# பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

*வாழ்த்துகளுடன்....*

**திருமதி. K. கிருஷ்ணப்பிரியா, B.Sc., M.A., B.Ed.,**

*முதன்மைக் கல்வி அலுவலர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.*

வகுப்பு : X | **அலகுத் தேர்வு** | மதிப்பெண்கள்: 50

பாடம் : **கணிதம்** | **அலகு 6 - முக்கோணவியல்** | நேரம்: 1½ மணி

---

**I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.** 7×1=7

1. $(sin\alpha + cosec\alpha)^2 + (cos\alpha + sec\alpha)^2 = k + tan^2\alpha + cot^2\alpha$, எனில் $k$ -ன் மதிப்பு

அ) 9 ஆ) 7 இ) 5 ஈ) 3

2. $5x = sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = tan\theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{x^2}$ -ன் மதிப்பு

அ) 25 ஆ) $\frac{1}{25}$ இ) 5 ஈ) 1

3. $(1 + tan\theta + sec\theta)\,(1 + cot\theta - cosec\theta)$ ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) −1

4. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}$ : 1 எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°

5. ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60 மீ ஆகும். சூரியனை காணும் ஏற்றக்கோணம் 30°-லிருந்து 45° ஆக உயரும்போது கோபுரத்தின் நிழலானது $x$ மீ குறைகிறது எனில், $x$-ன் மதிப்பு

அ) 41.92 மீ ஆ) 43.92 மீ இ) 43 மீ ஈ) 45.6 மீ

6. இரண்டு நபர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு '$x$' மீ ஆகும். முதல் நபரின் உயரமானது இரண்டாவது நபரின் உயரத்தைப் போல இரு மடங்காக உள்ளது. அவர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு நேர்கோட்டின் மையப் புள்ளியிலிருந்து இரு நபர்களின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் நிரப்புக்கோணங்கள் எனில், குட்டையாக உள்ள நபரின் உயரம் (மீட்டரில்) காண்க.

அ) $\sqrt{2}\,x$ ஆ) $\frac{x}{2\sqrt{2}}$ இ) $\frac{x}{\sqrt{2}}$ ஈ) $2x$

7. ஓர் ஏரியின் மேலே $h$ மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் $\beta$. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது (மீட்டரில்)

அ) $\frac{h(1+\tan\beta)}{1-\tan\beta}$ ஆ) $\frac{h(1-\tan\beta)}{1+\tan\beta}$ இ) $h\,tan(45° - \beta)$ ஈ) இவை ஒன்றும் இல்லை

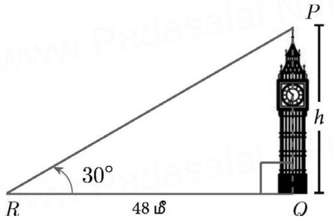
**II ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.** 5×2=10

1. $\frac{\sin A}{1+\cos A} = \frac{1 \quad \cos}{\sin}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

2. முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும். $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta\,\tan\theta$

3. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

4. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48 மீ, தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.



5. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

6. 13 மீ உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 45° மற்றும் 30° எனில், இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

7. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்துகொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

**III ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 5×5=25**

1. cosecθ + cotθ = P எனில், $\cos\theta = \frac{P^2-1}{P^2+1}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

2. முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும். $\frac{\sin^3 A+\cos^3 A}{\sin A+\cos A}+\frac{\sin^3 A-\cos^3 A}{\sin A-\cos A}=2$

3. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

4. 1800 மீ உயரத்தில் பறக்கும் ஒரு விமானத்திலிருந்து ஒரே திசையில் வினமாத்தை நோக்கிச் செல்லும் இரு படகுகள் பார்க்கப்படுகிறது. விமானத்திலிருந்து இரு படகுகளை முறையே 60° மற்றும் 30° இறக்கக்கோணங்களில் உற்று நோக்கினால், இரண்டு படகுகளுக்கும் இடைப்பட்டத் தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

5. ஒருவர், கோபுரத்திலிருந்து விலகி கடலில் சென்று கொண்டிருக்கும் படகு ஒன்றை, கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கிறார். கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 200 மீ தொலைவில் படகு இருக்கும்போது, படகை அவர் 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார். 10 வினாடிகள் கழித்து இறக்கக்கோணம் 45° ஆக மாறுகிறது எனில், படகு செல்லும் வேகத்தினைத் (கி.மீ/மணியில்) தோராயமாகக் கணக்கிடுக. மேலும் படகு நிலையான தண்ணீரில் செல்கிறது எனக் கருதுக. ($\sqrt{3}$ = 1.732)

6. உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° ஆகும். அடுக்குமாடி குடியிருப்பின் உயரம் 50 மீ எனில் அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120 மீ இருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட அலைபேசிக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?

7. உயரமான அடிக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° ஆகும். அடுக்குமாடி குடியிருப்பின் உயரம் 50 மீ எனில் அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120 மீ இருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட அலைக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?

**IV. ஏதேனும் ஒன்றனுக்கு விடையளிக்கவும். 1×8=8**

1. அ) PQ = 8 செ.மீ, R = 60° உச்சி R -லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் RG = 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-லிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

**(அல்லது)**

ஆ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து, 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

★★★

உருவாக்கம்: அ. சிவமூர்த்தி, M.Sc., M.Phi., B.Ed., விழுப்புரம் மாவட்டம்.

Kindly send me your study materials & questions to email id - padasalai.net@gmail.com