QB365 Question Bank Software Study Material

வடிவியல் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்

8ம் வகுப்பு

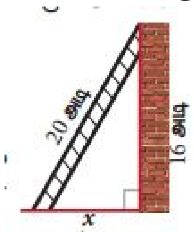
கணிதம்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) 20 அடி நீளமுள்ள ஏணி, தரையிலிருந்து 16 அடி உயரத்தில் சுவரினைத் தொடுமாறு சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், சுவரிலிருந்து ஏணியின் அடிப்பகுதியானது எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது?

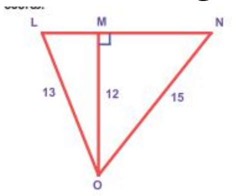


பதில் : ஏணி, சுவர் மற்றும் தரை ஆகியவை ஏணியைக் கர்ணமாகக் கொண்ட ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை உருவாக்குகிறது. படத்திலிருந்து பிதாகரஸ் தேற்றத்தின்படி,

$20^2 = 16^2 + x^2 \Rightarrow 400 = 256 + x^2 \Rightarrow x^2 = 400 - 256 = 144 = 12^2 \Rightarrow x = 12$ அடி

எனவே, ஏணியின் அடிப்பகுதியானது சுவரிலிருந்து 12 அடி தூரத்தில் உள்ளது.

2) படத்திலிருந்து LM, MN, LN ஆகியவற்றையும், ΔLON இன் பரப்பளவையும் காண்க.



பதில் : ΔLMO இலிருந்து, பிதாகரஸ் தேற்றத்தின்படி,

$LM^2 = OL^2 - OM^2$

$\Rightarrow LM^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 = 5^2$

$\therefore LM = 5$ அலகுகள்

ΔNMO இலிருந்து, பிதாகரஸ் தேற்றத்தின்படி,

$MN^2 = ON^2 - OM^2$

$= 15^2 - 12^2 = 225 - 144 = 81 = 9^2$

$\therefore MN = 9$ அலகுகள்

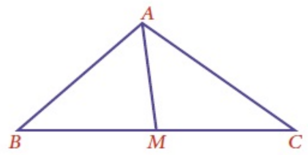
எனவே, LN = LM + MN = 14 அலகுகள்

ΔLON இன் பரப்பளவு = 1/2 $\times$அடிப்பக்கம் $\times$ உயரம்

$= \frac{1}{2} \times LN \times OM = \frac{1}{2} \times 14 \times 12$

= 84 சதுர அலகுகள்.

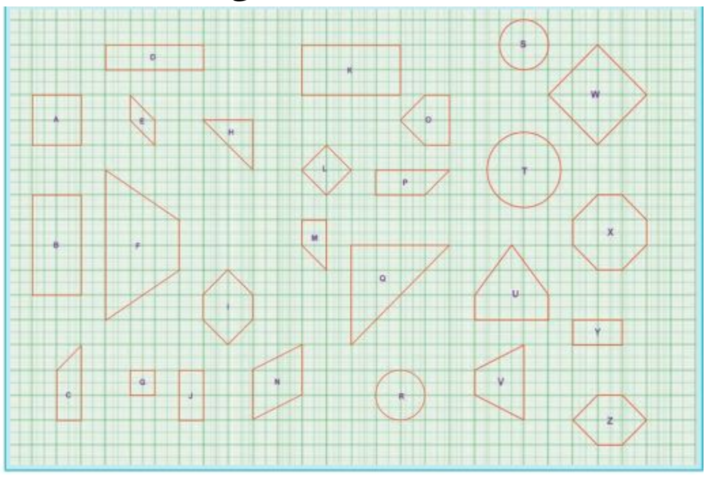
3) படத்தில் ABC என்பது ஒரு முக்கோணம் என்க. AM என்பது அதன் நடுக்கோடுகளில் ஒன்றாகும். BM = 3.5 செ.மீ எனில் பக்கம் BC இன் நீளம் என்ன?



பதில் : AM என்பது நடுக்கோடு ⇒ M ஆனது BC இன் நடுப்புள்ளி ஆகும்

BM = 3.5 செ.மீ எனில், BC = BM இன் நீளத்தைப்போல் இருமடங்கு = 2 × 3.5 செ.மீ = 7 செ.மீ.

4) வடிவொத்த மற்றும் சர்வசம உருவங்களின் சோடிகளை அடையாளம் கண்டு, அவற்றின் எழுத்துச் சோடிகளை எழுதுக.



பதில் : **வடிவொத்த உருவங்கள்:**

1. A, G, L மற்றும் W
2. B, D, J, K மற்றும் Y
3. C, M மற்றும் P
4. E மற்றும் N
5. F மற்றும் V
6. H மற்றும் Q
7. I மற்றும் Z
8. O மற்றும் U
9. R, S மற்றும் T

சர்வசம உருவங்கள்:

1. S மற்றும் R.
2. J மற்றும் Y
3. Z மற்றும் I
4. C மற்றும் P
5. B மற்றும் K
6. I மற்றும் Z மற்றும் பல

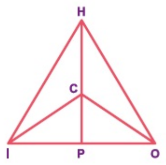
5) பின்வரும் நாற்கரங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றுக்கொன்று இருசமக் கூறிடும்.

பதில் : இணைகரம், செவ்வகம், சதுரம், சாய்சதுரம்

6) பின்வரும் நாற்கரங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருசமக்கூறிடும்.

பதில் : சாய்சதுரம், சதுரம்,இணைகரம்

7) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $\angle CIP = \angle COP$ மற்றும் $\angle HIP = \angle HOP$ எனில், $IP \equiv OP$ என நிரூபி.



பதில் :

வ.எண்	கூற்றுகள்	காரணங்கள்
1	CI = CO	∵ CTP ≡ COP CPCTC படி
2	IP = OP	CPCTC படி.
3	CP = CP	CPCTC படி
4	HI = HO	CPCTC, △HIP ≡ △HOP கொடுக்கப்பட்டுள்ளது
5	IP = OP	CPCTC, மற்றும் 4 இன் படி
6	IP ≡ OP	2,4 இலிருந்து

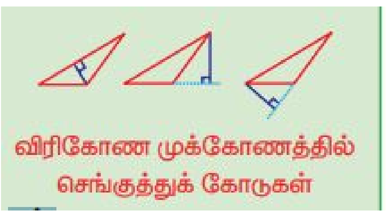
8) குறுங்கோண முக்கோணத்தில், மூன்று செங்குத்துக் கோடுகளும் முக்கோணத்தின் உள்பகுதியிலேயே அமையும். அதன் செங்கோட்டு மையம் எங்கு அமையும்? முக்கோணத்தின் உள்பகுதியில் அமையுமா? அல்லது வெளிப்பகுதியில் அமையுமா?

பதில் : முக்கோணத்தின் உள்பகுதியில் அமையும்

9) செங்கோண முக்கோணத்தில், கர்ணத்திற்குச் செங்குத்தாக உள்ள செங்குத்துக்கோடானது உள்பகுதியிலும், மற்ற இரண்டு செங்குத்துக்கோடுகள் செங்கோணத்தைத் தாங்கும் பக்கங்களாகவும் அமையும். இவ்வகை முக்கோணங்களுக்குச் செங்கோட்டுமையம் எங்கு அமையும் எனக் கூற இயலுமா?

பதில் : செங்கோண முக்கோணத்தில் செங்கோட்டுமையம் 90° கோணத்தைத் தாங்கும் புள்ளியில் அமையும்.

10) விரிகோண முக்கோணத்தில், விரிகோணத்தைத் தாங்கும் உச்சியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடு முக்கோணத்தின் உள்பகுதியிலும் குறுங்கோணங்களைத் தாங்கும் உச்சிகளிலிருந்து வரையப்படும் மற்ற இரு செங்குத்துக்கோடுகள் முக்கோணத்தின் வெளிப்பகுதியிலும் அமையும். இவ்வகை முக்கோணங்களுக்குச் செங்கோட்டு மையம் எங்கு அமையும் எனக் கூற இயலுமா?

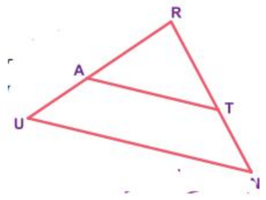


பதில் : விரிகோண முக்கோணத்தில் செங்கோட்டு மையம் முக்கோணத்தின் வெளிப்பகுதியில் அமையும் .

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

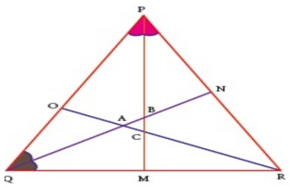
11) (ப-கோ-ப வடிவொத்தப் பண்பை விளக்குகிறது)
கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் - இல் RU இன் மையப்புள்ளி A மற்றும் RN இன் மையப்புள்ளி T எனில் ΔRAT ~ ΔRUN என நிறுவுக.



பதில் :

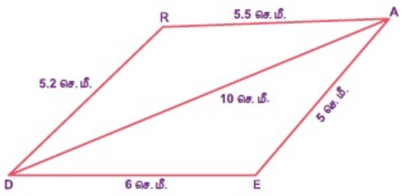
வ.எண்	கூற்றுகள்	காரணங்கள்
1	∠ART ≡ ∠URN	ΔRAT மற்றும் ΔRUN இன் பொதுக்கோணம் ∠R ஆகும்.
2	$RA = AU = \frac{1}{2}RU$	RU இன் மையப்புள்ளி A ஆகும்.
3	$RT = TN = \frac{1}{2}RN$	RN இன் மையப்புள்ளி T ஆகும்
4	$\frac{RA}{RU} = \frac{RT}{RN} = \frac{1}{2}$	2 மற்றும் 3 இலிருந்து, பக்கங்கள் விகதச்சமத்தில் இருக்கும்
5	ΔRAT~ ΔRUN	ப-கோ-ப பண்பின் படி (1 மற்றும் 4)

12) முக்கோணம் PQR இன் உள்வட்ட மையத்தினைக் கண்டறிக.



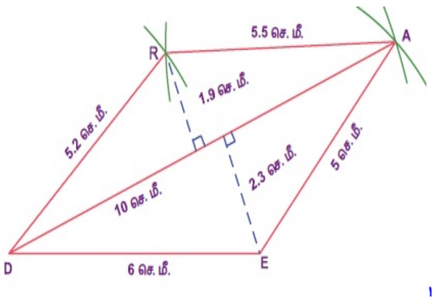
பதில் : முக்கோணத்தின் உள்வட்ட மையமானது அதன் கோணங்களின் இருசமவெட்டிகள் சந்திக்கும் புள்ளி ஆகும். இங்கு PM மற்றும் QN ஆகியவை முறையே ∠P மற்றும் ∠Q இன் கோண இருசமவெட்டிகள் ஆகும். அவை B இல் வெட்டிக்கொள்கின்றன. எனவே, முக்கோணம் PQR இன் உள்வட்ட மையம் B ஆகும்.

13) DE = 6 செ.மீ, EA = 5 செ.மீ, AR = 5.5 செ.மீ, RD = 5.2 செ.மீ. மற்றும் DA = 10 செ.மீ. ஆகிய அளவுகளைக் கொண்ட DEAR என்ற நாற்கரம் வரைந்து, அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



உதவிப்படம்

பதில் : **தரவு :** DE = 6 செ.மீ, EA = 5 செ.மீ, AR = 5.5 செ.மீ, RD = 5.2 செ.மீ மற்றும் ஒரு மூலைவிட்டம் DA = 10 செ.மீ



வரைமுறை :

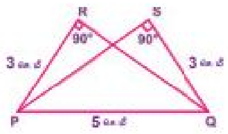
1. DE = 6 செ.மீ. அளவுள்ள ஒரு கோட்டுத்துண்டு வரைக.
2. D மற்றும் E ஐ மையங்களாகக் கொண்டு, முறையே 10 செ.மீ. மற்றும் 5 செ.மீ. ஆரமுள்ள இரண்டு விற்கள் வரைக. அவை A இல் வெட்டட்டும். DA மற்றும் EA ஐ இணைக்க.
3. D மற்றும் A ஐ மையங்களாகக் கொண்டு, முறையே 5.2 செ.மீ. மற்றும் 5.5 செ.மீ. ஆரமுள்ள இரண்டு விற்கள் வரைக. அவை R இல் வெட்டட்டும்.
4. DR மற்றும் AR ஐ இணைக்க.
5. DEAR என்பது தேவையான நாற்கரம் ஆகும்.

பரப்பளவு கணக்கிடுதல் :

DEAR என்ற நாற்கரத்தின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times d \times (h_1 + h_2)$ ச.அலகுகள்

$= \frac{1}{2} \times 10 \times (1.9 + 2.3) = 5 \times 4.2 = 21$ செ.மீ

14) ΔPRQ ≡ ΔQSP ஆகுமா? ஏன்?



பதில் : ΔPRQ மற்றும் ΔQSP இல்,

PQ பொதுவான பக்கம்

PR = QS = 3 செ.மீ

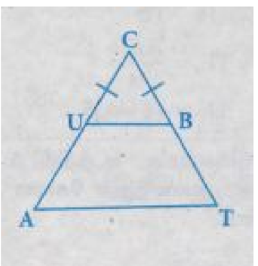
PQ = PQ = 5 செ.மீ

$\angle PRQ = \angle PSQ = 90^\circ$

$\therefore \triangle PRQ \equiv \triangle QSP$

இம்முக்கோணங்கள் கோ-ப-ப பண்பு கொண்டுள்ளது. ஆனால் சர்வசம முக்கோணங்களுக்கு இப்பண்பு போதுமானது அல்ல. எனவே ΔPRQ ஆனது ΔQSP இக்கு சர்வசமமாக இருக்கத் தேவையில்லை.

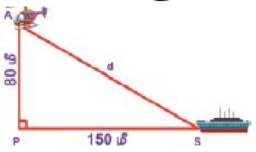
15) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், UB || AT மற்றும் CU ≡ CB எனில், $\triangle CUB \sim \triangle CAT$ மற்றும் ΔCAT ஆனது ஓர் இருசமபக்க முக்கோணம் என நிரூபி.



பதில் :

வ.எண்	கூற்றுகள்	காரணங்கள்
1.	∠CUB=∠CBU	ΔCUB இல் CU = CB
2.	∠CUB=∠CAB	∵ UB∥AT, CA குறுக்குவெட்டி, ஒத்த கோணங்கள்
3	∠CBU = ∠CTA	CT குறுக்குவெட்டி,UB∥AT ஒத்த கோணங்கள்
4	∠UCB = ∠ACT	பொதுக்கோணம்
5	ΔCUB ~ ΔCAT	கோ-கோ-கோ பண்பின் படி
6	CA = CT	ΔCAT = ΔCTA
7	மேலும் ΔCAT ஒரு இரு சமபக்க முக்கோணம்	(1),(2),(3) இலிருந்து சம கோணங்களுக்கு எதிரே உள்ள பக்கங்கள் சமம்.

16) படத்தில் வானூர்திக்கும் கப்பலுக்கும் இடையே உள்ள தூரத்தைக் காண்க.



பதில் : படத்திலிருந்து,வானூர்தி மற்றும் கப்பல் ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள தூரம் முறையே AS ஆகும்.

Δ APS என்பது செங்கோண முக்கோணம் ஆகும்.

பிதாகரஸ் தேற்றத்தின்படி,

$AS^2 = AP^2 + PS^2 = 80^2 + 150^2$

$= 6400 + 22500$

$= 28900 = 170^2$

$= 170$

வானூர்திக்கும் கப்பலுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 170மீ

17) ஒரு சோடி 30°–60°–90° மூலைமட்டங்களைப் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கவும்.

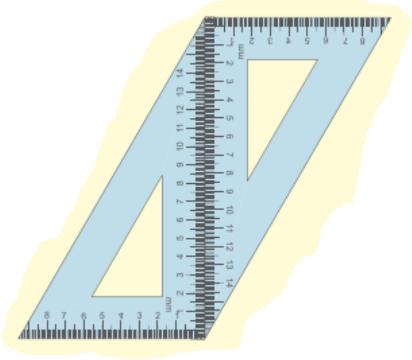
(i) என்ன வடிவத்தை நாம் பெறுகிறோம்? அது ஓர் இணைகரம் ஆகும்.

(ii) அதன் எதிர்ப்பக்கங்கள் இணையாக உள்ளதா?

(iii) அதன் எதிர்ப்பக்கங்கள் சமமாக உள்ளனவா?

(iv) அதன் மூலைவிட்டங்கள் சமமாக உள்ளனவா?

(v) மற்றொரு சோடி மூலைமட்டங்களைப் பயன்படுத்தியும் இதே வடிவத்தைப் பெற இயலுமா?



பதில் : 1. சரி

2. சரி

3. தவறு

4. சரி

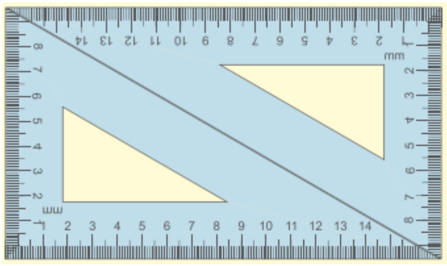
5. சரி

18) இச்செயல்பாட்டிற்கும், ஒரு சோடி 30°–60°–90° மூலைமட்டங்கள் நமக்குத் தேவை. அவற்றைப் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்க.

(i) என்ன வடிவத்தை நாம் பெறுகிறோம்?

(ii) அது ஓர் இணைகரமா? அது ஒரு நாற்கரம் ஆகும். உண்மையில் அது ஒரு செவ்வகம் ஆகும். (எப்படி?)

(iii) அவற்றின் பக்கங்களின் நீளம், கோணங்கள் மற்றும் மூலைவிட்டங்களைப் பற்றி என்ன கூற இயலும். அவற்றை விவாதித்துப் பட்டியலிடுக.



பதில் : 1. செவ்வகம்

2. எதிர்பக்கங்கள் சமம் எல்லா கோணங்களும் சமம் = 90°

3. எதிர்ப்பக்கங்கள் சமம்.

அனைத்து கோணங்களும் = 90°

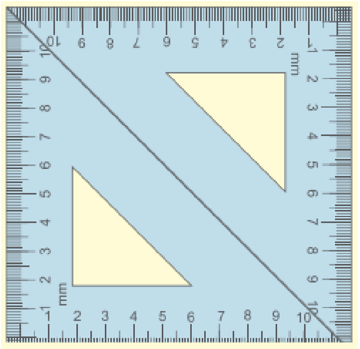
மூலைவிட்டங்கள் இரு ஒன்றையொன்று இரு சமகூறாகும்.

19) மேற்கண்ட செயல்பாட்டினை, ஒரு சோடி 45°–45°–90° மூலைமட்டங்களைப் பயன்படுத்தி மீண்டும் செய்க.

(i) இப்போது என்ன வடிவமாக மாறுகிறது? அது ஓர் இணைகரமா? அது ஒரு சதுரமாக மாறியுள்ளது. (எப்படி நிகழ்ந்தது?)

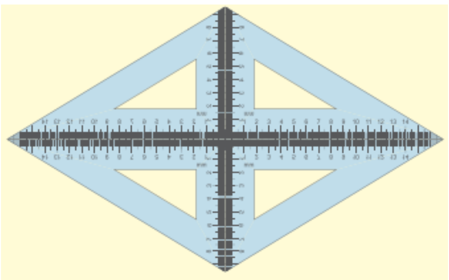
(ii) அதன் பக்கங்களின் நீளங்கள், கோணங்கள் மற்றும் மூலைவிட்டங்களைப் பற்றி என்ன கூற இயலும்? அவற்றை விவாதித்துப் பட்டியலிடுக.

(iii) செவ்வகத்தைப் பற்றி நாம் தொகுத்த பட்டியலிலிருந்து இது எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?



பதில் : 1. சதுரம்
2. பக்கங்கள் சமம்.
கோணங்கள் சமம்.
மூலைவிட்டங்கள் சமம்.
3. எல்லா பக்கங்களும் சமம். மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருசம கூறிடும்.

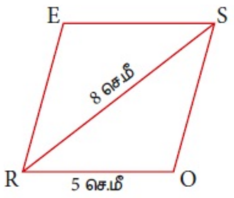
20) 30°–60°–90° கோண அளவுள்ள நான்கு ஒத்த கோணமானிகளையே மீண்டும் இச்செயல்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்துவோம். அவை எவ்வாறு ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொள்ளுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன எனக் கவனமாகக் குறித்துக் கொள்க.
(i) இப்போது, நமக்கு இணைகரம் கிடைக்கிறதா?
(ii) அவற்றின் பக்கங்கள், கோணங்கள் மற்றும் மூலைவிட்டங்கள் ஆகியவற்றைப் பற்றி நாம் என்ன கூற இயலும்?
(iii) அவற்றின் மூலைவிட்டங்களின் சிறப்பு என்ன?



பதில் : 1. கிடைக்கிறது.
2. பக்கங்கள் சமம்,எதிர்கோணங்கள் சமம், மூலைவிட்டங்கள் செங்குத்தாக வெட்டிக்கொள்ளும்.
3. மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக வெட்டிக்கொள்ளும்.

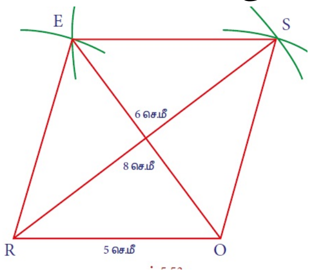
5 மதிப்பெண் வினாக்கள்
5 x 5 = 25

21) RO = 5 செ.மீ மற்றும் RS = 8 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட ROSE என்ற சாய்சதுரம் வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



உதவிப்படம்

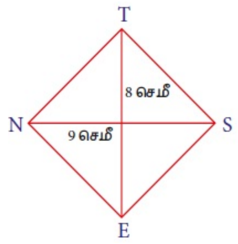
பதில் : **தரவு :**
RO = 5 செ.மீ மற்றும் RS = 8 செ.மீ



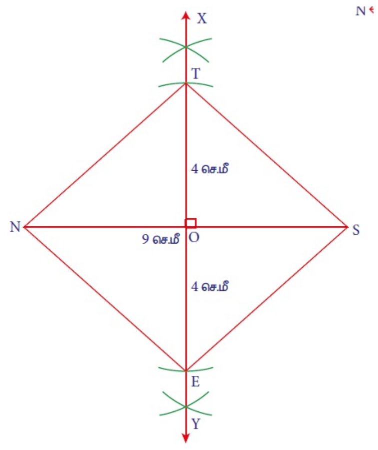
வரைமுறை :
1. RO = 5 செ.மீ அளவுள்ள கோட்டுத்துண்டு வரைக.
2. R மற்றும் O ஐ மையங்களாகக் கொண்டு, முறையே 8 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டவிற்கள் வரைக. அவை S இல் வெட்டட்டும்.
3. RS மற்றும் OS ஐ இணைக்க.
4. R மற்றும் S ஐ மையங்களாகக் கொண்டு, ஒவ்வொன்றும் 5 செ.மீ ஆரமுள்ள இரு வட்டவிற்கள் வரைக. அவை E இல் வெட்டட்டும்.
5. RE மற்றும் SE ஐ இணைக்க.
6. ROSE என்பது தேவையான சாய்சதுரம் ஆகும்.

பரப்பளவைக் கணக்கிடுதல் :
ROSE என்ற சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ சதுர அலகுகள்
$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$ ச.செ.மீ.

22) NS = 9 செ.மீ மற்றும் ET= 8 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட NEST என்ற சாய்சதுரம் வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



பதில் : **தரவு:** NS = 9 செ.மீ மற்றும் ET = 8 செ.மீ



வரைமுறை:

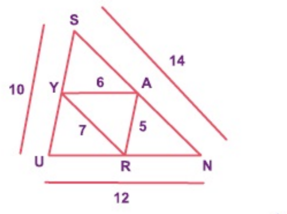
1. NS = 9 செ.மீ அளவுள்ள கோட்டுத்துண்டு வரைக.
2. NS இக்கு மையக்குத்துக்கோடு XY ஐ வரைக. அது NS ஐ O இல் வெட்டட்டும்.
3. O ஐ மையமாகக் கொண்டு, O இன் இருபுறமும் 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டவிற்கள் OX ஐ T இலும் மற்றும் OY ஐ E இலும் வெட்டுமாறு வரைக.
4. NE, ES, ST மற்றும் TN ஐ இணைக்க.
5. NEST என்பது தேவையான சாய்சதுரம் ஆகும்.

பரப்பளவைக் கணக்கிடுதல்:

NEST என்ற சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ சதுர அலகுகள்.

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 8 = 36$ ச.செ.மீ.

23) படத்திலிருந்து, ΔSUN ~ ΔRAY என நிரூபி.



பதில் : Δ SUN மற்றும் Δ RAY இல்

SU = 10

UN = 12

SN = 14

RA = 5

AY = 6

RY = 7

$\frac{SU}{RA} = \frac{10}{5} = 2$

$\frac{UN}{AY} = \frac{12}{6} = 2$

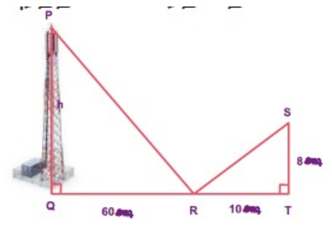
$\frac{NS}{YR} = \frac{14}{7} = 2$

$\frac{SU}{RA} = \frac{UN}{AY} = \frac{NS}{YR}$

$\therefore$ SUN $\sim \Delta$RAY

எனவே நிறுவப்பட்டது.

24) ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியானது தரையில் R என்ற இடத்தில் உள்ள ஒரு கண்ணாடியின் மூலம் பிரதிபலித்து பார்க்கப்படுகிறது. ΔPQR ~ ΔSTR எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.



பதில் : பிம்பமும், பொருளும் வடிவொத்தவை

இங்கு $\triangle PQR \sim \triangle STR$

$\frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{RT}$

$\frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{RT} \Rightarrow \frac{h}{8} = \frac{60}{10}$

$h = \frac{60}{10} \times 8 = 48$

$h = 48$

கோபுரத்தின் உயரம் = 48 அடி

25) ரித்திகா என்பவர் 25 அங்குலம் திரை (screen) கொண்ட ஓர் எல்.இ.டி (LED) தொலைக்காட்சியை வாங்குகிறார். அதன் உயரம் 7 அங்குலம் எனில், திரையின் அகலம் என்ன? மேலும், அவளது தொலைக்காட்சிப் பெட்டகம் 20 அங்குலம் அகலம் கொண்டது எனில், தொலைக்காட்சியை அந்த பெட்டகத்தினுள் வைக்க இயலுமா? காரணம் கூறுக.

பதில் : திரையின் அகலம் x என்க.
படத்திலிருந்து,
$x^2 + 7^2 = 25^2$
$x^2 + 49 = 625$
$x^2 = 625 - 49$
$= 576$
$x = \sqrt{576}$
x = 24
திரையின் அகலம் 24 அங்குலம். பெட்டகம் 20அங்குலம். எனவே தொலைக்காட்சிப் பெட்டியை அப்பெட்டகத்தினுள் வைக்க இயலாது.