

05) 15, 19, 20, 25, 27, 31, 34, 48, 59, 60, 60, 60, 62, 63, 67, 69, 73, 73, 81, 92

- (a) வீச்சு = $92 - 15 = 77$
 (b) $Q_1 = \frac{1}{4} \times 20^{th} \text{ ஈட்டு} = 5^{th} \text{ ஈட்டு} = 27$
 $Q_3 = \frac{3}{4} \times 20^{th} \text{ ஈட்டு} = 15^{th} \text{ ஈட்டு} = 67$
 (c) காலணை இடை வீச்சு = $Q_3 - Q_1 = 67 - 27 = 40$
 (d) இடை = $\frac{1038}{20} = 51.9$
 (e) புதிய வீச்சு = $77 + 77 \times \frac{10}{100} = 84.7$
 புதிய $Q_1 = 27 + 27 \times \frac{10}{100} = 29.7$
 புதிய $Q_3 = 67 + 67 \times \frac{10}{100} = 73.7$
 புதிய காலணை இடை வீச்சு = $73.7 - 29.7 = 40$
 புதிய இடை = $51.9 + 51.9 \times \frac{10}{100} = 57.09$

06) (A)

- 1) அரைக்கோளத்தின் கனவளவு = $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3$
 $= \frac{2}{3} \pi r^3$
 2) உருளையின் கனவளவு = $\pi r^2 \times \frac{3r}{2}$
 $= \frac{3}{2} \pi r^3$
 எஞ்சியதன் கனவளவு = $\frac{3}{2} \pi r^3 - \frac{2}{3} \pi r^3$
 $= \frac{5}{6} \pi r^3$
 3) உள்வளைபரப்பின் பரப்பு = $\pi r^2 + 2\pi r \times \frac{r}{2} = 2\pi r^2$

(B)

- 1) ADB இன் ஆரை = $\frac{AB}{2} = \sqrt{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{2} = 3 \text{ m}$
 2) ΔOAB இன் பரப்பு = $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 9m^2$
 3) $\frac{1}{2}$ வட்டம் ADB இன் பரப்பு = $\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 = \frac{9\pi}{2} m^2$
 ஆரைச்சிறை OAEB இன் பரப்பு = $\frac{1}{4} \times \pi \times (3\sqrt{2})^2 = \frac{9\pi}{2} m^2$
 4) பிறையின் பரப்பளவு = $\Delta OAB + \frac{1}{2}$ வட்டம் ADB - ஆரைச்சிறை OAEB
 $= 9 + \frac{9\pi}{2} - \frac{9\pi}{2} = 9m^2$

7. (a)

- 5) மழைநீரின் pH பெறுமானம் ஆனது 5.1 இலும் குறைவடைதல் அமிலமழை எனப்படும்.
 6) SO_2
 NO_2
 7) $NO, NO_2, N_2O, CO, CO_2, SO_2, H_2O, C_xH_y$
 துணிக்கை
 8) பச்சை விட்டு விளைவு / ஒளிப்பண்புகள்
 9) பச்சைவிட்டு விளைவு
 • பனிப்பாளை உருகுதல்
 • காலநிலை மாற்றம்
 • தீவுகள் மூழ்குதல் (ஏதாவது 3)

ஒளிப்பண்புகள்

- கண் எரிவு
- பார்வை குறைவு
- சுவாசிப்பது கடினம் (ஏதாவது 3)

10) வாகனப் புகைப்போக்கிகளில் ஊக்கி மாற்றிகளைப் பயன்படுத்தல்

(b)

1) பொருட்கள் சேவைகள் மற்றும் கைத்தொழிற் செயற்பாடுகளின் வினைத்திறன் விருத்திக்கும் அதன் மூலம் மனிதனுக்கும், சூழலுக்கும் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை குறைத்துக்கொள்ளும் பொருட்டு ஒன்றிணைந்த சூழல் உபாயங்களைப் பிரயோகித்தல் தூய்மையான உற்பத்தியாகும்.

- 2) 1) மூலப்பொருட்பாவனையை இழிவனவாக்கல்
2) மீள்குழற்சிக்குட்படுத்தல்
3) பொருள் மீளருவாக்கம்

3) 3R

R - Reduce - குறைத்தல்

பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்களை குறைவாகப் பயன்படுத்தி மூலப்பொருட்களை மீதப்படுத்தலும், கழிவு உருவாதலைக் குறைத்தலும்

R - Reuse - மீள்பயன்படுத்தல்

பண்டமொன்றை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவதன் மூலம், மூலப்பொருட்களை மீதப்படுத்தி, கழிவுருவாதலைக் குறைத்தல்.

R - Recycle - மீள்சுழற்சிப்படுத்தல்

யாதேனும் குறித்த பண்டத்தைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அம்மூலப்பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தி அதே உற்பத்தியை மீள் பிறிதோர் உற்பத்தியைச் செய்தல்.

8. a)

1) X = கிளிசரோல்
Y = வெப்பம்

2) பற்றைசை தயாரிப்பு

- 1) நடிக்களின் கண்களில் இருந்து கண்ணீர் வரவைத்தல்
2) அழகு சாதனப்பொருட்கள் தயாரிப்பு

3) NaOH / சோடியம் ஐதரொட்சைட்

- 4) 1) மென்சவ்புக்கலமுறை
2) பிரிமென்தகட்டுக்கலமுறை

5) $B_{100} = 100\%$ தூய உயிர்மீசல் ஆகும்.

$B_{20} = 20\%$ உயிர்மீசலும் 80% பெற்றோலிய மீசலும் கலந்த கலவையாகும்.

b)

1) A - இயூஜினோய்

- 2) a) கலவை சீராக வெப்பமடைதல்
b) சேதனப்பொருளை வேறுபடுத்திக்கொள்ளல்
c) பிரித்தெடுப்பில் காணப்படும் நீரை வேறாக்குதல்

3) கொதிநீராவி காய்ச்சி வடிப்பு
கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு

4) பற்பசை தயாரிப்பு, உணவுப்பொருட்களது தயாரிப்பு

5) மென்படைநிறப்பதிவியல் / கம்பநிறப்பதிவியல் / கடதாசி நிறப்பதிவியல்

9. a)

1) ஒரு பொருளில் தாக்கும் சமப்படுத்தப்படா விசை அதில் ஏற்படும் உந்தமாற்றுவீதத்துக்கு நேர்விகிதசமன் ஆகும்.

$$F \propto m \times \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$F \propto ma$$

$$F = kma$$

$$\text{இங்கு } k = 1 \quad \Rightarrow \quad F = ma$$

2) i) நியூட்டனின் 3ம் விதி - எந்தவொரு தாக்கத்திற்கும் சமனும் எதிருமான தாக்கம் உண்டு.

$$R = mg$$

$$= 750\text{N}$$

ii) மாறா வேகத்தில் இயங்குவதால் விளையுள் விசை பூச்சியம் ஆகும்.

$$\text{ஆகவே } R = mg = 750 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} \text{iii) } F &= m(g+a) \\ &= 75(10+4) \\ &= 75 \times 14 \\ &= 1050 \text{ N} \end{aligned}$$

b)

1) பாகுமை அற்ற, நெருக்கும் தகவற்ற பாயியானது அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலில் உள்ள போது அதன் அலகு கனவளவுக்கான இயக்கசக்தி, அலகு கனவளவுக்கான அழுக்கசக்தி, அலகு கனவளவுக்கான நிலைப்பண்புசக்தி என்பவற்றின் கூட்டுத்தொகை ஒரு மாறிலி ஆகும்.

$$2) P + h\rho g + \frac{1}{2}\rho V^2 = K$$

P - நிலையியல் அழுக்கம்

$h\rho g$ - பாயியின் ஒரு கன அலகு அழுத்தசக்தி

$\frac{1}{2}\rho V^2$ - பாயியின் ஒரு கன அலகு இயக்கசக்தி

3) 1) மருத்துவிசிறி

2) நீர்நிலைகளில் வேகத்தை அளக்கும் கருவி

3) காற்றின் வேகத்தை அளக்கும் (வெண்வளிமானி)

$$4) \text{I. } P_1 + \frac{1}{2}\rho v_b^2 + \rho gh = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_a^2 + \rho gh$$

$$P_2 - P_1 = \frac{1}{2}\rho v_a^2 - \frac{1}{2}\rho v_b^2$$

$$= \frac{1}{2}(\rho v_a^2 - \rho v_b^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2\text{kgm}^{-3} \times (135^2 - 120^2)$$

$$= 3825 \text{ Nm}^{-2}$$

$$\text{II. } \Delta P = \frac{F}{A}$$

$$F = \Delta P \times A$$

$$= 3825 \text{ Nm}^{-2} \times 28 \text{ m}^2$$

$$= 10700 \text{ N}$$

$$= 1.071 \times 10^5 \text{ N}$$

10. a)

- 1) (i)மின்னோட்டம் - ஓரலகு நேரத்தில் கடத்தியின் குறுக்கே பாய்ந்த ஏற்றங்களின் எண்ணிக்கை
(ii)மின்னியக்கவிசை - கலம் வெளிச்சுற்றுக்கு மின்னோட்டத்தை வழங்காதபோது முடிவிடங்களுக்கு குறுக்கே உள்ள அழுத்த வேறுபாடு

2) $V = I(R + r)$
 $12 = 2(2 + r)$
 $6 = 2 + r$
 $r = 4\Omega$

3) 1KWh - 1 மணித்தியாலத்தில் 1000J சக்தி பயன்படும் / வெளிவிடப்படும்.

4) $E = 1500 \times 103 \times 2 \times 60 \times 60$
 $= 1.08 \times 10^{10} \text{ J}$

b)

1) $I_{DC} = I_1(C \rightarrow D)$, $I_{BE} = I_2(B \rightarrow E)$, $I_{AF} = I_3(A \rightarrow F)$ என்க.

UCBED கேற்றோவின் விதிப்படி
 $5 = 2I_1 + 6I_2$ ----- (1)

UCAFD கேற்றோவின் விதிப்படி

$5 - 2 = 2I_1 + 10I_3$

$3 = 2I_1 + 10I_3$ ----- (2)

$I_1 = I_2 + I_3$ ----- (3)

(1),(2),(3) $\Rightarrow I_2 = \frac{27}{46} \text{ A}$

$I_1 = \frac{34}{46} \text{ A}$

$I_3 = \frac{7}{46} \text{ A}$

2) கேற்றோவின் 1th விதி
கேற்றோவின் 2th விதி

c)

1) வெப்ப சக்தி $= P \times t = \frac{V^2}{R} t = \frac{240^2}{40} \times 25 \times 60 = 2160000 \text{ J} = 2.16 \times 10^6 \text{ J}$

2) $H = ms\theta$
 $= 4 \times 4200 \times (96 - 36) = 1008000 \text{ J} = 1.008 \times 10^6 \text{ J}$

3) கதிர்ப்பு
கடத்தல்
மேற்காவுகை

4) படிக்கட்டுநிலைமாற்றி - கூடிய பிரத்திற்கு மின்னை கடத்துவதற்கு
கடிமுறைநிலைமாற்றி - ஓட்டுவேலைகளில் பயன்படும்

5) காந்தப்புலம்
கடத்தியின் நீளம்
காந்தம் / கடத்தி அசையும் வேகம்
சுருள்களின் எண்ணிக்கை