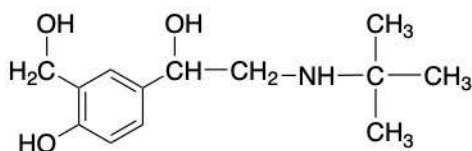


Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

Salbutamol ($C_{13}H_{21}NO_3$) là một hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học cao. Trong dược phẩm salbutamol được sử dụng như một loại thuốc điều trị bệnh hen suyễn. Bên cạnh tác dụng chính dùng trong y học, salbutamol còn bị lạm dụng làm chất tạo nạc trong chăn nuôi hoặc sử dụng làm doping trong thi đấu thể thao. Trong thi đấu thể thao vận động viên sử dụng salbutamol với liều vượt quá 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ trong vòng 24 h được coi là sử dụng không phải mục đích điều trị bệnh (*Tổ chức phòng chống Doping thế giới, WADA*). Salbutamol có công thức cấu tạo như sau:



Các nghiên cứu cho thấy có mối liên quan chặt chẽ giữa cấu tạo phân tử và hoạt tính sinh học của một hợp chất hữu cơ. Sự ảnh hưởng qua lại giữa các nhóm chức và bộ khung cacbon của hợp chất sẽ quyết định hoạt tính sinh học của hợp chất đó. (*Studies in organic chemistry Vol. 51, Elsevier, 1996*)

Salbutamol có cấu tạo gồm một vòng benzen bị thế ở ba vị trí và có các loại nhóm chức với những tính chất hoá học đặc trưng như sau: 2 nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no (nhóm chức -OH ancol) và 1 nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon của vòng benzen (nhóm chức -OH phenol). Sự khác biệt của hai loại nhóm chức này đó là nhóm -OH phenol có lực axit mạnh hơn nhóm -OH ancol, chúng đều có phản ứng với Na cho sản phẩm là natri ancolat và natri phenolat, nhưng phenol còn có khả năng phản ứng với dung dịch NaOH còn ancol không có phản ứng này. Một tính chất khác biệt nữa đó là nhóm -OH ancol có khả năng bị thay thế bởi nguyên tử brom khi cho tác dụng với axit HBr mà nhóm -OH phenol không có tính chất này. Ngoài ra, cấu tạo của salbutamol còn có một nhóm amin bậc 2 (R-NH-R' trong đó R và R' là gốc hydrocacbon) mang tính chất hoá học của một bazơ, có khả năng tạo muối $\text{RNH}_2^+ \text{R}'\text{Br}^-$ khi cho tác dụng với axit HBr.

1. Phát biểu sau đây đúng hay sai? Phản ứng với dung dịch NaOH chứng minh nhóm chức -OH phenol có lực axit mạnh hơn nhóm chức -OH ancol.

- A. Sai B. Đúng

2. Phát biểu sau đây đúng hay sai? Salbutamol có tính chất hoá học của một phenol đơn chức.

- A. Đúng B. Sai

3. Salbutamol thể hiện tính bazơ của nhóm amin bậc 2 bằng phản ứng với.....

4. Phát biểu sau đây đúng hay sai? Cả ba nhóm -OH của salbutamol có những tính chất hoá học tương tự nhau.

- A. Đúng B. Sai

5. Một vận động viên thể thao có cân nặng 80 kg thì trong vòng 24h chỉ được sử dụng liều tối đa là bao nhiêu μg salbutamol?

- A. 1920 μg
 B. 20 μg
 C. 1600 μg
 D. 1000 μg

6. Khi cho salbutamol tác dụng với HBr dư thu được hợp chất có công thức phân tử là

- A. $C_{13}H_{20}Br_3NO$
- B. $C_{13}H_{22}BrNO_3$
- C. $C_{13}H_{21}Br_2NO_2$
- D. $C_{13}H_{19}Br_2NO$

7. Các phát biểu sau đúng hay sai?

	Đúng	Sai
Salbutamol vừa có tính chất hoá học của một axit vừa có tính chất hoá học của một bazơ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Salbutamol tác dụng với NaOH theo tỷ lệ mol 1:3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Salbutamol tác dụng với Na theo tỷ lệ mol 1:3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sản phẩm sau khi đã kiềm hoá (tác dụng với NaOH) của salbutamol sẽ phản ứng với HBr dư theo tỷ lệ mol 1:5.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoạt tính sinh học của salbutamol được quyết định bởi nhóm chức amino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kim loại kiềm thổ thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn, gồm các nguyên tố Be, Mg, Ca, Sr, Ba và Ra. Nguyên tử của các kim loại kiềm thổ đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2 với n là số thứ tự lớp electron ngoài cùng.

Các kim loại kiềm thổ có màu trắng bạc, có thể dát mỏng. Bảng dưới đây là một số đại lượng đặc trưng và một số hằng số vật lý quan trọng của kim loại kiềm thổ.

Nguyên tố	Số hiệu nguyên tử	Bán kính (nm)	Năng lượng ion hóa I_2	Kiểu mạng tinh thể	Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}C$)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$)	Khối lượng riêng (g/cm^3)
Be	4	0,122	1800	Lục phương	1280	2770	1,85
Mg	12	0,160	1450	Lục phương	650	1110	1,74
Ca	20	0,197	1150	Lập phương tâm diện	838	1440	1,55
Sr	38	0,215	1060	Lập phương tâm diện	768	1380	2,6
Ba	56	0,217	970	Lập phương tâm khối	714	1640	3,5

8. Trong nhóm IIA khi đi từ trên xuống dưới (từ Be đến Ba) bán kính nguyên tử

- A. tăng dần.
- B. giảm dần.
- C. giảm từ Be đến Mg sau đó tăng từ Mg đến Ba.
- D. tăng từ Be đến Mg sau đó giảm từ Mg đến Ba.

9. Nguyên tố nằm ngoài xu hướng biến đổi về nhiệt độ nóng chảy của các nguyên tố nhóm IIA là

A. Be

B. Mg

C. Ca

D. Sr

10.

bán kính

khối lượng riêng

số hiệu nguyên tử

nhệt độ nóng chảy

kim loại kiềm thổ

kim loại

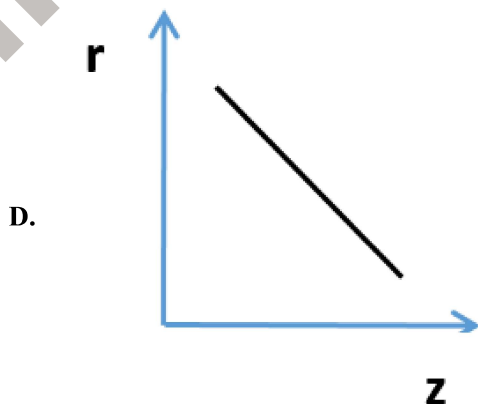
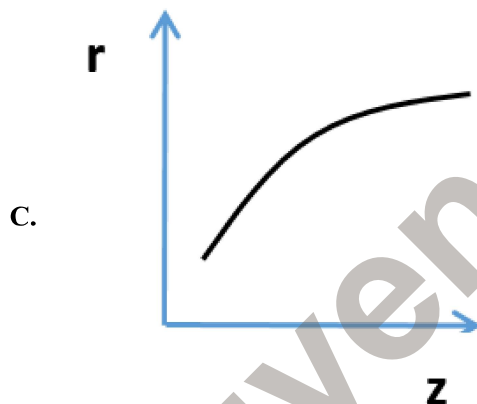
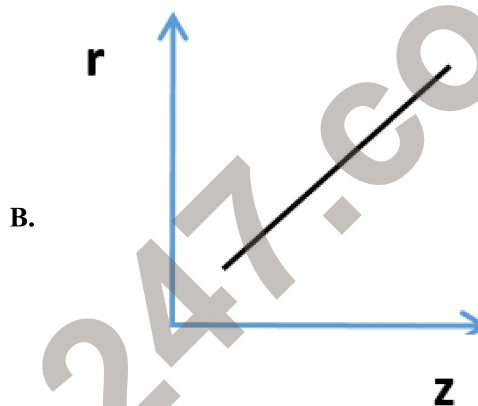
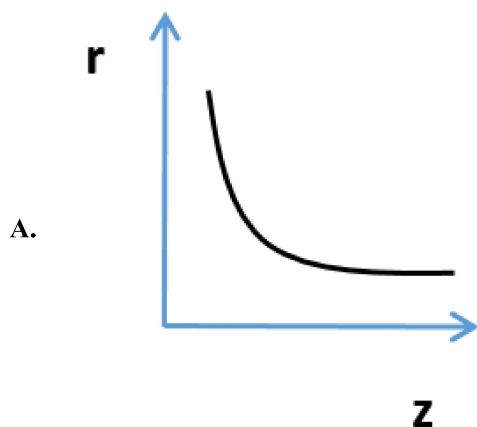
Ở nguyên tố nhóm II các hằng số về và nhiệt độ nóng chảy không biến đổi theo 1 quy luật nhất định là do có kiểu mạng tinh thể không giống nhau.

11. Radi (Ra) là nguyên tố phóng xạ thuộc nhóm IIA có số hiệu nguyên tử là 88. Kết luận "Bán kính nguyên tử của Ra lớn hơn Ba" là đúng hay sai?

A. Sai

B. Đúng

12. Hình vẽ nào dưới đây mô tả mối liên hệ giữa bán kính nguyên tử (r) và số hiệu nguyên tử (z) trong nhóm IIA?



13. Tính kim loại hay tính khử là khả năng nhường electron của nguyên tử kim loại khi tham gia phản ứng hóa học. Nguyên tử càng dễ nhường electron thì tính kim loại/tính khử càng tăng. Kết luận nào dưới đây là đúng khi nói về xu hướng biến đổi tính khử của các kim loại kiềm thổ?

A. Tính khử giảm từ Be đến Ba.

B. Tính khử tăng từ Be đến Ba.

C. Tính khử tăng từ Be đến Mg sau đó giảm từ Mg đến Ba.

D. Tính khử giảm từ Be đến Mg sau đó tăng từ Mg đến Ba.

14. Năng lượng ion hóa là năng lượng tối thiểu cần dùng để tách electron ra khỏi nguyên tử hoặc ion, kí hiệu là I . Từ nguyên tử X , tách e thứ nhất ra khỏi nguyên tử để tạo thành ion X^+ cần năng lượng ion hóa là I_1 , từ X^+ tách tiếp e thứ 2 thì cần năng lượng ion hóa là I_2 . Năng lượng ion hóa phụ thuộc vào lực liên kết giữa hạt nhân với electron lớp ngoài cùng.

Electron càng xa hạt nhân thì lực liên kết càng giảm. Nguyên tử hay ion đều có hạt nhân mang điện tích dương có trị số bằng số hiệu nguyên tử.

Những kết luận nào dưới đây là đúng khi nói về năng lượng ion hóa I_1, I_2 của kim loại kiềm thổ?

- A. Năng lượng ion hóa I_2 bằng năng lượng ion hóa I_1 .
- B. Năng lượng ion hóa I_2 lớn hơn năng lượng ion hóa I_1 .
- C. Năng lượng ion hóa I_1 giảm dần từ Be đến Ba.
- D. Năng lượng ion hóa I_1 tỉ lệ thuận với điện tích hạt nhân.

Khi nghiên cứu sản xuất rượu vang từ mía và đu đủ, nấm men *Saccharomyces cerevisiae* được sử dụng để lên men hỗn hợp dịch ép mía và đu đủ trong 05 ngày. Sản phẩm rượu vang sau đó được đánh giá mức độ ưa thích bằng cách cho 30 người (trên 18 tuổi) thử uống và đánh giá theo thang điểm 9 (từ điểm 1 ứng với mức độ rất không thích đến điểm 9 ứng với mức độ rất thích). Kết quả được biểu diễn bằng trung bình cộng của 30 người thử rượu. Khi lựa chọn tỷ lệ phối trộn giữa mía và đu đủ, kết quả được trình bày ở bảng 1 dưới đây

Bảng 1: Lựa chọn tỷ lệ phối trộn

STT	Tỷ lệ mía/đu đủ	Hàm lượng etanol (% thể tích)	Điểm ưa thích
1	60/40	11,06	6,98
2	70/30	14,00	5,62
3	80/20	15,21	5,58

Sau khi lựa chọn được tỷ lệ mía/đu đủ phù hợp, quá trình lên men sẽ được tiến hành ở các nhiệt độ khác nhau nhằm lựa chọn điều kiện lên men, kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2: Lựa chọn nhiệt độ lên men

STT	Nhiệt độ (°C)	Hàm lượng etanol (% thể tích)	Điểm ưa thích
1	25	10,31	6,50
2	28	11,58	7,00
3	32	10,18	6,37

Sau khi lựa chọn được nhiệt độ lên men phù hợp, thí nghiệm được tiếp tục tiến hành để lựa chọn pH ban đầu của dịch, kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: Lựa chọn pH dịch lên men

STT	pH	Hàm lượng etanol (% thể tích)	Điểm ưa thích
1	3,6	10,96	6,38
2	4,6	12,00	7,38
3	5,4	9,39	6,27
4	7,0	8,16	5,38
5	9,2	8,04	6,13

(Sản xuất, tối ưu hóa và phân tích đặc tính của rượu vang mía (*Sacchrum officinarum*) – đu đủ (*Carica papaya*) lên men bởi *Saccharomyces cerevisiae*, Công nghệ Môi trường & Đổi mới (Environmental Technology & Innovation) 2021, tập 21, số 101290)

15. Khi tỷ lệ mía trong hỗn hợp dịch lên men tăng, hàm lượng etanol và điểm ưa thích biến đổi theo xu hướng nào sau đây?

- A. Hàm lượng etanol tăng, điểm ưa thích tăng.
- B. Điểm ưa thích giảm, hàm lượng etanol giảm.
- C. Hàm lượng etanol tăng, điểm ưa thích giảm.
- D. Điểm ưa thích tăng, hàm lượng etanol giảm.

16. Nhiệt độ (°C) thích hợp cho quá trình lên men vang mía-đu đủ là:

- A. 25
- B. 28
- C. 32
- D. Bất kỳ nhiệt độ nào trong khoảng 25 - 32.

17. là sản phẩm chính sinh ra bởi quá trình lên men vang mía-đu đủ bằng *Saccharomyces cerevisiae*.

18. Điểm ưa thích tăng khi hàm lượng etanol trong vang tăng.

- A. Đúng
- B. Sai


19. *Saccharomyces cerevisiae* là vi sinh vật:

- A. ưa acid
- B. ưa trung tính
- C. ưa bazơ
- D. không phụ thuộc vào pH môi trường

20. Thông số công nghệ phù hợp cho quá trình lên men vang mía-đu đủ là:

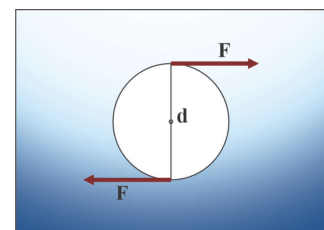
- A. Tỷ lệ mía/đu đủ = 60/40; nhiệt độ 28 độ C, pH ban đầu của dịch 3,6.
- B. Tỷ lệ mía/đu đủ = 80/20; nhiệt độ 28 độ C, pH ban đầu của dịch 4,6.
- C. Tỷ lệ mía/đu đủ = 60/40; nhiệt độ 28 độ C, pH ban đầu của dịch 4,6.
- D. Tỷ lệ mía/đu đủ = 80/20; nhiệt độ 28 độ C, pH ban đầu của dịch 3,6.

Một máy khoan dùng pin có thông số kỹ thuật như Hình 1.

Hình 1		Dung lượng pin	5 Ah
		Điện áp định mức	18 V
		Công suất lớn nhất	200 W
		Mô men xoắn lớn nhất	50 N/m

Dung lượng pin Q là lượng điện tích mà pin có thể cung cấp trong một khoảng thời gian nhất định. 5 Ah có nghĩa là pin có thể cung cấp dòng điện 5 A trong 1 giờ hoặc 2,5 A trong 2 giờ.

Mô men xoắn $M = Fd$ với F là lực cắt của mũi khoan, d là đường kính lỗ khoan (bằng đường kính mũi khoan) - Hình 2.



Hình 2

21. Dùng máy khoan một lỗ có đường kính 15 mm. Tính lực cắt của mũi khoan. Biết mô men xoắn của mũi khoan là 16 Nm.

- A. $1,1 \cdot 10^3$ N
- B. 1,1 N
- C. $240 \cdot 10^{-3}$ N
- D. 240 N

22. Nhận xét sau là đúng hay sai ?

Nếu mô men xoắn của mũi khoan không đổi, đường kính của lỗ khoan càng lớn thì lực cắt của mũi khoan càng lớn

- A. Sai
- B. Đúng

23. Với 1 pin được nạp đầy, máy khoan có thể hoạt động với công suất tối đa trong bao nhiêu phút ?

- A. 1,5 phút.
- B. 27 phút.
- C. 0,45 phút.
- D. 2400 phút.

24. Công suất P của máy khoan, lực cắt F của mũi khoan và tốc độ cắt v của mũi khoan liên hệ theo biểu thức: $P = Fv$.

Khi khoan lỗ trên các loại gỗ khác nhau, ta thấy tốc độ quay của mũi khoan giảm dần đối với các loại gỗ cứng hơn. Lời giải thích nào sau đây là đúng hoặc sai ?

	Đúng	Sai
Gỗ cứng hơn thì cần tác dụng lực cắt F lớn hơn lên gỗ để khoan lỗ. Công suất P tăng dần, F càng lớn thì v càng nhỏ và tốc độ quay của mũi khoan giảm đi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gỗ cứng hơn thì cần tác dụng lực cắt F lớn hơn lên gỗ để khoan lỗ. Công suất P không đổi, F càng lớn thì v càng nhỏ và tốc độ quay của mũi khoan giảm đi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Khoan gỗ cứng hơn sẽ làm giảm công suất máy khoan và tăng lực cắt, do đó làm giảm tốc độ cắt và giảm tốc độ quay của mũi khoan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Khoan gỗ cứng hơn sẽ làm tăng công suất máy khoan và tăng lực cắt, do đó làm giảm tốc độ cắt và giảm tốc độ quay của mũi khoan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Thay pin của máy khoan bằng pin có dung lượng nhỏ hơn. Phát biểu nào sau đây là đúng hoặc sai ?

	Đúng	Sai
Công suất của máy sẽ nhỏ hơn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Máy sẽ hoạt động yếu hơn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tốc độ quay của máy sẽ chậm hơn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Thời gian hoạt động của máy sẽ ít hơn



26. Tốc độ quay n (vòng/giây) của mũi khoan liên hệ với tốc độ cắt v theo biểu thức: $n = \frac{v}{2\pi R}$ với R là bán kính mũi khoan.

Gắn mũi khoan có đường kính 10 mm vào máy khoan và cho máy khoan chạy với tốc độ 1500 vòng/phút. Tính tốc độ cắt của mũi khoan.

- A. 0,785 m/s
- B. 1,57 m/s
- C. $0,785 \cdot 10^{-3}$ m/s
- D. 4,7 m/s

27.

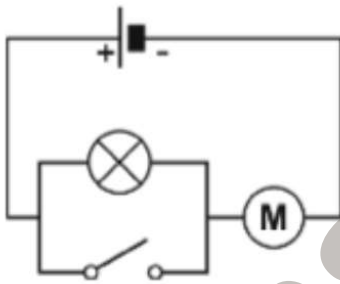
Máy khoan được trang bị 1 đèn chiếu sáng vùng đang khoan (Hình 3). Mạch điện điều khiển đèn này và máy khoan cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Nếu bật công tắc để máy khoan hoạt động thì đèn sáng.
- Dòng điện có cường độ lớn chạy qua động cơ máy khoan, dòng điện có cường độ nhỏ chạy qua đèn.

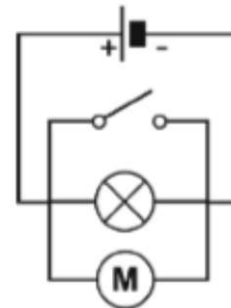


Hình 3

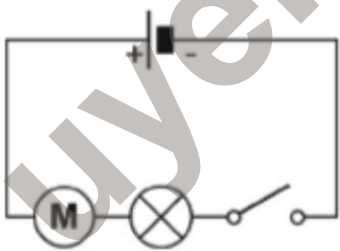
Trong các mạch điện dưới đây, mạch điện nào đáp ứng các yêu cầu trên.



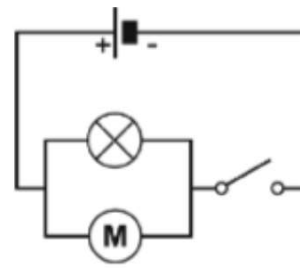
Hình A



Hình B



Hình C



Hình D

A. Hình A

B. Hình B

C. Hình C

D. Hình D

QUAN NIỆM KHÁC NHAU VỀ THÍCH NGHI CỦA SINH VẬT

Lamac (1809) cho rằng, mọi sinh vật vốn có khả năng phản ứng phù hợp với ngoại cảnh thay đổi. Ngoại cảnh thay đổi một cách chậm chạp nên sinh vật có khả năng thích ứng kịp.

Đacuyn (1859) đã giải thích sự thích nghi bằng tác dụng của chọn lọc tự nhiên. Các cá thể trong loài thường xuyên phát sinh các biến dị cá thể. Sinh vật tồn tại luôn luôn phụ thuộc vào nhiều yếu tố phức tạp của môi trường sống thường xuyên biến đổi, vì vậy chúng chịu một sự chọn lọc tự phát. Tác nhân gây ra sự chọn lọc này có thể là các yếu tố bất lợi của khí

hậu, đất đai, kẻ thù tiêu diệt, đối thủ cạnh tranh về thức ăn, chỗ ở, sinh sản,... Trước cùng một điều kiện sống, những cá thể nào mang các biến dị có lợi hơn có thể giúp chúng có ưu thế hơn về sự sống sót và sinh sản, nhờ đó mà con cháu của chúng ngày càng đông đúc. Trong khi đó, những cá thể nào mang các biến dị ít có lợi hoặc có hại sẽ cạnh tranh kém trong cuộc đấu tranh sinh tồn, ít có khả năng tồn tại và phát triển, con cháu hiếm dần. Như vậy, sự thích nghi theo Đacuyn là một quá trình lịch sử, vừa là kết quả của quá trình đó. Mọi đặc điểm thích nghi chỉ hợp lý tương đối.

Thuyết tiến hoá hiện đại trên cơ sở của di truyền học hiện đại và di truyền học quần thể đã củng cố và phát triển quan niệm của Đacuyn về sự thích nghi và quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi sinh vật. Theo nghĩa rộng, sự thích nghi được hiểu như là sự hài hoà giữa cơ thể với môi trường sống. Theo nghĩa hẹp, sự thích nghi được hiểu là những đặc điểm cụ thể về hình thái, giải phẫu, sinh lý đặc biệt có khả năng duy trì sự sống sót và sinh sản của cơ thể trong những điều kiện môi trường cụ thể. Các đặc điểm kiểu hình là kết quả tương tác giữa kiểu gen với môi trường. Thế hệ trước truyền lại cho thế hệ sau không phải là những đặc tính đã hình thành sẵn mà truyền lại cho thế hệ sau kiểu gen quy định khả năng phản ứng thành những kiểu hình thích hợp với môi trường cụ thể.

(Theo Nguyễn Xuân Việt, Giáo trình tiến hoá, NXB Giáo dục Việt Nam, 2017, trang 145-146)

28. Phát biểu nào sau đây **không phải** là quan điểm về thích nghi của sinh vật theo Đacuyn?

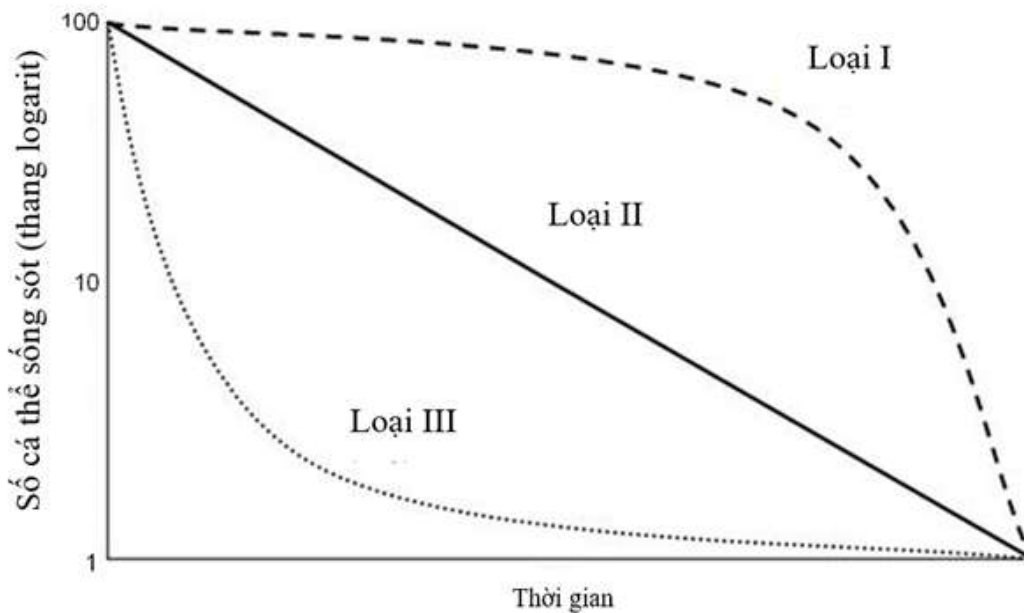
- A. Biến dị cá thể là nguyên liệu của quá trình chọn lọc tự nhiên.
- B. Mọi đặc điểm thích nghi chỉ hợp lý tương đối.
- C. Ngoại cảnh thay đổi chậm và sinh vật thích nghi được kịp thời.
- D. Cá thể thích nghi có ưu thế hơn về số lượng các cá thể thế hệ sau.

29. Theo quan điểm của Lamac về sự thích nghi của sinh vật, phát biểu nào sau đây là phù hợp cho kết quả của quá trình thích nghi của sinh vật?

- A. Loài mang đặc điểm biến dị ít có lợi sẽ không có khả năng sống sót.
- B. Sinh vật có khả năng thích nghi kịp thời với những thay đổi của ngoại cảnh nên không có loài nào bị diệt vong
- C. Không có sự thay đổi nào trong quá trình sống của loài.
- D. Sinh vật sẽ có những biến đổi khác nhau thích nghi hoặc không thích nghi với môi trường.

30. Theo thuyết tiến hoá hiện đại về đặc điểm thích nghi của sinh vật, các phát biểu sau đúng hay sai?

	Đúng	Sai
Chỉ có cá thể chiến thắng trong sinh sản, tạo nhiều con cháu mới là cá thể thích nghi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Con nai có cặp sừng lớn đảm bảo chúng có ưu thế hơn trong mùa giao phối. Tuy nhiên đặc điểm đó không có lợi thế trong các thời gian còn lại. Vì vậy đặc điểm đó không được xem là đặc điểm thích nghi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trong những điều kiện môi trường nhất định, cá thể có đặc điểm hình thái phù hợp sẽ tránh được sự săn bắt của kẻ thù (ví dụ như có màu sắc xen lẫn môi trường giúp tăng khả năng sống sót) và được xem là cá thể thích nghi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Các lợi thế có được về tăng khả năng sống sót hay tăng khả năng sinh sản của sinh vật trong môi trường nhất định là thể hiện sự thích nghi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Hình trên thể hiện 3 loại đường cong sống sót của sinh vật. Dựa vào đồ thị, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây.

Nguồn: B., Reece, Jane (2011-01-01). Campbell biology. Pearson Australia. ISBN 9781442531765

31.

Loại I

Loại II

Loại III

Hãy lựa chọn loại đường cong phù hợp với đặc điểm của nhóm sinh vật sau đây:

Đa số cá thể tồn tại cả cuộc đời và chết ở tuổi già:

Tỉ lệ tử vong gần như không đổi bất kể tuổi tác:

Tỉ lệ tử vong cao ở giai đoạn đầu đời và thấp với những cá thể sống sót qua giai đoạn này:

32. Các loại hàu ở biển đẻ hàng triệu hàu con nhưng phần lớn trong số đó bị chết ngay khi còn ở giai đoạn ấu trùng hoặc bị các loài khác ăn thịt. Chỉ có một ít hàu con có thể bám được vào thể nền cứng và bắt đầu sinh trưởng, vỏ ngoài của chúng cứng dần nhờ đó hàu có thể sống qua được thời gian tương đối dài.

Đường cong sống sót phù hợp với đặc điểm của loài hàu là đường cong loại.....

33. Một nghiên cứu trên 1000 cá thể thuộc loài *Ovis dalli dalli* cho thấy số cá thể sống sót theo năm được thống kê như trong bảng dưới đây.

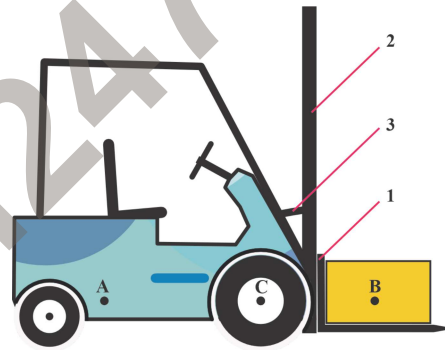
Tuổi (năm)	Số cá thể sống sót
0	1000
1	801
2	789
3	776
4	764
5	734
6	688
7	640
8	571
9	439
10	252
11	96
12	6
13	3

Sinh vật này có đặc điểm phù hợp với đường cong sống sót loại.....

Các kiện hàng nặng có thể được nâng lên và vận chuyển bằng xe nâng (Hình 1)



Hình 1



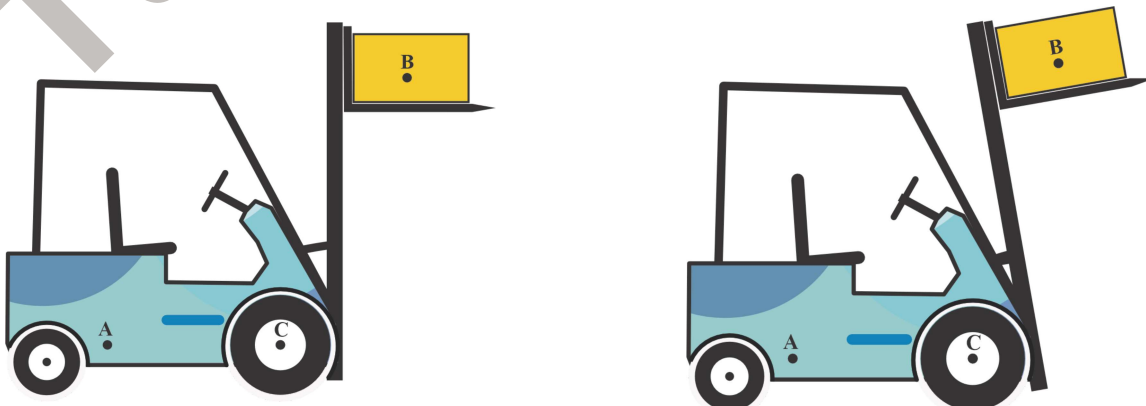
Hình 2

Trong hình 2, A là trọng tâm của xe nâng, B là trọng tâm của kiện hàng, càng nâng (1) đỡ kiện hàng có thể dịch chuyển dọc theo giá nâng (2), xi lanh nghiêng (3) dùng để điều chỉnh độ nghiêng của giá nâng. Động cơ điện của giá nâng có công suất tiêu thụ điện là 11 kW. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

34. Nếu kiện hàng quá nặng, xe nâng sẽ lật nghiêng về phía trước. Khi đó, xe nâng sẽ quay quanh trục quay C nằm ở trục trước của nó (Hình 2). Tính khối lượng lớn nhất của kiện hàng để xe nâng được mà không bị lật. Biết các khoảng cách $CA = 80 \text{ cm}$, $CB = 64 \text{ cm}$, khối lượng của xe nâng không tải là 3,4 tấn.

- A. 2,72 tấn. B. 3,4 tấn. C. 4,25 tấn. D. 6,8 tấn.

35.



Hình 3**Hình 4**

Kiện hàng được nâng lên theo phương thẳng đứng (Hình 3). Sau đó, giá nâng được điều chỉnh hơi nghiêng về phía sau (Hình 4) để giảm nguy cơ lật xe về phía trước. Vì sao có thể giảm nguy cơ lật xe về phía trước ?

- A. Giảm độ dài tay đòn của lực do kiện hàng tác dụng lên xe
- B. Tăng áp lực của xe lên bánh trước của xe
- C. Giảm lực nâng kiện hàng
- D. Dịch chuyển vị trí trọng tâm A của xe về phía trước

36. Khi xe chạy và phanh trong 2 trường hợp vị trí của giá nâng như hình 3 hoặc hình 4, kiện hàng có thể trượt khỏi càng nâng. So sánh 2 trường hợp này để biết nhận xét sau đây là đúng hay sai.

	Đúng	Sai
Kiện hàng ở hình 3 khó bị trượt khỏi càng nâng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiện hàng ở hình 4 dễ bị trượt khỏi càng nâng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37. Càng nâng được kéo lên dọc theo giá nâng nhờ 2 dây xích (Hình 5) gồm 2 chuỗi các mắt xích. Mỗi mắt xích được liên kết bởi 2 tấm thép (Hình 6). Chỗ nhỏ nhất của mỗi tấm thép (chỗ yếu nhất của mắt xích) có tiết diện hình chữ nhật 4mm x 11mm.

**Hình 5****Hình 6**

Tính lực lớn nhất do còng nâng tác dụng lên 2 dây xích để dây xích không bị đứt. Biết rằng mỗi tấm thép của mắt xích chịu lực kéo lớn nhất là $F_0 = \sigma S$ với S là diện tích tiết diện chỗ nhỏ nhất của mỗi tấm thép, $\sigma = 275 \cdot 10^6$ N/m² là ứng suất của tấm thép.

- A. $1,2 \cdot 10^4$ N
- B. $2,4 \cdot 10^4$ N
- C. $4,8 \cdot 10^4$ N
- D. $9,6 \cdot 10^4$ N

38. Xe nâng được sử dụng để xếp các kiện hàng giống hệt nhau, có cùng khối lượng $2 \cdot 10^3$ kg. Mỗi kiện hàng được nâng thẳng đứng lên trên với tốc độ trung bình $v = 0,44$ m/s và trong thời gian $t = 7,0$ giây. Tính hiệu suất của giá nâng.

- A. 0,78
- B. 5,6
- C. 0,11
- D. 1,77

39. Động cơ điện của giá nâng được nối với acquy 48V-400Ah. Tính thời gian giá nâng hoạt động được nếu ban đầu acquy được nạp đầy.

Biết rằng, dung lượng của acquy là điện lượng lớn nhất mà acquy có thể cung cấp được khi nó phát điện. Dung lượng của acquy được đo bằng Ampe.giờ (kí hiệu Ah). Ampe.giờ là điện lượng do dòng điện 1 A tải đi trong 1 giờ: 1 Ah = 3600 C.

- A. 1,7h
- B. 1,3h
- C. 0,6h
- D. 0,77h

40. Xe nâng mang theo kiện hàng chạy lên dốc để đưa kiện hàng lên thùng xe tải. Tính lực phát động nhỏ nhất khi xe lên dốc với tốc độ không đổi. Biết trọng lượng của xe nâng và kiện hàng là 7,65 tấn; dốc là một mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng là 11^0 ; lực phát động là lực do mặt phẳng nghiêng tác dụng lên bánh xe, hướng dọc theo mặt phẳng nghiêng.

A. $14,3 \cdot 10^3$ N

B. $73,6 \cdot 10^3$ N

C. $392,9 \cdot 10^3$ N

D. $76,4 \cdot 10^3$ N

Tuyensinh247.com