

ஆண்டிறுதிக் கணிப்பீடு - 2012

தரம் - 11

கணிதம் - I

(Mathematics - I)

பெயர்/கட்டெண் : நேரம் - 2 மணித்தியாலம்

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.
- பகுதி A யின் 1 தொடக்கம் 10 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றின் விடைக்கும் 1 புள்ளியும் 11 தொடக்கம் 30 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றின் விடைக்கும் 2 புள்ளிகளும் வழங்கப்படும்.
- பகுதி B யின் வினாக்கள் ஒவ்வொன்றின் விடைக்கும் 10 புள்ளிகளும் வழங்கப்படும்.

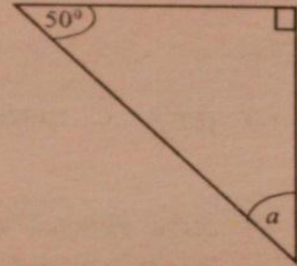
பகுதி A

01. பென்சில் ஒன்றின் விலை ரூ. 7.50 ஆயின் 10 பென்சில்களின் விலை யாது?

02. 1.75kg ஐ கிராமில் எழுதுக.

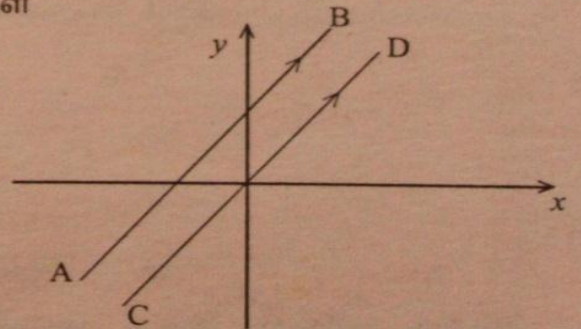
03. தீர்க்க $x - 3 = 5$

04. உருவில் உள்ள தரவுகளை உபயோகித்து a ஐக் காண்க.



05. சுருக்கி எழுதுக. $a^3 \times a^5$

06. தெக்காட்டின் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள நேர்கோடுகள் AB யும் CD யும் சமாந்தரமானவையாகும். AB யின் சமன்பாடு $y = 2x + 1$ ஆயின் CD யின் சமன்பாடு யாது?



07. 4 இற்கும் 10 இற்கும் இடையே உள்ள கூட்டலிடை யாது?

08. பின்வரும் தரவுகளின் வீச்சு யாது? 5, 6, 6, 7, 7, 7, 9, 9, 11

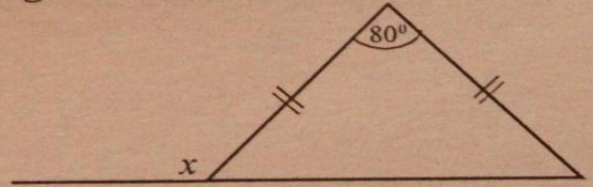
09. மிளகாய் வித்து உள்ள பைக்கற்றில் வித்து ஒன்று முளைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{7}{9}$ ஆயின் நடப்படும் வித்துகளில் முளைக்காதிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

10. $\frac{3}{5}$ ஐ சதவீதத்தில் எழுதுக.

11. சுருக்கி எழுதுக $101_{\text{இரண்டு}} + 11_{\text{இரண்டு}}$

12. $0.96 \div 1.2$ இன் பெறுமானம் யாது?

13. படத்தில் உள்ள தரவுகளின்படி x இன் பருமன் யாது?

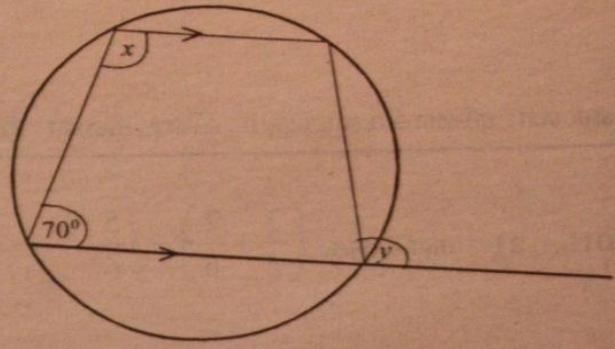


14. $2x - 1 < 5$ என்னும் சமனிலியின் நேர்நிறை எண் தீர்வுகளை எழுதுக.

15. படத்திற்காட்டிய தரவுகளில் இருந்து பின்வரும் கோணங்களின் பருமன்களை எழுதுக.

i) $x =$

ii) $y =$



16. விரிவை கீறிட்ட இடங்களில் நிரப்புக.

$(x + \dots\dots\dots)^3 = x^3 + \dots\dots\dots + 12x + 8$

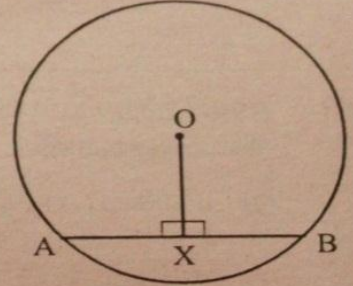
17. ரூ. 10/- ஆகவுள்ள பங்கு ஒன்றை ரூ. 9 வீதம் வாங்குவதற்கு ஒருவர் ரூ. 36000/- முதலீடு செய்கிறார்.

i) அவர் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

ii) பங்குகளின் பெயர்மாத்திரைப் பெறுமானம் யாது?

எனது

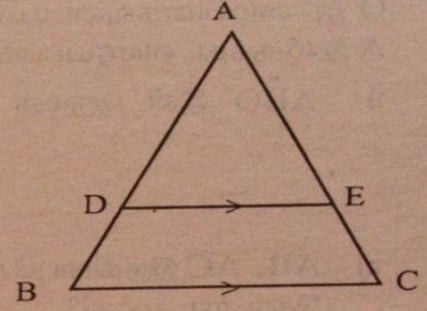
18. O ஐ மையமாகவுடைய வட்டத்தின் ஆரை 13cm நாண் AB க்கு O இலிருந்து வரைந்த செங்குத்தின் நீளம் $OX = 5cm$ AB யின் நீளம் யாது?



19. 0, -2 ஐ மூலங்களாகவுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

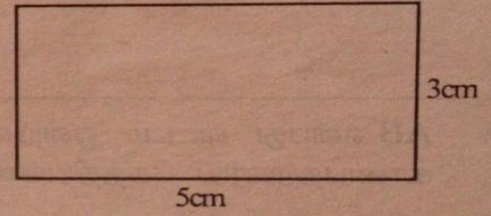
20. வியாபாரி ஒருவர் 5% கழிவு கொடுத்து பொருள் ஒன்றை ரூ. 760/- இற்கு விற்கின்றார் எனின் அப்பொருளின் குறித்த விலை யாது?

21. தரப்பட்ட உருவில் $BC \parallel DE$ ஆகும். $AB = 8\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$, $AE = 4.8\text{cm}$ ஆயின் CE யின் நீளத்தைக் காண்க.



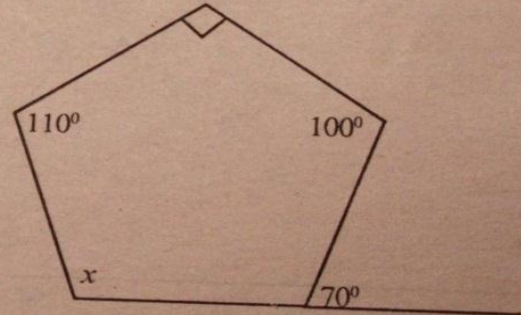
22. காரணி காண்க. $a^3 - 9a$

23. $1 : 200$ என்ற அளவீடையில் வரையப்பட்ட கட்டடத்தின் தளம் ஒன்றின் அளவீடைப் படம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கட்டடத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.



24. சுருக்கி எழுதுக. $4\sqrt{3} - \sqrt{27}$

25. உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து x இன் பெறுமதி காண்க.



26. $x = \sqrt{y-1}$ இல் y ஐ எழுவாயாக மாற்றுக.

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.

01. a) சுருக்குக $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5}\right) \div 3\frac{5}{6}$

b) மின்சார உபகரணங்களை இறக்குமதி செய்யும் ஒருவர் ரூ. 6000/= பெறுமதியான மின் விசிறி ஒன்றிற்காக 15% சுங்கவரி செலுத்துகின்றார். இதனை விற்பதன் மூலம் 10% இலாபம் கிடைக்கும் என எதிர்பார்க்கின்றார்.

i) மின்விசிறிக்காக செலுத்திய சுங்கவரி யாது?

ii) வரி செலுத்திய பின் மின்விசிறியின் பெறுமதி யாது?

iii) எதிர்பார்க்கப்பட்ட விற்பனை விலை யாது?

எனது

02. மாதிரித்தோட்டம் ஒன்றிலே மிளகாய், வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு ஆகியவை பயிரிடப்படும் நில அளவுகளின் விகிதங்கள் முறையே 4 : 1 : 3 ஆகும்.

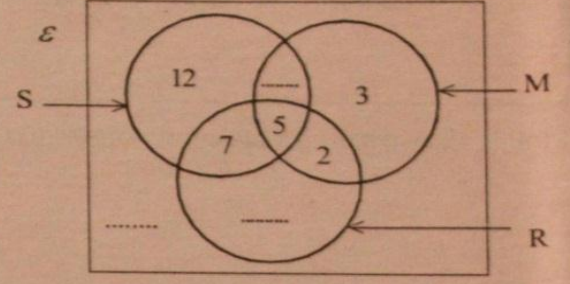
i) மிளகாய் பயிரிடப்படும் காணியின் அளவு முழுக்காணியின் என்ன பின்னம்?

ii) வெங்காயம் பயிரிடப்படும் காணியின் அளவை முழுக்காணியின் சதவீதமாக எழுதுக?

iii) உருளைக்கிழங்கு பயிரிடப்படும் நிலத்தின் அளவு $60m^2$ ஆயின் மிளகாய், வெங்காயம் ஆகியன பயிரிடப்படும் நிலத்தின் அளவை தனித்தனியே காண்க.

iv) மேலும் $20m^2$ காணி கொள்வனவு செய்யப்பட்டு வெங்காயம் பயிரிடப்படுமாயின் தற்போது மிளகாய், வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு ஆகியன பயிரிடப்படும் காணியின் அளவுகளுக்கிடையேயான விகிதத்தை எளிய வடிவில் தருக.

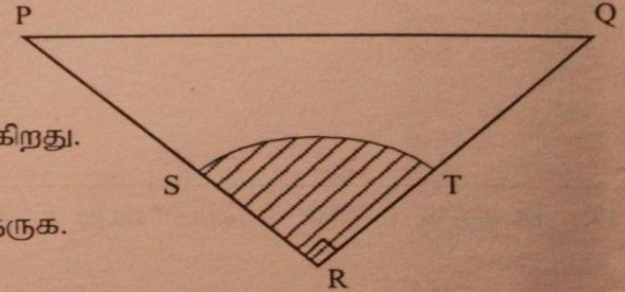
03. வர்த்தக நிலையம் ஒன்றிற்கு குறித்த ஒருநாளில் வருகை தந்திருந்த வாடிக்கையாளர்களின் விபரம் வென்னுருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- S = { சீனி வாங்கியோர் }
M = { பால்மா வாங்கியோர் }
R = { அரிசி வாங்கியோர் }

- வர்த்தக நிலையத்திற்கு வருகை தந்திருந்த மொத்த வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை 50 ஆகும். 9 பேர் சீனியும் பால்மாவும் வாங்கியதுடன் 2 பேர் மேற்கூறிய எதையும் வாங்கவில்லை. மேற்கூறிய தரவுகளில் இருந்து வென்னுருவில் கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
- சீனி வாங்கியோர் எத்தனை பேர்?
- பால்மா மட்டும் வாங்கியோரைக் குறிக்கும் பகுதியை வென் உருவில் நிழற்றுக்க.
- மேலே (iii) இல் நிழற்றப்பட்ட பகுதியை தொடைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.
- சீனி வாங்கியோரில் இருந்து ஒருவர் எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்டால், அவர் பால்மா வாங்கியவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

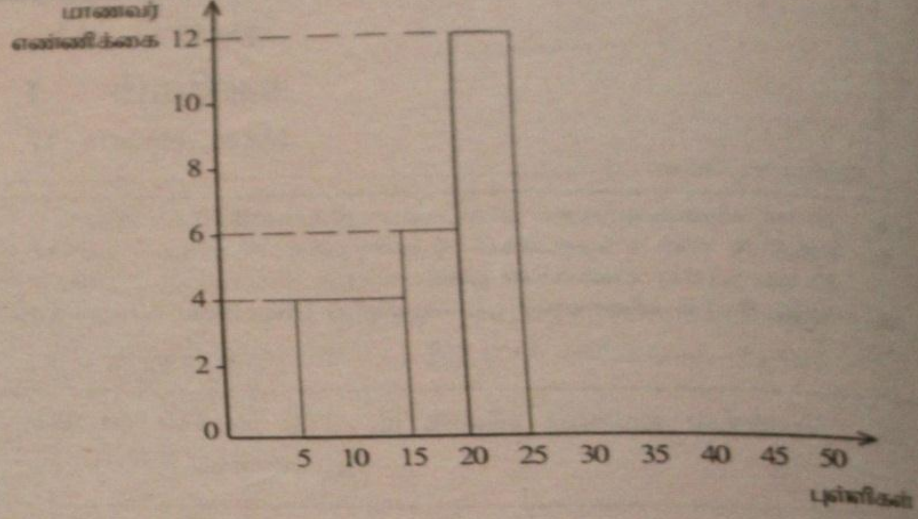
04. $PR = QR = 15\text{cm}$ ஆகவும் $\angle PRQ = 90^\circ$ ஆகவும் உள்ள இருசமபக்க முக்கோணிவடிவ உலோகத் தகட்டிலிருந்து 7cm ஆரையுள்ள SRT என்னும் ஆரைச்சிறை வெட்டி அகற்றப்படுகிறது.



- PQ இன் நீளத்தைக் கணித்து சேடுகளில் தருக.
- முக்கோண உலோகத்தகட்டின் பரப்பளவு யாது?
- ஆரைச்சிறை SRT இன் பரப்பளவு யாது?
- சீரான தடிப்புடைய இவ் உலோகத் தகட்டின் 1cm^2 ஆனது 10g திணிவுடையதாகும் ஆரைச்சிறை வெட்டி அகற்றப்பட்ட பின் எஞ்சிய தகட்டின் திணிவு யாது?

05. வகுப்பு ஒன்றில் மாணவர்கள் மொத்தப்புள்ளி 50 இற்குப் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே பூரணப்படுத்தப்படாத மீறன் அட்டவணையிலும் அதற்கேற்ப வலையுரு வரையத்திலும் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை (புள்ளிகள்)	மாணவர் எண்ணிக்கை மீறன் (f)
5 - 15
15 - 20	6
20 - 25
25 - 30	9
30 - 45	15



- வலையுரு வரையத்தை உபயோகித்து அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.
- மீறன் அட்டவணையை உபயோகித்து வலையுரு வரையத்தைப் பூரணப்படுத்துக.
- ஆகாரவகுப்பாயிடை யாது?
- தரப்பட்ட வலையுருவரையத்தின் மீது மீறன் பல்கோணியை வரைக.
- 50% இற்கும் அதிகமான மாணவர்கள் 25 இலும் குறைந்த புள்ளியைப் பெற்றுள்ளன எனக் காட்டுக.

பெயர் /கட்டெண் : நேரம்: 2 மணி 30 நிமிடங்கள்

- பகுதி A இலிருந்து 5 வினாக்களையும் பகுதி B இலிருந்து 5 வினாக்களையும் தெரிவு செய்து எல்லாமாகப் 10 வினாக்களுக்கு விடை தருக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- சீரான செவ்வட்ட உருளையின் அடியின் ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள போது கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும். r ஆரையுடைய கோளத்தின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்

பகுதி A

ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

01. a)

ரூ 15 000/- பெறுமதியான பொருள் ஒன்றை முதலில் ரூ. 5000/- செலுத்தியும் மிகுதியை ரூ 1000/- வீதம் 12 சம மாதக் கட்டணங்களாகச் செலுத்தியும் வாங்கலாம்.

- செலுத்துவதற்கு எஞ்சியுள்ள கடன்பணம் எவ்வளவு?
- தவணைக் கட்டணங்களாக செலுத்த இருக்கும் மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?
- செலுத்த வேண்டியுள்ள மொத்தவட்டி எவ்வளவு?
- மொத்த வட்டியை கடன்பணத்தின் சதவீதமாக எடுத்துரைக்க.

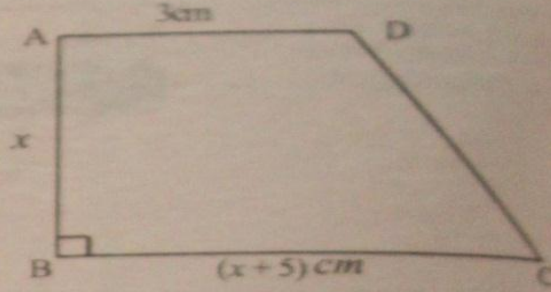
b) 40 வயதுடைய ஒருவர் 15 வருடங்களுக்கு ஆயுள் காப்புறுதி திட்டத்தில் இணைந்து கொள்கிறார். திட்டத்தின்படி ரூ. 1000/- இற்கு ரூ. 90/- செலுத்தவேண்டியிருப்பின் ரூ. 100 000/- இற்கு மாதாந்தம் செலுத்தவேண்டிய தொகை யாது?

02.

$y = x(x - 2) - 1$ என்ற சார்பின் வரைபை வரைவதற்குப் பூரணப்படுத்தப்படாத அட்டவணை ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	7	-----	-1	-2	-1	-----	7

- அட்டவணையை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
 - x அச்சிலும் y அச்சிலும் பொருத்தமான அளவிடைகளைத் தெரிவு செய்து வரைபை வரைக.
- உமது வரைபைப் பயன்படுத்தி
 - வரைபின் சமச்சீர்ச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
 - திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.
 - சார்பு மறையாகக் குறையும் x இன் பெறுமான வீச்சு யாது?
- $y = x(x - 2) - 3$ என்னும் சார்பின் இழிவுப் பெறுமானத்தை உமது வரைபின் துணை கோண்டு உய்த்தறிக.



03. a) தீர்க்க $\frac{m+2}{2} - \frac{m}{4} = 3$

b) i) உருவிலுள்ள ABCD என்னும் சரிவகத்தின் பரப்பளவு 12cm^2 ஆயின் $x^2 + 8x - 24 = 0$ என்னும் சமன்பாடு அதனைத்திருப்தி செய்யும் எனக் காட்டுக.

ii) வர்க்க பூர்த்தியாக்கல் மூலமோ அல்லது வேறு முறைகளினாலோ $x^2 + 8x - 24 = 0$ என்னும் சமன்பாட்டைத் தீர்த்து x இன் பெறுமானத்தை இரு தசம இலக்கங்களில் காண்க. ($\sqrt{10} = 3.16$ என்க)

04. a) சுருக்குக.

$$\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x+2}$$

b) $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 2 & 0 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ ஆயின்

A என்னும் தாயத்தை எழுதுக.

c) கீழே தரப்பட்ட ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

$$3a + 2b = 12$$

$$a - \frac{b}{3} = 1$$

05. புத்தகம் ஒன்றிலுள்ள 40 பக்கங்களில் காணப்பட்ட அச்சுப்பிழைகள் பற்றிய விபரம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

பக்கம் ஒன்றில் உள்ள பிழைகளின் எண்ணிக்கை	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
பக்கங்களின் எண்ணிக்கை	2	5	7	10	8	5	3

i) பக்கம் ஒன்றில் உள்ள பிழைகளின் எண்ணிக்கையின் இடையை முழு எண்ணில் காண்க.

ii) 200 பக்கங்களைக் கொண்ட புத்தகம் ஒன்றில் எதிர்பார்க்கக் கூடிய பிழைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

iii) விமர்சகர் ஒருவர் முதல் 40 பக்கங்களிலும் குறைந்தது 650 பிழைகள் காணப்படும் என்று கூறுகின்றார். நீர் அதற்கு உடன்படுகிறீரா? காரணம் தருக.

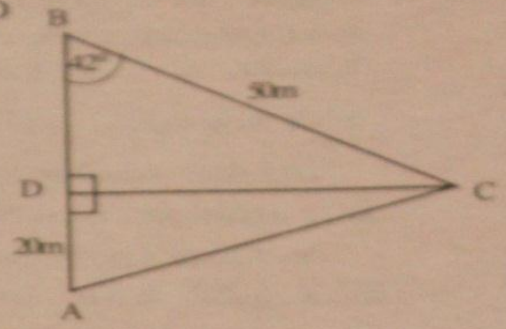
06. a) கிடையான தளத்தில் உள்ள புள்ளி A யிலிருந்து நிலைக்குத்தான கட்டடம் ஒன்றின் உச்சியை 25° ஏற்றக்கோணத்தில் ஒரு பிள்ளை பார்க்கின்றது. 25m தூரம் கட்டடத்தை நோக்கி நடந்து சென்று B என்னுமிடத்திலிருந்து பார்க்கும்போது உச்சியானது 60° ஏற்றக் கோணத்தில் காணப்படுகின்றது.

i) 5m ஐ 1cm ஆல் காட்டும் அளவிடைப் படம் ஒன்று வரைக (பிள்ளையின் உயரத்தைப் புறக்கணிக்க)

ii) கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

- b) C யிலிருந்து AB யிற்கு வரைந்த செங்குத்தின் அடி D ஆகும். $BC = 50m$, $AD = 20m$, $\hat{ABC} = 42^\circ$ ஆயின் திரிகோண கணித விதிதங்களைப் பாவித்து பின்வருவன வற்றைக் காண்க.

- CD யின் நீளம் யாது?
- \hat{CAD} யின் பருமன் யாது?



பகுதி B

ஐந்து வினாக்களுக்கு விடை தருக.

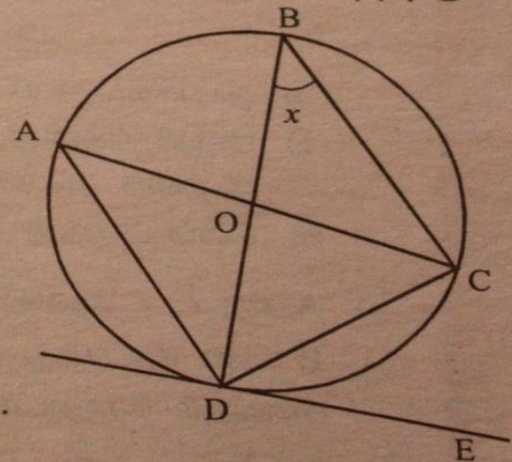
07. a) வெளிநாட்டு சேவையில் இருக்கும் ஒருவருடைய ஆரம்ப வருடாந்தச் சம்பளம் 2400\$ (அமெரிக்க டொலர்கள்) ஆகும். வருடாந்தம் அவர் 150\$ சம்பள ஏற்றம் பெறுவார்.
- முதல் நான்கு வருடங்களுக்கான சம்பளங்களை முறையே எழுதுக.
 - அவரது 8 வது வருட சேவையில் அவர் பெறும் சம்பளத்தை அமெரிக்க டொலரில் தருக?
 - 8 வருடங்களின் முடிவில் அவர் பெறும் மொத்தச் சம்பளத்தை அமெரிக்க டொலரில் காண்க?
- b) 2, 6, 18, 54 என்னும் தொடரின் 6 ம் உறுப்பை பொருத்தமான சூத்திரத்தை உபயோகித்துக் காண்க.

08. cm / mm அளவுடைய நேர்விளிம்பையும், கவராயத்தையும் உபயோகித்து

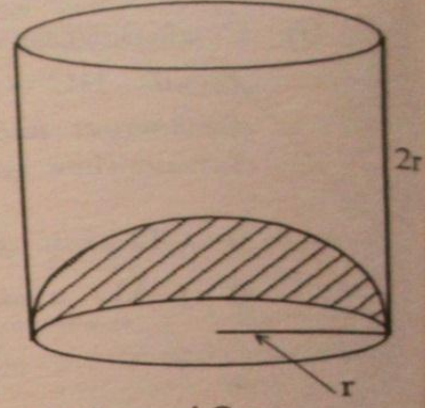
- $AB = 8cm$ நீளமுடைய நேர் கோட்டுத் தளம் ஒன்று வரைந்து அதன் செங்குத்திற்கு கூறாக்கியை வரைக.
- AB ஐ விட்டமாகவுடைய வட்டத்தை வரைந்து அதன் மையத்தை O எனப் பெயரிடுக.
- $\hat{BAC} = 60^\circ$ ஆகவும் C ஆனது வட்டத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியாகவும் அமையுமாறு முக்கோணி ABC யை வரைக.
- புள்ளி C யில் வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடலியானது நீட்டப்பட்ட BA ஐ P இல் சந்திக்குமாறு வரைக.
- P யிலிருந்து வட்டத்திற்கு PC தவிர்த்து இன்னுமொரு தொடலி PD வரைக.

09. வட்டம் ஒன்றில் வரையப்பட்ட A, B, C, D என்னும் கோடுகள் மையம் O இனூடு செல்கின்றன. D யில் வரையப்பட்ட தொடலி DE ஆகும். $\hat{DBC} = x$ எனக் கொண்டு பின்வருவனவற்றிற்கு விடை எழுதுக.

- \hat{DBC} இற்குச் சமமான இரண்டு கோணங்களை காரணங்களுடன் எழுதுக.
- \hat{DOC} , \hat{DBC} இற்கிடையேயான தொடர்பு யாது?
- ABCD ஓர் செவ்வகம் என நிறுவுக?
- $x = 30^\circ$ ஆயின் முக்கோணி DOC யானது சமபக்க முக்கோணி என நிறுவுக.
- $x = 45^\circ$ ஆயின் ABCD ஆனது ஒரு சதுரம் என நிறுவுக.



10. a) r ஆரையுடைய திண்ம அரைக்கோள அடியையும் $2r$ உயரத்தையும் உடைய உருளை வடிவ பாத்திரம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



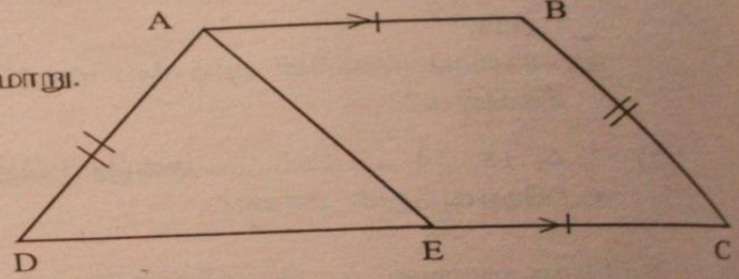
- i) $2r$ உயரமும் r ஆரையுமுடைய உருளை வடிவான பாத்திரம் ஒன்றின் கனவளவை π, r உறுப்புகளில் எழுதுக.
ii) r ஆரையுடைய அரைக்கோளமொன்றின் கனவளவை π, r உறுப்புகளில் எழுதுக.
iii) உருவில் உள்ள பாத்திரமானது நீரால்

நிரப்பப்பட்டிருப்பின் அதில் உள்ள நீரின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ எனக் காட்டுக.

- b) மடக்கை வாய்ப்பாடுகளை உபயோகித்துச் சுருக்குக.

$$\frac{5.21^2 \times 0.8632}{\sqrt{7.301}}$$

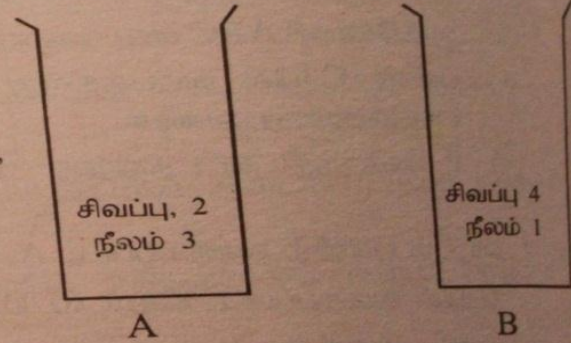
11. உருவில் தரப்பட்டுள்ள சரிவகம் ABCD இல் $AB \parallel DC, AD = BC$ ஆகும். $AB = EC$ ஆகுமாறு. E என்னும் புள்ளி DC மீது அமைந்துள்ளது.



- i) ABCE ஓர் இணைகரம் எனக் காட்டுக.
ii) $AD = AE$ எனக் காட்டுக.
iii) ABCD ஆனது வட்ட நாற்பக்கல் என நிறுவுக.

12. a) A, B என்னும் பாத்திரங்களில் சம அளவான பந்துகள் காணப்பட்டன. A யில் 2 சிவப்பு, 3 நீலப்பந்துகளும் B யில் 4 சிவப்பு, 1 நீலப்பந்தும் உள்ளன.

மாணவன் 1 தொடக்கம் 6 வரை இலக்கமிடப்பட்டுள்ள தாயக்கட்டை ஒன்றை உருட்டும் போது இரட்டை எண் கிடைக்குமானால் பெட்டி A யில் இருந்து ஒரு பந்தையும், ஒற்றை எண் கிடைக்குமானால் பெட்டி B யில் இருந்து ஒரு பந்தையும் மாணவன் ஒருவன் எடுக்கின்றான்.



- i) தாயக்கட்டையில் இரட்டை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
ii) பாத்திரங்களிலிருந்து பந்தை எடுப்பதற்கான நிகழ்ச்சிகளைக் காட்டும் மரவரிப் படத்தை வரைக.
iii) சிவப்புப் பந்து ஒன்றை வெளியில் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- b) $A = \{x; x \text{ ஆனது } 5 \text{ இன் மடங்குகள் } 0 < x \leq 20\}$
 $B = \{0 \text{ இலிருந்து } 20 \text{ வரையான } 2 \text{ இன் மடங்குகள்}\}$
பின்வரும் தொடைகளின் மூலகங்களை எழுதுக.
i) A ii) $A \cap B$ iii) $A' \cap B$