00074

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

ඉංජිනේරු පීඨය

තාක්ෂණ සඳහා පදනම් පාඨමාලාව -2013/2014

අවසාන පරීක්ෂණය

මූලික ගණිතය - MPZ1310 - ප්‍රශ්න පත්‍රය II

කාලය - පැය තුනයි විභාග අංකය -

දිනය - 2014.08.04 වේලාව - පැය0930 - 12.30 දක්වා

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

A කොටස

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

01. a) P හා Q නගර දෙක අතර දුර 200km ක් වේ. අරුණ P හි සිට Q දක්වා පැය 0800 ට ගමන ආරම්භ කරයි. බිනර,Q සිට P දක්වා පැය 0900ට ගමන ආරම්භ කරයි. අරුණගේ වේගය 20kmh^{-1} හා බිනරගේ වේගය 25kmh^{-1} වේ. දෙදෙනා මුණ ගැසෙන ස්ථානයත් එවිට වේලාවත් සොයන්න.

b) ධන සංඛ්‍යා දෙකකින් එකක් අනෙකට වඩා තුනකින් වැඩිය. සංඛ්‍යා දෙකේ වර්ගවල එකතුව 369 කි. සංඛ්‍යා දෙක සොයන්න.

c) වර්ග පූර්ණය කිරීමෙන් $x^2 - 14x - 16 = 0$ සමීකරණයේ විසඳුම් සොයන්න.

02. a) x සඳහා විසඳන්න.

i. $5^x = 3125$

ii. $5^{x-2} = 125^{2/3}$

iii. $\log_4(3x-2) = 2$

iv. $8^{x-6} = 125^{x^2-36}$

b) ගණක යන්ත්‍ර හෝ ගණිත වගු භාවිතා නොකර

ලඝු$_{10}$ 1250 + ලඝු$_{10}$ 8 − ලඝු$_{10}$ 100 හි අගය සොයන්න.

c) වගු භාවිතයෙන් $\dfrac{7.96 \times 0.0475}{10.07 \times 3.05}$ හි අගය සොයන්න.

2

03. a) $\sum_{r=1}^{100}(3r+2)$, $\sum_{r=1}^{50}(3r+2)$ ශ්‍රේණිවල පදවල ඓක්‍යය සොයන්න.

එනයින් $\sum_{r=51}^{100}(3r+2)$ සොයන්න.

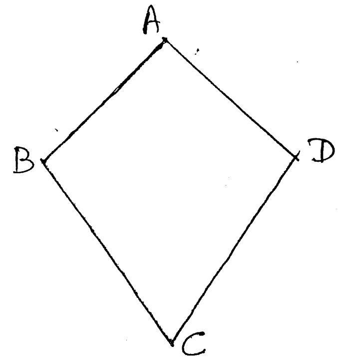
b) $Ur = \left(\frac{1}{4}r+1\right)$ මෙහි U_r යනු ශ්‍රේණියක r වන පදයයි.

(i) මෙම ශ්‍රේණියේ පළමු පද 4 සොයන්න.

(ii) මෙම ශ්‍රේණිය සමාන්තර ශ්‍රේණියක් බව පෙන්වා, එහි පොදු අන්තරය සොයන්න.

(iii) එහි පළමු පද 15 හි ඓක්‍යය සොයන්න.

04. a) $ABCD$, චතුරශ්‍රයේ $AB = AD$ හා $BC = DC$ වේ.



(i) ABC හා ADC ත්‍රිකෝණ අංගසම බව
(ii) $B\hat{A}C = C\hat{A}D$ බව
(iii) BD හා AC එකිනෙකට ලම්බක බව

ඔප්පු කරන්න.

b) $PQRS$ සමාන්තරාස්‍රයේ $PQ=2QR$ වේ. $S\hat{P}Q$ කෝණයේ සමච්ඡේදකය SR පාදය X හිදී හමුවේ. X හා Q යාකරන්න. $P\hat{X}Q = 90^0$ ක් බව ඔප්පු කරන්න.

05. a) $PQRS$ සමාන්තරාස්‍රයකි. A, C, B ලක්ෂ්‍ය QS විකර්ණය මත $QA = AC = CB = BS$ වනසේ පිහිටයි.

$PQRS$ සමාන්තරාස්‍රයක් බව පෙන්වන්න.

$PQRS$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ග ඵලය $160\ \text{cm}^2$ නම් PQA ත්‍රිකෝණයේ සහ $PARB$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵල සොයන්න.

b) ABC ත්‍රිකෝණයේ $A\hat{B}C = 90^0$කි. AC මත X ලක්ෂ්‍ය $BX = AX$ වනසේ පිහිටයි. $BX = XC$ බව ඔප්පු කරන්න.

B - කොටස

කරුණාකර මෙම කොටසින් ප්‍රශ්න 3 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

06. (a) 6N, 8N විශාලත්ව සහිත බල දෙකක් ඒවා අතර කෝණය
(i) 90^0 (ii) 60^0 (iii) 180^0 (iv) 0^0

වන විට සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(b) නිව්ටන් X හා Y බල දෙකක් එකිනෙකට θ කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියාකරන විට එම බල දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය නිව්ටන් 2X වේ. බල දෙක අතර කෝණය $(180-\theta)$ වන විට සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය නිව්ටන් X වේ.

$$\frac{X}{Y} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$ බව පෙන්වන්න.

07. (a) මෝටර් රථයක් සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ නියත ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. මෝටර් රථය අනුයාත 2km දුරවල් ගමන් කිරීමට පිළිවෙලින් 90s හා 60s කාලයන් ගනී. මෝටර් රථයේ ඒකාකාර ත්වරණයත්, ආරම්භක ප්‍රවේගයත් සොයන්න.

(b) දුම්රියක් 24 km දුරින් වූ දුම්රිය පොළ දෙකක් අතර නිශ්චලතාවෙන් ගමන් අරඹා නිශ්චලතාවයෙන් ගමන අවසන් වීමට 16 min කාලයක් ගනී. ආරම්භයේදී දුම්රි නිශ්චලතාවයේ සිට ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් කර U kmh^{-1} ප්‍රවේගයක් අත් කර ගනී. මෙම ප්‍රවේගයෙන් 14 min ගමන් කිරීමෙන් අනතුරුව ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ දෙවැනි දුම්රිය පොළේ දී නිශ්චලතාවයට පත් වේ.
ප්‍රවේග- කාල ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳ U හි අගය සොයන්න.

08. (a) අංශුවක් $16ms^{-1}$ ආරම්භක ප්‍රවේගයෙන් ආරෝහන කෝණය 30^0 ක් වනසේ ලක්ෂයයක සිට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබයි. අංශුවේ චලිතයේ

i. පියාසර කාල ii. තිරස් පරාසය iii. අංශුව ළඟාවෙන වැඩිතම උස සොයන්න. මෙහි $g = 10\ ms^{-2}$ වේ.

(b) 50kg ස්කන්ධය සහිත මිනිසෙක් සෝපානයක් මත සිටගෙන සිටී.

සෝපානය
(i) ඉහළට නඟින විට (ii) පහළ බසින විට
ඒකාකාර ත්වරණය $2ms^{-2}$ ක් වේ නම්, සෝපානයේ පොළොවෙන් ඔහු මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා සොයන්න.

4

09. (a) දිග 13 m වූ ඒකාකාර හිණිමඟක් සුමට සිරස් බිත්තියකටත්, රළු තිරස් පොළවකත් ස්පර්ශ ව තිබේ. හිණිමඟ පාමුල සිට බිත්තියට තිරස් දුර 5m වේ. හිණිමගේ පහළ කෙලවර ලිස්සීමට ආසන්න නම් හිණිමඟත් පොළවත් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය සොයන්න.

(b) ABCD තන්තුවක් අවල A හා D ලක්ෂ්‍ය දෙකකට ගැට ගසා තිබේ. AB තිරසට 60^0 ක් ආනත වනසේත් BC තිරස්වන සේත් CD තිරසට 30^0 ක් ආනතවන සේත්, B හිදී නිව්ටන් 12 ක භාරයක් ද C හිදී නිව්ටන් W, භාරයක් ද එල්ලා තිබේ.

තන්තුවේ AB,BC,CD කොටස්වල ආතති හා W හි අගය ද සොයන්න.

10. a) $\overrightarrow{AB} = 6\underline{i} - 8\underline{j}$, $\overrightarrow{AD} = 4\underline{i} + 3\underline{j}$

$\overrightarrow{AC} = 12\,\underline{i} + 9\,\underline{j}$ ලෙසට දී තිබේ. $\underline{F_1}$, $\underline{F_2}$, $\underline{F_3}$ බල තුනක්

$\underline{F_1} = 2\overrightarrow{AB}$, $\underline{F_2} = 3\overrightarrow{AD}$, $\underline{F_3} = 4\overrightarrow{AC}$ ආකාරයට දෙනු ලබයි.

$\underline{F_1}$, $\underline{F_2}$, $\underline{F_3}$ බල තුනේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය සොයන්න.

(b) OACB සෘජු කෝණාස්‍රයේ OA = 8cm, OB = 6 cm වේ.

$\overrightarrow{OA}$ හා $\overrightarrow{OB}$ ඔස්සේ ඒකක දෛශික පිළිවෙලින් $\underline{i}$ හා $\underline{j}$ වේ.

(i) $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$, $\underline{i}$ හා $\underline{j}$ ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

(ii) $\frac{1}{2}\overrightarrow{OC}$ හා $\frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$ $\underline{i}$ හා $\underline{j}$ ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

(iii) $3\overrightarrow{OA} + 5\overrightarrow{OB}$ සොයා එහි විශාලත්වයද සොයන්න.

හිමිකම් ඇවිරිණි.

5

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
FACULTY OF ENGINEERING TECHNOLOGY
FOUNDATION COURSES FOR TECHNOLOGY
FINAL EXAMINATION– 2013/2014
MPZ1310 – BASIC MATHEMATICS - Paper II
DURATION – THREE **HOURS** (03)

INDEX NUMBER..................................

Date: 04th August 2014 Time: 0930-1230 hours

Answer six (06) questions only by selecting three (03) questions, each from section A and B. You can use non programmable calculators.

SECTION A

Please answer three questions only.

01. a) The distance between two cities P and Q is 200km. Aruna starts from P to Q at 0800 hrs, and Binara starts from Q to P at 0900hrs. The speed of Aruna is $20kmh^{-1}$ and the speed of Binara is $25kmh^{-1}$. Find the position and the time of the meeting of both.

b) One of the two positive numbers is 3 more than the other. The sum of their squares is 369. Find the two numbers.

c) Solve the following equation by the method of completing the square,
$x^2 - 14x - 16 = 0$.

02. a) Solve for x;

i. $5^x = 3125$ ii. $5^{x-2} = 125^{2/3}$

iii. $\log_4(3x-2) = 2$ iv. $8^{x-6} = 125^{x^2-36}$

b) Without using the calculator or tables find the value of

$\log_{10}1250 + \log_{10}8 - \log_{10}100$

c) Calculate the value of $\dfrac{7.96 \times 0.0475}{10.07 \times 3.05}$ by using the tables.

03. a) Find the sum of the series

$\sum_{r=1}^{100}(3r+2)$ and $\sum_{r=1}^{50}(3r+2)$

Hence find $\sum_{r=51}^{100}(3r+2)$

b) Let Ur is the r[th] term of a series, where $Ur = \left\{\frac{1}{4}r + 1\right\}$

i. Find the first four terms of the series.

ii. Show that this series is an arithmetic series and find the common difference.

iii. Calculate the sum of first 15 terms.

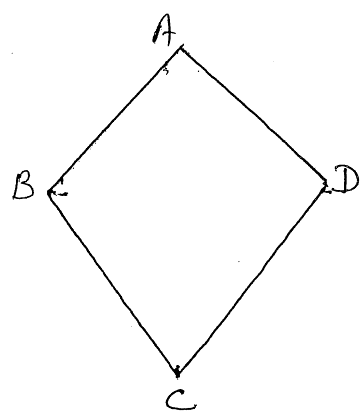
04. a) ABCD is a quadrilateral and AB = AD, BC = DC

Prove that

i. The triangles ABC and ADC are congruent

ii. $B\hat{A}C = C\hat{A}D$

iii. BD and AC are perpendicular to each other.



b) PQRS is a parallelogram and PQ = 2QR. The angle bisector of $S\hat{P}Q$ meets SR at X. Join the points X and Q. Prove that $P\hat{X}Q = 90^0$.

05. a) PQRS is a parallelogram The points A,C and B are on the QS diagonal such that QA=AC=CB=BS

Show that PARB is a parallelogram. If the area of the parallelogram PQRS is $160cm^2$, find the area of the triangle PQA and parallelogram PARB.

b) In the triangle ABC, $A\hat{B}C = 90^0$ X is a point on AC such that BX = AX. Prove that BX = XC.

SECTION B

06. a) Find the magnitude of the resultant of two forces of magnitude 6N and 8N, when the angle between them are

i. 90^0 ii. 60^0 iii. 180^0 iv. 0^0

b) When two forces of magnitudes Newton X and Y are inclined at angle θ, the magnitude of their resultant is Newton 2X. When the inclination is changed to $(180 - \theta)$ the magnitude of their resultant is Newton X. Show that $\frac{X}{Y} = \sqrt{\frac{2}{3}}$.

07. a) A car travelling along a straight line with a constant acceleration spends 90s and 60s respectively to travel consecutive distances of 2km each. Find the constant acceleration and the initial velocity of the car.

b) A train takes 16min to travel a distance of 24km between two stations. It starts from rest at the first station, accelerating uniformly until it reaches a speed of U km/h. It travels at this speed for 14min, then decelerates uniformly, coming to rest at the second station. By drawing a velocity-time graph find the value of U.

08. a) A particle is projected from a point with the velocity $16ms^{-1}$ and the angle of elevation 30^0.

Find

i. Flying time ii. Horizontal range

ii. The greatest height it reaches above the plane

Where $g = 10ms^{-2}$

b) A man of mass 50kg stands on the floor of a lift. Find the reactions of the floor when the lift is

i. ascending ii. descending

with uniform acceleration of $2ms^{-2}$, where $g = 10ms^{-2}$.

09. a) A uniform ladder of length 13m rests with one end against a smooth vertical wall and the other end on a rough horizontal ground at a distance of 5m from the wall. If the foot of the ladder is about to slip, find the coefficient of friction between the ladder and the ground.

b) A string ABCD hangs from fixed points A, D carrying a weight of 12N at B and weight W at C. AB is inclined at 60^0 to the horizontal, BC is horizontal and CD is inclined at 30^0 to the horizontal. Find the tensions of the strings AB, BC, CD and the value of W.

10. a) Given that $\overrightarrow{AB} = 6\underline{i} - 8\underline{j}$ $\overrightarrow{AD} = 4\underline{i} + 3\underline{j}$ $\overrightarrow{AC} = 12\underline{i} + 9\underline{j}$

Three forces $\underline{F}_1, \underline{F}_2$ *and* $\underline{F}_3$ are given by

$\underline{F}_1 = 2\overrightarrow{AB}$ $\underline{F}_2 = 3\overrightarrow{AD}$ $\underline{F}_3 = 4\overrightarrow{AC}$

Find the magnitude of the resultant of F_1, F_2 and F_3

b) OACB is a rectangle in which OA = 8cm OB = 6cm.

The unit vector, along $\overrightarrow{OA}$ *and* $\overrightarrow{OB}$ are $\underline{i}$ and $\underline{j}$ respectively.

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

ii. Find $\frac{1}{2}\overrightarrow{OC}$ and $\frac{1}{2}(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB})$, in terms of $\underline{i}$ and $\underline{j}$

iii. Find $3\overrightarrow{OA}+5\overrightarrow{OB}$ and its magnitude.

- *Copyrights reserved* -

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
தொழில்நுட்பவியல் ஏந்திரவியல் பீடம்
அடிப்படை கற்கைநெறி
இறுதிப் பரீட்சை - 2013/2014
MPZ 1310 - அடிப்படைக் கணிதம் II

காலம் - மூன்று (03) மணித்.

சுட்டெண் ....

திகதி : 04.08.2014 நேரம் : 09.30-12.30 மணித்.

பகுதி A, பகுதி B ஆகிய ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் மூன்று (03) வினாக்களை மாத்திரம் தெரிவு செய்வதன் மூலம் ஆறு (06) வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக. நீங்கள் non-programmable கணிப்பான்களை பயன்படுத்த முடியும்.

பகுதி A

மூன்று வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக.

01. a) P, Q ஆகிய இரு நகரங்களுக்கிடையிலான தூரம் 200 km. 08.00 மணியில் அருணா P யிலிருந்து Q இற்கு செல்லத் தொடங்க ஆரம்பிக்கிறார். மற்றும் 09.00 மணியில் மினாரா Q யிலிருந்து P இற்கு செல்வதற்கு ஆரம்பிக்கிறார். அருணாவின் கதி 20 kmh^{-1} ஆக இருப்பதுடன் மினாராவின் கதி 25 kmh^{-1} ஆகும். இருவரும் சந்திக்கும் நேரத்தையும் இடத்தையும் காண்க.

b) இரண்டு நேர் எண்களில் ஒன்றானது மற்றையதை விட 3 கூடுதலானது. அவ்வெண்களின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 369 ஆகும். அவ்விரு எண்களையும் காண்க.

7

00049

c) வர்க்க நிறைவாக்கல் முறைமூலம் பின்வரும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

$$X^2-14X-16=0$$

02 a) X ஐக் காண்க.

(i) $5^x = 3125$ (ii) $5^{x-2} = 125^{2/3}$

(iii) $\log_4(3x-2) = 2$ (IV) $8^{x-6} = 125^{x^2-36}$

b) கணிப்பானையோ அல்லது மடக்கை வாய்ப்பாட்டையோ பயன்படுத்தாமல்

$\log_{10}1250+\log_{10}8-\log_{10}100$ இன் பெறுமானம் கணிக்க.

c) மடக்கை வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி $\dfrac{7.96\times0.0475}{10.07\times3.05}$ இன் பெறுமானம் கணிக்க.

03 a) தொடரின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

$\sum_{r=1}^{100}(3r+2)$ மற்றும் $\sum_{r=1}^{50}(3r+2)$

இலிருந்து $\sum_{r=51}^{100}(3r+2)$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

b) தொடரின் r ஆவது உறுப்பு U_r எனக் கொள்க.

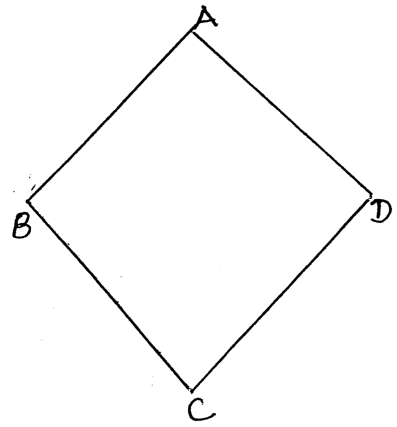
இங்கு $U_r = \left\{\frac{1}{4}r+1\right\}$

(i) தொடரின் முதல் நான்கு உறுப்புக்களையும் காண்க.

(ii) இத்தொடரானது ஒரு கூட்டற்தொடர் எனக் காட்டுவதுடன் பொது வித்தியாசத்தையும் காண்க.

(iii) முதல் 15 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

04 a) ABCD ஆனது ஒரு நாற்பக்கல். அதில் AB = AD, BC = DC.
நிறுவுக.
(i) முக்கோணிகள் ABC, ADC என்பன ஒருங்கிசையும்.
(ii) $B\hat{A}C = C\hat{A}D$
(iii) BD உம் AC உம் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை.



b) PQRS ஆனது ஒரு இணைகரம். அதில் PQ = 2QR. கோணம் $S\hat{P}Q$ இன் கோண இருசமகூறாக்கியானது SR ஐ X இல் சந்திக்கிறது. புள்ளிகள் X, Q களை இணைக்க. $P\hat{X}Q = 90^\circ$ என நிறுவுக.

05 a) PQRS ஆனது ஒரு இணைகரம். அதில் புள்ளிகள் A, C, B என்பன மூலைவிட்டம் QS இன் மேல் QA = AC = CB = BS ஆகுமாறு உள்ளது.
PARB ஆனது ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.
இணைகரம் PQRS இன் பரப்பு 160 cm^2 ஆயின், முக்கோணம் PQA இனதும் இணைகரம் PARB இனதும் பரப்புகளைக் காண்க.

b) முக்கோணி ABC இல், $A\hat{B}C = 90^\circ$, புள்ளி X ஆனது AC மீது BX = AX ஆகுமாறு உள்ள புள்ளியாகும். BX = XC என நிறுவுக.

9

பகுதி - B

06. a) 6N, 8N பருமன்களுடைய இரு விசைகளின் விளையுளின் பருமனைக் காண்க.
அவைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணங்கள்
(i) 90° (ii) 60° (iii) 180° (iv) 0°

b) நியூட்டன்கள் X, Y பருமன்களுடைய இருவிசைகள் θ கோணத்தில் சாய்ந்திருக்கும் போது, அவைகளின் விளையுளின் பருமன் நியூட்டன் 2X ஆகும். சாய்வானது $(180 - \theta)$ ஆக மாற்றப்படும்போது, அவ்விரு விசைகளின் விளையுள் நியூட்டன் X ஆகும். $\frac{X}{Y} = \sqrt{\frac{2}{3}}$ எனக் காட்டுக.

07. a) ஒரு நேர்கோட்டின் வழியே மாறா ஆர்முடுகலுடன் பயணம் செய்யும் ஒரு காரானது ஒவ்வொன்றும் 2km உள்ள தொடர்ச்சியான தூரங்களை முறையே 90 செக்கன், 60 செக்கன்களில் பயணம் செய்கிறது. காரின் மாறா ஆர்முடுகலையும் ஆரம்ப வேகத்தையும் காண்க.

b) ஒரு புகையிரதமானது இரு புகையிரத நிலையங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 24 km ஐ பயணம் செய்வதற்கு 16 நிமிடத்தை எடுக்கிறது. முதலாவது நிலையத்திலிருந்து அது ஓய்விலிருந்து புறப்பட்டு u km/h எனும் கதியை அடையுமட்டும் சீராக ஆர்முடுகிறது. இக்கதியில் அது 14 நிமிடம் பயணம் செய்கிறது. பின்பு சீராக அமர்முடுகி இரண்டாவது நிலையத்தில் ஓய்விற்கு வருகிறது. வேக-நேர வரைபை வரைவதன் மூலம் u இன் பெறுமானத்தை காண்க.

00049

08 a) ஒரு துணிக்கையானது ஒரு புள்ளியிலிருந்து $16\ ms^{-1}$ எனும் வேகத்துடனும் 30° கோணத்திலும் எறியப்படுகின்றது. காண்க.

(i) பறப்பு நேரம் (ii) கிடை வீச்சு

(iii) தளத்திற்கு மேலே அது அடைகின்ற மிகவுயர் உயரம்

இங்கு $g = 10\ ms^{-2}$

b) 50 kg திணிவுடைய ஒரு மனிதன் உயர்த்தியின் தளத்தில் நிற்கிறான். உயர்த்தியானது சீரான ஆர்முடுகல் $2\ ms^{-2}$ உடன்

(i) ஏறும் போது (ii) இறங்கும் போது

தளத்தில் தாக்கும் மறுதாக்கத்தை காண்க.

இங்கு $g = 10\ ms^{-2}$

09 a) 13 m நீளமுள்ள ஒரு சீரான ஏணியின் ஒரு முனையானது ஒப்பமான நிலைக்குத்து சுவரின் மீதும் மற்றைய முனையானது கரடுமுரடான, சுவரிலிருந்து 5 m தூரத்தில் கிடை நிலத்தின் மீதும் ஓய்விலுள்ளது. ஏணியின் அடியானது வழுக்குமாயின், ஏணிக்கும் நிலத்திற்கும் இடைப்பட்ட உராய்வுக் குணகத்தைக் காண்க.

b) நிலையான புள்ளிகள் A, D களிலிருந்து தொங்கவிடப்படும் ஒரு ABCD எனும் இழையானது B இல் 12 N நிறையையும் C இல் W நிறையையும் காவுகின்றது.
AB ஆனது கிடையுடன் 60° சாய்வுடனும் BC ஆனது கிடையாகவும் CD ஆனது கிடையுடன் 30° சாய்வுடனும் இருக்கின்றது. இழைகள் AB, BC, CD களிலுள்ள இழுவையையும் W இன் பெறுமானத்தையும் காண்க.

10 a) $\overrightarrow{AB} = 6\underline{i} - 8\underline{j}$, $\overrightarrow{AD} = 4\underline{i} + 3\underline{j}$, $\overrightarrow{AC} = 12\underline{i} + 9\underline{j}$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது.
மூன்று விசைகள் $\underline{F}_1, \underline{F}_2, \underline{F}_3$ என்பன $\underline{F}_1 = 2\overrightarrow{AB}$, $\underline{F}_2 = 3\overrightarrow{AD}$, $\underline{F}_3 = 4\overrightarrow{AC}$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது.

$\underline{F}_1, \underline{F}_2, \underline{F}_3$ என்ற விசைகளின் விளையுளின் பருமனைக் காண்க.

b) OACB ஒரு செவ்வகம். அதில் OA = 8cm, OB = 6 cm. $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$ வழியேயான அலகுகாவிகள் முறையே i, j ஆகும்.

(i) $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$ களை i, j உறுப்புக்களில் தருக.

(ii) i, j உறுப்புக்களில் $\frac{1}{2}\overrightarrow{OC}$, $\frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$ களை தருக.

(iii) $3\overrightarrow{OA} + 5\overrightarrow{OB}$ யைக் காண்க. அதன் பருமனையும் காண்க.

பதிப்புரிமையுடையது.