(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

NFWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
Science for Technology

Three Hours | Gr -12 (2024) | 67 | T | I

அறிவுறுத்தல்

- பகுதி I இன், 1 தொடக்கம் 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் பொருத்தமான விடையினை தெரிவுசெய்து விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுக.
- பகுதி II இன் **A** பகுதியில் **(1) ஆம் (2) ஆம்** வினாக்களுக்குக் **கட்டாயமாக** விடையளிக்குக.
- **B** பகுதியில் எவையேனும் **இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம்** விடையளிக்குக.

பகுதி – I

01) வினாகிரி உற்பத்தியில் காணப்படும் நொதித்தல் படிமுறையில் பயன்படும் நுண்ணங்கி.
(1) Aceto bacter
(2) Saccharomyces Cerevisae
(3) Lacto bacillus bullgaricus
(4) Strepto coccus thermophiles
(5) E.Coli

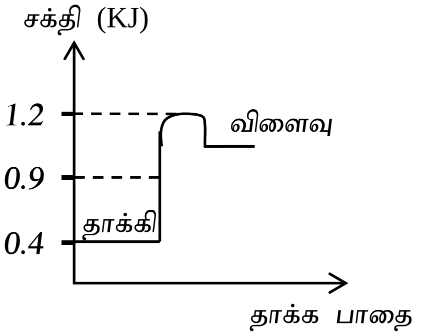
02) காடு வளர்ப்பில் பயன்படும். பைனசு தாவரத்தின் கீழ்வரும் இயல்புகளை கருதுக.
A- பதப்படுத்திய அரிமரம் பெறல்.
B- நிலக்கீழ் நீரை அதிகளவு உறுஞ்சுதல்.
C- தாவர இலைகள் பிரிந்தழிவதற்கு அதிக காலம் எடுத்தல்.
மேற்குறிப்பிட்ட பைனசு தொடர்பான பொருளாதார இயல்புகளில் சரியானது.
(1) A மட்டும்
(2) B, C மட்டும்
(3) A, C மட்டும்
(4) A, B மட்டும்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

03) தாவரங்களுடன் ஒன்றிய வாழித் தொடர்புடைய நைதரசன் பதிக்கும் பற்றீரியாவாக அமைவது.
(1) Acetobacter
(2) Rhizobium
(3) Clostridium
(4) Nitrosomonas
(5) Clostridium

04) உயிர் வாயு உற்பத்தியில் உள்ளடக்கப்படாத படிமுறை.
(1) சேதனச் சேர்வைகளின் நீர்ப்பகுப்பு
(2) நொதித்தல்
(3) எதனோல் உற்பத்தி
(4) அசற்றிக்கமில உற்பத்தி
(5) மெதேன் உருவாக்கம்

05) இழையவளர்ப்பை ஆரம்பிப்பதற்கு பயன்படும் இழையப்பகுதி அழைக்கப்படுவது.
(1) மூடுபடை
(2) மூலத்தாவரம்
(3) அடிப்படை விழையம்
(4) மையவிழையம்
(5) பிரியிழையம்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

06) 

உருவில் காணப்படும் சக்தி வரைபிற்கேற்ப முன்முகத்தாக்கத்தின் ஏலற்சக்தி.

(1) 400 J
(2) 500 J
(3) 900 J
(4) 800 J
(5) 1300 J

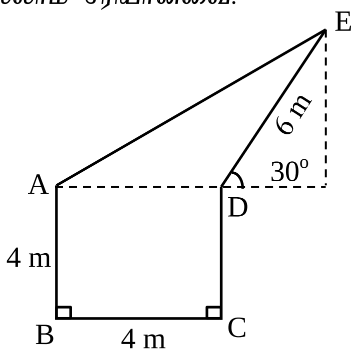
07) வெப்பவியக்கவியல் தொகுதிகளை செயன்முறை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

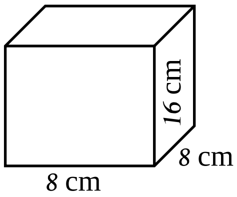
A) ஓர் தனிமையாக்கிய தொகுதியின் மொத்த சக்தி மாறிலி ஆகும்.
B) வெப்பநிலை மாற்றத்தின் மூலம் வெப்பப்பாய்ச்சலை உண்டாக்கலாம்.
C) எல்லா அறிந்த செயன்முறைகளும் புறவெப்பத்தாக்கத்திற்குரியவை ஆகும்.

(1) A மட்டும் சரி (2) AB மட்டும் சரியானது (3) AC மட்டும் சரியானது
(4) BC மட்டும் சரியானது (5) ABC எல்லாம் சரியானவை.

08) தரப்பட்ட ABCDE அமைப்பின் பரப்பு யாது?

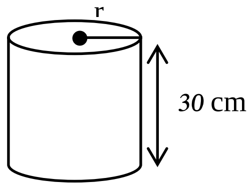
(1) 16 m^2
(2) 22 m^2
(3) 28 m^2
(4) 32 m^2
(5) 36 m^2



09) 

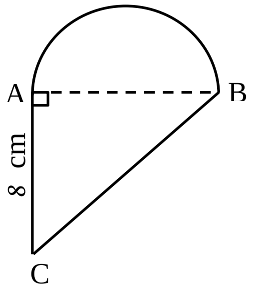
8 cm, 8 cm, 16 cm நீள அகல, உயரம் கொண்ட கனவுரு ஒன்றினை உருக்குவதன் மூலம் அப் பதார்த்தம் விரயமாகாதவாறு இரு சர்வசமனான சதுரமுகி திண்மங்கள் ஆக்கப்பட்டு சதுரமுகி ஒன்றின் பக்க நீளம் யாது?

(1) 4 cm (2) 6 cm (3) 8 cm (4) 12 cm (5) 16 cm

10) 

30 cm உயரமான உருளை தாங்கி ஒன்றின் முற்றாக நிரப்பப்பட்ட நீரானது தாங்கியின் அடியில் உள்ள துளையினூடாக நிமிடத்துக்கு 77 cm^3 எனும் துளையினூடாக நிமிடத்துக்கு 77 cm^3 எனும் கனவளவு வீதம் வெளியேறுகிறது 4 மணித்தியாலத்தில் முழு திரவமும் வெளியேறும் எனின் உருளையின் ஆரை யாது?

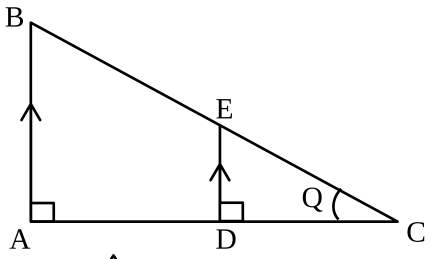
(1) 7 cm (2) 10.5 cm (3) 14 cm (4) 21 cm (5) 35 cm

11) 

தரப்பட்ட அரைவட்ட வில்லின் நீளம் 22 cm எனின் உருவின் பரப்பு யாது?

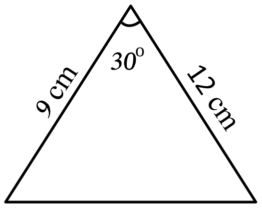
(1) 7 cm^2 (2) 56 cm^2 (3) 12 cm^2
(4) 133 cm^2 (5) 154 cm^2

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

12) 

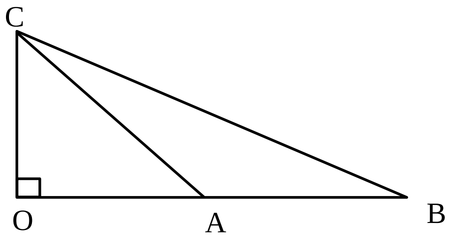
AB, DE பக்கங்களை சமாந்தரமாக கொண்ட உருவின் DC = *3* cm, AD = *6* cm, AB : DE என்ற விகிதமாக அமைவது.

(1) 1 : 2 *(2) 2 : 1*
(3) 2 : 3 *(4) 1 : 3*
(5) 3 : 1

13) 

முக்கோணியின் பரப்பைக் காண்க.

(1) 27 cm^2 *(2) 54* cm^2
(3) 108 cm^2 *(4) 36* cm^2
(5) 18 cm^2

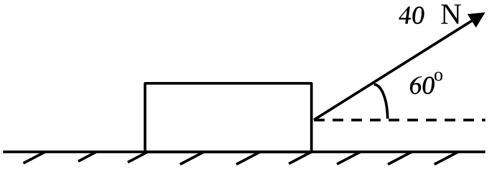
14) 

OA = 3 cm AB = 4 cm ஆகவும் ஆக்கப்பட்ட அமைப்பில் முக்கோணி OAC, OBC பரப்புக்கிடையான விகிதம் யாது?

(1) 1 : 3 *(2) 2 : 3*
(3) 4 : 7 *(4) 2 : 7*
(5) 3 : 7

15) 7 cm சதுர அடியினைக் கொண்ட சீரான கூம்பு ஒன்றினை உருக்குவதன் மூலம் கனவளவு விரயமாகாதவாறு 7 cm ஆரையுடைய கோளம் ஒன்று ஆக்கப்பட்டது. சதுர அடிக் கூம்பின் உயரம் யாது?

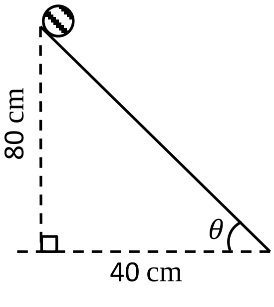
(1) 44 cm *(2) 22* cm *(3) 11* cm *(4) 88* cm *(5) 16* cm

16) 

$\left[\begin{array}{l} \text{Sin } 60^o = \sqrt{\frac{3}{2}} \\ \text{COS } 60^o = \frac{1}{2} \end{array} \right]$

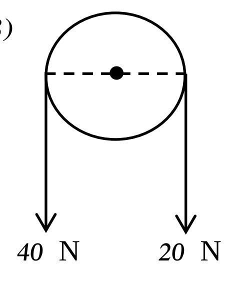
காட்டியவாறான கிடைத்தளத்தில் இடையுடன் 60° சாய்வில் *40* N விசை கொடுக்கப்பட திணிவு மட்டு மட்டான சமனிலையில் உள்ளது. திணிவின் மீதான உராய்வு விசை யாது?

(1) 40 N *(2) 10* N
(3) 20 N *(4) 16* N
(5) 24 N

17) 

2 kg திணிவானது ஒப்பமான சாய்தளத்தின் உச்சியில் வைக்கப்பட்டு மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றது. திணிவு சாய்தளத்தின் அடியை அடையும் போது திணிவின் வேகம்?

(1) 1 ms^{-1} *(2) 2* ms^{-1} *(3) 3* ms^{-1}
(4) 4 ms^{-1} *(5) 5* ms^{-1}

18) 

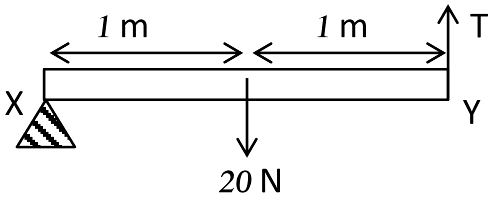
O இனை மையமாகக் கொண்டதும் *20* cm விட்டத்தினைக் கொண்ட வட்டம் சில்லு ஒன்றில் காட்டியவாறு தொடலித் திசை வழியே *40* N, *20* N விசைகள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. சில்லின் சடத்துவத் திருப்பம் *2* $kg\,m^2$ எனில் சில்லின் கோண ஆர்முடுகல் யாது?

(1) 1 rad s^{-2} *(2)* 2 rad s^{-2} *(3)* 4 rad s^{-2}
(4) 8 rad s^{-2} *(5)* 12 rad s^{-2}

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

19) மோட்டார் ஒன்று 80 % விளைத்திறனுடன் தொழிற்பட்டு 2 நிமிடத்திற்கு 1200 J சக்தியை தருகின்றது. இம் மோட்டாரின் பெய்ப்பு வலு யாது?

(1) 10 W (2) 12.5 W (3) 16 W (4) 20 W (5) 24 W

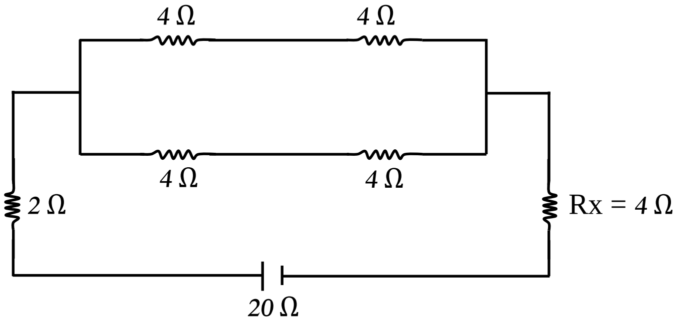
20) 

20 N நிறையுடைய சீரான கோல் ஒன்று X ல் கத்திமுனை மீது வைக்கப்பட்டடு Y ல் இலேசான நீள இழைமீதும் கிடையாக தொங்கவிடப்பட்டு சமனிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இழையின் இழுவை யாது?

(1) 4 N (2) 6 N (3) 8 N (4) 10 N (5) 20 N

21) $2x10^{-5}$ K^{-1} நீள விரிகைத்திறனை உடையதும், 20 cm விட்டமும் கொண்ட வளையம் ஒன்றின் வெப்பநிலை 100°C இனால் உயர்த்திய போது வளையத்தின் ஆரையாக அமைவது.

(1) 20.02 cm (2) 20.03 cm (3) 10.01 cm (4) 10.04 cm (5) 10.02 cm

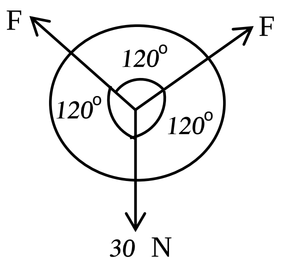
22) 

தரப்பட்ட சுற்றில் தடை Rx ல் விரயமாகும் மின்வலு யாது?

(1) 8 W
(2) 4 W
(3) 12 W
(4) 16 W
(5) 20 W

23) 100 rad s^{-1} கோண வேகத்துடன் அச்சுப்பற்றி சுழலும் துணிக்கை உராய்வு முறுக்கம் காரணமாக 10 s ல் ஓய்வினை அடைந்தது. ஓய்வடையும் வரை துணிக்கை திரும்பிய கோணம்.

(1) 100 rad (2) 200 rad (3) 300 rad (4) 400 rad (5) 500 rad

24) 

அடர் ஒன்றின் மீதி காட்டியவாறு மூன்று விசைகள் 120° கோணத்தில் ஒரே தளத்தில் தொழிற்படுகின்றது. அடரின் மீதான விளையுள் விசை பூச்சியமெனில் விசை F ன் பருமனை தருவது.

(1) 5 N (2) 15 N (3) 30 N
(4) 60 N (5) 80 N

25) ஒப்பமான தளமொன்று 2 kg திணிவானது ஓய்விலிருந்து கிடை விசை கொடுக்கப்பட்டு இயங்கச் செய்யப்பட்டது. திணிவு குறித்த தூரத்தை அடையும் போது 8 m s^{-1} கதியை அடைந்தது. திணிவின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை.

(1) 16 J (2) 32 J (3) 64 J (4) 128 J (5) 256 J

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

NFWC

தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
Science for Technology

Gr -12 (2024) | 67 | T | II

பகுதி II (A)
அமைப்புக் கட்டுரை வினா

01) (a) (i) முள்ளந்தண்டிலி என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

....

(ii) முள்ளந்தண்டுளி என்பதன் கருதப்படுவது யாது?

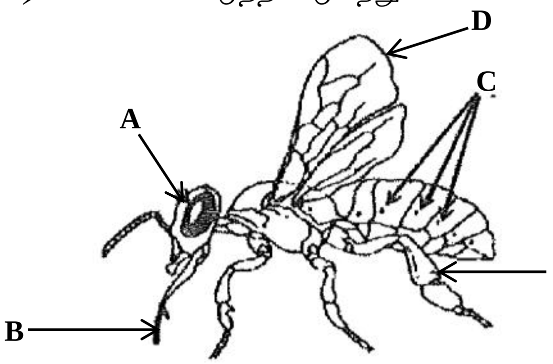
....

(iii) ஆத்திரப் போடாக் கணத்தை சேர்ந்த விலங்குகள் இரண்டை குறிப்பிடுக.

....

....

a) (b) தேனி எமது நாட்டில் மட்டுமன்றி வெளிநாடுகளிலும் பொருளாதார ரீதியில் பயன்கள் பெறுவதற்காக பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.



(i) உருவில் காட்டப்பட்ட ABCDE ஆகியவற்றின் பெயர்களைத் தருக.

A - .... D - ....

B - .... E - ....

C - ....

(ii) E எனக் குறிப்பிடப்பட்ட தேனியின் துணையுறுப்பின் பிரதான செயற்பாடு யாது?

....

(iii) தேனினை உறுஞ்சுவதற்காக இசைவாக்கமடைந்த உறுப்பினை படத்தில் F என குறிப்பிடுக.

(iv) தேனியின் கட்டமைப்பில் உள்ள கூறுகள் 4 ஐ வரையறை செய்க.

....

....

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(v) தேனின் சிறப்பியல்புகள் 2 தருக.

....

....

(vi) தேன் மெழுகின் பயன்பாடு 04 தருக.

....

....

....

....

02) (a)

(i) திணிவு ஒன்றினை அளப்பதற்காக மாணவன் ஒருவன் பயன்படுத்திய மேலே தரப்பட்டுள்ளது. மேலுள்ள கருவி யாது?

....

(ii) இக்கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?

....

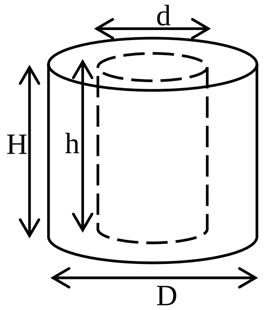
(iii) இக்கருவியினால் அளக்கப்படத்தக்க உயர்ந்தபட்ச திணிவு யாது?

....

(b) (i) $H = 7.12\ cm$, $h = 6.24\ cm$ ஆகிய உயரங்களையும் $D = 4.88\ cm$, $d = 4.08\ cm$ விட்டங்களையும் கொண்ட பாத்திரத்தின் உயர விட்டங்களை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்திய கருவி யாது?

....

(ii) மேலே (b)(i) இல் கூறப்பட்ட கருவியின் மூலம் d, D, h, H இனை அளக்கப் பயன்பட்ட பாகங்களைக் குறிப்பிடுக.



d - ....

D - ....

h - ....

H - ....

(c) (i) பாத்திரம் ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் கனவளவை d, D, h, H இன் சார்பில் தருக.

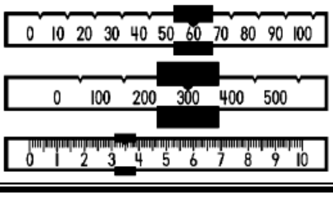
....

....

(ii) d இனை அளந்த போது பின்ன வழுவைத் தருக. (சுருக்கல் அவசியமில்லை)

....

(iii)



திணிவினை அளந்த போது கருவியின் வாசிப்பு உருவில் உள்ளது. திணிவு யாது?

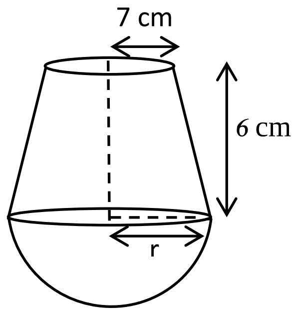
....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி II (B)

கட்டுரை வினா

➢ **ஏதாவது இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.**



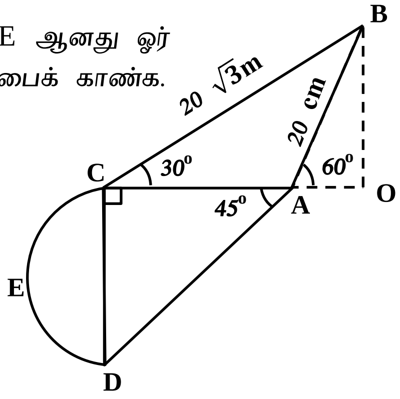
03) (a) r ஆரையுடைய பொன்னான அரைக்கோளத்தினையும் 9 cm உயரமும் r ஆரையும் உடைய பொட் கூம்பிலிருந்து 7 cm ஆரையும் 3 cm உயரமும் உடைய பொட் கூம்பு வெட்டி அகற்றப்பட்ட மீதித் துண்டினையும் கொண்டு காட்டப்பட்டவாறு பாத்திரம் ஒன்று வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) அரைக் கோளத்தின் வெளிமேற்பரப்பு 2772 cm^2 எனில் அரைக்கோளத்தின் ஆரை (r) யாது?

(ii) மேற்கூறப்பட்ட இவ் பாத்திரத்தின் கனவளவு யாது?

(iii) இப்பாத்திரத்தில் 2 g cm^{-3} அடர்த்தியுடைய திரவம் நிரப்பப்படின் திரவத்தின் திணிவு யாது? $\left\{\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}\right\}$

(b) உருவில் CB = $20\sqrt{3}cm$ ம் AB = 20 cm ம் ஆகும். CDE ஆனது ஓர் அரைவட்டப் பரப்பு ஆகும். ABCDE முழு உருவினது பரப்பைக் காண்க.



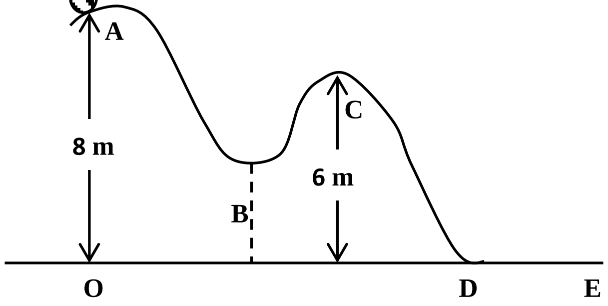
	3ம்	45	o
Sin	½	$\sqrt[1]{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	½
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

(c) ஓர் உயரமான கட்டடத்தில் நிற்கும் சிறுவன் ஒருவன் கட்டடத்தின் அடியிலிருந்து குறித்த தூரத்தில் உள்ள புள்ளியை நோக்கும் போது 3 தான்சன்கள் (tan θ = 3) இறக்கக் கோணத்திலும் பின் மேலிருந்து 30 m கீழ் இறங்கி அவ்விடத்திலிருந்து மீண்டும் அப்புள்ளியை நோக்கும் போது அப்புள்ளி 2 தான்சன்கள் (tan∝ = 2) இறக்கக் கோணத்திலும் தெரிந்தது எனின்.

(i) வரிப்படம் ஒன்றை வரைந்து கோணங்களை குறிக்க. (θ,∝ ல்)

(ii) கட்டடத்தின் உயரம் யாது?

04) (a)



தரப்பட்ட அமைப்பின் ABCD ஒப்பமான வளைபாதையாகும். DE தளம் கரடானதாகும். இப்பாதையின் A தானத்தில் 1 kg திணிவுடைய பந்தானது வைக்கப்பட்டு மெதுவாக விடிவிக்கப்படுகிறது. ODE தானத்தை பூச்சிய சக்தி மட்டாக கொண்டு பின்வருவனவற்றுக்கு விடை தருக.

(i) A யில் பந்து கொண்டுள்ள அழுத்த சக்தி யாது?

(ii) B யில் பந்து கொண்டுள்ள மொத்த பொறிமுறை சக்தி யாது?

(iii) மேற்தரப்பட்ட (2) வினாவுக்கு எத்தத்துவப்படி விடையளித்தீர்? அத் தத்துவத்தை தருக.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(iv) C யில் பந்து கொண்டுள்ள இயக்க சக்தி யாது?

(v) D யில் பந்தின் கதி யாது?

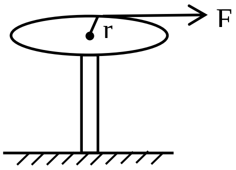
(vi) பந்தானது E யினை 4 செக்கனில் அடைந்து ஓய்வினை அடையுமாயின்,

(1) பந்தின் அமர்முடுகல் யாது?

(2) பந்தின் மீதான தடை விசை யாது?

(3) வழங்கப்பட்ட தடை விசை உராய்வு விசை மட்டும் எனில் உராய்வுக் குணகம் யாது?

a) (b)நிலைக்குத்தான அச்சுப்பற்றி சுழலக்கூடிய M திணிவும் r ஆரையும் கொண்ட சீரான வட்டத்தட்டில் இலேசான நீளம் இழை இறுக்கமாக சுற்றப்பட்டு காட்டியவாறு இழை வழியே F விசை வழங்கப்படுகின்றது. (வட்டத்தட்டின் சடத்துவ திருப்பம் $\frac{1}{2}Mr^2$)



(i) தட்டின் மீதான முறுக்கம் யாது? (F, r) சார்பானது.

(ii) வழங்கப்பட்ட தொடலி விசை 16 N ஆரை 200 cm எனின் முறுக்கம் யாது?

(iii) தட்டின் சடத்துவ திருப்பம் யாது? (வட்டத்தட்டின் திணிவு M = 8 kg)

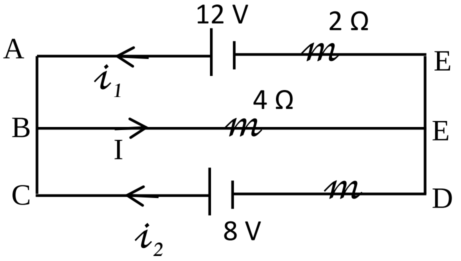
(iv) தட்டின் கோண ஆர்முடுகல் யாது?

(v) விசை வழங்கியதில் இருந்து 10 s ல் இழை முழுவதும் சில்லில் இருந்து அகலுமாயின் தற்போது கோண வேகம் யாது?

(vi) 10 s வரை சில்லுத் திரும்பிய கோணம் யாது?

05) (a) கிரிக் கோப்பின் 1ம் விதி, 2ம் விதியை தருக.

(b)



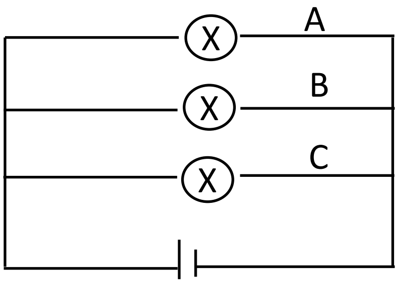
(i) தரப்பட்ட மின் சுற்றில் சந்தி B ல் கிரிக்கோப்பின் 1ம் விதியை பிரயோகிக்க.

(ii) பின்வரும் சுற்றுகளிற்கு கிரிக்கோப்பின் 2ம் விதியை பிரயோகித்து I, i_1, i_2 இல் சமன்பாடுகளை பெறுக.

1. ABEFA
2. ABCDEFA
3. CBEDC

(iii) மேற்கூறப்பட்ட தொடர்புகள் மூலம் I, i_1 , i_2 ஆகியவற்றை காண்க.

(c) 12 V, 24 W என வீதங் கணிக்கப்பட்ட சர்வசம மின்குமிழ்கள் 3 காட்டியவாறு சமாந்தரமாக புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடை உடைய 12 V மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



(i) மின் குமிழ் ஒன்றின் தடை யாது?

(ii) சுற்றின் விளையுள் தடை யாது?

(iii) மேற்குறிப்பிட்ட சுற்றில் மின்குமிழ் ஒவ்வொன்றிலும் விரயமாகும் வலு யாது?

(iv) இச் சுற்றின் C மின்குமிழ் பழுதடைந்து சுற்றறுக்கப்படுமாயின் மற்றைய மின் குமிழின் பிரகாசத்திற்கு யாது நிகழும் விளக்குக.