ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යාව පිළිබඳ පදනම් පාඨමාලාව - පළමු මට්ටම

අවසාන පරීක්ෂණය 2014/2015

MAF1302/MAE1302 – ව්‍යවහාරික ගණිතය I- ප්‍රශ්න පත්‍රය I

කාලය - පැය (01 1/2)

දිනය : 2015.11.18 **වේලාව- ප.ව.01.30- ප.ව. 03.00 දක්වා**

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (a), (b), (c) හා (d) යනුවෙන් නම් කරන ලද පිළිතුරු හතරක් දී තිබේ. නිවැරදි යයි ඔබ තෝරා ගනු ලබන පිළිතුරට අදාළ අක්ෂරය, ප්‍රශ්න පත්‍රයට අතිරේකව සපයා ඇති පිළිතුරු පත්‍රයෙන් තෝරා, එය මත කතිරයක් (x) ගසන්න.

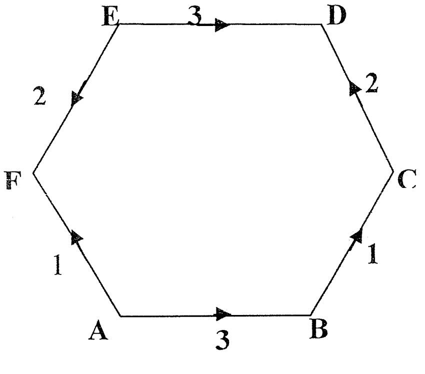
එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු කළ යුත්තේ එක් පිළිතුරක් පමණි.

පිළිතුරු සපයා අවසන් වූ පසු එම පිළිතුරු පත්‍රිකාව මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ මුලට අමුණා ඉදිරිපත් කළ යුතුය.

පිළිතුරු සැපයීමේදී සලකා බලනු ලබන්නේ පිළිතුරු පත්‍රිකාවේ සඳහන් කරනු ලබන පිළිතුරු පමණක් බව සලකන්න.

අවශ්‍ය විටදී $g = 10ms^{-2}$ ලෙස ගන්න.

01. පාදයක දිග $2a$ වූ සවිධි ෂඩාස්‍රයේ AB,BC,CD,ED,EF හා AF පාද දිගේ පිළිවෙලින් නිව්ටන් 3, 1, 2, 3, 2 සහ 1 යන බල ක්‍රියා කරයි.



මෙම බල පද්ධතියේ තිරස් විභේදන කොටස වනුයේ

(a) $4\,N$ (b) $2\,N$ (c) $3\,N$ (d) $2\sqrt{3}\,N$

02. ප්‍රශ්න අංක (1) බල පද්ධතියේ සිරස් විභේදන කොටස වනුයේ

(a) $\sqrt{3}\,N$ (b) $2\sqrt{3}\,N$ (c) $3\sqrt{3}\,N$ (d) $4\sqrt{3}\,N$

03. ඉහත අංක (1) ප්‍රශ්නයේ බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය වනුයේ

(a) $\sqrt{3}\,N$ (b) $\sqrt{19}\,N$ (c) $3\sqrt{3}\,N$ (d) $2\sqrt{3}\,N$

04. ප්‍රශ්න අංක (1) හි සම්ප්‍රයුක්ත බලය AB සමග සාදන සුලු කෝණය වනුයේ

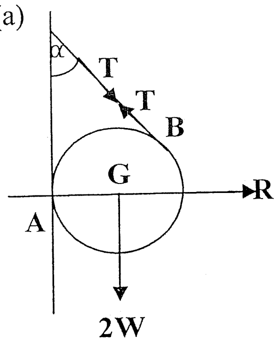
(a) 30° (b) 60° (c) 45° (d) $\tan^{-1}\left(\sqrt{3}/4\right)$

05. ඉහත අංක (1) ප්‍රශ්නයේ බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය AB රේඛාව Q හිදී ඡේදනය කරයි නම් AQ =

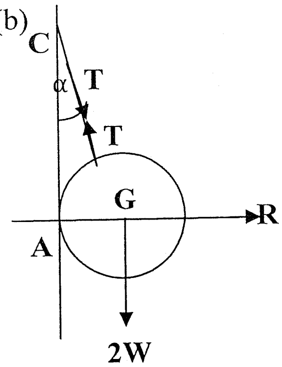
(a) 2a m (b) $\frac{3a}{2}\,m$ (c) a m (d) $\frac{a}{2}\,m$

06. බර 2W වූ ඒකාකාර ඝන ගෝලයක A ලක්ෂය සුමට බිත්තියක් ස්පර්ශ කරමින් සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත්තේ බිත්තියේ පිහිටි C ලක්ෂයයකට හා ගෝලයේ පිහිටි B ලක්ෂයයකට සම්බන්ධ කරන ලද, දිග a වූ අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගිනි. ගෝලයේ අරය a වේ.

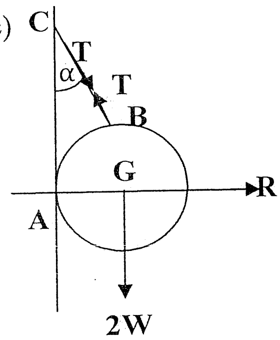
(a)



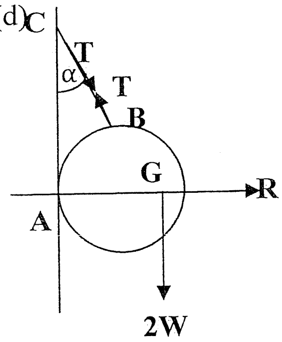
(b)



(c)



(d)



07. ප්‍රශ්න අංක (6) හි α කෝණය වනුයේ

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

08. ප්‍රශ්න අංක (6) හි R බලය සමාන වනුයේ

(a) $\frac{W}{\sqrt{3}}\,N$ (b) $\frac{2W}{\sqrt{3}}\,N$ (c) $3W\sqrt{3}\,N$ (d) $\frac{W}{2}\,N$

09. ප්‍රශ්න අංක (6) හි තන්තුවේ ආතතිය T සමාන වනුයේ

(a) $\frac{2W}{\sqrt{3}}N$ (b) $2\sqrt{3}W\ N$ (c) $\frac{4W}{\sqrt{3}}N$ (d) $\frac{\sqrt{3}W}{2}\ N$

10. ලක්ෂ්‍යයක් මත එකිනෙකට θ ආනතව ක්‍රියාකරන P හා Q බල දෙකක $P+Q=15$ සහ $PQ=56$ වන අතර සම්ප්‍රයුක්ත බලය 13 N වේ. P සමාන වනුයේ

(a) 10 N (b) 5 N (c) 8 N (d) 9 N

11. ප්‍රශ්න අංක (10) හි Q සමාන වනුයේ

(a) 7 N (b) 11 N (c) 10 N (d) 9 N

12. ප්‍රශ්න අංක (10) හි θ සමාන වනුයේ

(a) 60° (b) 90° (c) 120° (d) 45°

13. තිරසට 60^0 කෝණයකින් ආනත රළු තලයක් මත බර W වූ අංශුවක් නිශ්චලතාවයේ ඇත. තලය හා අංශුව අතර ඝර්ෂණ කෝණය λ සමාන වනුයේ

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 78°

14. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන තුන සලකන්න.

(i) ත්‍රිකෝණයක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාද ඔස්සේ ක්‍රියාකරන බල තුනක් සමතුලිතතාවයේ ඇත.

(ii) බල තුනක් යටතේ වස්තුවක් සමතුලිතතාවයේ පවතී නම් එම බල තුන ඒක ලක්ෂ්‍ය විය යුතුය.

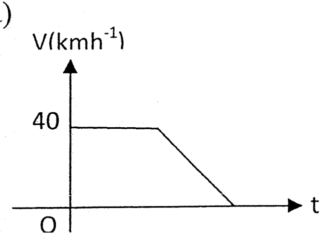
(iii) ඝර්ෂණ කෝණය යනු ඝර්ෂණ බලය සහ අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව අතර කෝණය වේ.

(a) (i) පමණක් සත්‍ය වේ. (b) (ii) පමණක් සත්‍ය වේ.
(c) (iii) පමණක් සත්‍ය වේ. (d) එකක්වත් සත්‍ය නොවේ.

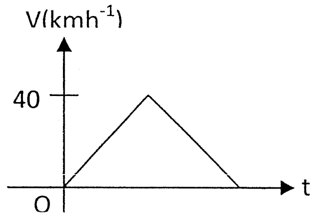
15. දුම්රියක් 3 km ඈතින් පිහිටි P හා Q යන දුම්රිය පලවල් දෙක අතර ගමන් කිරීමට මිනිත්තු 5 ක් ගත කරයි. නිශ්චලතාවයෙන් P ගෙන් ගමන් අරඹන දුම්රිය ඒකාකාරව ත්වරණය වී 40 km/h ප්‍රවේගයක් ලබාගෙන, එම ප්‍රවේගයෙන් යම් කාලයක් චලිත වී ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ හිදී නිශ්චලතාවයට පත් වේ. දුම්රිය මන්දනයවීමට ගතවන කාලය ත්වරණයට ගත වූ කාලය මෙන් තුන් ගුණයකි.

නිවැරදි ප්‍රවේග කාලය වනුයේ

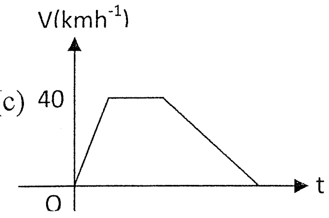
(a)



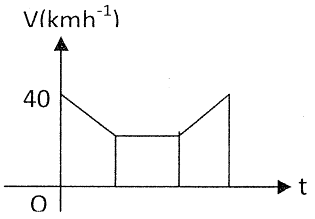
(b)



(c)



(d)



16. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රිය ත්වරණය වූ කාලය වනුයේ

(a) 10s (b) 20s (c) 15s (d) 30s

17. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රිය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලනය වූ කාලය වනුයේ

(a) 240s (b) 200s (c) 208s (d) 220s

18. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රියේ මන්දනය වනුයේ

(a) $\frac{8}{27}ms^{-2}$ (b) $\frac{9}{27}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{27}ms^{-2}$ (d) $\frac{20}{27}ms^{-2}$

19. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රියේ මන්දනය වනුයේ (*18 ප්‍රශ්නයම වේ)

(a) $\frac{10}{81}ms^{-2}$ (b) $\frac{20}{81}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{81}ms^{-2}$ (d) $\frac{9}{81}ms^{-2}$

20. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රිය ඒකාකාර ත්වරණයෙන් ගමන් කල දුර වනුයේ

(a) $\frac{250}{3}m$ (b) $\frac{200}{3}m$ (c) $\frac{245}{3}m$ (d) $\frac{180}{3}m$

21. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රිය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කල දුර වනුයේ

(a) $\frac{8000}{3}m$ (b) $\frac{7000}{3}m$ (c) $\frac{6000}{3}m$ (d) $\frac{4000}{3}m$

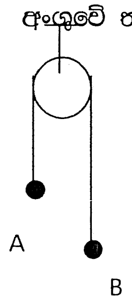
22. ප්‍රශ්න අංක (15), දුම්රියේ මධ්‍යන ප්‍රවේගය වනුයේ

(a) 5ms^{-1} (b) 10ms^{-1} (c) 15ms^{-1} (d) 20ms^{-1}

23. ගැහැනු ළමයකු 40km/h ප්‍රවේගයෙන් තිරස් පාරක දී අශ්වයකු පැද යයි. තවත් ගැහැනු ළමයකු මෙම තිරස් පාරට ලම්බක තිරස් පාරක් දිගේ 30km/h ප්‍රවේගයකින් අශ්වයකු පැද යයි. පළමු ළමයාට සාපේක්ෂව දෙවන ළමයාගේ ප්‍රවේගය වනුයේ

(a) 40kmh^{-1} (b) 20kmh^{-1} (3) 30kmh^{-1} (d) 50kmh^{-1}

24. රූප සටහනේ සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් වටා යන අවිතන්‍ය තන්තුවකට පිලිවෙලින් ස්කන්ධය 5kg හා 10kg වු A හා B අංශු දෙකකට සමබන්ධ කොට ඇත. අංශුවේ ත්වරණය වනුයේ



(a) $\frac{g}{3}ms^{-2}$ (b) $\frac{2g}{3}ms^{-2}$ (c) $\frac{4g}{3}ms^{-2}$ (d) $\frac{5g}{3}ms^{-2}$

25. ප්‍රශ්න අංක (24) තන්තුවේ ආතතිය වනුයේ

(a) $\frac{8g}{3}N$ (b) $\frac{14g}{3}N$ (c) $\frac{10g}{3}N$ (d) $\frac{20g}{3}N$

26. තිරසට 30° කෝණයකින් ආනත පාරක් දිගේ ඉහළට 1000kg බර මෝටර් රථයක් 72km/h නියත ප්‍රවේගයෙන් ඉහළට චලනය වේ. මාර්ග ප්‍රතිරෝධය 500N වේ. මෝටර් රථයේ ක්ෂමතාවය වනුයේ ($g = 10ms^{-2}$ලෙස ගන්න.)

(a) 100kW (b) 200kW (c) 110kW (d) 310kW

27. $10ms^{-1}$ ප්‍රවේගයේ සුමට තිරස් තලයක චලනය වන බෝලයක් තලයට ලම්බකව ඇති සුමට තිරස් බාධකයක වැදි (තලය හා බාධකය අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය 1/2 නම්) පොලා පනින වේගය වනුයේ

(a) $10ms^{-1}$ (b) $15ms^{-1}$ (c) $20ms^{-1}$ (d) $5ms^{-1}$

28. A හා B ලක්ෂ්‍යවල පිහිටුම් දෛශික පිලිවෙලින් $\underline{a} = 2\underline{i} - 5\underline{j} - 3\underline{k}$ සහ $\underline{b} = 3\underline{i} + \underline{j} - \underline{k}$ වේ. $(2\underline{a} + \underline{b})$ දෛශිකයේ විශාලත්වය වනුයේ

(a) $\sqrt{386}$ (b) $\sqrt{300}$ (c) $\sqrt{125}$ (d) $\sqrt{350}$

29. ප්‍රශ්න අංක (28) $\underline{a}.2\underline{b}$ සමාන වනුයේ

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

30. ප්‍රශ්න අංක (28) $2\underline{a} \times \underline{b}$ සමාන වනුයේ

(a) $7\underline{i} - 8\underline{j} - 11\underline{k}$ (b) $8\underline{i} - 7\underline{j} + 17\underline{k}$ (c) $16\underline{i} - 14\underline{j} + 34\underline{k}$ (d) $3\underline{i} + 5\underline{j} + 3\underline{k}$

හිමිකම් ඇවිරිණි.

0000

The Open University of Sri Lanka
Foundation Course in Science – Level 01
Final Examination 2014/2015
MAF 1302/MAE 1302 – Applied Mathematics Paper I
Duration: - One and half Hours.

Date :- 18-11-2015 **Time :- 1.30p.m – 3.00p.m**

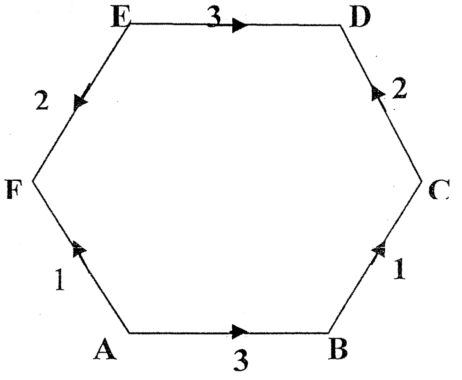
Answer All Questions.

For each question there are Four suggested answers labeled (a), (b), (c) and (d). When you have selected your answer to a question, draw a cross $(\times)$ on the letter for the answer you have chosen in the **Separate Answer Sheet provided.**

Mark only one answer for each question on the separate answer sheet.

Where necessary do all computations on the question paper.
When you have finished answering, please attach your answer sheet at the top of this question paper. Only the answers marked on the Answer Sheet will be considered for evaluation.
Take $g = 10ms^{-2}$ **unless otherwise stated.**

(1) Forces of magnitude 3, 1, 2, 3, 2 and 1 N act along the sides AB,BC,CD,ED,EF and AF respectively of a regular hexagon of side $2a\ m$ in the directions indicated by the letters.



Horizontal component of the system of forces is equal to
(a) 4 N (b) 2 N (c) 3 N (d) $2\sqrt{3}\ N$

(2) In question No (1), vertical component of the system of forces is equal to
(a) $\sqrt{3}\ N$ (b) $2\sqrt{3}\ N$ (c) $3\sqrt{3}\ N$ (d) $4\sqrt{3}\ N$

(3) In question No (1), resultant force of the system of forces is equal to
(a) $\sqrt{3}\ N$ (b) $\sqrt{19}\ N$ (c) $3\sqrt{3}\ N$ (d) $2\sqrt{3}\ N$

(4) In question No (1), resultant force makes an acute angle with AB of

(a) 30° (b) 60° (c) 45° (d) $\tan^{-1}\left(\sqrt{3}/4\right)$

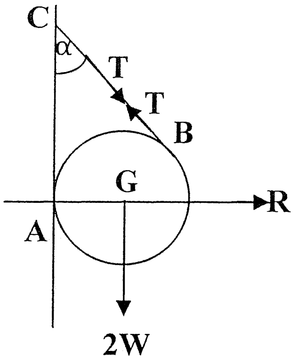
(5) In question No (1), resultant cuts the AB at a point Q. Then AQ is equal to

(a) 2a m (b) $\frac{3a}{2}\ m$ (c) a m (d) $\frac{a}{2}m$

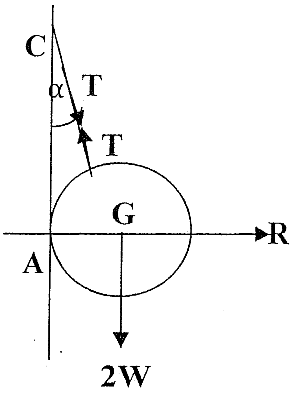
(6) A point A on a sphere with weight $2WN$ and radius a rest in contact with a smooth vertical wall and is supported by a string of length a joining a point B on the sphere to a point C on the wall.

Correct force diagram is

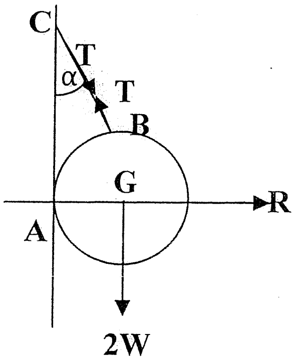
(a)



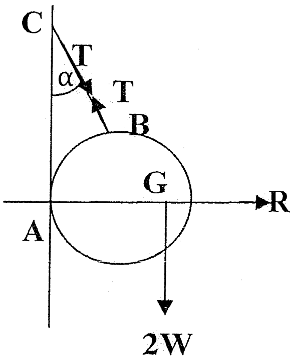
(b)



(c)



(d)



(7) In question NO (6), the angle α between BC and the vertical is equal to

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

(8) In question No (6) R is equal to

(a) $\frac{W}{\sqrt{3}}\ N$ (b) $\frac{2W}{\sqrt{3}}N$ (c) $3W\sqrt{3}\,N$ (d) $\frac{W}{2}\ N$

(9) In question No (6) T is equal to

(a) $\frac{2W}{\sqrt{3}}N$ (b) $2\sqrt{3}W\,N$ (c) $\frac{4W}{\sqrt{3}}N$ (d) $\frac{\sqrt{3}W}{2}\,N$

(10) The resultant of two forces of magnitude PN and QN acting at angle θ is 13N.
$P+Q=15$ and $PQ=56$; Likely value of P is

(a) 10 N (b) 5 N (c) 8 N (d) 9 N

(11) In question No (10) Q is equal to

(a) 7 N (b) 11 N (c) 10 N (d) 9 N

(12) In question No (10) θ is equal to

(a) 60° (b) 90° (c) 120° (d) 45°

(13) A particle rests in limiting equilibrium on a rough plane inclined at 60^0 to horizontal. Then the angle of friction λ is equal to

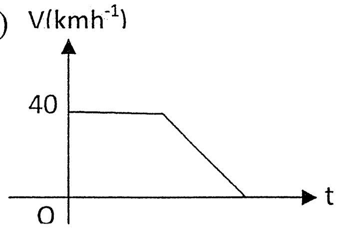
(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 78°

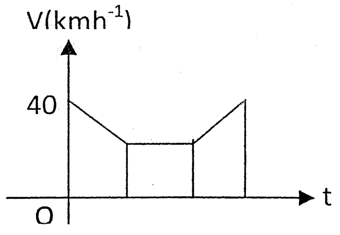
(14) Consider the following three statements.

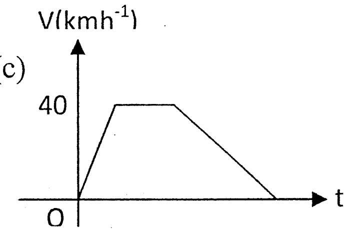
(i) Three forces acting along the sides of a triangle should be in equilibrium
(ii) three forces in equilibrium must be concurrent
(iii) The angle of friction is the angle between the frictional force and the normal reaction.

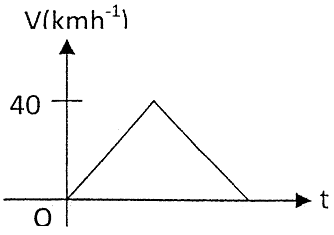
(a) Only (i) is true (b) Only (ii) is true
(c) Only (iii) is true (d) None of the above is true

(15) A train takes 5 minutes to cover a distance of 3km between two stations P and Q.Starting from rest at P it accelerates at a constant rate to a speed of 40 km/h and maintains this speed until it is brought uniformly to rest at Q. If the train takes three times as long to decelerate as it does to accelerate.

(a)


(b)


(c)


(d)


(16) In question (15), the time taken to travel with acceleration is
(a) 10s (b) 20s (c) 15s (d) 30s

(17) In question (15), the time taken to travel at constant speed is
(a) 240s (b) 200s (c) 208s (d) 220s

(18) In question (15), the acceleration of the train is
(a) $\frac{8}{27}ms^{-2}$ (b) $\frac{9}{27}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{27}ms^{-2}$ (d) $\frac{20}{27}ms^{-2}$

(19) In question (15), the deceleration of the train is
(a) $\frac{10}{81}ms^{-2}$ (b) $\frac{20}{81}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{81}ms^{-2}$ (d) $\frac{9}{81}ms^{-2}$

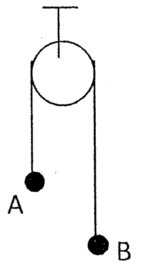
(20) In question (15), the displacement covered by acceleration is
(a) $\frac{250}{3}m$ (b) $\frac{200}{3}m$ (c) $\frac{245}{3}m$ (d) $\frac{180}{3}m$

(21) In question (15), the displacement covered by constant speed is
(a) $\frac{8000}{3}m$ (b) $\frac{7000}{3}m$ (c) $\frac{6000}{3}m$ (d) $\frac{4000}{3}m$

(22) In question (15), the average speed of the train is
(a) $5ms^{-1}$ (b) $10ms^{-1}$ (c) $15ms^{-1}$ (d) $20ms^{-1}$

(23) A girl is riding a horse along a straight road at 40km/h. A second rider is moving 30km/h along a perpendicular straight road. The velocity of the second rider relative to the first is
(a) $40kmh^{-1}$ (b) $20kmh^{-1}$ (3) $30kmh^{-1}$ (d) $50kmh^{-1}$

(24) The pully in the diagram is smooth and light. The masses of A and B are 5kg and 10kg. The accelerations of the particles are
(a) $\frac{g}{3}ms^{-2}$ (b) $\frac{2g}{3}ms^{-2}$ (c) $\frac{4g}{3}ms^{-2}$ (d) $\frac{5g}{3}ms^{-2}$



(25) In question (24) Tension of the string is
(a) $\frac{8g}{3}N$ (b) $\frac{14g}{3}N$ (c) $\frac{10g}{3}N$ (d) $\frac{20g}{3}N$

(26) A car of mass 1000kg is moving with constant speed at 72km/h against a resistant of 500N , on a plane inclined at 30° to the horizontal. The power exerted by the car is (take $g=10ms^{-2}$)

(a) 100kW (b) 200kW (c) 110kW (d) 310kW

(27) A ball is moving with a velocity $10ms^{-1}$ impinges on a smooth fixed plane in a direction perpendicular to the plane. If the coefficient of restitution is ½ the rebound velocity of the ball after impact is

(a) $10ms^{-1}$ (b) $15ms^{-1}$ (c) $20ms^{-1}$ (d) $5ms^{-1}$

(28) Let A and B be points with position vectors $\underline{a} = 2\underline{i} - 5\underline{j} - 3\underline{k}$ and $\underline{b} = 3\underline{i} + \underline{j} - \underline{k}$ respectively. The magnitude of the vector $(2\underline{a} - \underline{b})$ is

(a) $\sqrt{386}$ (b) $\sqrt{300}$ (c) $\sqrt{125}$ (d) $\sqrt{350}$

(29) In question (28) $\underline{a}.2\underline{b}$ is equal to

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

(30) In question (28) $2\underline{a} \times \underline{b}$ is equal to

(a) $7\underline{i} - 8\underline{j} - 11\underline{k}$ (b) $8\underline{i} - 7\underline{j} + 17\underline{k}$ (c) $16\underline{i} - 14\underline{j} + 34\underline{k}$ (d) $3\underline{i} + 5\underline{j} + 3\underline{k}$

00008

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
விஞ்ஞானத்தில் அடிப்படைப் பாடநெறி – Level 01
இறுதிப்பரீட்சை 2014/2015

MAF 1302/MAE 1302 – பிரயோக கணிதம் வினாத்தாள் I

காலம் : - ஒன்றரை மணித்தியாலங்கள்.

நாள் :-18.11.2015 | **நேரம்:- பி.ப 1.30– பி.ப 3.00**

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் (a), (b), (c) மற்றும் (d) எனப் பெயரிடப்பட்ட நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடையளிக்கும் போதும் உமக்கு பிரத்தியேகமாக வழங்கப்பட்ட விடைத்தாளில் நீங்கள் தெரிவு செய்யும் விடைக்கான எழுத்தின் மேல் $(\times)$ புள்ளடியிடுக.

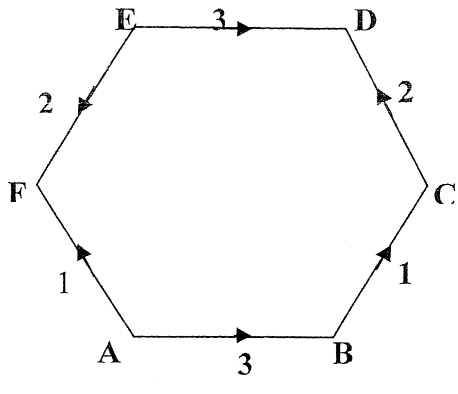
ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் ஒருவிடையை மாத்திரம் பிரத்தியேகமாக வழங்கப்பட்ட விடைத்தாளில் குறிக்கவும்.

இங்கு தேவையான எல்லாக் கணிப்புக்களையும் வினாத்தாளின் மீதுசெய்யவும்.

விடையளித்ததன் பின்னர் உமது விடைத் தாளினை, இந்த வினாத்தாளின் மேல் வைத்து இணைக்கவும். விடைத்தாளில் குறிக்கப்படும் விடைகள் மாத்திரமே புள்ளிக் கணிப்பிற்காகக் கருதப்படும்.

தெரிவிக்கப்படாதவிடத்து, $g = 10ms^{-2}$ எனக் கருதுக.

(1) பக்க நீளம் $2a\ m$ உடைய ஒரு ஒழுங்கான அறுகோணியின் பக்கங்கள் AB,BC,CD,ED,EF மற்றும் AF இன் திசைவழியே முறையே 3, 1, 2, 3, 2 மற்றும் 1 N பருமனையுடைய விசைகள் தாக்குகின்றன.



விசைத் தொகுதியின் கிடைக்கூறிற்கு சமனானது

(a) $4\ N$ (b) $2\ N$ (c) $3\ N$ (d) $2\sqrt{3}\ N$

(2) வினா (1) இல் உள்ள, விசைத் தொகுதியின் நிலைகுத்துக் கூறிற்கு சமனானது

(a) $\sqrt{3}\ N$ (b) $2\sqrt{3}\ N$ (c) $3\sqrt{3}\ N$ (d) $4\sqrt{3}\ N$

(3)) வினா (1) இல் உள்ள, விசைத் தொகுதியின் விளையுள் விசையிற்கு சமனானது

(a) $\sqrt{3}\,N$ (b) $\sqrt{19}\,N$ (c) $3\sqrt{3}\,N$ (d) $2\sqrt{3}\,N$

(4) வினா (1) இல் உள்ள, விசைத் தொகுதியின் விளையுள் விசையானது AB யுடன் ஆக்கும் கூர்ங் கோணமானது

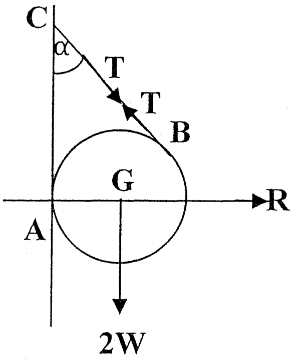
(a) 30° (b) 60° (c) 45° (d) $\tan^{-1}\left(\sqrt{3}/4\right)$

(5) வினா (1) இல் உள்ள, விசைத் தொகுதியின் விளையுள் விசையானது AB ஐ புள்ளி Q வில் வெட்டுகின்றது. AQ விற்கு சமனானது

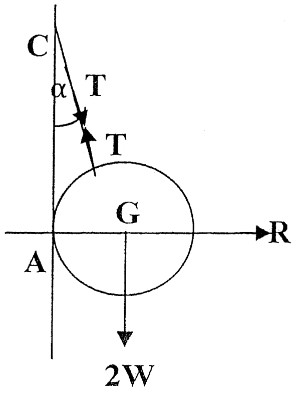
(a) 2a m (b) $\frac{3a}{2}\,m$ (c) a m (d) $\frac{a}{2}\,m$

(6) a ஆரையும் நிறை $2WN$ உடைய கோளமானது ஒரு ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவருடன் புள்ளி A இல் தொடுகையிலும் a நீளமுடைய ஒரு இழையினால் கோளத்தின் மேலுள்ள புள்ளி B இற்கும் சுவரின் மேலுள்ள புள்ளி C இற்கும் இணைக்கப்பட்டு ஓய்வில் உள்ளது. சரியான விசை வரிப்படமாக அமைவது

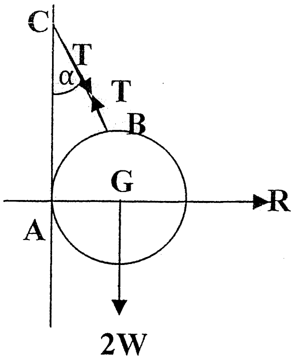
(a)



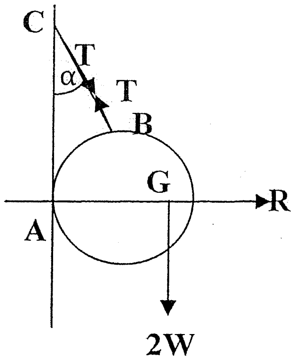
(b)



(c)



(d)



(7) வினா (6) இல், BC யிற்கும் நிலைக்குத்திற்குமிடையிலான கோணம் α விற்கு சமனானது

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

(8) வினா (6) இல், R ற்கு சமனானது

(a) $\frac{W}{\sqrt{3}} N$ (b) $\frac{2W}{\sqrt{3}} N$ (c) $3W\sqrt{3}\, N$ (d) $\frac{W}{2} N$

(9) வினா (6) இல், T ற்கு சமனானது

(a) $\frac{2W}{\sqrt{3}} N$ (b) $2\sqrt{3}W\, N$ (c) $\frac{4W}{\sqrt{3}} N$ (d) $\frac{\sqrt{3}W}{2} N$

(10) PN மற்றும் QN பருமனையுடைய இரு விசைகளின் விளையுளின் பருமனானது θ கேணத்தில் $13N$ ஆகும். $P+Q=15$ மற்றும் $PQ=56$; P யின் பெறுமானம்

(a) $10\,N$ (b) $5\,N$ (c) $8\,N$ (d) $9\,N$

(11) வினா (10) இல், Q ற்கு சமனானது

(a) $7\,N$ (b) $11\,N$ (c) $10\,N$ (d) $9\,N$

(12) வினா (10) இல், θ ற்கு சமனானது

(a) 60° (b) 90° (c) 120° (d) 45°

(13) ஒரு துணிக்கையானது எல்லைச் சமனிலையில் கரடான தளமொன்றின் மேல் கிடையுடன் 60° சாய்விலுள்ளது. உராய்வுக் கோணம் λ விற்கு சமனானது

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 78°

(14) பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

(i) ஒரு முக்கோணியின் பக்கங்கள் வழியே தாக்கும் மூன்று விசைகளானது சமனியையில் இருக்க வேண்டும்

(ii) மூன்று விசைகளானது சமனியையில் இருக்க அவை சந்தித்தல் வேண்டும்

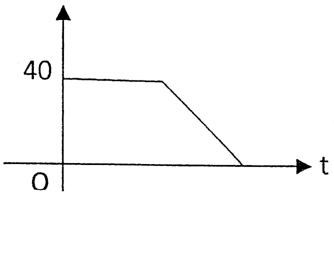
(iii) உராய்வுக் கேணமானது உராய்வு விசைக்கும் சசவ்வன் மறுதாக்கத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணமாகும்.

(a) (i) மட்டும் உண்மை (b) (ii) மட்டும் உண்மை

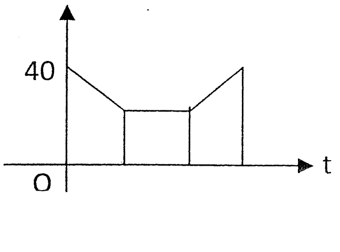
(c) (iii) மட்டும் உண்மை (d) எதுவும் உண்மை இல்லை

(15) ஒரு ரயிலானது 3km இடை தூரத்தில் உள்ள P மற்றும் Q ஆகிய தரிப்பிடங்களை கடப்பதற்கு 5 நிமிடம் எடுக்கின்றது. P இல் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து மாறா வேகம் 40 km/h அடைந்து அவ் வேகத்துடன் பயணத்தை தொடர்ந்து Q வில் ஓய்வடைகின்றது. ரயிலானது அமர்முடுகுவதற்காக ஆர்முடுகுவதற்கான நேரத்தைப் போல மூன்று மடங்கு நேரத்தை எடுத்துக்கெள்கின்றது.

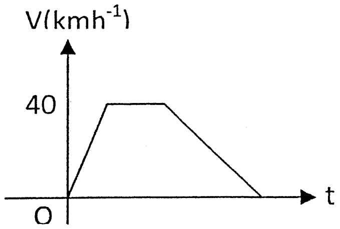
(a)



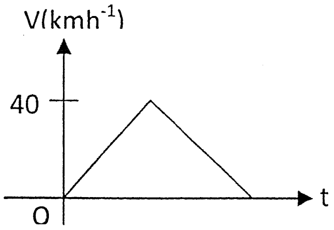
(b)



(c)



(d)



(16) வினா இல (15) இல், ஆர்முடுகலுடன் பயணிப்பதற்காக எடுத்த நேரம்
(a) 10s (b) 20s (c) 15s (d) 30s

(17) வினா இல (15) இல், மாறா வேகத்துடன் பயணிப்பதற்காக எடுத்த நேரம்
(a) 240s (b) 200s (c) 208s (d) 220s

(18) வினா இல (15) இல், ரயிலினது ஆர்முடுகல்
(a) $\frac{8}{27}ms^{-2}$ (b) $\frac{9}{27}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{27}ms^{-2}$ (d) $\frac{20}{27}ms^{-2}$

(19) வினா இல (15) இல், ரயிலினது அமர்முடுகல்
(a) $\frac{10}{81}ms^{-2}$ (b) $\frac{20}{81}ms^{-2}$ (c) $\frac{18}{81}ms^{-2}$ (d) $\frac{9}{81}ms^{-2}$

(20) வினா இல (15) இல், ஆர்முடுகலின்போது அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி
(a) $\frac{250}{3}m$ (b) $\frac{200}{3}m$ (c) $\frac{245}{3}m$ (d) $\frac{180}{3}m$

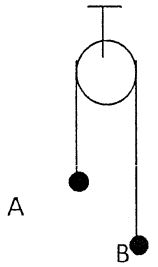
(21) வினா இல (15) இல், அமர்முடுகலின்போது அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி
(a) $\frac{8000}{3}m$ (b) $\frac{7000}{3}m$ (c) $\frac{6000}{3}m$ (d) $\frac{4000}{3}m$

(22) வினா இல (15) இல், ரயிலினது சராசரி வேகம்
(a) 5ms^{-1} (b) 10ms^{-1} (c) 15ms^{-1} (d) 20ms^{-1}

(23) ஒரு பெண் 40km/h இல் ஒரு நேர் வீதியின் வழியே ஒரு குதிரையை செலுத்துகிறாள். இரண்டாவது செலுத்துபவர் அவ் வீதிக்கு செங்குத்தான நேர் வீதி வழியே30km/h இல் செலுத்துகிறாள். முதலாவது செலுத்துபவர் தொடர்பாக இரண்டாவது செலுத்துபவரின் வேகம்
(a) 40kmh^{-1} (b) 20kmh^{-1} (3) 30kmh^{-1} (d) 50kmh^{-1}

(24) இலேசான ஒப்பமான கப்பியொன்றை படம் காட்டுகின்றது. A மற்றும் B ஆகியவற்றின் திணிவுகள் 5kg மற்றும் 10kg ஆகும். துணிக்கைகளின் ஆர்முடுகலானது

(a) $\frac{g}{3} ms^{-2}$ (b) $\frac{2g}{3} ms^{-2}$ (c) $\frac{4g}{3} ms^{-2}$ (d) $\frac{5g}{3} ms^{-2}$



(25) வினா இல (24) இல், இழையிலுள்ள இழுவை

(a) $\frac{8g}{3} N$ (b) $\frac{14g}{3} N$ (c) $\frac{10g}{3} N$ (d) $\frac{20g}{3} N$

(26) 1000kg திணிவுடைய ஒரு காரானது கிடையுடன் 30° சாய்வில் உள்ள தளத்தில் மாறா கதி 72km/h உடன் 500N தடை விசைக்கு எதிராக இயங்குகின்றது. காரின் வலுவானது ($g=10ms^{-2}$ என்க)

(a) 100kW (b) 200kW (c) 110kW (d) 310kW

(27) ஒரு பந்தானது $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் சென்று நிலைத்த ஒப்பமான தளத்துடன் தளத்துக்கு செங்குத்தான திசையில் மோதுகின்றது.மீளமைவுக் குணகம் ½ ஆயின் மொத்தலின் பின்னரான பந்தின் மீளமைவு வேகம்

(a) $10ms^{-1}$ (b) $15ms^{-1}$ (c) $20ms^{-1}$ (d) $5ms^{-1}$

(28) புள்ளிகள் A மற்றும் B ஆகியவற்றின் தானக் காவிகள் முறையே $\underline{a} = 2\underline{i} - 5\underline{j} - 3\underline{k}$ மற்றும் $\underline{b} = 3\underline{i} + \underline{j} - \underline{k}$ என்க. காவி $(2\underline{a} - \underline{b})$ இன் பருமன்

(a) $\sqrt{386}$ (b) $\sqrt{300}$ (c) $\sqrt{125}$ (d) $\sqrt{350}$

(29) வினா இல (28) இல், $\underline{a}.2\underline{b}$ இற்கு சமனானது

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

(30) வினா இல் (28) இல், $2\underline{a} \times \underline{b}$ இற்கு சமனானது

(a) $7\underline{i} - 8\underline{j} - 11\underline{k}$ (b) $8\underline{i} - 7\underline{j} + 17\underline{k}$ (c) $16\underline{i} - 14\underline{j} + 34\underline{k}$ (d) $3\underline{i} + 5\underline{j} + 3\underline{k}$