



TaiLieuOnThi

Chia sẻ bởi tailieuonthi.org

ĐỀ LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ TƯ DUY 2024

60 phút	30 phút	60 phút
Tư duy Toán học	Tư duy Đọc hiểu	Tư duy Khoa học/ Giải quyết vấn đề
40 điểm	20 điểm	40 điểm
Trắc nghiệm khách quan gồm các dạng: nhiều lựa chọn, kéo thả, đúng/sai, trả lời ngắn		



TÀI LIỆU ĐÁNH GIÁ TƯ DUY

CHIA SẺ BỞI TAILIEUONTHI.ORG

Mục lục

PHẦN TƯ DUY TOÁN HỌC	3
PHẦN TƯ DUY ĐỌC HIỂU.....	14
PHẦN TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ.....	24
Đáp án.....	43

PHẦN TƯ DUY TOÁN HỌC

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 TOÁN ĐỀ 6 – TLCTMH002

Mã đề: Thời gian làm bài 60 phút

Họ và tên:..... Lớp:Số báo danh:

Đề thi số: 6

Câu 1:

Gieo con xúc xắc 100 lần, kết quả thu được ghi ở bảng sau:

Số chấm	Số lần xuất hiện
1	14
2	18
3	30
4	12
5	14
6	12

Xác suất của biến cố mặt lẻ chấm xuất hiện bằng

A. $\frac{21}{50}$.

B. $\frac{11}{25}$.

C. $\frac{14}{25}$.

D. $\frac{29}{50}$.

Câu 2:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (H) là tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$ thỏa mãn $|z - 1| \leq 2$. Tính diện tích của hình (H) .

A. 8π .

B. 18π .

C. 16π .

D. 4π .

Câu 3:

Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu ngoại tiếp và nội tiếp hình nón đã cho. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. 16.

B. 8.

C. 2.

D. 4.

Câu 4:

Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 20° .

Câu 5:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, biết $f(4) = 5$ và $f'(4) = 2$. Giới hạn

$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f^2(x) + f(x) - 30}{\sqrt{x} - 2}$ bằng (1) _____.

Câu 6:

Theo thống kê tại một nhà máy Z, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần (1) _____ giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất.

Câu 7:

Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0), B(2;0;1), C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$.

Gọi (S) là mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) .

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

4

-3

$\sqrt{41}$

5

Bán kính mặt cầu (S) bằng _____.

Tâm mặt cầu (S) có tung độ bằng _____; cao độ bằng _____.

Câu 8:

Phần nguyên của số thực x là số nguyên lớn nhất không vượt quá x , kí hiệu là $[x]$. Chẳng hạn $[1,2]=1$; $[-2;7]=-3$.

Tổng các phần nguyên của số $\sqrt{k}$ với k là số tự nhiên và $k \in [1;24]$ bằng

- A. 70. B. 64. C. 76. D. 82.

Câu 9:

Tìm tham số thực m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4} & \text{khi } x \neq -4 \\ mx + 1 & \text{khi } x = -4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = -4$.

- A. $m = 4$. B. $m = 3$. C. $m = 2$. D. $m = 5$.

Câu 10:

Có 4 hành khách bước lên một đoàn tàu gồm 4 toa. Mỗi hành khách độc lập với nhau và chọn ngẫu nhiên một toa. Tính xác suất để 1 toa có 3 người, 1 toa có 1 người, 2 toa còn lại không có ai.

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{16}$ C. $\frac{13}{16}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 11:

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$ và ba điểm $A(-1; 2; -3), B(5; 2; 3), C(1; 2; 3)$. Gọi S là điểm thay đổi trên mặt cầu (S) . Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp S.ABC là (1) _____.

Câu 12:

Cho hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a .

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Bán kính đáy của hình nón bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.	☐	☐
Diện tích xung quanh hình nón đã cho bằng $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.	☐	☐

Thể tích của khối nón đã cho bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.	☐	☐
---	-----------------------	-----------------------

Câu 13:

Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+4}$. Tổng tất cả các giá trị của m để $\min_{[-3;3]} f(x) = 2$ là

- A. 0. B. -11. C. -16. D. 1.

Câu 14:

Tích phân $I = \int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx$ bằng

- A. $I = \ln 3 - 1$. B. $I = \ln \sqrt{3}$. C. $I = \ln 2 + 1$. D. $I = \ln 2 - 1$.

Câu 15:

Cho $\log_2^2(xy) = \log_2\left(\frac{x}{4}\right)\log_2(4y)$. Biểu thức $P = \log_3(x+4y+4) + \log_2(x-4y-1)$ có giá trị bằng

- A. 3. B. 2. C. $\ln \frac{3}{2}$. D. $\log_3 6 + 1$.

Câu 16:

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x^2$ và $y = x$.

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

$\frac{1}{24}$

2

$\frac{1}{2}$

Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng .

Diện tích hình phẳng (H) bằng .

Câu 17:

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)(x-3)$.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.	☐	☐
Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-2;3)$.	☐	☐
Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 2$.	☐	☐

Câu 18:

Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số có dạng $\overline{abc}$ thỏa mãn a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác cân?

- A. 106. B. 165. C. 45. D. 61.

Câu 19:

Trong không gian, cho bốn mặt cầu có bán kính lần lượt là 2,3,3,2 tiếp xúc ngoài với nhau. Mặt cầu nhỏ nhất tiếp xúc ngoài với cả bốn mặt cầu nói trên có bán kính bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{6}{11}$.

Câu 20:

Để in một quyển tạp chí, người ta cần sử dụng 1 tờ giấy bìa cứng và 25 tờ giấy in cùng với mực in. Một tập giấy in gồm 500 tờ và một tập giấy bìa cứng gồm 60 tờ, có giá gấp đôi giá của một tập giấy in. Mỗi hộp mực in được 130 tờ giấy in hoặc giấy bìa cứng. Một tập giấy in có giá 50 nghìn đồng. Hộp mực có giá 900 nghìn đồng mỗi hộp.

Với ngân sách là 60 triệu đồng, có tối đa (1) _____ tạp chí hoàn chỉnh có thể được in.

Câu 21:

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x + 1$ bằng (1) _____.

Câu 22:

Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
$a + b = 1 - ab$.	☐	☐
$P = a + b$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $a = 2 - b = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$.	☐	☐
Giá trị nhỏ nhất của $P = a + b$ bằng $-1 + \sqrt{5}$.	☐	☐

Câu 23:

Một vật đang chuyển động đều với vận tốc v_0 (m/s) thì bắt đầu tăng tốc với phương trình gia tốc $a(t) = v_0 t + t^2$ (m/s²) trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây kể từ thời điểm vật bắt đầu tăng tốc. Biết quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là 100 m. Khi đó, vận tốc ban đầu v_0 của vật bằng bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3)?

- A. 20,722 (m/s). B. 12,433 (m/s) C. 21,722 (m/s). D. 13,433 (m/s).

Câu 24:

Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Biết hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt đáy là điểm M thỏa mãn $3\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC}$. Thể tích lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{7}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{7}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{42}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{42}}{6}$

Câu 25:

Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Tổng của hai số nguyên dương là một số nguyên dương.	☐	☐
Tích của hai số nguyên âm là một số nguyên âm.	☐	☐
Tích của hai số nguyên bằng 0 khi và chỉ khi ít nhất một trong hai số nguyên đó bằng 0.	☐	☐
Hiệu $a - b$ là một số nguyên âm nếu a dương và b dương.	☐	☐

Câu 26:

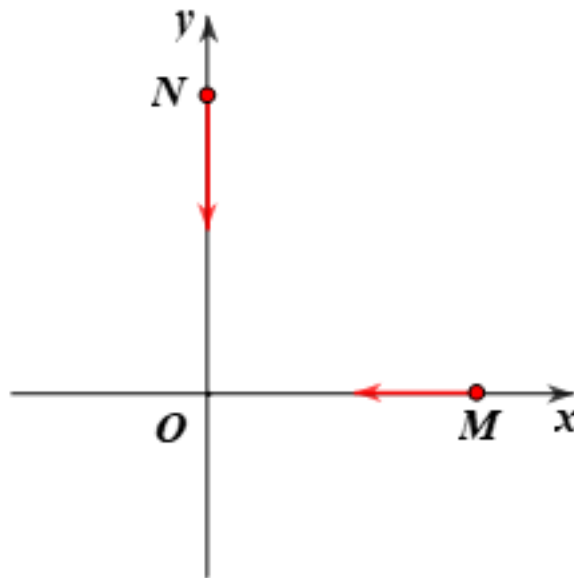
Cho số phức z thỏa mãn $z^2 + z\bar{z} - 1 = 0$.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	☐	☐
z là số thuần ảo	☐	☐
$ z = \frac{\sqrt{2}}{2}$	☐	☐

Câu 27:

Hai chất điểm M và N chuyển động thẳng đều trên trục Ox và Oy vuông góc với nhau (như hình vẽ):



Tại thời điểm $t = 0$ chất điểm M đang cách gốc tọa độ O một đoạn 10 mét; chất điểm N cách gốc tọa độ O một đoạn 12m. Hai chất điểm cùng chuyển động hướng về O với các tốc độ tương ứng là 0,4 m/s và 0,3 m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa 2 chất điểm bằng bao nhiêu?

A. 1,2 m.

B. 3,6 m.

C. 12,96 m.

D. 3,4 m.

Câu 28:

Một quả bóng được ném theo phương ngang xác định bởi phương trình $s = \frac{2}{3}t^3 - \frac{5}{2}t^2 - 3t + 2$, trong đó t tính bằng giây, s tính bằng mét. Tính gia tốc của quả bóng tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.

- A. $a = 3(\text{m/s}^2)$. B. $a = 6(\text{m/s}^2)$. C. $a = 5(\text{m/s}^2)$. D. $a = 7(\text{m/s}^2)$.

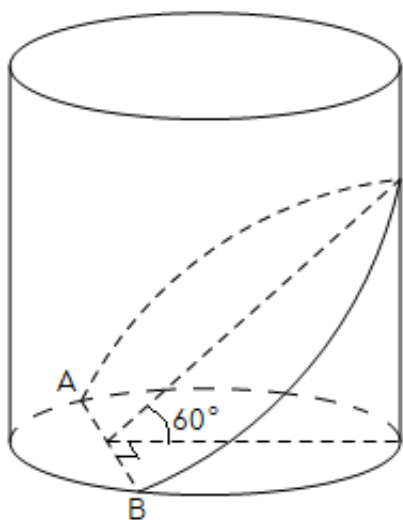
Câu 29:

Cho tứ diện đều cạnh a và điểm I bất kì nằm trong tứ diện. Tổng khoảng cách từ I đến các mặt của tứ diện bằng

- A. $\frac{a}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 30:

Một loại nút chai rượu được sản xuất bằng cách cắt bỏ đi một góc của khúc gỗ hình trụ có chiều cao 3 cm , đường kính đáy $1,6\text{ cm}$ bằng một mặt phẳng như hình vẽ, biết $AB = 0,8\text{ cm}$. Sau đó bề mặt cắt sẽ được sơn bằng một loại sơn không độc hại. Nếu sản xuất $100\,000$ nút chai rượu như thế thì cần bao nhiêu lít sơn không độc hại kể trên (biết rằng 1 lít sơn được 5 cm^2)?



- A. 2,7 lít. B. 7,8 lít. C. 5,4 lít. D. 3,9 lít.

Câu 31:

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = t \\ z = 7 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 6 + t \\ y = 9 - mt \\ z = 1 - (m+1)t \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hai đường thẳng d_1 và d_2 vuông góc với nhau là

A. -2.

B. -1.

C. 1.

D. 0.

Câu 32:

Cho dãy số (u_n) : $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Giá trị của $u_{2023} - 2u_{2022}$ bằng

A. $2018 - 3 \cdot 4^{2021}$.

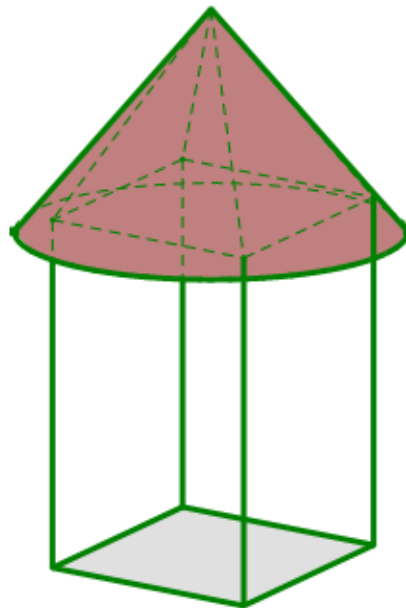
B. $2020 + 4^{2023}$.

C. $2020 - 3 \cdot 4^{2021}$.

D. $2018 + 3 \cdot 4^{2022}$.

Câu 33:

Một công ty du lịch đầu tư xây dựng 24 nhà chòi trong khu du lịch sinh thái. Mô hình thiết kế như hình vẽ, mái nhà có hình dạng là mặt xung quanh của hình nón với bán kính đáy là 3m và chiều cao của mái nhà là 4m. Chi phí làm mái là 2 triệu đồng/m², chi phí làm hệ thống cột, khung nhà và nền nhà là 100 triệu đồng/nhà chòi. Công ty chỉ trả được 30% tổng chi phí xây dựng 24 nhà chòi đó. Số tiền còn thiếu, công ty phải vay ngân hàng với lãi suất 10%/năm (với thể thức lãi kép, lãi suất không thay đổi trong thời gian vay). Sau đúng 5 năm, công ty trả nợ ngân hàng cả gốc và lãi với số tiền là (làm tròn đến hàng ngàn)



A. 3 456 123 000 đồng.

B. 5 255 678 000 đồng.

C. 7 508 112 000 đồng.

D. 2 252 434 000 đồng.

Câu 34:

Phương trình $\log_2(3^{\log_6 x} + x) = \frac{1}{2} \log_6 x^2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 35:

Với số nguyên dương n , gọi a_{3n-3} là hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của $(x^2 + 1)^n (x+2)^n$. Tìm n để $a_{3n-3} = 26n$.

A. $n = 6$.B. $n = 7$.C. $n = 5$.D. $n = 4$.**Câu 36:**

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
y'	$+$	$ $	$+$	0	$-$	$ $	$-$
y		$+\infty$		2		3	
	$-\infty$		$-\infty$	$-\infty$		-1	

Chọn các khẳng định đúng.

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-2}$ có

☐ 3 đường tiệm cận ngang.

☐ 5 đường tiệm cận.

☐ 2 đường tiệm cận ngang.

☐ 2 đường tiệm cận đứng.

Câu 37:

Cho số phức z thỏa mãn $|z-6| + |z+6| = 20$. Gọi M, n lần lượt là môđun lớn nhất và nhỏ nhất của z .

Tính $M - n$.

A. 2.

B. 5.

C. 8.

D. 6.

Câu 38:

Một cốc nước dạng hình trụ có chiều cao 15 cm , đường kính đáy 4 cm , lượng nước trong cốc cao 10 cm . Thả vào cốc nước 3 viên đá hình cầu có đường kính 2 cm . (Bỏ qua độ dày của cốc).

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

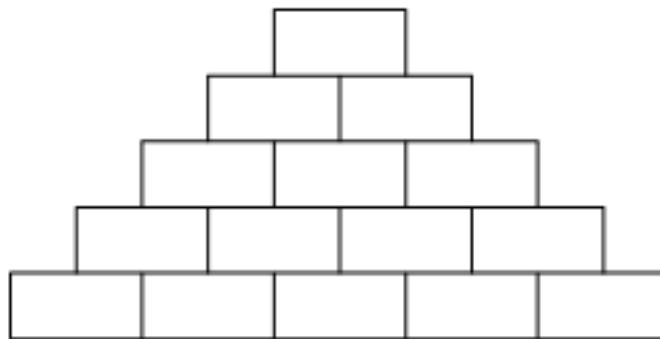


Nước trong cốc dâng thêm cm .

Nước dâng cao cách mép cốc cm .

Câu 39:

Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí quán cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên?



- A. 25250 viên. B. 250500 viên. C. 12550 viên. D. 125250 viên.

Câu 40:

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{2}$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

PHẦN TƯ DUY ĐỌC HIỂU

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 THI THỬ ĐỌC HIỂU 6

Mã đề: Thời gian làm bài 30 phút

Họ và tên:..... Lớp:Số báo danh:

Đề thi số: 6

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 1 đến 10:

SAU HAI MƯƠI NĂM

[1] Viên cảnh sát đi dọc theo đường phố, trông anh ta có vẻ gì nghiêm trọng. Đây là con đường mà ông ta đã đi tuần tra mỗi ngày. Không có gì để cho ông ta phải chú ý đến cả. Bây giờ đã 10 giờ đêm, trời khá lạnh. Vào giờ này đường phố chỉ còn lác đác một ít người đi đường vội vã về nhà. Trời mưa lất phất và gió quất vào mặt lạnh buốt. Viên cảnh sát dừng lại nhìn vào từng cánh cửa, xem chừng các cửa hiệu đã bắt đầu dọn dẹp và đóng cửa. Thỉnh thoảng ông ta dừng bước và nhìn trước ngó sau dọc theo con đường. Viên cảnh sát khu vực này đúng là một mẫu thanh niên đẹp trai, mạnh khỏe và rất tích cực trong công việc giữ gìn an ninh trật tự cho khu phố.

Dân chúng trong khu phố này cũng chấp hành luật lệ nghiêm chỉnh. Họ trở về nhà sớm vào ban đêm. Người ta có thể thấy rõ ánh đèn sáng trong mỗi cửa hiệu hoặc nhà hàng nhưng ngay cả những khu thương mại, kinh doanh người ta cũng đóng cửa rất đúng giờ.

[2] Bỗng nhiên, viên cảnh sát đột ngột đứng lại. Bên một cánh cửa hiệu chìm trong bóng tối, một gã đàn ông đang đứng im lặng. Khi viên cảnh sát bước tới gần, gã lên tiếng:

- Chào thầy đội! Xin lỗi thầy nhé! Tôi đang đợi một người bạn. Hai mươi năm về trước chúng tôi đã hẹn với nhau là sẽ gặp nhau ở đây đêm nay. Có lẽ thầy đội ngạc nhiên lắm phải không? Tôi xin giải thích để thầy rõ nếu thầy muốn. Khoảng chừng 20 năm về trước, nơi đây là một cửa hàng ăn. Phải rồi, tên gọi là "Nhà hàng Joe Brady mập" bởi vì lão chủ cửa hàng này rất to béo, mập mập...

Viên cảnh sát ngắt lời:

- Nhà hàng đó vẫn còn ở đây 5 năm về trước.

Nói xong, ông ta đứng sát vào gã đàn ông và nhìn kỹ vào mặt gã. Bên cánh cửa đầy bóng tối, ông ta cũng thấy rõ gã có khuôn mặt vuông và đôi mắt rất sáng. Một vết sẹo trắng bên mắt phải. Ở chiếc cà vạt có đính một hạt kim cương khá lớn.

- Hai mươi năm về trước, một đêm nọ... gã đàn ông nói. Tôi đã ăn cơm tối nơi đây với bạn tôi: Jimmy Wells. Hắn là một thằng bạn rất tốt của tôi, có thể nói là một người bạn rất tốt trên cuộc đời này. Tôi và hắn đã lớn lên ở đây, thành phố New York thân yêu và chúng tôi đã xem nhau như

hai anh em. Hồi đó tôi mười tám và Jimmy, hai mươi. Sau bữa ăn tối đó, tôi đi về miền Tây. Tôi đã tìm được việc làm tốt và thành công lớn. Còn Jimmy, không có ai có thể bắt buộc hắn rời khỏi New York bởi vì hắn cho rằng New York là nơi lý tưởng nhất để sinh sống. Chúng tôi đồng ý và tin tưởng rằng: chúng tôi sẽ gặp lại nhau 20 năm sau tại đây. Chúng tôi nghĩ rằng: Sau 20 năm chúng tôi sẽ biết được thân thế, sự nghiệp của chúng tôi và tương lai chờ đón chúng tôi như thế nào!

Viên cảnh sát nói:

- Câu chuyện thật thú vị! Một thời gian thật là dài để gặp lại nhau. Trong thời gian đó, anh có biết tin tức gì về ông bạn của anh không? Khi anh đang làm ăn ở miền Tây?

- Vâng, có ạ! Lúc đầu chúng tôi cũng biên thư cho nhau. Nhưng sau một vài năm, chúng tôi ngưng liên lạc. Ôi, miền Tây thật rộng lớn. Tôi đã đi khắp nơi và đi thật nhanh. Nhưng luôn luôn, tôi cũng nghĩ rằng tôi sẽ gặp lại bạn tôi: Jimmy

- Hắn là một con người nghiêm túc, đứng đắn nhất thế giới. Hắn sẽ không bao giờ quên đêm hẹn hò này của 20 năm về trước. Tôi đã đi suốt hàng ngàn cây số để về đây đúng hẹn đêm nay và tôi sẽ rất sung sướng nếu hắn cũng đến đúng hẹn như tôi.

Gã lôi từ túi áo ra một chiếc đồng hồ khá đẹp, mặt đính những hạt kim cương long lánh.

- 10 giờ kém 3 phút! Đúng 10 giờ đêm 20 năm về trước, chúng tôi đã nói lời "Tạm biệt" tại nơi đây.

Viên cảnh sát đột ngột hỏi:

- Trong thời gian ở miền Tây, anh thành công lắm phải không?

- Vâng, đúng vậy! Tôi hy vọng rằng thằng bạn Jimmy của tôi chỉ thành công một nửa của tôi là được. Hắn chậm chạp hơn tôi. Tôi đã phải phấn đấu dữ dội lắm mới thành công. Tại New York, con người không thể thay đổi cuộc sống được dễ dàng. Ở miền Tây, người ta biết phải làm gì để kiếm được nhiều lợi nhuận.

Viên cảnh sát bước đi vài bước và nói:

- Tôi phải đi đây... Tôi mong rằng anh bạn sẽ gặp lại ông bạn cũ. À! Nhưng nếu ông bạn của anh không đến đúng hẹn đêm nay, anh có rời đây không?

- Không, tôi sẽ chờ ít nhất là nửa tiếng đồng hồ. Nếu Jimmy còn sống, tôi tin rằng hắn sẽ đến đây đúng giờ. Thôi, chào thầy đội!

- Chào anh bạn!

Viên cảnh sát bước đi, vừa đi vừa nhìn vào những dãy phố đang đóng cửa im lìm.

[3] Mưa gió lạnh buốt càng nặng nề hơn. Một vài bóng người vội vã bước nhanh trên đường phố, cố tìm những lối đi ít mưa tạt, gió lùa. Gã đàn ông vẫn đứng ở chỗ cánh cửa mờ tối để chờ đợi người bạn cũ. Gã có vẻ sốt ruột, đôi mắt nhìn suốt các con đường và kiên nhẫn chờ. Đã quá 20 phút... Bỗng một bóng người cao lớn khoác áo choàng dài băng nhanh qua đường hướng thẳng về phía gã

đàn ông đang chờ đợi và lên tiếng hỏi:

- Có phải anh Bob đây không? Gã đàn ông reo lên:

- Có phải anh đây không? Jimmy Wells?

Người cao lớn mới đến vội nắm lấy hai bàn tay Bob, tức gã đàn ông đang chờ đợi và nói:

- Đúng rồi, Bob đây rồi! Tôi tin rằng tôi sẽ tìm thấy anh ở đây nếu anh còn sống. 20 năm thật là thời gian dài. Nhà hàng ăn ngày xưa đã không còn nữa Bob nhỉ! Nếu còn, chúng ta sẽ ăn với nhau một bữa cơm tối đêm nay. Thế nào? Miền Tây đã đem lại cho bạn nhiều chuyện tốt đẹp chứ?

- Ừ! Miền Tây đã cho tôi đủ thứ mà tôi muốn. Ồ! Jimmy! Anh thay đổi quá nhiều. Tôi không ngờ anh lại cao lớn hơn hẳn ngày xưa như thế?

- Vâng, tôi có phát triển thêm chút ít sau khi tôi được 20 tuổi.

- Ở New York, anh làm ăn có khá không, Jimmy?

- Cũng tạm tạm thôi! Tôi làm việc cho Thành phố này. Nào, đi Bob! Chúng ta sẽ tìm một chỗ để nói chuyện về những năm tháng đã qua...

Hai người sánh vai nhau bước đi. Gã đàn ông từ miền Tây trở về bắt đầu kể chuyện về cuộc đời gã. Người cao lớn kia, lắng nghe đầy vẻ quan tâm, cổ áo choàng của anh ta kéo lên che kín tai.

[4] Đến một góc đường có ánh đèn sáng chiếu ra từ một cửa hiệu, cả hai người đều quay nhìn kỹ vào mặt nhau. Gã đàn ông tên Bob đột nhiên dừng bước và kéo cánh ta ra khỏi vòng tay của người cao lớn kia. Gã la lên:

- Anh không phải Jimmy Wells! 20 năm thật dài nhưng không thể thay đổi hẳn một gương mặt, một cái mũi của bạn tôi ngày xưa.

Người cao lớn mỉm cười bí hiểm và nói:

- Phải rồi, nhưng đôi khi thời gian có thể thay đổi một người tốt thành người xấu. Anh Bob ạ! Anh đã bị tôi bắt giữ 10 phút rồi đó! Cảnh sát ở Chicago đã biết là anh đến New York đêm nay. Họ yêu cầu chúng tôi theo dõi anh. Anh hãy theo tôi, ngoan ngoãn là tốt! Nhưng trước hết, tôi cho anh xem cái này. Anh có thể đến sát ánh đèn sáng cạnh cửa sổ kia để đọc cho rõ. Mảnh giấy này do một viên chức Cảnh sát tên Jimmy Wells gửi đến cho anh đây!

Tên Bob mở mảnh giấy, tay gã bỗng run lên khi đọc những dòng chữ trên đó:

"Bob! Tôi đã đến đúng giờ hẹn tại chỗ. Tôi đã thấy rõ khuôn mặt mà cảnh sát Chicago muốn bắt giữ. Tôi không muốn đích thân bắt anh. Vì vậy tôi gửi đến một cảnh sát viên khác gặp anh để làm nhiệm vụ. Chào Bob!

Jimmy Wells."

(O'Henry, "Tuyển tập truyện ngắn O'Henry", NXB Văn học, 2006)

Câu 1:

Viên cảnh sát xuất hiện trong đoạn đầu của văn bản là người như thế nào?

- A. Một người cần mẫn với công việc và có ngoại hình ưa nhìn.
- B. Một người mạnh khỏe và đang thực hiện công việc quan trọng.
- C. Người đàn ông mong muốn hoàn thành thật nhanh công việc.
- D. Người đàn ông cảm thấy mệt mỏi và căng thẳng khi làm việc.

Câu 2:

Vì sao viên cảnh sát lại đứng nói chuyện với người đàn ông đứng bên đường?

- A. Vì anh ta nghi ngờ người đàn ông đang thực hiện một vụ trộm vào đêm khuya.
- B. Người đàn ông có vết sẹo trắng bên mắt phải, rất giống với một người bạn.
- C. Người đàn ông mang chiếc đồng hồ và cà vạt có đính nhiều kim cương đắt tiền.
- D. Vì anh ta thấy kì lạ về người đàn ông đứng trên phố lúc 10h và muốn tìm hiểu.

Câu 3:

Việc quay trở về và thực hiện lời hẹn với người bạn của mình thể hiện điều gì ở nhân vật?

- A. Anh ta là người rất trân trọng tình bạn và lời hứa năm xưa giữa hai người.
- B. Lời hẹn đó rất quan trọng và gắn liền với sinh mạng của người đàn ông.
- C. Anh ta là người tò mò và muốn biết người bạn của mình như thế nào.
- D. Lời hẹn với người bạn gắn liền với một điều gì đó mà anh ta muốn có.

Câu 4:

Câu nói “nhà hàng đó vẫn ở đây 5 năm về trước” đã dự báo điều gì?

- A. Tình hình kinh tế của thành phố đang suy thoái và người bạn sống rất khổ cực.
- B. Cuộc sống có rất nhiều biến động và hai người bạn sẽ không thể gặp lại nhau.
- C. Tồn tại những điều bất ngờ trong cuộc sống mà con người không dự đoán được.
- D. Con người có thể thích nghi với mọi hoàn cảnh, dù là điều kiện khắc nghiệt.

Câu 5:

Theo Bob, quãng thời gian 20 năm đủ để con người có thể biết được thân thế, sự nghiệp và cả tương lai của bản thân là đúng hay sai?

- ☐ Đúng ☐ Sai

Câu 6:

Từ nội dung trong văn bản, hãy tìm một từ không quá hai tiếng để hoàn thành câu văn sau:

Sau quãng thời gian 20 năm, Bob đã mong muốn có thể gặp lại Jimmy Wells để kiểm chứng về tình bạn của mình, để chia sẻ những câu chuyện mà anh ta đã trải qua trong suốt quãng thời gian ở (1) _____; và để thực hiện điều ấy, Bob đã vượt qua hàng ngàn cây số để có thể trở về đúng hẹn.

Câu 7:

Trong cuộc trò chuyện với viên cảnh sát, Bob đã thể hiện mong muốn gì về người bạn của mình?

- A. Sống, làm việc và gặt hái được nhiều thành công ở New York.
- B. Chuyển tới nơi khác sống vì New York có cuộc sống quá khó khăn.
- C. Có thể tồn tại ở New York dù cuộc sống gặp nhiều trắc trở.
- D. Nhận ra câu nói sai lầm của bản thân từ 20 năm về trước.

Câu 8:

Vì sao viên cảnh sát cần xác định về việc Bob sẽ chờ người bạn của mình?

- A. Vì hai người đã hẹn nhau lúc 10h và người bạn kia vẫn chưa tới.
- B. Vì viên cảnh sát muốn quay lại sau khi đi tuần hết khu phố phụ trách.
- C. Vì người đàn ông nóng lòng muốn rời đi mà đồng hồ đã gần 10h.
- D. Vì viên cảnh sát muốn chắc chắn người đàn ông sẽ đứng tại đó.

Câu 9:

Từ nội dung văn bản, xác định Jimmy Wells là ai?

- A. Viên cảnh sát đi tuần.
- B. Viên cảnh sát bắt Bob.
- C. Người cảnh sát Chicago.
- D. Ông chủ nhà hàng.

Câu 10:

Truyện ngắn đã đặt nhân vật vào sự đấu tranh giữa:

- A. Công lý và tình bạn.
- B. Tình bạn và tiền bạc.
- C. Đạo đức và lời hứa.
- D. Trách nhiệm và kì vọng.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 11 đến 20:

CHI TIÊU TOÀN CẦU CHO DỊCH VỤ ĐÁM MÂY SẼ CHẬM LẠI TRONG NĂM 2023

[0] Theo Canalys, tốc độ tăng trưởng của dịch vụ đám mây toàn cầu trong năm nay sẽ chậm lại, dự kiến chỉ tăng 23%, thấp hơn con số 29% của năm 2022...

[1] Trong báo cáo mới nhất của Canalys, một công ty nghiên cứu công nghệ toàn cầu cho biết, trong quý 4 năm 2022, chi tiêu cho dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây toàn cầu đã tăng 23% so với cùng kỳ năm trước lên 65,8 tỷ USD, tăng 12,3 tỷ USD. Trong cả năm 2022, tổng chi tiêu cho các dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây đã tăng từ 191,7 tỷ đô la năm 2021 lên 247,1 tỷ đô la, tăng 29% so với cùng kỳ năm trước. Tuy nhiên, tốc độ tăng trưởng theo quý chậm lại đáng kể, giảm hơn 10% so với Quý 1 năm 2022 (34% trong Quý 1 năm 2022 và 23% trong Quý 4 năm 2022).

[2] Nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm trên được cho là chi phí đám mây công cộng gia tăng, do lạm phát buộc các khách hàng doanh nghiệp phải tập trung vào việc tối ưu hóa chi tiêu cho đám mây công cộng sau khi đầu tư vào công nghệ thông tin trong ba năm qua. Sự không chắc chắn về kinh tế vĩ mô đang thúc đẩy các doanh nghiệp áp dụng cách tiếp cận thận trọng hơn đối với ngân sách công nghệ thông tin. Ngày càng có nhiều khách hàng điều chỉnh các chiến lược đám mây của họ để đạt được hiệu quả và khả năng kiểm soát cao hơn.

[3] Một số doanh nghiệp đang bắt đầu "quay ngược lại đám mây" bằng cách chuyển một số khối lượng công việc trên đám mây sang đám mây riêng hoặc thuê vị trí để giảm chi phí, điều này đang thúc đẩy việc áp dụng các chiến lược triển khai đám mây lai và đa đám mây. Dù cho nhu cầu sử dụng đám mây của các doanh nghiệp tăng, nhưng tốc độ tăng trưởng của các cơ sở dịch vụ đám mây dự kiến sẽ vẫn chậm lại trong các quý tới. Vào năm 2023, Canalys dự kiến chi tiêu toàn cầu cho các dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây sẽ tăng 23% trong cả năm, thấp hơn mức 29% vào năm 2022.

[4] Trên thực tế, các điều kiện kinh tế vĩ mô đang ngày càng xấu đi và suy thoái kinh tế rình rập đã góp phần làm giảm số lượng và tốc độ di chuyển của khách hàng doanh nghiệp lên đám mây trong quý IV, đặc biệt là những khách hàng có khối lượng công việc lớn. Các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế chắc chắn bị ảnh hưởng và mức tăng trưởng của họ giảm khoảng 5 điểm phần trăm so với quý trước. Ba công ty hàng đầu trong Quý 4 năm 2022, cụ thể là Amazon Cloud Technologies, Microsoft Azure và Google Cloud, đã tăng tổng cộng 26% để chiếm 65% thị phần chi tiêu.

[5] Yi Zhang, nhà phân tích nghiên cứu của Canalys cho biết: “Trong điều kiện kinh tế vĩ mô khó khăn, các khách hàng doanh nghiệp đang phản ứng với giá điện toán đám mây cao hơn và chi phí vận hành cao hơn dự kiến”.

[6] "Các khách hàng sử dụng mô hình thanh toán theo mức sử dụng đang tối ưu hóa các hoạt động trên đám mây, giảm mức tiêu thụ trên đám mây và tiết kiệm chi phí. Đồng thời, khách hàng ít sẵn sàng sử dụng các mô hình thanh toán theo hợp đồng, điều này cũng sẽ dẫn đến việc giảm doanh thu

liên quan đến đám mây. "

[7] Phó chủ tịch Canalys Alex Smith cho biết: “Khách hàng đang suy nghĩ lại về cách họ sử dụng đám mây trong hoạt động kinh doanh của mình. Trong một số trường hợp, nhu cầu máy tính sẽ chậm lại một cách tự nhiên khi các hoạt động kinh doanh cốt lõi giảm. Ngoài ra, ngân sách thận trọng giữa các doanh nghiệp sẽ dẫn đến hoạt động thử nghiệm giảm trong 12 tháng tới."

[8] Amazon Cloud Technologies là đơn vị dẫn đầu thị trường dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây vào quý 4 năm 2022, chiếm 32% tổng chi tiêu. Trong quý này, công ty tăng trưởng 20% so với cùng kỳ năm trước. Theo thống kê của Canalys, đây là mức tăng trưởng thấp nhất trong lịch sử công nghệ đám mây của Amazon. Lợi nhuận của hãng ngày càng bị ảnh hưởng tiêu cực bởi sự sụt giảm trong chi tiêu của khách hàng doanh nghiệp, cũng như chi phí vận hành và năng lượng máy chủ tăng lên. Nhưng Amazon Cloud Technology tiếp tục đầu tư mạnh mẽ vào hệ sinh thái kênh của mình để mở rộng phạm vi tiếp cận và thu hút khách hàng mới. Trong quý này, Amazon Cloud Technology đã thông báo rằng họ đã giành được những khách hàng mới bao gồm Nasdaq, Yahoo và Descartes Labs. Về đầu tư vốn, công ty đã ra mắt các vùng khả dụng mới ở Tây Ban Nha và Thụy Sĩ và vùng khả dụng thứ hai ở Ấn Độ, liên tục mở rộng phạm vi cơ sở hạ tầng của công nghệ đám mây Amazon.

[9] Tiếp đến là Microsoft Azure nắm giữ 23% thị trường dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây toàn cầu, tăng 31% so với cùng kỳ năm trước, vững chân ở vị trí nhà cung cấp lớn thứ hai. Mặc dù Azure có tốc độ tăng trưởng tiêu thụ chậm hơn nhưng doanh thu trong tương lai của nó vẫn ổn định khi lượng công việc tồn đọng của nó tăng lên. Azure tiếp tục dẫn đầu thị trường điện toán lai với Azure Arc khi nhiều khách hàng chuyển sang dịch vụ đám mây lai. Công ty thông báo rằng họ có hơn 12.000 khách hàng Azure Arc, bao gồm các công ty như Citrix, Northern Trust và PayPal, gấp đôi tổng số so với một năm trước. Microsoft cũng đang đặt cược lớn vào trí tuệ nhân tạo như một động lực tăng trưởng cho Azure. Đồng thời, công ty cũng trở thành nhà cung cấp đám mây độc quyền của OpenAI và sẽ chạy các dịch vụ trí tuệ nhân tạo bao gồm ChatGPT trên Azure trong tương lai và dự kiến sẽ tích hợp thêm với ChatGPT.

[10] Google Cloud là nhà cung cấp dịch vụ đám mây lớn thứ ba với mức tăng hàng năm là 36%, vượt qua Amazon Cloud Technology và Microsoft Azure, với thị phần là 10%. Mặc dù Google Cloud vẫn đang hoạt động thua lỗ nhưng khoản lỗ đã được thu hẹp. Các sản phẩm khác biệt và chiến lược tiếp cận thị trường tập trung giúp thúc đẩy động lực của khách hàng. Sự gia nhập của các khách hàng lớn, bao gồm Siemens Energy, Intel, Qualcomm và Magic Leap mang lại mức tăng trưởng doanh thu liên tục và ổn định vào năm 2022. Sang năm 2023, Google Cloud hứa hẹn sẽ tương tác sâu hơn với cộng đồng đối tác kênh để thúc đẩy sự phát triển mới. Trong khi đó, với nỗ lực cải thiện khả năng sinh lời, Google Cloud đã công bố sáng kiến kéo dài vòng đời của một số máy chủ và thiết

bị mạng của mình lên sáu năm để giảm chi phí khấu hao trong các quý tới.

(Theo Gia Linh <https://vneconomy.vn/>, đăng ngày 16/02/2023)

Câu 11

Theo Canalys, sự sụt giảm tốc độ tăng trưởng của chỉ tiêu toàn cầu cho dịch vụ đám mây chủ yếu là do:

- A. Nhiều công ty phá sản.
- B. Tình hình kinh tế chung.
- C. Lũng đoạn thị trường.
- D. Các hình thức tiếp thị.

Câu 12:

Cụm từ “quay ngược lại đám mây” được hiểu là gì?

- A. Sử dụng các đám mây thuộc nhiều nền tảng khác nhau để lưu trữ dữ liệu.
- B. Sở hữu đám mây riêng hoặc chỉ trả phí sử dụng trong một thời gian nhất định.
- C. Thay thế việc lưu trữ trên phần mềm bằng lưu trữ trên ổ cứng như trước đây.
- D. Tái cấu trúc lại thông tin đã có trên đám mây để tạo khoảng trống dung lượng.

Câu 13:

Hãy điền một cụm từ không quá bốn tiếng vào chỗ trống để hoàn thành nhận định sau:

Đối tượng nghiên cứu của Canalys trong báo cáo này là (1) _____ và các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế.

Câu 14:

Nghiên cứu của Canalys KHÔNG làm rõ yếu tố nào liên quan đến việc giảm nhu cầu sử dụng dịch vụ đám mây trên toàn cầu?

- A. Nguyên nhân khách quan.
- B. Thực trạng, tác động.
- C. Xu hướng thay đổi.
- D. Giải pháp khắc phục.

Câu 15:

Thông tin từ nhà phân tích nghiên cứu của Canalys liên quan tới trường hợp của công ty nào?

- A. Google Cloud.
- B. OpenAI.
- C. Microsoft Azure.
- D. Amazon Cloud Technology.

Câu 16:

Kéo các ô vuông thả vào vị trí thích hợp:

Đầu tư vào máy chủ và thiết bị mạng

Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh

Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo

Đầu tư vào hệ sinh thái kênh

Bị ảnh hưởng bởi các điều kiện kinh tế vĩ mô và suy thoái kinh tế, các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế đã lựa chọn định hướng về động lực phát triển khác nhau:

Amazon Cloud Technology: .

Microsoft Azure: .

Google Cloud: .

Câu 17:

Tốc độ tăng trưởng tiêu thụ của Microsoft Azure vào quý 4 năm 2023 đạt ngưỡng dưới 36%. Đúng hay Sai?

☐ Đúng.

☐ Sai.

Câu 18:

Công ty công nghệ nào không có sự tham gia của những khách hàng mới?

A. Microsoft Azure.

B. Amazon Cloud Technologies.

C. Descartes Labs.

D. Northern Trust.

Câu 19:

Dòng nào dưới đây nhận xét đúng về tình trạng của 3 công ty lớn khi chi tiêu toàn cầu cho dịch vụ đám mây giảm?

A. Dù gặp nhiều khó khăn nhưng các công ty vẫn có xu hướng thích nghi và phát triển phù hợp.

B. Trong tình hình kinh tế bất ổn, các công ty có dự định tạm ngừng các hoạt động có tính rủi ro cao.

C. Các công ty này cạnh tranh trong việc xây dựng những trụ sở trên toàn cầu nhằm tăng doanh thu.

D. Những công ty này vẫn có doanh thu ổn định do phát triển, mở rộng các dịch vụ khác ngoài

đám mây.

Câu 20:

Trường hợp của Microsoft, Amazon và Google chứng minh tốc độ tăng trưởng của dịch vụ đám mây đã chững lại trong năm 2021 và 2022. Đúng hay Sai?

☐ Đúng

☐ Sai

PHẦN TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 THI THỬ KHOA HỌC ĐỀ 6

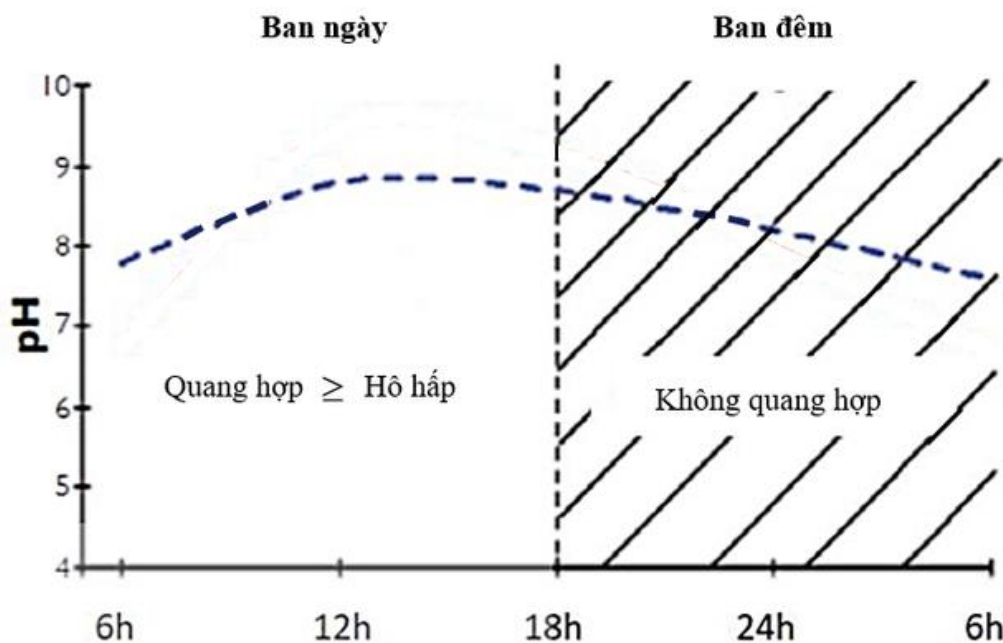
Mã đề: Thời gian làm bài 60 phút

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

Đề thi số: 6

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 1 đến 6:

Theo nghiên cứu của các nhà khoa học, khoảng pH lí tưởng của môi trường nước cho hầu hết động vật thủy hải sản nuôi nằm trong khoảng 6,0 – 8,5. Nếu pH nằm ngoài khoảng này sẽ ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng, tỉ lệ sống và gia tăng khả năng nhiễm bệnh cho các loài thủy hải sản. Do vậy, duy trì độ pH trong ao nuôi ổn định là yếu tố quan trọng trong ngành nuôi trồng thủy hải sản. Các loài thực vật và tảo sinh sống trong các ao nuôi trồng thủy hải sản là một trong các nguyên nhân gây ra biến động về pH của nước. Sự biến đổi pH hàng ngày trong ao nuôi được biểu diễn ở Hình 1



Hình 1. Sự biến đổi pH hàng ngày trong ao nuôi

Câu 1:

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Môi trường nuôi thủy hải sản có sự thay đổi lớn về pH: thấp nhất vào lúc sáng sớm, đạt cực đại vào khoảng sau giữa trưa và giảm dần cho đến tối.

☐ Đúng

☐ Sai

Câu 2:

Một nhóm học sinh dự định nghiên cứu sự thay đổi pH của ao nuôi thủy hải sản trong ngày, học sinh cần phải thu thập các thông tin sau:

- Loại dữ liệu: của nước trong ao nuôi.
- Vị trí lấy mẫu nước: tại trong các lần lấy mẫu khác nhau.
- Thời gian lấy mẫu: ít nhất trong ngày.

Câu 3:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Nguyên nhân chính của sự giảm độ kiềm trong ao nuôi thủy hải sản là do quá trình oxy hóa ammonia thành nitrate với sản phẩm trung gian là nitrite trong điều kiện có oxygen gọi là quá trình (1) _____.

Câu 4:

Giá trị pH được đo theo thang điểm từ 0 – 14, giá trị pH dưới 7 là môi trường

- A. base. B. trung tính. C. lưỡng tính. D. acid.

Câu 5:

Sự có mặt của ion nào sau đây có tác dụng làm giảm độ kiềm trong ao nuôi?

- A. H^+ . B. HCO_3^- . C. CO_3^{2-} . D. OH^- .

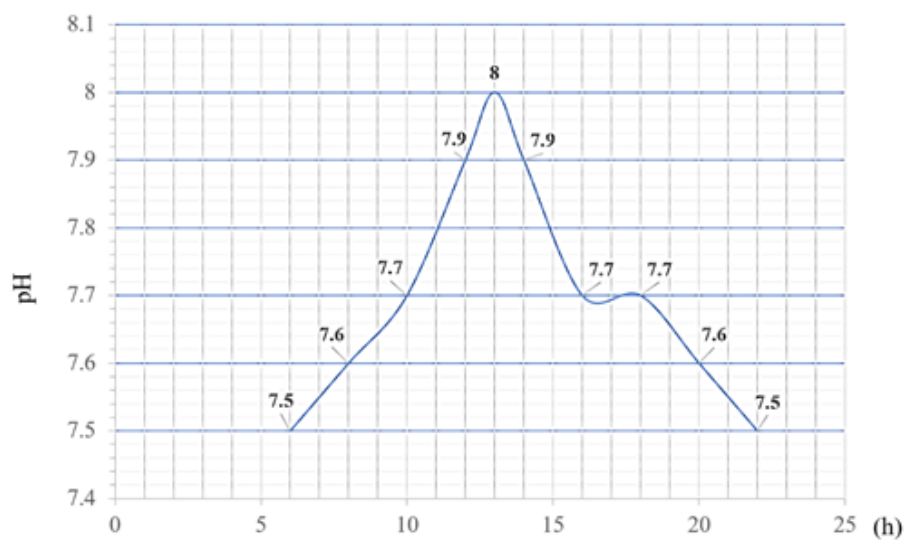
Câu 6:

Một nhóm học sinh tiến hành khảo sát pH nước trong ao nuôi tại các thời điểm khác nhau và thu được kết quả như sau:

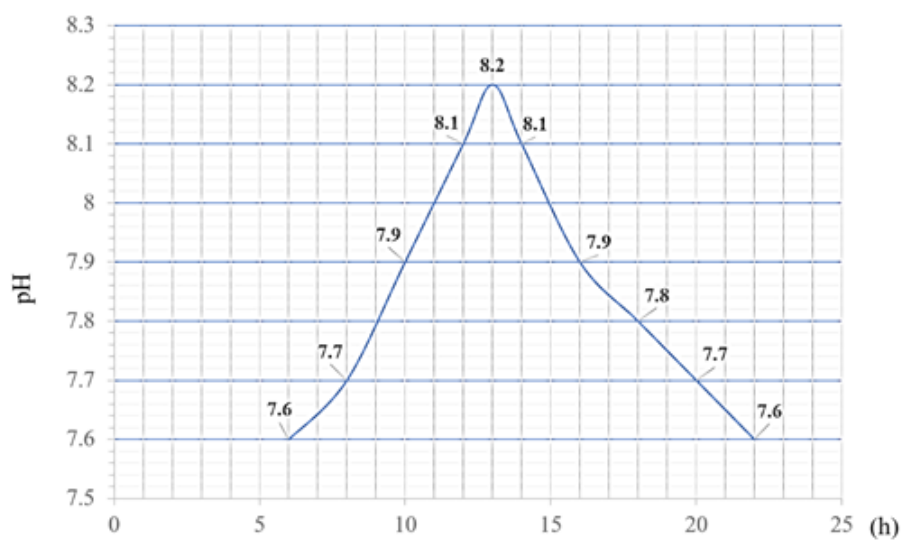
Ngày/Giờ	6h	8h	10h	12h	13h	14h	16h	18h	20h	22h
1	7,4	7,5	7,7	7,9	8,0	7,9	7,7	7,6	7,5	7,4
2	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6

3	7,5	7,6	7,8	8,0	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

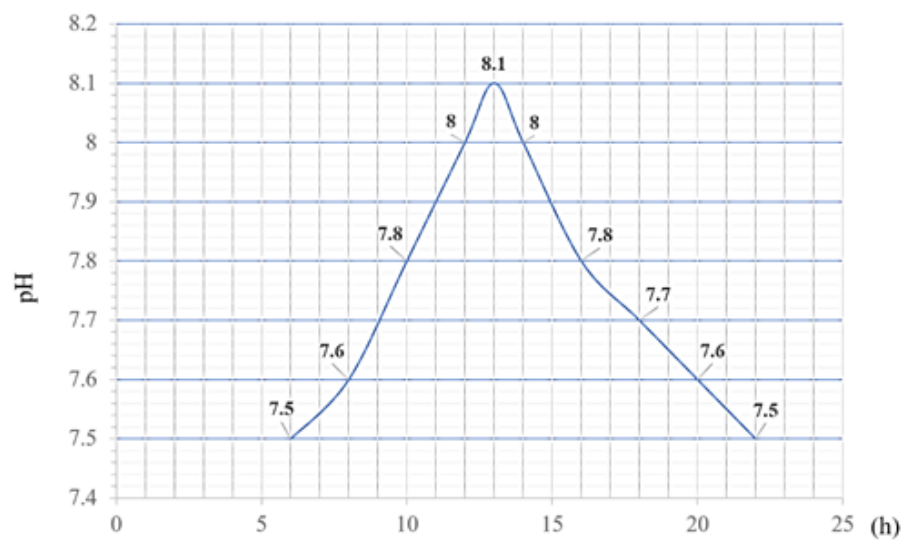
Biểu đồ biểu diễn số liệu nhóm học sinh thu thập được là



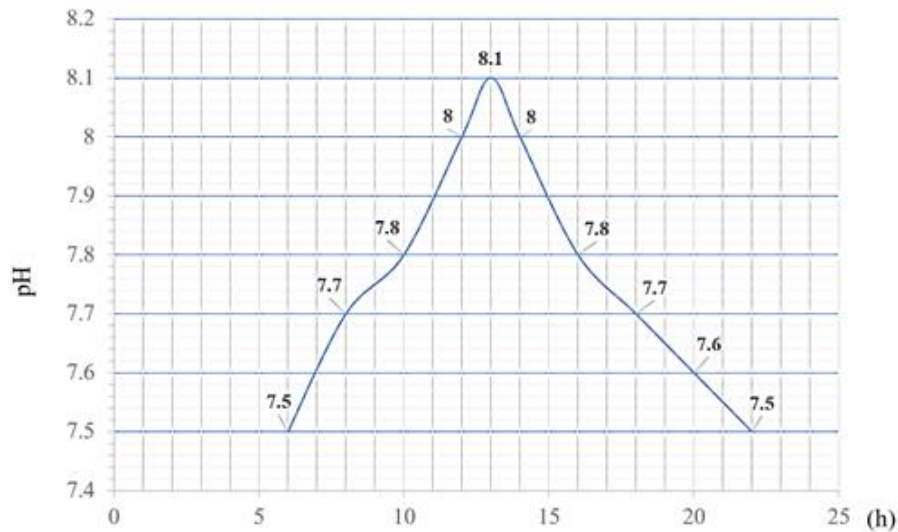
A.



B.



C.



D.

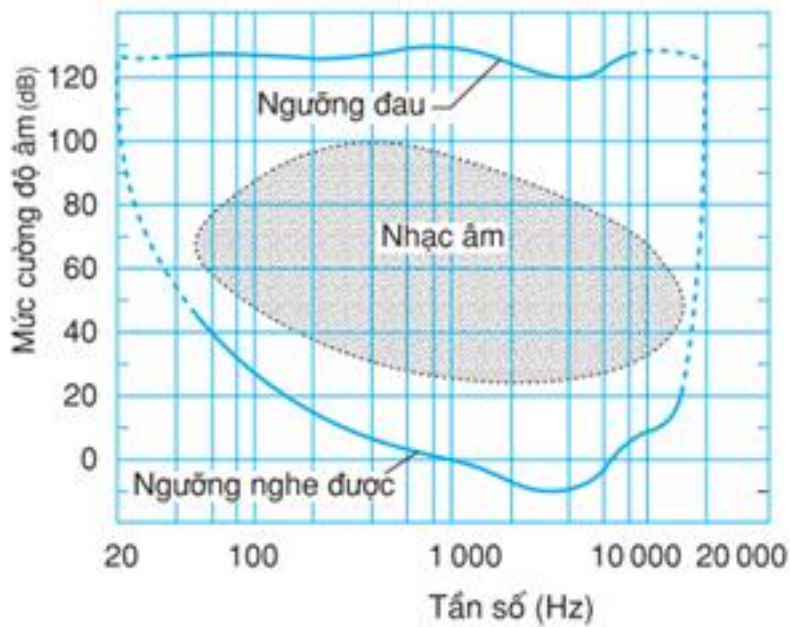
Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 7 đến 11:

Khi sóng âm tác dụng vào tai người, mỗi đặc trưng vật lí của âm (tần số, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động) gây ra một loại cảm giác riêng, gọi là đặc trưng sinh lí của âm (độ cao, độ to, âm sắc). Những đặc trưng sinh lí của âm liên quan chặt chẽ với những đặc trưng vật lí của âm.

Cường độ âm (I) là năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian (đơn vị là W/m^2). Cường độ âm càng lớn thì cho tai cảm giác nghe thấy âm càng to. Tuy nhiên, độ to của âm không tỉ lệ thuận với cường độ âm. Để so sánh độ to của một âm với độ to chuẩn, người ta dùng đại lượng mức cường độ âm, đo bằng Ben (B)

hoặc dexiBen (dB), được định nghĩa bằng công thức $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ với I_0 là cường độ âm chuẩn.

Do đặc điểm sinh lí, tai con người chỉ có thể cảm nhận được (nghe thấy) những âm có tần số trong khoảng từ 16 Hz đến 20000 Hz. Tuy nhiên, để âm thanh gây được cảm giác âm, mức cường độ âm phải lớn hơn một giá trị cực tiểu nào đó gọi là ngưỡng nghe. Ngưỡng nghe thay đổi theo tần số của âm. Giá trị cực đại của cường độ âm mà tai có thể chịu đựng được gọi là ngưỡng đau. Đây là ngưỡng mà khi vượt quá, nó có thể gây ra cảm giác đau đớn, khó chịu, hoặc thậm chí gây tổn thương cho tai. Ngưỡng đau hầu như không phụ thuộc vào tần số của âm. Hình dưới đây cho thấy ngưỡng nghe và ngưỡng đau thay đổi theo phổ âm thanh của những người có thính giác trung bình.



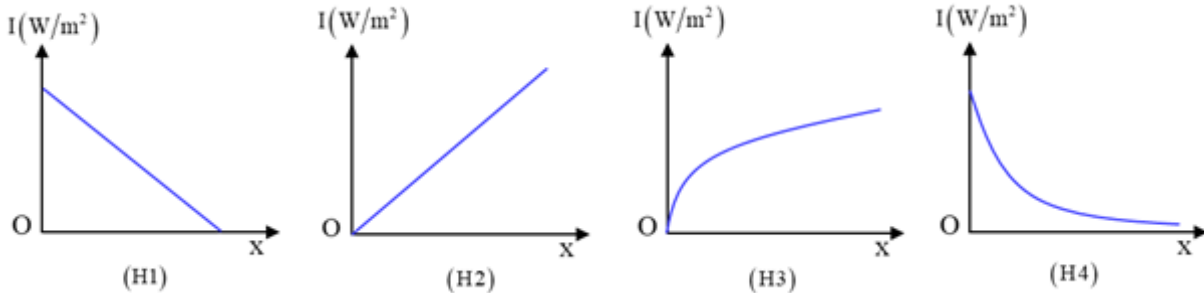
Sơ đồ biểu diễn giới hạn nghe của tai người

Câu 7:

Lượng năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm trong một đơn vị thời gian gọi là (1) _____.

Câu 8:

Trên trục Ox, một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình nào sau đây có thể mô tả đúng sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x .



A. Hình (H1).

B. Hình (H2).

C. Hình (H3).

D. Hình (H4).

Câu 9:

Một máy bay khi bay ở độ cao 3200 m gây ra ở mặt đất phía dưới tiếng ồn có mức cường độ âm là 100 dB. Giả thiết máy bay là nguồn điểm, môi trường không hấp thụ âm. Cho biết ngưỡng nghe trung bình của tai người có thính giác bình thường là 130 dB. Ở độ cao bao nhiêu thì tiếng ồn của

máy bay bắt đầu gây ra cảm giác nhức nhối cho tai người?

A. 246 m.

B. 101 m.

C. 202 m.

D. 320 m.

Câu 10:

Những âm thanh vượt quá ngưỡng đau là những âm thanh mà tai của con người không nghe được, đúng hay sai?

☐ Đúng

☐ Sai

Câu 11:

Công suất âm thanh cực đại của một máy nghe nhạc gia đình là 10 W. Cho rằng cứ truyền trên khoảng cách 1 m, năng lượng âm bị giảm 5% so với lần đầu so sự hấp thụ âm của môi trường. Biết $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Nếu mở to hết mức thì cường độ âm ở khoảng cách 6 m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 102 dB.

B. 107 dB.

C. 98 dB.

D. 89 dB.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 12 đến 17:

Độ tan hay độ hòa tan là đại lượng đặc trưng cho khả năng hòa tan của một chất vào dung môi để tạo thành dung dịch đồng nhất. Hay còn được hiểu là số gam chất đó tan được trong 100 gam dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Một số yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của một chất như sau:

Nhiệt độ

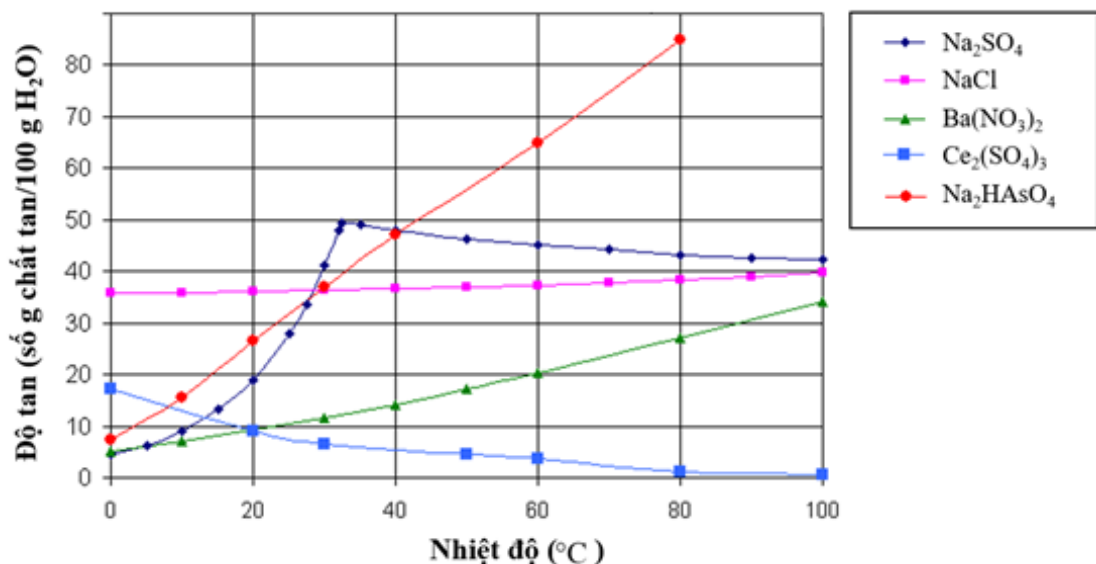
- Đối với chất khí, độ tan của nó trong dung môi tỷ lệ nghịch với nhiệt độ. Vì vậy, chúng ta có thể loại bỏ các chất khí như O_2 , CO_2 ra khỏi dung môi bằng cách tiến hành đun nóng mà không làm biến đổi hay phân hủy các chất.

- Đối với chất rắn thu nhiệt, nhiệt độ càng cao thì độ tan sẽ càng lớn. Còn đối với chất rắn tỏa nhiệt, nhiệt độ càng cao thì độ tan càng giảm.

Áp suất (đối với chất khí)

Theo định luật Henry, các chất khí với độ tan nhỏ và áp suất không quá cao thì lượng chất khí hòa tan trong một thể tích chất lỏng xác định sẽ tỷ lệ thuận với áp suất của nó trên một bề mặt chất lỏng ở nhiệt độ không đổi. Vì vậy, nếu tăng áp suất, độ tan của chất khí sẽ được tăng lên và ngược lại.

Đồ thị sau biểu diễn độ tan của một số chất theo nhiệt độ.



Hình 1. Độ tan của một số chất

Câu 12:

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Từ đồ thị cho biết các chất NaCl, Ba(NO₃)₂, Na₂HAsO₄ có độ tan tăng khi nhiệt độ tăng.

☐ Đúng

☐ Sai

Câu 13

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước tăng.

☐ Đúng

☐ Sai

Câu 14:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của một chất là số gam chất đó tan được trong (1) _____ dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Câu 15:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của Ba(NO₃)₂ ở 60°C là (1) _____.

Câu 16:

Chất nào có độ tan ít phụ thuộc vào nhiệt độ nhất?

- A. $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$. B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. C. NaCl . D. Na_2SO_4 .

Câu 17:

Độ tan của $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ ở 50°C là

- A. 5 gam. B. 8 gam. C. 18 gam. D. 36 gam.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 18 đến 21:

Năm 1906, Cao nguyên Kaibab ở phía bắc Arizona được Tổng thống Theodore Roosevelt tuyên bố là nơi bảo tồn động vật liên bang. Trước thời điểm này, Kaibab là nơi sinh sống của hươu núi, gia súc, cừu và nhiều loại động vật ăn thịt. Khoảng 4.000 con hươu núi là nguồn thức ăn quan trọng cho chó sói, gấu, sư tử núi và linh miêu sống trên Kaibab và chúng còn phải cạnh tranh với cừu, ngựa và gia súc để giành lấy nguồn cỏ hạn chế của cao nguyên.

Khi nơi bảo tồn được tạo ra, tất cả hoạt động săn bắn hươu đều bị cấm nhằm cố gắng bảo vệ "đàn hươu tốt nhất ở Mỹ". Năm 1907, Sở Lâm nghiệp Hoa Kỳ triển khai kế hoạch loại bỏ những kẻ thù tự nhiên của hươu. Cừu và gia súc cũng bị cấm đến Kaibab. Khi hươu được giải phóng khỏi sự kiểm soát và cân bằng tự nhiên từ những sinh vật đối kháng, số lượng trong quần thể bắt đầu tăng lên nhanh chóng. Vào đầu những năm 1920, các nhà khoa học ước tính có tới 100.000 con hươu trên cao nguyên.

Sự tăng lên quá mức cùng với sự chèn ép tự do, dịch bệnh bắt đầu tấn công quần thể hươu. Hoạt động săn bắn đã được mở lại nhưng không đủ để làm giảm số lượng hươu. Một số ước tính rằng có tới 60.000 con hươu chết đói trong mùa đông năm 1925 và 1926.

Hai nhà khoa học trao đổi quan điểm về "Sự cố hươu Kaibab"

Nhà khoa học A

Cao nguyên Kaibab nên là một bài học về việc cố gắng can thiệp vào mối quan hệ giữa kẻ săn mồi và con mồi. Đây là một ví dụ điển hình về việc kiểm soát động vật ăn thịt làm tổn thương chính loài mà các nhà bảo tồn đang cố gắng giúp đỡ. Nếu những kẻ săn mồi không bị loại bỏ khỏi Cao nguyên Kaibab, quần thể hươu sẽ phát triển trong điều kiện bình thường và sẽ không phải chịu số phận tàn khốc của nạn đói và bệnh tật. Đây là một trường hợp đạo đức cần được tất cả các nhà sinh vật học chú ý khi xem xét việc kiểm soát động vật ăn thịt và giới thiệu cho các sinh viên sinh học khi họ thực hiện các nghiên cứu sinh thái học.

Nhà khoa học B

Việc loại bỏ động vật ăn thịt chỉ là một phần nhỏ của thảm họa trên Kaibab và đã bị cường điệu hóa quá mức. Quần thể hươu trên cao nguyên tăng nhanh do nguồn cung cấp thực phẩm tăng lên sau khi loại bỏ các loài cạnh tranh. Nguồn cung cấp lương thực tăng lên cho phép số lượng hươu tăng nhanh và giảm cũng nhanh do các yếu tố còn phụ thuộc vào mật độ của nạn đói và bệnh tật. Trên thực tế, dữ liệu về tổng số lượng hươu cao nhất trên cao nguyên là không đáng tin cậy và có thể chỉ có 30.000 con. Các yếu tố phức tạp hơn so với những gì các nhà sinh thái học ban đầu tin tưởng, nhưng bài học vẫn có giá trị.

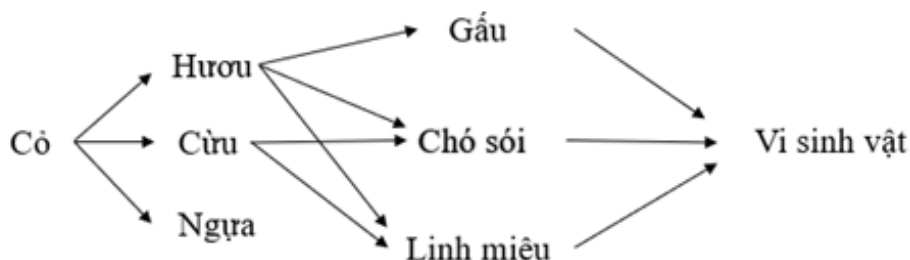
Câu 18:

Loài sinh vật nào sau đây cạnh tranh nguồn thức ăn trực tiếp với hươu núi?

- A. Gấu. B. Sư tử núi. C. Linh miêu. D. Ngựa.

Câu 19:

Sinh vật nào có mức năng lượng lớn nhất trong lưới thức ăn sau đây?



- A. Sinh vật sản xuất. B. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.
C. Sinh vật tiêu thụ bậc 2. D. Sinh vật phân giải.

Câu 20:

Hai nhà khoa học đều đồng ý với quan điểm việc phá vỡ chuỗi/lưới thức ăn làm mất cân bằng hệ sinh thái.

- ☐ Đúng. ☐ Sai.

Câu 21:

Kéo các ô vuông thả vào vị trí thích hợp:

theo nhóm

đồng đều

ngẫu nhiên

“Sự phân bố của hươu trong quần thể hươu núi Kaibab trước khi loại bỏ các sinh vật cạnh tranh thì chúng có xu hướng phân bố ”.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 22 đến 26:

Bệnh Sốt vàng da trong rừng xảy ra ở những rừng mưa nhiệt đới. Virus gây sốt vàng da là một virus RNA thuộc họ *Flaviridae*, có khả năng lây truyền từ khỉ sang người qua vật chủ trung gian là muỗi. Hình 1 sau đây cho thấy vòng đời của muỗi mang mầm bệnh.



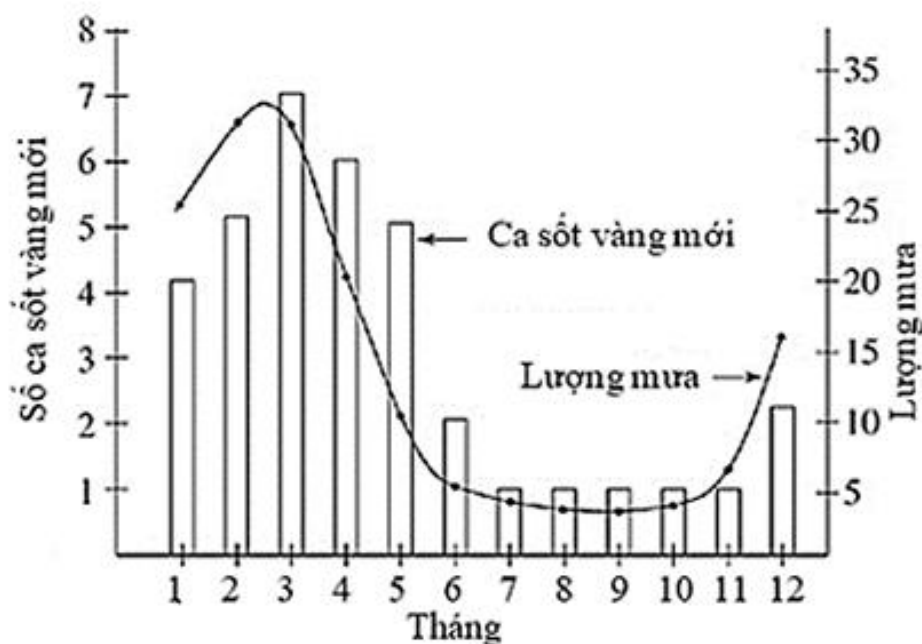
Hình 1. Vòng đời của muỗi

Trứng của những con muỗi này sẽ không nở, trừ khi có đủ nước cho hai giai đoạn tiếp theo trong vòng đời của chúng. Bệnh Sốt vàng sẽ lây lan khi một con muỗi trưởng thành của những con muỗi này hút máu một con khỉ nhiễm virus và sau đó tiếp tục chuyển sang đốt một người.

Một nghiên cứu được thực hiện trên một nhóm các nhà sinh thái thường xuyên đi vào rừng nơi những con khỉ mang virus Sốt vàng sinh sống. Nhóm được kiểm tra bệnh Sốt vàng hàng tháng. Hình 2 cho thấy số ca mắc bệnh Sốt vàng mới và lượng mưa trong rừng. Bảng 1 cho biết số lượng nhà sinh thái trong mỗi nhóm, số lần bị muỗi đốt và tỉ lệ phần trăm của mỗi nhóm mắc bệnh Sốt vàng.

Bảng 1: Kết quả nghiên cứu

Nhóm	Số người	Số lượng khi nhìn thấy	Số lần bị muỗi đốt	Tỉ lệ mắc bệnh Sốt vàng trong nhóm
A	10	36	100	10%
B	12	20	156	18%
C	10	43	210	29%
D	11	38	220	38%
E	13	58	338	52%



Hình 2. Tương quan lượng mưa và số ca mắc bệnh sốt vàng

Câu 22:

Dựa vào hình 1, cho biết điều nào sau đây là cần thiết nhất để duy trì quần thể muỗi?

- A. Rừng nhiệt đới.
- B. Nước.
- C. Những chú khi.
- D. Con người.

Câu 23:

Nhận định nào sau đây là đúng về bệnh sốt vàng?

- A. Mùa dịch bệnh thường là mùa hè, khi thời tiết nóng.
- B. Tỉ lệ các ca mắc sốt vàng tăng tỉ lệ thuận với lượng mưa trong năm.
- C. Bệnh sốt vàng do tác nhân là virus nên không lây lan.

D. Có thể sử dụng kháng sinh để điều trị bệnh sốt vàng.

Câu 24:

Trứng muỗi chỉ nở thành ấu trùng nếu được cung cấp đủ nước.

☐ Đúng. ☐ Sai.

Câu 25:

Giai đoạn bọ gậy trong sự biến thái hoàn toàn của muỗi tương ứng với giai đoạn (1) _____ trong hình 1.

Câu 26:

Phương pháp, kỹ thuật nào sau đây **KHÔNG** giúp xác định các bệnh về virus?

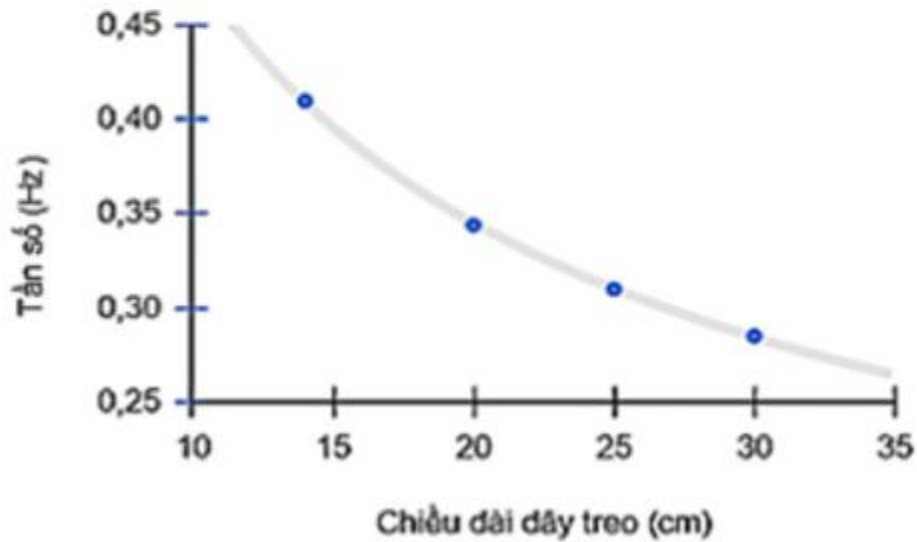
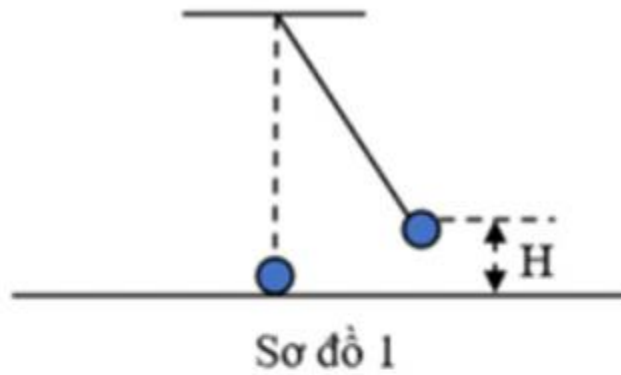
- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| A. Nuôi cấy, phân lập virus. | B. Siêu âm ổ bụng. |
| C. Xét nghiệm PCR. | D. Xét nghiệm huyết thanh học. |

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 27 đến 34:

Dao động điều hòa đơn giản (SHM - Simple Harmonic Motion) là dao động tuần hoàn, hoặc một loại chuyển động lặp đi lặp lại, có tính chu kỳ và có thể được mô tả bằng tần số dao động f . Để nghiên cứu tính chất của SHM, một nhóm học sinh đã thực hiện ba thí nghiệm tương ứng như sau:

Thí nghiệm 1

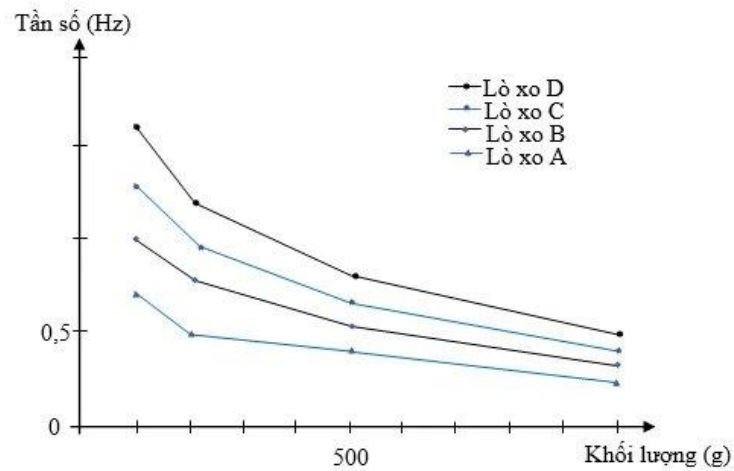
Nhóm học sinh đã lắp ráp con lắc đơn như trong sơ đồ 1. Dây treo của con lắc có khối lượng không đáng kể, bỏ qua mọi ma sát. Vật nặng được nâng lên ở một độ cao nhỏ, ký hiệu là H và sau đó buông nhẹ. Tần số dao động được đo bằng số dao động vật thực hiện được trong mỗi giây hoặc Hertz (Hz) và quá trình này được lặp lại với các dây treo có độ dài khác nhau. Kết quả được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1

Thí nghiệm 2

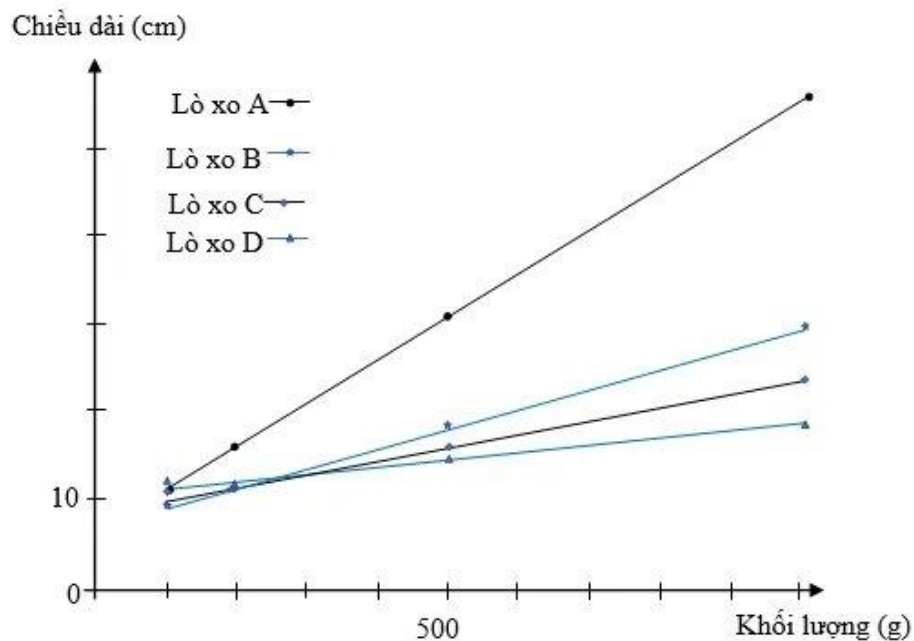
Một lò xo được treo thẳng đứng nhờ một móc treo, vật nặng được nối với đầu dưới của lò xo như trong sơ đồ 2. Kéo vật nặng xuống dưới một đoạn sau đó buông nhẹ và tiến hành đo tần số dao động. Quá trình này được lặp lại với bốn lò xo khác nhau và bốn vật nặng khác nhau, kết quả được thể hiện trong Hình 2.



Hình 2

Thí nghiệm 3

Sử dụng và bố trí thiết bị như ở Thí nghiệm 2, hệ thống lò xo – vật nặng được giữ ở trạng thái đứng yên và tiến hành đo chiều dài của lò xo khi lò xo cân bằng. Quá trình được lặp lại với bốn lò xo và bốn vật nặng như ở Thí nghiệm 2, kết quả được thể hiện trong Hình 3.



Hình 3

Câu 27:

Chu kì dao động T là thời gian vật thực hiện được một dao động. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $T = f$. B. $T = \frac{1}{f}$. C. $T = f^2$. D. $T = \frac{1}{f^2}$.

Câu 28:

Phát biểu nào sau đây là đúng hoặc sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Tần số dao động có đơn vị là Hertz (Hz).	☐	☐
SHM có thể được mô tả bằng tần số dao động.	☐	☐
Con lắc trong Thí nghiệm 1 có tần số dao động phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.	☐	☐
Con lắc trong Thí nghiệm 2 có tần số dao động phụ thuộc vào chiều dài của dây treo.	☐	☐

Câu 29:

Trong các thí nghiệm trên, tại thời điểm buông nhẹ để vật nặng dao động thì tốc độ của vật nặng khi đó là

- A. lớn nhất. B. 10 m/s. C. 0. D. không xác định.

Câu 30:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Hệ con lắc lò xo A – vật nặng có khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Số dao động vật thực hiện trong 2 s là (1) _____.

Câu 31:

Trong thí nghiệm 3, để các lò xo B, C và D có cùng chiều dài khi ở trạng thái cân bằng thì khối lượng của vật nặng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 100 g. B. 270 g. C. 500 g. D. 540 g.

Câu 32:

Một học sinh đã đưa ra giả thuyết rằng độ dài dây của con lắc trong Sơ đồ 1 tăng lên thì tần số dao động của con lắc trong SHM sẽ giảm. Giả thuyết của học sinh trên là đúng hay sai?

- ☐ Đúng. ☐ Sai.

Câu 33:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống

Ở thí nghiệm 2, sau khi buông nhẹ cho lò xo dao động thì con lắc dao động chậm nhất trong 4 con lắc A, B, C, D là con lắc (1) _____.

Câu 34:

Thí nghiệm 2 được lặp lại bằng cách sử dụng lò xo thứ năm – lò xo E. Treo vật nặng có khối lượng 100 g vào đầu dưới lò xo E, sau đó kích thích cho hệ lò xo – vật nặng dao động. Khi đó, tần số dao động của lò xo là 1,4 Hz. Dựa trên kết quả của Thí nghiệm 2, sắp xếp theo tần số giảm dần trong dao động của 5 lò xo với vật nặng có khối lượng 100 g được treo vào đầu dưới của lò xo nào sau đây là đúng?

- A. E, B, C, A, D. B. D, A, C, B, E. C. A, B, C, E, D. D. D, E, C, B, A.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 35 đến 40:

Hệ thống phân loại sinh vật cung cấp thông tin về mức độ tương đối về mối quan hệ giữa các loài. Các nhóm sinh vật được sắp xếp và phân chia vào các bậc khác nhau dựa trên những nguyên tắc nhất định. Căn cứ vào mối quan hệ giữa các nhóm, người ta có thể gộp chúng thành những cấp phân loại cao hơn. Bảng dưới đây cho biết phân loại khoa học của 5 loài.

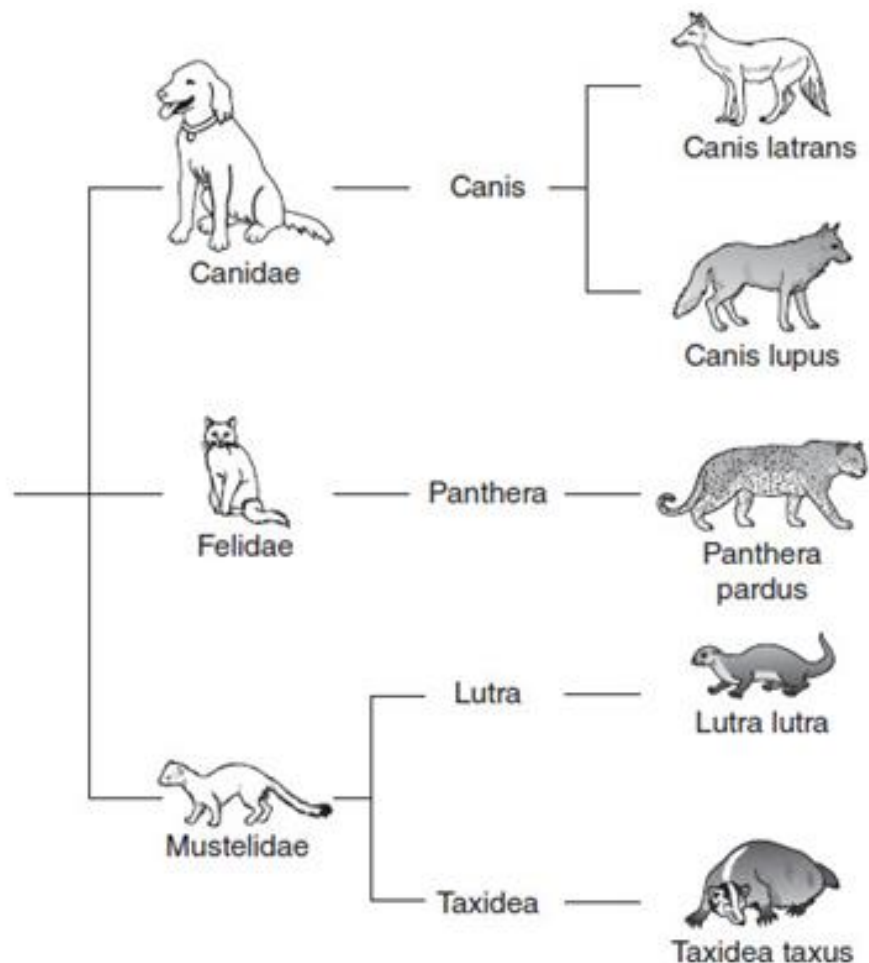
Phân loại	Lửng Mỹ	Chó sói	Rái cá Châu Âu	Sói xám	Báo hoa mai
Giới	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)
Ngành	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)
Lớp	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)
Bộ	Ăn thịt	Ăn thịt	Ăn thịt	Ăn thịt	Ăn thịt

	(Carnivora)	(Carnivora)	(Carnivora)	(Carnivora)	(Carnivora)
Họ	Chồn (Mustelidae)	Chó (Canidae)	Chồn (Mustelidae)	Chó (Canidae)	Mèo (Felidae)
Chi	<i>Taxidae</i>	<i>Canis</i>	<i>Lutra</i>	<i>Canis</i>	<i>Panthera</i>
Loài	<i>taxus</i>	<i>latrans</i>	<i>lutra</i>	<i>lupis</i>	<i>pardus</i>

Bảng 1. Phân loại khoa học của các loài tương ứng

Ngoài ra, các nhà khoa học còn sử dụng cây phát sinh chủng loại để minh họa lịch sử tiến hóa của một nhóm các loài có mối quan hệ mật thiết với nhau, cùng hình thành từ một tổ tiên chung trong quá khứ. Trong một cây phát sinh loại, các loài hiện đang sống được gọi là phân loại còn tồn tại. Điểm mà hai hay nhiều đơn vị phân loại còn tồn tại gặp nhau được gọi là nút. Chiều dài các đường kẻ ngang ước tính khoảng thời gian từ khi đơn vị phân loại trước còn tồn tại cho đến khi phân li thành các loài riêng biệt. Hình dưới đây cho thấy cây phát sinh chủng loại của các loài đã được liệt kê ở bảng 1.

Hình 2. Cây phát sinh thể hiện năm loài của bảng 1



Câu 35:

Phân loại lớn nhất trong hệ thống phân loại sinh vật đề cập ở trên là

- A. lớp B. giới. C. loài. D. họ.

Câu 36:

Canis latrans là tên khoa học của loài sinh vật nào sau đây?

- A. Chó sói. B. Lửng Mỹ. C. Gà ri. D. Hồ Đông Dương.

Câu 37:

Chồn sói có tên khoa học là *Gulo gulo* thuộc họ Mustelidae. Giả định nào sau đây là hợp lí nhất?

- A. Nó có họ hàng gần nhất với loài lửng Mỹ.
B. Nó có nhiều điểm tương đồng về gene nhất với rái cá châu Âu.
C. Nó thuộc cùng một họ với sói xám.
D. Nó thuộc cùng một bộ với chó sói.

Câu 38:

Những phát biểu sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Trong một cây phát sinh loại, loài đã tuyệt chủng được gọi là đơn vị phân loại còn tồn tại.	☐	☐
Tổ tiên chung gần gũi nhất với cả năm loài kể trên sẽ thuộc bộ Carnivora.	☐	☐
Con người không được sắp xếp vào bất kì hệ thống phân loại sinh vật nào do là động vật bậc cao.	☐	☐

Câu 39:

Cho phân loại khoa học của loài linh miêu Á – Âu như sau:

Giới	Ngành	Lớp	Bộ	Họ	Chi	Loài
Động vật (Animalia)	Dây sống (Chordata)	Thú (Mammalia)	Ăn thịt (Carnivora)	Mèo (Felidae)	<i>Lynx</i>	<i>lynx</i>

Loài linh miêu này sẽ có họ hàng gần nhất với loài nào trong năm loài được kể trên?

- A. *Lutra lutra*. B. *Panthera pardus*. C. *Canis latrans*. D. *Taxidea taxus*.

Câu 40:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống dưới đây.

Tên khoa học của loài báo hoa mai là (1) _____.

ĐÁP ÁN

PHẦN 1. TƯ DUY TOÁN HỌC

1. D	2. C	3. B	4. A	5. 88	6. 36	7. $\sqrt{41} / 4 / -3$	8. A	9. C	10. B
11. 12	12. S – Đ – S	13. B	14. B	15. A	16. $\frac{1}{2} / \frac{1}{24}$	17. S – S – Đ	18. B	19. D	20. 325
21. 2	22. S – S – Đ	23. B	24. C	25. Đ – S – Đ – S	26. S – S – Đ	27. B	28. D	29. B	30. B
31. B	32. B	33. B	34. A	35. C	36. 5 đường tiệm cận/ 2 đường tiệm cận ngang	37. A	38. 1/ 4	39. D	40. B

PHẦN 2. TƯ DUY ĐỌC HIỂU

1. B	2. D	3. A	4. C	5. Đúng	6. miền Tây	7. C	8. D	9. A	10. A
11. B	12. B	13. khách hàng doanh nghiệp	14. D	15. D	16. Đầu tư vào hệ sinh thái kênh/ Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo/ Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh	17. Sai	18. A	19. A	20. Sai

PHẦN 3. TƯ DUY KHOA HỌC

1. Đúng	2. pH/ cùng 1 vị trí/ 3 lần	3. nitrate hoá	4. D
5. A	6. C	7. cường độ âm	8. D
9. B	10. Sai	11. A	12. Đúng
13. Sai	14. 100 gam	15. 20 gam	16. C
17. A	18. D	19. A	20. Đúng
21. theo nhóm	22. B	23. B	24. Đúng
25. ấu trùng	26. B	27. B	28. Đ – Đ – S – S
29. C	30. 1	31. B	32. Đúng

33. A	34. D	35. B	36. A
37. D	38. S – Đ – S	39. B	40. <i>Panthera pardus</i>

PHẦN TƯ DUY TOÁN HỌC

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 TOÁN ĐỀ 6 – TLCMH002

Mã đề: Thời gian làm bài 60 phút

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

Đề thi số: 6

Câu 1:

Gieo con xúc xắc 100 lần, kết quả thu được ghi ở bảng sau:

Số chấm	Số lần xuất hiện
1	14
2	18
3	30
4	12
5	14
6	12

Xác suất của biến cố mặt lẻ chấm xuất hiện bằng

A. $\frac{21}{50}$.

B. $\frac{11}{25}$.

C. $\frac{14}{25}$.

D. $\frac{29}{50}$.

Giải thích

Số lần xuất hiện mặt lẻ chấm là $14 + 30 + 14 = 58$.

$\Rightarrow$ Xác suất của biến cố là: $\frac{58}{100} = \frac{29}{50}$.

Câu 2:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (H) là tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$ thỏa mãn $|z - 1| \leq 2$. Tính diện tích của hình (H) .

A. 8π .

B. 18π .

C. 16π .

D. 4π .

Giải thích

Ta có $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2 \Leftrightarrow w - 3 - \sqrt{3}i = (1 + \sqrt{3}i)(z - 1)$.

$$\Leftrightarrow |w - 3 - \sqrt{3}i| = |1 + \sqrt{3}i| |z - 1| \leq 4.$$

Vậy điểm biểu diễn số phức w nằm trên hình tròn có bán kính $r = 4$.

Diện tích hình (H) là $S = \pi r^2 = 16\pi$.

Câu 3:

Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu ngoại tiếp và nội tiếp hình nón đã cho. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

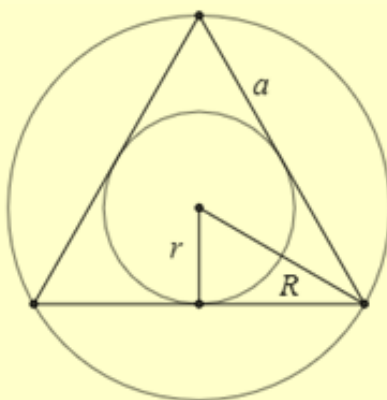
A. 16.

B. 8.

C. 2.

D. 4.

Giải thích



Giả sử hình nón đã cho có đường sinh $l = a$

Ta có khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp hình nón có bán kính lần lượt là $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ và $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu ngoại tiếp và nội tiếp hình nón.

$$\text{Ta có: } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = 8.$$

Câu 4:

Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

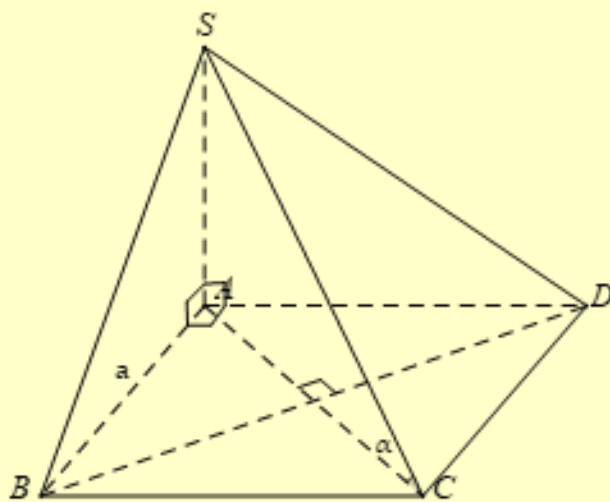
A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 20° .

Giải thích



Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow (SC; (ABCD)) = SCA = \alpha$

Mà $ABCD$ là hình vuông cạnh $a \Rightarrow AC = a\sqrt{2}$

$\triangle SAC$ vuông tại A có: $\tan \alpha = \frac{SA}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$

Câu 5:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, biết $f(4) = 5$ và $f'(4) = 2$. Giới hạn

$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f^2(x) + f(x) - 30}{\sqrt{x} - 2}$ bằng (1) _____.

Đáp án

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, biết $f(4) = 5$ và $f'(4) = 2$. Giới hạn

$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f^2(x) + f(x) - 30}{\sqrt{x} - 2}$ bằng (1) 88.

Giải thích

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f^2(x) + f(x) - 30}{\sqrt{x} - 2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(f(x) - 5)(f(x) + 6)}{\sqrt{x} - 2}$

$= \lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{f(x) - f(4)}{x - 4} \cdot (\sqrt{x} + 2) \cdot (f(x) + 6) \right] = f'(4) \cdot (\sqrt{4} + 2) \cdot (f(4) + 6) = 88$ (vì

$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \right)$

Câu 6:

Theo thống kê tại một nhà máy Z, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần (1) _____ giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất.

Đáp án

Theo thống kê tại một nhà máy Z, nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 công nhân đi làm và mỗi công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 công nhân/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần (1) 36 giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất.

Giải thích

Gọi t là số giờ làm tăng thêm mỗi tuần, $t \in \mathbb{R}$

$\Rightarrow$ số công nhân bỏ việc là $\frac{t}{2}$ nên số công nhân làm việc là $100 - \frac{t}{2}$ người.

Năng suất của công nhân còn $120 - \frac{5t}{2}$ sản phẩm một giờ.

Số thời gian làm việc một tuần là $40 + t$ giờ.

$$\text{Để nhà máy hoạt động được thì } \begin{cases} 40 + t > 0 \\ 120 - \frac{5t}{2} > 0 \\ 100 - \frac{t}{2} > 0 \end{cases} \Rightarrow t \in (-40; 48).$$

Số sản phẩm trong một tuần làm được: $S = \left(100 - \frac{t}{2}\right) \left(120 - \frac{5t}{2}\right) (40 + t).$

Số sản phẩm thu được là

$$f(t) = \left(100 - \frac{t}{2}\right) \left(120 - \frac{5t}{2}\right) (40 + t) - \frac{95(40 + t)^2 + 120(40 + t)}{4} = \frac{5}{4}t^3 - \frac{1135}{4}t^2 - 2330t + 440800.$$

$$\Rightarrow f'(t) = \frac{15}{4}t^2 - \frac{1135}{2}t - 2330.$$

$$f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -4 \\ t = \frac{466}{3} \text{ (L)} \end{cases}$$

Ta có BBT như sau

t	-40	-4	48
$f'(t)$	+	0	-
$f(t)$	0	$f(-4)$	-186560

Vậy số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần lớn nhất khi $x = 36$.

Câu 7:

Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0), B(2;0;1), C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$.

Gọi (S) là mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) .

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

4

-3

$\sqrt{41}$

5

Bán kính mặt cầu (S) bằng .

Tâm mặt cầu (S) có tung độ bằng ; cao độ bằng .

Đáp án

Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0), B(2;0;1), C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$.

Gọi (S) là mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) .

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

Bán kính mặt cầu (S) bằng .

Tâm mặt cầu (S) có tung độ bằng ; cao độ bằng .

Giải thích

Gọi $I(x; y; z)$ là tâm mặt cầu (S) đi qua 3 điểm A, B, C .

Ta có: $IA = IB = IC \Leftrightarrow \begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IB^2 = IC^2 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 + y^2 + z^2 = (x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 \\ (x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2x+1 = -4x+4-2z+1 \\ -4x+4 = -2x+1-2y+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+z = 2 \\ x-y = 1 \end{cases}$$

Vì $I \in (P)$ nên ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+z = 2 \\ x-y = 1 \\ x+y+z-6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \\ z = -3 \end{cases} \Rightarrow I(5; 4; -3)$

Bán kính của mặt cầu (S) là $R = IA = \sqrt{41}$

$$\Rightarrow (S): (x-5)^2 + (y-4)^2 + (z+3)^2 = 41.$$

Câu 8:

Phần nguyên của số thực x là số nguyên lớn nhất không vượt quá x , kí hiệu là $[x]$. Chẳng hạn $[1,2]=1$; $[-2;7]=-3$.

Tổng các phần nguyên của số $\sqrt{k}$ với k là số tự nhiên và $k \in [1;24]$ bằng

A. 70.

B. 64.

C. 76.

D. 82.

Giải thích

Ta có:

$$S = \sum_{k=1}^{24} [\sqrt{k}] = [\sqrt{1}] + [\sqrt{2}] + [\sqrt{3}] + [\sqrt{4}] + \dots + [\sqrt{8}] + [\sqrt{9}] + \dots + [\sqrt{15}] + [\sqrt{16}] + \dots + [\sqrt{23}] + [\sqrt{24}]$$

$$\Leftrightarrow S = 1+1+1+2+\dots+2+3+\dots+3+4+\dots+4+4$$

$$\Leftrightarrow S = 3.1+5.2+7.3+9.4 = 70$$

Câu 9:

Tìm tham số thực m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4} & \text{khi } x \neq -4 \\ mx + 1 & \text{khi } x = -4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = -4$.

A. $m = 4$.

B. $m = 3$.

C. $m = 2$.

D. $m = 5$.

Giải thích

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có:

$$+ \lim_{x \rightarrow -4} f(x) = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{(x-3)(x+4)}{x+4} = \lim_{x \rightarrow -4} (x-3) = -7.$$

$$+ f(-4) = -4m + 1.$$

Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -4} f(x) = f(-4) \Leftrightarrow -4m + 1 = -7 \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 10:

Có 4 hành khách bước lên một đoàn tàu gồm 4 toa. Mỗi hành khách độc lập với nhau và chọn ngẫu nhiên một toa. Tính xác suất để 1 toa có 3 người, 1 toa có 1 người, 2 toa còn lại không có ai.

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{3}{16}$

C. $\frac{13}{16}$

D. $\frac{1}{4}$

Giải thích

Không gian mẫu là số cách sắp xếp 4 hành khách lên 4 toa tàu. Vì mỗi hành khách có 4 cách chọn toa nên có 4^4 cách xếp.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 4^4$.

Gọi A là biến cố: “1 toa có 3 người, 1 toa có 1 người, 2 toa còn lại không có ai”. Để tìm số phần tử của A, ta chia làm hai giai đoạn như sau:

Giai đoạn thứ nhất: Chọn 3 hành khách trong 4 hành khách, chọn 1 toa trong 4 toa và xếp lên toa đó 3 hành khách vừa chọn có $C_4^3 \cdot C_4^1$ cách.

Giai đoạn thứ hai: Chọn 1 toa trong 3 toa còn lại và xếp lên toa đó 1 một hành khách còn lại có C_3^1 cách.

Suy ra số phần tử của biến cố A là $n(A) = C_4^3 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1$.

Vậy xác suất cần tính là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{16}$.

Câu 11:

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$ và ba điểm $A(-1; 2; -3), B(5; 2; 3), C(1; 2; 3)$. Gọi S là điểm thay đổi trên mặt cầu (S). Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp S.ABC là (1) _____.

Đáp án

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$ và ba điểm

$A(-1; 2; -3), B(5; 2; 3), C(1; 2; 3)$. Gọi S là điểm thay đổi trên mặt cầu (S) . Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$ là (1) 12.

Giải thích

Mặt cầu (S) có tâm $I(3; 1; 1)$ và bán kính $R = 2$

Phương trình mặt phẳng (ABC) là: $y - 2 = 0$.

Ta có thể tích $S.ABC$ đạt giá trị lớn nhất khi $d(S; (ABC))$ đạt giá trị lớn nhất.

Mà $d(I; (ABC)) = 1 < R = 2$

$\Rightarrow d(S; (ABC))_{\max} = R + d(I; (ABC)) = 3$.

$$V_{S.ABC_{\max}} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot d(S; (ABC))_{\max} = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 3 = 12.$$

Câu 12:

Cho hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a .

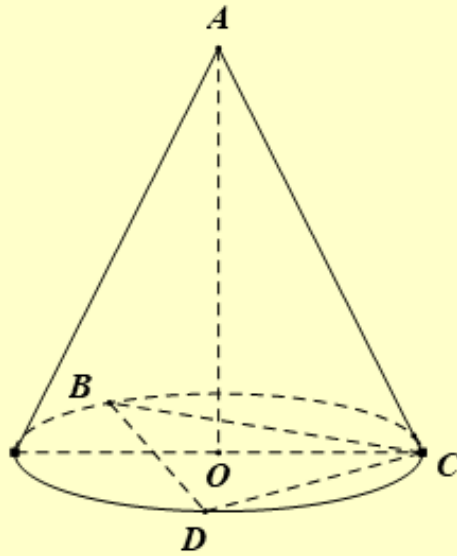
Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Bán kính đáy của hình nón bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.	☐	☐
Diện tích xung quanh hình nón đã cho bằng $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.	☐	☐
Thể tích của khối nón đã cho bằng $\frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$.	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
Bán kính đáy của hình nón bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.	☐	☒
Diện tích xung quanh hình nón đã cho bằng $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.	☒	☐
Thể tích của khối nón đã cho bằng $\frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$.	☐	☒

Giải thích



Giả sử hình nón ngoại tiếp tứ diện đều $ABCD$ cạnh a như hình vẽ trên. Ta có:

+) Bán kính đáy $R = OC = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

+) Độ dài đường sinh $l = AC = a$.

+) Chiều cao của khối chóp là $h = AO = \sqrt{AB^2 - \left(\frac{BC\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Vậy:

+) Diện tích xung quanh hình nón là: $S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} a = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

+) Thể tích của khối nón là: $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{a^3 \sqrt{6}}{27}$

Câu 13:

Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+4}$. Tổng tất cả các giá trị của m để $\min_{x \in [-3;3]} f(x) = 2$ là

A. 0.

B. -11.

C. -16.

D. 1.

Giải thích

Ta có $f'(x) = \frac{4+m}{(x+4)^2}$, $\forall x \neq -4$ và phương trình tiệm cận đứng $x = -4$.

TH1. Với $m+4 > 0 \Leftrightarrow m > -4$ thì $f'(x) > 0, \forall x \in [-3;3]$ nên

$$\min_{x \in [-3;3]} f(x) = 2 \Leftrightarrow f(-3) = 2 \Leftrightarrow \frac{-3-m}{1} = 2 \Rightarrow m = -5 \text{ (loại)}.$$

TH2. Với $m+4 < 0 \Leftrightarrow m < -4$ thì $f'(x) < 0, \forall x \in [-3; 3]$ nên

$$\min_{[-3;3]} f(x) = 2 \Leftrightarrow f(3) = 2 \Leftrightarrow \frac{3-m}{7} = 2 \Rightarrow m = -11 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy tổng các giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán là -11 .

Câu 14:

Tích phân $I = \int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx$ bằng

A. $I = \ln 3 - 1$.

B. $I = \ln \sqrt{3}$.

C. $I = \ln 2 + 1$.

D. $I = \ln 2 - 1$.

Giải thích

Cách 1.

$$\begin{aligned} I &= \int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx = \frac{1}{2} \ln |2x-1| \Big|_1^2 \\ &= \frac{1}{2} (\ln 3 - \ln 1) = \frac{1}{2} \ln 3 = \ln \sqrt{3}. \end{aligned}$$

Câu 15:

Cho $\log_2^2(xy) = \log_2\left(\frac{x}{4}\right) \log_2(4y)$. Biểu thức $P = \log_3(x+4y+4) + \log_2(x-4y-1)$ có giá trị bằng

A. 3.

B. 2.

C. $\ln \frac{3}{2}$.

D. $\log_3 6 + 1$.

Giải thích

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ x-4y-1 > 0 \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } \log_2^2(xy) = \log_2\left(\frac{x}{4}\right) \log_2(4y) \Leftrightarrow (\log_2 x + \log_2 y)^2 = (\log_2 x - 2)(\log_2 y + 2) \quad (1).$$

Đặt $\log_2 x = a; \log_2 y = b$, ta có (1) trở thành :

$$(a+b)^2 = (a-2)(b+2) \Leftrightarrow a^2 + ab - 2a + b^2 + 2b + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 + 2ab - 4a + 2b^2 + 4b + 8 = 0 \Leftrightarrow (a+b)^2 + (a-2)^2 + (b+2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a-2=0 \\ b+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-2 \end{cases}.$$

Với $\begin{cases} a=2 \\ b=-2 \end{cases}$, ta có $\begin{cases} \log_2 x = 2 \\ \log_2 y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=\frac{1}{4} \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện).

Khi đó $P = \log_3 \left(4 + 4 \cdot \frac{1}{4} + 4 \right) + \log_2 \left(4 - 4 \cdot \frac{1}{4} - 1 \right) = 3$.

Tài liệu phát hành từ website Tailieuchuan.vn

Câu 16:

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x^2$ và $y = x$.

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

$$\frac{1}{24}$$

$$2$$

$$\frac{1}{2}$$

Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng .

Diện tích hình phẳng (H) bằng .

Đáp án

Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = 2x^2$ và $y = x$.

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng .

Diện tích hình phẳng (H) bằng .

Giải thích

Xét phương trình hoành độ điểm chung của hai đồ thị ta có: $2x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases}$.

Diện tích hình phẳng (H) là $S = \int_0^{\frac{1}{2}} |2x^2 - x| dx = \frac{1}{24}$.

Câu 17:

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)(x-3)$.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.	☐	☐
Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-2;3)$.	☐	☐
Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 2$.	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
Hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.	☐	☒
Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-2;3)$.	☐	☒
Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 2$.	☒	☐

Giải thích

$$x = 0$$

Ta có: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

$$x = 3.$$

Bảng xét dấu của hàm số $f'(x)$:

x	$-\infty$	-2	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Vậy hàm số có 2 điểm cực trị: $x = -2$ là điểm cực đại và $x = 3$ là điểm cực tiểu.

Câu 18:

Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số có dạng $\overline{abc}$ thỏa mãn a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác cân?

A. 106.

B. 165.

C. 45.

D. 61.

Giải thích

Gọi độ dài cạnh bên và cạnh đáy của tam giác cân là x, y (thỏa mãn x, y là các chữ số)

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 \leq x \leq 9 \\ 1 \leq y \leq 9 \\ 1 \leq y < 2x \end{cases}$$

$$\text{TH1: } \begin{cases} 1 \leq y \leq 9 \\ 5 \leq x \leq 9 \end{cases} \Rightarrow \text{có } 9.5 = 45 \text{ cặp số } (x; y).$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} 1 \leq x \leq 4 \\ x = i \\ 1 \leq y \leq 2i - 1 \end{cases}$$

Với mỗi giá trị của i có $2i - 1$ cặp số thỏa mãn, do đó ta có:

$$(2.1 - 1) + (2.2 - 1) + (2.3 - 1) + (2.4 - 1) = 16 \text{ cặp số } (x; y)$$

Suy ra có 61 cặp số $(x; y)$ mà với mỗi cặp, ta có thể viết số có 3 chữ số trong đó có 2 chữ số x và 1 chữ số y . Trong 61 cặp số này có:

+ 9 cặp $x = y$ thì viết được 9 số.

+ 52 cặp $x \neq y$ thì mỗi cặp viết được 3 số $(\overline{xyx}, \overline{xyx}, \overline{yxx})$ nên có $52.3 = 156$ số.

Vậy tất cả viết được 165 số.

Câu 19:

Trong không gian, cho bốn mặt cầu có bán kính lần lượt là 2, 3, 3, 2 tiếp xúc ngoài với nhau. Mặt cầu nhỏ nhất tiếp xúc ngoài với cả bốn mặt cầu nói trên có bán kính bằng

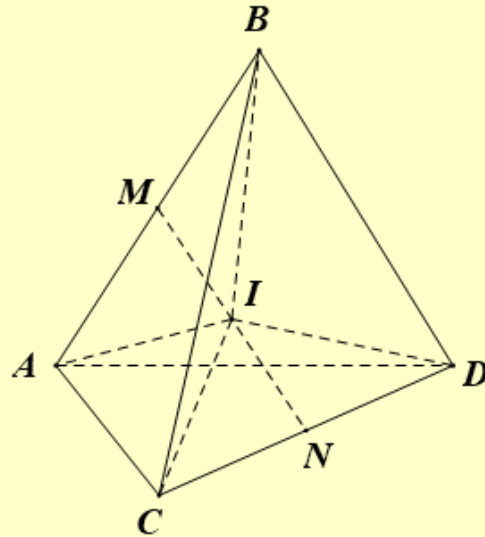
A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{3}{7}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{6}{11}$.

Giải thích



Gọi A, B là tâm mặt cầu bán kính bằng 2 ; C, D là tâm mặt cầu bán kính bằng 3 ; I là tâm mặt cầu nhỏ nhất có bán kính x tiếp xúc ngoài với cả bốn mặt cầu trên.

Mặt cầu (I) tiếp xúc ngoài với 4 mặt cầu tâm A, B, C, D nên $IA = IB = x + 2, IC = ID = x + 3$.

Gọi (P), (Q) lần lượt là các mặt phẳng trung trực đoạn AB và CD.

$$\begin{cases} IA = IB \Rightarrow I \in (P) \\ IC = ID \Rightarrow I \in (Q) \end{cases} \Rightarrow I \in (P) \cap (Q) \quad (1).$$

Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh AB, CD.

Tứ diện ABCD có $DA = DB = CA = CB = 5$ suy ra MN là đường vuông góc chung của AB và CD, suy ra $MN = (P) \cap (Q) \quad (2)$.

Từ (1) và (2) suy ra $I \in MN$

$$\text{Tam giác IAM có } IM = \sqrt{IA^2 - AM^2} = \sqrt{(x+2)^2 - 4}.$$

$$\text{Tam giác CIN có } IN = \sqrt{IC^2 - CN^2} = \sqrt{(x+3)^2 - 9}.$$

$$\text{Tam giác AMN có } NM = \sqrt{NA^2 - AM^2} = \sqrt{12}.$$

$$\text{Suy ra } \sqrt{(x+3)^2 - 9} + \sqrt{(x+2)^2 - 4} = \sqrt{12} \Rightarrow x = \frac{6}{11}.$$

Câu 20:

Để in một quyển tạp chí, người ta cần sử dụng 1 tờ giấy bìa cứng và 25 tờ giấy in cùng với mực in. Một tập giấy in gồm 500 tờ và một tập giấy bìa cứng gồm 60 tờ, có giá gấp đôi giá của một tập giấy in. Mỗi hộp mực in được 130 tờ giấy in hoặc giấy bìa cứng. Một tập giấy in có giá 50 nghìn đồng. Hộp mực có giá 900 nghìn đồng mỗi hộp.

Với ngân sách là 60 triệu đồng, có tối đa (1) _____ tạp chí hoàn chỉnh có thể được in.

Đáp án

Để in một quyển tạp chí, người ta cần sử dụng 1 tờ giấy bìa cứng và 25 tờ giấy in cùng với mực in. Một tập giấy in gồm 500 tờ và một tập giấy bìa cứng gồm 60 tờ, có giá gấp đôi giá của một tập giấy in. Mỗi hộp mực in được 130 tờ giấy in hoặc giấy bìa cứng. Một tập giấy in có giá 50 nghìn đồng. Hộp mực có giá 900 nghìn đồng mỗi hộp.

Với ngân sách là 60 triệu đồng, có tối đa (1) 325 tạp chí hoàn chỉnh có thể được in.

Giải thích

Mỗi tập giấy in có 500 tờ và mỗi quyển tạp chí cần 25 tờ giấy in nên có $500 : 25 = 20$ quyển tạp chí có thể được in. Mỗi tập giấy in có giá 50 nghìn đồng.

Mỗi tập giấy bìa cứng có 60 tờ và mỗi quyển tạp chí cần 1 tờ giấy bìa nên có 60 tạp chí có thể được in. Mỗi tập giấy bìa cứng có giá $50 \times 2 = 100$ (nghìn đồng).

Mỗi hộp mực in được 130 tờ giấy in hoặc giấy bìa cứng nên có $130 : (25 + 1) = 5$ quyển tạp chí có thể được in. Mỗi hộp mực in có giá 900 nghìn đồng.

Số lượng tạp chí tối đa có thể in để tận dụng hết giấy in, giấy bìa và mực in là bội chung nhỏ nhất của 20, 60, 5 và bằng 60.

Khi đó, 60 quyển tạp chí cần 3 tập giấy in, 1 tập giấy bìa cứng và 12 hộp mực.

Vậy tổng chi phí in 60 quyển tạp chí là:

$$3 \times 50 + 1 \times 100 + 12 \times 900 = 11050 \text{ (nghìn đồng)} = 11 \text{ triệu } 50 \text{ nghìn đồng.}$$

Ta có: $60 : 11,050 = 5 \text{ dư } 4,75$.

Với 4,75 triệu đồng còn dư ta mua được x tập giấy in, y hộp mực in và 1 tập giấy bìa cứng thỏa mãn $1 \leq x \leq 3; 1 \leq y \leq 12; x, y \in \mathbb{N}$.

$$\Rightarrow \text{Tổng chi phí in là: } 50x + 100 + 900y \leq 4750 \Leftrightarrow x + 18y \leq 93 \Rightarrow y \leq \frac{93 - x}{18}.$$

Ứng với x tập giấy in ta có $20x$ quyển tạp chí.

Ứng với y hộp mực in ta có $5y$ quyển tạp chí.

Ứng với 1 tập giấy bìa cứng ta có 60 quyển tạp chí.

Khi đó ứng với 4,75 triệu đồng còn dư, số tạp chí tối đa có thể in là

$$\min\{20x; 5y; 60\} = \min\{20x; 5y\}.$$

$\Rightarrow$ Số tạp chí tối đa có thể in ứng với 4,75 triệu đồng là giá trị lớn nhất của $\min\{20x; 5y\}$.

Ta có bảng sau:

x	1	2	3
-----	---	---	---

$y_{\max}$	5	5	5
$20x$	20	40	60
$5y$	25	25	25
$\min\{20x; 5y\}$	20	25 (Chọn)	25 (Chọn)

Vậy với ngân sách là 60 triệu đồng, số tạp chí hoàn chỉnh có thể được in là:
 $60 \times 5 + 25 = 325$ (tạp chí).

Câu 21:

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x + 1$ bằng (1) _____.

Đáp án

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x + 1$ bằng (1) 2.

Giải thích

Ta có $\frac{y}{5} = \frac{3}{5}\sin x + \frac{4}{5}\cos x + \frac{1}{5} = \sin(x + \alpha) + \frac{1}{5}$ với $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

Mà $-1 \leq \sin(x + \alpha) \leq 1 \Leftrightarrow \frac{-4}{5} \leq \sin(x + \alpha) + \frac{1}{5} \leq \frac{6}{5}$ hay $\frac{-4}{5} \leq \frac{y}{5} \leq \frac{6}{5}$ suy ra $-4 \leq y \leq 6$.

Vậy $\min y = -4$; $\max y = 6$.

Câu 22:

Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
$a + b = 1 - ab$.	☐	☐
$P = a + b$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $a = 2 - b = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$.	☐	☐
Giá trị nhỏ nhất của $P = a + b$ bằng $-1 + \sqrt{5}$.	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
$a + b = 1 - ab$.	☐	☒
$P = a + b$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $a = 2 - b = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$.	☐	☒
Giá trị nhỏ nhất của $P = a + b$ bằng $-1 + \sqrt{5}$.	☒	☐

Giải thích

Điều kiện $1 - ab > 0 \Leftrightarrow ab < 1$.

Ta có $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3 \Leftrightarrow \log_2(1-ab) - \log_2(a+b) = (a+b) - 2(1-ab) - 1$

$$\Leftrightarrow \log_2(1-ab) + 1 + 2(1-ab) = \log_2(a+b) + (a+b)$$

$$\Leftrightarrow \log_2 2(1-ab) + 2(1-ab) = \log_2(a+b) + (a+b). (1).$$

Xét hàm số $f(t) = \log_2 t + t$ với $t > 0$ có $f'(t) = \frac{1}{t \ln 2} + 1 > 0, \forall t > 0$ nên hàm số $f(t) = \log_2 t + t$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

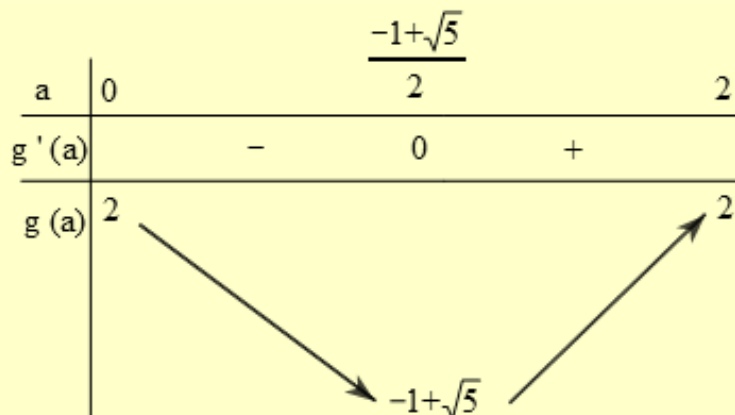
Ta có $(1) \Leftrightarrow f(2(1-ab)) = f(a+b) \Leftrightarrow 2(1-ab) = a+b \Leftrightarrow 2-a = b(2a+1) \Leftrightarrow b = \frac{2-a}{2a+1}$.

Do $a, b > 0 \Rightarrow \frac{2-a}{2a+1} > 0 \Leftrightarrow 0 < a < 2$.

Khi đó $P = a + b = a + \frac{2-a}{2a+1} = \frac{2a^2+2}{2a+1}$

Xét hàm $g(a) = \frac{2a^2+2}{2a+1} \Rightarrow g'(a) = \frac{4a^2+4a-4}{(2a+1)^2} \Rightarrow g'(a) = 0 \Leftrightarrow a = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

Bảng biến thiên



Vậy $P_{\min} = -1 + \sqrt{5}$.

Câu 23:

Một vật đang chuyển động đều với vận tốc $v_0(\text{m/s})$ thì bắt đầu tăng tốc với phương trình gia tốc $a(t) = v_0 t + t^2 (\text{m/s}^2)$ trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây kể từ thời điểm vật bắt đầu tăng tốc. Biết quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là 100 m. Khi đó, vận tốc ban đầu v_0 của vật bằng bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3)?

- A. 20,722 (m/s). **B. 12,433 (m/s)** C. 21,722 (m/s). D. 13,433 (m/s).

Giải thích

Phương trình vận tốc $v(t) = \int a(t)dt = \int (v_0 t + t^2)dt = v_0 \frac{t^2}{2} + \frac{t^3}{3} + C$

Tại thời điểm $t = 0 \Rightarrow v(t) = v_0 \Rightarrow C = v_0$

Vì quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là 100 m nên

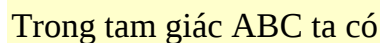
$$S = 100 = \int_0^3 v(t)dt = \int_0^3 \left(v_0 \frac{t^2}{2} + \frac{t^3}{3} + v_0 \right) dt = 3v_0 + \frac{9}{2}v_0 + \frac{27}{4} \Rightarrow v_0 = 12,433 \text{ m/s}.$$

Câu 24:

Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Biết hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt đáy là điểm M thỏa mãn $3\overline{AM} = \overline{AC}$. Thể tích lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{7}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{7}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{42}}{2}$ **D. $\frac{a^3\sqrt{42}}{6}$**

Giải thích



Tính thể tích lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ là:

Câu 25:

Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

Đáp án

CHIA SẺ BỞI TAILIEUONTHI.ORG

Tích của hai số nguyên bằng 0 khi và chỉ khi ít nhất một trong hai số nguyên đó bằng 0.	☒	☐
Hiệu $a - b$ là một số nguyên âm nếu a dương và b dương.	☐	☒

Giải thích

Khẳng định sai là:

+, “Tích của hai số nguyên âm là một số nguyên âm”. Ví dụ: $(-1).(-3) = 3 > 0$.

+, “Hiệu $a - b$ là một số nguyên âm nếu a dương và b dương”. Ví dụ: $3 - 2 = 1 > 0$.

Câu 26:

Cho số phức z thỏa mãn $z^2 + z\bar{z} - 1 = 0$.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	☐	☐
z là số thuần ảo	☐	☐
$ z = \frac{\sqrt{2}}{2}$	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	☐	☒
z là số thuần ảo	☐	☒
$ z = \frac{\sqrt{2}}{2}$	☒	☐

Giải thích

Gọi $z = x + yi$, ($y \in \mathbb{R}$).

Ta có: $z^2 + z\bar{z} - 1 = 0$

$$\Leftrightarrow (x + yi)^2 + (x + yi)(x - yi) - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - y^2 + 2xyi + x^2 + y^2 - 1 = 0$$

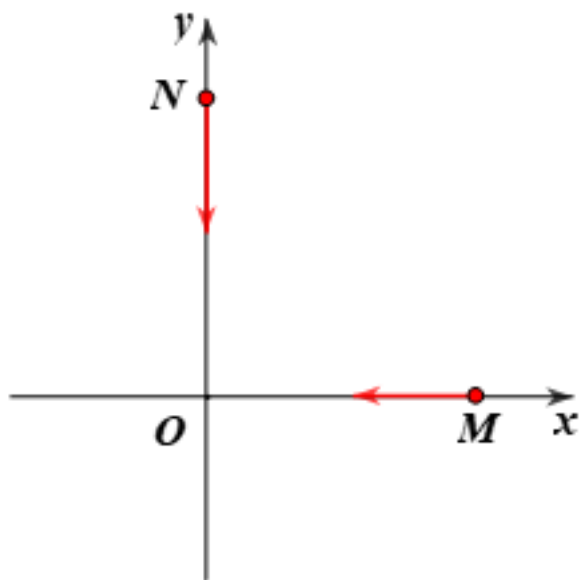
$$\Leftrightarrow 2x^2 - 1 + 2xyi = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 1 = 0 \\ 2xy = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z_1 = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ z_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \Rightarrow |z_1| = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\Rightarrow$ Điểm biểu diễn số phức z có tọa độ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right)$ và $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right)$.

Câu 27:

Hai chất điểm M và N chuyển động thẳng đều trên trục Ox và Oy vuông góc với nhau (như hình vẽ):



Tại thời điểm $t = 0$ chất điểm M đang cách gốc tọa độ O một đoạn 10 mét; chất điểm N cách gốc tọa độ O một đoạn 12m. Hai chất điểm cùng chuyển động hướng về O với các tốc độ tương ứng là 0,4 m/s và 0,3 m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa 2 chất điểm bằng bao nhiêu?

A. 1,2 m.

B. 3,6 m.

C. 12,96 m.

D. 3,4 m.

Giải thích

Tam giác OMN vuông tại O nên ta có $OM^2 + ON^2 = MN^2 = S^2$ với S là khoảng cách giữa hai chất điểm.

Tại thời điểm $t = t_0$ thì khoảng cách đạt giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$, khi đó ta có:

- Quãng đường mà chất điểm M đi được là $0,4.t_0 \Rightarrow OM = 10 - 0,4.t_0$

- Quãng đường mà chất điểm N đi được là $0,3.t_0 \Rightarrow ON = 12 - 0,3t_0$

$$\text{Vậy } S_{\min} = \sqrt{(10 - 0,4t_0)^2 + (12 - 0,3t_0)^2}$$

$$\text{Xét } f(t) = (10 - 0,4t)^2 + (12 - 0,3t)^2$$

$$\text{Ta có } f'(t) = 2(10 - 0,4t) \cdot (-0,4) + 2(12 - 0,3t)(-0,3)$$

$$= -8 + 0,32t - 7,2 + 0,18t$$

$$= -15,2 + 0,5t$$

$$f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 30,4(s)$$

$$\text{Ta có } f(0) = 224; f(30,4) = 12,96; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

Vậy $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $t = 30,4(s)$

$$\text{Khoảng cách nhỏ nhất là } S_{\min} = \sqrt{(10 - 0,4.30,4)^2 + (12 - 0,3.30,4)^2} = 3,6 \text{ (m)}.$$

Câu 28:

Một quả bóng được ném theo phương ngang xác định bởi phương trình $s = \frac{2}{3}t^3 - \frac{5}{2}t^2 - 3t + 2$, trong đó t tính bằng giây, s tính bằng mét. Tính gia tốc của quả bóng tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.

A. $a = 3 \text{ (m/s}^2\text{)}.$ **B.** $a = 6 \text{ (m/s}^2\text{)}.$ **C.** $a = 5 \text{ (m/s}^2\text{)}.$ **D.** $a = 7 \text{ (m/s}^2\text{)}.$

Giải thích

Vận tốc của quả bóng tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = 2t^2 - 5t - 3$

$$\text{Thời điểm vận tốc triệt tiêu là } v(t) = 0 \Leftrightarrow 2t^2 - 5t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \text{ (tm)} \\ t = -\frac{1}{2} \text{ (ktm)} \end{cases}$$

$$\text{Phương trình gia tốc của quả bóng là } a(t) = v'(t) = 4t - 5 \Rightarrow a(3) = 7 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Câu 29:

Cho tứ diện đều cạnh a và điểm I bất kì nằm trong tứ diện. Tổng khoảng cách từ I đến các mặt của tứ diện bằng

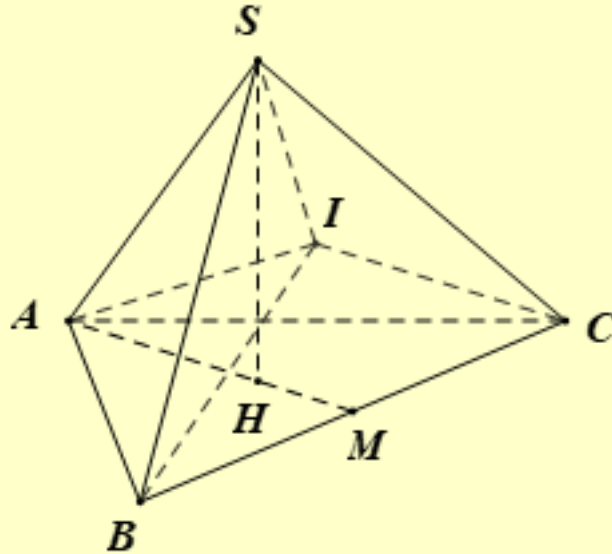
A. $\frac{a}{\sqrt{5}}$.

B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Giải thích



Giả sử ta có tứ diện đều như hình vẽ.

$$\text{Ta có } AH = \frac{2}{3} AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

$$SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{Ta có } V_{SABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}.$$

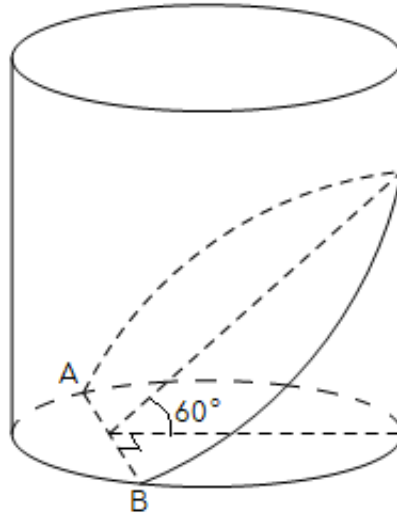
Mặt khác, $V_{SABC} = V_{ISAB} + V_{IABC} + V_{ISAC} + V_{ISBC}$

$$= \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot [d(I; (SAB)) + d(I; (ABC)) + d(I; (SAC)) + d(I; (SBC))]$$

$$\Leftrightarrow d(I; (SAB)) + d(I; (ABC)) + d(I; (SAC)) + d(I; (SBC)) = \frac{3V_{SABC}}{S_{ABC}} = \frac{3 \cdot \frac{a^3\sqrt{2}}{12}}{\frac{a^2\sqrt{3}}{4}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Câu 30:

Một loại nút chai rượu được sản xuất bằng cách cắt bỏ đi một góc của khúc gỗ hình trụ có chiều cao 3 cm, đường kính đáy 1,6 cm bằng một mặt phẳng như hình vẽ, biết $AB = 0,8$ cm. Sau đó bề mặt cắt sẽ được sơn bằng một loại sơn không độc hại. Nếu sản xuất 100 000 nút chai rượu như thế thì cần bao nhiêu lít sơn không độc hại kể trên (biết rằng 1 lít sơn được 5cm^2)?



A. 2,7 lít.

B. 7,8 lít.

C. 5,4 lít.

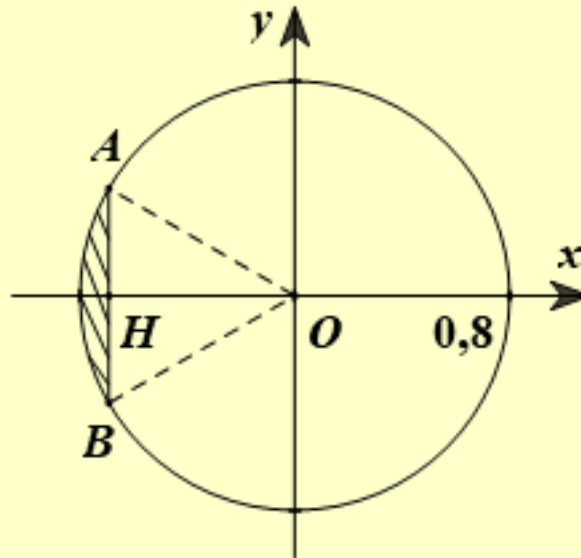
D. 3,9 lít.

Giải thích

Gọi S là diện tích mặt cắt, S' là diện tích của hình chiếu mặt cắt xuống đáy hình trụ.

Theo công thức hình chiếu ta có: $S' = S \cdot \cos 60^\circ$

Đặt mặt phẳng đáy vào hệ trục tọa độ như sau với S' là phần hình tròn không bị gạch chéo:



Ta có $OA = OB = AB = 0,8 \Rightarrow \triangle ABO$ đều $\Rightarrow OH = \frac{0,8\sqrt{3}}{2} = 0,4\sqrt{3}$

Phương trình đường tròn đáy là $x^2 + y^2 = 0,8^2 \Rightarrow y = \pm\sqrt{0,64 - x^2}$

$$\Rightarrow S' = 2 \int_{0,4\sqrt{3}}^{0,8} \sqrt{0,64 - x^2} dx \approx 1,95 \Rightarrow S = \frac{S'}{\cos 60^\circ} = 3,9$$

Tổng diện tích cần sơn cho 100 000 nút chai rượu là $3,9 \cdot 100000 = 390000 \text{ (cm}^2\text{)} = 39 \text{ (m}^2\text{)}$

Vậy lượng sơn cần dùng là $39 : 5 = 7,8$ (l).

Câu 31:

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 - t \\ y = t \\ z = 7 \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 6 + t \\ y = 9 - mt \\ z = 1 - (m + 1)t \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hai đường thẳng d_1 và d_2 vuông góc với nhau là

- A. -2. **B. -1.** C. 1. D. 0.

Giải thích

Để $d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow \vec{u}_1 \perp \vec{u}_2 \Leftrightarrow -1.1 + 1.(-m) + 0.[-(m + 1)] = 0 \Leftrightarrow m = -1$.

Câu 32:

Cho dãy số $(u_n) : \begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Giá trị của $u_{2023} - 2u_{2022}$ bằng

- A. $2018 - 3.4^{2021}$. **B. $2020 + 4^{2023}$.** C. $2020 - 3.4^{2021}$. D. $2018 + 3.4^{2022}$.

Giải thích

Ta có $u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \Leftrightarrow u_{n+1} = -4u_n - 5n + 4 \Leftrightarrow u_{n+1} + n = -4(u_n + n - 1)$ (*).

Đặt $v_{n+1} = u_{n+1} + n$ suy ra $v_n = u_n + n - 1$, khi đó (*) $\Leftrightarrow v_{n+1} = -4v_n$

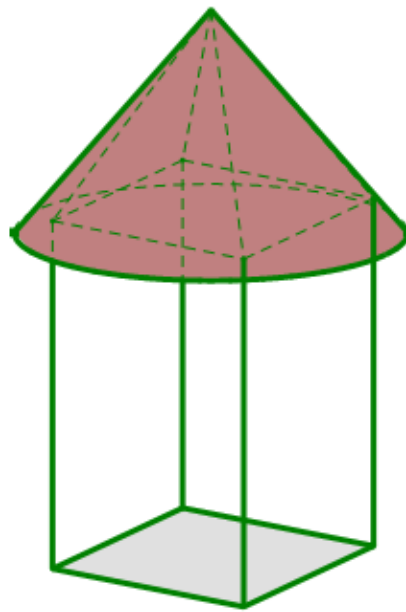
Do đó v_n là cấp số nhân với công bội $q = -4 \Rightarrow v_n = (-4)^{n-1}v_1$.

Mà $v_1 = u_1 = 2$ nên suy ra $v_n = 2 \cdot (-4)^{n-1} \Rightarrow u_n = 2 \cdot (-4)^{n-1} - n + 1$.

Vậy $S = u_{2023} - 2u_{2022} = 2 \cdot (-4)^{2022} - 2022 - 2[2 \cdot (-4)^{2021} - 2021] = 2020 + 4^{2023}$.

Câu 33:

Một công ty du lịch đầu tư xây dựng 24 nhà chòi trong khu du lịch sinh thái. Mô hình thiết kế như hình vẽ, mái nhà có hình dạng là mặt xung quanh của hình nón với bán kính đáy là 3m và chiều cao của mái nhà là 4m. Chi phí làm mái là 2 triệu đồng/m², chi phí làm hệ thống cột, khung nhà và nền nhà là 100 triệu đồng/nhà chòi. Công ty chỉ trả được 30% tổng chi phí xây dựng 24 nhà chòi đó. Số tiền còn thiếu, công ty phải vay ngân hàng với lãi suất 10%/năm (với thể thức lãi kép, lãi suất không thay đổi trong thời gian vay). Sau đúng 5 năm, công ty trả nợ ngân hàng cả gốc và lãi với số tiền là (làm tròn đến hàng ngàn)



A. 3 456 123 000 đồng.

B. 5 255 678 000 đồng.

C. 7 508 112 000 đồng.

D. 2 252 434 000 đồng.

Giải thích

Gọi r, h, l lần lượt là bán kính đáy, chiều cao và độ dài đường sinh của mái nhà chòi.

$$\Rightarrow \begin{cases} r = 3\text{m} \\ h = 4\text{m} \end{cases} \Rightarrow l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{m}.$$

$\Rightarrow$ Diện tích xung quanh của mái một nhà chòi là $S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi \text{ (m}^2\text{)}.$

$\Rightarrow$ Tổng chi phí xây dựng 24 căn nhà chòi là

$$P = 24 \cdot (2 \cdot S_{xq} + 100) \cdot 10^6 = 24 \cdot (2 \cdot 15\pi + 100) \cdot 10^6 = (72\pi + 240) \cdot 10^7 \text{ (đồng)}.$$

$\Rightarrow$ Số tiền công ty còn thiếu là $A_0 = 70\% \cdot P = (504\pi + 1680) \cdot 10^6 \text{ (đồng)}.$

Sau năm thứ nhất, số tiền công ty nợ ngân hàng là

$$S_1 = A_0 + A_0 \cdot 10\% = A_0(1 + 10\%)$$

Sau năm thứ hai, số tiền công ty nợ ngân hàng là

$$S_2 = S_1 + S_1 \cdot 10\% = S_1(1 + 10\%) = A_0(1 + 10\%)(1 + 10\%) = A_0(1 + 10\%)^2.$$

...

Sau 5 năm, số tiền công ty phải trả nợ ngân hàng cả gốc lẫn lãi là

$$S_5 = A_0(1 + 10\%)^5 = (504\pi + 1680) \cdot (1 + 10\%)^5 \cdot 10^6 \approx 5255678000 \text{ (đồng)}.$$

Câu 34:

Phương trình $\log_2(3^{\log_6 x} + x) = \frac{1}{2} \log_6 x^2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1.**B. 0.****C. 2.****D. 3.****Giải thích**

Điều kiện $x > 0$.

$$\log_2(3^{\log_6 x} + x) = \frac{1}{2} \log_6 x^2$$

$$\Leftrightarrow \log_2(3^{\log_6 x} + x) = \log_6 x.$$

Đặt $t = \log_6 x \Rightarrow x = 6^t$ ta được phương trình

$$\log_2(3^t + 6^t) = t \Leftrightarrow 3^t + 6^t = 2^t \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^t + 3^t = 1 \quad (*).$$

Xét hàm số $f(t) = \left(\frac{3}{2}\right)^t + 3^t$

$$f'(t) = \left(\frac{3}{2}\right)^t \ln \frac{3}{2} + 3^t \ln 3 > 0 \quad \forall t \in \mathbb{R} \Rightarrow f(t) \text{ đồng biến trên } \mathbb{R}$$

Phương trình (*) trở thành $f(t) = f(-1)$ mà $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên (*) có nghiệm duy nhất $t = -1$.

Suy ra phương trình đã cho có nghiệm $x = 6^{-1} = \frac{1}{6}$.

Câu 35:

Với số nguyên dương n , gọi a_{3n-3} là hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của $(x^2 + 1)^n (x + 2)^n$. Tìm n để $a_{3n-3} = 26n$.

A. $n = 6$.**B. $n = 7$.****C. $n = 5$.****D. $n = 4$.****Giải thích**

Ta có:

$$(x^2 + 1)^n = C_n^0 x^{2n} + C_n^1 x^{2n-2} + C_n^2 x^{2n-4} + \dots + C_n^n$$

$$(x + 2)^n = C_n^0 x^n + 2C_n^1 x^{n-1} + 2^2 C_n^2 x^{n-2} + \dots + 2^n C_n^n$$

Ta thấy $n = 1, n = 2$ không thỏa mãn điều kiện bài toán.

Với $n \geq 3$ ta có: $x^{3n-3} = x^{2n} \cdot x^{n-3} = x^{2n-2} \cdot x^{n-1}$

Do đó hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của $(x^2 + 1)^n (x + 2)^n$.

$$a_{3n-3} = 2^3 \cdot C_n^0 \cdot C_n^3 + 2 \cdot C_n^1 \cdot C_n^1.$$

$$\Rightarrow a_{3n-3} = 26n \Leftrightarrow \frac{2n(2n^2 - 3n + 4)}{3} = 26n \Leftrightarrow \begin{cases} n = 0 \text{ (L)} \\ n = -\frac{7}{2} \text{ (L)} \\ n = 5 \text{ (t/m)} \end{cases}$$

Vậy $n = 5$ là giá trị cần tìm.

Câu 36:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
y'	$+$		$+$	0	$-$		$-$
y		$+\infty$		2		3	
	$-\infty$		$-\infty$		$-\infty$		-1

Chọn các khẳng định đúng.

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 2}$ có

- ☐ 3 đường tiệm cận ngang.
- ☐ 5 đường tiệm cận.
- ☐ 2 đường tiệm cận ngang.
- ☐ 2 đường tiệm cận đứng.

Đáp án

- ☒ 5 đường tiệm cận.
- ☒ 2 đường tiệm cận ngang.

Giải thích

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình $f(x)-2=0$ (hay $f(x)=2$) có 3 nghiệm x_1, x_2, x_3 thỏa $x_1 \in (-\infty; -1), x_2=1, x_3 \in (2; +\infty)$. Suy ra đồ thị hàm số $y=\frac{1}{f(x)-2}$ có 3 tiệm cận đứng là $x=x_1, x=x_2, x=x_3$.

Vì $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)-2} = 0$ nên $y=0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{f(x)-2}$.

Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)-2} = \frac{-1}{3}$ nên $y=\frac{-1}{3}$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{f(x)-2}$.

Do đó đồ thị hàm số $y=\frac{1}{f(x)-2}$ có 2 tiệm cận ngang là $y=0, y=\frac{-1}{3}$.

Vậy tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{f(x)-2}$ là 5.

Câu 37:

Cho số phức z thỏa mãn $|z-6|+|z+6|=20$. Gọi M, n lần lượt là môđun lớn nhất và nhỏ nhất của z . Tính $M-n$.

A. 2.

B. 5.

C. 8.

D. 6.

Giải thích

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Theo giả thiết, ta có $|z-6|+|z+6|=20$.

$$\Leftrightarrow |x-6+yi|+|x+6+yi|=20 \Leftrightarrow \sqrt{(x-6)^2+y^2}+\sqrt{(x+6)^2+y^2}=20 \quad (*).$$

Gọi $M(x; y)$, $F_1(6;0)$ và $F_2(-6;0)$.

Khi đó $(*) \Leftrightarrow MF_1+MF_2=20 > F_1F_2=12$ nên tập hợp các điểm M là đường elip (E) có hai tiêu điểm F_1 và F_2 . Và độ dài trục lớn bằng 20.

Ta có: $c=6; 2a=20 \Leftrightarrow a=10$ và $b^2=a^2-c^2=64 \Rightarrow b=8$.

Do đó, phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$.

Suy ra $\max |z|=OA=OA'=10$ khi $z=\pm 10$ và $\min |z|=OB=OB'=8$ khi $z=\pm 8i$.

Vậy $M-n=2$.

Câu 38:

Một cốc nước dạng hình trụ có chiều cao 15 cm, đường kính đáy 4 cm, lượng nước trong cốc cao 10

cm. Thả vào cốc nước 3 viên đá hình cầu có đường kính 2 cm. (Bỏ qua độ dày của cốc).

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

1

4

3

Nước trong cốc dâng thêm cm.

Nước dâng cao cách mép cốc cm.

Đáp án

Một cốc nước dạng hình trụ có chiều cao 15 cm, đường kính đáy 4 cm, lượng nước trong cốc cao 10 cm. Thả vào cốc nước 3 viên đá hình cầu có đường kính 2 cm. (Bỏ qua độ dày của cốc).

Kéo số ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

Nước trong cốc dâng thêm cm.

Nước dâng cao cách mép cốc cm.

Giải thích

Lượng nước dâng lên chính là tổng thể tích của 3 viên đá thả vào và bằng $V_b = 3 \cdot \frac{4}{3} \pi r_b^3 = 4\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

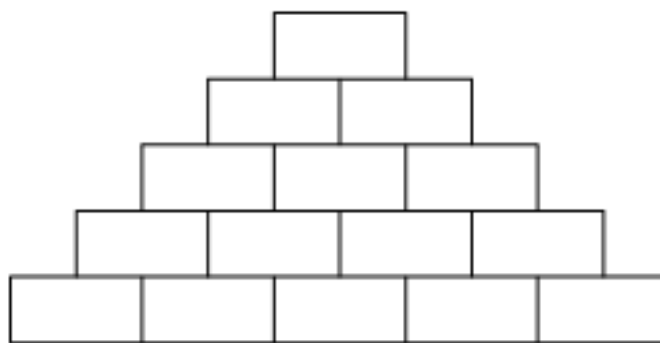
Ta có phần nước dâng lên là khối trụ có đáy bằng với đáy cốc nước và thể tích là $4\pi \text{ (cm}^3\text{)}$.

Chiều cao của phần nước dâng lên là h_d thỏa mãn: $4\pi = \pi r^2 h_d \Leftrightarrow h_d = 1 \text{ (cm)}$.

Vậy nước dâng cao cách mép cốc là $15 - 10 - 1 = 4 \text{ (cm)}$.

Câu 39:

Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí quán cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên?



- A. 25250 viên. B. 250500 viên. C. 12550 viên. **D. 125250 viên.**

Giải thích

Ta có số gạch ở mỗi hàng là các số hạng của 1 cấp số cộng: 500, 499, 498, ..., 2, 1.

⇒ Tổng số gạch cần dùng là tổng của cấp số cộng trên và bằng

$$S_{500} = \frac{500(500+1)}{2} = 250.501 = 125250 \text{ (viên)}.$$

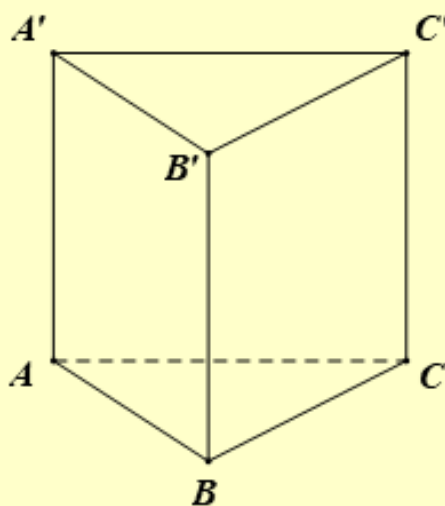
Câu 40:

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$.

Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{6}$. **B. $V = \frac{a^3}{2}$.** C. $V = a^3$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Giải thích



Ta có: $AC^2 = BA^2 + BC^2 \Leftrightarrow 2a^2 = 2AB^2 \Leftrightarrow AB^2 = a^2$.

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = BB' \cdot S_{\triangle ABC} = a \cdot \frac{1}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3}{2}.$$

PHẦN TƯ DUY ĐỌC HIỂU

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 THI THỬ ĐỌC HIỂU 6

Mã đề: Thời gian làm bài 30 phút

Họ và tên:..... Lớp:Số báo danh:

Đề thi số: 6

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 1 đến 10:

SAU HAI MƯƠI NĂM

[1] Viên cảnh sát đi dọc theo đường phố, trông anh ta có vẻ gì nghiêm trọng. Đây là con đường mà ông ta đã đi tuần tra mỗi ngày. Không có gì để cho ông ta phải chú ý đến cả. Bây giờ đã 10 giờ đêm, trời khá lạnh. Vào giờ này đường phố chỉ còn lác đác một ít người đi đường vội vã về nhà. Trời mưa lất phất và gió quất vào mặt lạnh buốt. Viên cảnh sát dừng lại nhìn vào từng cánh cửa, xem chừng các cửa hiệu đã bắt đầu dọn dẹp và đóng cửa. Thỉnh thoảng ông ta dừng bước và nhìn trước ngó sau dọc theo con đường. Viên cảnh sát khu vực này đúng là một mẫu thanh niên đẹp trai, mạnh khỏe và rất tích cực trong công việc giữ gìn an ninh trật tự cho khu phố.

Dân chúng trong khu phố này cũng chấp hành luật lệ nghiêm chỉnh. Họ trở về nhà sớm vào ban đêm. Người ta có thể thấy rõ ánh đèn sáng trong mỗi cửa hiệu hoặc nhà hàng nhưng ngay cả những khu thương mại, kinh doanh người ta cũng đóng cửa rất đúng giờ.

[2] Bỗng nhiên, viên cảnh sát đột ngột đứng lại. Bên một cánh cửa hiệu chìm trong bóng tối, một gã đàn ông đang đứng im lặng. Khi viên cảnh sát bước tới gần, gã lên tiếng:

- Chào thầy đội! Xin lỗi thầy nhé! Tôi đang đợi một người bạn. Hai mươi năm về trước chúng tôi đã hẹn với nhau là sẽ gặp nhau ở đây đêm nay. Có lẽ thầy đội ngạc nhiên lắm phải không? Tôi xin giải thích để thầy rõ nếu thầy muốn. Khoảng chừng 20 năm về trước, nơi đây là một cửa hàng ăn. Phải rồi, tên gọi là "Nhà hàng Joe Brady mập" bởi vì lão chủ cửa hàng này rất to béo, mập mập...

Viên cảnh sát ngắt lời:

- Nhà hàng đó vẫn còn ở đây 5 năm về trước.

Nói xong, ông ta đứng sát vào gã đàn ông và nhìn kỹ vào mặt gã. Bên cánh cửa đầy bóng tối, ông ta cũng thấy rõ gã có khuôn mặt vuông và đôi mắt rất sáng. Một vết sẹo trắng bên mắt phải. Ở chiếc cà vạt có đính một hạt kim cương khá lớn.

- Hai mươi năm về trước, một đêm nọ... gã đàn ông nói. Tôi đã ăn cơm tối nơi đây với bạn tôi: Jimmy Wells. Hắn là một thằng bạn rất tốt của tôi, có thể nói là một người bạn rất tốt trên cuộc đời này. Tôi và hắn đã lớn lên ở đây, thành phố New York thân yêu và chúng tôi đã xem nhau như

hai anh em. Hồi đó tôi mười tám và Jimmy, hai mươi. Sau bữa ăn tối đó, tôi đi về miền Tây. Tôi đã tìm được việc làm tốt và thành công lớn. Còn Jimmy, không có ai có thể bắt buộc hắn rời khỏi New York bởi vì hắn cho rằng New York là nơi lý tưởng nhất để sinh sống. Chúng tôi đồng ý và tin tưởng rằng: chúng tôi sẽ gặp lại nhau 20 năm sau tại đây. Chúng tôi nghĩ rằng: Sau 20 năm chúng tôi sẽ biết được thân thế, sự nghiệp của chúng tôi và tương lai chờ đón chúng tôi như thế nào!

Viên cảnh sát nói:

- Câu chuyện thật thú vị! Một thời gian thật là dài để gặp lại nhau. Trong thời gian đó, anh có biết tin tức gì về ông bạn của anh không? Khi anh đang làm ăn ở miền Tây?

- Vâng, có ạ! Lúc đầu chúng tôi cũng biên thư cho nhau. Nhưng sau một vài năm, chúng tôi ngưng liên lạc. Ôi, miền Tây thật rộng lớn. Tôi đã đi khắp nơi và đi thật nhanh. Nhưng luôn luôn, tôi cũng nghĩ rằng tôi sẽ gặp lại bạn tôi: Jimmy

- Hắn là một con người nghiêm túc, đứng đắn nhất thế giới. Hắn sẽ không bao giờ quên đêm hẹn hò này của 20 năm về trước. Tôi đã đi suốt hàng ngàn cây số để về đây đúng hẹn đêm nay và tôi sẽ rất sung sướng nếu hắn cũng đến đúng hẹn như tôi.

Gã lôi từ túi áo ra một chiếc đồng hồ khá đẹp, mặt đính những hạt kim cương long lánh.

- 10 giờ kém 3 phút! Đúng 10 giờ đêm 20 năm về trước, chúng tôi đã nói lời "Tạm biệt" tại nơi đây.

Viên cảnh sát đột ngột hỏi:

- Trong thời gian ở miền Tây, anh thành công lắm phải không?

- Vâng, đúng vậy! Tôi hy vọng rằng thằng bạn Jimmy của tôi chỉ thành công một nửa của tôi là được. Hắn chậm chạp hơn tôi. Tôi đã phải phấn đấu dữ dội lắm mới thành công. Tại New York, con người không thể thay đổi cuộc sống được dễ dàng. Ở miền Tây, người ta biết phải làm gì để kiếm được nhiều lợi nhuận.

Viên cảnh sát bước đi vài bước và nói:

- Tôi phải đi đây... Tôi mong rằng anh bạn sẽ gặp lại ông bạn cũ. À! Nhưng nếu ông bạn của anh không đến đúng hẹn đêm nay, anh có rời đây không?

- Không, tôi sẽ chờ ít nhất là nửa tiếng đồng hồ. Nếu Jimmy còn sống, tôi tin rằng hắn sẽ đến đây đúng giờ. Thôi, chào thầy đội!

- Chào anh bạn!

Viên cảnh sát bước đi, vừa đi vừa nhìn vào những dãy phố đang đóng cửa im lìm.

[3] Mưa gió lạnh buốt càng nặng nề hơn. Một vài bóng người vội vã bước nhanh trên đường phố, cố tìm những lối đi ít mưa tạt, gió lùa. Gã đàn ông vẫn đứng ở chỗ cánh cửa mờ tối để chờ đợi người bạn cũ. Gã có vẻ sốt ruột, đôi mắt nhìn suốt các con đường và kiên nhẫn chờ. Đã quá 20 phút... Bỗng một bóng người cao lớn khoác áo choàng dài băng nhanh qua đường hướng thẳng về phía gã

đàn ông đang chờ đợi và lên tiếng hỏi:

- Có phải anh Bob đây không? Gã đàn ông reo lên:

- Có phải anh đây không? Jimmy Wells?

Người cao lớn mới đến vội nắm lấy hai bàn tay Bob, tức gã đàn ông đang chờ đợi và nói:

- Đúng rồi, Bob đây rồi! Tôi tin rằng tôi sẽ tìm thấy anh ở đây nếu anh còn sống. 20 năm thật là thời gian dài. Nhà hàng ăn ngày xưa đã không còn nữa Bob nhỉ! Nếu còn, chúng ta sẽ ăn với nhau một bữa cơm tối đêm nay. Thế nào? Miền Tây đã đem lại cho bạn nhiều chuyện tốt đẹp chứ?

- Ừ! Miền Tây đã cho tôi đủ thứ mà tôi muốn. Ồ! Jimmy! Anh thay đổi quá nhiều. Tôi không ngờ anh lại cao lớn hơn hẳn ngày xưa như thế?

- Vâng, tôi có phát triển thêm chút ít sau khi tôi được 20 tuổi.

- Ở New York, anh làm ăn có khá không, Jimmy?

- Cũng tạm tạm thôi! Tôi làm việc cho Thành phố này. Nào, đi Bob! Chúng ta sẽ tìm một chỗ để nói chuyện về những năm tháng đã qua...

Hai người sánh vai nhau bước đi. Gã đàn ông từ miền Tây trở về bắt đầu kể chuyện về cuộc đời gã. Người cao lớn kia, lắng nghe đầy vẻ quan tâm, cổ áo choàng của anh ta kéo lên che kín tai.

[4] Đến một góc đường có ánh đèn sáng chiếu ra từ một cửa hiệu, cả hai người đều quay nhìn kỹ vào mặt nhau. Gã đàn ông tên Bob đột nhiên dừng bước và kéo cánh ta ra khỏi vòng tay của người cao lớn kia. Gã la lên:

- Anh không phải Jimmy Wells! 20 năm thật dài nhưng không thể thay đổi hẳn một gương mặt, một cái mũi của bạn tôi ngày xưa.

Người cao lớn mỉm cười bí hiểm và nói:

- Phải rồi, nhưng đôi khi thời gian có thể thay đổi một người tốt thành người xấu. Anh Bob ạ! Anh đã bị tôi bắt giữ 10 phút rồi đó! Cảnh sát ở Chicago đã biết là anh đến New York đêm nay. Họ yêu cầu chúng tôi theo dõi anh. Anh hãy theo tôi, ngoan ngoãn là tốt! Nhưng trước hết, tôi cho anh xem cái này. Anh có thể đến sát ánh đèn sáng cạnh cửa sổ kia để đọc cho rõ. Mảnh giấy này do một viên chức Cảnh sát tên Jimmy Wells gửi đến cho anh đây!

Tên Bob mở mảnh giấy, tay gã bỗng run lên khi đọc những dòng chữ trên đó:

"Bob! Tôi đã đến đúng giờ hẹn tại chỗ. Tôi đã thấy rõ khuôn mặt mà cảnh sát Chicago muốn bắt giữ. Tôi không muốn đích thân bắt anh. Vì vậy tôi gửi đến một cảnh sát viên khác gặp anh để làm nhiệm vụ. Chào Bob!

Jimmy Wells."

(O'Henry, "Tuyển tập truyện ngắn O'Henry", NXB Văn học, 2006)

Câu 1:

Viên cảnh sát xuất hiện trong đoạn đầu của văn bản là người như thế nào?

- A. Một người cần mẫn với công việc và có ngoại hình ưa nhìn.
- B. Một người mạnh khỏe và đang thực hiện công việc quan trọng.**
- C. Người đàn ông mong muốn hoàn thành thật nhanh công việc.
- D. Người đàn ông cảm thấy mệt mỏi và căng thẳng khi làm việc.

Giải thích

Đọc nội dung đoạn đầu tiên của văn bản, xác định các thông tin quan trọng: “viên cảnh sát”, “trông anh ta có vẻ gì nghiêm trọng”, “mạnh khỏe và rất tích cực trong công việc” để chọn đáp án B.

Có thể tiến hành phương pháp loại trừ: người đàn ông tích cực trong công việc nên loại C, D; phương án A không phản ánh tâm trạng của viên cảnh sát nên loại A, chọn B.

Câu 2:

Vì sao viên cảnh sát lại đứng nói chuyện với người đàn ông đứng bên đường?

- A. Vì anh ta nghi ngờ người đàn ông đang thực hiện một vụ trộm vào đêm khuya.
- B. Người đàn ông có vết sẹo trắng bên mắt phải, rất giống với một người bạn.
- C. Người đàn ông mang chiếc đồng hồ và cà vạt có đính nhiều kim cương đắt tiền.
- D. Vì anh ta thấy kì lạ về người đàn ông đứng trên phố lúc 10h và muốn tìm hiểu.**

Giải thích

Đọc nội dung đoạn [3] của văn bản và xác định lý do viên cảnh sát dừng đột ngột do thấy người đàn ông đứng ngoài đường lúc khuya (đường phố đã vắng, các cửa hiệu đóng cửa và mọi người đang trở về nhà) nên đã dừng lại nói chuyện. Cuộc trò chuyện tiếp theo của viên cảnh sát và người đàn ông nhằm mục tiêu làm rõ lý do vì sao người đàn ông đứng ngoài đường và như có ý chờ đợi ai đó.

Tài liệu phát hành từ website Tailieuchuan.vn

Câu 3:

Việc quay trở về và thực hiện lời hẹn với người bạn của mình thể hiện điều gì ở nhân vật?

- A. Anh ta là người rất trân trọng tình bạn và lời hứa năm xưa giữa hai người.**
- B. Lời hẹn đó rất quan trọng và gắn liền với sinh mạng của người đàn ông.
- C. Anh ta là người tò mò và muốn biết người bạn của mình như thế nào.
- D. Lời hẹn với người bạn gắn liền với một điều gì đó mà anh ta muốn có.

Giải thích

Đọc nội dung đối thoại của người đàn ông và viên cảnh sát, xác định các thông tin quan trọng: “chúng tôi đã hẹn với nhau là sẽ gặp nhau ở đây đêm nay”, “một thằng bạn rất tốt của tôi”,

“chúng tôi đồng ý và tin tưởng”. Từ nội dung lời nói của người đàn ông có thể suy luận: người đàn ông rất yêu quý bạn của mình và trong suốt 20 năm qua, anh ta luôn ghi nhớ lời hứa trở về để gặp lại người bạn của mình ở đúng nhà hàng “Joe Brady mập”.

Câu 4:

Câu nói “nhà hàng đó vẫn ở đây 5 năm về trước” đã dự báo điều gì?

- A. Tình hình kinh tế của thành phố đang suy thoái và người bạn sống rất khổ cực.
- B. Cuộc sống có rất nhiều biến động và hai người bạn sẽ không thể gặp lại nhau.
- C. Tồn tại những điều bất ngờ trong cuộc sống mà con người không dự đoán được.
- D. Con người có thể thích nghi với mọi hoàn cảnh, dù là điều kiện khắc nghiệt.

Giải thích

Đọc nội dung cuộc hội thoại của hai nhân vật có thể thấy rằng: người đàn ông đang chia sẻ với viên cảnh sát về lý do mà mình đứng ở ngoài đường vào lúc khuya nhưng đã bị “ngắt lời” và thông báo về việc nhà hàng đã đóng cửa; viên cảnh sát dường như mất kiên nhẫn và chờ đợi để xác nhận điều gì đó nên mới “đứng sát vào gã đàn ông và nhìn kỹ vào mặt gã”.

Kết hợp các thông tin trong văn bản với việc loại trừ các phương án trả lời, nội dung của cuộc hội thoại không nhắc tới tình hình kinh tế hay khả năng thích nghi của con người nên loại A, D; ở đoạn cuối của văn bản hé lộ người đàn ông đã gặp lại Jimmy nhưng không nhận ra nên loại B.

Câu 5:

Theo Bob, quãng thời gian 20 năm đủ để con người có thể biết được thân thế, sự nghiệp và cả tương lai của bản thân là đúng hay sai?

- ☐ Đúng ☐ Sai

Đáp án

Đúng

Giải thích

Bob chính là tên người đàn ông nói chuyện với viên cảnh sát. Đọc lại nội dung phần đối thoại của hai nhân vật, xác định câu văn: “Chúng tôi nghĩ rằng: Sau 20 năm chúng tôi sẽ biết được thân thế, sự nghiệp của chúng tôi và tương lai chờ đón chúng tôi như thế nào!", phương án cần chọn là: A. Đúng.

Câu 6:

Từ nội dung trong văn bản, hãy tìm một từ không quá hai tiếng để hoàn thành câu văn sau:

Sau quãng thời gian 20 năm, Bob đã mong muốn có thể gặp lại Jimmy Wells để kiểm chứng về tình bạn của mình, để chia sẻ những câu chuyện mà anh ta đã trải qua trong suốt quãng thời gian ở (1) _____; và để thực hiện điều ấy, Bob đã vượt qua hàng ngàn cây số để có thể trở về đúng hẹn.

Đáp án

Từ nội dung trong văn bản, hãy tìm một từ không quá hai tiếng để hoàn thành câu văn sau:

Sau quãng thời gian 20 năm, Bob đã mong muốn có thể gặp lại Jimmy Wells để kiểm chứng về tình bạn của mình, để chia sẻ những câu chuyện mà anh ta đã trải qua trong suốt quãng thời gian ở (1) miền Tây; và để thực hiện điều ấy, Bob đã vượt qua hàng ngàn cây số để có thể trở về đúng hẹn.

Giải thích

Đọc lời thoại của nhân vật Bob, chú ý các thông tin: “tôi đi về miền Tây”, “Ôi, miền Tây thật rộng lớn” để xác định Bob đã sống ở miền Tây trong suốt 20 năm, từ cần điền là “miền Tây”.

Câu 7:

Trong cuộc trò chuyện với viên cảnh sát, Bob đã thể hiện mong muốn gì về người bạn của mình?

- A. Sống, làm việc và gặt hái được nhiều thành công ở New York.
- B. Chuyển tới nơi khác sống vì New York có cuộc sống quá khó khăn.
- C. Có thể tồn tại ở New York dù cuộc sống gặp nhiều trắc trở.
- D. Nhận ra câu nói sai lầm của bản thân từ 20 năm về trước.

Giải thích

Đọc nội dung lời nói của người đàn ông, chú ý câu văn: “Tôi hy vọng rằng thằng bạn Jimmy của tôi chỉ thành công một nửa của tôi là được. Hắn chậm chạp hơn tôi. Tôi đã phải phấn đấu dữ dội lắm mới thành công. Tại New York, con người không thể thay đổi cuộc sống được dễ dàng” và chọn đáp án C.

Câu 8:

Vì sao viên cảnh sát cần xác định về việc Bob sẽ chờ người bạn của mình?

- A. Vì hai người đã hẹn nhau lúc 10h và người bạn kia vẫn chưa tới.
- B. Vì viên cảnh sát muốn quay lại sau khi đi tuần hết khu phố phụ trách.
- C. Vì người đàn ông nóng lòng muốn rời đi mà đồng hồ đã gần 10h.
- D. Vì viên cảnh sát muốn chắc chắn người đàn ông sẽ đứng tại đó.

Giải thích

Đọc nội dung đoạn cuối của văn bản, xác định sau khi viên cảnh sát rời đi thì một người khác tới và đã trò chuyện với Bob và bắt anh ta sau khi xác nhận thông tin. Liên kết các thông tin với nhau, xác định viên cảnh sát khi hỏi: “Nhưng nếu ông bạn của anh không đến đúng hẹn đêm nay, anh có rời đây không?” nhằm xác định người đàn ông có đứng chờ dù quá giờ hẹn với bạn của mình hay không.

Câu 9:

Từ nội dung văn bản, xác định Jimmy Wells là ai?

A. Viên cảnh sát đi tuần.

B. Viên cảnh sát bắt Bob.

C. Người cảnh sát Chicago.

D. Ông chủ nhà hàng.

Giải thích

Đọc nội dung đoạn cuối của truyện, xác định thông tin “viên chức cảnh sát tên Jimmy Wells” và trong nội dung bức thư “tôi không muốn đích thân bắt anh” để xác định người trò chuyện với Bob chính là Jimmy nhưng anh ta không nhận ra.

Câu 10:

Truyện ngắn đã đặt nhân vật vào sự đấu tranh giữa:

A. Công lý và tình bạn.

B. Tình bạn và tiền bạc.

C. Đạo đức và lời hứa.

D. Trách nhiệm và kì vọng.

Giải thích

Tổng hợp thông tin trong văn bản, xác định viên cảnh sát và người đàn ông đều trân trọng tình bạn cao đẹp (viên cảnh sát không muốn tự tay bắt người bạn của mình) nhưng vẫn phải thực hiện trách nhiệm vì Bob nằm trong danh sách những người mà cảnh sát Chicago muốn bắt.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 11 đến 20:

CHI TIÊU TOÀN CẦU CHO DỊCH VỤ ĐÁM MÂY SẼ CHẬM LẠI TRONG NĂM 2023

[0] Theo Canalys, tốc độ tăng trưởng của dịch vụ đám mây toàn cầu trong năm nay sẽ chậm lại, dự kiến chỉ tăng 23%, thấp hơn con số 29% của năm 2022...

[1] Trong báo cáo mới nhất của Canalys, một công ty nghiên cứu công nghệ toàn cầu cho biết, trong quý 4 năm 2022, chi tiêu cho dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây toàn cầu đã tăng 23% so với cùng kỳ năm trước lên 65,8 tỷ USD, tăng 12,3 tỷ USD. Trong cả năm 2022, tổng chi tiêu cho các dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây đã tăng từ 191,7 tỷ đô la năm 2021 lên 247,1 tỷ đô la, tăng 29% so với cùng kỳ

năm trước. Tuy nhiên, tốc độ tăng trưởng theo quý chậm lại đáng kể, giảm hơn 10% so với Quý 1 năm 2022 (34% trong Quý 1 năm 2022 và 23% trong Quý 4 năm 2022).

[2] Nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm trên được cho là chi phí đám mây công cộng gia tăng, do lạm phát buộc các khách hàng doanh nghiệp phải tập trung vào việc tối ưu hóa chi tiêu cho đám mây công cộng sau khi đầu tư vào công nghệ thông tin trong ba năm qua. Sự không chắc chắn về kinh tế vĩ mô đang thúc đẩy các doanh nghiệp áp dụng cách tiếp cận thận trọng hơn đối với ngân sách công nghệ thông tin. Ngày càng có nhiều khách hàng điều chỉnh các chiến lược đám mây của họ để đạt được hiệu quả và khả năng kiểm soát cao hơn.

[3] Một số doanh nghiệp đang bắt đầu "quay ngược lại đám mây" bằng cách chuyển một số khối lượng công việc trên đám mây sang đám mây riêng hoặc thuê vị trí để giảm chi phí, điều này đang thúc đẩy việc áp dụng các chiến lược triển khai đám mây lai và đa đám mây. Dù cho nhu cầu sử dụng đám mây của các doanh nghiệp tăng, nhưng tốc độ tăng trưởng của các cơ sở dịch vụ đám mây dự kiến sẽ vẫn chậm lại trong các quý tới. Vào năm 2023, Canalys dự kiến chi tiêu toàn cầu cho các dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây sẽ tăng 23% trong cả năm, thấp hơn mức 29% vào năm 2022.

[4] Trên thực tế, các điều kiện kinh tế vĩ mô đang ngày càng xấu đi và suy thoái kinh tế rình rập đã góp phần làm giảm số lượng và tốc độ di chuyển của khách hàng doanh nghiệp lên đám mây trong quý IV, đặc biệt là những khách hàng có khối lượng công việc lớn. Các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế chắc chắn bị ảnh hưởng và mức tăng trưởng của họ giảm khoảng 5 điểm phần trăm so với quý trước. Ba công ty hàng đầu trong Quý 4 năm 2022, cụ thể là Amazon Cloud Technologies, Microsoft Azure và Google Cloud, đã tăng tổng cộng 26% để chiếm 65% thị phần chi tiêu.

[5] Yi Zhang, nhà phân tích nghiên cứu của Canalys cho biết: “Trong điều kiện kinh tế vĩ mô khó khăn, các khách hàng doanh nghiệp đang phản ứng với giá điện toán đám mây cao hơn và chi phí vận hành cao hơn dự kiến”.

[6] "Các khách hàng sử dụng mô hình thanh toán theo mức sử dụng đang tối ưu hóa các hoạt động trên đám mây, giảm mức tiêu thụ trên đám mây và tiết kiệm chi phí. Đồng thời, khách hàng ít sẵn sàng sử dụng các mô hình thanh toán theo hợp đồng, điều này cũng sẽ dẫn đến việc giảm doanh thu liên quan đến đám mây. "

[7] Phó chủ tịch Canalys Alex Smith cho biết: “Khách hàng đang suy nghĩ lại về cách họ sử dụng đám mây trong hoạt động kinh doanh của mình. Trong một số trường hợp, nhu cầu máy tính sẽ chậm lại một cách tự nhiên khi các hoạt động kinh doanh cốt lõi giảm. Ngoài ra, ngân sách thận trọng giữa các doanh nghiệp sẽ dẫn đến hoạt động thử nghiệm giảm trong 12 tháng tới."

[8] Amazon Cloud Technologies là đơn vị dẫn đầu thị trường dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây vào quý 4 năm 2022, chiếm 32% tổng chi tiêu. Trong quý này, công ty tăng trưởng 20% so với cùng kỳ năm trước. Theo thống kê của Canalys, đây là mức tăng trưởng thấp nhất trong lịch sử công nghệ

đám mây của Amazon. Lợi nhuận của hãng ngày càng bị ảnh hưởng tiêu cực bởi sự sụt giảm trong chi tiêu của khách hàng doanh nghiệp, cũng như chi phí vận hành và năng lượng máy chủ tăng lên. Nhưng Amazon Cloud Technology tiếp tục đầu tư mạnh mẽ vào hệ sinh thái kênh của mình để mở rộng phạm vi tiếp cận và thu hút khách hàng mới. Trong quý này, Amazon Cloud Technology đã thông báo rằng họ đã giành được những khách hàng mới bao gồm Nasdaq, Yahoo và Descartes Labs. Về đầu tư vốn, công ty đã ra mắt các vùng khả dụng mới ở Tây Ban Nha và Thụy Sĩ và vùng khả dụng thứ hai ở Ấn Độ, liên tục mở rộng phạm vi cơ sở hạ tầng của công nghệ đám mây Amazon.

[9] Tiếp đến là Microsoft Azure nắm giữ 23% thị trường dịch vụ cơ sở hạ tầng đám mây toàn cầu, tăng 31% so với cùng kỳ năm trước, vững chân ở vị trí nhà cung cấp lớn thứ hai. Mặc dù Azure có tốc độ tăng trưởng tiêu thụ chậm hơn nhưng doanh thu trong tương lai của nó vẫn ổn định khi lượng công việc tồn đọng của nó tăng lên. Azure tiếp tục dẫn đầu thị trường điện toán lai với Azure Arc khi nhiều khách hàng chuyển sang dịch vụ đám mây lai. Công ty thông báo rằng họ có hơn 12.000 khách hàng Azure Arc, bao gồm các công ty như Citrix, Northern Trust và PayPal, gấp đôi tổng số so với một năm trước. Microsoft cũng đang đặt cược lớn vào trí tuệ nhân tạo như một động lực tăng trưởng cho Azure. Đồng thời, công ty cũng trở thành nhà cung cấp đám mây độc quyền của OpenAI và sẽ chạy các dịch vụ trí tuệ nhân tạo bao gồm ChatGPT trên Azure trong tương lai và dự kiến sẽ tích hợp thêm với ChatGPT.

[10] Google Cloud là nhà cung cấp dịch vụ đám mây lớn thứ ba với mức tăng hàng năm là 36%, vượt qua Amazon Cloud Technology và Microsoft Azure, với thị phần là 10%. Mặc dù Google Cloud vẫn đang hoạt động thua lỗ nhưng khoản lỗ đã được thu hẹp. Các sản phẩm khác biệt và chiến lược tiếp cận thị trường tập trung giúp thúc đẩy động lực của khách hàng. Sự gia nhập của các khách hàng lớn, bao gồm Siemens Energy, Intel, Qualcomm và Magic Leap mang lại mức tăng trưởng doanh thu liên tục và ổn định vào năm 2022. Sang năm 2023, Google Cloud hứa hẹn sẽ tương tác sâu hơn với cộng đồng đối tác kênh để thúc đẩy sự phát triển mới. Trong khi đó, với nỗ lực cải thiện khả năng sinh lời, Google Cloud đã công bố sáng kiến kéo dài vòng đời của một số máy chủ và thiết bị mạng của mình lên sáu năm để giảm chi phí khấu hao trong các quý tới.

(Theo Gia Linh <https://vneconomy.vn/>, đăng ngày 16/02/2023)

Câu 11

Theo Canalys, sự sụt giảm tốc độ tăng trưởng của chi tiêu toàn cầu cho dịch vụ đám mây chủ yếu là do:

- A. Nhiều công ty phá sản.
- C. Lũng đoạn thị trường.

- B. Tình hình kinh tế chung.
- D. Các hình thức tiếp thị.

Giải thích

Trong các đoạn từ [2] đến [7], thông tin về tình hình kinh tế và ảnh hưởng của nó gắn liền với nhu cầu sử dụng dịch vụ đám mây. Thông tin quan trọng nhất nằm ở đoạn [2]: “Nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm trên được cho là chi phí đám mây công cộng gia tăng, do lạm phát buộc các khách hàng phải tập trung vào việc tối ưu hóa chi tiêu cho đám mây công cộng...”, từ đó, xác định đáp án đúng là B.

Câu 12:

Cụm từ “quay ngược lại đám mây” được hiểu là gì?

- A. Sử dụng các đám mây thuộc nhiều nền tảng khác nhau để lưu trữ dữ liệu.
- B. Sở hữu đám mây riêng hoặc chỉ trả phí sử dụng trong một thời gian nhất định.**
- C. Thay thế việc lưu trữ trên phần mềm bằng lưu trữ trên ổ cứng như trước đây.
- D. Tái cấu trúc lại thông tin đã có trên đám mây để tạo khoảng trống dung lượng.

Giải thích

Đọc đoạn [3], căn cứ vào câu đầu của đoạn văn để trả lời câu hỏi: “Một số doanh nghiệp đang bắt đầu "quay ngược lại đám mây" bằng cách chuyển một số khối lượng công việc trên đám mây sang đám mây riêng hoặc thuê vị trí để giảm chi phí, điều này đang thúc đẩy việc áp dụng các chiến lược triển khai đám mây lai và đa đám mây.”. Như vậy, “quay ngược lại đám mây” được cụ thể hóa bằng việc: “chuyển đổi khối lượng công việc sang đám mây riêng”, “thuê vị trí”. Từ khóa đúng là B.

Câu 13:

Hãy điền một cụm từ không quá bốn tiếng vào chỗ trống để hoàn thành nhận định sau:

Đối tượng nghiên cứu của Canalys trong báo cáo này là (1) _____ và các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế.

Đáp án

Hãy điền một cụm từ không quá bốn tiếng vào chỗ trống để hoàn thành nhận định sau:

Đối tượng nghiên cứu của Canalys trong báo cáo này là (1) khách hàng doanh nghiệp và các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế.

Giải thích

Đọc lại các đoạn từ [2] đến [7], xác định đối tượng chủ yếu được đề cập và cung cấp thông tin trong các đoạn này là “khách hàng doanh nghiệp”. Đây là cụm từ phù hợp để điền vào chỗ trống.

Câu 14:

Nghiên cứu của Canalys KHÔNG làm rõ yếu tố nào liên quan đến việc giảm nhu cầu sử dụng dịch vụ đám mây trên toàn cầu?

A. Nguyên nhân khách quan.

B. Thực trạng, tác động.

C. Xu hướng thay đổi.

D. Giải pháp khắc phục.

Giải thích

Đọc đoạn [2] đến [7], xác định nội dung chính được đề cập trong các đoạn này:

Đoạn [2]: Nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm nhu cầu sử dụng dịch vụ đám mây.

Đoạn [3]: Xu hướng sử dụng dịch vụ đám mây của các doanh nghiệp.

Đoạn [4] - [7]: Thực trạng và tác động của việc sử dụng dịch vụ đám mây của các doanh nghiệp.

Như vậy, yếu tố không được làm rõ trong bài là các giải pháp khắc phục việc giảm thiểu nhu cầu sử dụng dịch vụ đám mây. Từ khóa đúng là C.

HS cũng có thể căn cứ vào đặc điểm của văn bản: cung cấp thông tin, báo dựa trên nghiên cứu. Từ đó, xác định việc đưa ra giải pháp khắc phục tình trạng không phù hợp với tính chất của văn bản.

Câu 15:

Thông tin từ nhà phân tích nghiên cứu của Canalys liên quan tới trường hợp của công ty nào?

A. Google Cloud.

B. OpenAI.

C. Microsoft Azure.

D. Amazon Cloud Technology.

Giải thích

Xác định thông tin được nêu bởi nhà phân tích nghiên cứu nằm ở đoạn [5]: “các khách hàng doanh nghiệp đang phản ứng với giá điện toán đám mây cao hơn và chi phí vận hành cao hơn dự kiến”, tương ứng với thông tin nằm trong đoạn [8] về lợi nhuận của Amazon: “Lợi nhuận của hãng ngày càng bị ảnh hưởng tiêu cực bởi sự sụt giảm trong chi tiêu của khách hàng doanh nghiệp, cũng như chi phí vận hành và năng lượng máy chủ tăng lên.”. Từ khóa đúng là D.

Câu 16:

Kéo các ô vuông thả vào vị trí thích hợp:

Đầu tư vào máy chủ và thiết bị mạng

Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh

Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo

Đầu tư vào hệ sinh thái kênh

Bị ảnh hưởng bởi các điều kiện kinh tế vĩ mô và suy thoái kinh tế, các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế đã lựa chọn định hướng về động lực phát triển khác nhau:

Amazon Cloud Technology: .

Microsoft Azure: .

Google Cloud: .

Đáp án

Bị ảnh hưởng bởi các điều kiện kinh tế vĩ mô và suy thoái kinh tế, các nhà cung cấp đám mây hàng đầu quốc tế đã lựa chọn định hướng về động lực phát triển khác nhau:

Amazon Cloud Technology: Đầu tư vào hệ sinh thái kênh.

Microsoft Azure: Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo.

Google Cloud: Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh.

Giải thích

Để trả lời được câu hỏi, HS cần tìm kiếm các thông tin liên quan trong đoạn[8] - [10] và thực hiện kéo thả nội dung tương ứng với tên công ty. Lần lượt kéo thả như sau:

[vị trí thả 1] : Đầu tư vào hệ sinh thái kênh

[vị trí thả 2]: Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo

[vị trí thả 3]: Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh

Cần lưu ý: Việc đầu tư vào máy chủ và thiết bị mạng là thông tin liên quan đến Google Cloud, tuy nhiên, đây là hành động nhằm “cải thiện khả năng sinh lời”.

Câu 17:

Tốc độ tăng trưởng tiêu thụ của Microsoft Azure vào quý 4 năm 2023 đạt ngưỡng dưới 36%. Đúng hay Sai?

☐ Đúng.

☐ Sai.

Đáp án

Sai.

Giải thích

Để trả lời được câu hỏi, HS cần xác định thông tin liên quan đến tốc độ tăng trưởng tiêu thụ của Microsoft Azure nằm ở đoạn [9]: “Mặc dù Azure có tốc độ tăng trưởng tiêu thụ chậm hơn nhưng doanh thu...”. Tiếp đó, cần xác định tốc độ tăng trưởng này đang thấp hơn mức nào, so với công ty nào thông tin liên hệ nằm trong đoạn [8] và [10]: Amazon “tăng trưởng 20% so với cùng kì năm trước”, Google Cloud có “mức tăng hàng năm là 36%, vượt qua Amazon Cloud Technologies và

Microsoft Azure”. Liên hệ các thông tin trên, xác định tốc độ tăng trưởng của Azure là thấp nhất, dưới 20% (số liệu của Amazon) nên mệnh đề trên là “Sai”.

Câu 18:

Công ty công nghệ nào không có sự tham gia của những khách hàng mới?

A. Microsoft Azure.

B. Amazon Cloud Technologies.

C. Descartes Labs.

D. Northern Trust.

Giải thích

HS sử dụng phương pháp loại trừ, loại đáp án C và D do 2 công ty này không được cung cấp dữ liệu, thông tin trong bài đọc.

Câu 19:

Dòng nào dưới đây nhận xét đúng về tình trạng của 3 công ty lớn khi chi tiêu toàn cầu cho dịch vụ đám mây giảm?

A. Dù gặp nhiều khó khăn nhưng các công ty vẫn có xu hướng thích nghi và phát triển phù hợp.

B. Trong tình hình kinh tế bất ổn, các công ty có dự định tạm ngừng các hoạt động có tính rủi ro cao.

C. Các công ty này cạnh tranh trong việc xây dựng những trụ sở trên toàn cầu nhằm tăng doanh thu.

D. Những công ty này vẫn có doanh thu ổn định do phát triển, mở rộng các dịch vụ khác ngoài đám mây.

Giải thích

Để trả lời câu hỏi, HS cần thu thập các thông tin trong đoạn [8]-[10]: “Amazon Cloud Technologies [...] tiếp tục đầu tư mạnh mẽ vào hệ sinh thái kênh của mình để mở rộng phạm vi tiếp cận và thu hút khách hàng mới [...] họ đã giành được những khách hàng ...”, “Microsoft Azure [...] doanh thu trong tương lai của nó vẫn ổn định khi lượng công việc tồn đọng của nó tăng lên [...]. Microsoft cũng đang đặt cược lớn vào trí tuệ nhân tạo như một động lực tăng trưởng cho Azure.”, “Google Cloud [...] vẫn đang hoạt động thua lỗ nhưng khoản lỗ đã được thu hẹp. Các sản phẩm khác biệt và chiến lược tiếp cận thị trường tập trung giúp thúc đẩy động lực của khách hàng. Sự gia nhập của các khách hàng lớn [...] mang lại mức tăng trưởng doanh thu liên tục và ổn định vào năm 2022....”. Những thông tin này cho thấy cả 3 công ty tiếp tục duy trì, phát triển dịch vụ hoặc có định hướng về hoạt động trong thời gian gần để đạt hiệu quả kinh doanh, đáp án đúng là A.

Câu 20:

Trường hợp của Microsoft, Amazon và Google chứng minh tốc độ tăng trưởng của dịch vụ đám mây đã chững lại trong năm 2021 và 2022. Đúng hay Sai?

☐ Đúng

☐ Sai

Đáp án

Sai

Giải thích

HS căn cứ vào nội dung của bài đọc và nhan đề: “Chi tiêu toàn cầu cho dịch vụ đám mây sẽ chậm lại trong năm 2023” để xác định mệnh đề này “Sai”. Thông tin trong mệnh đề: “chững lại” (ngừng lại đột ngột) không tương ứng với cụm từ “chậm lại” trong nhan đề cũng như thông tin trong toàn bộ bài viết.

PHẦN TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TSA 09.04 THI THỬ KHOA HỌC ĐỀ 6

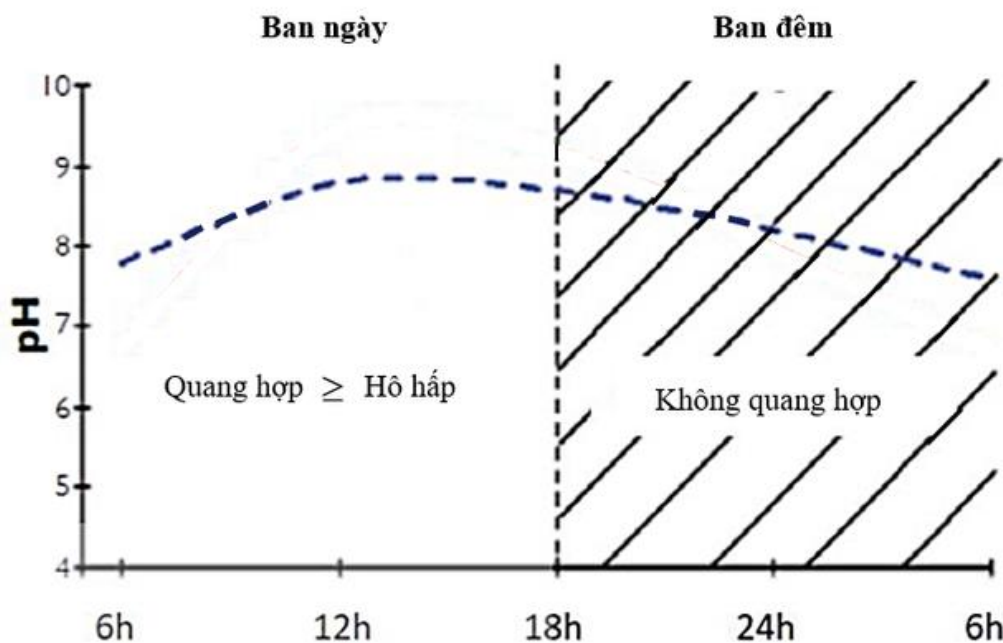
Mã đề: Thời gian làm bài 60 phút

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

Đề thi số: 6

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 1 đến 6:

Theo nghiên cứu của các nhà khoa học, khoảng pH lí tưởng của môi trường nước cho hầu hết động vật thủy hải sản nuôi nằm trong khoảng 6,0 – 8,5. Nếu pH nằm ngoài khoảng này sẽ ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng, tỉ lệ sống và gia tăng khả năng nhiễm bệnh cho các loài thủy hải sản. Do vậy, duy trì độ pH trong ao nuôi ổn định là yếu tố quan trọng trong ngành nuôi trồng thủy hải sản. Các loài thực vật và tảo sinh sống trong các ao nuôi trồng thủy hải sản là một trong các nguyên nhân gây ra biến động về pH của nước. Sự biến đổi pH hàng ngày trong ao nuôi được biểu diễn ở Hình 1



Hình 1. Sự biến đổi pH hàng ngày trong ao nuôi

Câu 1:

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Môi trường nuôi thủy hải sản có sự thay đổi lớn về pH: thấp nhất vào lúc sáng sớm, đạt cực đại vào khoảng sau giữa trưa và giảm dần cho đến tối.

☐ Đúng

☐ Sai

Đáp án

Đúng

Giải thích

Dựa vào Hình 1, ta thấy độ pH thấp nhất vào lúc sáng sớm, đạt cực đại vào khoảng sau giữa trưa và giảm dần cho đến tối. Do sự thay đổi nồng độ CO₂ trong ao từ quá trình quang hợp (ban ngày) và hô hấp (ban đêm).

Câu 2:

Một nhóm học sinh dự định nghiên cứu sự thay đổi pH của ao nuôi thủy hải sản trong ngày, học sinh cần phải thu thập các thông tin sau:

- Loại dữ liệu: của nước trong ao nuôi.
- Vị trí lấy mẫu nước: tại trong các lần lấy mẫu khác nhau.
- Thời gian lấy mẫu: ít nhất trong ngày.

Đáp án

Một nhóm học sinh dự định nghiên cứu sự thay đổi pH của ao nuôi thủy hải sản trong ngày, học sinh cần phải thu thập các thông tin sau:

- Loại dữ liệu: **pH** của nước trong ao nuôi.
- Vị trí lấy mẫu nước: tại **cùng 1 vị trí** trong các lần lấy mẫu khác nhau.
- Thời gian lấy mẫu: ít nhất **3 lần** trong ngày.

Giải thích

Để nghiên cứu sự thay đổi pH của ao nuôi thủy hải sản trong ngày, học sinh cần phải thu thập các thông tin sau:

- Loại dữ liệu: pH của nước trong ao nuôi.
- Vị trí lấy mẫu nước: tại cùng 1 vị trí trong các lần lấy mẫu khác nhau.
- Thời gian lấy mẫu: ít nhất 3 lần trong ngày (6h, 14h và 18h).

Câu 3:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Nguyên nhân chính của sự giảm độ kiềm trong ao nuôi thủy hải sản là do quá trình oxy hóa

ammonia thành nitrate với sản phẩm trung gian là nitrite trong điều kiện có oxygen gọi là quá trình (1) _____.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Nguyên nhân chính của sự giảm độ kiềm trong ao nuôi thủy hải sản là do quá trình oxy hóa ammonia thành nitrate với sản phẩm trung gian là nitrite trong điều kiện có oxygen gọi là quá trình (1) nitrate hóa.

Giải thích

Nguyên nhân chính của sự giảm độ kiềm trong ao nuôi thủy hải sản là do quá trình nitrate hóa. Ammonia (NH_3) là chất thải chính có chứa nitrogen của động vật thủy hải sản dễ dàng bị oxy hóa thành nitrite bởi nhóm vi khuẩn nitrite hóa. Sau đó, nitrite chuyển hóa thành nitrate bởi nhóm vi khuẩn nitrate hóa. Kết quả là H^+ sẽ làm trung hòa độ kiềm và làm giảm độ kiềm vào buổi sáng.

Câu 4:

Giá trị pH được đo theo thang điểm từ 0 – 14, giá trị pH dưới 7 là môi trường

A. base.

B. trung tính.

C. lưỡng tính.

D. acid.

Giải thích

Độ pH là thước đo độ acid hoặc độ base của dung dịch. Giá trị pH được đo theo thang điểm từ 0 – 14, giá trị pH dưới 7 cho thấy môi trường có tính acid và giá trị pH trên 7 cho thấy môi trường có tính base.

Câu 5:

Sự có mặt của ion nào sau đây có tác dụng làm giảm độ kiềm trong ao nuôi?

A. H^+ .

B. HCO_3^- .

C. CO_3^{2-} .

D. OH^- .

Giải thích

Độ kiềm trong nước do 3 ion chính tạo ra, gồm bicarbonate (HCO_3^-), carbonate (CO_3^{2-}) và hydroxide (OH^-).

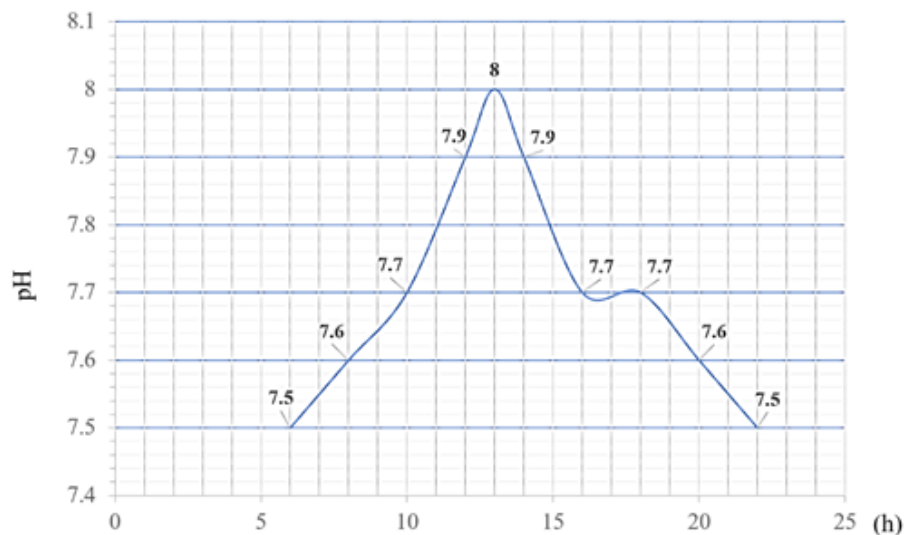
Ion H^+ có tác dụng trung hòa base, từ đó làm giảm độ kiềm trong ao nuôi.

Câu 6:

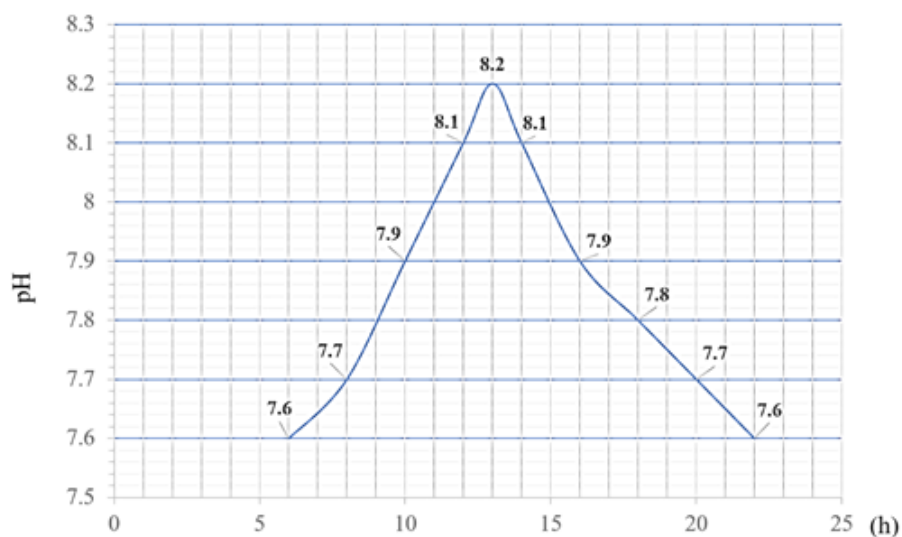
Một nhóm học sinh tiến hành khảo sát pH nước trong ao nuôi tại các thời điểm khác nhau và thu được kết quả như sau:

Ngày/Giờ	6h	8h	10h	12h	13h	14h	16h	18h	20h	22h
1	7,4	7,5	7,7	7,9	8,0	7,9	7,7	7,6	7,5	7,4
2	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6
3	7,5	7,6	7,8	8,0	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5

Biểu đồ biểu diễn số liệu nhóm học sinh thu thập được là

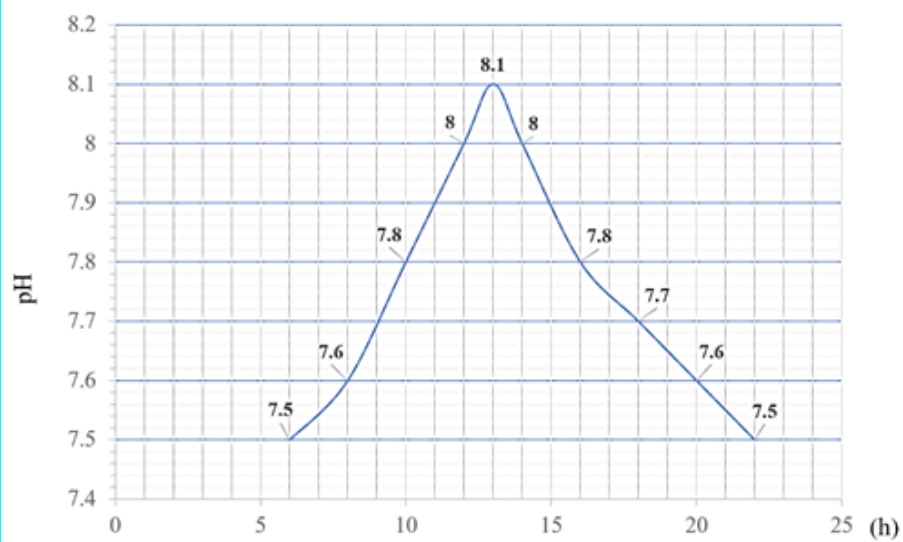


A.

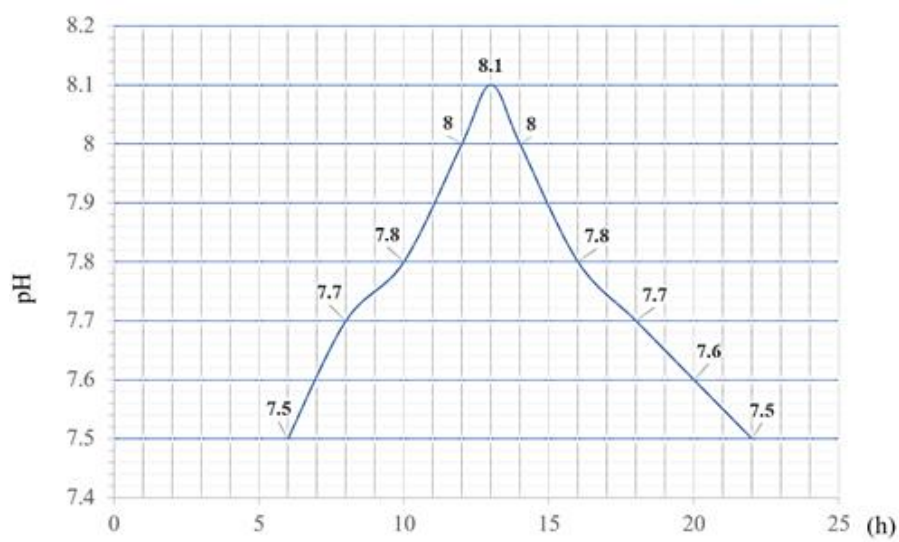


B.

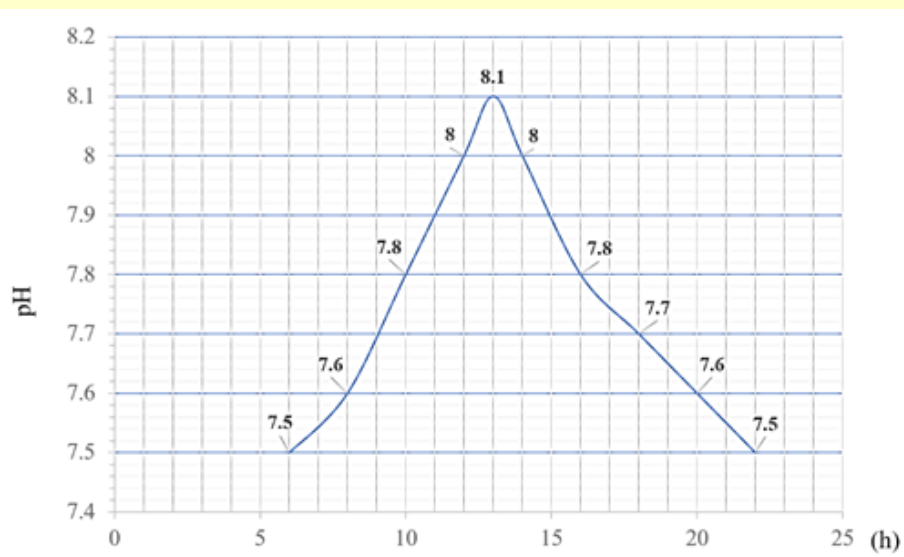
C.



D.



Đáp án

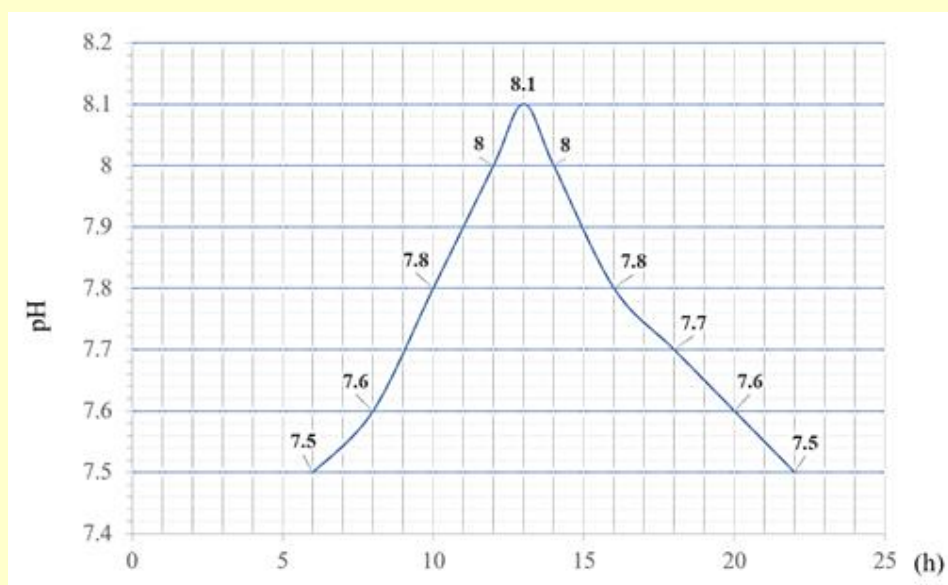


Giải thích

Tính giá trị trung bình pH trong 3 ngày:

Ngày/Giờ	6h	8h	10h	12h	13h	14h	16h	18h	20h	22h
1	7,4	7,5	7,7	7,9	8,0	7,9	7,7	7,6	7,5	7,4
2	7,6	7,7	7,9	8,1	8,2	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6
3	7,5	7,6	7,8	8,0	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5
Trung bình	7,5	7,6	7,8	8,0	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5

Sau đó biểu diễn trên đồ thị:



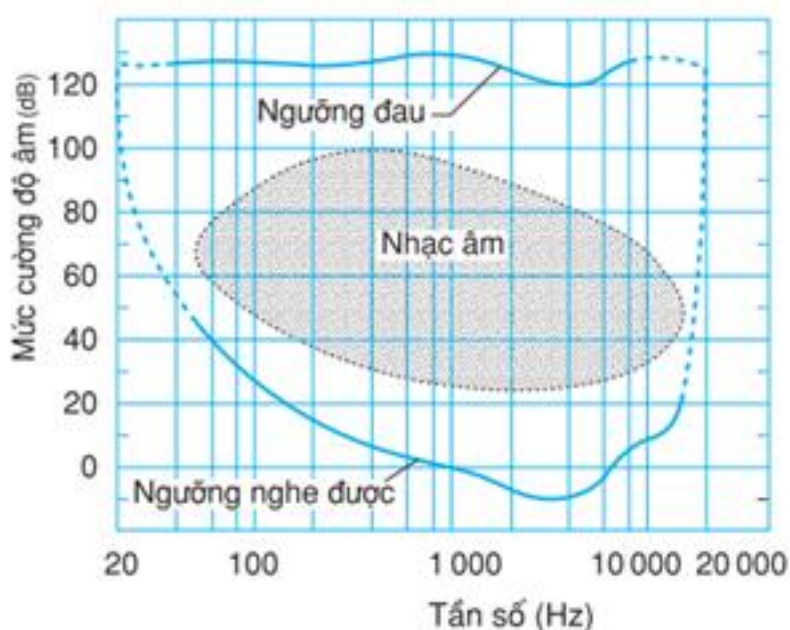
Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 7 đến 11:

Khi sóng âm tác dụng vào tai người, mỗi đặc trưng vật lí của âm (tần số, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động) gây ra một loại cảm giác riêng, gọi là đặc trưng sinh lí của âm (độ cao, độ to, âm sắc). Những đặc trưng sinh lí của âm liên quan chặt chẽ với những đặc trưng vật lí của âm.

Cường độ âm (I) là năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian (đơn vị là W/m^2). Cường độ âm càng lớn thì cho tai cảm giác nghe thấy âm càng to. Tuy nhiên, độ to của âm không tỉ lệ thuận với cường độ âm. Để so sánh độ to của một âm với độ to chuẩn, người ta dùng đại lượng mức cường độ âm, đo bằng Ben (B) hoặc dexiBen (dB), được định nghĩa bằng công thức $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ với I_0 là cường độ âm chuẩn.

Do đặc điểm sinh lí, tai con người chỉ có thể cảm nhận được (nghe thấy) những âm có tần số trong khoảng từ 16 Hz đến 20000 Hz. Tuy nhiên, để âm thanh gây được cảm giác âm, mức cường độ âm phải lớn hơn một giá trị cực tiểu nào đó gọi là ngưỡng nghe. Ngưỡng nghe thay đổi theo tần số của

âm. Giá trị cực đại của cường độ âm mà tai có thể chịu đựng được gọi là ngưỡng đau. Đây là ngưỡng mà khi vượt quá, nó có thể gây ra cảm giác đau đớn, khó chịu, hoặc thậm chí gây tổn thương cho tai. Ngưỡng đau hầu như không phụ thuộc vào tần số của âm. Hình dưới đây cho thấy ngưỡng nghe và ngưỡng đau thay đổi theo phổ âm thanh của những người có thính giác trung bình.



Sơ đồ biểu diễn giới hạn nghe của tai người

Câu 7:

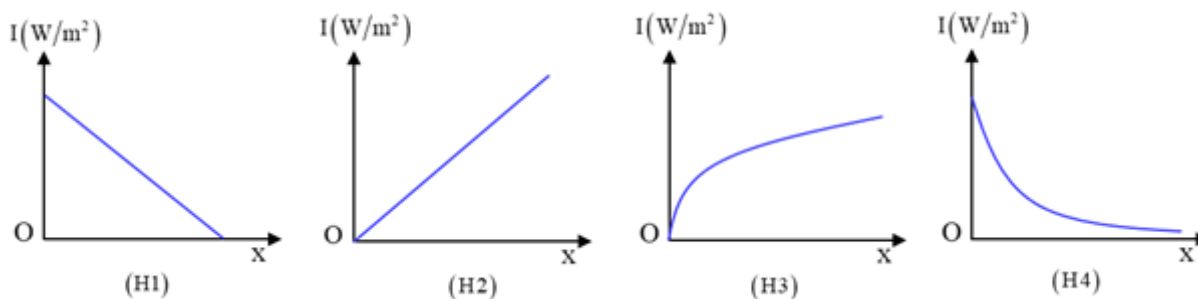
Lượng năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm trong một đơn vị thời gian gọi là (1) _____.

Đáp án

Lượng năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm trong một đơn vị thời gian gọi là (1) cường độ âm.

Câu 8:

Trên trục Ox, một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình nào sau đây có thể mô tả đúng sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x .



A. Hình (H1).

B. Hình (H2).

C. Hình (H3).

D. Hình (H4).

Giải thích

Ta có: $I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{P}{4\pi x^2} \Rightarrow I \sim \frac{1}{x^2}$

→ Đồ thị trong (H4) đúng.

Câu 9:

Một máy bay khi bay ở độ cao 3200 m gây ra ở mặt đất phía dưới tiếng ồn có mức cường độ âm là 100 dB. Giả thiết máy bay là nguồn điểm, môi trường không hấp thụ âm. Cho biết ngưỡng nghe trung bình của tai người có thính giác bình thường là 130 dB. Ở độ cao bao nhiêu thì tiếng ồn của máy bay bắt đầu gây ra cảm giác nhức nhối cho tai người?

A. 246 m.

B. 101 m.

C. 202 m.

D. 320 m.

Giải thích

Cường độ âm tại: $I = \frac{P}{4\pi r^2} \rightarrow I \sim \frac{1}{r^2}$

$$\Rightarrow \frac{r'}{r} = \sqrt{\frac{I}{I'}} = \sqrt{\frac{10^L}{10^{L'}}} \Rightarrow r' = r \cdot \sqrt{\frac{10^L}{10^{L'}}} = 3200 \sqrt{\frac{10^{10}}{10^{13}}} \approx 101 \text{ m.}$$

Câu 10:

Những âm thanh vượt quá ngưỡng đau là những âm thanh mà tai của con người không nghe được, đúng hay sai?

☐ Đúng

☐ Sai

Đáp án

Sai

Giải thích

Sai. Ngưỡng đau là giá trị cường độ âm mà khi vượt quá, có thể gây ra cảm giác đau đớn, khó chịu

hoặc thậm chí gây tổn thương cho tai. Những âm thanh vượt quá ngưỡng đau tai người vẫn có thể cảm nhận được, nhưng chúng có thể gây hại cho thính giác nếu nghe trong thời gian dài hoặc ở cường độ cao.

Câu 11:

Công suất âm thanh cực đại của một máy nghe nhạc gia đình là 10 W. Cho rằng cứ truyền trên khoảng cách 1 m, năng lượng âm bị giảm 5% so với lần đầu so sự hấp thụ âm của môi trường. Biết $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Nếu mở to hết mức thì cường độ âm ở khoảng cách 6 m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 102 dB.

B. 107 dB.

C. 98 dB.

D. 89 dB.

Giải thích

Đây là bài toán mà trong quá trình truyền âm có sự hấp thụ âm. Vì có sự hấp thụ âm nên năng lượng âm giảm dần trong quá trình truyền âm. Để giải được bài toán này, chúng ta phải nắm được mối liên hệ giữa năng lượng âm và công suất âm: $A = P.t$

Cường độ âm phát đi từ nguồn điểm: $I = \frac{P}{S} = \frac{P}{4\pi r^2}$

Năng lượng âm giảm nên công suất giảm theo quan hệ: $P = \frac{A}{t}$, cứ 1 m thì giảm 5%, hay:

$$\frac{A_0 - A_1}{A_0} = 0,05 \Rightarrow \frac{A_1}{A_0} = 0,95$$

Ở khoảng cách 6 m, ta có: $\frac{A_6}{A_0} = 0,95^6 \Rightarrow P_6 = P_0 \cdot 0,95^6$

Mức cường độ âm tại vị trí cách nguồn âm 6 m là:

$$L = 10 \lg \frac{P_0 \cdot 0,95^6}{4\pi r^2 \cdot I_0} \approx 102 \text{ dB}$$

Độc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 12 đến 17:

Độ tan hay độ hòa tan là đại lượng đặc trưng cho khả năng hòa tan của một chất vào dung môi để tạo thành dung dịch đồng nhất. Hay còn được hiểu là số gam chất đó tan được trong 100 gam dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Một số yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của một chất như sau:

Nhiệt độ

- Đối với chất khí, độ tan của nó trong dung môi tỷ lệ nghịch với nhiệt độ. Vì vậy, chúng ta có thể

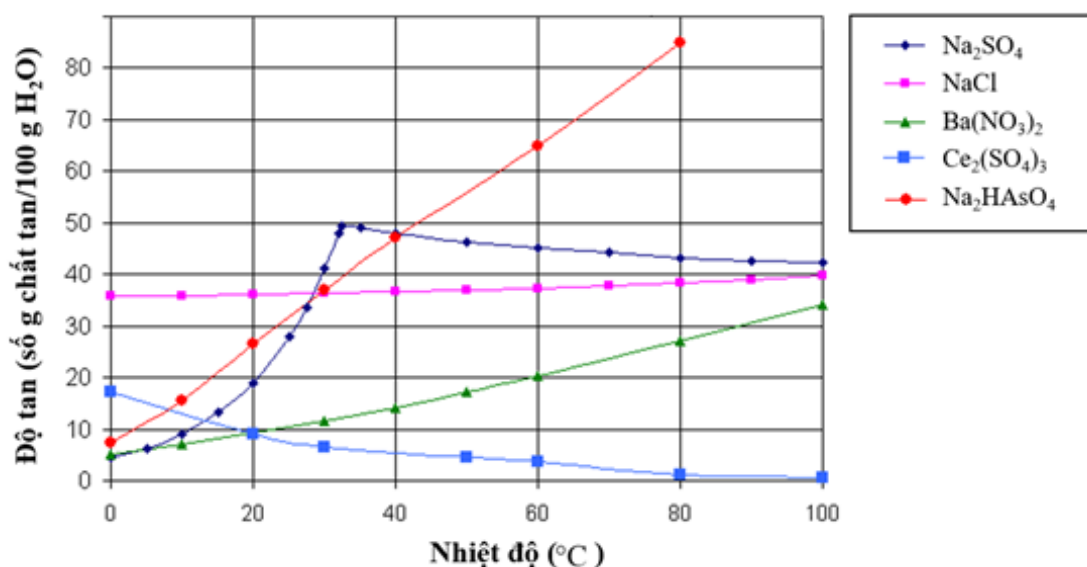
loại bỏ các chất khí như O_2 , CO_2 ra khỏi dung môi bằng cách tiến hành đun nóng mà không làm biến đổi hay phân hủy các chất.

- Đối với chất rắn thu nhiệt, nhiệt độ càng cao thì độ tan sẽ càng lớn. Còn đối với chất rắn tỏa nhiệt, nhiệt độ càng cao thì độ tan càng giảm.

Áp suất (đối với chất khí)

Theo định luật Henry, các chất khí với độ tan nhỏ và áp suất không quá cao thì lượng chất khí hòa tan trong một thể tích chất lỏng xác định sẽ tỷ lệ thuận với áp suất của nó trên một bề mặt chất lỏng ở nhiệt độ không đổi. Vì vậy, nếu tăng áp suất, độ tan của chất khí sẽ được tăng lên và ngược lại.

Đồ thị sau biểu diễn độ tan của một số chất theo nhiệt độ.



Hình 1. Độ tan của một số chất

Câu 12:

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Từ đồ thị cho biết các chất $NaCl$, $Ba(NO_3)_2$, Na_2HAsO_4 có độ tan tăng khi nhiệt độ tăng.

☐ Đúng

☐ Sai

Đáp án

Đúng

Giải thích

Dựa vào đồ thị, ta thấy các chất $NaCl$, $Ba(NO_3)_2$, Na_2HAsO_4 có độ tan tăng khi nhiệt độ tăng.

Câu 13:

Phát biểu sau đây đúng hay sai?

Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước tăng.

☐ Đúng

☐ Sai

Đáp án

Sai

Giải thích

Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước tăng, chỉ đúng với chất rắn thu nhiệt. Còn đối với chất rắn tỏa nhiệt, khi hòa tan thì nhiệt độ càng cao độ tan sẽ càng giảm.

Câu 14:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của một chất là số gam chất đó tan được trong (1) _____ dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của một chất là số gam chất đó tan được trong (1) 100 gam dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Giải thích

Theo đoạn văn, độ tan của một chất là số gam chất đó tan được trong 100 gam dung môi (thường là nước) để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ xác định.

Câu 15:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ở 60°C là (1) _____.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Độ tan của $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ở 60°C là (1) 20 gam.

Giải thích

Dựa vào đồ thị, độ tan của $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ở 60°C là 20 gam.

Câu 16:

Chất nào có độ tan ít phụ thuộc vào nhiệt độ nhất?

A. $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$.

B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

C. **NaCl.**

D. Na_2SO_4 .

Giải thích

Dựa vào đồ thị, ta thấy NaCl có sự thay đổi về độ tan theo nhiệt độ ít nhất.

Câu 17:

Độ tan của $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ ở 50°C là

A. **5 gam.**

B. 8 gam.

C. 18 gam.

D. 36 gam.

Giải thích

Dựa vào đồ thị, độ tan của $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ ở 50°C là 5 gam.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 18 đến 21:

Năm 1906, Cao nguyên Kaibab ở phía bắc Arizona được Tổng thống Theodore Roosevelt tuyên bố là nơi bảo tồn động vật liên bang. Trước thời điểm này, Kaibab là nơi sinh sống của hươu núi, gia súc, cừu và nhiều loại động vật ăn thịt. Khoảng 4.000 con hươu núi là nguồn thức ăn quan trọng cho chó sói, gấu, sư tử núi và linh miêu sống trên Kaibab và chúng còn phải cạnh tranh với cừu, ngựa và gia súc để giành lấy nguồn cỏ hạn chế của cao nguyên.

Khi nơi bảo tồn được tạo ra, tất cả hoạt động săn bắn hươu đều bị cấm nhằm cố gắng bảo vệ "đàn hươu tốt nhất ở Mỹ". Năm 1907, Sở Lâm nghiệp Hoa Kỳ triển khai kế hoạch loại bỏ những kẻ thù tự nhiên của hươu. Cừu và gia súc cũng bị cấm đến Kaibab. Khi hươu được giải phóng khỏi sự kiểm soát và cân bằng tự nhiên từ những sinh vật đối kháng, số lượng trong quần thể bắt đầu tăng lên nhanh chóng. Vào đầu những năm 1920, các nhà khoa học ước tính có tới 100.000 con hươu trên cao nguyên.

Sự tăng lên quá mức cùng với sự chẵn thả tự do, dịch bệnh bắt đầu tấn công quần thể hươu. Hoạt động săn bắn đã được mở lại nhưng không đủ để làm giảm số lượng hươu. Một số ước tính rằng có tới 60.000 con hươu chết đói trong mùa đông năm 1925 và 1926.

Hai nhà khoa học trao đổi quan điểm về "Sự cố hươu Kaibab"

Nhà khoa học A

Cao nguyên Kaibab nên là một bài học về việc cố gắng can thiệp vào mối quan hệ giữa kẻ săn mồi và con mồi. Đây là một ví dụ điển hình về việc kiểm soát động vật ăn thịt làm tổn thương chính loài mà các nhà bảo tồn đang cố gắng giúp đỡ. Nếu những kẻ săn mồi không bị loại bỏ khỏi Cao nguyên Kaibab, quần thể hươu sẽ phát triển trong điều kiện bình thường và sẽ không phải chịu số phận tàn khốc của nạn đói và bệnh tật. Đây là một trường hợp đạo đức cần được tất cả các nhà sinh vật học chú ý khi xem xét việc kiểm soát động vật ăn thịt và giới thiệu cho các sinh viên sinh học khi họ

thực hiện các nghiên cứu sinh thái học.

Nhà khoa học B

Việc loại bỏ động vật ăn thịt chỉ là một phần nhỏ của thảm họa trên Kaibab và đã bị cường điệu hóa quá mức. Quần thể hươu trên cao nguyên tăng nhanh do nguồn cung cấp thực phẩm tăng lên sau khi loại bỏ các loài cạnh tranh. Nguồn cung cấp lương thực tăng lên cho phép số lượng hươu tăng nhanh và giảm cũng nhanh do các yếu tố còn phụ thuộc vào mật độ của nạn đói và bệnh tật. Trên thực tế, dữ liệu về tổng số lượng hươu cao nhất trên cao nguyên là không đáng tin cậy và có thể chỉ có 30.000 con. Các yếu tố phức tạp hơn so với những gì các nhà sinh thái học ban đầu tin tưởng, nhưng bài học vẫn có giá trị.

Câu 18:

Loài sinh vật nào sau đây cạnh tranh nguồn thức ăn trực tiếp với hươu núi?

A. Gấu.

B. Sư tử núi.

C. Linh miêu.

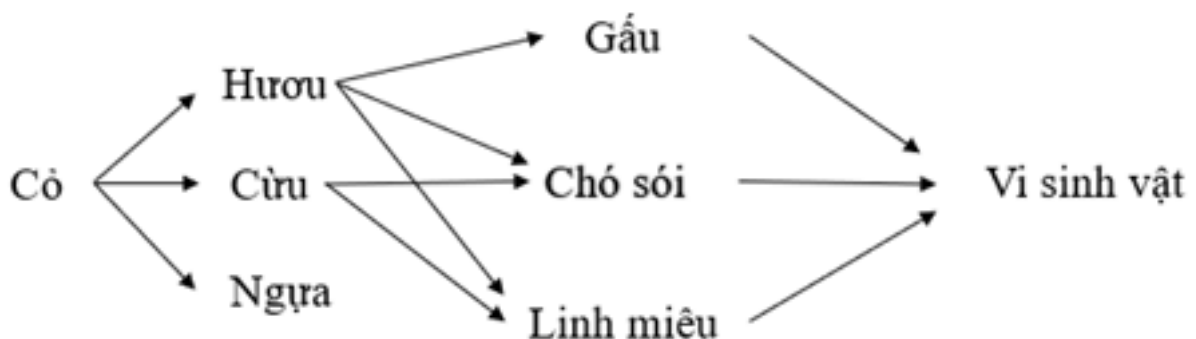
D. Ngựa.

Giải thích

Theo đoạn thông tin: “chúng còn phải cạnh tranh với cừu, ngựa và gia súc để giành lấy nguồn cỏ hạn chế của cao nguyên” → loài sinh vật cạnh tranh nguồn thức ăn trực tiếp với quần thể hươu là ngựa trong các phương án trên.

Câu 19:

Sinh vật nào có mức năng lượng lớn nhất trong lưới thức ăn sau đây?



A. Sinh vật sản xuất.

B. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.

C. Sinh vật tiêu thụ bậc 2.

D. Sinh vật phân giải.

Giải thích

Trong lưới thức ăn trên, sinh vật sản xuất (cỏ) có mức năng lượng cao nhất; càng lên bậc cao thì

năng lượng thất thoát càng nhiều.

Câu 20:

Hai nhà khoa học đều đồng ý với quan điểm việc phá vỡ chuỗi/lưới thức ăn làm mất cân bằng hệ sinh thái.

☐ Đúng.

☐ Sai.

Đáp án

Đúng.

Giải thích

Đúng. Mặc dù theo quan điểm của nhà khoa học A thì đề cao mối quan hệ đối kháng giữa vật ăn thịt và con mồi, còn nhà khoa học B thì đề cao mối quan hệ cạnh tranh về thức ăn giữa các loài trong quần xã, nhưng đều có điểm chung là chúng đều nằm trong một chuỗi/lưới thức ăn nhất định, chính vì vậy, sự tác động làm phá vỡ chuỗi/lưới thức ăn sẽ làm mất cân bằng hệ sinh thái (sẽ có loài tăng, loài giảm, nhưng sau đó đều bị ảnh hưởng nặng nề từ môi trường tự nhiên).

Câu 21:

Kéo các ô vuông thả vào vị trí thích hợp:

theo nhóm

đồng đều

ngẫu nhiên

“Sự phân bố của hươu trong quần thể hươu núi Kaibab trước khi loại bỏ các sinh vật cạnh tranh thì chúng có xu hướng phân bố _____”.

Đáp án

“Sự phân bố của hươu trong quần thể hươu núi Kaibab trước khi loại bỏ các sinh vật cạnh tranh thì chúng có xu hướng phân bố **theo nhóm**”.

Giải thích

Trước khi loại bỏ các sinh vật cạnh tranh, hươu thường có xu hướng phân bố theo nhóm, nhằm hỗ trợ nhau trước những nguy hiểm của các động vật khác; đồng thời để tập trung tại những khu vực có điều kiện sống tốt nhất.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 22 đến 26:

Bệnh Sốt vàng da trong rừng xảy ra ở những rừng mưa nhiệt đới. Virus gây sốt vàng da là một virus

RNA thuộc họ *Flaviridae*, có khả năng lây truyền từ khỉ sang người qua vật chủ trung gian là muỗi. Hình 1 sau đây cho thấy vòng đời của muỗi mang mầm bệnh.



Hình 1. Vòng đời của muỗi

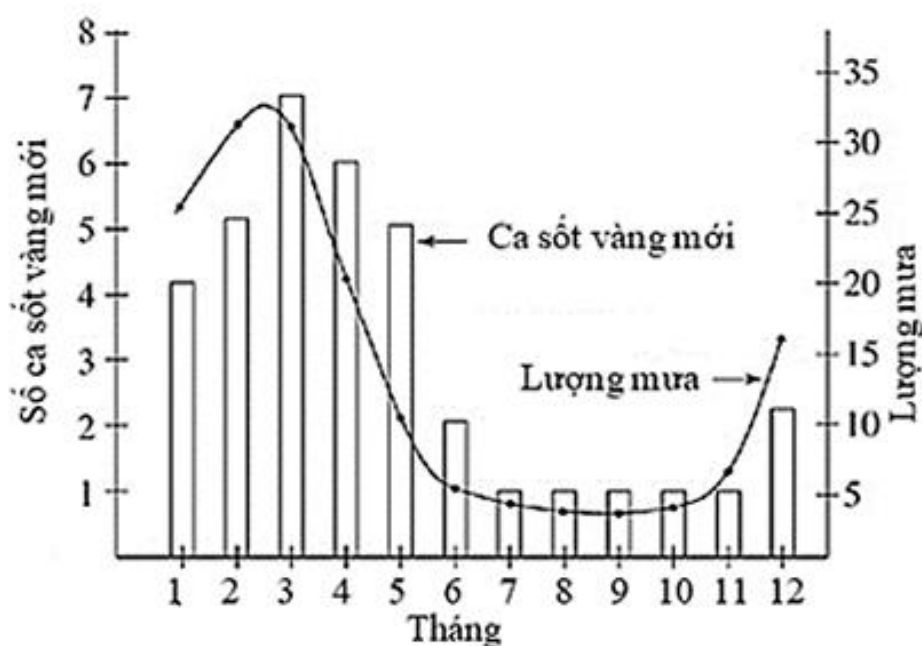
Trứng của những con muỗi này sẽ không nở, trừ khi có đủ nước cho hai giai đoạn tiếp theo trong vòng đời của chúng. Bệnh Sốt vàng sẽ lây lan khi một con muỗi trưởng thành của những con muỗi này hút máu một con khỉ nhiễm virus và sau đó tiếp tục chuyển sang đốt một người.

Một nghiên cứu được thực hiện trên một nhóm các nhà sinh thái thường xuyên đi vào rừng nơi những con khỉ mang virus Sốt vàng sinh sống. Nhóm được kiểm tra bệnh Sốt vàng hàng tháng. Hình 2 cho thấy số ca mắc bệnh Sốt vàng mới và lượng mưa trong rừng. Bảng 1 cho biết số lượng nhà sinh thái trong mỗi nhóm, số lần bị muỗi đốt và tỉ lệ phần trăm của mỗi nhóm mắc bệnh Sốt vàng.

Bảng 1: Kết quả nghiên cứu

Nhóm	Số người	Số lượng khỉ nhìn thấy	Số lần bị muỗi đốt	Tỉ lệ mắc bệnh Sốt vàng trong nhóm
A	10	36	100	10%
B	12	20	156	18%
C	10	43	210	29%

D	11	38	220	38%
E	13	58	338	52%



Hình 2. Tương quan lượng mưa và số ca mắc bệnh sốt vàng

Câu 22:

Dựa vào hình 1, cho biết điều nào sau đây là cần thiết nhất để duy trì quần thể muỗi?

A. Rừng nhiệt đới.

B. Nước.

C. Những chú khi.

D. Con người.

Giải thích

Muỗi đẻ trứng dưới nước và trứng cần có đủ nước để nở thành ấu trùng nên nước là điều cần thiết để duy trì quần thể muỗi.

Tài liệu phát hành từ website tailieuchuan.vn

Câu 23:

Nhận định nào sau đây là đúng về bệnh sốt vàng?

A. Mùa dịch bệnh thường là mùa hè, khi thời tiết nóng.

B. Tỷ lệ các ca mắc sốt vàng tăng tỉ lệ thuận với lượng mưa trong năm.

C. Bệnh sốt vàng do tác nhân là virus nên không lây lan.

D. Có thể sử dụng kháng sinh để điều trị bệnh sốt vàng.

Giải thích

Nhìn vào biểu đồ ta thấy khi lượng mưa tăng thì tỉ lệ các ca mắc mới bệnh sốt vàng cũng tăng, nguyên nhân là do tác nhân truyền bệnh từ khỉ sang người là muỗi, mà muỗi lại sinh sôi ở điều kiện ẩm ướt, mùa mưa là yếu tố thuận lợi cho sự phát triển của muỗi.

Câu 24:

Trứng muỗi chỉ nở thành ấu trùng nếu được cung cấp đủ nước.

- ☐ Đúng. ☐ Sai.

Đáp án

Đúng.

Giải thích

Đúng. Theo đoạn thông tin “Trứng của những con muỗi này sẽ không nở, trừ khi có đủ nước cho hai giai đoạn tiếp theo trong vòng đời của chúng.”

Câu 25:

Giai đoạn bọ gây trong sự biến thái hoàn toàn của muỗi tương ứng với giai đoạn (1) _____ trong hình 1.

Đáp án

Giai đoạn bọ gây trong sự biến thái hoàn toàn của muỗi tương ứng với giai đoạn (1) ấu trùng trong hình 1.

Giải thích

Quá trình biến thái của muỗi như sau: Trứng → Ấu trùng (bọ gây) → Nhộng → Muỗi trưởng thành. Vì vậy giai đoạn bọ gây tương ứng với ấu trùng trong hình 1.

Câu 26:

Phương pháp, kỹ thuật nào sau đây **KHÔNG** giúp xác định các bệnh về virus?

- A. Nuôi cấy, phân lập virus. **B. Siêu âm ổ bụng.**
C. Xét nghiệm PCR. D. Xét nghiệm huyết thanh học.

Giải thích

Các phương pháp nhằm xác định bệnh do virus:

Xét nghiệm huyết thanh học: phát hiện kháng thể đặc hiệu với virus gây bệnh.

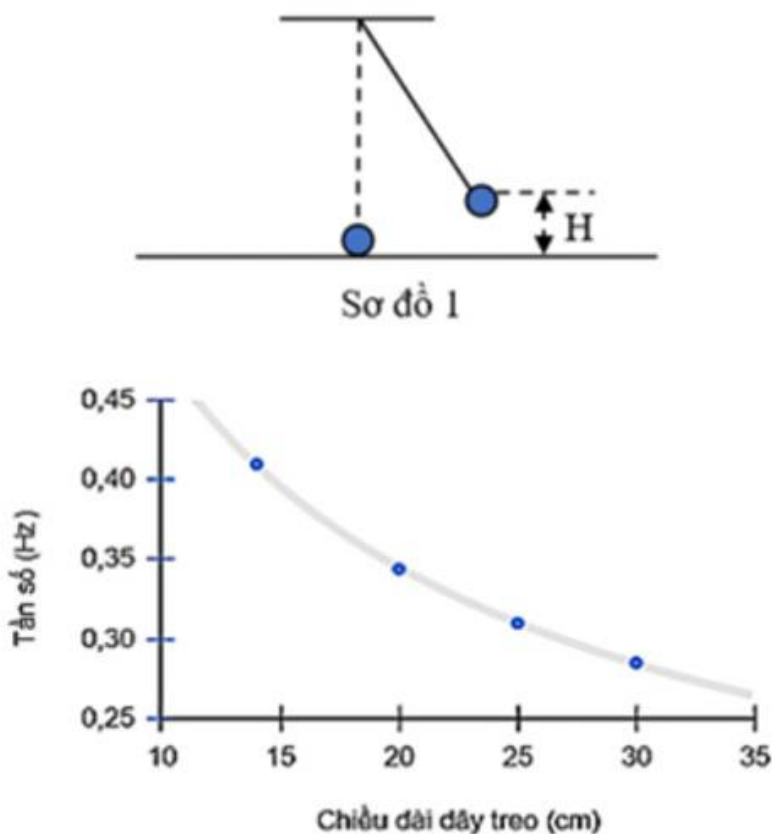
Xét nghiệm PCR: nhằm phát hiện vật chất di truyền RNA của virus.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 27 đến 34:

Dao động điều hòa đơn giản (SHM - Simple Harmonic Motion) là dao động tuần hoàn, hoặc một loại chuyển động lặp đi lặp lại, có tính chu kỳ và có thể được mô tả bằng tần số dao động f . Để nghiên cứu tính chất của SHM, một nhóm học sinh đã thực hiện ba thí nghiệm tương ứng như sau:

Thí nghiệm 1

Nhóm học sinh đã lắp ráp con lắc đơn như trong sơ đồ 1. Dây treo của con lắc có khối lượng không đáng kể, bỏ qua mọi ma sát. Vật nặng được nâng lên ở một độ cao nhỏ, ký hiệu là H và sau đó buông nhẹ. Tần số dao động được đo bằng số dao động vật thực hiện được trong mỗi giây hoặc Hertz (Hz) và quá trình này được lặp lại với các dây treo có độ dài khác nhau. Kết quả được thể hiện trong Hình 1.

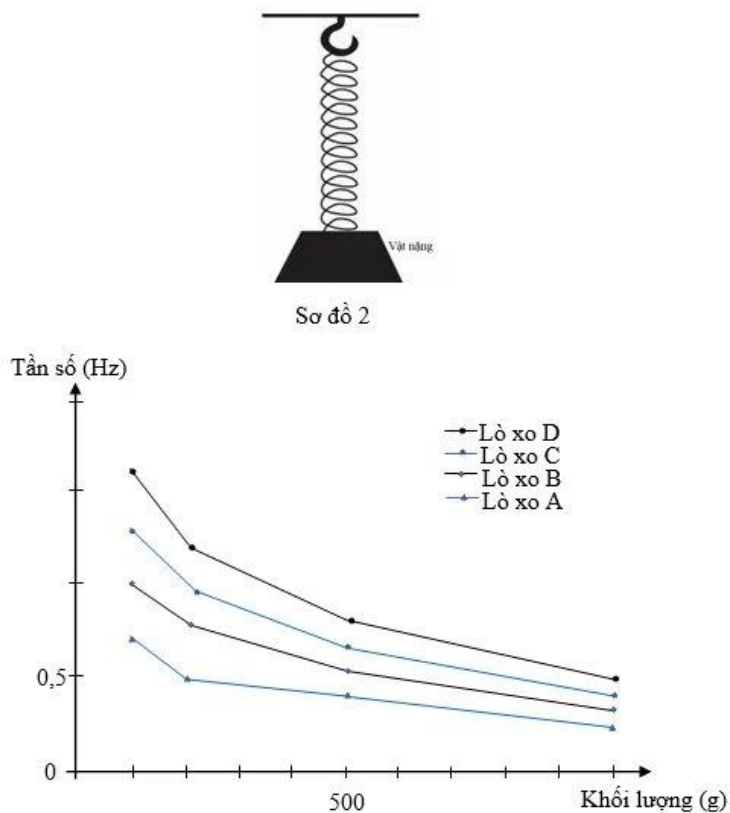


Hình 1

Thí nghiệm 2

Một lò xo được treo thẳng đứng nhờ một móc treo, vật nặng được nối với đầu dưới của lò xo như trong sơ đồ 2. Kéo vật nặng xuống dưới một đoạn sau đó buông nhẹ và tiến hành đo tần số dao động. Quá trình này được lặp lại với bốn lò xo khác nhau và bốn vật nặng khác nhau, kết quả được thể

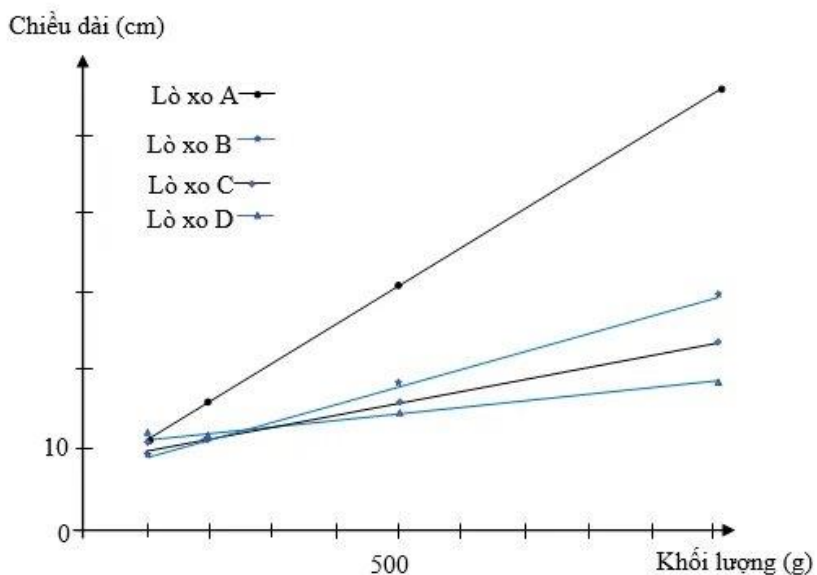
hiện trong Hình 2.



Hình 2

Thí nghiệm 3

Sử dụng và bố trí thiết bị như ở Thí nghiệm 2, hệ thống lò xo – vật nặng được giữ ở trạng thái đứng yên và tiến hành đo chiều dài của lò xo khi lò xo cân bằng. Quá trình được lặp lại với bốn lò xo và bốn vật nặng như ở Thí nghiệm 2, kết quả được thể hiện trong Hình 3.



Hình 3

Câu 27:

Chu kì dao động T là thời gian vật thực hiện được một dao động. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $T = f$. **B. $T = \frac{1}{f}$.** C. $T = f^2$. D. $T = \frac{1}{f^2}$.

Giải thích

Hệ thức liên hệ giữa chu kì T và tần số f là: $T = \frac{1}{f}$.

Câu 28:

Phát biểu nào sau đây là đúng hoặc sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Tần số dao động có đơn vị là Hertz (Hz).	☐	☐
SHM có thể được mô tả bằng tần số dao động.	☐	☐
Con lắc trong Thí nghiệm 1 có tần số dao động phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.	☐	☐
Con lắc trong Thí nghiệm 2 có tần số dao động phụ thuộc vào chiều dài của dây treo.	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
Tần số dao động có đơn vị là Hertz (Hz).	☒	☐
SHM có thể được mô tả bằng tần số dao động.	☒	☐
Con lắc trong Thí nghiệm 1 có tần số dao động phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.	☐	☒
Con lắc trong Thí nghiệm 2 có tần số dao động phụ thuộc vào chiều dài của dây treo.	☐	☒

Giải thích

- Đúng. Theo phần dẫn thì tần số dao động được đo bằng số dao động vật thực hiện được trong mỗi giây hoặc Hertz (Hz).
- Đúng. Theo phần dẫn thì dao động điều hòa đơn giản (SHM – Simple Harmonic Motion) là

dao động tuần hoàn, hoặc một loại chuyển động lặp đi lặp lại, có tính chu kỳ và có thể được mô tả bằng tần số dao động.

3. Sai. Theo Hình 1, con lắc trong Thí nghiệm 1 có tần số dao động phụ thuộc vào chiều dài dây treo của con lắc.

4. Sai. Theo Hình 2, con lắc trong Thí nghiệm 2 có tần số dao động phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

Câu 29:

Trong các thí nghiệm trên, tại thời điểm buông nhẹ để vật nặng dao động thì tốc độ của vật nặng khi đó là

- A. lớn nhất. B. 10 m/s. **C. 0.** D. không xác định.

Giải thích

Trong các thí nghiệm, khi buông nhẹ cho vật dao động thì tốc độ của vật khi đó bằng 0.

Câu 30:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Hệ con lắc lò xo A – vật nặng có khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Số dao động vật thực hiện trong 2 s là (1) _____.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

Hệ con lắc lò xo A – vật nặng có khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Số dao động vật thực hiện trong 2 s là (1) 1.

Giải thích

Theo phần dẫn của Thí nghiệm 1, Tần số dao động được đo bằng số dao động vật thực hiện được trong mỗi giây.

→ Hệ con lắc lò xo B – vật nặng có khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz tương ứng với vật thực hiện 0,5 dao động trong mỗi giây.

→ Trong 2 s, vật thực hiện được 1 dao động.

Câu 31:

Trong thí nghiệm 3, để các lò xo B, C và D có cùng chiều dài khi ở trạng thái cân bằng thì khối lượng của vật nặng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 100 g.

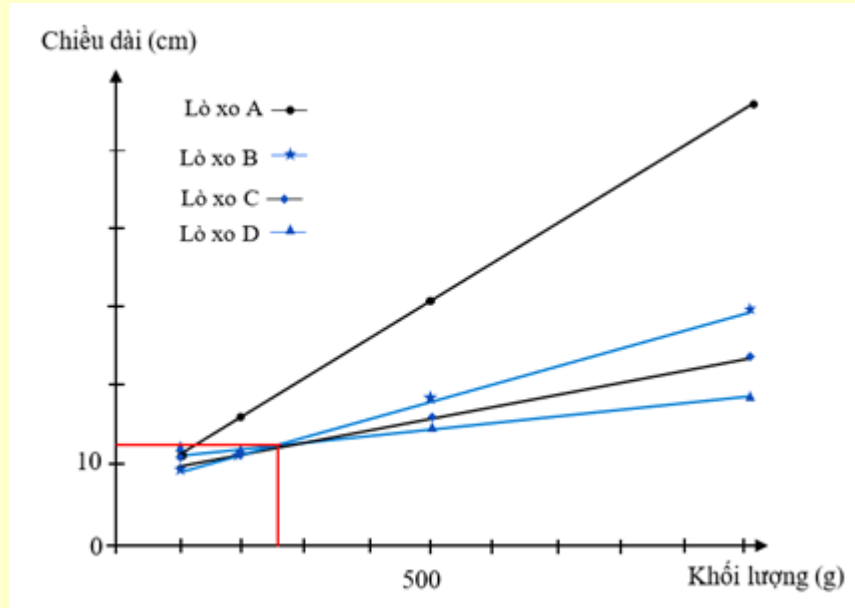
B. 270 g.

C. 500 g.

D. 540 g.

Giải thích

Dựa vào và chú ý trong Hình 3, các đường được vẽ cho lò xo B, C và D giao nhau ở một vị trí có khối lượng như nhau.



→ Từ Hình 3, ta thấy giá trị khối lượng của vật nặng phù hợp nhất là 270 g.

Câu 32:

Một học sinh đã đưa ra giả thuyết rằng độ dài dây của con lắc trong Sơ đồ 1 tăng lên thì tần số dao động của con lắc trong SHM sẽ giảm. Giả thuyết của học sinh trên là đúng hay sai?

☐ Đúng.

☐ Sai.

Đáp án

Đúng

Giải thích

Dựa theo kết quả của Thí nghiệm 1, cụ thể là trong Hình 1, cho thấy tần số dao động của con lắc trong thí nghiệm giảm khi độ dài dây của con lắc tăng lên.

Câu 33:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống

Ở thí nghiệm 2, sau khi buông nhẹ cho lò xo dao động thì con lắc dao động chậm nhất trong 4 con lắc A, B, C, D là con lắc (1) _____.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống

Ở thí nghiệm 2, sau khi buông nhẹ cho là xo dao động thì con lắc dao động chậm nhất trong 4 con lắc A, B, C, D là con lắc (1) A.

Giải thích

Ta có: tần số dao động được đo bằng số dao động mỗi giây. Con lắc dao động càng nhanh thì số dao động trong mỗi giây càng lớn nên tần số dao động càng cao. Do đó, con lắc ứng với lò xo A có tần số dao động thấp nhất nên dao động chậm nhất.

Câu 34:

Thí nghiệm 2 được lặp lại bằng cách sử dụng lò xo thứ năm – lò xo E. Treo vật nặng có khối lượng 100 g vào đầu dưới lò xo E, sau đó kích thích cho hệ lò xo – vật nặng dao động. Khi đó, tần số dao động của lò xo là 1,4 Hz. Dựa trên kết quả của Thí nghiệm 2, sắp xếp theo tần số giảm dần trong dao động của 5 lò xo với vật nặng có khối lượng 100 g được treo vào đầu dưới của lò xo nào sau đây là đúng?

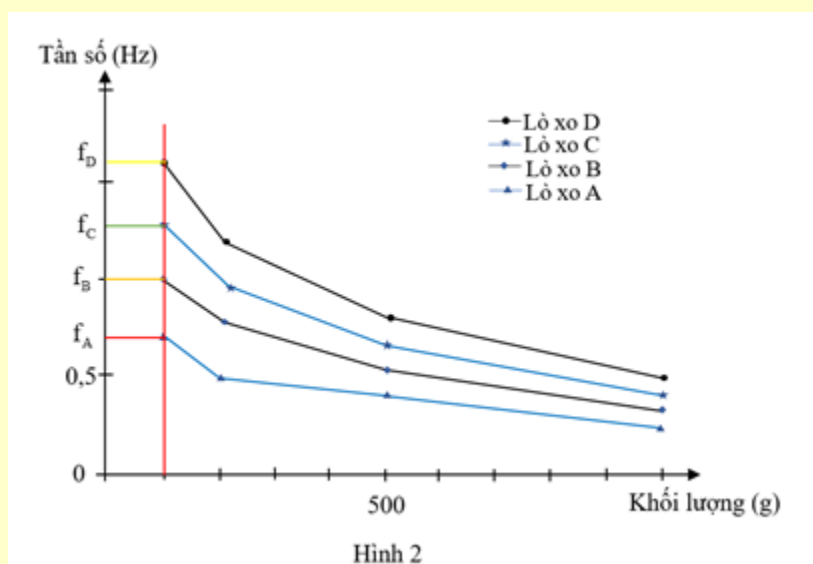
A. E, B, C, A, D.

B. D, A, C, B, E.

C. A, B, C, E, D.

D. D, E, C, B, A.

Giải thích



Theo Hình 2, hệ lò xo – vật nặng có khối lượng 100 g có tần số dao động được sắp xếp theo thứ tự giảm dần là: $f_D > f_C > f_B > f_A$

Mặt khác, từ Hình 2, thấy rằng tần số dao động của hệ lò xo C - vật nặng và hệ lò xo D – vật nặng là:

$$\begin{cases} f_C \approx 1,25\text{Hz} \\ f_D \approx 1,6\text{Hz} \end{cases}$$

Theo dữ kiện đề bài, hệ lò xo E – vật nặng dao động với tần số: $f_E = 1,4\text{Hz}$

$$\rightarrow f_D > f_E > f_C$$

→ Giá trị tần số giảm dần: D, E, C, B, A.

Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi từ 35 đến 40:

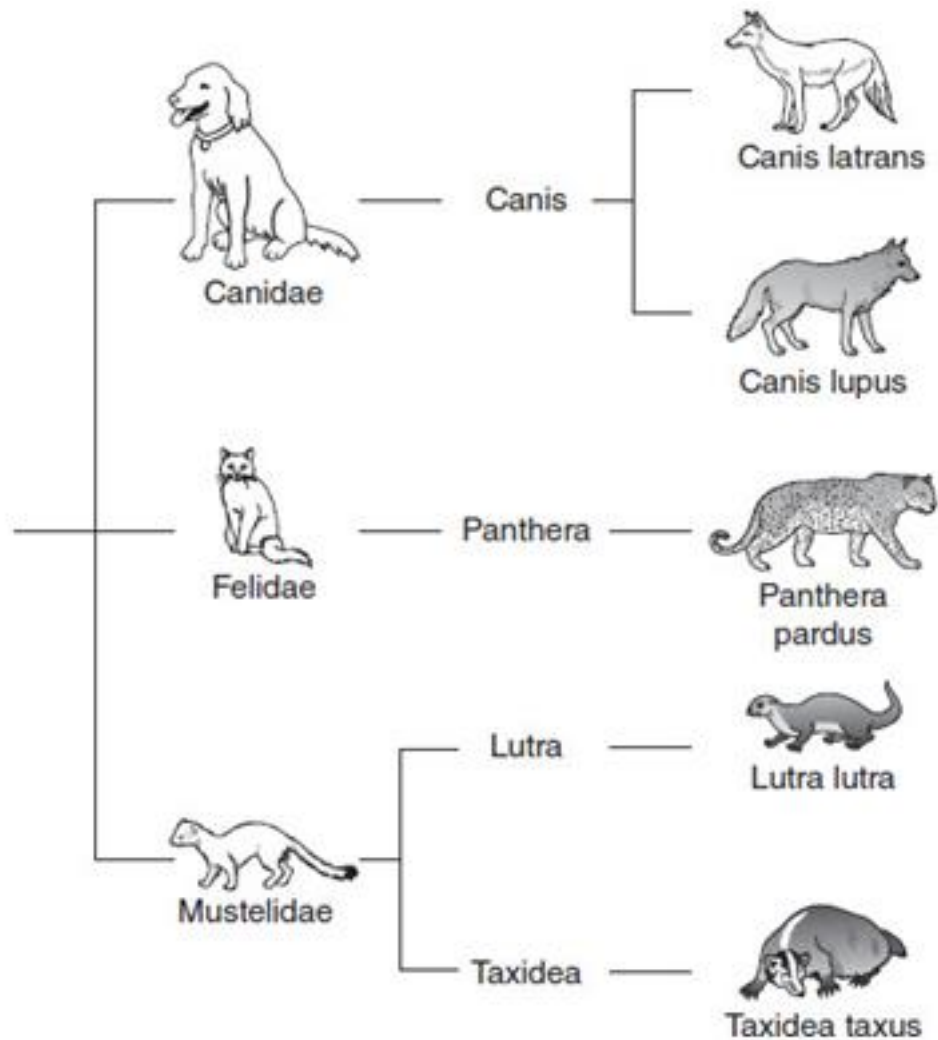
Hệ thống phân loại sinh vật cung cấp thông tin về mức độ tương đối về mối quan hệ giữa các loài. Các nhóm sinh vật được sắp xếp và phân chia vào các bậc khác nhau dựa trên những nguyên tắc nhất định. Căn cứ vào mối quan hệ giữa các nhóm, người ta có thể gộp chúng thành những cấp phân loại cao hơn. Bảng dưới đây cho biết phân loại khoa học của 5 loài.

Phân loại	Lửng Mỹ	Chó sói	Rái cá Châu Âu	Sói xám	Báo hoa mai
Giới	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)	Động vật (Animalia)
Ngành	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)	Dây sống (Chordata)
Lớp	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)	Thú (Mammalia)
Bộ	Ăn thịt (Carnivora)	Ăn thịt (Carnivora)	Ăn thịt (Carnivora)	Ăn thịt (Carnivora)	Ăn thịt (Carnivora)
Họ	Chồn (Mustelidae)	Chó (Canidae)	Chồn (Mustelidae)	Chó (Canidae)	Mèo (Felidae)
Chi	<i>Taxidae</i>	<i>Canis</i>	<i>Lutra</i>	<i>Canis</i>	<i>Panthera</i>
Loài	<i>taxus</i>	<i>latrans</i>	<i>lutra</i>	<i>lupis</i>	<i>pardus</i>

Bảng 1. Phân loại khoa học của các loài tương ứng

Ngoài ra, các nhà khoa học còn sử dụng cây phát sinh chủng loại để minh họa lịch sử tiến hóa của một nhóm các loài có mối quan hệ mật thiết với nhau, cùng hình thành từ một tổ tiên chung trong quá khứ. Trong một cây phát sinh loại, các loài hiện đang sống được gọi là phân loại còn tồn tại. Điểm mà hai hay nhiều đơn vị phân loại còn tồn tại gặp nhau được gọi là nút. Chiều dài các đường kẻ ngang ước tính khoảng thời gian từ khi đơn vị phân loại trước còn tồn tại cho đến khi phân li thành các loài riêng biệt. Hình dưới đây cho thấy cây phát sinh chủng loại của các loài đã được liệt kê ở bảng 1.

Hình 2. Cây phát sinh thể hiện năm loài của bảng 1



Câu 35:

Phân loại lớn nhất trong hệ thống phân loại sinh vật đề cập ở trên là

- A. lớp **B. giới.** C. loài. D. họ.

Giải thích

Ta thấy trong bảng 1 hệ thống phân loại sắp xếp theo thứ tự từ lớn đến bé là: giới → ngành → lớp → bộ → họ → chi → loài.

Câu 36:

Canis latrans là tên khoa học của loài sinh vật nào sau đây?

- A. Chó sói.** B. Lửng Mỹ. C. Gà ri. D. Hồ Đông Dương.

Giải thích

Nhìn vào bảng 1, ta thấy tên khoa học chi *Canis* và tên loài *latrans* đóng lên thuộc loài chó sói.

Câu 37:

Chồn sói có tên khoa học là *Gulo gulo* thuộc họ Mustelidae. Giả định nào sau đây là hợp lý nhất?

- A. Nó có họ hàng gần nhất với loài lửng Mỹ.
- B. Nó có nhiều điểm tương đồng về gene nhất với rái cá châu Âu.
- C. Nó thuộc cùng một họ với sói xám.
- D. Nó thuộc cùng một bộ với chó sói.**

Giải thích

Theo bảng 1 thì tất cả các loài đều thuộc bộ Ăn thịt (Carnivora). Chồn sói *Gulo gulo* thuộc họ Mustelidae nên cũng thuộc bộ Ăn thịt (Carnivora). Còn không có thêm dữ kiện nào cho biết nó có họ hàng gần nhất với loài lửng Mỹ hay rái cá châu Âu.

Câu 38:

Những phát biểu sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
Trong một cây phát sinh loại, loài đã tuyệt chủng được gọi là đơn vị phân loại còn tồn tại.	☐	☐
Tổ tiên chung gần gũi nhất với cả năm loài kể trên sẽ thuộc bộ Carnivora.	☐	☐
Con người không được sắp xếp vào bất kì hệ thống phân loại sinh vật nào do là động vật bậc cao.	☐	☐

Đáp án

Phát biểu	Đúng	Sai
Trong một cây phát sinh loại, loài đã tuyệt chủng được gọi là đơn vị phân loại còn tồn tại.	☐	☒
Tổ tiên chung gần gũi nhất với cả năm loài kể trên sẽ thuộc bộ Carnivora.	☒	☐
Con người không được sắp xếp vào bất kì hệ thống phân loại sinh vật nào do là động vật bậc cao.	☐	☒

Giải thích

(1) Sai. Theo đoạn thông tin: “...Trong một cây phân loại, các loài hiện đang sống được gọi là phân loại còn tồn tại”.

(2) Đúng. Nhìn vào bảng 1 ta thấy cả 5 loài trên đều mới bắt đầu phân li từ bộ Carnivora thành các

họ tương ứng. Có nghĩa là tổ tiên gần gũi nhất với chúng sẽ thuộc đơn vị phân loại Carnivora.

(3) Sai. Con người thuộc giới Động vật, ngành Động vật có xương sống, lớp Động vật có vú, bộ Linh trưởng, họ Người, chi Người. Tên khoa học là *Homo sapiens*.

Câu 39:

Cho phân loại khoa học của loài linh miêu Á – Âu như sau:

Giới	Ngành	Lớp	Bộ	Họ	Chi	Loài
Động vật (Animalia)	Dây sống (Chordata)	Thú (Mammalia)	Ăn thịt (Carnivora)	Mèo (Felidae)	<i>Lynx</i>	<i>lynx</i>

Loài linh miêu này sẽ có họ hàng gần nhất với loài nào trong năm loài được kể trên?

A. *Lutra lutra*.

B. *Panthera pardus*.

C. *Canis latrans*.

D. *Taxidea taxus*.

Giải thích

Ta thấy loài linh miêu Á – Âu (*Lynx lynx*) thuộc họ Mèo (Felidae). Trong số năm loài động vật trên thì chỉ có báo là thuộc cùng họ này. Nên giữa hai loài này sẽ có quan hệ họ hàng gần nhau nhất.

Câu 40:

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống dưới đây.

Tên khoa học của loài báo hoa mai là (1) _____.

Đáp án

Điền từ/cụm từ thích hợp vào chỗ trống dưới đây.

Tên khoa học của loài báo hoa mai là (1) *Panthera pardus*.

Giải thích

Tên khoa học sẽ được ghép từ tên chi và tên loài, được viết nghiêng, chữ cái đầu tiên của chi sẽ viết hoa, còn lại viết thường. Như vậy, đối chiếu vào bảng 1 ta được tên khoa học của loài báo hoa mai là *Panthera pardus*.

ĐÁP ÁN

PHẦN 1. TƯ DUY TOÁN HỌC

1. D	2. C	3. B	4. A	5. 88	6. 36	7. $\sqrt{41} / 4 / -3$	8. A	9. C	10. B
11. 12	12. S – Đ – S	13. B	14. B	15. A	16. $\frac{1}{2} / \frac{1}{24}$	17. S – S – Đ	18. B	19. D	20. 325
21. 2	22. S – S – Đ	23. B	24. D	25. Đ – S – Đ – S	26. S – S – Đ	27. B	28. D	29. B	30. B
31. B	32. B	33. B	34. A	35. C	36. 5 đường tiệm cận/ 2 đường tiệm cận ngang	37. A	38. 1/ 4	39. D	40. B

PHẦN 2. TƯ DUY ĐỌC HIỂU

1. B	2. D	3. A	4. C	5. Đúng	6. miền Tây	7. C	8. D	9. A	10. A
11. B	12. B	13. khách hàng doanh nghiệp	14. D	15. D	16. Đầu tư vào hệ sinh thái kênh/ Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo/ Đầu tư vào cộng đồng đối tác kênh	17. Sai	18. A	19. A	20. Sai

PHẦN 3. TƯ DUY KHOA HỌC

1. Đúng	2. pH/ cùng 1 vị trí/ 3 lần	3. nitrate hoá	4. D
5. A	6. C	7. cường độ âm	8. D
9. B	10. Sai	11. A	12. Đúng
13. Sai	14. 100 gam	15. 20 gam	16. C
17. A	18. D	19. A	20. Đúng
21. theo nhóm	22. B	23. B	24. Đúng
25. ấu trùng	26. B	27. B	28. Đ – Đ – S – S
29. C	30. 1	31. B	32. Đúng

33. A	34. D	35. B	36. A
37. D	38. S – Đ – S	39. B	40. <i>Panthera pardus</i>