



ĐÁP ÁN ĐỀ THI ĐẠI HỌC

Môn thi: Hoá học - Không Phân ban

Thời gian làm bài: 90 phút

Số câu trắc nghiệm: 50

Mã đề: 002

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Khi nói về số khối, điều khẳng định nào sau đây luôn **đúng** ?

- A. Trong nguyên tử, số khối bằng tổng khối lượng các hạt proton và notron
- B. Trong nguyên tử, số khối bằng tổng số hạt proton và notron
- C. Trong nguyên tử, số khối bằng nguyên tử khối
- D. Trong nguyên tử, số khối bằng tổng số các hạt proton, notron và electron

Câu 2. Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong một chu kì có tổng số proton trong hai hạt nhân nguyên tử là 25. X và Y thuộc chu kì và nhóm nào sau đây trong bảng HTTH ?

- A. Chu kì 2, các nhóm IA và IIA
- B. Chu kì 3, các nhóm IA và IIA
- C. Chu kì 2, các nhóm IIA và IIIA
- D. Chu kì 3 và các nhóm IIA và IIIA

Câu 3. Fe có thể được dùng làm chất xúc tác cho phản ứng điều chế NH_3 từ N_2 và H_2 theo phản ứng sau:



Nhận định nào sau đây là **đúng** khi nói về vai trò của Fe trong phản ứng:

- A. Làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận
- B. Làm tăng nồng độ các chất trong phản ứng
- C. Làm tăng tốc độ phản ứng
- D. Làm tăng hằng số cân bằng của phản ứng

Câu 4. Cho cân bằng: 2NO_2 (màu nâu) \rightleftharpoons N_2O_4 (không màu) $\Delta H = -58,04^\circ\text{C}$.

Nhúng bình đựng hỗn hợp NO_2 và N_2O_4 vào nước đá thì:

- A. Hỗn hợp vẫn giữ nguyên màu như ban đầu
- B. Màu nâu đậm dần
- C. Màu nâu nhạt dần
- D. Hỗn hợp chuyển sang màu xanh

Câu 5. Có 4 dung dịch đều có nồng độ bằng nhau: HCl có pH = a; H_2SO_4 có pH = b; NH_4Cl có pH = c và NaOH có pH = d. Kết quả nào sau đây là **đúng** ?

- A. $d < c < a < b$
- B. $a < b < c < d$
- C. $c < a < d < b$
- D. $b < a < c < d$

Câu 6. Dung dịch X chứa hỗn hợp KOH và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có nồng độ tương ứng là 0,2M và 0,1M. Dung dịch Y chứa hỗn hợp H_2SO_4 và HCl có nồng độ lần lượt là 0,25M và 0,75M. Thể tích dung dịch X cần để trung hòa vừa đủ 40 ml dung dịch Y là:

- A. 0,063 lít
- B. 0,125 lít
- C. 0,15 lít
- D. 0,25 lít

Câu 7. Người ta điều chế oxi trong **phòng thí nghiệm** bằng cách nào sau đây?

- A. Chưng cất phân đoạn không khí lỏng
- B. Điện phân nước
- C. Điện phân dung dịch NaOH
- D. Nhiệt phân KClO_3 với xúc tác MnO_2

Câu 8. Cho dung dịch NaOH dư tác dụng với dung dịch AlCl_3 thu được dung dịch X. Trong X có những chất nào sau đây ?

- A. $\text{NaAlO}_2 + \text{NaCl}$
- B. $\text{NaAlO}_2 + \text{NaCl} + \text{AlCl}_3$
- C. $\text{NaAlO}_2 + \text{NaCl} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{NaAlO}_2 + \text{NaOH}$

Câu 9. Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm AgNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (với điện cực trơ). Các kim loại lần lượt xuất hiện tại catot theo **thứ tự**:

- A. Ag – Cu – Fe
- B. Fe – Ag – Cu
- C. Fe – Cu – Ag
- D. Cu – Ag – Fe

Câu 10. Cho hỗn hợp bột X gồm 3 kim loại: Fe, Cu, Ag. Để tách nhanh Ag ra khỏi X mà không làm thay đổi khối lượng có thể dùng hóa chất nào sau đây?

- A. Dung dịch AgNO_3 dư
- B. Dung dịch HCl đặc
- C. Dung dịch FeCl_3 dư
- D. Dung dịch HNO_3 dư

Câu 11. Nguyên tắc điều chế flo là:

- A. dùng chất oxi hoá mạnh oxi hoá muối florua
B. dùng dòng điện oxi hoá muối florua
C. cho HF tác dụng với chất oxi hoá mạnh
D. dùng chất có chứa F để nhiệt phân ra F₂

Câu 12. Phương trình phản ứng nào sau đây viết *sai*?

- A. $2Al + 3Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2AlCl_3$
B. $8Al + H_2SO_4 \text{ (đặc, nguội)} \longrightarrow 4Al_2(SO_4)_3 + 3H_2S + 12H_2O$
C. $2Al + 3HgCl_2 \longrightarrow 2AlCl_3 + 3Hg$
D. $10Al + 36HNO_3 \text{ (loãng)} \longrightarrow 10Al(NO_3)_3 + 3N_2 \uparrow + 18H_2O$

Câu 13. Phản ứng nào sau đây dùng để giải thích hiện tượng tạo thạch nhũ trong các hang động tự nhiên?

- A. $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$
B. $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$
C. $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^o} CaCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$
D. $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$

Câu 14. Cho 6,4 gam hỗn hợp 2 kim loại kế tiếp thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng, dư thu được 4,48 lít H₂ (đktc). Hai kim loại đó là:

- A. Be và Mg
B. Mg và Ca
C. Ca và Sr (88)
D. Sr và Ba

Câu 15. Phản ứng nào sau đây viết *sai* ?

- (1) $2Fe + 6HCl \longrightarrow 2FeCl_3 + 3H_2$
(2) $2Fe + 6HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + 3H_2$
(3) $8Fe + 15H_2SO_4 \text{ đặc} \longrightarrow 4Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2S + 12H_2O$
(4) $2Fe + 3CuCl_2 \longrightarrow 2FeCl_3 + 3Cu$
A. (1), (2) sai
B. (1), (2), (4) sai
C. (3) sai
D. Tất cả đều sai

Câu 16. Cho 3 phương trình ion rút gọn:

- a) $Cu^{2+} + Fe \longrightarrow Cu + Fe^{2+}$
b) $Cu + 2Fe^{3+} \longrightarrow Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$
c) $Fe^{2+} + Mg \longrightarrow Fe + Mg^{2+}$

Nhận xét nào dưới đây là **đúng**?

- A. Tính khử của: $Mg > Fe > Fe^{2+} > Cu$
B. Tính khử của: $Mg > Fe^{2+} > Cu > Fe$
C. Tính oxi hóa của: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Fe^{2+} > Mg^{2+}$
D. Tính oxi hóa của: $Fe^{3+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} > Mg^{2+}$

Câu 17. Trong số các chất sau đây, chất nào chứa hàm lượng sắt **nhều nhất**?

- A. Fe₃O₄
B. Fe₂O₃
C. FeS₂
D. Fe₂(SO₄)₃

Câu 18. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,27 gam bột nhôm và 2,04 gam bột Al₂O₃ trong dung dịch NaOH dư thu được dung dịch X. Cho CO₂ dư tác dụng với dung dịch X thu được kết tủa X₁, nung X₁ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được chất rắn X₂. Biết H = 100%. Khối lượng X₂ là:

- A. 2,04 gam
B. 2,31 gam
C. 2,55 gam
D. 3,06 gam

Câu 19. Cho một lượng hỗn hợp CuO và Fe₂O₃ tan hết trong dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ mol 1:1. Phần trăm khối lượng CuO và Fe₂O₃ trong hỗn hợp lần lượt là

- A. 45,38% và 54,62%
B. 50% và 50%
C. 54,62% và 45,38%
D. Không tính được

Câu 20. Chia 20 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu thành hai phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch HCl đặc, dư thu được 5,6 lít khí (đktc). Phần 2 cho vào dung dịch NaOH dư thu được 3,36 lít khí (đktc). % khối lượng Cu có trong hỗn hợp là:

- A. 8,5%
B. 13,5%
C. 17%
D. 28%

Câu 21. Hòa tan 9,14 gam hợp kim Cu, Mg, Al bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 7,84 lít khí X (đktc) và 2,54 gam chất rắn Y và dung dịch Z. Lọc bỏ chất rắn Y, cô cạn cẩn thận dung dịch Z thu được lượng muối khan là:

- A. 19,025 gam
B. 31,45 gam
C. 33,99 gam
D. 56,3 gam

Câu 22. Cho khí CO đi qua m gam Fe_2O_3 nung nóng thì thu được 10,68 gam chất rắn A và khí B. Cho toàn bộ khí B hấp thụ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì thấy tạo ra 3 gam kết tủa. m có giá trị:

- A. 11,16 gam B. 11,58 gam C. 12,0 gam D. 12,2 gam

Câu 23. Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp A gồm Mg, Fe_2O_3 bằng dung dịch H_2SO_4 loãng dư thấy thoát ra V lít H_2 (đktc) và thu được dung dịch B. Thêm từ từ NaOH đến dư vào dung dịch B. Kết thúc thí nghiệm, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 28 gam chất rắn. V có giá trị là:

- A. 22,4 lít B. 16,8 lít C. 11,2 lít D. 5,6 lít

Câu 24. Dung dịch X có chứa AgNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ có cùng nồng độ. Thêm một lượng hỗn hợp gồm 0,03 mol Al và 0,05 mol Fe vào 100 ml dung dịch X cho tới khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn Y gồm 3 kim loại. Cho Y vào HCl dư giải phóng 0,07 gam khí. Nồng độ của hai muối là:

- A. 0,3M B. 0,4M C. 0,42M D. 0,45M

Câu 25. Nhiệt phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm CaCO_3 và Na_2CO_3 thu được 11,6 gam chất rắn và 2,24 lít khí ở đktc. Hàm lượng % của CaCO_3 trong X là:

- A. 6,25% B. 8,62% C. 50,2% D. 62,5%

Câu 26. Nhận xét nào sau đây là sai?

- A. Trong phân tử hidrocarbon, số nguyên tử H luôn là số chẵn
B. Các hidrocarbon có số nguyên tử C nhỏ hơn 5 thì có trạng thái khí ở điều kiện thường
C. Hidrocarbon no là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn
D. Hidrocarbon mà khi đốt cháy cho số mol CO_2 và nước bằng nhau là anken

Câu 27. Hai hidrocarbon A và B có cùng công thức phân tử C_5H_{12} tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:1 thì A tạo ra 1 dẫn xuất duy nhất còn B thì cho 4 dẫn xuất. Tên gọi của A và B lần lượt là:

- A. 2,2-Đimetylpropan và 2-Metylbutan B. 2,2-Đimetylpropan và pentan
C. 2-Metylbutan và 2,2-Đimetylpropan D. 2-Metylbutan và pentan

Câu 28. Xếp theo thứ tự độ phân cực tăng dần của liên kết O – H trong phân tử của các chất sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1); CH_3COOH (2); $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ (3); $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (4); $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ (5); $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ (6) là

- A. (1) < (6) < (5) < (4) < (2) < (3) B. (6) < (1) < (5) < (4) < (2) < (3)
C. (1) < (2) < (3) < (4) < (5) < (6) D. (1) < (3) < (2) < (4) < (5) < (6)

Câu 29. Cho các ancol sau:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (2)
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ (3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_3$ (4)

Dãy gồm các ancol khi tách nước từ mỗi ancol chỉ cho 1 olefin duy nhất là:

- A. (1), (2) B. (1), (2), (3) C. (1), (2), (4) D. (1), (2), (3), (4)

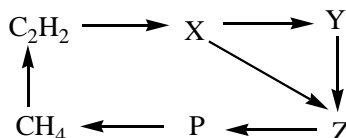
Câu 30. A, B là hợp chất thơm có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$. A chỉ tác dụng với Na, không tác dụng với NaOH, B không tác dụng với Na và NaOH. Công thức của A, B lần lượt là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$ B. *o*- $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
C. *p*- $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ D. *p*- $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$

Câu 31. Có bao nhiêu đồng phân andehit có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

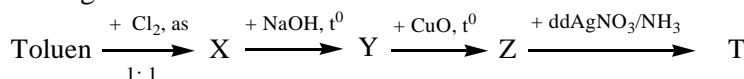
Câu 32. Cho sơ đồ:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A. C_2H_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_6 B. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH
C. C_2H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$, C_2H_4 D. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_4H_6

Câu 33. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết X, Y, Z, T là những sản phẩm chính. Công thức cấu tạo **đúng** nhất của T là:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$ B. $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COONH}_4$
C. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COONH}_4$ D. $p\text{-HOOC} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COONH}_4$

Câu 34. Tỉ khối hơi của andêhit X so với H_2 bằng 29. Biết 2,9 gam X tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 10,8 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$ B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ C. $\text{OHC} - \text{CHO}$ D. $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CHO}$

Câu 35. Thủy phân este E có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ (có mặt H_2SO_4 loãng) thu được hai sản phẩm hữu cơ X và Y (chỉ chứa C, H, O). Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một phản ứng duy nhất. Tên gọi của X là:

- A. Axit axetic B. Axit fomic C. Ancol etylic D. Etyl axetat

Câu 36. Hai este A, B là dẫn xuất của benzen có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$. A và B đều cộng hợp với Br_2 theo tỉ lệ mol 1:1. A tác dụng với dung dịch NaOH cho 1 muối và 1 andêhit. B tác dụng với dung dịch NaOH dư cho 2 muối và nước. Công thức cấu tạo của A và B lần lượt là các chất nào dưới đây?

- A. $\text{HOOC} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH} = \text{CH}_2$ và $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOC}_6\text{H}_5$
B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH} = \text{CH}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$
C. $\text{HCOOC}_6\text{H}_4\text{CH} = \text{CH}_2$ và $\text{HCOOCH} = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_5$
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH} = \text{CH}_2$ và $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOC}_6\text{H}_5$

Câu 37. Cho 4,4 gam một este no, đơn chức tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được 4,8 gam muối natri. Công thức cấu tạo của este là:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
C. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. Không có este nào phù hợp

Câu 38. Cho các chất sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (2); $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2$ (3); NaOH (4); NH_3 (5)

Trật tự tăng dần tính bazơ (từ trái qua phải) là:

- A. (1), (5), (2), (3), (4) B. (1), (5), (3), (2), (4)
C. (1), (2), (5), (3), (4) D. (2), (1), (3), (5), (4)

Câu 39. X là một aminoaxit chỉ chứa 1 nhóm $-\text{NH}_2$ và 1 nhóm $-\text{COOH}$. Cho 0,445 gam X phản ứng vừa đủ với NaOH tạo ra 0,555 gam muối. Vậy công thức cấu tạo của X có thể là:

- A. $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ B. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$
C. $\text{H}_2\text{N} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$ D. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

Câu 40. Saccarozơ hóa than khi gặp H_2SO_4 đặc theo phản ứng:



Các hệ số cân bằng của phương trình phản ứng trên lần lượt là:

- A. 1 : 12 : 12 : 12 : 20 B. 2 : 12 : 24 : 12 : 35
C. 1 : 24 : 24 : 12 : 35 D. 2 : 24 : 12 : 24 : 35

Câu 41. Một đoạn mạch xenlulozơ có khối lượng là 48,6 mg. Số mắt xích glucozơ ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) có trong đoạn mạch đó là:

- A. $1,626 \cdot 10^{23}$ B. $1,807 \cdot 10^{23}$ C. $1,626 \cdot 10^{20}$ D. $1,807 \cdot 10^{20}$

Câu 42. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm CH_4 , C_2H_4 và C_4H_{10} thu được 0,14 mol CO_2 và 0,23 mol H_2O . Số mol của ankan và anken trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 0,09 và 0,01 B. 0,08 và 0,02 C. 0,02 và 0,08 D. 0,01 và 0,09

Câu 43. Đốt cháy hoàn toàn một lượng polietilen, sản phẩm cháy lần lượt cho đi qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy khối lượng bình 1 tăng m gam, bình 2 thu được 100 gam kết tủa. Vậy m có giá trị là:

- A. 9 gam B. 12 gam C. 18 gam D. 27 gam

Câu 44. Tách nước hoàn toàn từ hỗn hợp X gồm 2 ancol A và B ta được hỗn hợp Y gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 1,76 gam CO_2 . Khi đốt cháy hoàn toàn Y thì tổng khối lượng nước và CO_2 sinh ra là:

- A. 1,76 gam B. 2,48 gam C. 2,76 gam D. 2,94 gam

Câu 45. Chất hữu cơ A có 1 nhóm amino, 1 chức este. Hàm lượng nitơ trong A là 15,73%. Xà phòng hóa m gam chất A, hơi rượu bay ra cho đi qua CuO nung nóng được andehit B. Cho B thực hiện phản ứng tráng bạc thấy có 16,2 gam Ag kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 7,725 gam B. 6,675 gam C. 5,625 gam D. 3,3375 gam

Câu 46. X là một axit hữu cơ đơn chức. Lấy m gam X cho tác dụng với NaHCO_3 dư thấy giải phóng 2,2 gam khí. Mặt khác, cho m gam X vào $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ lấy dư rồi đun trong H_2SO_4 đặc ($\text{H} = 80\%$) thì thu được 3,52 gam este. Giá trị của m là:

- A. 2,4 gam B. 2,96 gam C. 3,0 gam D. 3,7 gam

Câu 47. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp các este no, đơn chức, mạch hở. Sản phẩm cháy được dẫn vào bình đựng dung dịch nước vôi trong thấy khối lượng bình tăng 6,2 gam. Số mol CO_2 và H_2O tạo ra lần lượt là:

- A. 0,1 và 0,15 B. 0,1 và 0,1 C. 0,05 và 0,1 D. 0,05 và 0,05

Câu 48. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon mạch hở thu được 19,712 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Hai hidrocarbon trong hỗn hợp X thuộc dãy đồng đẳng:

- A. Ankađien B. Ankin C. Aren D. A hoặc B

Câu 49. Cho 14,8 gam hỗn hợp hai axit hữu cơ no, đơn chức, mạch hở tác dụng với lượng vừa đủ Na_2CO_3 tạo thành 2,24 lít khí CO_2 (đktc). Khối lượng muối thu được là:

- A. 15,9 gam B. 17,0 gam C. 19,2 gam D. 19,3 gam

Câu 50. Hỗn hợp A gồm các axit hữu cơ no, đơn chức, mạch hở và este no, đơn chức, mạch hở. Để phản ứng hết với m gam A cần 400 ml dung dịch NaOH 0,5M. Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp này thì thu được 0,6 mol CO_2 . Giá trị của m là:

- A. 8,4 gam B. 11,6 gam C. 14,8 gam D. 26,4 gam

Cho: $\text{H} = 1$; $\text{Li} = 7$; $\text{Be} = 9$; $\text{C} = 12$; $\text{N} = 14$; $\text{O} = 16$; $\text{Na} = 23$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Al} = 27$; $\text{S} = 32$; $\text{Cl} = 35,5$;

$\text{K} = 39$; $\text{Ca} = 40$; $\text{Fe} = 56$; $\text{Cu} = 64$; $\text{Zn} = 65$; $\text{Sr} = 88$; $\text{Ag} = 108$; $\text{Ba} = 137$; $\text{Pb} = 207$