

Mã đề: 101

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tất cả các phản ứng cháy đều tỏa nhiệt.
(b) Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
(c) Tất cả các phản ứng mà chất tham gia có chứa nguyên tố oxygen đều tỏa nhiệt.
(d) Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.
(e) Lượng nhiệt mà phản ứng hấp thụ hay giải phóng không phụ thuộc vào điều kiện thực hiện phản ứng và thể tồn tại của chất trong phản ứng.
(g) Sự cháy của nhiên liệu (xăng, dầu, khí gas, than, gỗ,...) là những ví dụ về phản ứng thu nhiệt vì cần phải khơi mào.
Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 2. A là hỗn hợp 2 kim loại kiềm X và Y thuộc 2 chu kỳ kế tiếp. Nếu cho A tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thì thu được a gam 2 muối, còn nếu cho A tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 thì thu được 1,1807a gam 2 muối. X và Y lần lượt là:

- A. K và Rb B. Li và Na. C. Na và K. D. Rb và Cs.

Câu 3. Cho các hợp chất của iron sau: Fe_2O_3 , FeO, $Fe(NO_3)_3$, $FeSO_4$, Fe_3O_4 , $FeCl_3$. số lượng các hợp chất vừa thể hiện tính khử, vừa thể hiện tính oxi hóa là

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 3

Câu 4. Cho các dung dịch sau: $Ba(HCO_3)_2$, NaOH, $AlCl_3$, $KHSO_4$ được đánh số ngẫu nhiên là X, Y, Z, T. Tiến hành các thí nghiệm sau:

Hóa chất	X	Y	Z	T
Quỳ tím	xanh	đỏ	xanh	đỏ
Dung dịch HCl	Khí bay ra	đồng nhất	Đồng nhất	Đồng nhất
Dung dịch $Ba(OH)_2$	Kết tủa trắng	Kết tủa trắng	Đồng nhất	Kết tủa trắng, sau tan

Dung dịch chất Y là

- A. $KHSO_4$ B. NaOH C. $Ba(HCO_3)_2$ D. $AlCl_3$

Câu 5. Dãy sắp xếp các chất theo chiều tính axit tăng dần:

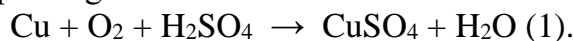
- A. H_4SiO_4 , H_3PO_4 , H_2SO_4 , $HClO_4$. B. H_3PO_4 , $HClO_4$, H_4SiO_4 , H_2SO_4 .
C. $HClO_4$, H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_4SiO_4 . D. H_2SO_4 , H_3PO_4 , $HClO_4$, H_4SiO_4 .

Câu 6. Hoà tan 20,8 gam hỗn hợp bột gồm FeS, FeS_2 , S bằng dung dịch HNO_3 đặc nóng dư thu được 53,76 lít NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc và dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thì khối lượng chất rắn thu được là

- A. 10,7 gam. B. 16 gam. C. 9 gam. D. 8,2 gam.

Câu 7. Copper (II) sulfate được sử dụng làm nguyên liệu trong phân bón, làm thuốc kháng nấm. Ngoài ra, còn dùng để diệt rêu – tảo trong bể bơi,... Copper (II) sulfate được sản xuất chủ yếu sử dụng từ nguồn nguyên liệu tái chế. Phế liệu được tinh chế cùng kim loại nóng chảy được đổ vào

nước để tạo thành những mảnh xốp. Hỗn hợp này được hoà tan trong dung dịch sulfuric acid loãng trong không khí theo phương trình:



Ngoài ra, copper (II) sulfate còn được điều chế bằng cách cho đồng phế liệu tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc, nóng:



Phát biểu nào sau đây không đúng ?

A. Cả hai phương trình có cùng chất khử nhưng chất oxi hóa khác nhau.

B. Tổng hệ số cân bằng của (1) và (2) là 16.

C. Với cùng một lượng đồng phế liệu sử dụng cách thứ (1) điều chế được nhiều CuSO_4 hơn cách thứ (2).

D. Cách thứ (1) ít làm ô nhiễm môi trường hơn cách thứ (2).

Câu 8. Cho phương trình phản ứng sau:



Hệ số nguyên tối giản đứng trước chất bị khử khi phản ứng cân bằng là

A. 4.

B. 12.

C. 10.

D. 3.

Câu 9. Cho phản ứng: $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{O}$

Sau khi cân bằng, hệ số của HNO_3 là

A. $16x - 6y$.

B. $13x - 9y$.

C. $23x - 8y$.

D. $23x - 9y$.

Câu 10. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho a gam bột Aluminium vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư), thu được V_1 lít khí không màu.

- Thí nghiệm 2: Cho a gam bột Aluminium vào dung dịch KOH (dư), thu được V_2 lít khí không màu.

- Thí nghiệm 3: Cho a gam bột Aluminium vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư), thu được V_3 lít khí không

màu (hóa nâu trong không khí, sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}).

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thể tích các khí đo ở cùng đktc. So sánh nào sau đây đúng?

A. $V_3 < V_1 < V_2$.

B. $V_1 > V_2 > V_3$.

C. $V_1 = V_2 = V_3$.

D. $V_1 = V_2 > V_3$.

Câu 11. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu nói về vai trò của hoá học trong đời sống?

(1) Sản xuất phân bón, thuốc trừ sâu.

(2) Chiết cành, ghép cây.

(3) Nhiên liệu dùng cho động cơ đốt trong.

(4) Khử oxide trong quá trình luyện kim

(5) Khắc tượng đá.

A. 2

B. 5

C. 3.

D. 4

Câu 12. Tính $\Delta_r H_{298}$ của phản ứng đốt cháy 1 mol C_2H_2 (g) biết các sản phẩm thu được đều ở thể khí. Cho enthalpy tạo thành chuẩn của các chất tương ứng là

Chất	C_2H_2 (g)	CO_2 (g)	H_2O (g)
$\Delta_f H_{298}$ (kJ/mol)	+ 227	- 393,5	- 241,82

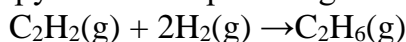
A. - 1255,82 kJ

B. - 1522,82 kJ

C. - 1270,6 kJ

D. - 1218,82 kJ

Câu 13. Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng



biết năng lượng liên kết (ở điều kiện chuẩn): $E_b(\text{H-H}) = 436$ kJ/mol; $E_b(\text{C-H}) = 418$ kJ/mol; $E_b(\text{C-C}) = 837$ kJ/mol.

A. +358 kJ.

B. -358 kJ.

C. -309 kJ.

D. +309 kJ.

Câu 14. X là nguyên tố thuộc nhóm A, ion X^{n+} có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Số nguyên tố hoá học thỏa mãn với điều kiện trên là

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 15. Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ

A. Nhận 13 electron.

B. Nhường 12 electron.

C. Nhận 12 electron.

D. Nhường 13 electron.

Câu 16. Phản ứng nhiệt phân muối thuộc phản ứng

A. oxi hóa – khử.

B. thuận nghịch.

C. oxi hóa – khử hoặc không.

D. không oxi hóa – khử.

Câu 17. Oxit cao nhất của carbon có công thức là

A. C_2O_3 .

B. CO .

C. CO_2 .

D. C_2O_4 .

Câu 18. Cho các phản ứng sau (ở điều kiện thích hợp):

a) $\text{SO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{S}$

b) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$

c) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

d) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

e) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$

Số phản ứng mà SO_2 đóng vai trò chất oxi hóa là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 19. Muối ăn có lẫn cát, để tách muối ăn ra khỏi cát em hãy chọn phương pháp thích hợp nhất:

A. Hoà tan - lọc - làm bay hơi.

B. Chung cất.

C. Lọc- làm bay hơi.

D. Hoà tan- làm bay hơi- lọc.

Câu 20. Cho 18,735 gam hỗn hợp X gồm C, P, S vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng, dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y chứa P^{+5} và S^{+6} cùng hỗn hợp khí Z gồm CO_2 , NO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào Y, thu được 137,5125 gam kết tủa. Để hấp thụ hết khí Z cần dung dịch chứa tối thiểu 3,825 mol NaOH . Phần trăm khối lượng của C trong X bằng bao nhiêu?

A. 51,24.

B. 30,74.

C. 11,53.

D. 38,43.

Câu 21. Cho sơ đồ phản ứng : $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Sau khi cân bằng, tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng là:

A. 19.

B. 25.

C. 23.

D. 21.

Câu 22. Phản ứng nào sau đây vừa là phản ứng phân hủy, vừa là phản ứng oxi hóa – khử?

A. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

B. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$.

C. $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$.

D. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 23. Nguyên tố oxygen (O) ở ô số 8, chu kì 2, nhóm VIA. Cho các phát biểu sau:

(1) Cấu hình electron của oxygen (O) là: $1s^2 2s^2 2p^5$

(2) O là nguyên tố phi kim

(3) Oxit cao nhất của O và S là SO_2

(4) Nguyên tử O có 6 electron lớp ngoài cùng

(5) O thuộc nguyên tố s

Số phát biểu đúng là?

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4.

Câu 24. Thực hiện các thí nghiệm sau:

(I) Sục khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 .

(II) Sục khí SO_2 vào dung dịch H_2S .

(III) Sục hỗn hợp khí NO_2 và O_2 vào nước.

(IV) Cho MnO_2 vào dung dịch HCl đặc, nóng.

(V) Cho Fe_2O_3 vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng.

Số thí nghiệm có phản ứng oxi hoá - khử xảy ra là

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 25. Cho phương trình hóa học của hai phản ứng sau: $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$



Hai phản ứng trên chứng tỏ FeO là chất

- A. vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.
 B. chỉ có tính khử.
 C. chỉ có tính oxi hóa.
 D. chỉ có tính bazơ.

Câu 26. Dựa vào độ âm điện, hãy sắp xếp theo chiều tăng độ phân cực của liên kết giữa 2 nguyên tử trong phân tử các chất sau: CaO, MgO, CH₄, AlN, N₂, NaBr, BCl₃ (Cho độ âm điện của O = 3,5; Cl = 3,0; Br = 2,8; Na = 0,9; Mg = 1,2; Ca = 1,0; C = 2,5; H = 2,1; Al = 1,5; N = 3; B = 2,0).

- A. N₂, CH₄, AlN, NaBr, BCl₃, MgO, CaO. B. N₂, CH₄, AlN, BCl₃, NaBr, MgO, CaO.
 C. N₂, CH₄, BCl₃, AlN, NaBr, CaO, MgO. D. N₂, CH₄, BCl₃, AlN, NaBr, MgO, CaO.

Câu 27. Trong những phản ứng sau đây, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử

- a) SO₃ + H₂O → H₂SO₄ b) CaCO₃ + 2HCl → CaCl₂ + CO₂ + H₂O
 c) C + H₂O → CO + H₂ d) CO₂ + Ca(OH)₂ → CaCO₃ + H₂O
 e) Ca + 2H₂O → Ca(OH)₂ + H₂ f) 2KMnO₄ → K₂MnO₄ + MnO₂ + O₂
- A. c,e,f. B. a, c, e. C. a,d,e. D. a,e,f.

Câu 28. Trong hầu hết các nguyên tử:

- (1) Số (p) bằng số (e)
 (2) Tổng điện tích các (p) bằng điện tích hạt nhân Z
 (3) Số khối A là khối lượng tuyệt đối của nguyên tử
 (4) Tổng số (p) và số (e) được gọi là số khối
 (5) Tổng số (p) và số (n) được gọi là số khối
- Số mệnh đề đúng là

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

Câu 29. Cho các nguyên tố với số hiệu nguyên tử sau: X (Z = 1); Y (Z = 7); E (Z = 12); T (Z = 19). Dãy gồm các nguyên tố kim loại là:

- A. Y, T. B. X, Y, E, T. C. X, Y, E. D. E, T.

Câu 30. Nung 1,92 gam hỗn hợp X gồm Fe và S trong bình kín không có không khí, sau một thời gian được chất rắn Y. Hòa tan hết Y trong dung dịch HNO₃ đặc, nóng dư thu được dung dịch Z và V lít khí NO₂ thoát ra (đktc). Cho Z tác dụng với dung dịch BaCl₂ được 5,825 gam kết tủa. Giá trị của V là:

- A. 1,344 lít. B. 3,136 lít. C. 1,568 lít. D. 4,704 lít.

Câu 31. Trong những nhận xét dưới đây, nhận xét nào không đúng?

- A. 3 electron ở phân lớp 2p của nguyên tử nitơ có thể tạo được 3 liên kết cộng hóa trị với các nguyên tử khác.
 B. Cấu hình electron của nguyên tử nitơ là 1s²2s²2p³ và nitơ là nguyên tố p.
 C. Nguyên tử nitơ có 2 lớp electron và lớp ngoài cùng có 3 electron.
 D. Số hiệu của nguyên tử nitơ bằng 7.

Câu 32. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,11 mol Al và 0,15 mol Cu vào dung dịch HNO₃ thì thu được 1,568 lít (đktc) hỗn hợp Y gồm 2 khí (trong đó có 1 khí không màu hóa nâu ngoài không khí) và dung dịch Z chứa 2 muối. Số mol HNO₃ đã tham gia phản ứng là

- A. 0,70. B. 0,77. C. 0,76. D. 0,63.

Câu 33. Cho phản ứng sau : A + HNO₃ đặc nóng → Fe(NO₃)₃ + NO₂ + H₂O A có thể là:

- A. FeS₂, FeO, Fe(OH)₂, Fe₃O₄ B. FeO, Fe₂O₃, Fe(OH)₂, FeS
 C. Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃ D. Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe(OH)₂.

Câu 34. Cho các nguyên tử X, Y, Z, T có các đặc điểm như sau:

- (1) nguyên tử X có 17 proton và số khối bằng 35
 (2) nguyên tử Y có 17 neutron và số khối 33
 (3) nguyên tử Z có 17 neutron và 15 proton
 (4) nguyên tử T có 20 neutron và số khối bằng 37

Những nguyên tử là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học là

A. X và T.

B. Y và T.

C. X và Y.

D. Z và Y.

Câu 35. Đem gam bột sắt ngoài không khí 1 thời gian thu được 11,8 gam hỗn hợp các chất rắn FeO, Fe₂O₃, Fe, Fe₃O₄. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp đó bằng dung dịch HNO₃ loãng thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị m gam là:

A. 9,52 gam.

B. 9,94 gam.

C. 8,12 gam.

D. 8,96 gam.

Câu 36. Oxit nào sau đây là oxit axit?

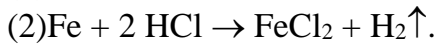
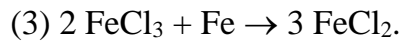
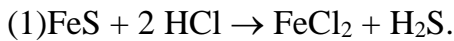
A. Na₂O.

B. MgO.

C. SO₃.

D. CaO.

Câu 37. Có các phương trình hoá học, phản ứng nào sau đây không phải là phản ứng oxi hóa khử:



A. (1), (3).

B. (1).

C. (2), (3).

D. (3), (4).

Câu 38. Cho phản ứng : $a\text{Fe} + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$

Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, đơn giản nhất thì tổng (a+b) bằng

A. 3.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 39. Nguyên tử cacbon, lưu huỳnh trong phân tử C₂H₄, H₂S lần lượt có sự lai hóa gì?

A. sp², sp³.

B. sp³, sp³.

C. sp³, sp.

D. sp², sp.

Câu 40. Trong các phát biểu sau

(1) $\Delta_r H > 0$ thì phản ứng thu nhiệt;

(2) $\Delta_r H < 0$ thì phản ứng tỏa nhiệt;

(3) Giá trị tuyệt đối của biến thiên enthalpy càng lớn thì nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng càng ít

(4) Các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ phòng thường là phản ứng tỏa nhiệt, các phản ứng thu nhiệt thường xảy ra khi đun nóng.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 41. Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe²⁺?

A. [Ar]3d⁴.

B. [Ar]3d³.

C. [Ar]3d⁵.

D. [Ar]3d⁶.

Câu 42. Cho các quá trình biến đổi sau:

(1) Nước trong tự nhiên bị bay hơi.

(2) Cho đá vôi vào dung dịch acid chloride thấy sủi bọt khí, đá vôi tan dần.

Khẳng định đúng là

A. (1) là quá trình biến đổi hóa học, (2) là quá trình biến đổi vật lí

B. Cả (1) và (2) đều là quá trình biến đổi vật lí

C. Cả (1) và (2) đều là quá trình biến đổi hóa học

D. (1) là quá trình biến đổi vật lí, (2) là quá trình biến đổi hóa học

Câu 43. Cho rằng Sb có 2 đồng vị ¹²¹Sb và ¹²³Sb, khối lượng nguyên tử trung bình của Sb là 121,75. Hãy tính thành phần trăm về khối lượng của ¹²¹Sb trong Sb₂O₃ (Cho biết M_O=16).

A. 51,89.

B. 52,5.

C. 54.

D. 50,9.

Câu 44. Cho các phát biểu sau:

(1) Carbon nằm ở ô thứ 6, nhóm IVA, chu kì 2 của bảng tuần hoàn.

(2) Cấu hình electron của nguyên tử carbon là 1s²2s²2p².

(3) Carbon là nguyên tử kim loại.

(4) Nguyên tử carbon có thể tạo được tối đa 4 liên kết cộng hoá trị với các nguyên tử khác.

(5) Số oxi hoá cao nhất và thấp nhất của cacbon lần lượt

là +4 và -4. Số phát biểu đúng là

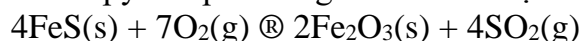
A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 45. Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn



biết nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của các chất FeS (s), Fe₂O₃(s) và SO₂(g) lần lượt là -100,0 kJ/mol, -825,5 kJ/mol và -296,8 kJ/mol.

A. +2438,2 kJ. B. -3105,6 kJ. C. -2438,2 kJ. D. +3105,6 kJ.

Câu 46. Hợp chất M tạo bởi hai nguyên tố X và Y trong đó X, Y có số oxi hóa cao nhất trong các oxit là +n_O, +m_O và có số oxi hóa âm trong các hợp chất với hiđro là -n_H, -m_H và thoả mãn điều kiện $|n_O| = |n_H|$; $|m_O| = 3|m_H|$.

Biết X có số oxi hoá cao nhất trong M, công thức phân tử của M là công thức nào sau đây ?

A. X₂Y. B. XY. C. XY₂. D. X₂Y₃.

Câu 47. Phản ứng nào sau đây là phản ứng thu nhiệt?

A. Phản ứng đốt khí thiên nhiên. B. Phản ứng phân hủy đá vôi.
C. Phản ứng tôi vôi. D. Phản ứng đốt than và củi.

Câu 48. Hợp chất vô cơ T có công thức phân tử XY₂. Tổng số các hạt trong phân tử T là 66, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Số khối của Y nhiều hơn X là 4. Số hạt trong Y nhiều hơn số hạt trong X là 6 hạt. Trong T chỉ chứa loại liên kết nào?

A. Liên kết cộng hóa trị. B. Liên kết ion.
C. Liên kết cộng phối trí. D. Liên kết cho nhận.

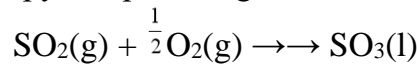
Câu 49. Cho các phát biểu sau về hợp chất ion:

(1) Không dẫn điện khi nóng chảy (2) Dễ hòa tan trong các dung môi hữu cơ
(3) Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao (4) Khó tan trong nước

Số phát biểu đúng là

A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 50. Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn



biết nhiệt tạo thành $\Delta_f H_{298}^\circ$ của SO₂(g) là -296,8 kJ/mol, của SO₃(l) là -441,0 kJ/mol.

A. -144,2 kJ. B. +155,2 kJ. C. -155,2 kJ. D. +144,2 kJ.

----- HẾT -----