

## CHƯƠNG 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN AMINE

### ❖ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

#### 1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

##### ♦ Mức độ BIẾT

- Câu 1. [KN TT - SBT]** Amine là dẫn xuất của  
A. methane. B. ammonia. C. ethanol. D. acetic acid.
- Câu 2.** Chất có chứa nguyên tố nitrogen là  
A. methyl amine. B. saccharose. C. cellulose. D. glucose.
- Câu 3. [MH - 2022]** Phân tử chất nào sau đây chứa nguyên tử nitrogen?  
A. Acetic acid. B. Methylamine. C. Tinh bột. D. Glucose.
- Câu 4.** Công thức chung của amine no, đơn chức, mạch hở (alkylamine) là  
A.  $C_nH_{2n-5}N$  ( $n \geq 6$ ). B.  $C_nH_{2n+1}N$  ( $n \geq 2$ ).  
C.  $C_nH_{2n-1}N$  ( $n \geq 2$ ). D.  $C_nH_{2n+3}N$  ( $n \geq 1$ ).
- Câu 5. [QG.22 - 202]** Chất X có công thức  $CH_3NH_2$ . Tên gọi của X là  
A. trimethylamine. B. ethylamine.  
C. methylamine. D. dimethylamine.
- Câu 6. [QG.22 - 201]** Công thức phân tử của ethylamine là  
A.  $C_4H_{11}N$ . B.  $CH_5N$ . C.  $C_3H_9N$ . D.  $C_2H_7N$ .
- Câu 7. (202 – Q.17).** Công thức phân tử của dimethylamine là  
A.  $C_2H_8N_2$ . B.  $C_2H_7N$ . C.  $C_4H_{11}N$ . D.  $CH_6N_2$ .
- Câu 8. [QG.23 - 201]** Hợp chất  $C_2H_5NHC_2H_5$  có tên là  
A. ethylmethylamine. B. dimethylamine. C. propylamine. D. diethylamine.
- Câu 9. [QG.23 - 203]** Hợp chất  $CH_3NHCH_3$  có tên là  
A. propylamine B. ethylmethylamine C. dimethylamine D. diethylamine.
- Câu 10. [KN TT - SBT]** Tên thay thế của amine  $CH_3-NH-CH_2-CH_2-CH_3$  là  
A. methylpropylamine. B. N-methylpropan-1-amine.  
C. N-methylpropan-3-amine. D. N-propylmethanamine.
- Câu 11. [MH - 2023]** Chất nào sau đây là amine bậc một?  
A.  $CH_3NHC_2H_5$ . B.  $(CH_3)_2NH$ . C.  $(C_2H_5)_3N$ . D.  $C_6H_5NH_2$ .
- Câu 12. (Q.15):** Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc một?  
A.  $(CH_3)_3N$ . B.  $CH_3NHCH_3$ .  
C.  $CH_3NH_2$ . D.  $CH_3CH_2NHCH_3$
- Câu 13. [KN TT - SBT]** Amine nào sau đây là amine bậc hai?  
A.  $CH_3CH_2CH_2NH_2$ . B.  $CH_3CH(NH_2)CH_3$ . C.  $CH_3NHCH_2CH_3$ . D.  $(CH_3)_3N$ .
- Câu 14. (M.15):** Chất nào sau đây là amine bậc 2?  
A.  $H_2N-CH_2-NH_2$ . B.  $(CH_3)_2CH-NH_2$ . C.  $CH_3-NH-CH_3$ . D.  $(CH_3)_3N$ .
- Câu 15. (QG.2016):** Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc 3?  
A.  $(CH_3)_3N$ . B.  $CH_3-NH_2$ . C.  $C_2H_5-NH_2$ . D.  $CH_3-NH-CH_3$
- Câu 16.** Số đồng phân amine có công thức phân tử  $C_2H_7N$  là  
A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.
- Câu 17. (MH2.2017):** Số amine có công thức phân tử  $C_3H_9N$  là  
A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 18.** Số đồng phân cấu tạo amine bậc một ứng với công thức phân tử  $C_3H_9N$  là  
A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.
- Câu 19. (C.09):** Số đồng phân cấu tạo của amine bậc một có cùng công thức phân tử  $C_4H_{11}N$  là  
A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.
- Câu 20. (A.11):** Thành phần % khối lượng của nitrogen trong hợp chất hữu cơ  $C_xH_yN$  là 23,73%. Số đồng phân amine bậc một thỏa mãn các dữ kiện trên là  
A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.
- Câu 21. (C.14):** Phần trăm khối lượng nitrogen trong phân tử aniline bằng  
A. 15,05%. B. 12,96%. C. 18,67%. D. 15,73%.
- Câu 22.** Trong phân tử chất nào sau đây có chứa vòng benzene?  
A. Phenylamine. B. Propylamine. C. Ethylamine. D. Methylamine.
- Câu 23.** Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?  
A. Ethanol. B. Methyl acetate. C. Aniline. D. Methylamine.
- Câu 24. [KN TT - SBT]** Amine nào sau đây ở trạng thái lỏng ở nhiệt độ phòng?  
A. Methylamine. B. Ethylamine. C. Dimethylamine. D. Aniline.
- Câu 25. [KN TT - SBT]** Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen có số cặp electron chưa liên kết là

- A. một cặp. B. hai cặp. C. ba cặp. D. không cặp.

Câu 26. Chất có tính base là

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ . B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

Câu 27. (C.14): Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. Phenylamine. B. Methylamine. C. Alanine. D. Glycine.

Câu 28. Dung dịch methyl amine trong nước làm

- A. quỳ tím không đổi màu. B. quỳ tím hoá xanh.  
C. phenolphthalein hoá xanh. D. phenolphthalein không đổi màu

Câu 29. Chất làm giấy quỳ tím ẩm chuyển thành màu xanh là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . B.  $\text{NaCl}$ . C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ . D.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .

Câu 30. [KNTT - SBT] Dung dịch amine nào dưới đây **không** làm quỳ tím đổi sang màu xanh?

- A. Aniline. B. Ethylamine.  
C. Methylamine. D. Dimethylamine.

Câu 31. (QG.19 - 202). Ethylamine ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ) tác dụng được với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ . B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{HCl}$ . D.  $\text{KCl}$ .

Câu 32. Aniline ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) có phản ứng với dung dịch:

- A.  $\text{NaOH}$ . B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C.  $\text{NaCl}$ . D.  $\text{HCl}$ .

Câu 33. Ethylamine ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ) **không** tác dụng được với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A.  $\text{CuSO}_4$ . B.  $\text{NaOH}$ . C.  $\text{HCl}$ . D.  $\text{FeCl}_3$ .

Câu 34. Methylamine ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ) tác dụng được với chất nào sau đây tạo alcohol?

- A.  $\text{HNO}_2$ . B.  $\text{HCl}$ . C.  $\text{CuSO}_4$ . D.  $\text{FeCl}_3$ .

Câu 35. (204 – Q.17). Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa aniline, hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu tím. B. có kết tủa màu trắng.  
C. có bọt khí thoát ra. D. xuất hiện màu xanh.

Câu 36. [KNTT - SBT] Thêm ethylamine đến dư vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thì thu được

- A. kết tủa màu xanh nhạt. B. dung dịch màu xanh lam.  
C. kết tủa màu xanh lam. D. dung dịch màu xanh nhạt.

Câu 37. [KNTT - SBT] Thêm methylamine đến dư vào dung dịch  $\text{FeCl}_3$  thì thu được

- A. kết tủa màu nâu đỏ. B. dung dịch màu vàng nâu.  
C. kết tủa màu vàng nâu. D. dung dịch màu nâu đỏ.

Câu 38. CTST - SBT] Chất có khả năng tạo phức với methylamine và ethylamine trong các chất sau đây là

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . C.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . D.  $\text{KOH}$ .

Câu 39. [CTST - SBT] Amine nào sau đây phản ứng được với nitrous acid tạo thành muối diazonium bền ở nhiệt độ thấp?

- A. Methanamine. B. Methanediamine.  
C. Benzenamine. D. Phenylmethanamine.

Câu 40. [KNTT - SBT] Aniline tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thấp ( $0-5^\circ\text{C}$ ) tạo thành

- A. alcohol và khí nitrogen. B. phenol và khí nitrogen.  
C. muối phenyldiazonium. D. muối và nước.

Câu 41. [KNTT - SBT] Amine không được ứng dụng trong lĩnh vực nào dưới đây?

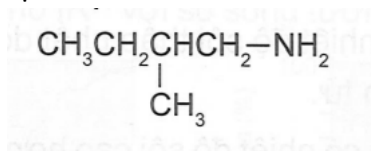
- A. Dược phẩm. B. Phẩm nhuộm.  
C. Công nghiệp polymer. D. Công nghiệp silicate.

#### ♦ Mức độ HIỂU

Câu 42. [CTST – SGK] Tên gọi và bậc của amine có công thức cấu tạo  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{NH}_2$  là:

- A. 3-methylbutan-4-amine, bậc một. B. 2-methylbutan-1-amine, bậc hai.  
C. 3-methylbutan-4-amine, bậc hai. D. 2-methylbutan-1-amine, bậc một.

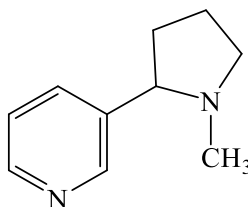
Câu 43. [CTST - SBT] Amine có công thức cấu tạo:



Tên gọi và bậc của amine này là:

- A. 3-methylbutan-4-amine, bậc I. B. 2-methylbutan-2-amine, bậc II.  
C. 2-methylbutan-1-amine, bậc II. D. 2-methylbutan-1-amine, bậc I.

Câu 44. [CD - SBT] Nicotine là chất gây nghiện có trong thuốc lá. Nicotine là một amine và có công thức cấu tạo như hình dưới đây:



Công thức phân tử của nicotine là:

- A.  $C_{10}H_{12}N_2$       B.  $C_{10}H_{14}N_2$       C.  $C_{12}H_{14}N_2$       D.  $C_{12}H_{12}N_2$

**Câu 45. (B.11):** Alcohol và amine nào sau đây cùng bậc?

- A.  $(CH_3)_3COH$  và  $(CH_3)_3CNH_2$ .      B.  $(C_6H_5)_2NH$  và  $C_6H_5CH_2OH$ .  
C.  $(CH_3)_2CHOH$  và  $(CH_3)_2CHNH_2$ .      D.  $C_6H_5NHCH_3$  và  $C_6H_5CH(OH)CH_3$ .

**Câu 46. (A.14):** Có bao nhiêu amine bậc ba là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử  $C_5H_{13}N$ ?

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

**Câu 47. (B.13):** Số đồng phân amine bậc một, chứa vòng benzene, có cùng công thức phân tử  $C_7H_9N$  là

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

**Câu 48. [CTST - SBT]** Số cặp electron chưa liên kết và số liên kết cộng hoá trị của nguyên tử nitrogen trong phân tử amine lần lượt là

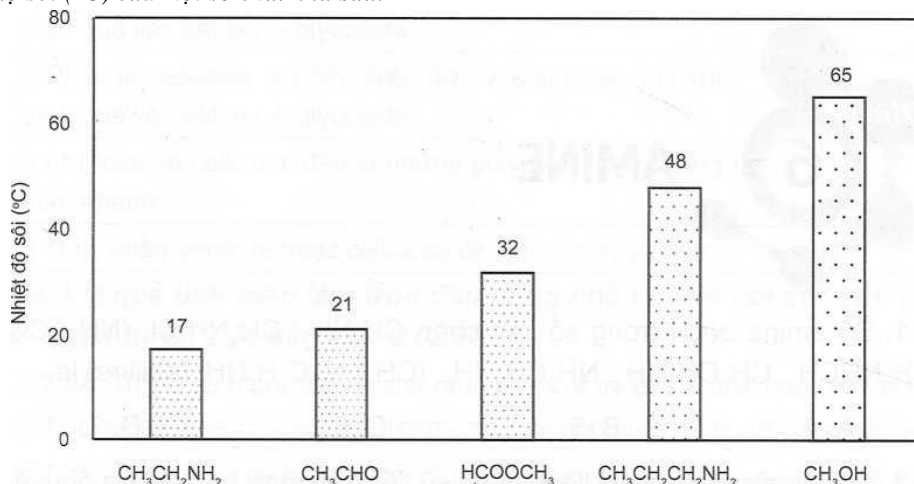
- A. 3 và 1.      B. 2 và 3.      C. 1 và 3.      D. 2 và 2

**Câu 49. [CTST - SBT]** Các amine  $CH_3NH_2$ ,  $CH_3NHCH_3$ ,  $CH_3CH_2NH_2$ ,  $NH_2CH_2NH_2$  tan nhiều trong nước. Nguyên nhân là do các amine này

- A. tạo được liên kết hydrogen với nước.  
B. tạo được liên kết hydrogen liên phân tử với nhau.  
C. hình thành lực tương tác van der Waals lớn giữa các phân tử.  
D. đều ở thể khí nên dễ phân tán vào nước.

**Dùng thông tin để trả lời câu 50, 51.**

Cho biểu đồ nhiệt độ sôi ( $^{\circ}C$ ) của một số chất như sau:



**Câu 50. [CTST - SBT]** Số chất là chất khí ở điều kiện chuẩn ( $25^{\circ}C$ , 1 bar) là:

- A. 1.      B. 2.      C. 4.      D. 5.

**Câu 51. [CTST - SBT]** Từ biểu đồ về nhiệt độ sôi, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ethanamine có nhiệt độ sôi thấp nhất do không tạo được liên kết hydrogen liên phân tử.  
B. Propan-1-amine có nhiệt độ sôi cao hơn ethanamine do tạo được nhiều liên kết hydrogen hơn.  
C. Sự khác nhau về nhiệt độ sôi của ethanamine và propan-1-amine không bị ảnh hưởng bởi tương tác van der Waals giữa các phân tử.  
D. Methanol có nhiệt độ sôi cao hơn ethanamine, propan-1-amine do liên kết hydrogen giữa các phân tử alcohol bền hơn amine.

**Câu 52.** Cho dãy các chất:  $C_2H_5NH_2$ ,  $CH_3NH_2$ ,  $NH_3$ ,  $C_6H_5NH_2$  (aniline). Chất trong dãy có lực base yếu nhất.

- A.  $CH_3NH_2$ .      B.  $C_2H_5NH_2$ .      C.  $C_6H_5NH_2$ .      D.  $NH_3$ .

**Câu 53. (203 – Q.17).** Cho dãy các chất: (a)  $NH_3$ , (b)  $CH_3NH_2$ , (c)  $C_6H_5NH_2$  (aniline). Thứ tự tăng dần lực base của các chất trong dãy là

- A. (c), (b), (a).      B. (a), (b), (c).      C. (c), (a), (b).      D. (b), (a), (c).

**Câu 54. (C.13):** Dãy gồm các chất được sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực base từ trái sang phải là:

- A. Phenylamine, ammonia, ethylamine.      B. Ethylamine, ammonia, phenylamine.  
C. Ethylamine, phenylamine, ammonia.      D. Phenylamine, ethylamine, ammonia.

**Câu 55. [CTST - SBT]** Trong dãy các chất sau đây, tính base của amine thể hiện qua phản ứng với các chất:

- A.  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $CuCl_2$ .      B.  $Cl_2$ ,  $H_2SO_4$ ,  $FeCl_3$ .  
C.  $NaOH$ ,  $HCl$ ,  $FeCl_3$ .      D.  $O_2$ ,  $HCl$ ,  $CuCl_2$ .

**Câu 56.** Ba chất lỏng:  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3COOH$ ,  $CH_3NH_2$  đựng trong ba lọ riêng biệt. Thuốc thử dùng để phân biệt ba chất trên là

- A. quỳ tím. B. kim loại Na.  
C. dung dịch  $Br_2$ . D. dung dịch NaOH

**Câu 57.** Bằng phương pháp hóa học, thuốc thử dùng để phân biệt ba dung dịch: methylamine, aniline, acetic acid là

- A. phenolphthalein. B. quỳ tím.  
C. sodium hydroxide. D. sodium chloride.

**Câu 58.** Thuốc thử để phân biệt ethylamine và dimethylamine là

- A.  $HNO_2$ . B. HCl. C. quỳ tím. D.  $FeCl_3$ .

**Câu 59.** Aniline ( $C_6H_5NH_2$ ) và phenol ( $C_6H_5OH$ ) đều có phản ứng với

- A. dung dịch NaCl B. nước  $Br_2$  C. dung dịch NaOH D. dung dịch HCl.

**Câu 60.** Cho dãy các chất:  $C_2H_5NH_2$ ,  $CH_3NH_2$ ,  $CH_3COOH$ ,  $CH_3-NH-CH_3$ . Số chất trong dãy phản ứng với HCl trong dung dịch là

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

**Câu 61. [CD - SBT]** Để rửa sạch chai lọ đựng aniline, nên dùng cách nào sau đây?

- A. Rửa bằng xà phòng.  
B. Rửa bằng nước.  
C. Rửa bằng dung dịch NaOH, sau đó rửa lại bằng nước.  
D. Rửa bằng dung dịch HCl, sau đó rửa lại bằng nước.

**Câu 62. [CD - SBT]** Mùi tanh của cá là hỗn hợp các amine và một số tạp chất khác. Để khử mùi tanh của cá trước khi chế biến thực phẩm, nên áp dụng cách nào sau đây?

- A. Ngâm cá trong nước để amine tan vào nước. B. Rửa cá bằng giấm ăn.  
C. Rửa cá bằng dung dịch soda ( $Na_2CO_3$ ). D. Rửa cá bằng dung dịch nước muối.

**Câu 63. [CD - SGK]** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Phân tử ethylamine chứa nhóm chức  $-NH_2$ .  
B. Ethylamine tan tốt trong nước.  
C. Ethylamine tác dụng với nitrous acid thu được muối diazonium.  
D. Dung dịch ethylamine trong nước làm quỳ tím hóa xanh.

**Câu 64. (MH1.2017):** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các amine đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.  
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amine đều tan nhiều trong nước.  
C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính aniline, có thể dùng dung dịch HCl.  
D. Các amine đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

**Câu 65. [CTST - SBT]** Phát biểu nào sau đây **không** đúng về ứng dụng của amine?

- A. Các amine đều độc, chủ yếu được dùng để sản xuất thuốc diệt nấm mốc, thuốc kháng sinh.  
B. Amine được sử dụng nhiều trong bào chế dược phẩm, vitamin.  
C. Nhiều polymer như nylon-6,6, polyurethane (PU),... có thể được tổng hợp từ tiền chất là các amine.  
D. Phẩm nhuộm azo và dược phẩm là các ứng dụng quan trọng của aniline.

**Câu 66. [CD - SBT]** Phát biểu nào sau đây về methylamine và methane là đúng?

- A. Trong cùng điều kiện về áp suất, nhiệt độ sôi của methylamine cao hơn của methane.  
B. Giữa các phân tử methylamine không tạo được liên kết hydrogen.  
C. Ở điều kiện thường, methylamine là chất lỏng và methane là chất khí.  
D. Methylamine và methane đều tan kém trong nước.

**Câu 67. [QG.23 - 201]** Khối lượng methylamine cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

- A. 0,90 gam. B. 0,31 gam. C. 0,62 gam. D. 0,45 gam.

**Câu 68. [QG.23 - 203]** Khối lượng ethylamine cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

- A. 0,31 gam B. 0,45 gam C. 0,59 gam D. 0,90 gam.

**Câu 69.** Cho 4,5 gam  $C_2H_5NH_2$  tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, lượng muối thu được là

- A. 0,85 B. 8,15 gam. C. 7,65gam. D. 8,10 gam.

**Câu 70.** Cho 0,1 mol aniline ( $C_6H_5NH_2$ ) tác dụng vừa đủ với acid HCl. Khối lượng muối phenylammonium chloride ( $C_6H_5NH_3Cl$ ) thu được là

- A. 25,900 gam. B. 6,475 gam. C. 19,425 gam. D. 12,950 gam.

**Câu 71. (MH1.2017):** Cho 2,0 gam hỗn hợp X gồm methylamine, dimethylamine phản ứng vừa đủ với 0,05 mol HCl, thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 3,425. B. 4,725. C. 2,550. D. 3,825.

**Câu 72. (QG.18 - 201):** Cho 15 gam hỗn hợp hai amine đơn chức tác dụng vừa đủ với V mL dung dịch HCl 0,75M, thu được dung dịch chứa 23,76 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

- A. 329. B. 320. C. 480. D. 720.

♦ **Mức độ VẬN DỤNG**

**Câu 73. (MH1.2017):** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
T	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ , $t^\circ$	Kết tủa Ag trắng sáng
X, Y	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Dung dịch xanh lam
Z	Nước bromine	Kết tủa trắng

X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. Saccharose, glucose, aniline, ethylamine. B. Saccharose, aniline, glucose, ethylamine.  
C. Aniline, ethylamine, saccharose, glucose. D. Ethylamine, glucose, saccharose, aniline.

**Câu 74. (QG.18 - 202):** Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ , $t^\circ$	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. Aniline, glucose, ethylamine. B. Ethylamine, glucose, aniline.  
C. Ethylamine, aniline, glucose. D. Glucose, ethylamine, aniline.

**Câu 75. (QG.18 - 203):** Kết quả thí nghiệm của các chất X; Y; Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch $\text{I}_2$	Có màu xanh tím
Y	Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X; Y; Z lần lượt là:

- A. tinh bột; aniline; ethyl formate. B. ethyl formate; tinh bột; aniline.  
C. tinh bột; ethyl formate; aniline. D. aniline; ethyl formate; tinh bột.

**Câu 76. (A.12):** Cho dãy các chất:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (1),  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  (2),  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$  (3),  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$  (4),  $\text{NH}_3$  (5) ( $\text{C}_6\text{H}_5$ - là gốc phenyl).

Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực base giảm dần là

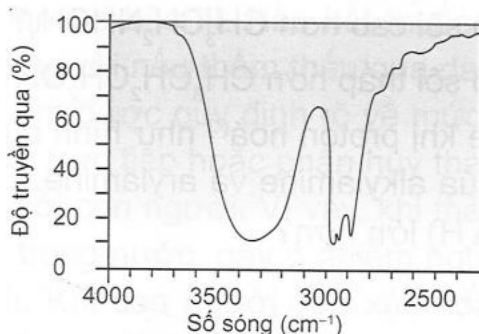
- A. (3), (1), (5), (2), (4). B. (4), (1), (5), (2), (3).  
C. (4), (2), (3), (1), (5). D. (4), (2), (5), (1), (3).

**Câu 77.** Những nhận xét nào trong các nhận xét sau là đúng?

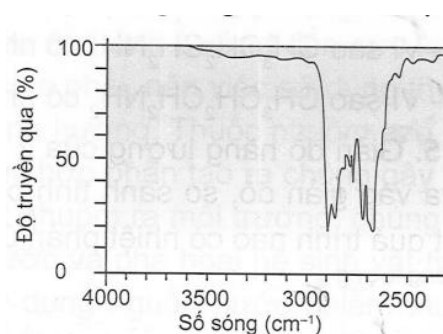
- (1) Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu.  
(2) Để khử mùi tanh của cá người ta có thể rửa cá với giấm.  
(3) Aniline có tính base và làm xanh quỳ tím ẩm.  
(4) Lực base của các amine luôn lớn hơn lực base của ammonia.

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

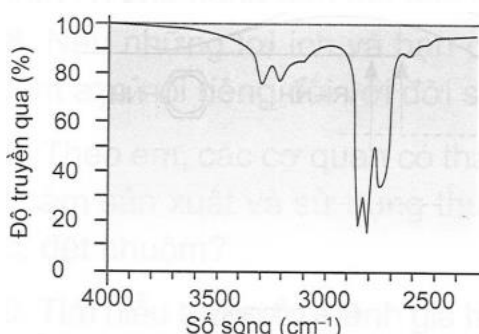
**Câu 78. [CTST - SBT]** Tín hiệu nào trong phổ IR(\*) với số sóng tương ứng của amine bậc II?



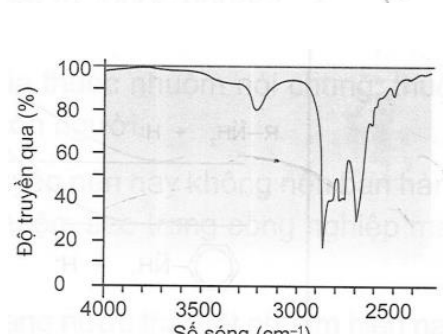
A.



B.



C.



D.



**Câu 79. [CD - SBT]** Kết quả phân tích nguyên tố của hợp chất amine thơm **X** có phần trăm khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 78,51%; %H = 8,41%; %N = 13,08%. Từ phổ khối lượng (MS) xác định được phân tử khối của **X** bằng 107. Ứng với công thức phân tử của **X**, có bao nhiêu amine thơm bậc một, kể cả **X**?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

## 2. Trắc nghiệm đúng - sai

### Các phát biểu sau đúng hay sai?

- (1) Amine thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.
- (2) Tất cả amine đều là chất khí, mùi khai, dễ tan trong nước.
- (3) Tính base của aniline yếu hơn tính base của methylamine.
- (4) Amine là hợp chất hữu được hình thành khi thay thế ba nguyên tử H trong phân tử  $\text{NH}_3$  bằng ba gốc hydrocarbon.
- (5) Alkylamine là những amine có nhóm amine liên kết với gốc alkyl có công thức chung là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{N}$ .
- (6) Amine  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$  là alkylamine, có đồng phân amine bậc 1, 2, 3.
- (7) Tất cả amine đều có tính base, đều làm quỳ tím hoá xanh.
- (8) Methylamine và ethylamine có khả năng hòa tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam.
- (9) Aniline là amine thơm, có tính base yếu hơn  $\text{NH}_3$ .
- (10) Ở điều kiện thường aniline ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) là chất khí, tan ít trong nước.
- (11) Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa trắng.
- (12) Methylamine và aniline đều tác dụng được với nitrous acid tạo alcohol và giải phóng khí  $\text{N}_2$ .

**Câu 80.** Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.

- a. Ammonia có công thức phân tử là  $\text{NH}_3$ .
- b. Trong ba nguyên tử H của  $\text{NH}_3$  thì chỉ có hai nguyên tử H có thể thay thế bằng gốc hydrocarbon để tạo thành amine.
- c. Khi thay thế một nguyên tử H trong  $\text{NH}_3$  bằng gốc  $-\text{CH}_3$  ta thu được amine có công thức  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .
- d. Khi thay thế hai nguyên tử H trong  $\text{NH}_3$  bằng hai gốc  $-\text{C}_2\text{H}_5$  ta thu được amine có công thức  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ .

**Câu 81.** Amine có thể được phân loại theo bậc amine.

- a. Bậc amine bằng số gốc hydrocarbon liên kết trực tiếp với nguyên tử nitrogen.
- b. Theo bậc amine thì amine được chia thành amine bậc một, bậc hai, bậc ba, bậc bốn.
- c.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  là một amine bậc một.
- d.  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$  là một amine bậc ba.

**Câu 82.** Amine có thể được phân loại theo bản chất gốc hydrocarbon.

- a. Theo bản chất gốc hydrocarbon, amine được phân thành hai loại điển hình là alkylamine và arylamine.
- b. Alkylamine là amine có nhóm amine liên kết với gốc alkyl.
- c. Arylamine là amine có nhóm amine liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.
- d.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  ( $\text{C}_6\text{H}_5$ :- phenyl) đều là các alkylamine.

**Câu 83.** Xét amine có công thức phân tử:  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .

- a. Có hai amine là đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .
- b. Tên gốc - chức amine bậc một có công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$  là ethylamine.
- c. Công thức cấu tạo thu gọn của amine bậc hai ứng với  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$  là  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$ .
- d. Không tồn tại amine bậc ba có công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ .

**Câu 84.** Xét amine có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .

- a. Có ba amine là đồng phân cấu tạo có cùng công thức  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .
- b. Công thức phân tử trên là của alkylamine.
- c. Có hai amine bậc hai đều có cùng công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .
- d. Tên gọi gốc - chức của amin bậc ba ứng với công thức  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$  là trimethylamine.

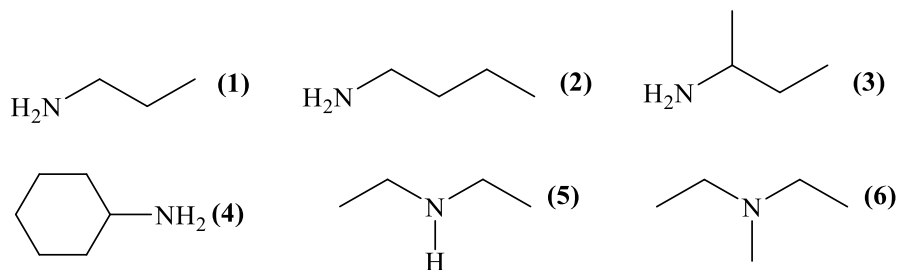
**Câu 85.** Cho các amine:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  ( $\text{C}_6\text{H}_5$ :- phenyl),  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ .

- a. Có ba amine bậc một trong số các amine trên.
- b. Tất cả các amine trên đều thuộc loại alkylamine.
- c. Tên gọi gốc - chức của  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  là ethylamine.
- d. Tên gọi thay thế của amine  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$  là N - methylmethanamine.

**Câu 86. [KNTT - SBT]** Xét các phát biểu về amine.

- a. Aniline thuộc loại arylamine.
- b. Có ba đồng phân amine cùng công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .
- c. Tên gốc - chức của  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  là methanamine.
- d. N,N-dimethylethanamine là một amine bậc ba.

**Câu 87. [CD - SBT]** Cho các amine có công thức cấu tạo dưới đây:



- a. Trong số các amine trên, có 4 amine bậc một.
- b. Trong số các amine trên, có 2 amine bậc hai.
- c. Chất (4) là amine thơm.
- d. Trong số các amine trên, có 1 amine bậc ba.

**Câu 88.** Xét tính chất vật lý của amine ở điều kiện thường.

- a. Có bốn amine thể khí là methylamine, ethylamine, dimethylamine, propylamine.
- b. Các amine có số carbon lớn thường tan tốt trong nước do tạo liên kết hydrogen với nước.
- c. Amine có nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon có cùng số nguyên tử carbon.
- d. Aniline là chất lỏng, ít tan trong nước.

**Câu 89. [KNTT - SBT]** Xét các phát biểu về amine.

- a. Methylamine và ethylamine là những chất khí ở điều kiện thường.
- b. Aniline là chất lỏng ở điều kiện thường.
- c. Methylamine tan tốt trong nước, còn aniline ít tan.
- d. Trimethyl amine có mùi tanh đặc trưng của cá.

**Câu 90.** Tương tự ammonia, amine thể hiện tính base yếu.

- a. Dung dịch methylamine, ethylamine, aniline đều làm đổi màu quỳ tím.
- b. Các amine đều tác dụng được với dung dịch HCl tạo thành muối ammonium.
- c. Khi cho methylamine tác dụng với dung dịch  $\text{FeCl}_3$  thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
- d. Tính base tăng dần theo thứ tự: methylamine, ammonia, aniline.

**Câu 91.** Xét 3 thí nghiệm minh họa tính base của amine.

	TN1: Đĩa thủy tinh	TN2: Ống nghiệm (1)	TN3: Ống nghiệm (2)
Bước 1	Đặt vào mẫu giấy quỳ tím.	Lấy 2 mL dung dịch $\text{CH}_3\text{NH}_2$ và nhỏ thêm vài giọt phenolphthalein.	Lấy khoảng 1 mL dung dịch $\text{FeCl}_3$ .
Bước 2	Nhỏ vài giọt dung dịch $\text{CH}_3\text{NH}_2$ vào mẫu giấy quỳ tím.	Nhỏ từ từ 2 mL dung dịch HCl vào, lắc đều.	Nhỏ từ từ khoảng 3 mL dung dịch $\text{CH}_3\text{NH}_2$ vào, lắc đều.

- a. Thí nghiệm 1 thấy quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- b. Thí nghiệm 2 thấy dung dịch từ không màu chuyển sang màu hồng.
- c. Thí nghiệm 3 thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
- d. Nếu thay  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  bằng  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  ( $\text{C}_6\text{H}_5$ :- phenyl) thì hiện tượng cả ba thí nghiệm trên không đổi.

**Câu 92.** Thí nghiệm tạo phức của methylamine:

- Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,1 M vào ống nghiệm.
- Bước 2: Thêm từ từ dung dịch methylamine 0,1 M vào ống nghiệm, lắc đều.

- a. Sau bước 1 thu được kết tủa xanh lam.
- b. Sau bước 2 thu được dung dịch trong suốt, không màu.
- c. Nếu thay methylamine bằng ethylamine thì hiện tượng quan sát được sau bước 2 không đổi.
- d. Phản ứng trên thể hiện tính base của methylamine.

**Câu 93.** Xét phản ứng của amine với nitrous acid.

- a. Tất cả các amine đều có khả năng phản ứng với nitrous acid để tạo alcohol và giải phóng  $\text{N}_2$ .
- b. Aniline tác dụng được với nitrous acid ở nhiệt độ thấp ( $0 - 5^\circ\text{C}$ ) tạo alcohol và giải phóng  $\text{N}_2$ .
- c. Phản ứng trên thể hiện tính khử của amine.
- d. Để nhận biết methylamine và dimethylamine ta có thể dùng nitrous acid.

**Câu 94.** Thí nghiệm phản ứng của aniline với nước bromine.

- a. Sau bước 1 thấy xuất hiện kết tủa trắng.
- b. Sau bước 2 thấy xuất hiện kết tủa trắng, dung dịch mất màu.
- c. Sản phẩm hữu cơ tạo thành sau bước 2 có tên gọi là 2, 4, 6 – tribromoaniline.
- d. Phản ứng trên chứng tỏ ảnh hưởng của nhóm  $\text{NH}_2$  đến vòng benzene trong aniline.

**Câu 95. [KNTT - SBT]** Các phát biểu về tính chất hoá học của dung dịch aniline:

- a. Dung dịch aniline làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- b. Dung dịch aniline tạo kết tủa trắng khi thêm vào nước bromine.

c. Aniline phản ứng với HCl tạo phenylammonium chloride.

d. Aniline phản ứng với  $\text{HNO}_2$  tạo muối phenyldiazonium.

**Câu 96. [KNTT - SBT]** Các phát biểu về tính chất hoá học của dung dịch methylamine:

a. Phản ứng với HCl tạo thành  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ .

b. Hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo thành  $[\text{Cu}(\text{CH}_3\text{NH}_2)_4](\text{OH})_2$ .

c. Phản ứng với  $\text{FeCl}_3$  tạo thành kết tủa  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

d. Phản ứng với  $\text{HNO}_2$  tạo thành  $\text{CH}_3\text{N}_2^+\text{Cl}^-$ .

**Câu 97.** Xét ứng dụng và điều chế amine.

a. Methylamine là nguyên liệu quan trọng để tổng hợp phẩm nhuộm, dược phẩm hay polymer.

b. Một số diamine dùng làm nguyên liệu tổng hợp polymer như hexamethylenediamine ( $\text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_6 - \text{NH}_2$ ) được sử dụng để tổng hợp nylon-6,6.

c. Alkylamine được điều chế từ ammonia và dẫn xuất halogen.

d. Aniline và các arylamine thường được điều chế bằng cách khử hợp chất nitro tương ứng bởi một số kim loại (Zn, Fe, ...) trong dung dịch HCl.

**Câu 98. [KNTT - SBT]** Các phát biểu về điều chế và ứng dụng của amine:

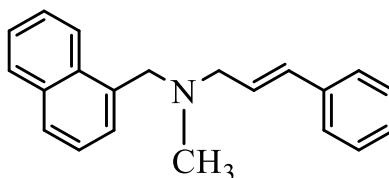
a. Một số amine có thể được điều chế bằng cách alkyl hoá ammonia.

b. Một số amine có thể được điều chế bằng cách khử hợp chất nitro.

c. Amine được sử dụng để tổng hợp một số loại dược phẩm.

d. Amine được sử dụng để tổng hợp một số loại polymer.

**Câu 99. [CD - SGK]** Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có cấu tạo như hình dưới:



Naftifine

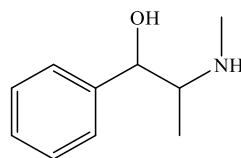
a. Naftifine là amine bậc ba.

b. Naftifine thuộc loại arylamine.

c. Tổng số nguyên tử carbon trong naftifine là 20.

d. Naftifine có thể tác dụng với hydrochloric acid tạo thành muối.

**Câu 100. [CTST – SGK]** Ephedrine được sử dụng với hàm lượng nhất định trong các loại thuốc điều trị cảm và dị ứng có công thức ở dưới đây:



Ephedrine

Ephedrine có mùi tanh và dễ bị oxi hoá trong không khí, do đó người ta thường hạn chế sử dụng trực tiếp. Ephedrine hydrochloride khó bị oxi hoá, không mùi và vẫn giữ được hoạt tính của hợp chất được tạo thành khi cho ephedrine tác dụng với acid tương ứng.

a. Ephedrine là amine bậc hai.

b. Ephedrine có công thức phân tử là  $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{ON}$

c. Ephedrine có khả năng tác dụng với dung dịch NaOH.

d. Ephedrine hydrochloride được tạo thành khi cho Ephedrine tác dụng với dung dịch HCl.

**Câu 101. [CD - SBT]** Xét các thí nghiệm thể hiện tính chất hóa học của amine.

a. Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine 5% vào ống nghiệm chứa dung dịch  $\text{CuSO}_4$  1%, thấy trong ống nghiệm xuất hiện dung dịch màu xanh tím.

b. Nhỏ nước bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch nước của aniline thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

c. Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm chứa dung dịch hỗn hợp acid HCl và  $\text{NaNO}_2$ , ở nhiệt độ thấp ( $0 - 5^\circ\text{C}$ ), thấy có khí không màu bay lên.

d. Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm chứa dung dịch hỗn hợp acid HCl và  $\text{NaNO}_2$ , ở nhiệt độ thường, thu được ethanol.

**Câu 102. [CD - SBT]** Vị tanh của cá, đặc biệt là cá mè, là do các amine gây ra, trong đó có amine X. Phân tích nguyên tố đối với X thu được kết quả: %C = 61,02%; %H = 15,25%; %N = 23,73% (về khối lượng). Từ phổ khối lượng, xác định được phân tử khối của X bằng 59. Bằng các phương pháp khác, thấy phân tử X có cấu trúc đối xứng cao.

a. Công thức phân tử của X là  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .

b. Tên của X là propylamine.

c. Công thức cấu tạo của X là  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ .



d. Khi cho dung dịch nitrous acid vào dung dịch X thấy có khí nitrogen thoát ra.

### 3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

#### ♦ Mức độ HIỂU

**Câu 103.** Cho các chất:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ . Có bao nhiêu chất là amine trong các chất trên?

**Câu 104.** Cho các amine:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ . Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên?

**Câu 105. [CTST - SBT]** Có bao nhiêu amine bậc I trong số các chất sau:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ,  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ,  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (aniline)?

**Câu 106.** Cho các amine: methylamine, dimethylamine, phenylamine, trimethylamine, propylamine. Có bao nhiêu alkylamine trong các chất trên?

**Câu 107.** Số đồng phân amine có công thức  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$  là bao nhiêu?

**Câu 108.** Số đồng phân amine có công thức  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$  là bao nhiêu?

**Câu 109.** Số đồng phân amine có công thức  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  là bao nhiêu?

**Câu 110.** Số đồng phân amine bậc ba có công thức  $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$  là bao nhiêu?

**Câu 111.** Cho các amine: methylamine, ethylamine, propylamine, dimethylamine, diethylamine. Có bao nhiêu amine thể khí điều kiện thường trong các chất trên?

**Câu 112.** Cho các dung dịch amine: methylamine, ethylamine, phenylamine, dimethylamine. Có bao nhiêu dung dịch đổi màu quỳ tím thành xanh?

**Câu 113. [CD - SBT]** Nhỏ dung dịch của mỗi chất methylamine, ethylamine, ammonia, aniline vào các mẫu giấy quỳ tím riêng rẽ. Có bao nhiêu trường hợp mẫu giấy quỳ tím bị chuyển thành màu xanh?

**Câu 114.** Cho methylamine lần lượt tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$ , dung dịch  $\text{FeCl}_3$ , dung dịch  $\text{NaOH}$ , dung dịch  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HNO}_2$ . Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

**Câu 115.** Cho aniline lần lượt tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$ , dung dịch  $\text{NaOH}$ , dung dịch  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HNO}_2/\text{HCl}$ . Có bao nhiêu trường hợp xảy ra phản ứng?

#### ♦ Mức độ VẬN DỤNG

**Câu 116.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Aniline là chất khí, ít tan trong nước.
- (b) Amine  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$  là alkylamine, có đồng phân amine bậc 1, 2, 3.
- (c) Methylamine và ethylamine có khả năng hòa tan được  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam.
- (d) Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa trắng.
- (đ) Methylamine và aniline đều tác dụng được với nitrous acid tạo alcohol và giải phóng khí  $\text{N}_2$ .

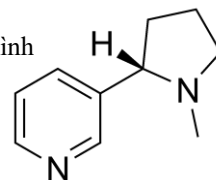
Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

**Câu 117.** Nicotine là một chất gây nghiện, chất độc thần kinh có trong cây thuốc lá.

Nicotine chiếm 0,6 đến 3% trọng lượng của cây thuốc lá khô. Công thức cấu tạo của nicotine cho như hình bên. Cho các phát biểu sau:

- (a) Nicotine có công thức phân tử là  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$ .
- (b) Nicotine có tính lưỡng tính.
- (c) Trong một phân tử nicotin có 3 liên kết  $\pi$ .
- (d) Nicotine có phản ứng với dung dịch  $\text{HCl}$ .
- (đ) Nicotine thuộc loại amine thơm có chứa vòng benzene.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?



          HẾT