



## TNPSC GROUP I MAIN – 2023

### TRIGONOMETRY AND GEOMETRY TEST

பிரிவு – அ  
SECTION - A

குறிப்பு:

- i. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 150 சொற்களுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.  
Answer not exceeding 150 words each
- ii. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் பத்து மதிப்பெண்கள்.  
Each question carries ten marks.
- iii. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து வினாக்களில் எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்  
Answer any four questions out of five questions.

(4 × 10 = 40)

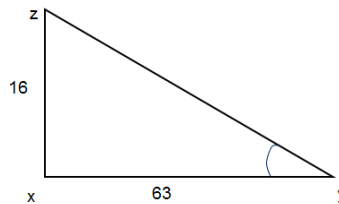
1. Answer the following Questions.  
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

a. Find the length of the side of a regular polygon of 9 sides inscribed in a circle of radius 8 units. (5 m)

8 அலகு ஆரமுடைய வட்டத்தினுள் அமைந்த 9 பக்கங்களைக் கொண்ட ஒழுங்கு பலகோணத்தின் பக்கத்தின் நீளம் காண்க

b. Find the six trigonometric ratios of the angle  $\theta$  using the given diagram (5 m)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்  $\theta$ வைப் பொறுத்து 6 முக்கோணவியல் விகிதங்களைக் காண்க



2. Answer the following Questions.  
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

a. From the top of a rock  $50\sqrt{3}$  m high, the angle of depression of a car on the ground is observed to be  $30^\circ$ . Find the distance of the car from the rock. (5 m)

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

- b. Find the length of the chord of a circle of radius 5 cm subtending an angle of 108° at the Centre. (5 m)

5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்தில் 108° கோண அளவைத் தாங்கும் நாணின் நீளத்தைக் காண்க.

3. Answer the following Questions.

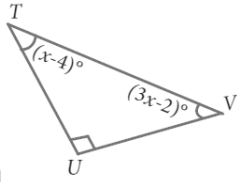
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

- a. Find the value  $3 \sin \frac{\pi}{6} \sec \frac{\pi}{3} - 4 \sin \frac{5\pi}{6} \cot \frac{\pi}{4}$  (5 m)

$3 \sin \frac{\pi}{6} \sec \frac{\pi}{3} - 4 \sin \frac{5\pi}{6} \cot \frac{\pi}{4}$  மதிப்பு காண்க

- b. Find the value of x (5 m)

X ன் மதிப்பு காண்க



4. Answer the following Questions.

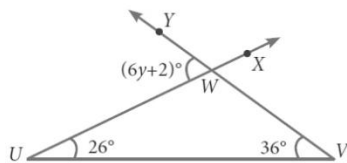
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

- a. A girl of height 150 cm stands in front of a lamp post and casts a shadow of length 150 $\sqrt{3}$  cm on the ground. Find the angle of elevation of the top of the lamp - post. (5 m)

உயரம் 150 செ.மீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு 150 $\sqrt{3}$  செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள் எனில் விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சியில் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க

- b. With the given data in the figure, find  $\angle UWY$ . What do you infer about  $\angle XWV$ ?

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்  $\angle UWY$  -ஐ காண்க. மேலும்  $\angle XWV$ -யின் மூலம் நீங்கள் அறிவது யாது? (5 m)



5. Answer the following Questions.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

a. If  $\cot x = -\frac{5}{12}$ ,  $x$  lies in second quadrant, find the values of other five trigonometric functions. (5 m)

$\cot x = -\frac{5}{12}$ ,  $x$  ஆனது இரண்டாம் காற்பகுதியில் உள்ளது எனில், மற்ற ஐந்து முக்கோணவியல் விகிதங்களையும் காண்க.

b. If the angles triangle are  $(3x)^\circ, (2x-7)^\circ$  and  $(4x-11)^\circ$ , then find the value of  $x$ . (5 m)

முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்கள் முறையே  $(3x)^\circ, (2x-7)^\circ, (4x-11)^\circ$  எனில்  $x$  ன் மதிப்பு காண்க

பிரிவு - ஆ  
SECTION - B

குறிப்பு :

i. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 250 சொற்களுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.  
Answer not exceeding 250 words each.

ii. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் பதினைந்து மதிப்பெண்கள்  
Each question carries fifteen marks.

iii. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஐந்து வினாக்களில் எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.  
Answer any four questions out of five questions.

(4 × 15 = 60)

6. A statue 1.6 m tall stands on the top of a pedestal. From a point on the ground, the angle of elevation of the top of the statue is  $60^\circ$  and from the same point the angle of elevation of the top of the pedestal is  $40^\circ$ . Find the height of the pedestal. ( $\tan 40^\circ = 0.8391$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ ) (15 m)

1.6மீ உயரமுள்ள சிலை ஒன்று பீடத்தின் மேல் அமைந்துள்ளது தரையிலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து  $60^\circ$  ஏற்றக்கோணத்தில் சிலையின் உச்சி அமைந்துள்ளது. மேலும் அதே புள்ளியிலிருந்து பீடத்தின் உச்சியானது  $40^\circ$  ஏற்றக்கோணத்தில் உள்ளது எனில், பீடத்தின் உயரத்தைக் காண்க ( $\tan 40^\circ = 0.8391$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ )

7. If a 10 m long ladder is inclined at an angle of  $30^\circ$  to a wall, how far is the bottom of the ladder from the wall. (15 m)

10மீ நீளமுள்ள ஏணி சுவற்றுடன்  $30^\circ$  கோண அளவில் சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், ஏணியின் அடிப்பக்கம் சுவற்றிலிருந்து எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது எனக் காண்க

8. A vertical wall and a tower are on the ground. As seen from the top of the tower, the angles of depression of the top and bottom of the wall are  $45^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Find the height of the wall if the height of the tower is 90 m. (15 m)

ஒரு செங்குத்தான சுவரும், ஒரு கோபுரம் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் உள்ளன. கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும் போது, சுவற்றில் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின்

இறக்கக் கோணங்கள் முறையே  $45^\circ$  மற்றும்  $60^\circ$  ஆகும். கோபுரத்தின் உயரம் 90மீ எனில், சுவற்றின் உயரத்தைக் காண்க ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

9. The angle of elevation of the top of a cell phone tower from the foot of a high apartment is  $60^\circ$  and the angle of depression of the foot of the tower from the top of the apartment is  $30^\circ$ . If the height of the apartment is 50 m, find the height of the cell phone tower. According to radiations control norms. The minimum height of a cell phone tower should be 120m. State if the height of the above mentioned cell phone tower meets the radiation norms. **(15 m)**

உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் அடியிலிருந்து அலைபேசி கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம்  $60^\circ$  மற்றும் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து கோபுர அடியின் இறக்கக் கோணம்  $30^\circ$  ஆகும். அடுக்குமாடி குடியிருப்பின் உயரம் 50 மீ எனில் அலைபேசிக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. கதிர்வீச்சுக் கட்டுப்பாடு விதியின்படி அலைபேசிக் கோபுரத்தின் குறைந்தபட்ச உயரம் 120மீ இருக்க வேண்டும். மேற்கண்ட அலைக்கோபுரம் இந்தக் கட்டுபாட்டிற்கு உட்படுகிறதா?

10. The angles of depression of the top and the bottom of an 8m tall building from the top of a multi - storeyed building are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. Find the height of the multi- storeyed Building and the distance between the two buildings. **(15 m)**

ஒருவர் பல அடுக்குக் கட்டிடத்தின் மேல் இருந்து எதிரே உள்ள 8 மீ உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேல் மற்றும் அடி பகுதியினை  $30^\circ$  மற்றும்  $45^\circ$  இறக்க கோணத்தில் காண்கிறார். எனில், பல அடுக்கு கட்டிடத்தின் உயரம் காண்க. மேலும் இரு கட்டிடங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் காண்க.