LỜI GIẢI CHUYÊN BẮC GIANG

1. B	2. D	3. D	4. B	5. C	6. B	7. B	8. A	9. D	10. B
11. B	12. A	13. A	14. B	15. D	16.C	17. C	18. B	19. A	20. C
21. C	22. C	23. A	24. A	25. C	26. D	27. D	28. D	29. C	30. C
31. B	32. A	33. B	34. D	35. A	36. C	37. A	38. D	39. D	40. C

Câu 1. **Chọn B**

Câu 2. **Chọn D**

Câu 3. **Chọn D**

Câu 4. **Chọn B**

Câu 5. $\overrightarrow{a_{qt}}$ hướng lên (ngược chiều $\vec{g}$) $\Rightarrow g' = g - a_{qt}$ giảm $\Rightarrow T' = 2\pi\sqrt{\dfrac{l}{g'}}$ tăng. **Chọn C**

Câu 6. Đổi chiều tại biên $|F| = kA$. **Chọn B**

Câu 7. Hai đầu cố định. **Chọn B**

Câu 8. $u_{RrL} \perp u \Rightarrow tan\varphi_{RrL}.tan\varphi = -1 \Rightarrow \dfrac{Z_L}{R+r}.\dfrac{Z_L - Z_C}{R+r} = -1 \Rightarrow Z_C = \dfrac{(R+r)^2 + Z_L^2}{Z_L}$. **Chọn A**

Câu 9. $I = \dfrac{U}{Z_C} = U\omega C = U.2\pi fC \Rightarrow \dfrac{I_2}{I_1} = \dfrac{f_2}{f_1} \Rightarrow \dfrac{8}{0,5} = \dfrac{f_2}{60} \Rightarrow f_2 = 960Hz$. **Chọn D**

Câu 10. $\omega = 2\pi f = 2\pi.50 = 100\pi$ (rad/s)

$E_0 = N\phi_0\omega \Rightarrow 220\sqrt{2} = N.4.10^{-3}.100\pi \Rightarrow N \approx 248$

$n = \dfrac{N}{2p} = \dfrac{248}{2.2} = 62$. **Chọn B**

Câu 11. $\dfrac{1}{2}LI_0^2 = \dfrac{1}{2}CU_0^2 \Rightarrow I_0 = U_0\sqrt{\dfrac{C}{L}}$. **Chọn B**

Câu 12. **Chọn A**

Câu 13. $T = \dfrac{2\pi}{\omega} = \dfrac{2\pi}{4\pi} = 0,5$ (s). **Chọn A**

Câu 14. $F = k\dfrac{|q_1q_2|}{\varepsilon r^2}$. **Chọn B**

Câu 15. $cos\varphi = 1 \Rightarrow Z_L = Z_C \Rightarrow L = \dfrac{1}{\omega^2 C} = \dfrac{1}{(100\pi)^2.\dfrac{50}{\pi}.10^{-6}} = \dfrac{2}{\pi}$ (H). **Chọn D**

Câu 16. $N_1 < N_2 \Rightarrow U_1 < U_2 \Rightarrow I_1 > I_2$. **Chọn C**

Câu 17. $\lambda = c.\dfrac{2\pi}{\omega} = c.2\pi\dfrac{Q_0}{I_0}$. **Chọn C**

Câu 18. **Chọn B**

Câu 19. **Chọn A**

Câu 20. f tăng $\xrightarrow{\omega=2\pi f}\omega$ tăng $\xrightarrow[Z_C=\frac{1}{\omega C}]{Z_L=\omega L}\begin{cases}Z_L\uparrow\\ Z_C\downarrow\end{cases}$. **Chọn C**

Câu 21. $\frac{x^2}{A^2}+\frac{v^2}{v_{max}^2}=1$. **Chọn C**

Câu22.

$T=2\pi\sqrt{LC}\Rightarrow 2\pi\sqrt{640.10^{-6}.36.10^{-12}}<T<2\pi\sqrt{640.10^{-6}.225.10^{-12}}\Rightarrow 960.10^{-9}s<T<2400.10^{-9}s$

Chọn C

Câu 23. $F=|q|E=3.10^{-6}.12000=0,036$ (N) phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên. **Chọn A**

Câu 24. **Chọn A**

Câu 25. **Chọn C**

Câu 26. Cùng pha. **Chọn D**

Câu 27. **Chọn D**

Câu 28. $A=\frac{L}{2}=\frac{20}{2}=10$ (cm). **Chọn D**

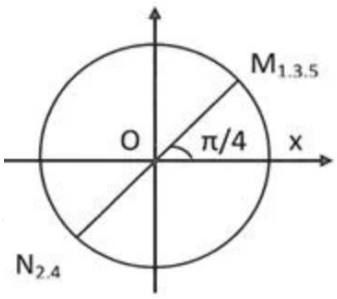
Câu 29. $W=\frac{1}{2}mgl\alpha_0^2\Rightarrow\frac{W_1}{W_2}=\frac{m_1}{m_2}.\frac{l_1}{l_2}.\frac{\alpha_1^2}{\alpha_2^2}\Rightarrow 1=3.\frac{1}{2}.\frac{\alpha_1^2}{\alpha_2^2}\Rightarrow\alpha_1=\sqrt{\frac{2}{3}}\alpha_2$. **Chọn C**

Câu 30. $\lambda=cT=c.2\pi\sqrt{LC}\Rightarrow\lambda\sim\sqrt{C}\Rightarrow C\sim\lambda^2$

$C_{//}=C+C'\Rightarrow\lambda_{//}^2=\lambda^2+(2\lambda)^2\Rightarrow\lambda_{//}=\lambda\sqrt{5}=376,8\sqrt{5}\approx 842,6$ (m). **Chọn C**

Câu 31.

$A^2=x^2+\left(\frac{v}{\omega}\right)^2=x^2+x^2=2x^2\Rightarrow|x|=\frac{A}{\sqrt{2}}$ và v trái dấu x



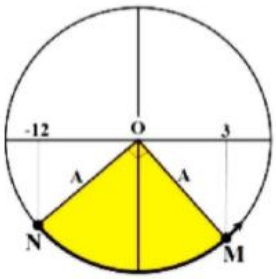
$\omega=\frac{\alpha}{\Delta t}=\frac{2.2\pi+\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{4}}{0,95}=5\pi$ (rad/s)

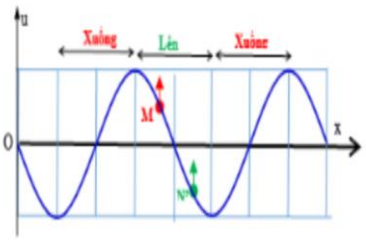
$k=m\omega^2=0,2.(5\pi)^2\approx 50$ (N/m). **Chọn B**

Câu 32.

$\Delta\varphi=\frac{2\pi d}{\lambda}=\frac{2\pi.1}{4}=\frac{\pi}{2}\Rightarrow$ vuông pha

$A=\sqrt{u_M^2+u_N^2}=\sqrt{5^2+12^2}=13$ (mm)





Vì M sớm pha hơn N là $\frac{\pi}{2}$

$\Rightarrow$ sóng truyền từ M đến N. **Chọn A**

Câu 33.

$U_{AN}=\frac{U\sqrt{R^2+Z_C^2}}{\sqrt{R^2+(Z_L-Z_C)^2}}=U\Rightarrow Z_L=2Z_C\Rightarrow\omega L=\frac{2}{\omega C}\Rightarrow\omega=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{LC}}=\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. **Chọn B**

Câu 34. $\frac{5T}{3}\rightarrow\frac{10\pi}{3}=3\pi+\frac{\pi}{3}\rightarrow s=3.2A+2.\frac{A}{2}=7A$. **Chọn D**

Câu 35. $R=\frac{U}{I}=\frac{18}{3}=6(\Omega)$

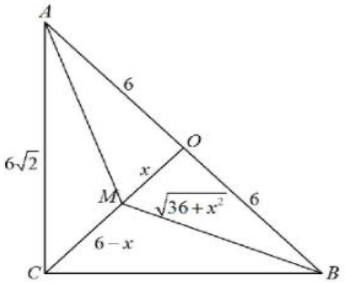
$U=E-Ir\Rightarrow 18=30-3r\Rightarrow r=4\Omega$. **Chọn A**

Câu 36. $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi.\frac{10^{-4}}{2\pi}} = 200(\Omega)$

$\varphi_{AM} - \varphi_{AB} = arctan\frac{Z_L}{R} - arctan\frac{Z_L - Z_C}{R} \Rightarrow \frac{\pi}{3} = arctan\frac{Z_L}{100\sqrt{3}} - arctan\frac{Z_L - 200}{100\sqrt{3}} \Rightarrow Z_L = 100\Omega$

$L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{100}{100\pi} = \frac{1}{\pi}$ (H). **Chọn C**

Câu 37.



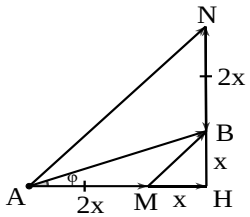
$MA = MB \rightarrow$Sóng từ A và B truyền đến M cùng pha nên biên độ tổng hợp của 2 sóng này tại M là $2a + 2a = 4a$

Để $A_M = 4a - a = 3a$ thì sóng truyền từ C đến M phải ngược pha với 2 sóng trên $\Rightarrow MB - MC = (k + 0,5)\lambda$

M gần O nhất $\xrightarrow{k=0} \sqrt{36+x^2} - (6-x) = 0,5.1,2 \Rightarrow x \approx 0,57cm$

Chọn A

Câu 38.



Đặt $R = Z_C = 2x$

Theo định lý Ta-let $MB//AN \Rightarrow \frac{HM}{HA} = \frac{HB}{HN} = \frac{MB}{AN} = \frac{1}{3} \Rightarrow HM = HB = x$

$tan\varphi = \frac{x}{2x+x} = \frac{1}{3} \xrightarrow{tan^2\varphi + 1 = \frac{1}{cos^2\varphi}} cos\varphi = \sqrt{0,9}$. **Chọn D**

Câu 39.

Góc quét $\alpha = \omega\Delta t = \sqrt{\frac{k}{m}}.7\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 7\pi \Rightarrow$ vật từ biên âm đến biên dương

Ngắt điện trường $\rightarrow A = \frac{2F}{k} \rightarrow 0,08 = \frac{2F}{10} \Rightarrow F = 0,4N$

$q = \frac{F}{E} = \frac{0,4}{2,5.10^4} = 16.10^{-6}C = 16\mu C$. **Chọn D**

Câu 40.

P	ΔP	P_{tt}
x **(2)**	$x-80$ **(3)**	80 **(1)**
x **(2)**	$x-95$ **(3)**	95 **(1)**

$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R}}cos\varphi} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} \Rightarrow 2 = \sqrt{\frac{x-80}{x-95}} \Rightarrow x = 100$. **Chọn C**