www.beeon.org

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2023

NFWC

பௌதிகவியல் - I
Physics - I

Two Hours

Gr -13 (2023)

01 | **T** | **I**

01. பின்வரும் பௌதிகக்கணியங்களில் எது அலகும், பரிமாணமும் கொண்ட கணியம்,

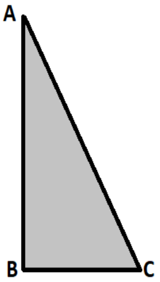
1) தொடர்படர்த்தி 2) தொடர்புவேகம் 3) முறிவுச்சுட்டி

4) ஒலிச்செறிவுமட்டம் 5) தளக்கோணம்

02. கெல்வின் அளவுத் திட்டத்தினைப் பயன்படுத்தி வெப்பநிலை அளவீடுகளை எடுக்கும் போது அதன் பனிக்கட்டிப் புள்ளிக்கும் கொதிநீராவி புள்ளிக்கும் இடையிலான வெப்பநிலை வித்தியாசம்

1) 100K 2) 173K 3) 273K 4) 313K 5) 127K

03. சீரான தடிப்புடைய ஒரு செங்கோண முக்கோண அடர் ABC ஆகும். பக்கம் AB , BC இலும் பெரிதாகும். I_1 , I_2 , I_3 என்பன முறையே AB , BC , AC ஆகிய அச்சுப்பற்றிய சடத்துவதிருப்பங்கள் ஆகும். பின்வருவனவற்றுள் **சரியான தொடர்பு**



1) $I_1 = I_2 = I_3$
2) $I_2 > I_1 > I_3$
3) $I_3 > I_2 > I_1$
4) $I_3 > I_1 > I_2$
5) $I_3 < I_1 > I_2$

04. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி ஒன்றில் விட்டம் குறைந்த மயிர்த்துளைக் குழாய் பயன்படுத்தப்படுவதால்

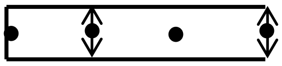
1) வெப்பமானியின் பயன்படு வீச்சு அதிகரித்தல்
2) வெப்பமானியின் ஏகபரிமாண இயல்பு அதிகரிக்கும்
3) அதன் புலக்கூர்மை அதிகரிக்கும்.
4) அளவிடை வாசிப்பின் செம்மை குறையும்
5) அனுகூலம் எதுவுமில்லை

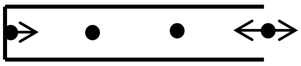
05. ஏற்றப்பட்ட கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஏற்றப்பட்ட பொருள் மீது தாக்கும் விசை F ஆகும். இதன் ஒரு தட்டு அகற்றப்படும் போது அதே பொருள் மீது தொழிற்படும் விசை

1) 0 2) $\frac{F}{2}$ 3) F

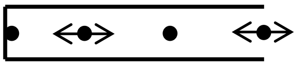
4) 2F 5) 3F

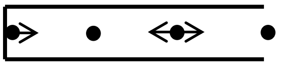
06. ஒரு முனை மூடப்பட்ட குழாயில் வளியானது முதலாம் மேற்றொனியில் பரிவுறுகிறது. பின்வருவனவற்றுள் வளிமூலக்கூறுகளின் அதிர்வுகளின் பருமனையும் திசையையும் சரியாக காட்டுவது.

1) 

2) 

3)

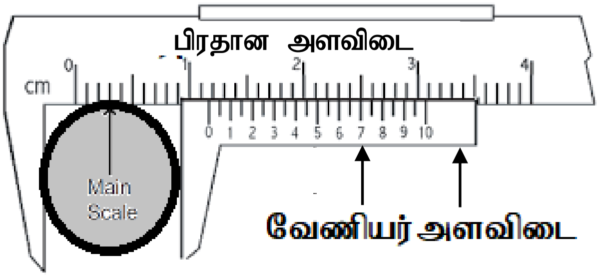
4) 

5) 

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

07. உருளையொன்றின் வெளி விட்டத்தினை வேணியர் இடுக்கி ஒன்றின் புறத்தாடைகளைப் பாவித்து அளவிடுவதைப் படம் காட்டுகின்றது. பிரதான அளவிடையானது mm இல் அளவிடப்பட்டுள்ளது. இந்நிலையில் கருவியின் வாசிப்பு,

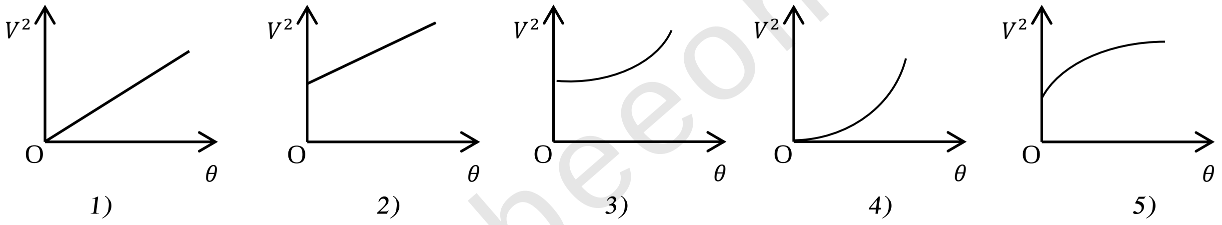


1) 0.160 cm
2) 1.150 cm
3) 0.970 cm
4) 1.170 cm
5) 0.950 cm

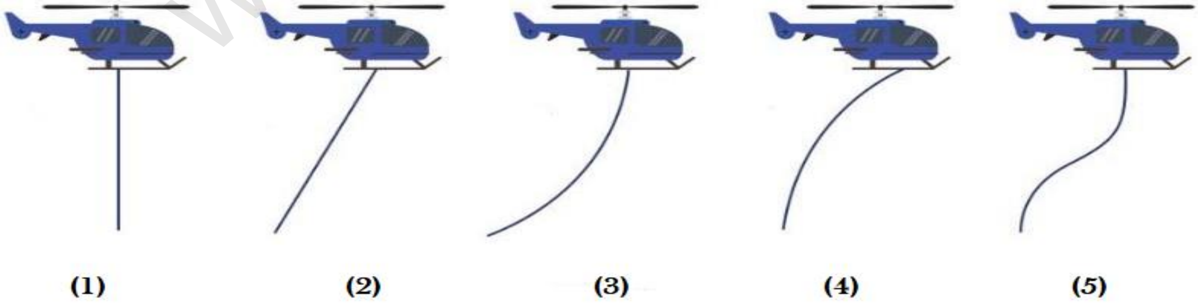
08. தரப்பட்ட கௌசின் மேற்பரப்பில் கௌசின் தேற்றப்படி (Gauss's law) மூடிய மேற்பரப்பினூடான மொத்தமின்பாயம் பூச்சியம் எனின் இதிலிருந்து நாம் எடுக்கக்கூடிய முடிவு.

1) மேற்பரப்பில் மின்புலம் பூச்சியம் ஆகும்.
2) மேற்பரப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் மின்புலச் செறிவு செங்குத்தாகும்.
3) மேற்பரப்பின் உட்பகுதியில் மின்புலம் பூச்சியம் ஆகும்.
4) மேற்பரப்பின் வெளிப்பகுதியினூடாக மட்டுமே மின்பாயம் வெளியேறும்
5) மேற்பரப்பினுள் உள்ளடக்கப்பட்ட தேறிய ஏற்றம் பூச்சியம்

09. வளியில் ஒலியின் வேகம் V உம் வளிவெப்பநிலை $\theta°C$ உம் எனின் θ இற்கு எதிரான V^2 வரைபை சரியாக காட்டுவது.



10. ஒரு ஹெலிகொப்ரர் மாறாவேகத்தில் கிடையாக வலது பக்கமாக பறக்கின்றது. ஹெலிகொப்ரரின் அடியிலிருந்து நீளா சீரான இழையொன்று தொங்கவிடப்படுகின்றபோது காற்றினால் கயிற்றில் ஏற்படும் உராய்வு விசையைப் புறக்கணிக்காமல் இழையின் வடிவத்தை மிகச்சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



11. பாயிகளில் அமுக்கம் ஊடுகடத்தப்படல் தொடர்பான பஸ்காலின் கோட்பாடு பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் பின்வருவனவற்றுள் எது அன்று

1) வாகனங்களின் நீரியல் தடுப்புத்தொகுதி
2) வாகனங்ளை கழுவுவதற்கு, (service) நிலையங்களில் வாகனங்களை உயர்த்துவதற்கும் நீரியல் உயர்த்தி.
3) உயரமான மலையிலிருந்து பாயி ஒன்று கீழ்நோக்கிப் பாயுதல்.
4) பற்சிகிச்சை நிலையங்களில் நோயாளி அமரும் இருக்கையைச் செப்பம் செய்தல்.
5) திராக்ரரின் (tractor) பிற்பகுதியை உயர்த்தப் பயன்படும் நீரியல் அழுத்தித் தொகுதி

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

12. லேசர் ஒளி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A – லேசர் ஒளி குறுக்கு அலைகளை உடையது.
B – லேசர் கற்றையை கண்ணாடி அரியத்தினால் முறிவடையச் செய்யலாம்.
C – ஒரு லேசர் கற்றையில் உள்ள குறித்த மீடிறன் உடைய ஒரு போட்டோனின் சக்தி ஒரு சாதாரண ஒளிக்கற்றையில் உள்ள அதே மீடிறனை உடைய ஒரு போட்டோனின் சக்தியிலும் பார்க்க குறைந்தது.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
1) A மட்டும் சரியானது
2) B மட்டும் சரியானது
3) C மட்டும் சரியானது
4) A, B ஆகியன சரியானவை
5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் சரியானவை

13. மின் புலங்களில் சம அழுத்த மேற்பரப்புக்கள், மின்புலச்செறிவு பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
A. சம அழுத்த மேற்பரப்புக்களும் மின்விசைக்கோடுகளும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகும்.
B. சம அழுத்த மேற்பரப்பின் வழியே மின்னேற்றம் ஒன்றை கொண்டுசெல்ல வேலை செய்யப்பட வேண்டியதில்லை.
C. சீரற்ற மின்புலத்தில் சுயாதீனமாக விடுவிக்கப்படும் ஏற்றமொன்று மின்புலச்செறிவின் திசையின் வழியே இயங்கும்.
மேலே தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள் **சரியான** அல்லது **சரியானவற்றை** தெரிவு செய்க.
1) A, B, C மூன்றும் 2) A யும் B யும் 3) A மட்டும்
4) A யும் C யும் 5) B யும் C யும்

14. விருத்தியலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A - அதிலுள்ள எல்லாத் துணிக்கைகளும் எளிய இசை இயக்கத்தை ஆற்றும்.
B – அலை நகரும் திசையில் அவத்தை ஒன்றில் ஒத்த இயக்கத்துணிக்கைகள் இரண்டைக் காணமுடியாது.
C – விருத்தியலைகள் எல்லாம் முனைவாக்கப்படக் கூடியவை
இக்கூற்றுக்களில்
1) A மாத்திரம் உண்மை
2) B மாத்திரம் உண்மை
3) A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
4) A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
5) A, B, C ஆகியவை எல்லாம் உண்மையானவை

15. தகுந்தவாறு செப்பஞ்செய்யப்பட்ட ஒரு திருசியமானியின் அரிய மேசை மீது ஓர் அரியம் வைக்கப்பட்டு ஒரு சிறிய படுகைக் கோணத்திலிருந்து தொடங்கி பெரிய கோணங்களை நோக்கி அரிய மேசையை சுழற்றிக்கொண்டு ஒளிர்ந்த நேர்வரிசையாக்கியின் பிளவின் விம்பம் அவதானிக்கப்படுகின்றது அரிய மேசை சுழலும் போது
1) தொடர்ச்சியாக விலகற்கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் விம்பம் செல்லும்
2) தொடர்ச்சியாக விலகல் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் விம்பம் செல்லும்
3) விம்பம் முதலில் விலகற் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் சென்று பின்னர் திரும்பி, விலகல் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் செல்லும்
4) விம்பம் முதலில் விலகல் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் சென்று பின்னர் திரும்பி விலகல் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் செல்லும்
5) விம்பம் முதலில் விலகற் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் சென்று பின்னர் நிற்கும்.

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

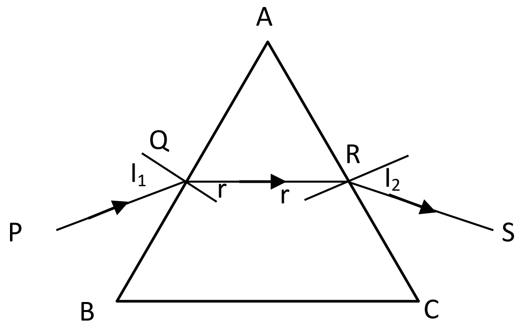
16. பின்வரும் கூற்றுக்களில் **தவறானது** எது?
   1) நிலையான மின்னேற்றத்துக்கு அண்மையில் காந்தப்புலம் உருவாகமாட்டாது
   2) அசையும் மின்னேற்றத்துக்கு அண்மையில் காந்தப்புலம் மட்டும் இருக்கும்
   3) மின்னோட்டத்தைக் காவும் கடத்திக்கு அண்மையில் காந்தப்புலம் மட்டும் இருக்கும்
   4) காந்தப்புலத்தில் மின்னோட்டத்தை கொண்டு செல்லும் கடத்தியின் மீது வேலை செய்யப்படலாம்.
   5) நிலையான மின்னேற்றங்களுக்கு அயலில் மின்புலங்கள் உருவாகியிருக்கும்.

17. புதிதாக அளவுகோடிடப்பட்ட வெப்பமானி ஒன்றில் கீழ்நிலைத்துபுள்ளி $5°C$ என தவறாக குறிக்கப்பட்டது. இவ் வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தி $50°C$ யினுள் நீரின் வெப்பநிலையை அளக்கும்போது பெறப்பட்ட வாசிப்பு சரியாகக் காணப்பட்டது. மேல்நிலைத்த புள்ளியாக குறிக்கப்பட்ட வெப்பநிலை யாது?
   1) $80°C$ 2) $90°C$ 3) $95°C$ 4) $100°C$ 5) $105°C$

18. மின்விசைக் கோடுகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது **உண்மையானதன்று**?
   1) மின்விசைக்கோடுகள் நேர் ஏற்றத்தில் ஆரம்பிக்கின்றன.
   2) மின்விசைக்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுவதில்லை
   3) மின்விசைக் கோடுகள் கடத்தும் மேற்பரப்புக்களுக்குச் செங்குத்தானவை
   4) மின் விசைக்கோடுகள் மின்புலத்தில் சிறிய நேர் ஏற்றம் அசையும் பாதையாகும்.
   5) மின்விசைக்கோடுகள் கடத்திகளினூடு செல்லாது

19. குவிவு வில்லைகள் இரண்டைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ள தொலைகாட்டி ஒன்று நட்சத்திரங்களை தொடர்ந்து பல மணி நேரம் அவதானிக்கப் பாவிக்கப்படுகின்றது. இத் தொலைகாட்டியானது செப்பம் செய்யப்படும் முறையானது
   A- விம்பம் நிமிர்ந்ததாக இருக்கும் வகையில்.
   B- விம்பம் தெளிவுப்பார்வையின் இழிவுத்தூரத்தில் உருவாகும் வகையில்.
   C- கோணப் பெரிதாக்கம் உயர்வாக இருக்கும் வகையில்.
   1) A மாத்திரம் உண்மையானது
   2) B மாத்திரம் உண்மையானது
   3) C மாத்திரம் உண்மையானது
   4) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
   5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை

20. $PQRS$ என்பது Q, R ஆகிய இரண்டு புள்ளிகளிலுமுள்ள முறிகோணங்கள் r ஆக இருக்கும் வகையில், அரியம் ABC இற் கூடாகச் செல்லும் ஒரு ஒளிக்கதிராகும்.
பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
   A. அரியக் கோணத்தை விட r குறைவாகும்.
   B. இக்கதிரின் விலகல் $2(\iota_1 - r)$ ஆகும்.
   C. $\iota_1 = \iota_2$



மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

   1) A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
   2) B, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
   3) A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
   4) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
   5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

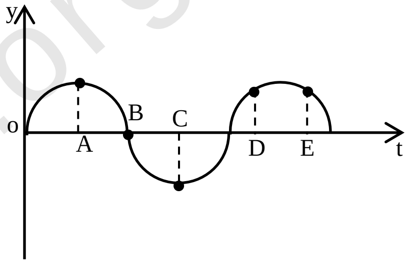
21. அளவுச் சாடியிலுள்ள நீர் எடுக்கப்பட்டபோது நீர்மட்ட வாசிப்பு $740\ cm^3$ ஆக இருந்தது. பின்னர் நீரினுள் ஒரு பாத்திரம் மிதக்கவிடப்பட்டபோது நீர்மட்ட வாசிப்பு $800\ cm^3$ ஆகும். பின்னர் பாத்திரத்தினுள் ஒரு நீரில் கரையாத திண்மம் ஒன்று வைக்கப்பட்டபோது அப்போது நீர்மட்ட வாசிப்பு $840\ cm^3$ ஆகும். பின்னர் அத்திண்மம் பாத்திரத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டு மெதுவாக நீர்தெறிக்காதவாறு நீருனுள் இடப்பட்டபோது நீர்மட்ட வாசிப்பு $805\ cm^3$ ஆக இருந்தது. திண்மம் ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி

1) $1200\ kg\,m^{-3}$ 2) $2500\ kg\,m^{-3}$ 3) $5000\ kg\,m^{-3}$
4) $7000\ kg\,m^{-3}$ 5) $8000\ kg\,m^{-3}$

22. $0.5m$ நீளமான இழையானது $0.010kg$ திணிவுடையது இவ்விழையானது நிலையான இழுவை T இன் கீழ் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விழை மீது குறுக்கலை ஒன்று ஓர் அதிரியினால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது. அதிரியின் மீடிறன் $10Hz$ இல் இருந்த $100Hz$ இற்கு மெதுவாக மாற்றப்படும் போது $40Hz, 80Hz$ மீடிறன்களுக்கு மாத்திரம் பரிவு நிகழ்வது அவதானிக்கப்பட்டது. இழுவை T ஐ N இல் சரியாக குறிப்பிடுவது

1) 0.80 2) 8.0 3) 16 4) 32 5) 64

23. எளிய இசை இயக்கத்திலுள்ள ஒரு துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி (Y) – நேரம் (t) வரைபு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எப்புள்ளியில் வேகமும் ஆர்முடுகலும் ஒரே திசையில் இருக்கும்

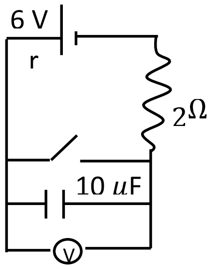


1) A 2) B
3) C 4) D
5) E

24. பெரிய நீர்த்தொட்டியொன்றினுள் $\frac{5}{3}$ முறிவுச்சுட்டி உடைய திரவம் $30cm$ உயரத்திற்கு விடப்பட்டுள்ளது. தொட்டியின் அடியில் புள்ளி ஒளிப்பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. திரவப்பரப்பினூடாக ஒளியானது வெளியேறாது தடுப்பதற்கு திரவ மேற்பரப்பில் வைப்பதற்கு தேவையான ஒளியை ஊடுபுக விடா தட்டின் மிகக் குறைந்த ஆரை யாது?

1) 50cm 2) 40cm 3) 30cm 4) 22.5cm 5) 45cm

25. காட்டப்பட்ட சுற்றில் ஆளி மூடப்பட்டுள்ளபோதும் ஆளி திறந்துள்ளபோதும் வோல்ற்றுமானியின் வாசிப்பு



1) 6V, 0V 2) 0V, 6V 3) 5V, 6V
4) 6V, 6V 5) 0V, 5V

26. 0.9m நீளமுடைய ஒரு முனை மூடிய குழாய் ஒன்றிலுள்ள வளித்துணிக்கைகள் இசைக்கவையை பயன்படுத்தி அதிரச் செய்யப்படுகிறது. இசைக்கவையின் மீடிறன் $425Hz$ வளியில் ஒலியின் கதி $340ms^{-1}$ ஆகும். இக் குழாயினுள்ளே படிப்படியாக நீர் விடப்படும் போது இசைக்கவையுடன் பரிவுறும் வளி நிரலின் நீளங்கள்

1) 20cm, 60cm 2) 25cm, 25cm 3) 20cm, 80cm
4) 40cm, 60cm 5) 15cm, 45cm

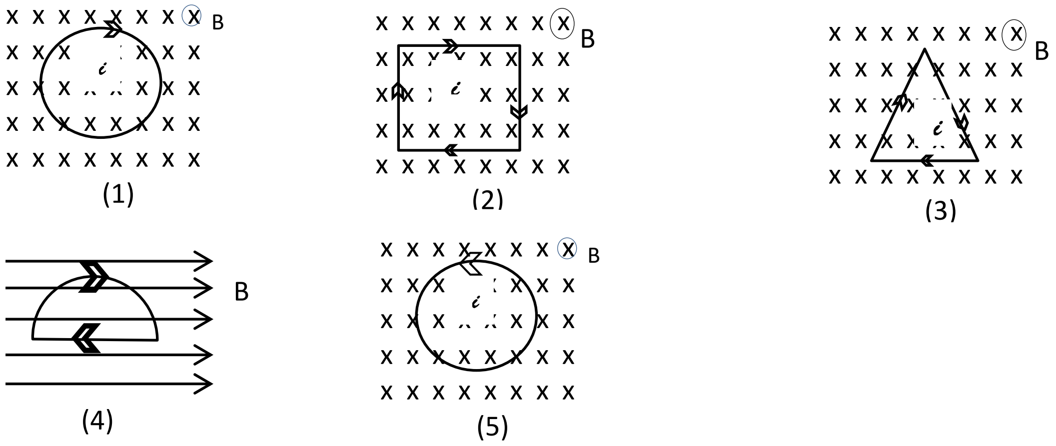
27. ஒரு குறித்த நாளில் அறை வெப்பநிலை $20°C$ ஆகும். அந்நாளில் பனிபடுநிலை $5°C$ ஆகும். $20°C, 5°C$ இல் வளிதிரவியம் நிரம்பலாக்கப்பட்டுள்ள போது முறையே $17gm^{-3}, 6.8gm^{-3}$ நீரைக் கொண்டுள்ளது எனின் அன்றைய சாரீரப்பதன்.

1) 20% 2) 25% 3) 30% 4) 40% 5) 80%

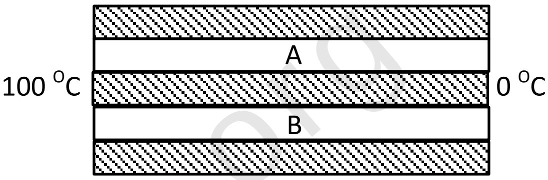
www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

28. கீழே காட்டப்பட்ட வரிப்படங்களில் எவ்வரிப்படத்தில் உள்ள தடத்தின் மீது இணை ஒன்று தாக்குகின்றது?



29. படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் இரு காவலிடப்பட்ட கோல்கள் பக்கம் பக்கமாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. கோல்களின் முனைகள் $100°C, 0°C$ வைக்கப்பட்டுள்ளன. உறுதி நிலைகள் அடையப்பட்டதும் கோல் A கோல் B ஐ விட அதிகளவில் வெப்பத்தைக் கடத்தியது எனின் பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியாக இருக்கக்கூடியது / இருக்கக்கூடியவை.



A – கோல் A ஆனது கூடிய குறுக்குவெட்டுப் பரப்புடையது

B – கோல் A குறைந்த தன்வெப்பக் கொள்ளளவுடைய பதார்த்தத்தால் ஆக்கப்பட்டது.

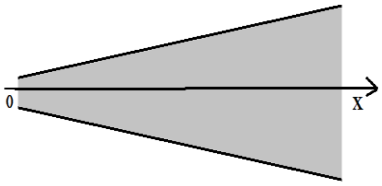
C – கோல் A ஆனது கூடிய வெப்பக்கடத்தாறுடைய பதார்த்தத்தால் ஆக்கப்பட்டது.

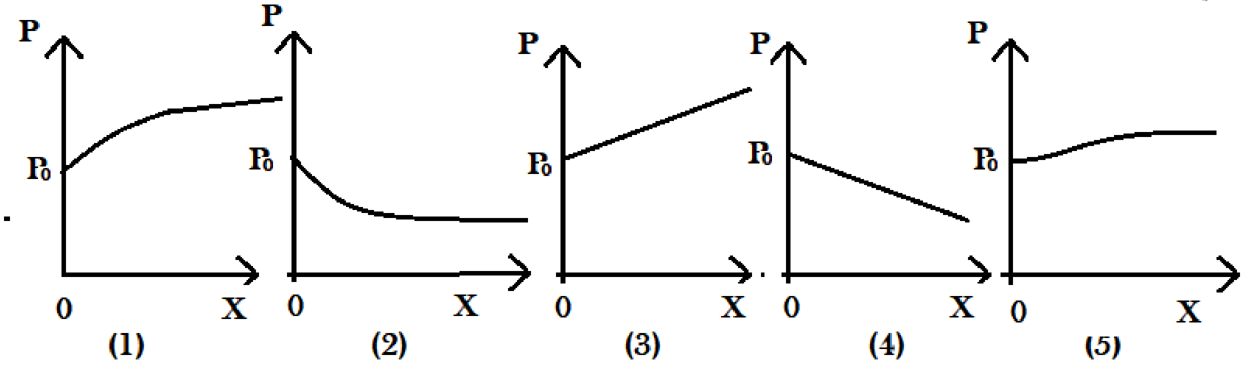
D – கோல் A, B இன் வெப்பநிலைப் படித்திறன்கள் சமனாகும்.

இவற்றுள் **சரியானது** அல்லது **சரியானவை**.

1) A, B, C மட்டும் 2) A, C மட்டும் 3) B, D மட்டும்
4) D மட்டும் 5) A, B, C, D எல்லாம்

30. படத்தில் காட்டப்பட்ட கிடைக் குழாய் வழியே நெருக்கும் தகவற்ற, பிசுக்குமையற்ற திரவமானது பாய்கின்றது. முனை O இல் திரவத்தின் அமுக்கம் P_0 ஆகும். O இல் இருந்து X வழியே திரவத்தின் அமுக்க மாறலைக் காட்டும் சிறந்த வரைபு





www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

31. உருவில் காட்டப்பட்ட $600\ m\,s^{-1}$ வேகத்துடன் இயங்கும் $0.2kg$ திணிவுடைய சன்னம் ஓய்விலுள்ள $800\ N\,m^{-1}$ வில்மாறிலி உடைய சுருளி வில்லுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒப்பமான தரையில் 1.8 kg இருக்கின்ற திணிவுமையத்துடன் மோதி இணைகின்றது. சுருளிவில்லின் உயர்நெருக்கம் யாது?

1) 3 m
2) 4 m
3) 5 m
4) 6 m
5) 7 m

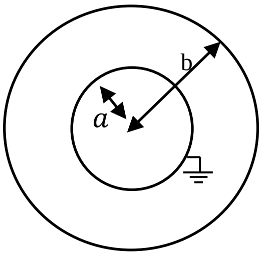
32. ஒரு இசைக்கவையும், $51^{\circ}C$ இலுள்ள வளிநிரலும் ஒத்திசைக்கும் போது ஒரு செக்கனில் 4 அடிப்புகள் கேட்கின்றது. வெப்பநிலையை படிப்படியாக குறைக்கும் போது, அடிப்புக்கள் குறைந்து மறையாது 16° இல் 1 அடிப்பு கேட்கிறது இசைக்கவையின் அதிர்வெண்.

1) $175Hz$ 2) $150\ Hz$ 3) $100Hz$ 4) $75Hz$ 5) $50\ Hz$

33. ஒரு குவிவு வில்லை L_1 இன் மூலம் தொலைவில் உள்ள ஒரு பொருளின் தெளிவான விம்பம் ஒரு திரை மீது குவியச் செய்யப்படுகின்றது. அப்போது வில்லைக்கும் திரைக்குமிடையில் உள்ள தூரம் $30cm$ ஆகும். அப்போது வேறொரு வில்லை L_2 ஆனது வில்லை L_1 உடன் தொடுகையுறுமாறு வைக்கப்பட்டு மறுபடியும் மேற்குறித்த பொருளின் ஒரு தெளிவான விம்பம் திரை மீது பெறப்படும் போது வில்லை சேர்மானத்திலிருந்து திரைக்கு உள்ள தூரம் $90cm$ ஆகும். வில்லை L_1 இன் குவியத்தூரமும் வகையும்.

1) $45cm$ குவிவு 2) $22.5\ cm$ குவிவு 3) $22.5cm$ குழிவு
4) $45cm$ குழிவு 5) $90cm$ குவிவு

34. உருவில் தரப்பட்டிருப்பது ஒரே மையத்தைக் கொண்ட இரண்டு உலோகக் கோளங்களாகும். அவற்றின் ஆரைகள் a, b ஆகும். வெளிக்கோளத்திற்கு Q ஏற்றம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. உட்கோளம் புவித் தொடுப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது எனின் உட்கோளத்தின் வெளி மேற்பரப்பில் உள்ள எற்றம்.



1) $\frac{-a}{b}Q$ 2) $\frac{-b}{a}Q$ 3) Q
4) $\frac{a}{b}Q$ 5) O

35. ஒரு குறித்த திணிவு நீருக்கு 20W வீதத்தில் வெப்பத்தை வழங்கிய போது அது $60°C$ யில் உறுதி வெப்பநிலையை அடைந்தது. சூழல் வெப்பநிலை $30°C$ ஆகும். அதே நிபந்தனையின் கீழ் நீர் உறுதி வெப்பநிலை $90°C$ ஆவதற்கு வெப்பம் வழங்க வேண்டிய வீதம்.

1) 25W 2) 30 W 3) 33.33W 4) 36.67W 5) 40W

36. m திணிவுடைய துணிக்கையானது தொடக்க வேகம் u உடன் அதிகூடிய கிடைவீச்சை அமைக்கும் வகையில் எறியப்படுகின்றது. துணிக்கையின் அதியுயர் புள்ளியில் உள்ளபோது எறியற்புள்ளியினூடான கிடை அச்சுப்பற்றிய கோணஉந்தம் யாது?

1) $\frac{m\,u^3}{4\,g}$ 2) $\frac{m\,u^3}{8\,g}$ 3) $\frac{m\,u^3}{4\sqrt{2}\,g}$ 4) $\frac{m\,u^3}{8\sqrt{2}\,g}$ 5) 0

37. நிலையான அவதானிக்கு நேர் மேலாக விமானம் ஒன்று காற்று வீசாத நாளில் பறந்து செல்லும் போது விமானத்தின் எஞ்சினினது உயர் மீடிறன் $200Hz$ இல் இருந்த இழிவு மீடிறன் $100Hz$ இற்கு வீழ்வது அவதானிக்கப்பட்டது. வளியில் ஒலியின் வேகம் $330ms^{-1}$ எனின் விமானத்தின் கதி ms^{-1} இல்.

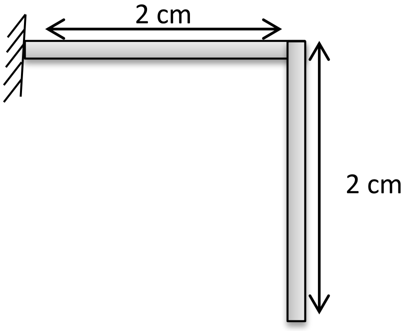
1) 55 2) 83 3) 110 4) 165 5) 220

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

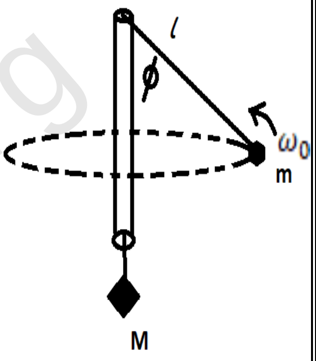
38. பூமியின் மேற்பரப்பில் இருந்தான துணிக்கையொன்றின் தப்பல் வேகம் 11.2 $km\,s^{-1}$ ஆகும். பூமியைப்போல் இருமடங்கு திணிவும் பூமியின் ஆரையைப்போல் அரைமடங்கு ஆரையைக்கொண்ட கோளின் மேற்பரப்பில் இருந்தான தப்பல் வேகத்தைத் தருவது.
1) 11.2 $km\,s^{-1}$ 2) 6.6 $km\,s^{-1}$ 3) 22.4 $km\,s^{-1}$ 4) 44.8 $km\,s^{-1}$ 5) 3..3 $km\,s^{-1}$

39. காட்டப்பட்ட வடிவில் அமைந்த கோல் ஒன்றின் ஒரு முனை சுவரிற்கு பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. மறுமுனை x சுயாதீனமாகவுள்ளது. வெப்பநிலை $1°CS^{-1}$ எனும் விதத்தில் அதிகரிக்கப்படும் போது முனையின் வேகம் யாது?
$(\alpha = 2 \times 10^{-5}K^{-1})$



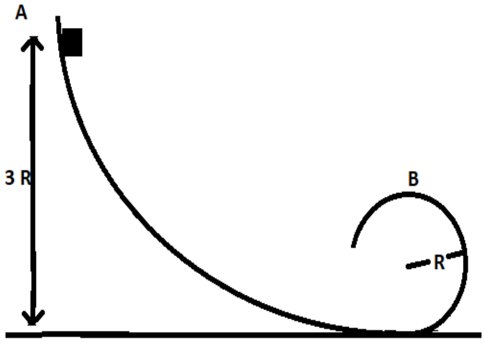
1) $100nm\,S^{-1}$
2) $400nm\,S^{-1}$
3) $100\sqrt{2}\,nm\,S^{-1}$
4) $400\sqrt{2}nm\,S^{-1}$
5) $\frac{100}{\sqrt{2}}nm\,S^{-1}$

40. படத்தில் காட்டியவாறு நிலையான நிலைக்குத்து குழாயினூடு செல்லும் ஒரு இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனியில் பெரிய திணிவு M உம் மறுமுனையில் சிறிய திணிவு m உம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திணிவு m ஆனது கிடைத்தளத்தில் வட்டப்பாதையில் மாறாக் கோணவேகம் ω_0 உடன் இயங்குகின்றது. திணிவு m இலிருந்து குழாயின் மேல்முனைக்கான நீளம் L ஆகவும், இழையானது நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் ϕ ஆக்குமாயின் M திணிவு நிலையாக இருக்க m திணிவு கொண்டிருக்கவேண்டிய கோணவேகம் ω_0 ஆனது



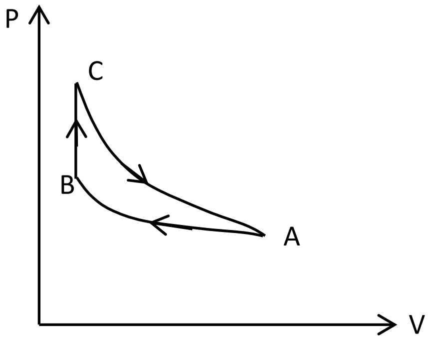
1) $\omega_0 = \sqrt{\frac{mg}{ML}}$ 2) $\omega_0 = \sqrt{\frac{(M+m)g}{ML}}$ 3) $\omega_0 = \sqrt{\frac{Mg}{mL}}$ 4) $\omega_0 = \sqrt{\frac{mg}{(M+m)L}}$ 5) $\omega_0 = \sqrt{\frac{Mmg}{(M+m)L}}$

41. ஒரு பந்து தரையில் இருந்து 3 R நிலைக்குத்து உயரத்திலுள்ள புள்ளி A இருந்து உராய்வின்றிய பாதை மீது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு செல்கின்றது. பின்னர் பந்து R ஆரையுள்ள பாதையின் வட்டப்பகுதியின் உள்மேற்பரப்பு வழியே இயங்குகின்றது. வட்டப்பாதையின் அதியுயர் புள்ளி B இல் துணிக்கை மீது தொழிற்படும் விளையுள் விசை யாது?



1) mg
2) 2 mg
3) 3 mg
4) 4 mg
5) 5 mg

42. வாயு ஒன்று சக்கர செயன்முறை ஒன்றிற்கு உட்படுகிறது. இச் சக்கர செயன்முறையில் $A \to B, B \to C, C \to A$ இனால் இனங்காணப்படும் செயன்முறைகள் முறையே.

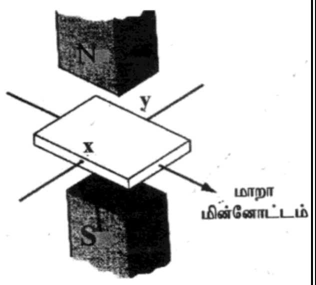


1) சமவெப்ப நெருக்கல், சேறலில்லா செயன்முறை, மாறா அமுக்க செயன்முறை
2) சேறலில்லா செயன்முறை, சமவெப்ப செயன்முறை, மாறாக் கனவளவு செயன்முறை
3) சமவெப்ப நெருக்கல், மாறாக் கனவளவு செயன்முறை, சேறலில்லா செயன்முறை
4) சேறலில்லா நெருக்கல், மாறாக் கனவளவு செயன்முறை, சமவெப்பசெயன்முறை
5) சமவெப்பசெயன்முறை, மாறாஅமுக்கசெயன்முறை, சேறலில்லா விரிவு

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

43. ஹோலின் விளைவுக்கான ஒரு பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது ஹோல் அழுத்தமானது



1) காந்தப்புலத்துக்குச் சமாந்தரமானது
2) மின்னோட்டம் அதிகரித்தால் குறையும்
3) மாதிரியின் அகலம் xy குறைந்தால் குறையும்
4) காந்தப்பாய அடர்த்தி அதிகரித்தால் அதிகரிக்கும்
5) ஓர் அலகு கனவளவில் உள்ள ஏற்றக்காவிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தால் அதிகரிக்கும்.

44. ஈர்ப்புப்புலம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக

A. பூமியின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்பழுத்தம் உயர்வாகும்.
B. பூமியின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்புப்புலச் செறிவு உயர்வாகும்.
C. பூமியின் மையத்தில் இருந்து வெளிநோக்கி நகரும் போது ஈர்ப்புப்புலச் செறிவின் பருமன் சீராக அதிகரிக்கின்றது

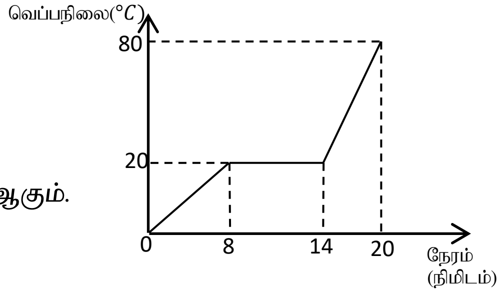
மேற்தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள் உண்மையான **கூற்றை** / **கூற்றுக்களை** தெரிவு செய்க

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A யும் B யும் மட்டும் 5) B யும் C யும் மட்டும்

45. ஒரு ஒலி பெருக்கியினால் வெளிவரும் ஒலியின் செறிவு 40% அதிகரிப்பின் , செறிவு மட்டத்தில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு dB இல்

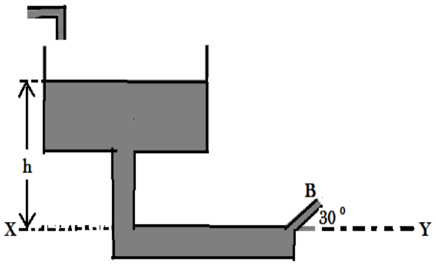
1) $10\log_{10} 0.4$ 2) $10\log_{10} 4$ 3) $10\, log_{10}1.4$
4) $10 log_{10}14$ 5) $10\log_{10} 0.4$

46. ஆரம்பத்தில் திண்மமாக இருந்த $2kg$ திணிவுடைய பதார்த்தம் ஒன்று $2000J$ /நிமிடம் எனும் மாறா வீதத்தில் சூடாக்கப்பட்ட போது வெப்பநிலை உயர்வதை படம் காட்டுகின்றது. வெப்ப இழப்பு இல்லையெனில்.



1) திண்ம நிலையை விட திரவநிலையில் பதார்த்தத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு உயர்வானது.
2) 8 நிமிடத்தில் பதார்த்தம் முழுவதும் திரவமாகியது.
3) பதார்த்தத்தின் உருகலின் மறைவெப்பம் $6000Jkg^{-1}$ ஆகும்.
4) 16 நிமிடத்தில் திரவம் முழுதும் ஆவியாகியுள்ளது.
5) திண்மத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $100Jkg^{-1}°C^{-1}$

47. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அகன்ற மாறா அமுக்க திரவத்தொட்டியில், 2 m நீளமானதும் கிடையுடன் 30^0 இல் சாய்ந்த ஒரு மெல்லிய சீரான துளையைக் கொண்ட குழாயில் திரவமானது குழாயின் முனை B ஊடாக வெளியேறுகின்றது. திரவ அருவியானது கிடைமட்டம் XY இலிருந்து வளியில் திரவம் அடையும் நிலைக்குத்து உயரம் யாது? (இங்கு h = 10 m ஆகும்).

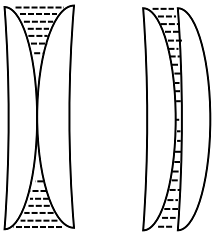


1) 1.25 m 2) 2.25 m 3) 4.50 m
4) 3.25 m 5) 3.15 m

www.beeon.org

www.beeon.org
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

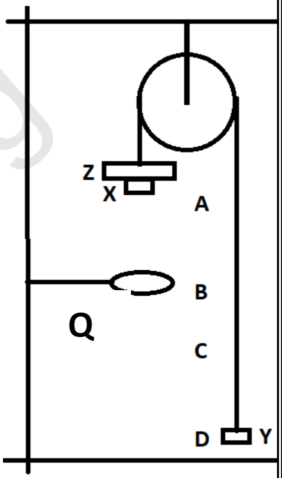
48. குவியத்தூரம் 40*cm* உடைய இரு தள மெல்லிய குவிவு வில்லைகள் உரு (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டு வில்லைகளுக்கு இடையில் நீர் விடப்பட்டுள்ளது. இச்சேர்மானவில்லை 60*cm* குவியத்தூரமுடைய குழிவு வில்லையாக தொழிற்படுகின்றது. உரு (2) இல் காட்டப்பட்டுள்ள சேர்மான வில்லையின் குவியத்தூரம்

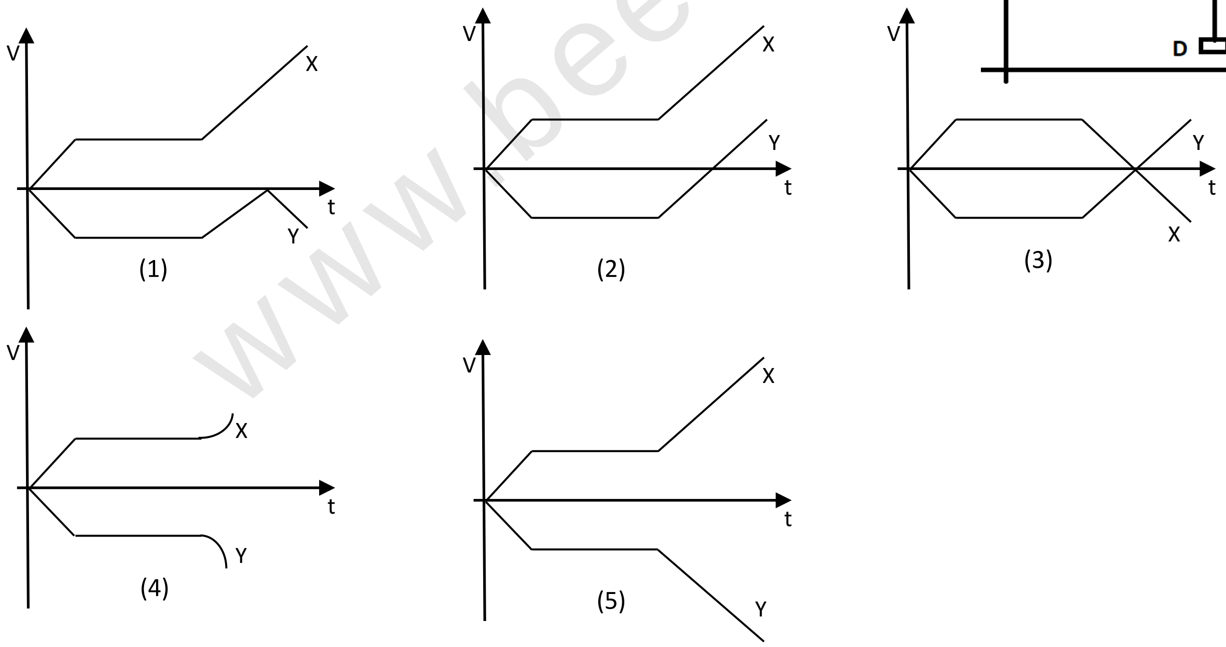


உரு 01 **உரு 02**

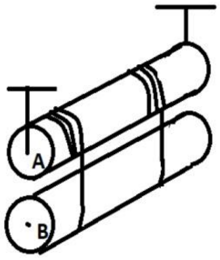
1) குவியத்தூரம் 60cm உடைய குவிவுவில்லை ஆகும்.
2) குவியத்தூரம் 60cm உடைய குழிவு வில்லை ஆகும்.
3) குவியத்தூரம் 80cm உடைய குவிவு வில்லை ஆகும்.
4) குவியத்தூரம் 30cm உடைய குழிவு வில்லை ஆகும்.
5) குவியத்தூரம் 90cm உடைய குழிவு வில்லை ஆகும்.

49. உராய்வு அற்றதும் திணிவு அற்றதுமான ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மேலாகச்செல்லும் இலேசான நீளா இழையொன்றின் முனைகளுக்கு X , Y என்னும் சமதிணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. திணிவுகள் X , Y இன் ஆரம்ப நிலைகள் முறையே A , D ஆகும். திணிவு X இன் மேல் Z என்னும் ஓர் திணிவு வைக்கப்பட்டு தொகுதியானது சுயாதீனமாக விடுவிக்கப்படுகின்றது. திணிவு X ஆனது கிடை வளையம் Q இன் ஊடாக செல்லும்போது திணிவு Z தங்கியிருக்க இயக்கம் தொடருகின்றது. பின்னர் நிலை C இல் இழை திடீரென அறுகின்றது. A இற்கும் D இற்கும் இடையிலான இயக்கத்தின்போது திணிவுகள் X இனதும் Y இனதும் வேக நேர வரைபை திறம்பட வகை குறிப்பது, (தொடரும் இயக்கத்தில் திணிவு Y கப்பியை அடையவில்லையெனக் கொள்க)





50. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒவ்வொன்றும் திணிவு M, ஆரை R, சடத்துவத் திருப்பம் I ஆகியவற்றைக் கொண்ட இரண்டு சர்வசமனான திண்ம உருளைகளைக் கிடையாகக் கொண்டுள்ளது. இவை நிறையற்ற இரண்டு இலேசான நீளா இழைகளினால் சுற்றப்பட்டுள்ளது. உருளை A ஆனது தனது கிடை அச்சுப்பற்றி உராய்வின்றி நிலையாக சுழலக்கூடியது. உருளை B ஆனது சுயாதீனமாக இயங்க விடப்படுமெனில் இழையிலுள்ள இழுவிசை யாது?



1) $\frac{MgI}{(I+2MR^2)}$ 2) $\frac{MgI}{2(I+MR^2)}$ 3) $\frac{MgI}{2(I+2MR^2)}$ 4) $\frac{2MgI}{(I+2MR^2)}$ 5) $\frac{MgI}{2(2I+2MR^2)}$

www.beeon.org