



ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණ විජ්‍යාලය පදනම් පාඨමාලාව - 02 වන මට්ටම

අවසාන පරීක්ෂණය - 2010/2011

ව්‍යවහාරික ගණිතය II - MPZ 2311

කාලය - පැය 03 යි.

දිනය - 2011.03.08

වේලාව - පැය 09.30-12.30 දක්වා

ඕනෑම ප්‍රශ්න හයකට (6) පිළිතුරු සපයන්න.

Non programmable ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක. ගණක යන්ත්‍ර සඳහා ජංගම දුරකථන භාවිතා කිරීමට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

01. (a) සරල රේඛීය මඟක ගමන් කරන දුම්රියක් ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ 100m දුරකදී එහි ප්‍රවේගය 60 kmh^{-1} සිට 20 kmh^{-1} දක්වා අඩු කර ගනී. දුම්රියේ මන්දනය හා නිශ්චලතාවට පත්වීමට පෙර හවත් කොපමණ දුරක් ගමන් කරයි දැයි සොයන්න.

(b) සමබිමට එකම සිරස් උසින් පියාසර කරන අඟස්ඛානකයක් හා හෙලිකොප්ටරයකි. අඟස්ඛානක උතුරට 80 km/h ප්‍රවේගයෙන් ද හෙලිකොප්ටරය උතුරින් 60° ක් ඛටතිරට ප්‍රවේගයෙන් ද ගමන් කරයි. හෙලිකොප්ටරයට සාපේක්ෂව අඟස් ඛානකයේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

60km/h

හෙලිකොප්ටරය අඟස්ඛානකයට 32km නැගෙනහිරින් පිහිටයි. යානා සිය ප්‍රවේගවලින් ගමන් කරයි නම් මතු වලිඟයේ දී යානා අතර කෙටිතම දුරත්, එය සිදු වීමට ගතවන කාලයත් සොයන්න.

02. (a) 700 kg ස්කන්ධය සහිත මෝටර් රථයක් එන්ජිමෙන් 250 N ප්‍රකර්ශන බලයක් යෙදීම නිසා නිශ්චලතාවයේ සිට 12 m/s වේගයකට 40 s කාලයකට පසුව ලඟා වේ. මේ වේගය මිනිත්තු දෙකක කාලයක් පුරා පවත්වා ගැනීමෙන් අනතුරුව, එන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත කර නියත තිරිංග බලයක් යටතේ නිශ්චලතාවයට පත්වේ. මුළු ගමනට ගතවූ කාලය මිනිත්තු 3 කි. වලිඟය පුරාම වලිඟයට එරෙහි ප්‍රතිරෝධය නියතයකි.

- (i) ගමනේ මධ්‍යයම අදියරේදී මෝටර් රථයෙන් යෙදෙන ප්‍රකර්ශන බලය
- (ii) තිරිංග යෙදීමෙන් ඇතිවන තිරිංග බලය
- (iii) මෝටර් රථය ගමන් කළ මුලු දුර

සොයන්න.

(b) A ලක්ෂ්‍යයක සිට අංශුවක් V m/s ප්‍රවේගයෙන් තිරස α ආරෝහණ කෝණයකින් ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ ප්‍රක්ෂේපනය කරයි.

අංශුව ගමන් කරන පථයේ ඉහළම ලක්ෂ්‍ය B වේ. AB තිරසට θ සුළු කෝණයක් සාදයි. $\tan \alpha = 2 \tan \theta$ බව පෙන්වන්න. $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ වේ. $\alpha = 45^\circ$ විට A සිට 50 m සිරස් උසින් B පිහිටයි නම් V හි අගය සොයන්න.

03. (a) සුමට සමාන අර සහිත ස්කන්ධ $m, 2m$ හා $4m$ වන A, B හා C ගෝල තුන සුමට තිරස් මේසයක නිසලව ඇත්තේ ඒවායේ කේන්ද්‍ර සරල රේඛාවක පිහිටන සේය. A, C ගෝල දෙක අතර B ගෝලය තබා A ගෝලය, B දෙසට චලනය වන සේ u ප්‍රවේගයෙන් කේන්ද්‍රයාකරන රේඛාව ඔස්සේ ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. A ගෝලය B ගෝලය හා ගැටීමෙන් පසුව B, කේන්ද්‍ර යාකරන රේඛාව ඔස්සේ C හි වදින තුරු ගමන් කරයි.

$e = \frac{1}{2}$ නම් දෙවැනි ගැටීමෙන් පසු A හා B ගෝල දෙකම නිසල වන බව පෙන්වන්න. ගැටුම් දෙකට පසු භාහිරී ඇති වාලක ශක්තිය සොයන්න.

(b) ස්කන්ධය මෙට්‍රික් ටොන් 200 ක් වූ දුම්රියක් තිරසර α ආනතියක් සහිත කන්දක් දිගේ ඉහළට නැඟී. මෙහි $\sin \alpha = 1/100$ ක් වේ. සර්ඡණ ප්‍රතිරෝධය $15 \times 10^3 \text{ N}$ වේ. එන්ජිමේ ජවය 220 kw වේ. $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ දුම්රියේ වේගය 18 kmh^{-1} වන විට එහි ත්වරණය සොයන්න. දුම්රියේ එන්ජිමේ ජවය හා චලිතයට සර්ඡණ ප්‍රතිරෝධය ද වෙනස් නොවේ නම් දුම්රිය කන්ද දිගේ ඉහළට නැඟිය හැකි උපරිම වේගය සොයන්න.

04. (a) ස්කන්ධය m වූ අංශුවක්, දිග r වන අච්ඡන්ත තන්තුවක කෙළවරකට ගැටගසා එල්ලෙමින් නියචලතාවේ තිබේ. අංශුව තිරස්ව u ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. තන්තුව යටි අත් සිරස සමඟ θ කෝණයක් සාදනවිට තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න. $u^2 \geq 5gr$ නම් අංශුව පරිපූර්ණ වෘත්තයක චලනය වන බව පෙන්වන්න. තන්තුවේ ආතතිය උපරිම හා අවම වන පිහිටීම් දක්වන්න. $u^2 = 3gr$ නම් තන්තුව බුරුල්වන θ හි අගය සොයන්න.

(b) ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් ස්වභාවික දිග l හා මාසාංකය λ වන ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක කෙළවරකට අමුණා තිබේ. තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර සුමට තිරස් මේසයක් මත වූ O ලක්ෂ්‍යයකට අමුණා O සිට $a+l$ දුරකින් මේසය මත ලක්ෂ්‍යයක අංශුව තබා තිදහස් කරන ලදී.

අංශුවේ අනතුරුව ඇතිවන චලිතය ආචර්තික බව පෙන්වා එහි ආචර්ත කාලය

$$\sqrt{\frac{ml}{\lambda}} \left\{ 2\pi + \frac{4l}{a} \right\} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

05. (a) OABC සෘජුකෝණාස්‍රයකි. $O(0,0)$ ලක්ෂ්‍යයවේ. $A \equiv (2,0), B \equiv (2,1)$ වේ. P, Q, R බල තුන පිළිවෙලින් $\overline{OA}, \overline{AB}$ හා \overline{BC} පාද ඔස්සේ පිළිවෙලින් ක්‍රියා කරයි. බලවල දිශා ඒවායේ අකුරුවලින් දක්වා ඇත. මේ බල පද්ධතියේ සමීප්‍රයක්ත බලය $x + 2y = 7$ රේඛාව ඔස්සේ ක්‍රියා කරයි. සමීප්‍රයක්ත බලයේ විශාලත්වය P පදවලින් පමණක් සොයන්න. බල පද්ධතියේ සමීප්‍රයක්ත බලය $x + 2y = 9$ රේඛාව ඔස්සේ ක්‍රියාකරනු පිණිස පද්ධතියට එක් කළ යුතු යුග්මය කොපමණ ද?

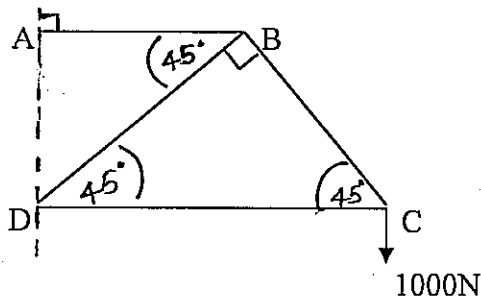
(b) අනන්ත අරය r වූ අර්ධගෝලාකාර බඳුනක් එහි වෘත්ත දාරය තිරස්ව තිබෙන සේ සවිකර තිබේ. දිග $l (< 4r)$ වූ සිහින් ඒකාකාර දණ්ඩක් කෙළවරක් අර්ධ ගෝලයේ ඇතුළු පැත්තේ ස්පර්ශවේමින් ද, දණ්ඩේ ලක්ෂ්‍යයක් වෘත්ත දාරය ස්පර්ශ වෙමින්, ඉතිරි කෙළවර අර්ධගෝලයට බාහිරින් වනසේ තිබේ. දණ්ඩ තිරස්ව θ කෝණයක් ආනත වේ.

$4r \cos 2\theta = l \cos \theta$ බව පෙන්වන්න. දණ්ඩ හා බඳුන අතර ප්‍රතික්‍රියා θ හා W (දණ්ඩේ බර) පදවලින් පමණක් සොයන්න.

06. (a) බර W වූ AB ඒකාකාර දණ්ඩක් A කෙළවර රළ තිරස් පොළවක් මතද B කෙළවර රළ සිරස් බිත්තියක ගැටෙමින් සීමාකාරී සමතුලිතතාවේ තිබේ. AB අඩංගු සිරස්තලය බිත්තියට ලම්බක වේ. දණ්ඩ හා පොළව අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය $4/5$ හා දණ්ඩ හා බිත්තිය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය $3/5$ ක් වේ. AB දණ්ඩ තිරස්ව ආතතිය α වේ.

- (a) A හා B දෙකෙළවර අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා W ඇසුරෙන් හා
- (b) $\tan \alpha$ හි සංඛ්‍යාත්මක අගය සොයන්න.

(b) මේ රාමු සැකිල්ල AB, BC, CD, DB සැකැල්ල දැඩි B, C, D කෙළවරවලදී සුමට ලෙස සන්ධිකර තිබේ. රාමු සැකිල්ල A හා D හිදී අසවි කර තිබේ. $1000N$ භාරයක් C හිදී යොදා තිබේ. සියළුම දැඩිවල ප්‍රත්‍යාබල A හා D හි ප්‍රතික්‍රියා සොයන්න.



07. අරය a වූ ඒකාකාර අර්ධගෝලයක තල ආධාරකය හා අරය a හා උස a වූ සෘජු වෘත්ත කේතුවක තල ආධාරක සමපාත වන සේ ඇලවීමෙන් ඒකාකාර සංයුක්ත වස්තුවක් තනා තිබේ. අර්ධ ගෝලයත්, කේතුවත් එකම ද්‍රව්‍යයෙන්ම තනා ඇත. සංයුක්ත වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය, කේතුවේ ශීර්ෂයේ සිට $7a/6$ ක දුරින් පිහිටන බව සාධනය කරන්න.

(ඝන ඒකාකාර අරය a වූ අර්ධ ගෝලයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය, එහි තල පෘෂ්ඨයේ කේන්ද්‍රයේ සිට $3a/8$ දුරකින් පිහිටන බවත් ඝන උස h වන ඝන සෘජු වෘත්ත කේතුවක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය එහි ආධාරකයේ සිට $h/4$ දුරකින් අභ්‍යන්තර මත පිහිටන බව උපකල්පනය කරන්න.)

W බරැති මේ ඝන වස්තුව, එහි අර්ධ ගෝලයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨය තිරස් තලයක ගැටෙන සේ තබා ඇත. වස්තුවේ අභ්‍යන්තර සිරස්ව θ කෝණයකින් ආනත වේ. මෙසේ ඝන වස්තුව සමතුලිතව තබා ඇත්තේ වස්තුව මත සිරස් තලයේ ක්‍රියා කරන බල යුග්මයක් මඟිනි. මෙම බල යුග්මයේ කුර්ණය හා දිශාව සොයන්න.

08. (a) A හා B සිද්ධීන් දෙක $P(A) = \frac{8}{15}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ සහ $P(A|B) = \frac{4}{7}$ වේ. $P(B), P(B|A)$ හා $P(B|A')$ සොයන්න. A' යනු A සිද්ධිය සිදු නොවීම වේ.

A හා B (a) ස්වායත්ත (b) අන්යෝන්ය වශයෙන් ඛණිතකාර වන්නේ ද යන්න තේරුම් ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.

- (b) මල්ලක රතු 5, කැමිලි 4, කහ 3 වශයෙන් ලොසින්ජර් අඩංගු වේ. එක් කෙනෙකුට පසුව කෙනෙක් පිලිවෙලට ළමයි තිදෙනෙක් ලොසින්ජරය ඔරුගින් මල්ලෙන් ඉවතට ගනී.

- (a) ඉවතට ගත් සියල්ල රතුපාට වීම
 (b) අඩු වශයෙන් එක් ලොසින්ජරයක්වත් කැමිලි පාට වීම
 (c) ඉවතට ගත් සියල්ල වෙනස් පාටවලින් යුක්ත වීම
 (d) ඉවතට ගත් සියල්ලම එකම පාටින් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

09. එක්තරා පරිමිත නියැදියක දත්ත පහත දැක්වේ.

ඉපැයීම්වල මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යනය හා සම්මත අපගමනය සොයන්න.

ඉපැයීම/1000Rs	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
සේවකයින් ගණන	4	8	9	6	3

- ගම්කම් ඇවිරිණි. -

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
 DIPLOMA IN TECHNOLOGY – FOUNDATION (LEVEL 02)
 FINAL EXAMINATION 2010/2011
 MPZ 2311 – APPLIED MATHEMATICS – PAPER II
 DURATION – THREE (03) HOURS



DATE : 08th March 2011

TIME: 0930 – 1230 hrs.

ANSWER (06) QUESTIONS ONLY. YOU CAN USE CALCULATORS.
 YOU CAN'T USE MOBILE PHONES AS CALCULATORS.

01. a) A train is subject to a uniform retardation while traveling in a straight line. It travels a distance of 100m while its speed reduced from 60kmh^{-1} to 20km^{-1} . Find the retardation of the train how much further it will travel before coming to rest.
- b) An aeroplane and a helicopter are maintaining the same height above the ground. The aeroplane is moving due north at 80km/h and the helicopter is moving in a direction $\text{N } 60^\circ \text{ W}$ at 60km/h . Find the velocity of aeroplane with respect to the helicopter. The helicopter is 32km due east of the aeroplane and they both continue with the same velocities. Find the shortest distance between them in the subsequent motion and the time at which this occurs.
02. a) A car of mass 700kg accelerates from rest under a constant tractive force of 250N exerted by its engine and acquires a speed of 12m/s after 40 seconds. The car continues with this constant speed for 2 minutes. The engine is then switched off and the car is brought to rest with a constant brake force, the total time for the journey being 3 minutes. If the resistance to motion was the same throughout.
- Find
- i. Tractive force during the middle period of the motion.
 - ii. The force exerted by the brakes
 - iii. The total distance travelled.
- b) A particle is projected with speed $V \text{ m/s}$ from a point A at an angle of elevation α and moves freely under gravity. The highest point in the path of the particle is B and AB is inclined at an acute angle θ to the horizontal. Show that $\tan \alpha = 2 \tan \theta$ ($g = 10\text{ms}^{-2}$).

If $\alpha = 45^\circ$ and the vertical height of B above A is 50m, find the value of V.

03. a) Three smooth spheres A, B and C of equal radii and masses m , $2m$, $4m$ respectively, lie at rest on a smooth horizontal table. Their centres are in a straight line and B is between A and C. A is projected towards B with a speed U . After the impact B continues along the line of centres and strikes C.

If $e = \frac{1}{2}$, show that after the second impact both A and B come to rest.

Find the loss of kinetic energy after the two impacts.

- b) A train of mass 200 metric tons ascends a hill of inclination α to the horizontal, where $\sin\alpha = \frac{1}{100}$. The frictional force $15 \times 10^3 \text{N}$. If the engine works at a rate 220kw, what is the acceleration in m/s^2 when the speed is 18 km/h. Take $g = 9.8 \text{ms}^{-2}$. Assuming that the engine continues to work at the same rate and that the resistance to motion is unchanged, find the maximum speed which the train is capable of attaining whilst ascending the hill.

04. a) Particle of mass m hangs at rest from the end of an inextensible string of length r . If the particle is projected horizontally with speed U , find the tension in the string when it makes an angle θ with the downward vertical. Deduce that the particle will make complete circles if $u^2 \geq 5gr$ and indicate the positions of maximum and minimum tension.

If $u^2 = 3gr$, determine the value of θ at the point where the string goes slack.

- b) A particle of mass m is attached to one end of an elastic thread of natural length l and modulus λ . The other end is fixed to a point on a smooth horizontal table. If the particle is released from a point on the table at a distance $l + a$ from O.

Show that the subsequent motion of the particle is periodic and of period

$$\sqrt{\frac{ml}{\lambda}} \left\{ 2\pi + \frac{4l}{a} \right\}.$$

05. a) OABC is a rectangle O is the point $(0,0)$. $A \equiv (2,0)$ and $B \equiv (2,1)$. Forces P, Q and R act respectively along \overline{OA} , \overline{AB} , and \overline{BC} in the directions indicated by the order of the letters. Their resultant lies along the line $x + 2y = 7$. Find the magnitude of the resultant in terms of P. Find also the moment of a couple which when added to the system would transfer the resultant to the line $x + 2y = 9$

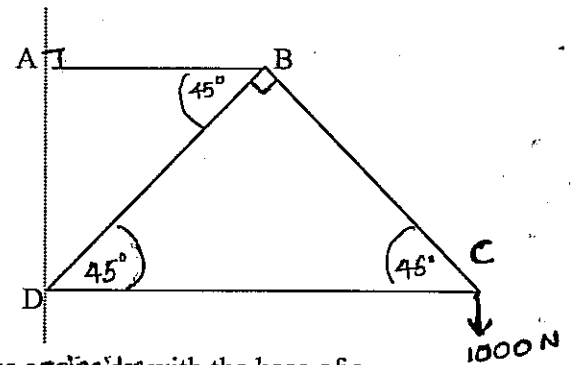
- b) A smooth hemispherical bowl, of internal radius r , is fixed with its rim horizontal, a thin uniform rod of length l ($l < 4r$) rests with one end inside the bowl and the other projecting beyond the rim. If the rod is inclined at an angle θ to the horizontal, show that $4r \cos 2\theta = l \cos \theta$. Find also the reactions between the rod and the bowl in terms of θ and w (the weight of the rod) only.

06. a) A straight uniform rod AB of weight W rests in limiting equilibrium with the end A on horizontal ground and B against a vertical wall. The vertical plane containing AB is perpendicular to the wall.

The coefficient of friction between the rod and the ground is $4/5$. The coefficient of friction between the rod and the wall is $3/5$. Given that the inclination of AB to the horizontal is α , Calculate

- (i) the normal reactions at A and B in terms of w .
(ii) the numerical value of $\tan \alpha$.

- b) The framework consists of four light bars AB, BC, CD, DB freely jointed at B, C, D and attached to a vertical wall at A and D. A weight of 1000N is suspended from C. Find the stresses in all the bars and the reactions at A and D.



07. The plane base of the uniform hemisphere of radius a coincides with the base of a uniform solid right circular cone, of base radius a and height a . The two solids are made out of the same material and together form one uniform composite solid body. Show that the centre of mass of this composite solid body lies at a distance $\frac{7a}{6}$ from the vertex of the cone.

(You can assume that the centre of mass of a uniform solid hemisphere of radius a is at a distance from the centre of the plane base of the hemisphere is $\frac{3a}{8}$ and the centre of mass of a uniform solid right circular cone of height h is at a distance from the centre of the plane base of the cone in $h/4$ in the axis of the cone)

This solid body of weight w , rests with a point of the curved surface of the hemisphere on a horizontal plane and with its axis inclined at an angle θ to the vertical, equilibrium being maintained by a couple acting on a vertical plane. Calculate the moment of this couple and indicate its sense in a diagram.

08. a) If A and B are events and $P(A) = \frac{8}{15}$, $P(A \text{ and } B) = \frac{1}{3}$, $P(A|B) = \frac{4}{7}$.
Calculate $P(B)$, $P(B|A)$ and $P(B|A')$. Where A' is the event 'A does not occur'. State, with reasons, whether A and B are
- Independent
 - Mutually exclusive.
- b) A bag contains 5 red, 4 orange and 3 yellow sweets. One after another three children pick up and eat one sweet each from the bag. What are the probabilities that
- they all pick up red sweets.
 - At least one orange sweet is picked up.
 - each picks up a different coloured sweet.
 - all pick up the same coloured sweets.
09. For a finite population given in the table calculate the mean, the median, the mode and the standard deviation of the earnings.

Earnings/1000Rs.	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Number of workers	4	8	9	6	3

- Copyrights reserved -

கனகசக திறத்த பல்கலைக்கழகம்

தொழில்நுட்பவியல் பிளோம - அடிப்படை மட்டம் 2

இறுதியாண்டை 2010/2011

MPZ 2311 - பிரயோக கணிதம் - வினாநாள் II

காலம் - 3 மணித்தியாலம்.



நிகதி: 08.03.2011

பேரம்: 9.30 - 12.30

ஆறு வினாக்களாண்டு மட்டும் விடைபாளிக்க. கைத்தொலைபேசியிணை கணவாணாக பயன்படுத்த முடியாது.

- (01) (a) புதைவண்டியொன்று போர்டோட்டல் பயணம் செய்கின்றபொது கிராண அமர்முக்கலை தொண்டிடுக்கிற்று. அதனுடைய வேகமொன்று 60 kmh^{-1} இலடுத்து 20 kmh^{-1} ஆக இறைகின்றபொது 100 m தூரத்திணை பயணக்கிறது. புதைவண்டியுடைய அமர்முக்கலை காண்க. அத்தடன் ஓய்விாண்டு உடுவதாண்டு முண்ணர் அது எவ்வளவு தூரம் பயணக்கிடும் என்பதையும் காண்க.
- (b) ஒரு விமானம் ஒன்றும் உலங்கிவாறுாந்தி ஒன்றும் தூரயாலடுக்கி ஒரு உயரத்தை பண்ணக்கொண்டு பறந்துதொண்டிடுக்கின்றன. விமானமொன்று உடங்கிடுநாக்கி 80 km/h இல் பறந்துதொண்டிடுக்கிற அதேவேணை உலங்கிவாறுாந்தி உடங்கி 60° இமாண்டு திசையால் 60 km/h இல் பறக்கிறது. உலங்கிவாறுாந்தி தூர்பாக விமானத்தின் வேகத்திணை காண்க. உலங்கிவாறுாந்தியாண்டு விமானத்திணைய 32 km இல் இடுக்கிடுநாக்கி கிடுக்கிறது. அத்தடன் அவையாரண்டு அடு வேகத்தை தொண்டுள்ளன. அவற்றிணையுடைய தொட்பிடுகியாண கியக்கத்தில் அவற்றிணையுடைய மகக்கிடைய தூரத்திணைக் காண்க. இது நிகழும்பொது வேகத்திணையும் காண்க.

25) (a) $OABC$ எண்பது ஒரு செவ்வகம். புள்ளிகள் $O \equiv (0,0)$, $A \equiv (2,0)$
 $B \equiv (2,1)$ ஆகும். விசைகள் P, Q, R எண்பண முற்றைய
 $\vec{OA}, \vec{AB}, \vec{BC}$ வழியே தாக்கீதகின்றன. (எழுத்தககணண் வழிசைக
 கிரகத்தல் காலடியுள்ளவாறு) கிவற்றிவறைய விணையுள்ளாணது
 கோடு $x + 2y = 7$ கண் வழியே கிடக்கிறது. விணையுளண் பருமண
 P உறயகிலி காண்க. ஠தாடுதிக்கு கணணத்திரூபம் ஒண்றணண.
 கணணக்தம் போது சிது விணையுளண் தாக்கீககோட்டணை $x + 2y = 9$
 கிந்து ஠காற்றிணாலி அவ்விணணத்திரூபத்தணை காண்க.

(b) உள்ளக ஆற r கணண ஠காணட ஒப்பமண அறக்தகோண கிணண்ணம்
 ஒண்ற சிதறைய விளியி கிடையாக உள்ளவாறு யொடுத்தியபட
 ஠ள்ளது. தீளம் l ($l < 4r$) கணணக்தகாணட தீரண ஠மலலய
 கோலி ஒண்றண் ஒரு முணண கணண்ணத்திரூ உள்ளையும ஠றமுணண
 சிதறது விளியிவிந்து ஠வளறிய தீட்டக்தகாணடம் உள்ளது.
 கோலாணது கிடையுடன் θ கோணத்திரூ சாய்திரூபிசின்
 $4r \cos 2\theta = l \cos \theta$ ஠ண்ககாட்டுக.
 கோலாந்தும் கணண்ணத்திரூ கிடையயவளண ஠றதாக்கத்திணண
 θ, w உறயகுககணலி காண்க. (w ஆணது கோலவறைய திணற)

26) (a) திணற w கணணயுறைய தீண்ட தீரண தீரண கோலி AB ஆணது
 சிதறது ஒருமுணண A கிடத்தணையயும் B ஆணது திணணக்து
 சிவளாந்த எதிராகயும் சைக்கியபட்டு ஠ல்கைத்தமணணையலி ஒய்விளி
 உள்ளது. AB கணண ஠காண்டுள்ள திணணக்து தாடமணது சிவளாந்த
 செவ்வக்தாக உள்ளது. தணக்தம் கோலாந்தும் கிடையவளண உறயகுக
 - கணகம் $4/5$, சிவளாந்தம் கோலாந்தும் கிடையவளண உறயகுக
 கணகம் $3/5$, கிடையுடன் கோலி AB கண் சாய்வு α ஠ணயும்
 தரூபபட்டிரூபிசின் (i) A கும் B கும் செவ்வண் ஠றதாக்கத்தணை w
 உறயகுக காண்க. (ii) $\tan \alpha$ கிவறைய ஠ண் ஠பறமணத்திணணயும்
 காண்க.

08) (a) A, B என்பன நிகழ்ச்சிகளாக கருயின் $P(A) = 8/15$,
 $P(A \cup B) = 1/3$, $P(A|B) = 4/7$ உம் ஆகும்.
 $P(B)$, $P(B|A)$, $P(B|A')$ கிணைக் காண்க. கிடை
 A' என்பது ஒரு நிகழ்ச்சி அதாவது 'A நிகழாது'.
 பின்வருவன வற்றிற்று எடுத்துரைக்க. (காரணங்கள் தருக)
 A யும் B உம்

- (I) சாராதவை
- (II) தம்தான் அறியாவிடுவவை

(b) ஒரு வையானது 5 சிவப்பு, 4 ஓரேஜ், 3 மஞ்சள் நிற கிணியுக்
 -களை கொண்டுள்ளது. மூன்ற சிறுவர்கள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக
 வையாலுந்து ஒவ்வொரு கிணியு எடுத்து உண்கின்றனர்.
 (a) சிவங்கள் மூலம் சிவப்பு நிற கிணியை எடுப்பதற்கான
 (b) ஆகடுறாந்தது ஒரு ஓரேஜ் நிற கிணியை எடுப்பதற்கான
 (c) ஒவ்வொருவரும் சிந்தியாகாமாறு நிற கிணியை எடுப்பதற்கான
 (d) எல்லாவும் ஒரே நிற கிணியை எடுப்பதற்கான
 நிகழ்தகவினை காண்க.

09) குடிசையின் சனத்தொகை ஒன்றிற்கு அட்டவணை ஒன்றை தரப்பட்டுள்ளது.
 கிடை, கிடைமம், ஆகாரம், நியம உலகலி என்பவற்றினைக் காண்க.

வருமானம் / 1000 Rs	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
வேலையாளர்களின் எண்ணிக்கை	4	8	9	6	3