(Counter rates)

NEW SCIENCE WORLD

Tute-01

Properties of Matter (surface tension)-2020

R.Kumaran M.Sc

1. மேற்பரப்பிழுவையின் அலகு அல்லாதது.

(1) kgs^{-2} (2) Nm^{-1} (3) Jm^{-2} (4) $dyncm^{-1}$ (5) Nsm^{-2}

2. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

(A) திரவத்தினுள் உள்ள மூலக்கூறுகளைவிட திரவமேற்பரப்பில் உள்ள மூலக்கூறுகள் கூடிய அழுத்தசக்தி உடையவை.

(B) மேற்பரப்பிழுவிசை திரவமேற்பரப்பின் அளவைக் குறைக்க உதவும்.

(C) திரவமேற்பரப்பில் உள்ள மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான சராசரித்தூரம் திரவத்தினுள் உள்ள மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான சராசரித் தூரத்திலும் கூடவாக இருக்கும்.

இவற்றுள் சரியானது/சரியானவை

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

3. சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பிழுவிசை γ எனின் a ஆரையுடைய சவர்க்காரக்குமிழி ஒன்றில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள மேற்பரப்பு சக்தி,

(1) $8\pi a^2\gamma$ (2) $4\ \pi a^2\gamma$ (3) $2\ \pi a^2\gamma$

(4) $4/3\pi a^2\gamma$ (5) $8/3\ \pi a^2\gamma$

4. சவர்க்காரக்கரைசலின் மேற்பரப்பிழுவை γ எனின் d விட்டமுடைய சவர்க்காரக் குமிழியொன்றை ஊதுவதற்கு செய்யவேண்டிய வேலை,

(1) $\pi d^2\gamma$ (2) $2\pi d^2\gamma$ (3) $4\pi d^2\gamma$ (4) $8\pi d^2\gamma$ (5) பூச்சியம்

5. சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பிழுவிசை T எனின் R ஆரையுடைய சவர்க்காரப்படலத்தை 2R ஆரையுடைய சவர்காரப்படலமாக மாற்ற செய்ய வேண்டிய வேலை யாது?

(1) πR^2T (2) $3\pi R^2T$ (3) $6\pi R^2T$ (4) $7\pi R^2T$ (5) $8\pi R^2T$

6. R ஆரையுடைய T மேற்பரப்பிழுவிசையுடைய கோளவடிவுள்ள நீர்த்துளியொன்றை சர்வசமமான n எண்ணிக்கையுடைய சிறிய துளிகளாக்குவதற்கு செய்யவேண்டிய இழிவு வேலை யாது?

(1) $4\pi nR^2T$ (2) $2\pi nR^2$ (3) $4\pi R^2\left(n^{\frac{2}{3}}-1\right)T$ (4) $4\pi R^2\left(n^{\frac{1}{3}}-1\right)T$ (5) $4\pi R^2(n-1)T$

7. R ஆரையுடைய நீர்த்துளி ஒன்று 10^6 சமநீர்த்துளிகளாக சிதறச் செய்யப்படுகின்றது. இதன் போது செலவாகிய சக்தி, (நீரின் மேற்பரப்பு இழுவை T)

(1) $4x10^4\ \pi R^2T$ (2) $4x10^2\ \pi R^2T$ (3) $297\ \pi R^2T$ (4) $396\ \pi R^2T$ (5) $400\ \pi R^2T$

8. r ஆரையைக்கொண்ட T மேற்பரப்பிழுவிசையுடைய கோளவடிவுள்ள சர்வசமமான 8 நீர்த்துளிகள் ஒன்றாக சேரும்பொது உருவாகும் தனித்துளியினது வெப்பநிலை அதிகரிப்பு யாது? (குறித்தநிகழ்வில் மேற்பரப்பிழுவிசையில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை என்க) (நீரின் அடர்த்தி ρ எனவும் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு S எனவும் கொள்க)

(1) $\frac{T}{2r\rho S}$ (2) $\frac{T}{r\rho S}$ (3) $\frac{2T}{r\rho S}$ (4) $\frac{3T}{r\rho S}$ (4) $\frac{5T}{2r\rho S}$

www.lkedu.lk

9. கொறோனா(corona) தொற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு அதற்குரிய மருந்துகள் விசிறுவதற்கு இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன இவ்வாறான செயற்பாடொன்றில் திரவ மருந்தானது திரவத்துகள்களாக விசிறப்படுகின்றன இச்செயற்பாட்டின்போது இயந்திரம் செய்யும் வேலை சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது அல்லது சரியானவை?

(A) விசிறப்படும் திரவத்தின் திணிவில் தங்கியிருக்கும்

(B) விசிறப்படும் திரவத்தின் மேற்பரப்பிழுவிசையில் தங்கியிருக்கும்

(C) விசிறப்படும் திரவத்துகள்களின் வேகத்தில் தங்கியிருக்கும்

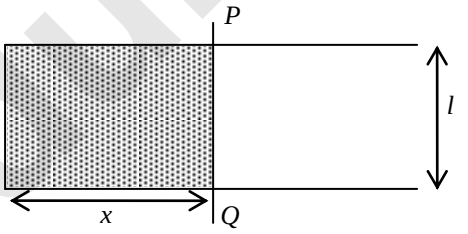
(D) விசிறப்படும் திரவத்துகள்களின் எண்ணிக்கையில் தங்கியிருக்கும்

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

10. 3mm ஆரையுடைய சவர்க்காரக் குமிழியொன்றும் 4mm ஆரை உடைய சவர்க்காரக் குமிழியொன்றும் இணைந்து ஒரே குமிழியாக மாறுகின்றன. மேற்பரப்புச் சக்தியில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை எனின் புதிய குமிழியின் ஆரை.

(1) 1mm (2) 2mm (3) 5mm (4) 7mm (5) $2\sqrt{19}$mm

11. பானா வடிவமாக வளைக்கப்பட்ட கிடை கம்பிமீது PQ எனும் கம்பி ஒன்று வைத்து பிடிக்கப்பட்டு காட்டியவாறு T மேற்பரப்பிழுவிசையுடைய சவர்க்காரப்படலம் உருவாக்கப்பட்டு உள்ளது. இங்கு உராய்வு விளைவுகள் ஏதுமில்லையெனக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களிற்கு விடைதருக.



i. காட்டப்பட்ட சவர்க்காரப்படலத்தின் நேப்பரப்பு சக்தி யாது?

ii. PQ வை குறித்தநிலையில் பேண கிடையாக பிரயோகிக்கவேண்டிய விசை யாது?

iii. PQ வை வலப்பக்கமாக a தூரம் நகர்த்த செய்யவேண்டிய வேலையாது?

12. ஆறு கால்களைக் கொண்ட பூச்சி ஒன்று நீரின் மேற்பரப்பில் நிற்கின்றது. அதன் ஒவ்வொரு பாதமும் தட்டையான வட்ட வடிவமுள்ளது. பாதத்தின் ஆரை $2x10^{-4}$m. நீரின் மேற்பரப்பினால் தாங்கப்படத்தக்க பூச்சியின் உயர் நிறை (நீரின் பரப்பிழுவை $7x10^{-2}Nm^{-1}$) **(2003- 43)**

(1) $8.80\ x10^{-5}$N (2) $5.28\ x10^{-4}$N (3) $5.28\ x\ 10^{-8}$N

(4) $8.80\ x10^{-9}$N (5) $2.00\ x10^{-4}$N

13. உருக்குச் சவர அலகு ஒன்று நீரின் மேற்பரப்பில் தங்குமாறு செய்யப்படலாம். இது தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) உருக்குச் சவர அலகு மீது மேலுதைப்புத் தாக்காமையால், உருக்குச்சவர அலகு நீரின் மேற்பரப்பில் தங்கியிருத்தல் ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டுக்கு முரணானதாகும்.

(B) நீரின் பரப்பிழுவை காரணமாகத் தாக்கும் விசைகளின் மூலம் உருக்குச் சவர அலகு நீரின் மேற்பரப்பில் வைத்திருக்கப்படுகின்றது.

(C) சவர்க்காரம் நீரின் பரப்பிழுவையைக் குறைக்கின்றமையால், சவர்க்காரத்தை நீருடன் கலப்பதன் மூலம் உருக்குச் சவர அலகை அமிழச் செய்யலாம்.

மேலேயுள்ள கூற்றுக்களில். **(2001- 31)**

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது

(3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது (4) (A),(B) மாத்திரம் உண்மையானவை

(5) (B),(C) மாத்திரம் உண்மையானவை

www.lkedu.lk

14. நீரினுள் சில துளி சவர்க்காரக் கரைசலைச் சேர்ப்பதனால் குறிப்பிடத்தக்க அளவு மாற்றம் ஏற்படும் கணியம்.

(1) அடர்த்தி (2) பாகுநிலைக்குணகம் (3) முறிவுச்சுட்டி

(4) மின் கடத்ததுதிறன். (5) மேற்பரப்பிழுவை

15. ஒரு கிண்ணத்தில் உள்ள நீர்ப் பரப்பு மீது சிறிதளவு மிளகுத் துளைத் தூவி, நீர்ப்பரப்பு துப்பரவான உலர்ந்த விரல் நுனியினால் தொடப்பட்டது. அதன் பின்னர் விரல் நுனியில் சிறிதளவு சவர்க்காரத்தைப் பூசி அதே செயன்முறை மீண்டும் செய்யப்பட்டது. மேற்குறித்த செயன்முறைகளில் பின்வரும் எந்த அவதானிப்பை மேற்கொள்ளலாம்?**(2013- 32)**

	துப்பரவான உலர்ந்த விரல் நுனி	சவர்க்காரம் உள்ள விரல் நுனி
(1)	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(2)	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(3)	மிளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெறமாட்டாது	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(4)	மிளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெறமாட்டாது.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(5)	மிளகுத்தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.

16. வெப்பநிலை கூடுகின்ற போது திரவமொன்றின்,

(1) மேற்பரப்பிழுவை அதிகரிக்கும். ஆனால் பிசுக்குமை குறைவடையும்.

(2) மேற்பரப்பிழுவை குறைவடையும் ஆனால் பிசுக்குமை அதிகரிக்கும்.

(3) மேற்பரப்பிழுவை, பிசுக்குமை இரண்டும் அதிகரிக்கும்.

(4) மேற்பரப்பிழுவை, பிசுக்குமை இரண்டும் குறைவடையும்.

(5) மேற்பரப்பிழுவை, பிசுக்குமை இரண்டும் மாறாதிருக்கும்.

17. கண்ணாடிக்கும் இரசத்திற்குமான தொடுகைக் கோணம் விரிகோணமாக உள்ளது ஏனெனில் இரச மூலக்கூறுகள்

(1) ஏனைய இரச மூலக்கூறுகளால் கவரப்படுகின்றன. ஆனால் கண்ணாடி மூலக்கூறுகளால் தள்ளப்படுகின்றன.

(2) கண்ணாடி மூலக்மூறுகளால் கவரப்படுகின்றன. ஏனைய இரச மூலக்கூறுகளால் தள்ளப்படுகின்றன

(3) கண்ணாடி மூலக்கூறுகளாலும் ஏனைய இரச மூலக்கூறுகளாலும் தள்ளப்படுகின்றன.

(4) கண்ணாடி மூலக்கூறுகளாலும் ஏனைய இரச மூலக்கூறுகளாலும் கவரப்படுகின்றன. அத்துடன் கண்ணாடியின் கவர்ச்சி கூடியது.

(5) கண்ணாடி மூலக்கூறுகளாலும் ஏனைய இரச மூலக்கூறுகளாலும் கவரப்படுகின்றன. அத்துடன் கண்ணாடியின் கவர்ச்சி குறைந்தது.

18. சுத்தமான கண்ணாடிக்கும் தூய நீருக்கும் இடையில் தொடுகைக்கோணம் பூச்சியமாக இருப்பதற்கான காரணம்

(1) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான பிணைவு விசை கண்ணாடி மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான பிணைவு விசையிலும் பெரிதாக இருத்தல்.

(2) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான பிணைவு விசையிலும் கண்ணாடி - நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான ஒட்டற்பண்புவிசை மிகப் பெரிதாக இருத்தல்.

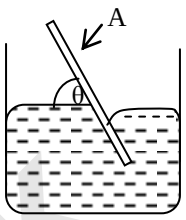
(3) கண்ணாடி மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான பிணைவுவிசையிலும் கண்ணாடி - நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான ஒட்டற்பண்புவிசை சிறிதாக இருத்தல்.

www.ketu.lk

(4) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான பிணைவுவிசையிலும் கண்ணாடி - நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான ஒட்டற்பண்புவிசை மிகச்சிறிதாக இருத்தல்.

(5) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான பிணைவுவிசையும் கண்ணாடி - நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான ஒட்டற்பண்புவிசையும் ஏறத்தாழ சமனாக இருத்தல்.

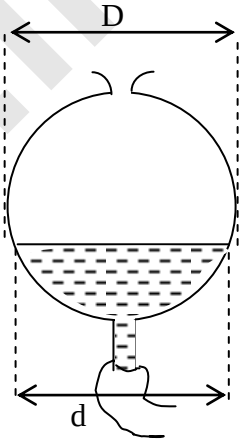
19. திரவம் ஒன்றில் தோய்க்கப்பட்ட ஒரு கண்ணாடித் தகடு A உருவில் காணப்படுகின்றது. கண்ணாடித் தகடு கிடையுடன் ஒரு கோணம் θ வை ஆக்குகின்றது. கண்ணாடியுடன் திரவத்தின் தொடுகைக் கோணம். **(2008- 58)**



(1) 0 (2) θ (3) 90^0 - θ

(4) $180^0 - \theta$ (5) $90^0 + \theta$

20. D விட்டமுடைய கண்ணாடிக்குமிழில் காட்டியவாறு திரவமொன்றுள்ளது. காட்டிய நிலையில் குமிழிலுள்ள திரவமேற்பரப்பின் விட்டம் d ஆயின் கண்ணாடிக்கும் குறித்ததிரவத்திற்கும் இடையேயான தொடுகைக்கோணம் யாது?



(1) $\sin^{-1}\left(\frac{d}{D}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{d}{2D}\right)$ (3) $\cos^{-1}\left(\frac{d}{D}\right)$

(4) $\pi - \sin^{-1}\left(\frac{d}{D}\right)$ (5) $\frac{\pi}{2} + \sin^{-1}\left(\frac{d}{D}\right)$

www.lkedu.lk