \in R^+$ இற்கு $f(x) = kx^2 + (k-1)x + 1 - 2k$ என்க.

$f(x) = 0$ இன் மூலகங்கள் மெய்யானவை எனக் காட்டுக.

$f(x) = 0$ இன் மூலகங்கள் α, β எனின் k சார்பாக $\alpha\beta$ மற்றும் $\alpha + \beta$ ஐ எழுதி இவ் இரு மூலகங்களும் நேராக இருக்கத்தக்க k இன் பெறுமானம் காண்க.

மேலும் α^2 மற்றும் β^2 ஐ மூலகங்களாக கொண்ட சமன்பாட்டைக் காண்க.

$b)$ $f(x) = ax^4 + bx^3 + x^2 + cx - 14$ என்க .இங்கு a , b , c $\in$ R ஆகும்.

$(x-1)$ மற்றும் $(x-2)$ என்பன $f(x)$ இன் காரணியும் $(x+1)$ ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 6 உம் ஆகும். a, b, c இன் பெறுமானம் காண்க.

$f(x)$ ஐ ஏகபரிமான காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதி, $(3x-1)$ ஆல் வகுக்கும் போது மீதியைக் காண்க.

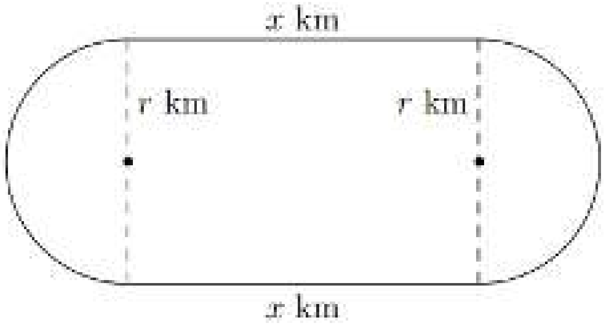
12) $a)$ $x \neq -1, 1$ இற்கு $f(x) = \dfrac{4x+5}{x^2-1}$ எனக் கொள்வோம்.

$x \neq -1, 1$ இற்கு $f'(x) = \dfrac{-4x^2 - 10x - 4}{(x^2-1)^2}$ எனக் காட்டுக.

இதிலிருந்து $f(x)$ இன் அதிகரிக்கும் ஆயிடையையும் குறைகின்ற ஆயிடையையும் காண்க.மேலும் திரும்பற் புள்ளிகளையும் அணுகுகோடுகளையும் காட்டி, $y = f(x)$ இன் வரைபை பரும்படியாக வரைக.

$b)$ ஒரு ஓடு பாதையின் சுற்றளவு $1km$ ஆகும்.தரப்பட்ட தரவுகளை கருதி $x = \dfrac{1 - 2\pi r}{2}$ எனக் காட்டுக.

மேலும் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு A எனின் $A = r - 2\pi r^2$ எனக் காட்டுக. செவ்வகத்தின் உயர் பரப்பிற்கு x, r ஐக் காண்க.



13) புள்ளி $P\equiv(x_1,y_1)$ இலிருந்து , நேர்கோடு $l\equiv ax+by+c=0$ இற்குள்ள செங்குத்துத் தூரம் $\dfrac{|ax_1+by_1+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ என்பதை நிறுவுக.

முக்கோணி ABC இன் உச்சிகள் $A\equiv(1,5),C\equiv(3,4)$ ஆகும்.பக்கம் AB ஆனது $2x-5y+23=0$ என்னும் நேர்கோட்டின் மீது கிடக்கின்றது.

பக்கம் AC இன் நீளத்தையும் A,C இனூடு செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டையும் காண்க.

A,B இனூடாக செல்லும் கோட்டின் மீதுள்ள புள்ளி எதனதும் ஆள்கூறுகள் $(5t+1,2t+5)$ இனால் தரப்படலாம் எனக் காட்டுக.

முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு $4\frac{1}{2}$ சதுர அலகுகள் எனவும் முக்கோணி முழுவதும் முதலாம் கால்வட்டத்தில் கிடக்கிறது எனவும் தரப்பட்டுள்ளது.உச்சி B இல் இருந்து AC இற்கான செங்குத்து தூரத்தைக் கருதுவதன் மூலம் உச்சி B இன் ஆள்முறுகளைக் காண்க.

14) $a)$ $\tan^{-1}\left(x\cos\left(2\sin^{-1}\frac{1}{x}\right)\right)=\frac{\pi}{4}$ ஐத் தீர்க்க.

$b)$ $\cos 7x-\sqrt{3}\cos 3x+\cos x=0$ இன் பொது தீர்வை காண்க.

$c)$ ΔABC இல் $A\hat{B}C>A\hat{C}B$ ஆகும். BC இன் நடுப்புள்ளி D ஆகும். $AD=m$ ஆகவும் AD ஆனது AB,AC என்பவற்றுடன் முறையே θ,ϕ கோணங்களை அமைப்பின் $\Delta ABD,\Delta ACD$ என்பவற்றுக்கு சைன் நெறியை பயன்படுத்துவதன் மூலம் $2m(\sin\theta-\sin\phi)=a(\sin B-\sin C)$ என நிறுவுக.**இதிலிருந்து**

$2m\sin\left(\dfrac{\theta-\phi}{2}\right)=(b-c)\sin\dfrac{A}{2}$ என நிறுவுக.

15) $a)$ துணிக்கையொன்று u வேகத்துடன் பயணத்தை ஆரம்பித்து f ஆர்முடுகலுடன் $\dfrac{3u^2}{2f}$ தூரம் பயணித்து பின் $\dfrac{3u}{4f}$ நேரத்திற்கு $2f$ அமர்முடுகலினால் இயங்குகின்றது.

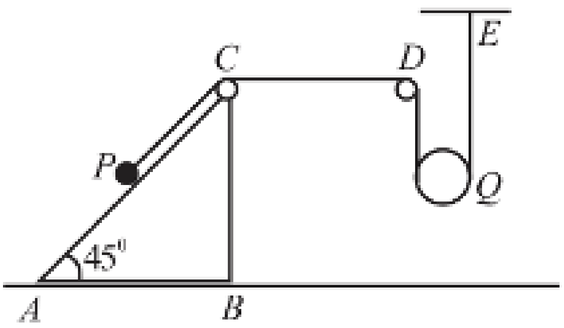
வேக நேர வரைபை பயன்படுத்தி துணிக்கை அடையும் உயர்வேகம் மற்றும் அமர்முடுகலினால் இயங்கிய தூரம் என்பவற்றைக் காண்க.

$b)$ ஒரு குறித்த கணத்தில் A,B என்னும் கப்பல்கள் துறைமுகம் H இல் இருந்து முறையே $12km$ மேற்கிலும் $4\sqrt{3}km$ வடக்கிலும் உள்ளன.கப்பல் A ஆனது $12kmh^{-1}$ சீரான கதியுடன் கிழக்கு நோக்கியும் கப்பல் B ஆனது $12\sqrt{3}kmh^{-1}$ சீரான கதியுடன் தெற்கு நோக்கியும் ஓரேமை கனத்தில் பயணிக்கின்றன.

$i)$ சார்பு வேககோட்பாட்டை பயன்படுத்தி வேக முக்கோணியை வரைவதன் மூலம் B சார்பாக A இன் வேகத்தை காண்க.

$ii)$ B சார்பாக A இன் பாதையை வரைக.இதிலிருந்து A,B இடையேயான மிக கிட்டிய தூரத்தை காண்க.

16) படத்தில் காட்டியவாறு கிடையுடன் 45^0 சாய்விலுள்ள m திணிவுடைய ஆப்பு ABC அதன் முகம் AB கிடையான மேசையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.அதன் AC முகம் மீது m திணிவுடைய P எனும் துணிக்கை வைக்கப்பட்டுள்ளது.இலேசான நீளா இழையின் ஒரு முனை அத்துணிக்கைக்கு கட்டப்பட்டு ஆப்பின் உச்சியிலுள்ள ஒப்பமான சிறு கப்பி C இன் மேலாக சென்று C மற்றும் ஓரே மட்டத்திலுள்ள D எனும் ஒப்பமான சிறு கப்பியினூடாகவும் சென்று $2m$ திணிவுடைய அசையும் கப்பியை தாங்கி மறு முனை சீலிங்கிலுள்ள புள்ளி E இற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.இத் தொகுதி ஓய்விலிருந்து விடப்படுகின்றது.கப்பி Q இற்கு $\overrightarrow{CB}$ திசையிலும், துணிக்கை P இற்கு $\overrightarrow{CA}$ திசையிலும் ,ஆப்புடன் P இற்கு $\overrightarrow{CD}$ திசையிலும் இயக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.



17) $a)$ $\underset{\sim}{a},\underset{\sim}{b}$ என்பன பூச்சியமற்ற சமாந்தரமற்ற காவிகளாகவும் $\alpha\underset{\sim}{a}+\beta\underset{\sim}{b}=0$ ஆகவும் இருப்பின் $\alpha=0,\beta=0$ எனக் காட்டுக.

$OACB$ இணைகரம் என்க. D எனும் புள்ளி AC மீது $AD:DC=3:2$ ஆகவும் E எனும் புள்ளி BC மீது $BE:EC=1:3$ ஆகுமாறும் அமைந்துள்ளது. AE மற்றும் OD என'பன G இல் சந்திக்கின்றது. $\overrightarrow{OA}=\underset{\sim}{a}$ மற்றும் $\overrightarrow{OB}=\underset{\sim}{b}$ என்க.

$\overrightarrow{OG}=\lambda\overrightarrow{OD}$ எனவும் $\overrightarrow{AG}=\mu\overrightarrow{AE}$ எனவும் கொண்டு பொருத்தமான முக்கோணியை தெரிவு செய்து $\left(\lambda+\frac{3}{4}\mu-1\right)\underset{\sim}{a}+\left(\frac{3\lambda}{5}-\mu\right)=\underset{\sim}{0}$ எனக் காட்டுக.

இதிலிருந்து $\lambda=\frac{20}{29}$ எனவும் $\mu=\frac{12}{29}$ எனவும் காட்டுக.

$b)$ $ABCDEF$ பக்க நீளம் $2a$ ஐ உடைய ஒழுங்காண அறுகோணியாகும்.
$P,7P,\alpha P,7P$ மற்றும் $3P$ பருமனுடைய விசைகள் முறையே $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{ED}$ மற்றும் $\overrightarrow{FE}$ திசைகளில் முறையே தாக்குகின்றன.இத் தொகுதியின் விளையுள் $\overrightarrow{BC}$ இற்கு சமாந்தரம் எனின் α இன் பெறுமானம் காண்க.

விளையுளின் பருமன் திசை என்பவற்றைக் காண்க.விளையுளின் தாக்கக்கோடு AB ஐ இடைவெட்டும் புள்ளியை A இல் இருந்து காண்க.

***

LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
| කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් | සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර
| A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත්
| School Book | ගුරු අත්පොත්
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
සතර
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න