



ĐỀ ĐGNL – ĐHQGHN

CÂU HỎI MẪU

Câu 1

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 8$, $BC = 6$. Biết $SA = 6$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tìm bán kính mặt cầu có tâm thuộc phần không gian bên trong của hình chóp và tiếp xúc với tất cả các mặt của hình chóp đã cho.

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\sqrt{5} - 1$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{7}{5}$.

Câu 2

“Cứ thế, bằng lăng đã dâng những mùa tím nguyên vẹn mỗi độ hè về để đem tặng cho nhân gian. Nhưng rồi sắc tím hoen nhanh. Chỉ ít ngày là bọt bạc hết. Nếu mưa đông đầu mùa ập về thì bằng lăng tím sũng, váy áo mỗi cánh hoa như phẩm tím nhạt dần trôi theo mưa lặn vào đất. Còn bao cánh rụng thì bị nát dần dưới chân người và chân mưa. Cũng chẳng phải đợi đến lúc ấy, bằng lăng mới bị lãng quên. Ngay lúc bằng lăng đang riu rạn mở vũ hội tím của mình, nó đã bị quên rồi. Thói cả thèm chóng chán của con người đã nhanh chóng thấy ở bằng lăng một sắc tím thỏa thuê, một sắc tím nhàm rồi [...] Mà bằng lăng nào có đòi hỏi gì. Vẫn nở yêu kiều thế, vẫn khai hội tung bừng thế, vẫn riu rạn hào phóng thế, hồn nhiên khi trở cành, điềm nhiên khi lìa cành, tỏa sáng một đời hoa, cháy tận một sắc tím, rồi băng. Bất chấp sự đơn bạc của nhân gian. Đó là phận hoa. Đó là kiếp hoa. Đó là lẽ hoa rồi...”

(Chu Văn Sơn, *Tự tình cùng cái đẹp*, NXB Hội Nhà văn, 2019)

Theo tác giả, vì sao bằng lăng bị lãng quên?

- A. Vì hữu sắc vô hương.
B. Vì bằng lăng quá hào phóng, bật toả hết mình.
C. Vì thói cả thèm chóng chán, đơn bạc của nhân gian.
D. Vì người đời không biết đến vẻ đẹp của bằng lăng.

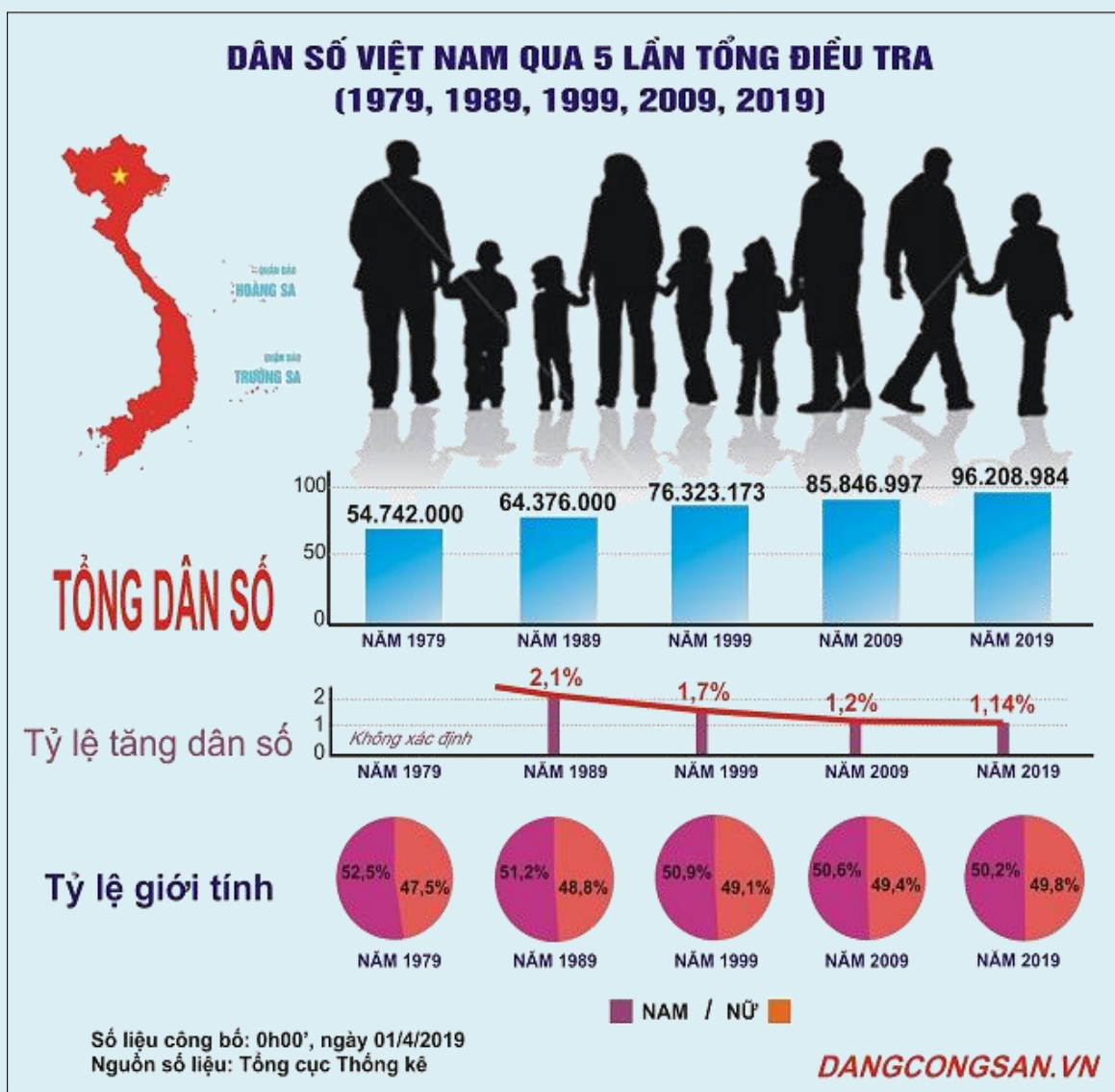
Câu 3

Hoạt động nào sau đây diễn ra trong phong trào cách mạng 1930-1931 ở Việt Nam?

- A. Biểu tình vũ trang.
- B. Đưa dân nguyện.
- C. Lập khu tự trị.
- D. Phá kho thóc.

Câu 4

Dựa vào thông tin Dân số Việt Nam qua 5 lần tổng điều tra dưới đây, hãy cho biết:

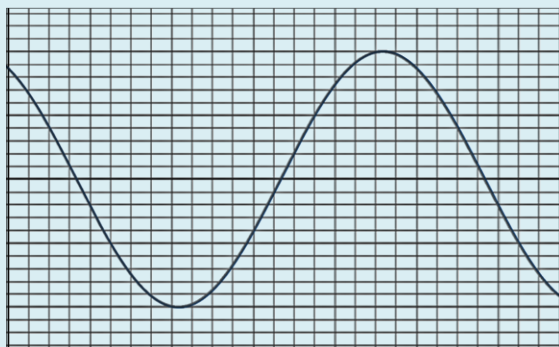


Đặc điểm dân số nào sau đây là đúng với nước ta?

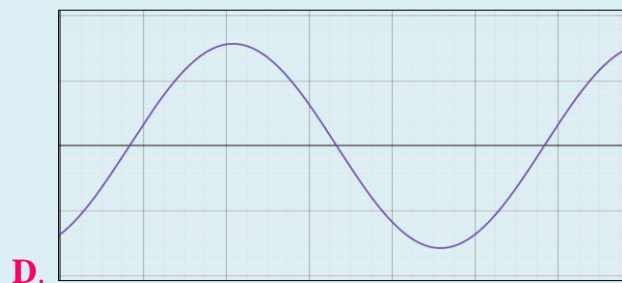
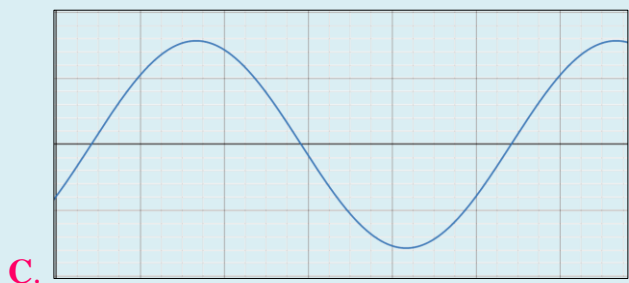
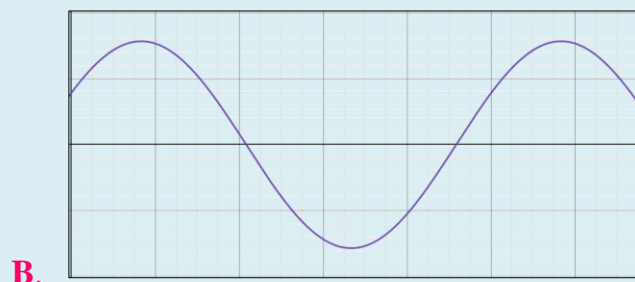
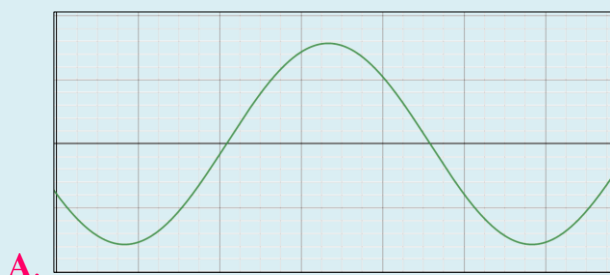
- A. Tỷ lệ nữ luôn cao hơn nam.
- B. Tỷ lệ gia tăng dân số tăng nhanh.
- C. Tổng dân số tăng và không liên tục.
- D. Tỷ lệ giới tính có xu hướng ngày càng cân đối.

Câu 5

Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ – thời gian như sau

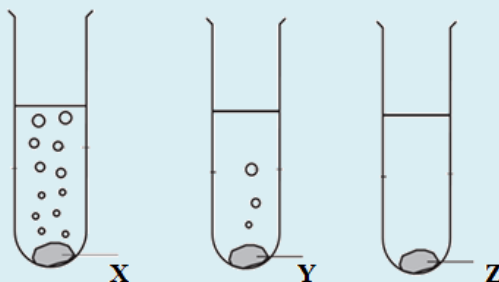


Đồ thị nào dưới đây sẽ là đồ thị vận tốc – thời gian của vật này?



Câu 6

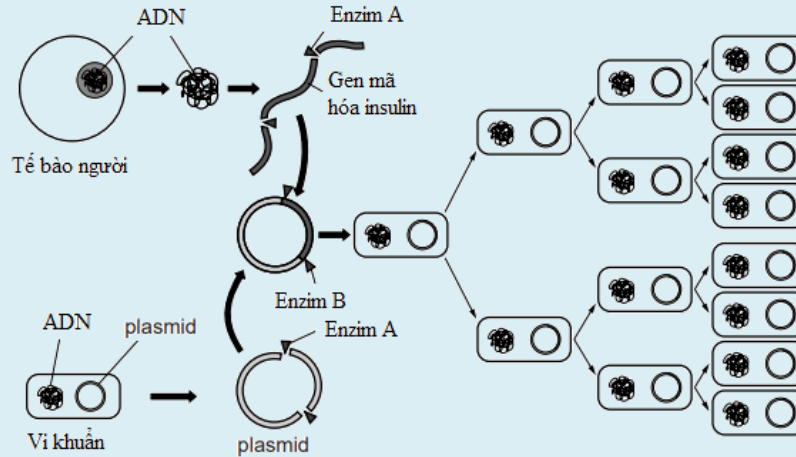
Cho 3 kim loại Mg, Cu và Pb vào dung dịch HCl loãng. Hiện tượng quan sát được theo hình vẽ sau. Kim loại X, Y, Z trong hình vẽ lần lượt là



- A.** Mg, Pb, Cu. **B.** Pb, Mg, Cu. **C.** Cu, Pb, Mg. **D.** Pb, Cu, Mg.

Câu 7

Hình vẽ dưới đây mô tả sơ lược quá trình chuyển gen mã hóa insulin của tế bào người vào vi khuẩn bằng thể truyền plasmid.



Dựa vào quy trình trên, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

- (I) Enzim A là enzym cắt giới hạn và enzym B là enzym nối.
- (II) Plasmid gắn gen mã hóa insulin vào hệ gen của tế bào.
- (III) Vi khuẩn coi gen mã hóa insulin như là gen của nó và tổng hợp insulin qua quá trình phiên mã, dịch mã.
- (IV) Từ 1 vi khuẩn nhận được ADN tái tổ hợp, qua phân bào tạo ra 1 dòng tế bào có gen được chuyển.
- (V) Con người tinh chế insulin từ dung dịch nuôi cấy vi khuẩn (đã nhận được ADN tái tổ hợp).

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.



ĐỀ ĐGTD – ĐHBKHN

CÂU HỎI MẪU

Câu 1

Với hai số tự nhiên a, b ta định nghĩa phép toán $*$ như sau: $a * b = a + b^2 - ab + 1$. Kết quả của phép toán $1 * 7$ là

A. 44.

B. 7.

C. 2.

D. 51.

Câu 2

Kỹ sư A làm việc cho một công ty X với mức lương năm thứ nhất là 12000\$. Từ năm thứ 2, mức lương mỗi năm tăng 5% so với mức lương của năm trước đó. Biết rằng ở công ty X, tiền lương hàng năm chia đều cho 12 tháng và trả hàng tháng. Trong các mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng?

(1) Năm thứ hai, lương của kỹ sư A là 1050\$/tháng.

(2) Năm thứ 15, lương của kỹ sư A là 1980\$/tháng.

(3) Sau 5 năm, lương của kỹ sư A đã tăng xấp xỉ 21,55% so với năm thứ nhất.

(4) Tổng tiền lương 10 năm làm việc của kỹ sư A xấp xỉ 150935\$.

A. 3.

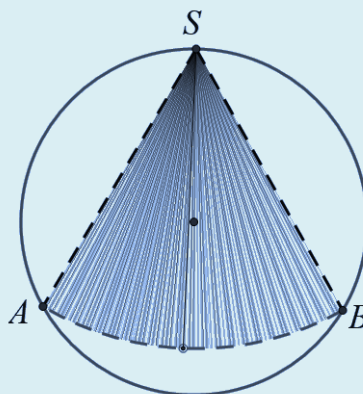
B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 3

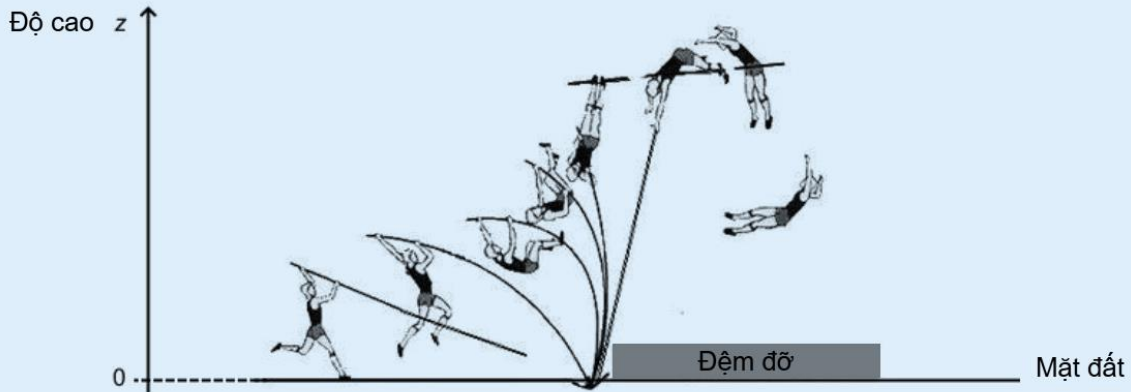
Người ta cắt một tấm tôn hình tròn theo đường nét đứt như hình vẽ bên rồi uốn hình quạt SAB sao cho SA trùng với SB để được một hình nón đỉnh S (không có đáy). Biết $SA = SB = 60\text{ cm}$, $ASB = 60^\circ$. Thể tích hình nón thu được đổi sang mm^3 làm tròn đến hàng đơn vị là



Chủ đề: NHẢY SÀO

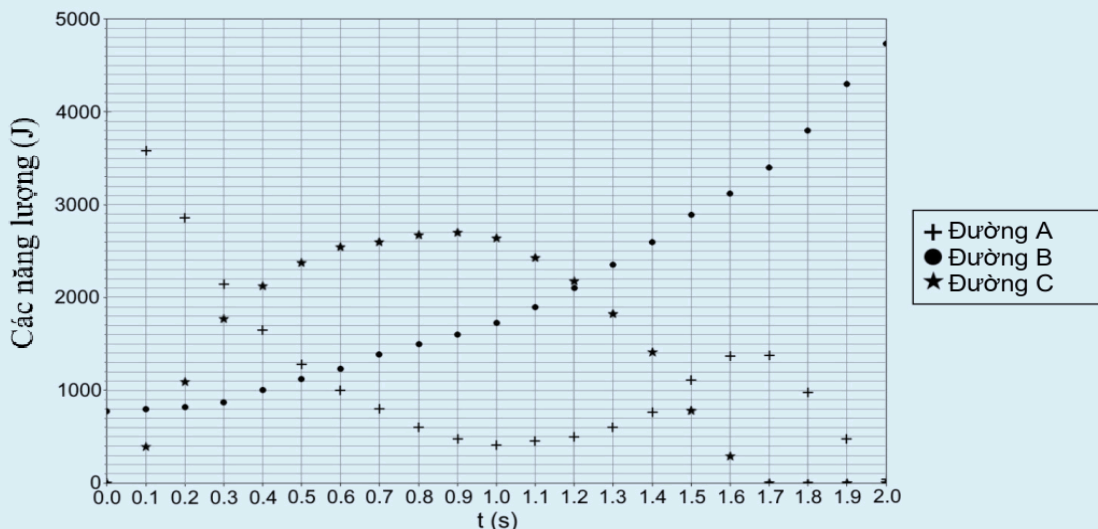
Nhảy sào là một nội dung thi đấu cơ bản trong môn điền kinh, trong đó từng người vận động viên dùng một gậy dài và dễ uốn để nhảy qua một xà ngang được đặt trên rất cao so với tầm nhảy cao cực đại của con người. Kỷ lục nhảy sào hiện nay đang được giữ bởi Armand Duplantis, vận động viên điền kinh người Mỹ gốc Thụy Điển, với mức xà 6,18m.

Nguyên lý của nhảy sào dựa vào sự chuyển hóa động năng mà vận động viên nhảy sào có được sau quá trình chạy đà thành thế năng trọng trường. Vận động viên nhảy sào cắm cây sào vào vị trí và uốn cong nó. Động năng của vận động viên đến từ việc chạy đà sẽ được chuyển hóa thành thế năng đàn hồi trong cây sào. Khi cây sào duỗi ra, nó sẽ hoàn trả thế năng đàn hồi cho vận động viên. Ngày nay, các cây sào được chế tạo bằng sợi các-bon để hoàn trả gần như hoàn toàn năng lượng mà nó có được.



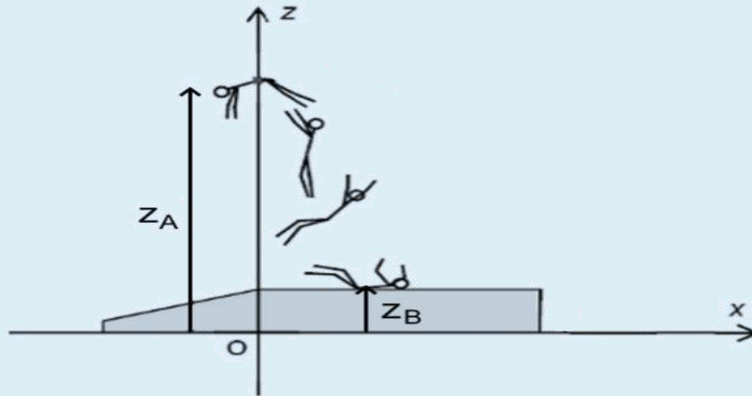
Các pha của một quá trình nhảy sào

Chuyển động của Armand Duplantis trong lần lập kỷ lục được quay lại rồi nghiên cứu nhờ một phần mềm máy tính. Khối lượng của vận động viên là 79,0(kg) và gia tốc trọng trường là $9,81(\text{m/s}^2)$. Vận động viên được coi là một điểm trùng với trọng tâm của anh ấy. Các dữ liệu của chuyển động bay lên được xử lý nhờ một chương trình cho phép biểu diễn sự biến đổi theo thời gian của động năng E_d , thế năng trọng trường E_{tt} , thế năng đàn hồi E_{dh} và cơ năng E của hệ cả hệ gồm vận động viên và cây sào. Kết quả thu được những đường cong như sau:



Ở thời điểm vượt qua xà ngang, trọng tâm của vận động viên ở độ cao $z_A = 6,16\text{m}$ so với mặt đất và vận tốc của vận động viên coi là bằng 0. Bỏ qua sức cản của không khí, chuyển động của vận động viên sau đó được coi là rơi tự do. Gọi z_B là độ cao của trọng tâm vận động viên ở thời điểm va chạm với đệm đỡ, $z_B = 0,85\text{m}$.

Đệm đỡ tác dụng lên vận động viên một lực \vec{F}_d hướng thẳng đứng lên trên. Để không gây ra chấn thương cho vận động viên, đệm đỡ phải biến dạng sao cho gia tốc mà cơ thể vận động viên phải chịu có độ lớn không vượt quá 10 lần gia tốc trọng trường. Trong các tính toán dưới đây, ta sẽ lấy độ lớn gia tốc này bằng 10 lần gia tốc trọng trường.



Dựa vào các thông tin trên, hãy trả lời các câu hỏi sau.

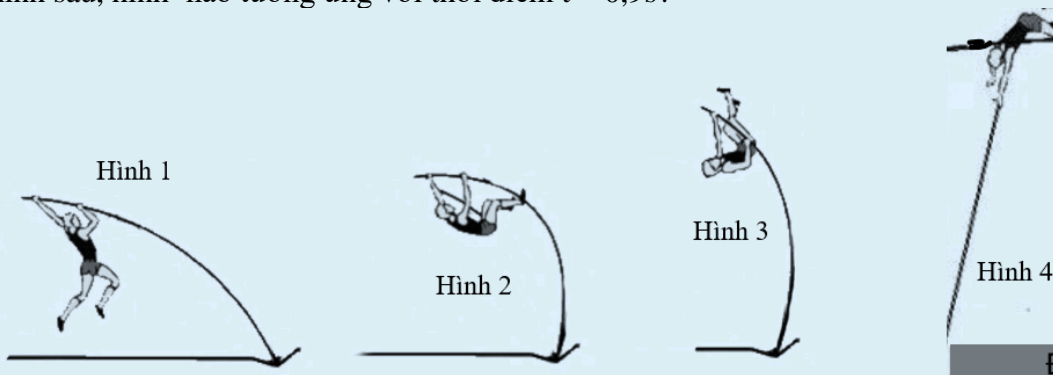
Câu 4

Hãy chỉ rõ những đường cong **A, B, C** trên đồ thị ở trên mô tả những năng lượng nào bằng cách điền vào các ô trống trong bảng sau.

Năng lượng	Đường cong
Động năng của vận động viên	
Thế năng đàn hồi của cây sào	
Thế năng trọng trường của vận động viên	

Câu 5

Trong các hình sau, hình nào tương ứng với thời điểm $t = 0,9s$?



A. Hình 3.

B. Hình 4.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 6

Lực \vec{F}_d mà đệm tác dụng lên vận động viên có độ lớn bằng (N).

Chủ đề: XÀ PHÒNG

KHOẢNG 3000 NĂM TRƯỚC CÔNG NGUYÊN, những người tiên sử dọc bờ sông Nin sau những lần nướng thịt thú săn trên lửa. Những giọt mỡ rơi xuống đồng tro tàn khi nguội lại sẽ vón thành cục cứng có màu xám xịt của tro. Khi các cục cứng đó kết hợp với nước sẽ tạo ra bọt, dùng cục đó để tẩy rửa thì vết bẩn sạch rất nhanh, từ đó người ta chủ động làm theo cách đó và xà phòng nguyên thủy được chế tạo ra. Ngày nay chúng ta đều biết xà phòng là muối của Na (hoặc K) với axit béo có công thức chung là RCOONa (hoặc RCOOK). Natri stearat là một chất phổ biến nhất dùng làm xà phòng. Bánh xà phòng có thành phần chính là $C_{17}H_{35}COONa$ và phụ gia (chất độn, chất tẩy trắng, chất diệt khuẩn, hương liệu...). Công thức của natri stearat được biểu diễn như sau:



Câu 7

Xà phòng nguyên thủy được tạo ra do sự chuyển hoá nào?

- A. Chất béo trong mỡ cháy bị thủy phân.
- B. Chất béo trong mỡ gặp nhiệt độ cao tự chuyển hoá thành xà phòng.
- C. Chất béo trong mỡ phản ứng với K_2CO_3 trong tro thành xà phòng.
- D. Chất béo trong mỡ kết hợp với than thành xà phòng.

Câu 8

Để sản xuất xà phòng người ta thường cho dầu, mỡ động thực vật hoặc dầu mỡ bôi trơn phản ứng với dung dịch NaOH đun nóng. Câu trên đúng hay sai?

- A. Đúng.
- B. Sai.



Câu 9

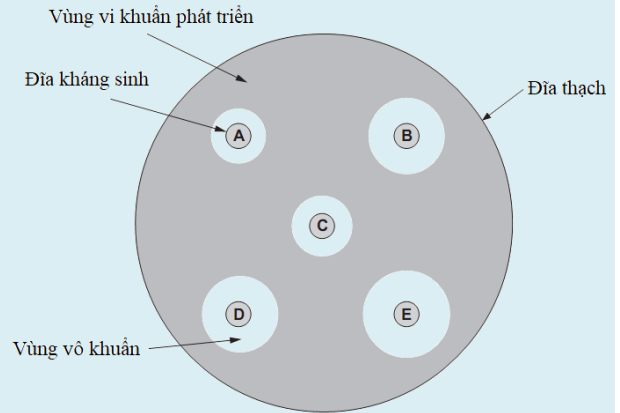
Một loại chất béo có chứa 25% triolein, 25% tripanmitin và 50% tristearin về khối lượng. Cho m kg chất béo trên phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH đun nóng, thu được 1,0 tấn xà phòng nguyên chất. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 974.
- B. 1004.
- C. 950.
- D. 969.

Chủ đề: THỬ KHÁNG SINH

Để tăng hiệu quả điều trị và giảm thiểu nguy cơ kháng kháng sinh trong điều trị nhiễm khuẩn, bác sĩ sử dụng phương pháp thử và tìm loại kháng sinh hiệu quả nhất với loại vi khuẩn mà người bệnh đang nhiễm, phương pháp này được gọi là kháng sinh đồ. Các bước thực hiện như sau:

1. Lấy bệnh phẩm của người bệnh có chứa vi khuẩn gây bệnh.
2. Cấy vi khuẩn thu được lên 3 đĩa thạch chứa dinh dưỡng.
3. Bác sĩ xác định các loại thuốc kháng sinh có thể được dùng để điều trị.
4. Sử dụng giấy thấm các loại thuốc kháng sinh với nồng độ đã xác định.
5. Đặt giấy thấm lên đĩa thạch với khoảng cách đều nhau.
6. Để trong tủ ủ ẩm trong khoảng 24h – 48h.
7. Đo đường kính của từng vùng vô khuẩn.



Một người bị nhiễm khuẩn điều trị tại bệnh viện, bác sĩ làm kháng sinh đồ và cho kết quả như sau:

Loại kháng sinh	Đường kính vòng vô khuẩn (mm)			
	Đĩa thạch 1	Đĩa thạch 2	Đĩa thạch 3	Trung bình
A	15	14	16	15
B	24	26	25	25
C	17	15	31	21
D	24	22	23	23
E	27	29	31	29

Câu 10

Biết thao tác và điều kiện thí nghiệm trên 3 đĩa thạch là như nhau. Mục đích của việc thực hiện thí nghiệm giống nhau trên 3 đĩa thạch để làm gì?

- A. Để tăng lượng vi khuẩn sống trong đĩa thạch.
- B. Để tăng lượng thuốc kháng sinh được thử nghiệm.
- C. Để tăng độ chính xác của kết quả thí nghiệm.
- D. Để người bệnh an tâm hơn về quá trình điều trị.

Câu 11

Vòng vô khuẩn trong thí nghiệm là do

- A.** vi khuẩn thiếu chất dinh dưỡng không sinh trưởng được.
- B.** kháng sinh ức chế và tiêu diệt vi khuẩn.
- C.** kháng sinh kích thích sự sinh trưởng quá mức của vi khuẩn.
- D.** kháng sinh làm giảm lượng nước có trong môi trường thạch.

Câu 12

Trong thực hiện thí nghiệm, các sai sót ngẫu nhiên là không thể tránh khỏi. Trong bảng trên, số liệu nào là số liệu bất thường?

- A.** Số liệu về kháng sinh A ở đĩa thạch 2
- B.** Số liệu về kháng sinh E ở đĩa thạch 3
- C.** Số liệu về kháng sinh D ở đĩa thạch 1
- D.** Số liệu về kháng sinh C ở đĩa thạch 3

BÀI ĐỌC HIỂU

LÀNG GẦN NHẤT

(Franz Kafka)

Ông tôi thường hay nói: Cuộc đời ngắn ngủi đến kì lạ. Trong kí ức của ông, giờ đây nó thu nhỏ mình lại đến mức thật khó hiểu nổi vì sao một chàng trai lại có thể quyết định đi ngựa tới làng gần nhất mà không e ngại - cứ cho là không gặp tai nạn gì đi nữa - rằng một kiếp sống bình thường và trôi chảy cũng còn khó mà đủ cho cuộc du lãm ấy.

(Đặng Anh Đào dịch, Franz Kafka, Tuyển tập tác phẩm, NXB Hội Nhà văn, Trung tâm Văn hóa và Ngôn ngữ Đông Tây, 2003)

Câu 1

Đâu không phải là ý nghĩa của hình ảnh “làng gần nhất”?

- A. Đó là ngôi làng gần kề với ngôi làng nhân vật chàng trai sinh sống.
- B. Đó là mục tiêu, khát vọng trong cuộc sống của con người.
- C. Đó là giới hạn bản thân trong mỗi con người.
- D. Đó là điều bình dị, thân quen mà con người bỏ lỡ trong cuộc đời.

Câu 2

Chàng trai trong câu chuyện cuối cùng đã đi được tới làng gần nhất sau một cuộc du lãm. Đúng hay sai?

- A. Đúng
- B. Sai

Câu 3

Điền một từ gồm hai tiếng vào chỗ trống để hoàn thiện ý kiến sau:

Nhân vật “tôi” không thể hiện vấn đề bằng lời của mình mà mượn lời người ông để tạo tính cho câu chuyện.

-----Hết-----