



DIỄN ĐÀN THƯ VIỆN VẬT LÝ

thuvienvatly.com/forums

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ
THPT QUỐC GIA LẦN 3

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian: 50 phút

Ngày: 14-5-2023

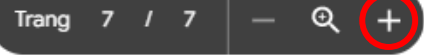


GV Ra Đề:

Ban Biên Tập

Diễn Đàn Thư Viện Vật Lý

Zoom tài liệu để hiển thị đề thi rõ nét hơn



Câu 1: Một mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L đang có dao động điện từ tự do. Đại lượng $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ được gọi là

- A. cường độ điện trường trong tụ điện.
- B. chu kì dao động điện từ tự do trong mạch.
- C. tần số góc dao động điện từ tự do trong mạch.
- D. tần số dao động điện từ tự do trong mạch.

Câu 2: Hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ (Với $A_1; A_2 > 0$). Gọi A là biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên. Hệ thức nào sau đây luôn đúng?

- A. $A = A_1 + A_2$.
- B. $A = |A_1 - A_2|$
- C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$
- D. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$

Câu 3: Trong sự lan truyền của sóng cơ học, sóng ngang có thể truyền được

- A. trong chân không.
- B. trong không khí.
- C. trong chất rắn.
- D. trong chất lỏng.

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cdot \cos(2\pi f t + \varphi)$; trong đó $A > 0, f, \varphi$ là các hằng số. Đại lượng f được gọi là

- A. chu kỳ.
- B. tần số.
- C. tần số góc.
- D. pha ban đầu.

Câu 5: Hiện tượng khi chiếu ánh sáng thích hợp làm bật electron khỏi bề mặt kim loại được gọi là hiện tượng

- A. quang điện trong.
- B. quang điện ngoài.
- C. quang phát quang.
- D. nhiệt điện.

Câu 6: Ba ánh sáng đơn sắc tím, vàng và đỏ truyền trong chân không với tốc độ lần lượt là v_t, v_v, v_d . Hệ thức đúng là

- A. $v_d > v_v > v_t$.
- B. $v_d < v_v < v_t$.
- C. $v_d < v_t < v_v$.
- D. $v_d = v_v = v_t$.

Câu 7: Hạt nhân được cấu tạo bởi

- A. electron và notron.
- B. electron và prôtôn.
- C. notron và phôtôn.
- D. các nuclôn.

Câu 8: Điện tích điểm Q đặt trong chân không. Tại điểm M cách điện tích một đoạn r , cường độ điện trường có độ lớn là

- A. $\frac{k|Q|}{r^2}$
- B. $\frac{kQ}{r^2}$
- C. $\frac{k|Q|}{r}$
- D. $\frac{kQ}{r}$

Câu 9: Một vật dẫn đang có dòng điện không đổi chạy qua. Trong khoảng thời gian t , điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là q . Cường độ dòng điện I trong vật dẫn được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $I = \frac{t}{q}$ B. $I = 2qt$ C. $I = qt$ D. $I = \frac{q}{t}$

Câu 10: Để giảm điện năng hao phí trên đường dây tải điện, trong thực tế người ta thường

- A. tăng tiết diện dây dẫn.
B. sử dụng các loại dây siêu dẫn.
C. tăng điện áp hiệu dụng trước khi truyền.
D. giảm điện áp hiệu dụng trước khi truyền.

Câu 11: Cho một chùm hơi hiđrô ở áp suất thấp đã được nung nóng đi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
B. bốn vạch đỏ, lam, chàm, tím trên nền tối.
C. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
D. một dải ánh sáng trắng.

Câu 12: Cho một chùm tia song song, đơn sắc, đi qua một lăng kính thủy tinh.

- A. Chùm tia ló là chùm tia phân kì.
B. Chùm tia ló là chùm tia song song.
C. Chùm tia ló bị lệch về phía đáy của lăng kính.
D. Góc lệch của chùm tia tùy thuộc vào góc tới i .

Câu 13: Xét một phản ứng hạt nhân: $A + B \rightarrow C + D \pm W$, trong đó A, B là các hạt tương tác; C, D là các hạt sản phẩm tạo thành; W là năng lượng của phản ứng hạt nhân. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các phản ứng tỏa năng lượng phải đi kèm với sự tăng khối lượng so với các hạt tương tác.
B. Tất cả các phản ứng thu năng lượng phải đi kèm với sự giảm khối lượng so với các hạt tương tác.
C. Trong một phản ứng tỏa năng lượng, các hạt nhân sinh ra bền vững hơn các hạt tương tác.
D. Trong một phản ứng thu năng lượng, các hạt tương tác A, B có động năng không đáng kể.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về tia hồng ngoại, tia tử ngoại ?

- A. Có thể phản xạ trên các mặt kim loại, có thể khúc xạ, giao thoa và tạo được sóng dừng như mọi tính chất của sóng ánh sáng.
B. Được phát ra từ các vật bị nung nóng.
C. Trong chân không có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia gamma.
D. Có cùng bản chất với ánh sáng nhìn thấy.

Câu 15: Một khung dây dẹt hình vuông cạnh 20 cm có 200 vòng dây quay đều trong từ trường không đổi, có cảm ứng 0,05 (T) với tốc độ 50 vòng/s, xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với từ trường. Tại thời điểm ban đầu

pháp tuyến của khung dây ngược hướng với từ trường. Từ thông qua khung ở thời điểm t có biểu thức

- A. $\Phi = 0,4 \sin 10\pi t$ (Wb). B. $\Phi = 0,4 \cos 100\pi t$ (Wb).
 C. $\Phi = 0,4 \cos(100\pi t + \pi)$ (Wb). D. $\Phi = 0,04 \cos 100\pi t$ (Wb).

Câu 16: Trong không gian có sóng điện từ lan truyền. Biết cường độ điện trường cực đại, cảm ứng từ cực đại lần lượt là $E_0; B_0$. Tại một điểm M trong không gian có sóng điện từ ở thời điểm t cường độ điện trường và từ trường lần lượt là $e_t; b_t$. Ta có mối liên hệ

- A. $\frac{e_t^2}{E_0^2} + \frac{b_t^2}{B_0^2} = 2$. B. $\frac{e_t^2}{E_0^2} + \frac{b_t^2}{B_0^2} = 1$. C. $\frac{e_t}{E_0} = \frac{b_t}{B_0}$. D. $\frac{e_t}{E_0} = -\frac{b_t}{B_0}$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $-\frac{\pi}{4}$. D. $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 18: Mạch điện kín gồm bộ nguồn điện có suất điện động và điện trở trong không đổi. Mạch ngoài chỉ gồm một quang điện trở. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi quang trở không được chiếu sáng thì cường độ dòng điện trong mạch là I . Khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng nhìn thấy thì cường độ dòng điện trong mạch là I' . Chọn kết luận đúng

- A. $I' = I$. B. $I' > I$.
 C. $I' < I$. D. Chưa thể so sánh được I và I' .

Câu 19: Nốt La do đàn ghi ta phát ra và nốt Rê do ống sáo phát ra luôn khác nhau về

- A. độ cao và độ to. B. độ to và âm sắc.
 C. độ cao và âm sắc. D. độ cao, độ to và âm sắc.

Câu 20: Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần.
 C. dao động điện từ. D. dao động duy trì.

Câu 21: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8}C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là $62,8 \text{ mA}$. Giá trị của T là

- A. $1 \mu\text{s}$. B. $2 \mu\text{s}$. C. $4 \mu\text{s}$. D. $3 \mu\text{s}$.

Câu 22: Một con lắc đơn A có vật nặng $m = 200 \text{ g}$ và chiều dài dây treo là $\ell = 10 \text{ cm}$ thì dao động với chu kì T . Tại cùng nơi đó, một con lắc đơn B có vật nặng $m' = 800 \text{ g}$ và chiều dài dây treo $\ell' = 40 \text{ cm}$ thì có chu kì là

- A. $2T$. B. $4T$. C. $\frac{T}{2}$. D. $\frac{T}{4}$.

Câu 23: Giới hạn quang điện của bạc là $0,26 \mu\text{m}$. Cho các hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Công thoát của bạc có giá trị là

- A. $4,78 \text{ eV}$. B. $2,45 \text{ eV}$. C. $5,32 \text{ eV}$. D. $3,64 \text{ eV}$.

Câu 24: Một khung dây dẫn hình vuông, cạnh $a = 20 \text{ cm}$ đặt cố định trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian

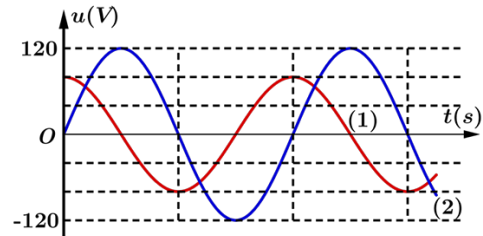
0,04 s, cho độ lớn của cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Trong khoảng thời gian trên, độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

- A. 5 V. B. 0,5 V. C. 2,5 V. D. 0,25 V.

Câu 25: Cho phản ứng nhiệt hạch ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Biết khối lượng của ${}^1_1\text{H}$; ${}^3_1\text{H}$ và ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là 1,0073u; 3,0155u và 4,0015u. Lấy $1u = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng này

- A. 19,8 MeV. B. 17,8 MeV. C. 27,8 MeV. D. 15,4 MeV.

Câu 26: Cho đoạn mạch L, R, C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự đó. Biết $R = 50 \Omega$ cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Cho đồ thị (1) biểu diễn điện áp ở hai đầu đoạn mạch chứa RL, đồ thị (2) biểu diễn điện áp ở hai đầu đoạn mạch chứa RC. Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là



- A. 1 A. B. 1,33 A. C. 2,33 A. D. 1,5 A.

Câu 27: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử Hidro, chuyển động êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều và bán kính quỹ đạo dừng K là r_0 . Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có bán kính r_m đến quỹ đạo dừng có bán kính r_n thì lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân tăng 16 lần. Biết $8r_0 < r_m + r_n < 35r_0$. Giá trị $r_m - 2r_n$ là

- A. $-15r_0$. B. $-12r_0$. C. $8r_0$. D. $12r_0$.

Câu 28: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp trên màn là 2 mm. M và N là hai điểm trên màn đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm. Với $MN = 3,6 \text{ mm}$; số vân sáng và vân tối giữa M và N là

- A. 3 vân sáng và 4 vân tối. B. 4 vân sáng và 5 vân tối.
C. 6 vân sáng và 7 vân tối. D. 7 vân sáng và 8 vân tối.

Câu 29: Trong một sóng điện từ lan truyền dọc theo phương x, thành phần từ trường dao động với tần số $5 \cdot 10^8$ (Hz) và có phương trình dao động $B = B_0 \cdot \cos 2\pi \left(ft - \frac{x}{\lambda} \right)$ (T), trong đó x, λ tính theo mét. Thành phần điện trường E dao động dọc theo phương y dao động với phương trình là

- A. $E = E_0 \cdot \cos 2\pi \left(5 \cdot 10^8 t - \frac{3x}{5} \right)$ (V/m). B. $E = E_0 \cdot \cos 2\pi \left(5 \cdot 10^8 t + \frac{\pi x}{2} \right)$ (V/m).
C. $E = E_0 \cos 2\pi \left(5 \cdot 10^8 t - \frac{5x}{3} \right)$ (V/m). D. $E = E_0 \cdot \cos 2\pi \left(5 \cdot 10^8 t + \frac{\pi x}{2} \right)$ (V/m).

Câu 30: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 5 kV với công suất truyền tải và hệ số công suất không đổi, hiệu suất trong quá trình truyền tải là $H = 60\%$. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 90% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 20 kV. B. tăng điện áp lên đến 10 kV.

C. giảm điện áp xuống còn 1,25 kV. D. giảm điện áp xuống còn 2,5 kV.

Câu 31: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{\pi} \cdot 10^{-4}$ F. Ở thời điểm điện áp hai đầu tụ là 120 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,5 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $1,3 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ A. B. $1,2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ A.
C. $1,2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A. D. $1,3 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A.

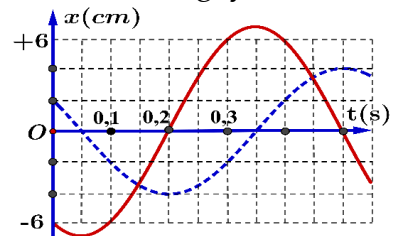
Câu 32: Một con lắc đơn chiều dài $l = 1$ m, đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10$ m/s² với biên độ góc $\alpha_0 = 6^\circ$. Chọn gốc thời gian ($t = 0$) lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được sau 2,5 s kể từ thời điểm ban đầu gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 52,5 cm. B. 31,4 cm. C. 73,3 cm. D. 62,8 cm.

Câu 33: Chất phóng xạ $^{210}_{84}\text{Po}$, phóng xạ ra tia anpha và hạt nhân con là Pb có chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ban đầu chỉ có Po nguyên chất, giải sử Pb được tạo ra khi phóng xạ ở nguyên trong mẫu chất. Tại thời điểm t_1 khi khảo sát người ta thấy trong mẫu tỉ số khối lượng Pb và khối lượng Po là $\frac{103}{15}$. Lấy khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của nó. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + \Delta t$ khi tỉ số hạt Pb và Po trong mẫu bằng 255. Khoảng thời gian Δt bằng

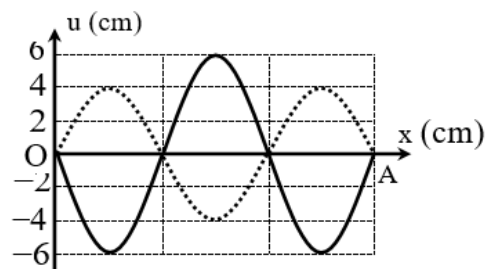
- A. 1080 ngày. B. 414 ngày. C. 690 ngày. D. 5 ngày.

Câu 34: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị $x_1(t)$ là đường nét liền, đồ thị $x_2(t)$ là đường nét đứt. Trong 0,8 s đầu tiên kể từ $t = 0$ s, tốc độ trung bình của vật là:



- A. $40\sqrt{3}$ cm/s. B. 40 cm/s. C. $20\sqrt{3}$ cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 35: Cho một sợi dây có chiều dài $l = 0,45$ m đang có sóng dừng với hai đầu OA cố định như hình vẽ. Biết đường nét liền là hình ảnh sóng tại t_1 , đường nét đứt là hình ảnh sóng tại $t_2 = t_1 + \frac{T}{4}$. Khoảng cách xa nhất giữa hai bụng sóng liên tiếp trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 20 cm. B. 30 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

Câu 36: Cho ba linh kiện gồm: biến trở R, tụ điện có điện dung C thay đổi được, cuộn dây có điện trở trong r và độ tự cảm L không thay đổi. Một đoạn mạch mắc nối tiếp (theo thứ tự) gồm 4 điểm A, M, N, B. Lần lượt sắp xếp ba linh kiện này vào 3 khoảng trống giữa 4 điểm ở trên, ta được $3! = 6$ cách sắp xếp. Ở cả 6 trường hợp này, đều đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu A, B thì thấy

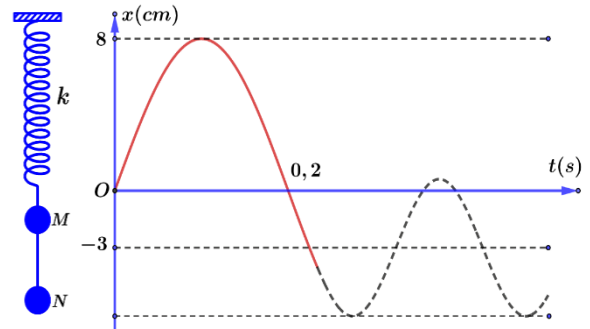
có duy nhất 2 trường hợp mà điện áp hiệu dụng U_{MB} luôn không đổi khi thay đổi giá trị của R và đồng thời giá trị dung kháng Z_C cùng tăng hoặc cùng giảm với giá trị R . Nếu sau đó dùng một ampe kế lí tưởng mắc vào giữa hai điểm M và N thì số chỉ của ampe kế sẽ thay đổi như thế nào với giá trị của C ?

- A. Luôn thay đổi khi C thay đổi.
- B. Luôn không thay đổi khi C thay đổi.
- C. Có thể thay đổi hoặc không thay đổi khi C thay đổi.
- D. Luôn tăng liên tục hoặc giảm liên tục khi C thay đổi.

Câu 37: Cuộn dây có điện trở r , độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là $I_1 = 5A$ và lệch pha so với u góc 60° . Vẫn với điện áp xoay chiều trên, mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là $I_2 = 3A$ và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X . Công suất tiêu thụ trên toàn mạch khi mắc cuộn dây nối tiếp với đoạn mạch X **gần nhất với giá trị nào** sau đây ?

- A. 745 W.
- B. 600 W.
- C. 1145 W.
- D. 375 W.

Câu 38: Cho hệ vật gồm lò xo nhẹ, vật M nối với vật N bằng một sợi dây dài, nhẹ, không dẫn (hình dưới). Ban đầu, vật M ở vị trí cân bằng O . Tại thời điểm $t = 0$, truyền cho vật N tốc độ ban đầu hướng xuống thì hai vật chuyển động theo phương thẳng đứng, khi vật N lên đến vị trí cao nhất thì nó bị tuột khỏi sợi dây. Chọn trục toạ độ Ox hướng xuống.



Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua lực cản của không khí. Hình dưới là đồ thị toạ độ x của vật M theo thời gian t . Biết $x = -3 \text{ cm}$ là trục đối xứng của đường sin nét đứt. Tỉ số lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 4,6.
- B. 3,0.
- C. 1,1.
- D. 19,8.

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với bước sóng λ . Ở mặt nước, đường tròn (C) có tâm O thuộc trung trực AB và bán kính a không đổi ($2a < AB$). Khi di chuyển (C) trên mặt nước sao cho tâm O luôn nằm trên đường trung trực của AB thì thấy trên (C) có tối đa 12 cực đại giao thoa. Khi trên (C) có 12 điểm cực đại giao thoa thì trong số đó có 2 điểm cách đều hai nguồn một khoảng bằng $2a$. Độ dài của đoạn thẳng AB **gần nhất** giá trị nào sau đây?

- A. $4,3\lambda$.
- B. $5,2\lambda$.
- C. $3,5\lambda$.
- D. $4,7\lambda$.

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm ba thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 552 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 621 \text{ nm}$ và λ_3 (với $380 \text{ nm} < \lambda_3 < 760 \text{ nm}$). Biết rằng trong khoảng giữa hai vị trí liên tiếp có màu giống vân trung tâm không có vị trí mà vân sáng của λ_1 và λ_2 trùng nhau. Số vân sáng đơn sắc

của cả ba bức xạ quan sát được giữa hai vân cùng màu vân trung tâm liên tiếp là N.
Giá trị N **không thể** là

- A. 25. B. 26. C. 22. D. 27.

*** HẾT ***

DIỄN ĐÀN THƯ VIỆN VẬT LÝ	
BAN BIÊN TẬP	Thầy Phạm Xuân Cương – Hà Tĩnh Thầy Đậu Quang Dương – Đồng Nai Thầy Trịnh Minh Hiệp – Thanh Hóa Thầy Trần Đình Hùng – Nghệ An Thầy Phùng Ân Hưng – TPHCM Thầy Nguyễn Công Lương – Nghệ An Thầy Lê Hải Nam – TPHCM Thầy Nguyễn Quốc Oánh – Nam Định Thầy Bùi Lê Phú Quốc – Ninh Thuận Thầy Hạ Nhất Sĩ – Gia Lai Thầy Phan Thanh Tâm – Thừa Thiên Huế Thầy Hà Văn Thạnh – TPHCM Thầy Đỗ Trang – TPHCM Cô Hồ La Ngọc Trâm – Thừa Thiên Huế Thầy Đặng Minh Trì – Quảng Ngãi Thầy Nguyễn Đình Tuân – Đắk Lắk Thầy Nguyễn Hoàng Văn – Đắk Nông
PHẢN BIỆN	Thầy Phùng Ân Hưng – TPHCM Thầy Lê Hải Nam – TPHCM Thầy Hạ Nhất Sĩ – Gia Lai Thầy Đỗ Trang – TPHCM Cô Đinh Thị Anh Xuân
TRÌNH BÀY	Cô Đinh Thị Anh Xuân – TP Hà Nội Điền Quang – Xứ Đàng Trong Thầy Đỗ Trang – TPHCM Thầy Đặng Minh Trì – Quảng Ngãi
HIỆU ĐÍCH	Thầy Đậu Quang Dương – THPT Chuyên Lương Thế Vinh – Đồng Nai