/All Rights Reserved

# Royal College - Colombo 07
ரோயல் கல்லூரி – கொழும்பு 07

**Grade 11 – Third Term Evaluation – 2022 (March 2023)**
**தரம் 11 - மூன்றாந் தவணை மதிப்பீடு – 2022 (பங்குனி 2023)**

***Time: 2 hours***
***நேரம்: 2 மணித்தியாலங்கள்***

கணிதம் - I

பகுதி – A

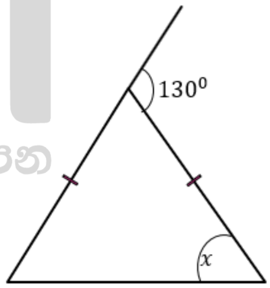
| 32 | T | I |
|---|---|---|

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

1. இறக்குமதி செய்யப்படும் குறிப்பிட்ட பொருளிற்காக 12% தீர்வை அறவிடப்படுகின்றது. அப் பொருளிற்கான தீர்வையாக ரூ. 2880 செலுத்தப்பட்டதாயின் பொருளின் பெறுமதியைக் காண்க.

2. காரணிகளைக் காண்க $4x^2 - \frac{1}{9}$

3. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்ப $x$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.




4. $a^9 = x$ இனை மடக்கை வடிவத்தில் தருக.

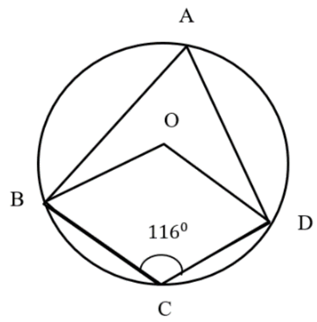
5. கனவுரு வடிவான தாங்கியொன்றின் நீளம், அகலம், உயரம் என்பன முறையே $5m$, $3\,m$, $2\,m$ ஆகும். இத்தாங்கியில் உள்ள நீரை ஒரு குழாயானது 1 மணித்தியாலத்தில் முழுமையாக வெளியேற்றுமாயின் இக் குழாயினூடாக நீர் பாயும் வீதத்தை லீற்றர் / நிமிடத்தில் தருக.



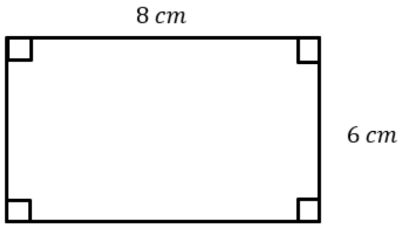
kalvi.lk

/All Rights Reserved

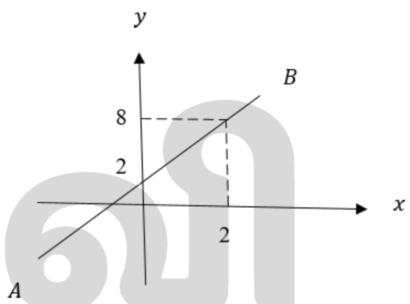
6. தரப்பட்ட உருவில் வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். $A, B, C, D$ என்பவை வட்டத்தின் மீது உள்ள புள்ளிகளாகும். $B\hat{C}D = 116^0$ ஆயின் $B\hat{O}D$ இன் பருமனைக் காண்க.




7. தரப்பட்ட செவ்வக வடிவ தகட்டினால் ஒரு செவ்வட்ட உருளை செய்யப்படுகின்றது. உருளையின் வளைபரப்பின் பரப்பளைவைக் காண்க .



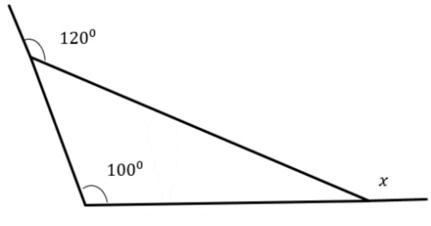

8. தரப்பட்ட உருவில் காணப்படும் தகவல்களுக்கேற்ப நேர்கோடு $AB$ இன் சமன்பாட்டைக் காண்க.




Education கல்வி අධ්‍යාපන

9. சுருக்குக. $\dfrac{2x^3-2x}{(x+1)(x-1)}$

10. தரப்பட்ட உருவில் உள்ள தரவிற்கேற்ப $x$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.





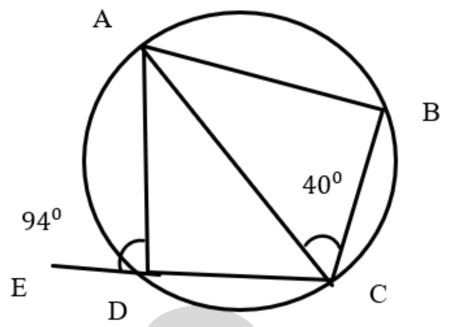

kalvi.lk

/All Rights Reserved

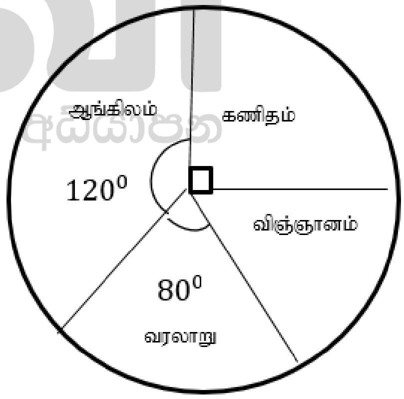
11. தீர்க்க $3x^2 = x$

12. ஒரு வங்கி $10\%$ ஆண்டுக் கூட்டு வட்டி வீதத்தினை சகல நிலையான வைப்புகளின் மீதஜம் வழங்குகின்றது. அவ் வங்கியில் வடிக்கையாளர் ஒருவர் ரூ. 36 000 இனை நிலையான வைப்புக் கணக்கொன்றில் வைப்புச் செய்கின்றார். அவரது கணக்கில் இரண்டு ஆண்டுகளின் இறுதியில் உள்ள மொத்தப் பணத்தினைக் காண்க.

13. தரப்பட்ட உருவில் $ABCD$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கல் ஆகும். பக்கம் $CD$ ஆனது $E$ வரை நீட்டப்படுகின்றது. இங்கு $A\hat{C}B = 40^0$, $A\hat{D}E = 94^0$ ஆகக் காணப்படுகின்றது. $B\hat{A}C$ இன் பருமனைக் காண்க.




14. தரப்பட்டுள்ள வட்ட வரைபானது மாணவனொருவன் கணிதம், ஆங்கிலம், விஞ்ஞானம், வரலாறு ஆகிய பாடங்களில் பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளைத் தருகின்றது. மாணவனால் பெறப்பட்ட மொத்தப்புள்ளிகள் 432 ஆயின் விஞ்ஞான பாடத்தில் பெற்ற புள்ளிகளைக் காண்க.




15. பெருக்கல் விருத்தியின் முதலாவது உறுப்பு 2 ஆகவும் 8 வது உறுப்பு 256 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. இவ்விருத்தியின் பொது விகிதத்தைக் காண்க.

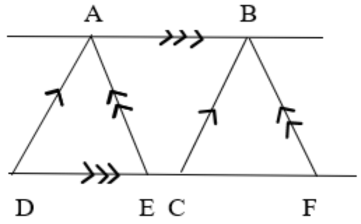


kalvi.lk

/All Rights Reserved

16. உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளுக்கேற்ப, இங்கே தரப்பட்ட கூற்றுக்களுக்கு எதிரே, அவை சரியாயின் "✓" எனவும் பிழையாயின் "×××× ✗" எனவும் அடையாளம் இடுக.

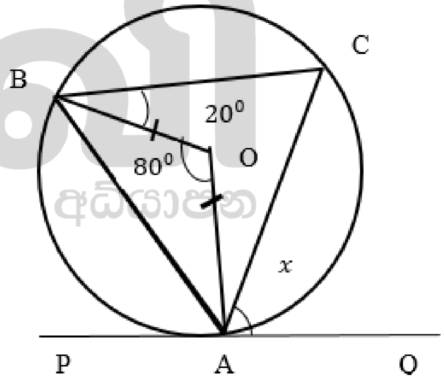
| | |
|---|---|
| (i) $\Delta ADE$ உம் $\Delta BCF$ உம் ஒருங்கிசையும் முக்கோணங்களாகும் | |
| (ii) $ABCD$ இனதும் $ABFE$ இனதும் பரப்புகள் சமனாகும் | |
| (iii) சரிவகம் $ABCE =$ இணைகரம் $ABCD +$இணைகரம் $ABFE$ | |



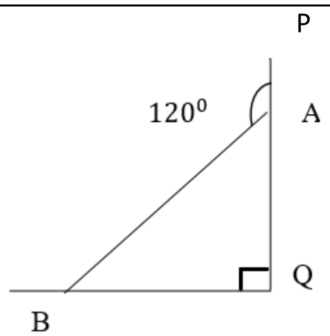

17. பின்வரும் அட்சரக கணித உறுப்புக்களின் பொது மடங்குகளிற் சிறியதைக் காண்க.

$$4x^2\,y^3, 12xy^2,\ 24x^3y^2$$

18. தரப்பட்ட வரைபடத்தில் $O$ ஆனது வட்டத்தின் மையம் ஆகும். இங்கு $PQ$ ஆனது வட்டத்தினை $A$ இல் தொடும் ஒரு தொடலியாகும். $A\hat{O}B = 80^0$ ஆகவும் $C\hat{B}O = 20^0$ ஆகவும் காணப்படுகின்றது. கோணம் $x$ இன் பருமனைக் காண்க.




19. தரப்பட்ட உருவில் கிடைத்தளத்தில் உள்ள நிலைக்குத்தான கம்பம் $PQ$ ஆகும். இங்கு $P\hat{A}B = 120^0$. $B$ இலிருந்தான $A$ இன் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.



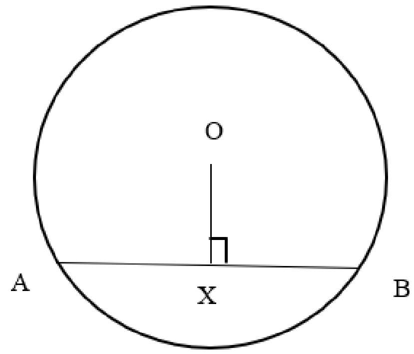



kalvi.lk

/All Rights Reserved

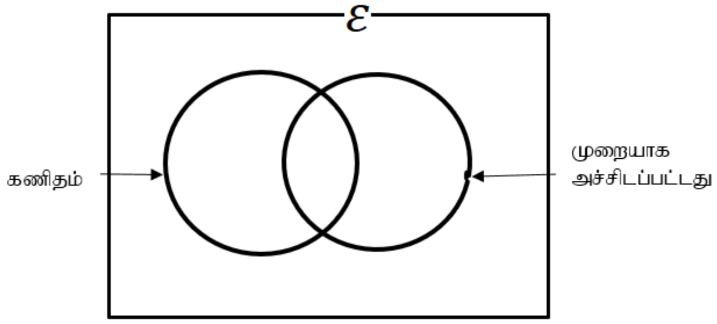
20. ஒரு பெட்டியில் ஒரே மாதிரியான 6 சிவப்பு நிற மாபிள்களும் சில குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான நீல நிற மாபிள்களும் காணப்படுகின்றது. சிவப்பு நிற மாபிளை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{5}$ ஆகும். பெட்டியில் உள்ள நீல நிற மாபிள்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

21. தரப்பட்ட உருவில் உள்ள தரவுகளுக்கேற்ப $O$ வட்டத்தின் மையமாகவும் $AB$ நாணாகவும் உள்ளது. நாண் $AB$ இற்கு $OX$ ஆனது செங்குத்தாகக் காணப்படுகின்றது. $AB = 24\ cm$ , $OX = 5\ cm$ ஆயின் வட்டத்தின் ஆரையைக் காண்க.




22. $\begin{pmatrix} 2 & x \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2x \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$ ஆயின் $x$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க காண்க.

23. ஒரு மனிதன் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான கணித புத்தகங்களை மட்டும் அத்துடன் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான விஞ்ஞான புத்தகங்களை மட்டும் வாங்கினான். சில புத்தகங்கள் முறையாக அச்சிடப்பட்டிருந்தது மற்றும் சில புத்தகங்கள் முறையாக அச்சிடப்படவில்லை. வென் வரிப்படத்தில் முறையாக அச்சிடப்படாத விஞ்ஞானப் புத்தகத்தைக் குறிக்கும் பிரதேசத்தை நிழற்றுக.

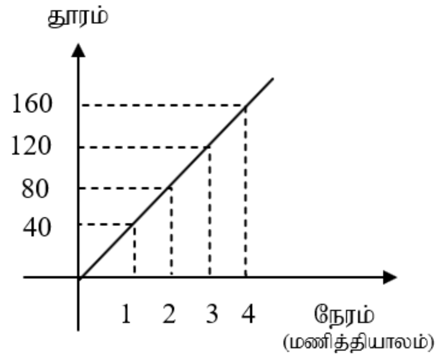




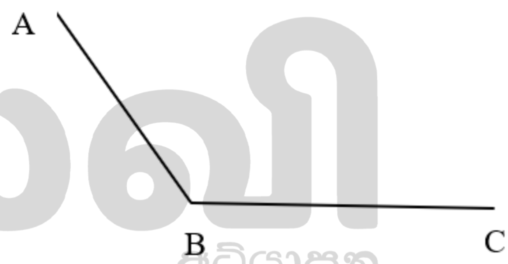

kalvi.lk

/All Rights Reserved

24. தூர நேர வரைபில் ஒரு காரின் இயக்கம் காட்டப்படுகின்றது. காரின் வேகத்தைக் காண்க.




25. $AB, BC$ என்பன $B$ இல் சந்திக்கின்ற இரண்டு நேரான வீதிகள் ஆகும். $BC$ இலிருந்து $3\ cm$ தூரத்தில் உள்ள புள்ளியொன்றினதும், வீதிகள் $AB$ இலிருந்தும் $BC$ இலிருந்தும் சமமான தூரத்தில் உள்ள புள்ளியொன்றினதும் அமைவிடத்தைக் காண்பதற்குமான பரும்படிப் படத்தை வரைக.






kalvi.lk

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது *All Rights Reserved*

# Royal College - Colombo 07

## றோயல் கல்லூரி – கொழும்பு 07

## Grade 11 – Third Term Test – 2022 (March 2023)

Time : 2 hours
நேரம் : 2 மணி

## தரம் 11 – மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை– 2022 (மார்ச் 2023)

## Mathematics I

கணிதம் I

| 32 | T | I |
|---|---|---|

பெயர் /சுட்டெண் : -......................................................

**சரியானது என உறுதிப்படுத்துகிறேன்**

.......................................................................

நோக்குநரின் கையொப்பம்

**முக்கியம் :**

- இவ்வினாத்தாள் 8 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது .
- இப்பக்கத்திலும் மூன்றாம் பக்கத்திலும் குறித்த இடங்களில் உமது **சுட்டெண்ணைத்** திருத்தமாக எழுதுக .
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இவ் வினாத்தாளிலேயே எழுதுக . விடைகளை எழுதுவதற்கும் அவ்விடைகளைப் பெற்ற விதத்தைக் காட்டுவதற்கும் ஒவ்வொரு வினாவுக்குக் கீழேயும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக
- வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும் காட்டுக .
- கீழ்க் குறிப்பிட்டவாறு புள்ளிகள் வழங்கப்படும் : பகுதி A இல் ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 2 புள்ளிகள் வீதம் பகுதி B இல் ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்
- செய்கை வேலைகளுக்காக வெற்றுத் தாள்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் .

| பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம் | | |
|---|---|---|
| வினா இலக்கம் | | புள்ளி |
| **A** | **1 - 25** | |
| **B** | **1** | |
| | **2** | |
| | **3** | |
| | **4** | |
| | **5** | |
| **மொத்தப்புள்ளிகள்** | | |

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது All Rights Reserved

## பகுதி B

***எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக***

**01.** ஒரு வெதுபக்கத்தில் உள்ள கோதுமை மாவில் $\frac{3}{5}$ ஆனது பாண் தயாரிப்பிற்கும், எஞ்சியிருக்கும் மாவில் $\frac{5}{8}$ ஆனது பணிஸ் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எஞ்சிய மா ஜாம் பணிஸ் தயாரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

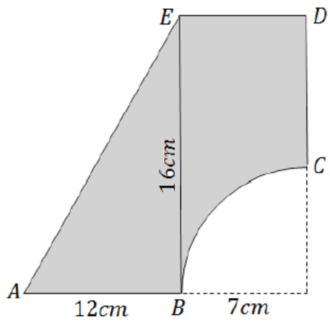
(i) பணிஸ் தயாரிப்பதற்கு மாவில் என்ன பின்னம் பயன்படுத்தப்படுகின்றதெனக் காண்க

(ii) ஜாம் பணிஸ் தயாரிப்பதற்கு மாவில் என்ன பின்னம் பயன்படுத்தப்படுகின்றதெனக் காண்க

(iii) பாண் தயாரிப்பிற்கு ஒதுக்கப்பட்ட அளவில் $\frac{1}{3}$ ஆனது சான்விச் தயாரிப்பிற்கு பயன்படுகின்றது. சான்விச் தயாரிப்பிலும் பார்க்க பணிஸ் தயாரிப்பிற்கு $4\,{}^{1}/_{2}\,kg$ மா மேலதிகமாக தேவைப்பட்டது எனின், வெதுப்பகத்தில் பயன்படுத்திய மாவின் அளவைக் காண்க.

(iv) ஜாம் பணிஸ் ஒன்றிற்கு $90kg$ மா தேவைப்பட்டால், தயாரிக்கப்பட்ட ஜாம் பணிஸ்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க

**02.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அடர் $ABCDE$ ஆனது செவ்வகப்பகுதியிலிருந்து கால் வட்ட பகுதியை நீக்கி முக்கோண பகுதியை இணைப்பதால் பெறப்பட்டுள்ளது.




(i) முக்கோணி $ABE$ யின் பரப்பளைவைக் காண்க.

(ii) அடரின் சுற்றளவைக் காண்க.

(iii) அடரின் பரப்பளவைக் காண்க

(iv) $100cm \times 80cm$ அளவுடைய செவ்வகத்தகட்டிலிருந்து குறைந்தது எத்தனை அடர்கள் வெட்டலாம் எனக் காண்க


kalvi.lk

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது *All Rights Reserved*

**03.** கவின் தன்னிடமுள்ள பணத்தை $P, Q$ எனும் கம்பனிகளில் $4:5$ எனும் விகிதத்தில் முதலிட்டான் கம்பனி $P$ ஆனது சந்தை பெறுமதி ரூபா $24$ உள்ள பங்குகளுக்கு ரூபா$10$ பங்குலாபமும், கம்பனி $Q$ ஆனது சந்தை பெறுமதி ரூபா $25$ உள்ள பங்குகளுக்கு ரூபா $20$ பங்குலாபமும் வழங்குகின்றது. ஒரு வருட முடிவில் அவன் இரு கம்பனிகலிலிருந்தும் ரூபா $69\,300$ ஐ பங்கு இலாபமாக பெற்றான்.

(i) ஒவ்வொரு கம்பனியிலிருந்தும் பெற்ற பங்கு இலாபத்தை தனித்தனியாக காண்க.

(ii) ஒவ்வொரு கம்பனியிலும் முதலிட்ட தொகையைத் தனித்தனியாக காண்க.

(iii) ஒரு வருட முடிவில் அவன் கம்பனி $P$ இன் பங்குகளை ரூபா $35$ வீதமும் கம்பனி $Q$ இன் பங்குகளை ரூபா $40$ வீதமும் விற்றால் அவன் அடைந்த மூலதன இலாபத்தைக் காண்க

Education கல்வி அධ්‍යාපන

(iv) கம்பனி $P$ இல் பெற்ற இலாபத்தை முதலீட்டின் சதவீதமாக தருக.

**04.** $(a)$ பெட்டி $A$ இல் ஒரே மாதிரியான $3$ சிவப்பு பேனைகளும,$5$ நீலப் பேனைகளும் உள்ளன. பெட்டி $B$ இல் $2$ சிவப்பு பேனைகளும், $3$ நீலப் பேனைகளும் உள்ளன. நிமல் எழுமாறாக ஒரு பேனையை பெட்டி $A$ இலிருந்து எடுத்து அதன் நிறத்தை குறித்து பெட்டி $B$ இற்குள் போடுகின்றான். பின் மீண்டும் பெட்டி $B$ இலிருந்து ஒரு பேனையை எழுமாறாக எடுக்கின்றான்

(i) மேற்குறித்த பரிசோதனையின் மரவரிப்படத்தை வரைக.

($b$) மரவரிப்படத்தை பயன்படுத்தி பின்வரும் நிகழ்தகவைக் காண்க.

(i) இரு பேனைகளும் சிவப்பு நிறமாக

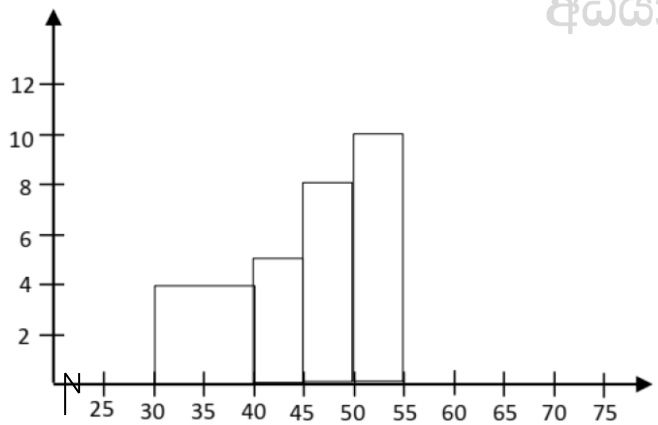
(ii) இரு வெவ்வேறு நிற பேனைகளை எடுப்பதற்கு

(iii) ஆகக் குறைந்தது ஒரு நீல நிறப் பேனையை எடுத்தல்

(C) $A, B$ என்பன சாரா நிகழ்வுகள். $P(A) = {}^{1}/_{2}, P(A \cap B) = {}^{1}/_{6}$ எனின் $P(B)$ ஐ காண்க

**05.** $40$ மாணவர்களை கொண்ட வகுப்பொன்றில் உள்ள மாணவர்கிளின் நிறையைக்காட்டும் மீடிறன் பரம்பல் ஒன்றும் அதற்கு சாலாகை வரைபும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.$30 - 40$ என்பது $30$ இலும் பெரியதும், $40$ அல்லது $40$ இலும் சிறியது ஆகும்.

| நிறை | 30-40 | 40-45 | 45-50 | 50-55 | 55-70 |
|---|---|---|---|---|---|
| முாணவர்களின் எண்ணிக்கை | | 5 | 8 | 10 | |




(i) மேலே அட்டவணையை பூர்த்தியாக்குக

(ii) சலாகை வரைபை பூரணப்படுத்துக.

(iii) ஆகார வகுப்பைக் காண்க.

(iv) மீடிறன் பல்கோணியை வரைக.

(v) $50\ kg$ மேற்பட்ட நிறை உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை சதவீதமாக தருக.


kalvi.lk

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது All Rights Reserved

# Royal College - Colombo 07
# றோயல் கல்லூரி – கொழும்பு 07
## Grade 11 – Third Term Test – 2022 (March 2023)
## தரம் 11 – மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை –2022 (மார்ச் 2023)

## Mathematics - II
## கணிதம் II

| 32 | T | II |
|---|---|---|

**Time : 3 hours**
நேரம் : 3 மணி

$r$ ஆரையுடைய கோளம், $r$ ஆரை, $h$ உயரமுடைய கூம்பு என்பவற்றின் கனவளவு முறையே $\frac{4}{3}\pi r^3, \frac{1}{3}\pi r^2 h$

**முக்கியம்:**

- **பகுதி *A*** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் **பகுதி *B*** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது **உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும்** எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
-

## பகுதி A

**ஐந்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

**1.** கையடக்க தொலைபேசி விற்பனை நிலையம் ஒன்றில் காட்சிப்படுத்தப்பட்ட விளம்பரம் ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

*ரூ 80 000 பெறுமதியான தொலைபேசி ஒன்றை ரூ 20 000 செலுத்தி மீதிப்பணத்தை வட்டியுடன் தவணைத் தொகை ரூ5 650 வீதமான 12 சம மாதத் தவணைத் தொகைகளில் செலுத்தி முடிக்குமாறு வாங்கலாம்.*

மேலே குறிப்பிட்ட கொடுப்பனவு முறைக்காக குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி அறவிடப்படுமெனின், ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் கணிக்க.

**2.** சார்பு $y = 4 - 2x - x^2$ இனது வரைபை வரைவதற்கு பூரணப்படாத அட்டவணை ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது

| $x$ | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | -4 | 1 | 4 | ___ | 4 | 1 | -4 |

a)

**(i)** $x = -1$ ஆகும்போது $y$ இன் பெறுமானத்தைக்காண்க.

**(ii)** நியம அச்சுத் தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த அட்டவணைக்கேற்ப தரப்பட்டுள்ள இருபடிச்சார்பின் வரைபை வழங்கப்பட்டுள்ள வரைத்தாளில் வரைக.

b) **வரைபை பயன்படுத்தி** பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

**(i)** சார்பு நேராக குறையும் $x$ இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

**(ii)** வரைபின் உயர்வுப் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதி, அதனை கொண்டு இருபடிச் சார்பை $y = -(x + a)^2 + b$ வடிவில் எழுதுக. இங்கு $a, b$ ஆகியன மாறிலிகளாகும்.

c) வரைபும், கோடு $y = 0$ உம் இடைவெட்டும் ஒரு புள்ளியின் $x$ ஆள்கூறை கருதுவதன் மூலம் $\sqrt{5}$ இற்கு ஒரு பெறுமானத்தைக் கிட்டிய முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது All Rights Reserved

**3.**

a) ராமுவை விட சுந்தரிடம் அதிகளவு பணம் உள்ளது. சுந்தர் ராமுவுக்கு ரூபா $20$ கொடுப்பதால் இருவரிடம் உள்ள பணப் பெறுமதி சமனாகும். ராமு சுந்தருக்கு ரூ$22$ ஐ வழங்கினால் சுந்தரிடம் உள்ள பணம் ராமுவிடம் உள்ள பணத்திலிலும் இருமடங்காகும்.

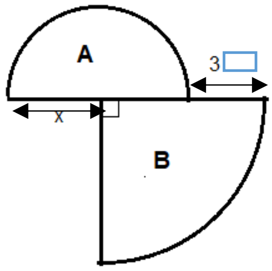
**(i)** ஆரம்பத்தில் சுந்தரிடம் உள்ள பணத்தை ரூபா $x$ எனவும் ராமுவிடம் உள்ள பணத்தை ரூபா $y$ எனவும் கருதி, மேலே தரப்பட்ட தரவுகளை பயன்படுத்தி ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை அமைக்க.

**(ii)** அச் சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் இருவரிடமும் உள்ள பணத்தை தனித்தனியாக காண்க.

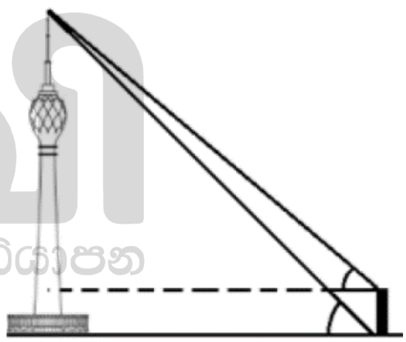
b) சுருக்குக.

$$\frac{5}{x^2-9}-\frac{1}{x^2+6x+9}$$

**4.** ஆரை $x$ அலகுகளாகவுள்ள ஒரு அரைவட்டம் $A$ இனாலும் அரைவட்டத்துடன் ஒரேமையமகாவும், மையக்கோணம் $90°$ ஆகவும் உள்ள ஓர் கால்வட்டம் $B$ இனாலும் ஆக்கப்பட்ட ஓர் அடர் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. அடரின் மொத்தப் பரப்பளவு $24\pi$ எனின் $x^2+2x-29=0$ இனால் இருபடிச்சமன்பாடு திருப்தியாக்கின்றதெனக்காட்டி $x$ ஆனது ஒரு பெறுமானத்தை மாத்திரம் எடுக்குமெனக் காரணங்களுடன் காட்டுக.. $\sqrt{30}$ இன் பெறுமானத்திற்கு $5.48$ ஐ பயன்படுத்தி கால்வட்டம் $B$ இன் ஆரைக்கு ஓர் அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.




**5.** ஒரே கிடைமட்டத்தில் உள்ள தாபல்கந்தோர் கட்டிடம் ஒன்றின் அடியில் அமாலும் கட்டடித்தின் உச்சியில் சுமித்தும் நின்று இருவரும் அதே தளத்தில் $100m$ தூரத்தில் உள்ள தாமரை கோபுரத்தின் உச்சியை அவதானிக்கின்றனர். அமால் கோபுரத்தின் உச்சியை $74°$ ஏற்றக்கோணத்தில் அவதானிக்கின்றான்.



$(a)$ தரப்பட்டுள்ள உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து மேற்குறித்த தகவல்கள் அதில் குறிக்க.

$(b)$ பின்வரும் கணிப்புகளுக்கு திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்துக.

**(i)** தாமரை கோபுரத்தின் உயரத்தினை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க.

**(ii)** தாபால் கட்டடத்தின் உயரம் $50m$ எனத் தரப்பட்டால் கட்டடத்தின் உச்சியில் இருந்து கோபுரத்தின் உச்சிக்கான ஏற்றக்கோணத்தையும் காண்க.

**6.** வீடமைப்புத் திட்டமொன்றில் தினசரி பதிவான நீர் அலகுகள் பற்றி சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் கீழ்வரும் மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

| நீர் அலகுகள் | $1-2$ | $2-3$ | $3-4$ | $4-5$ | $5-6$ | $6-7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| நாட்களின்எண்ணிக்கை | 4 | 8 | 20 | 16 | 10 | 2 |

**(i)** பரம்பலின் ஆகார வகுப்பை தருக.

**(ii)** ஆகாரவகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாக கொண்டு நாள் ஒன்றுக்கு பயன்படுத்திய நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கையை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க.

**(iii)** நிலையான நீர் விநியோக கட்டணமாக ரூபா $240$ யும், முதல் 10 அலகுகளுக்கு அலகொன்றிற்கு ரூபா $30$ யும், அடுத்த 10 அலகுகளுக்கு அலகொன்றிற்கு ரூபா 60 யும், அடுத்த 10 அலகுகளுக்கு அலகொன்றிற்கு ரூபா $90$ யும் மேலதிக அலகுகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் ரூபா $120$ யும் நீர் வழங்கல் அதிகாரசபை அறவிடுகின்றது. இவ் வீடமைப்புத் திட்டத்தன் வீடு ஒன்றின் சராசரி மாதாந்த நீர் கட்டணத்தைக் காண்க.

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது All Rights Reserved

## பகுதி B

**ஐந்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

**7.** சிங்கள தமிழ் புத்தாண்டு நிகழ்ச்சியில் ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட சறுக்கு மரம் ஏறும் விளையாட்டு நிகழ்வில் பங்குபற்றிய போட்டியாளர் மரத்தில் ஏறிய உயரங்கள் தரப்பட்டுள்ளது.( போட்டியாளர் முயற்சியின் பின் கீழே வழுக்கும் நீளத்தைப் புறக்கணிக்க.)

- முதலாவது முயற்சியில் உயரம் $2.5m$
- இரண்டாவது முயற்சியில் உயரம் $2.75m$

ஒவ்வொரு முயற்சியிலும் ஏறிய உயரங்களை கருதும் போது அவை முறையே கூட்டல் விருத்தியில் உள்ளன.

(i) இத் தொடரின் முதல் நான்கு உறுப்புக்களையும் எழுதுக.

(ii) போட்டியாளர் 8 ஆவது முயற்சியில் ஏறிய உயரத்தைக் காண்க.

(iii) சறுக்கு மரத்தின் உயரம் $12.5m$ எனின் போட்டியாளர் வெற்றி கொடியை அடைய 50 இலும் குறைவான முயற்சி போதுமானது எனக் காட்டுக.(வெற்றிக்கொடியானது சறுக்கு மரத்தின் உச்சியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.)

(iv) வெற்றிக் கொடியை அடையும் வரை போட்டியாளர் ஏறிய மொத்த உயரத்தைக் காண்க.

**8.** cm/mm அளவிடையிலுள்ள நேர்விளிம்பு கவராயம் ஆகியவற்றை மாத்திரம் பாவித்து அமைப்புக் கோடுகளை தெளிவாக காட்டி பின்வரும் அமைப்புக்களை வரைக.

(i) $AB = 7.5cm$, $BC = 4$ cm, $A\hat{C}B = 90^0$ ஆகவுள்ள முக்கோணி $ABC$யை அமைக்குக.

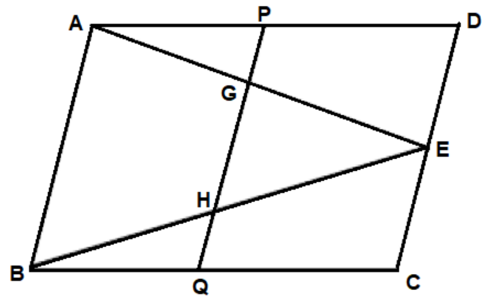
(ii) $BX = 2\ cm$ ஆகுமாறு $AB$ ஐ $X$ வரை நீட்டுக.

(iii) $BC$ ஐ தொடுவதும், கோடு $AX$ ஐ $X$ இல் தொடுவதுமான வட்டம் ஒன்றை அமைக்க. அதன் மையம் $O$ எனப் பெயரிடுக.

(iv) மேலே வரைந்த வட்டம் $BC$ ஐ தொடும் புள்ளி $Y$ எனப் பெயரிடுக.

(v) $A\hat{B}C = X\hat{O}Y$ ஆக இருப்பதற்கான காரணத்தை தருக.

**9.** உருவில் காட்டப்பட்ட இணைகரம் $ABCD$ இல் பக்கம் $AD, BC$ இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே $P, Q$ ஆகும். பக்கம் $DC$ இன் நடுப்புள்ளி $E$ ஆகும். பக்கங்கள்$PQ, AE$ என்பன $G$ இலும் பக்கங்கள்$PQ, BE$ என்பன $H$ இலும் இடைவெட்டுகின்றன.



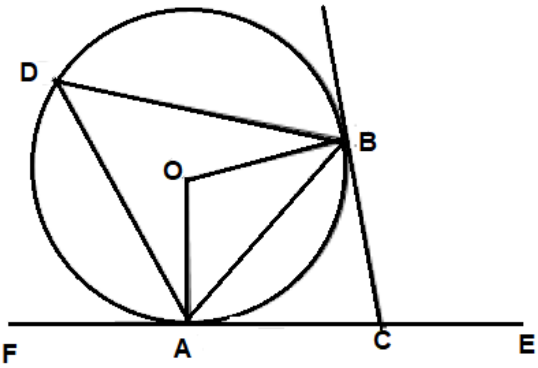

**(i)** $PQCD$ ஓர் இணைகரம் என நிறுவுக.

**(ii)** $\triangle ADE$ பரப்பு $+$ $\triangle BCE$ பரப்பு $=$ $\triangle ABE$ பரப்பு எனக் காட்டுக.

**(iii)** $DC = 4GP$ எனக் காட்டுக.

**(iv)** $GH = \frac{1}{2}AB$ எனக் காட்டுக.

**10.** தரப்பட்ட உருவில் $O$ வை மையமாக கொண்ட வட்டம் ஒன்றில் வரைப்பட்ட தொடலிகள் வட்டத்தை $A, B$ இல் தொடுவதுடன் $C$ இல் இடைவெட்டுகின்றன. வட்டத்தில் உள்ள யாதாயினும் ஒரு புள்ளி $D$ ஆகும்.

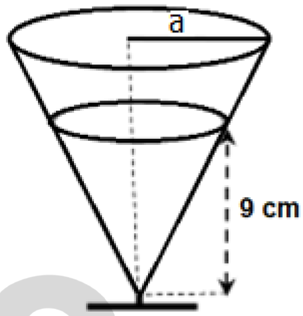



பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

(i) $A\hat{D}B = \frac{1}{2}B\hat{C}E$

(ii) $A\hat{O}D = 2F\hat{A}D$

**11.** ஆரை $r$ ஐ உடைய அரைக்கோள பாத்திரத்தில் நீர் முற்றாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவீடுகள் உள்ளதும், உயரம் $12cm$ கொண்ட ஒரு செவ்வட்டக் கூம்பு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் இந்நீர் வீணாகாதவாறு பாத்திரத்தில் $9cm$ உயரத்திற்கு ஊற்றப்படுகின்றது.




a) ஆரைக்கோளப் பாத்திரத்தின் ஆரை $r = \sqrt[3]{\frac{(9a)^2}{32}}$ இனால் கிடைகின்றதெனக் காட்டுக.

b) $a = 10cm$ எனக் கொண்டு $r$ இன் பெறுமானத்தை சென்றிமீற்றரில் முதலாம் தசமதானத்திற்கு மடக்கை அட்டவணையைப்பயன்படுத்திக் காண்க.

Education கல்வி அධ්‍යාපන

**12.** கலைமன்றம் ஒன்றில் இசைக்கருவியை வாசிக்கும் மாணவர்களிடையே ஒரு கணிப்பீடு மேற்கொள்ளப்பட்டது . அவர்கள் வாசிக்கும் இசைக்கருவிகளான கிட்டார், தபேலா, வயலின் பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- 42 பேர் கிட்டார் வாசிக்கின்றனர்.
- வயலின் வாசிக்கும் அனைவரும் கிட்டார் வாசிப்பார்.
- 10 பேர் இம் மூன்று வகைகளுள் எதனையும் வாசிக்க மாட்டார்கள்.

i. மேற்குறித்த தகவல்களை வென்வரிப்படம் ஒன்றில் காட்டி தபேலா மாத்திரம் வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க

ii. கிட்டார் மாத்திரம் வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 6 ஆகும். தபேலா, கிட்டார் என்பவற்றை வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையானது, கிட்டார் மாத்திரம் வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் நான்கு மடங்காகும், வயலின், கிட்டார் என்பவற்றை மாத்திரம் வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

iii. 9 மாணவர்கள் இம்மூன்று இசைகருவிகளையும் வாசிப்பார்கள் எனின் தபேலா,கிட்டார் மாத்திரம் வாசிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

iv. பகுதி $(iii)$இற்குரிய பிரதேசத்தை நிழற்றுக.