



ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණ ඩිප්ලෝමා (පදනම්) පාඨමාලාව

අවසාන පරීක්ෂණය 2012/2013

මූලික ගණිතය - MPZ 1310 - II වන ප්‍රශ්න පත්‍රය

කාලය - පැය 01 යි

දිනය - 2013.07.21

වේලාව - පෙරවරු 09.30 - ප.ව.12.30 දක්වා

A හා B කොටස් දෙකෙන් ප්‍රශ්න (03) බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 6 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. Non programmable ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ නැත. ගණක යන්ත්‍ර සඳහා ජංගම දුරකථන භාවිතා කිරීමට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස

කරුණාකර මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න 03 (තුනකට) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

01. a) A හා B නගර දෙක අතර දුර 42 km ක් වේ. අරුණ A නගරයේ සිට B නගරය වෙත පැයට කිලෝමීටර් 10 ක ඒකාකාර වේගයෙන් පෙරවරු 6.00 ට ගමන ආරම්භ කරයි. ඔන්දු B නගරයේ සිට A නගරය වෙත පැයට කිලෝමීටර් 12 ක ඒකාකාර වේගයෙන් පෙරවරු 8.00 ට ගමන ආරම්භ කරයි. දෙදෙනා මුණ ගැසෙන ස්ථානයේ පිහිටීම සහ මුණ ගැසෙන වේලාව සොයන්න.
- b) සෘජු කෝණාස්‍රයක පරිමිතිය 70 cm කි. එහි වර්ගඵලය 300 cm² කි. සෘජු කෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල සොයන්න.
- c) $8x^2 - 16x - 3 = 0$ සමීකරණය වර්ග පූර්ණ ක්‍රමයෙන් විසඳන්න.

02. a) x සඳහා විසඳන්න.

i. $5^{x-2} = 625$

ii. $x^4 = 256$

iii. $\log_3(2x-9) = 4$

iv. $2^{3(3-x)} = 4^3$

b) ගණිත වගු හෝ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා නොකරමින්

$\log_{10} \frac{1024}{243} + \log_{10} \frac{729}{512} - \log_{10} 6/10$ හි අගය සොයන්න.

c) ගණිත වගු භාවිතයෙන් $y^{2/5} = \frac{(4.379)^{1/2}}{(10.32)^2} \cdot \left\{ \frac{8.432}{4.212} \right\}^6$ හි y හි අගය සොයන්න.

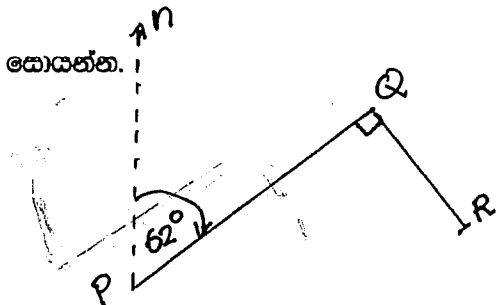
03. a) $\sum_{r=1}^{20} (3r-1), \sum_{r=1}^{10} (3r-1)$ හි අගයන් සොයන්න.

$\sum_{r=11}^{20} (3r-1)$ හි අගය අපෝහනය කරන්න.

- b) (i) r වැනි පදය $(4r-1)$ ලෙසට පවතින ශ්‍රේණියක පළමු පද 5 සොයන්න.
 (ii) මෙම ශ්‍රේණිය කුමන වර්ගයට අයත්යැයි ද නිගමනය කර එහි පළමු පදය, පොදු අන්තරය හෝ පොදු අනුපාතය සොයන්න.
 (iii) එහි පළමු පද 10 හි ඵලය සොයන්න.

04. a) PQR , ත්‍රිකෝණයේ $P\hat{Q}R = P\hat{R}Q$ හා QR පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ X ය. PX පාදය QR පාදයට ලම්බක බව පෙන්වන්න.
 b) $PQRS$ ච්ඡිද්‍රියයේ $PQ \parallel SR$ හා $SR = 2PQ$ වේ. SR හි මධ්‍ය ලක්ෂය T වේ. $PQTS$ හා $PQRT$ සමාන්තරාස්‍රයන් බව පෙන්වන්න.

05. a) PQ, QR සෘජු මාර්ග දෙකක් Q හිදී එකිනෙකට ලම්බකව හමුවේ. PQ හි දිගාංශය 62° කි. $PQ = 120\text{cm}$ හා $QR = 60\text{cm}$ වේ. $Q\hat{P}R$ හා PR සොයන්න. P හි සිට R හි දිගාංශය සොයන්න.



- b) සර්වත්‍ර කුලකය $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ලෙසත් $X = \{3,4,8\}$ $Y = \{2,3,8\}$ ලෙසත් දී තිබේ.

$X \cup Y, (X \cup Y)', X' \cap Y'$
 $X \cap Y, (X \cap Y)', X' \cup Y'$ සොයන්න.
 ඒකයින් $(X \cup Y)' = X' \cap Y'$
 $(X \cap Y)' = X' \cup Y'$

බව සත්‍යාපනය කරන්න.

B - කොටස

කරුණාකර මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න 3 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

06. (a) නිව්ටන් P හා Q විශාලතාව සහිත බල දෙකක් එකිනෙකට α කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියා කරන විට සමීප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය නිව්ටන් Q වේ.

නිව්ටන් P හා $2Q$ විශාලතාව සහිත බල දෙකක් එකිනෙකට α කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියාකරන විට ද සමීප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය නිව්ටන් Q වේ. $\alpha = 150^\circ$ ක් බව පෙන්වන්න. P හි අගය Q පදවලින් සොයන්න.

(b) ABCD යනු සමචතුරස්‍රයකි. විශාලතාව $6N, 12N, 4\sqrt{2}N, 6\sqrt{2}N$ වූ බල $\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AC}$ හා \vec{DB} ඔස්සේ පිළිවෙලින් ක්‍රියා කරයි. බල පද්ධතියේ සමීප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය හා දිශාව සොයන්න.

07. (a) දුම්රියක් එක් දුම්රිය ස්ථානයකින් නිශ්චලතාවෙන් ගමන් අරඹා 4km ඇතිවූ ඊළඟ දුම්රිය ස්ථානයේ දී නිශ්චලතාවයට පත් වේ. ගමනට ගතවන කාලය 5 min වේ. ගමනේ පළමු මිනිත්තු දෙක ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ද, අවසාන මිනිත්තුව ඒකාකාර මන්දනයෙන් ද, ගමනේ මැද කොටස ඒකාකාර වේගයෙන් ද ගමන් කරයි.

ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයක් මගින් දුම්රියේ උපරිම ප්‍රවේගය, ඒකාකාර ත්වරණය, ඒකාකාර මන්දනය සොයන්න.

(b) නැවක් දකුණට $15\sqrt{2} \text{ kmh}^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් කරයි. දෙවැනි නැවක ගිණිකොණ දෙසට 15 kmh^{-1} වේගයෙන් ගමන් කරයි. පළමු නැවේ නිරීක්ෂකයෙකුට පෙනෙන ආකාරයට දෙවැනි නැවේ ප්‍රවේගය හා දිශාව සොයන්න.

08. (a) ගලක් 12 m/s වේගයෙන් 30° ක ආරෝමයක කෝණයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කරයි.

- i. ගලේ පිටාකර කාලය
- ii. ගල නැහෙන වැඩිම උස
- iii. ගලේ තිරස් පරාසය
- iv. ගල ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යයට 1.2 m උසින් පිහිටන විට ගලේ ප්‍රවේගය හා චලිත දිශාව සොයන්න.

(b) 0.5 kg ස්කන්ධය සහිත අංශුවක් තිරස් මේසයක තබා, සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක කෙළවරකට සම්බන්ධ කර තිබේ. තන්තුව මේස දාරයේ ඇති සුමට කප්පියක් හරහා වැටෙමින් ස්කන්ධය 0.2 kg අංශුවක් නිදහසේ චලිතයේ පවතී. මේසය සුමට නම් පද්ධතියේ පොදු ත්වරණය ද තන්තුවේ ආතතියද සොයන්න.

09. 21 දිගැති ඒකාකාර ත්‍රිකෝණයක් රළු සිරස් බිත්තියකට හා රළු තිරස් පොළවක් හා ස්පර්ශ වෙමින්, ත්‍රිකෝණ බිත්තියට 45° ක් ආනතව සමතුලිතතාවේ තිබේ. බිත්තියේ ත්‍රිකෝණයේ අතර ස්පර්ශ සංගුණකය $2/5$ හා පොළවේ ත්‍රිකෝණයේ අතර ස්පර්ශ සංගුණකය μ වේ. බිත්තිය මත පොළව මත ත්‍රිකෝණයේ අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියා හා ස්පර්ශබලය සොයන්න.

μ හි අගය සොයන්න

10. a) OACB සමචතුරලයකි. $OA = 4m$ \vec{OA} හා \vec{OB} ඔස්සේ ඒකක දෛශික \hat{i} හා \hat{j} පිළිවෙලිනි.

(i) $\vec{OA}, \vec{AC}, \vec{BA}, \vec{OC}$ දෛශික \hat{i} හා \hat{j} ඇසුරෙන් සොයන්න.

(ii) $5\vec{OA} + 3\vec{AC} + 4\vec{CB} + 2\vec{BO}$ සොයන්න.
එහි විශාලත්වයද සොයන්න.

- b) $\vec{OA} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ $\vec{OB} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$, $\vec{OC} = 6\hat{i} - 8\hat{j}$ වේ.

i. $\vec{AB}, \vec{BC}, \vec{CA}$

ii. AB, BC, CA සොයන්න.

නිමිකම් ඇවිරිණි.



THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
DIPLOMA IN TECHNOLOGY (FOUNDATION PROGRAMME)
FINAL EXAMINATION– 2012/2013
MPZ1310 – BASIC MATHEMATICS - II
DURATION – THREE (03) HOURS

Date: 21st July 2013

Time: 9.30-12.30 hours

Answer six (06) questions only by selecting three (03) questions, each from sections A and B. You can use non programmable calculators. You cannot use mobile phones as calculators.

SECTION A

Please answer three questions only.

01. a) The distance between two cities A and B is 42 km. Aruna starts from A to B at 6.00 a.m. Bandu starts from B to A at 8.00 a.m. The uniform speed of Aruna is 10 kmh^{-1} and the uniform speed of Bandu is 12 kmh^{-1} . Find the position and the time of meeting of both.
- b) The perimeter of a rectangle is 70cm. Its area is 300 cm^2 . Find the length and breadth of the rectangle.
- c) Solve the following equation by the method of completing square.
 $8x^2 - 16x - 3 = 0$
02. a) Solve the equations for x
- | | | | |
|------|--------------------|-----|--------------------|
| i. | $5^{x-2} = 625$ | ii. | $x^4 = 256$ |
| iii. | $\log_3(2x-9) = 4$ | iv. | $2^{3(3-x)} = 4^3$ |
- b) Find the value of the following, without using a calculator or mathematical tables.
 $\log_{10} \frac{1024}{243} + \log_{10} \frac{729}{512} - \log_{10} \frac{6}{10}$
- c) Find the value of y by using mathematical tables.
 $y^{\frac{2}{5}} = \frac{(4.379)^{\frac{1}{2}} \{8.432\}^6}{(10.32)^2 \{4.212\}}$

03. a) Find the values of $\sum_{r=1}^{20} (3r-1)$ and $\sum_{r=1}^{10} (3r-1)$

Deduce the sum $\sum_{r=1}^{20} (3r-1)$

- b) The r^{th} term of a series is $(4r-1)$
- Find the first five terms of the series.
 - Determine the type of the series, and find its first term, common difference or common ratio.
 - Find the sum of first 10 terms.

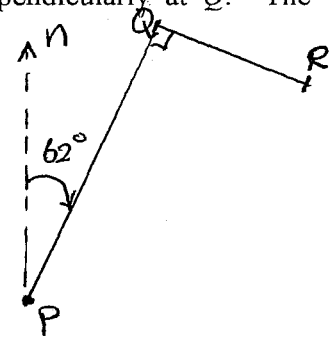
04. a) In a triangle PQR , given that $\hat{PQR} = \hat{PRQ}$ and the mid point of QR is X . Prove that PX is perpendicular to QR .

- b) $PQRS$ is a trapezium with $PQ \parallel SR$ and $SR = 2PQ$. The mid point of SR is T . Prove that $PQTS$ and $PQRT$ are parallelograms.

05. a) Two straight roads PQ and QR are meet perpendicularly at Q . The bearing of PQ is 62° .
 $PQ = 120\text{cm}$ and $QR = 60\text{cm}$

Find \hat{QPR} and PR

Find the bearing of R from P .



- b) A universal set $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 $X = \{3, 4, 8\}$ $Y = \{2, 3, 8\}$

Find $X \cup Y$, $(X \cup Y)'$, $X' \cap Y'$

$X \cap Y$, $(X \cap Y)'$, $X' \cup Y'$

Hence verify that $(X \cup Y)' = X' \cap Y'$

$(X \cap Y)' = X' \cup Y'$



SECTION B**Please answer three questions only**

06. a) Two forces of P N and Q N act at a point and include an angle α . The magnitude of their resultant is Q , N.
- Two forces of P N and $2Q$ N act at a point and include an angle α , The magnitude of their resultant is also Q N.
- Show that $\alpha = 150^\circ$ and find the value of P in terms of Q .
- b) ABCD is a square forces of magnitudes $6N, 12N, 4\sqrt{2}N, 6\sqrt{2}N$ are act in the directions $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AC}$ and \overline{DB} respectively. Find the magnitude and the direction of the resultant force of the given system.
07. a) A train travels in 5 minutes a distance of 4km from rest at one station to rest at another. It is uniformly accelerated for the first 2 minutes, and uniformly retarded for the last minute. The speed being constant for the remaining period.
- Find the maximum velocity and the acceleration and the retardation by drawing a velocity time curve.
- b) One ship is sailing due south with a velocity of $15\sqrt{2}$ kmh⁻¹ and another ship due south east at a velocity of 15 kmh⁻¹. Find the apparent velocity and direction of motion of the second vessel relative to an observer on the first vessel.
08. a) A stone is thrown with velocity 12 m/s at an elevation of 30° . Find
 i. the time of flight ii. the greatest height
 iii. the range on the horizontal
 iv. the velocity and direction of motion of the stone when it is at a height of 1.2 m ($g=10$ ms⁻²)
- b) A mass of 0.5 kg resting on a horizontal table is connected by a light string, passing over a smooth pulley at the edge of the table, to mass of 0.2 kg hanging freely. Find the common acceleration of the masses and the tension in the string if the table is smooth.

09. A uniform ladder of length 2l rests against a rough vertical wall and its lower end on a rough horizontal plane, it being inclined to the wall at 45° . The coefficient of friction between the ladder and the wall is $\frac{2}{5}$ and that between the ladder and the ground is μ .
Find the values of normal reactions and frictional forces at the wall and at the horizontal plane. Find the value of μ .

10. OACB is a square

a) $OA = 4m$ and the unit vectors along \overrightarrow{OA} and \overrightarrow{OB} are i and j respectively.

i. Find $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{OC}$ in terms of i and j

ii. Find $5\overrightarrow{OA} + 3\overrightarrow{AC} + 4\overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{BO}$ and its magnitude.

b) $\overrightarrow{OA} = 3i + 4j$ $\overrightarrow{OB} = 4i - 3j$ $\overrightarrow{OC} = 6i - 8j$

Find i. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}$

ii. AB, BC, CA

- Copyrights reserved -

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
தொழில்நுட்பவியல் டிப்ளோமா (அடிப்படை பாடநெறி)
இறுதிப் பரீட்சை - 2012/2013
MPZ 1310 அடிப்படைக் கணிதம் II
காலம்: மூன்று (03) மணித்தியாலங்கள்



திகதி: 21.07.2013

நேரம்: மு.ப 09.30 - மு.ப 12.30

A, B ஆகிய பகுதிகளில் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் மூன்று (03) வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் ஆறு (06) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக. நீங்கள் non Programmable கணிப்பான்களை பாவிக்க முடியும். நீங்கள் கையடக்கத் தொலைபேசிகளை கணிப்பான்களாக பாவிக்க முடியாது.

பகுதி A

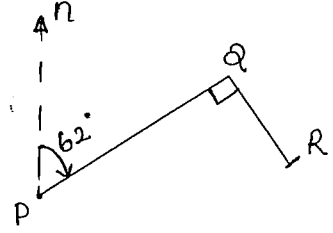
தயவுசெய்து மூன்று (03) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக.

01. (a) இரு நகரங்கள் A, B களிற்கு இடைப்பட்ட தூரங்கள் 42 km ஆகும். A இலிருந்து B இற்கு அருணா என்பவர் மு.ப 6.00 மணிக்கு ஓடத் தொடங்குகிறார். பாண்டு என்பவர் B யிலிருந்து A இற்கு மு.ப 8.00 மணிக்கு ஓடத் தொடங்குகிறார். அருணாவின் சீரான கதி 10 kmh^{-1} பாண்டுவின் சீரான கதி 12 kmh^{-1} . இருவரும் சந்திக்கும் இடத்தையும் நேரத்தையும் காண்க.
- (b) செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 70cm, அதன் பரப்பு 300 cm^2 செவ்வகத்தின் நீளத்தையும் அகலத்தையும் காண்க.
- (c) பின்வரும் சமன்பாட்டை, வர்க்கத்தைப் பூரணப்படுத்தும் முறை மூலம் தீர்க்க.
 $8x^2 - 16x - 3 = 0$
02. (a) சமன்பாடுகளை X க்காக தீர்க்க.
i. $5^{x-2} = 625$ ii. $x^4 = 256$
iii. $\log_3(2x-9) = 4$ iv. $2^{3(3-x)} = 4^3$
- (b) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானங்களை கணிப்பான்களையோ அல்லது கணித அட்டவணைகளையோ பயன்படுத்தாமல் தீர்க்க.
 $\log_{10} \frac{1624}{243} + \log_{10} \frac{728}{812} = \log_{10} 6/10$
- (c) கணித அட்டவணையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
 $y^{2/3} = \frac{(4.379)^{1/2}}{(10.32)^2} \cdot \left\{ \frac{8.432}{4.212} \right\}^5$

03. (a) $\sum_{r=1}^{20} (3r-1)$ இனதும் $\sum_{r=1}^{10} (3r-1)$ இனதும் பெறுமானங்களைக் காண்க.
 $\sum_{r=11}^{20} (3r-1)$ இன் கூட்டுத்தொகையை உய்த்தறிக.
- (b) (i) தொடரின் r ஆவது உறுப்பு $(4r-1)$ ஆயின்,
 (ii) தொடரின் முதல் ஐந்து (05) உறுப்புக்களையும் காண்க.
 (iii) தொடரின் வகையைத் தெரிவுசெய்வதுடன், அத்தொடரின் முதலாவது உறுப்பு, பொது வித்தியாசம், பொது விகிதம் என்பவற்றையும் காண்க.
 (iv) முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

04. (a) முக்கோணி PQR இல் $\hat{P}Q = \hat{P}RQ$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. QR இனது நடுப்புள்ளி X . PX ஆனது QR இற்கு செங்குத்து என நிறுவுக.
- (b) $PQRS$ ஆனது ஒரு சரிவகம். அதில் $PQ \parallel SR$, $SR = 2PQ$, SR இன் நடுப்புள்ளி T . $PQTS$, $PQRT$ ஆகியன இணைகரங்கள் என நிறுவுக.

05. (a) PQ , QR எனும் இரண்டு நேரான வீதிகளும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக சந்திக்கின்றது. PQ இன் திசைகோள் 62° .
 $PQ = 120\text{cm}$, $QR = 60\text{cm}$
 $\hat{P}R$, PR என்பனவற்றைக் காண்க.
 P யிலிருந்து R இன் திசைகோளைக் காண்க.



- (b) ஒரு அகிலத்தொடை Ω , $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
 $X = \{3,4,8\}$ $Y = \{2,3,8\}$

$$X \cup Y, (X \cup Y)', X' \cap Y'$$

$$X \cap Y, (X \cap Y)', X' \cup Y'$$
 என்பனவற்றைக் காண்க.

இதிலிருந்து

$$(X \cup Y)' = X' \cap Y'$$

$$(X \cap Y)' = X' \cup Y'$$

என்பவைகளை வாய்ப்பு பார்க்க

பகுதி B

தயவுசெய்து மூன்று (03) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க

- 06.(a) ஒரு புள்ளியில் P N, Q N ஆகிய இரண்டு விசைகள் α கோணத்தை தமக்குள் அமைக்குமாறு தாக்குகின்றது. அவ்விரண்டு விசைகளினது விளையுளின் பருமன் Q N ஆகும்.
- ஒரு புள்ளியில் P N, 2QN ஆகிய இரண்டு விசைகள் α கோணத்தை தமக்குள் அமைக்குமாறு தாக்குகின்றது. அவ்விரண்டு விசைகளினதும் விளையுளின் பருமனும் கூட QN ஆகும்.
- $\alpha = 150^\circ$ எனக் காட்டுவதுடன் P இன் பெறுமானத்தை Q இல் தருக.
- (b) ABCD ஒரு சதுரமாகும். $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AC}$ மற்றும் \overline{DB} வழியே தாக்கும் விசைகளின் பருமன்கள் முறையே $6N, 12N, 4\sqrt{2}N, 6\sqrt{2}N$ ஆகும். தரப்பட்ட தொகுதியின் விளையுள் விசையின் பருமனையும் திசையையும் காண்க.
07. (a) ஒரு புகைவண்டியானது ஒரு புகைவண்டி தரிப்பிடத்திலிருந்து ஓய்விலிருந்து புறப்பட்டு 4km தூரத்தை 5 நிமிடத்தில் கடந்து ஓய்விற்கு வருகிறது. அது முதல் 2 நிமிடங்கள் சீராக ஆர்முடுகுகிறது. அத்துடன், கடைசி நிமிடம் சீராக அமர் முடுகுகிறது. மிகுதி நேரத்தில் கதியானது மாறாமல் பேணப்படுகின்றது. வேக நேர வரைபை வரைந்து உயர்வேகம், ஆர்முடுகல், அமர்முடுகல் என்பனவற்றைக் காண்க.
- (b) ஒரு கப்பலானது $15\sqrt{2}$ kmh⁻¹ எனும் வேகத்துடன் தெற்கை நோக்கிப் பயணிக்கின்றது. மற்றைய கப்பல் 15 kmh⁻¹ எனும் வேகத்துடன் தென் கிழக்கு நோக்கி பயணிக்கிறது. முதலாவது கப்பலில் உள்ள அவதானிப்பாளருக்கு இரண்டாவது கப்பல் செல்லும் வேகம், கப்பல் செல்லும் திசை என்னவாகத் தோன்றும்?
08. (a) ஒரு கல்லானது 12m/s எனும் வேகத்துடன் 30° ஏற்றத்தில் வீசப்படுகின்றது. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- i. பறப்பு நேரம் ii. மிகக்கூடிய உயரம் iii. கிடை வீச்சு iv. கல்லானது 1.2m உயரத்தில் இருக்கும் போது கல்லின் வேகம், கல் நகரும் திசை ($g=10\text{ms}^{-2}$)

(b) ஒரு கிடையான மேசை மீது 0.5 kg திணிவானது ஓய்வில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு பாரமற்ற இழையின் ஒரு முனையானது அந்த 0.5kg திணிவுடன் இணைக்கப்படுகின்றது. அவ்விழையின் மறுமுனையானது மேசையின் ஓரத்திலுள்ள ஒரு ஒப்பமான கப்பியின் மேலாக செல்லுமாறு விடப்பட்டு 0.2kg திணிவானது இணைக்கப்பட்டு சுயாதீனமாக தொங்க விடப்படுகிறது. மேசையானது, ஒப்பமானது ஆயின், இழையினது இழுவையையும் பொது ஆர்முடுகலையும் காண்க.

09. ஒரு கரடு முரடான நிலைக்குத்துச் சுவரின் மீது 21 நீளமுடைய ஒரு சீரான ஏணி ஓய்வில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் கீழ் முனையானது கரடான கிடையான தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணியானது, 45° சாய்வை அமைக்குமாறு சுவரின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணிக்கும் சுவருக்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் $2/5$ ஏணிக்கும் தரைக்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் μ .
சுவர், கிடைத்தளம் என்பவற்றின் மீது தாக்கும் செங்குத்து மறுதாக்கம், உராய்வு விசைகளின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

10. OACB ஒரு சதுரம்.

a) $OA = 4m$ \vec{OA} , \vec{OB} வழியே தாக்கும் அலகுக் காவிகள் முறையே i , j ஆகும்.

(i) $\vec{OA}, \vec{AC}, \vec{BA}, \vec{OC}$ என்பனவற்றை i , j உறுப்புக்களில் காண்க.

(ii) $5\vec{OA} + 3\vec{AC} + 4\vec{CB} + 2\vec{BO}$ ஐக் காண்க.

அத்துடன் அதன் பருமனையும் காண்க.

b) $\vec{OA} = 3i + 4j$, $\vec{OB} = 4i - 3j$, $\vec{OC} = 6i - 8j$ ஆகும்.

i. $\vec{AB}, \vec{BC}, \vec{CA}$

ii. AB, BC, CA என்பனவற்றைக் காண்க.

பதிப்புரிமையுடையது