[](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**ĐẠI HỌC**

**BÁCH KHOA HÀ NỘI**

HANOI UNIVERSITY

OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

**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 | | |

Mục lục

[**PHẦN TƯ DUY TOÁN HỌC 3**](#_Toc150625584)

[**PHẦN TƯ DUY ĐỌC HIỂU 13**](#_Toc150625585)

[**PHẦN TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ 22**](#_Toc150625586)

[**Đáp án 41**](#_Toc150625587)

# [PHẦN TƯ DUY TOÁN HỌC](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**TSA 09.04 TOÁN ĐỀ 4 – TLCST4273**

Mã đề: …………. *Thời gian làm bài 60 phút*

**Đề thi số: 4**

**Họ và tên:**……………………… **Lớp:** ………….**Số báo danh:** ……….

**Câu 1:**

Xét tính chẵn lẻ của 3 hàm số sau đây:







Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** f và g là hàm số lẻ **B.** g và h là hàm số lẻ

**C.** f là hàm số chẵn **D.** g là hàm số chẵn

**Câu 2:**

Tập hợp các giá trị của tham số *m* để hàm số  đồng biến trên khoảng (3;+∞) là

**A.** [−3;+∞). **B.** [−6;+∞). **C.** (−∞;−6]. **D.** (−∞;−3].

**Câu 3:**

Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số  xác định ?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** Vô số

**Câu 4:**

Cho . Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để  là

A. . B. . C. . D. .

**Câu 5:**

Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** Vô số. **B.** 0 . **C.** 6 . **D.** 8 .

**Câu 6:**

Tìm m để phương trình  có nghiệm?

**A.** m < −3    **B.** m > −2    **C.** m ≥ 1 **D.** m > 1

**Câu 7:**

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**, khẳng định nào **sai**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Hàm số  tuần hoàn với chu kì π. | ⭘ | ⭘ |
| Tập giá trị của hàm số  là [−4;0]. | ⭘ | ⭘ |

**Câu 8:**

Cho dãy số un xác định bởi:  .

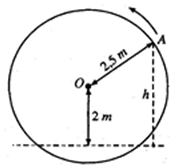
Các khẳng định sau là đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| un lập thành cấp số nhân. | ⭘ | ⭘ |
| Số hạng tổng quát của dãy là 2n+1 − 3 | ⭘ | ⭘ |

**Câu 9:**

Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính 2,5m; trục của nó đặt cách mặt nước 2m. Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) từ một chiếc gầu gắn tại điểm A của guồng đến mặt nước được tính theo công thức h = |y|, trong đó 

với t (phút) là thời gian quay của guồng. Ta quy ước y > 0 khi gầu ở trên mặt nước và y < 0 khi gầu ở dưới nước.



Điền số thích hợp vào ô trống:

Sau khi guồng nước bắt đầu quay, thời điểm đầu tiên chiếc gầu ở vị trí thấp nhất là \_\_\_\_\_\_\_ phút.

**Câu 10:**

Số điểm biểu diễn nghiệm của phương trình  trên đường tròn lượng giác là

**A.** 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 3

**Câu 11:**

Khi một vận động viên nhảy dù nhảy ra khỏi máy bay, giả sử quãng đường người ấy rơi tự do (tính theo feet) trong mỗi giây liên tiếp theo thứ tự trước khi bung dù lần lượt là: 16; 48;80;112;144;…(các quãng đường này tạo thành cấp số cộng).

Khẳng định nào **đúng**, khẳng định nào **sai**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Công sai của cấp số cộng trên là d = 30 | ⭘ | ⭘ |
| Tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên là 1060 feet | ⭘ | ⭘ |

**Câu 12:**

Cho dãy số  có . Tìm số hạng lớn nhất của dãy số .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 13:**

Cho cấp số cộng un = 5n − 1. Tính A = u26 + u27 + ... + u100

**A.** 23550. **B.** 26750. **C.** 25150. **D.** 1600

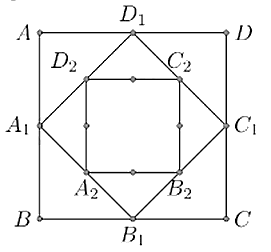
**Câu 14:**

Bốn góc lượng giác có số đo dương lập thành 1 cấp số nhân có tổng là 360∘. Tìm số đo góc lớn nhất, biết rằng số đo của góc đó gấp 8 lần số đo của góc nhỏ nhất.

**A.** 24∘ **B.** 192∘ **C.** 48∘ **D.** 90∘

**Câu 15:**

Cho hình vuông ABCD có các cạnh bằng *a* và có diện tích bằng S1. Nối bốn trung điểm A1, B1, C1, D1 theo thứ tự của bốn cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S2.



Tiếp tục quá trình trên ta được hình vuông thứ ba là A2B2C2D2 có diện tích S3 … và cứ tiếp tục như thế ta được các hình vuông lần lượt có diện tích S4, S5, ... , S50 (tham khảo hình vẽ).

Tổng S = S1 + S2 + ... + S50 bằng

**A.  B.  C.  D.** 

**Câu 16:**

 Giá trị của giới hạn  bằng  (phân số tối giản)

Khi đó, tổng a + b bằng \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Câu 17:**

Tính giới hạn 

**A.** +∞ **B.** −∞ **C.** 1 **D.** −1

**Câu 18:**

Cho hàm số y = |*x* − 1|. Chọn phát biểu ***đúng***?

**A.** Hàm số liên tục và có đạo hàm tại *x* = 1

**B.** Hàm số liên tục tại *x* = 1 nhưng không có đạo hàm tại *x* = 1

**C.** Hàm số có đạo hàm tại *x* = 1 nhưng không liên tục tại đó

**D.** Hàm số không liên tục và không có đạo hàm tại *x* = 1

**Câu 19:**

Biết hàm số  có đạo hàm là  với . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.  B.  C.  D. **

**Câu 20:**

Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có quãng đường dịch chuyển , với *t* là thời gian tính bằng giây (s) kể từ lúc vật bắt đầu rơi, S là quãng đường tính bằng mét (m), g = 9,8 m/s2. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm t = 6 s là

**A.** 39,2 m/s. **B.** 19,6 m/s. **C.** 156,8m/s. **D.** 78,4 m/s.

**Câu 21:**

A,B,C,D,E,F cùng đi xem phim. 6 bạn mua được 3 vé chẵn, 3 vé lẻ. A và F muốn được ngồi ghế chẵn, C và D muốn được ngồi ghế lẻ. B và E không có yêu cầu gì.

***Các nhận định sau Đúng hay Sai?***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Số cách để sắp xếp vị trí cho 6 bạn là 72 cách | ⭘ | ⭘ |
| B và E có thể cùng chẵn hoặc cùng lẻ | ⭘ | ⭘ |
| Số cách để sắp xếp vị trí cho 6 bạn là 720 cách | ⭘ | ⭘ |

**Câu 22:**

Cho tập hợp *A* = {1;2;3;4;5;6}.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**, khẳng định nào **sai**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Tập hợp *A*có 64 tập con khác rỗng. | ⭘ | ⭘ |
| Tập hợp *A* có 20 tập con có 3 phần tử. | ⭘ | ⭘ |
| Số tập con có 2 phần tử của *A* bằng số tập con có 4 phần tử của *A*. | ⭘ | ⭘ |

**Câu 23:**

Cho khai triển 

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Giá trị của  bằng 801. | ⭘ | ⭘ |
| Tổng  bằng −1. | ⭘ | ⭘ |

**Câu 24:**

Có bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và trong đó có đúng một chữ số lẻ?

**Câu 25:**

Cho tập hợp *A* = {1;2;3;4;5}. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ít nhất 3 chữ số, các chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số thuộc tập *A*. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S, xác xuất để số được chọn có tổng các chữ số bằng  10 được viết dưới dạng phân số tối giản 

Tổng a + b bằng

**Câu 26:**

Tại buổi tất niên công ty, Dương và Nguyên cùng tham gia trò chơi và giành chiến thắng. Phần quà của hai bạn được đặt trong 1 hộp kín, gồm 6 tờ 20.000 và 4 tờ 50.000. Dương lấy trước, Nguyên lấy sau. Xác suất để Nguyên lấy được tờ 50.000 là a/b (a/b là phân số tối giản).

Tổng a + b =

**Câu 27:**

Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại A, cạnh huyền BC = 6(cm), các cạnh bên cùng tạo với đáy một góc 600.

Kéo biểu thức trong các ô thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

48π cm2

6 cm

6cmm

16π cm2

Các cạnh bên của hình chóp bằng

Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

**Câu 28:**

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là một hình vuông cạnh , mặt bên (SAD) là một tam giác đều và . Tính chiều cao của hình chóp.

**A.  B.  C.  D.** 

**Câu 29:**

Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh , góc giữa SC và mặt phẳng  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC.

**A. **. **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 30:**

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một hình thang với đáy AD và BC. Biết AD = *a*,BC = *b*. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAD và SBC. Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD tại P, Q. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** MN song song với PQ **B.** MN chéo với PQ

**C.** MN cắt với PQ **D.** MN trùng với PQ

**Câu 31:**

Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), SA = *a*, đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B với AB = BC = *a*, AD = 2*a*. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

**A.** 30∘. **B.** 150∘. **C.** 90∘. **D.** 60∘.

**Câu 32:**

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Chữ số tận cùng của là 9 | ⭘ | ⭘ |
| Số dư của 31000 khi chia cho 5 là 2 | ⭘ | ⭘ |

**Câu 33:**

Những hình nào sau đây có ít nhất hai trục đối xứng?

  ⬜ Hình thang cân.

⬜ Hình thoi.

⬜ Hình tam giác đều.

⬜ Hình bình hành.

**Câu 34:**

Tìm số tự nhiên k để dãy : k + 1, k + 2, …, k + 10 chứa nhiều số nguyên tố nhất.

  Khi đó k =

**Câu 35:**

Gọi  là tập có  phần tử. Mỗi ***phân hoạch*** của  được định nghĩa là tập gồm  tập con  khác rỗng của , đôi một rời nhau và hợp của chúng là . Tức là:

$

***Ví dụ:*** Tập hợp  chỉ có 1 phân hoạch là .

Tập hợp  có 4 phân hoạch làCho tập .

Hỏi tập  có bao nhiêu phân hoạch?

**A.** 10 **B.** 8 **C.** 16 **D.** 13

**Câu 36:**

Bạn Hải lấy một cặp số tự nhiên phân biệt rồi tính số dư khi chia tổng lập phương của hai số cho tổng các chữ số của số lớn trong hai số đó. Nếu làm theo đúng quy tắc của bạn Hải với cặp số (31, 175) ta thu được kết quả bằng.

**A.** 2 **B.** 5 **C.** 0 **D.** 3

**Câu 37:**

Khoảng 200 năm trước, hai nhà khoa học Pháp là Clô-zi-ut và Cla-pay-rông đã thấy rằng áp suất *p* của hơi nước (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu là *mmHg*) gây ra khi nó chiếm khoảng trống phía trên của mặt nước chứa trong một bình kín được tính theo công thức  , với *t* là nhiệt độ ∘C của nước, *a* và *k* là hằng số. Cho biết *k* ≈ −2258,624 và khi nhiệt độ của nước là 100∘C thì áp suất của hơi nước là 760*mmHg*. Tìm [*a*], với [*a*] có giá trị nguyên không vượt quá *a*.

**A.** [*a*] = 863118842. **B.** [*a*] = 863188842. **C.** [*a*] = 863118841. **D.** [*a*] = 863188841.

**Câu 38:**

Cho phương trình  (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của *m* để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc (−π; π).

**A.** 2 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 3

**Câu 39:**

Cho biết  có kết quả là một số thực. Giá trị của biểu thức  bằng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 40:**

Cho lăng trụ đứng  có đáy ABCD là hình thoi, . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  là . M là trung điểm  N là trung điểm . Tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng ()

A.  B.  C.  D. 

# [PHẦN TƯ DUY ĐỌC HIỂU](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**TSA 09.04 THI THỬ ĐỌC HIỂU 4**

Mã đề: …………. *Thời gian làm bài 30 phút*

**Đề thi số: 4**

**Họ và tên:**……………………… **Lớp:** ………….[**Số báo danh:** ……….](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ 1 - 10**

**BẢN ĐỒ DẪN ĐƯỜNG (ĐA-NI-EN GỐT-LI-ÉP)**

**[1]** Sam thương yêu,

Có một người đàn ông nọ, một hôm vì có việc nên trở về nhà khi trời đã khuya. Oái oăm thay, sau khi về tới nhà, ông mới phát hiện đã để quên chìa khoá nhà tại công ty, nên đành lom khom tìm kiếm chiếc chìa khoá dự phòng. Nhìn thấy ông loay hoay cạnh ngọn đèn đường, người hàng xóm nhà bên cũng ra tìm giúp. Chẳng mấy chốc, lại thêm vài người hàng xóm nữa gia nhập “đội tìm kiếm”, nhưng chiếc chìa khoá vẫn không thấy đâu.

**[2]**Một lúc lâu sau, một người ông đã nhìn thấy chiếc chìa khoá lần cuối cùng là ở đâu.

- Tôi thấy cạnh cửa ra vào ấy! – Ông trả lời

Người hàng xóm ngạc nhiên:

- Vậy tại sao ông lại tìm dưới ngọn đèn đường?

- Bởi vì ở nơi này tôi nhìn thấy rõ hơn!

**[3]**Sam, ông chợt nhớ lại câu chuyện ngụ ngôn này khi nghĩ tới những tấm bản đồ dẫn đường cho chúng ta. Rất nhiều khi chúng ta tìm kiếm câu trả lời nơi sáng sủa, trong khi cái chúng ta cần là phải bước vào bóng tối.

**[4]**Tấm bản đồ dẫn đường là cách nhìn về cuộc đời này, bao gồm cả cách nhìn về con người. Thường thì cách nhìn này được truyền từ bố mẹ cho chúng ta, rồi qua năm tháng, được điều chỉnh theo từng hoàn cảnh sống, theo tôn giáo hay từ những kinh nghiệm của chính bản thân chúng ta. Một tấm bản đồ có thể cảnh báo: “Cuộc đời này hết sức hiểm nguy, phải chiến đấu hết sức mới mong sống sót”, trong khi tấm bản đồ khác thì hướng dẫn: “Bản chất của con người đều tốt cả. Càng thân thiết với nhiều người bao nhiêu càng tốt cho bản thân ta bấy nhiêu!”.

**[5]** Cháu thấy đấy, những tấm bản đồ này chỉ dẫn người ta đi theo những con đường khác nhau như thế nào. Hãy thử so sánh tấm bản đồ định hướng: “Cuộc sống chỉ toàn những chuỗi lo âu, đau khổ, còn niềm vui thì hiếm hoi và dễ dàng vụt mất như cánh chim trời với tấm bản đồ chỉ dẫn: “Cuộc sống là một món quà quý mà chúng ta phải trân trọng”. Với hai quan điểm khác nhau này, thì dù điều kiện sống của hai người ấy có giống nhau như thế nào đi nữa, cảm nhận của họ về cuộc sống lại rất khác biệt.

**[6]**Sam à, tấm bản đồ này còn bao gồm cả cách nhìn nhận về bản thân chúng ta. Tôi có phải là người đáng yêu? Tôi có giàu có, có thông minh? Tôi có quá yếu đuối và dễ dàng bị người khác làm cho tổn thương? Khi gặp khó khăn, tôi sẽ gục ngã, hay chiến đấu một cách ngoan cường?

**[7]**Từng câu trả lời cho những câu hỏi trên sẽ là từng nét vẽ tạo nên hình dáng tấm bản đồ mà chúng ta trong tâm trí mình. Chính tấm bản đồ này quyết định cách nhìn của chúng ta đối với cuộc sống, với mọi người và với chính bản thân mình. Nó cũng mang ý nghĩa quyết định đối với những thành bại của chúng ta trong cuộc sống.

**[8]** Sam, bản đồ dẫn đường của cháu như thế nào? Ông sẽ kể cho cháu nghe tấm bản đồ của ông. Khi ông còn nhỏ, mẹ ông luôn nhìn cuộc đời này như một nơi đầy hiểm nguy. Bà vẫn hay nói với ông rằng để tồn tại, ông phải luôn đề phòng, phải luôn cảnh giác. Bố của ông cũng phần nào đồng ý với quan điểm đó.

**[9]**Nhưng quan điểm ấy dường như không phù hợp với ông. Những gì ông thấy không giống như lời bố mẹ ông nói. Ông cảm thấy yêu mến và tin tưởng tất cả mọi người xung quanh. Ông thấy cuộc sống là chốn bình yên và an toàn. Kết quả là ông nhận ra mình khác biệt với chính gia đình mình. Chưa bao giờ ông cảm thấy tự tin với quan điểm của mình, bởi gia đình ông luôn cho rằng quan điểm đó là hoàn toàn sai lầm. Mỗi thể nào mẹ ông cũng ngán ngầm: “Cứ chờ mà xem!”.

**[10]**Cháu biết không, tấm bản đồ của ông lúc ấy thật sự bế tắc. Ông không biết có phải mình là người quá ngây thơ, khờ khạo hay không. […] Ông cảm thấy mặt đất dưới chân mình sao mà bấp bênh và không bền vững. Không giống như người đàn ông trong câu chuyện ngụ ngôn ở trên, thậm chí ông còn không có một ngọn đèn đường nào để đứng cạnh mà tìm kiếm.

**[11]**Có lẽ cháu nghĩ rằng tấm bản đồ dẫn đường của ông sau đó đã trở nên rõ ràng hơn, khi ông đã trưởng thành. Nhưng không phải vậy đâu Sam à. Nó không có thay đổi gì đáng kể cho đến sau vụ tai nạn. Nằm trên giường tĩnh tâm một thời gian dài, ông đã được rất nhiều người đến thăm. Ông bắt đầu đi vào bóng tối để tìm xem mình là ai và ý nghĩa của cuộc sống là gì.

**[12]** Sam, cách duy nhất để tìm một bản đồ khác, đó là sẵn sàng tìm kiếm trong bóng tối. Cháu cũng cần phải tìm kiếm bản đồ cho chính mình. Không nhất thiết phải làm tấm bản đồ cháu đã được trao sẵn, hay tấm bản đồ giống hệt bố mẹ mình, mà là tấm bản đồ cháu tự vẽ nên bằng chính kinh nghiệm của mình.

**[13]**Ông hi vọng rằng, một ngày nào đó, cháu có thể đối mặt với cuộc đời mình một cách hiên ngang, mạnh mẽ, bởi cháu đã có tất cả những điều cháu cần trong tấm bản đồ dẫn đường của mình.

*Yêu cháu,*

*Ông ngoại của cháu*

(Da-ni-en Gớt-li-ép. *Những bức thư gửi cháu Sam*, *Thông điệp cuộc sống*, Trâm Hoa, NXB Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, 2012, tr. 229 – 233)

**Câu 1:**

**Hoàn thành câu hỏi bằng cách chọn đáp án Đúng hoặc Sai.**

Văn bản được mở đầu bằng cách kể lại một câu chuyện ngụ ngôn.

***Đúng hay sai?***

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 2:**

**Tấm bản đồ dẫn đường là gì?**

**A.** Một loại bản đồ chỉ dẫn các con đường để đi lại

**B.** Một loại bản đồ chỉ dẫn các mối quan hệ giữa con người

**C.** Một loại bản đồ chỉ dẫn các giá trị và niềm tin của cuộc sống

**D.** Một loại bản đồ chỉ dẫn các cách nhìn về cuộc sống và con người

**Câu 3:**

**Từ thông tin của văn bản, hãy hoàn thành câu sau bằng cách kéo thả các từ vào đúng vị trí.**

*(Sắp xếp theo thứ tự hợp lý)*

thành bại

bản thân

giá trị

mục tiêu

cách nhìn

Tấm bản đồ ảnh hưởng trực tiếp đến \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_ và \_\_\_\_\_\_\_ của chúng ta.

**Câu 4:**

**Những khó khăn của “ông” khi tìm kiếm “tấm bản đồ” cho mình là gì?**

***Chọn các đáp án đúng:***

⬜ Bị ảnh hưởng bởi những quan điểm tiêu cực về cuộc sống, về mọi người và về chính bản thân của bố mẹ ông.

⬜ Không biết cách tận dụng những trải nghiệm khó khăn để học hỏi và phát triển.

⬜ Không có sự tự tin và khẳng định với quan điểm của mình, bị gia đình ông cho rằng là sai lầm.

⬜ Không có một ngọn đèn đường nào để đứng cạnh mà tìm kiếm “tấm bản đồ” phù hợp với bản thân.

**Câu 5:**

**Hãy tìm một cụm từ không quá hai tiếng để hoàn thành nhận định sau từ nội dung của đoạn 4:**

Tấm bản đồ dẫn đường là cách nhìn về cuộc đời này và cả cách nhìn về con người. Đó chính là hai \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ của hình ảnh ẩn dụ “tấm bản đồ” được tác giả dùng những lí lẽ và bằng chứng để thuyết phục người đọc.

**Câu 6:**

**Hãy xác định tương quan cách nhìn nhận về cuộc đời của “ông” và của “mẹ ông”:**

**A.** Hoàn toàn giống nhau

**B.** Hoàn toàn trái ngược nhau

**C.** Có chỗ giống nhau

**D.** Có chỗ khác nhau

**Câu 7:**

**Câu chuyện của “ông” và “mẹ ông” được nêu trong đoạn trích nhằm thể hiện:**

**A.** Sự nhìn nhận về cuộc đời của mỗi người không giống nhau.

**B.** Bố mẹ không thể tìm kiếm “tấm bản đồ” cho con cái của mình.

**C.** Trong mắt của “mẹ ông", nhận thức của “ông” về cuộc sống rất ngây thơ.

**D.** Sự bế tắc của “ông” trong việc tìm kiếm “tấm bản đồ” của riêng mình.

**Câu 8:**

**Hãy điền một cụm từ không quá hai tiếng để hoàn thành đoạn sau:**

“Ông” đã nhận ra mình khác biệt với chính gia đình mình và muốn tìm kiếm bản đồ cho chính mình. Đây là một quá trình \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ của “ông” để trưởng thành.

**Câu 9:**

**Hoàn thành câu hỏi bằng cách chọn đáp án Đúng hoặc Sai.**

Những tấm bản đồ của cuộc đời chỉ dẫn người ta đi theo những con đường khác nhau. Nếu tấm bản đồ chỉ dẫn nhấn mạnh rằng: “Cuộc sống chỉ toàn những chuỗi lo âu, đau khổ, còn niềm vui lại hiếm hoi và dễ dàng vụt mất như cánh chim trời” thì tấm bản đồ định hướng cho rằng: “Cuộc sống là một món quà quý mà chúng ta phải trân trọng”.

***Đúng hay sai?***

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 10:**

**Nội dung chính của đoạn [5] là gì?**

**A.** Cách nhìn của ta về cuộc đời.

**B.** Những tấm bản đồ khác nhau sẽ dẫn người ta đi theo những con đường khác nhau.

**C.** Tấm bản đồ còn bao gồm cả cách nhìn nhận của con người về bản thân.

**D.** Ý nghĩa của “tấm bản đồ” đối với cuộc sống của mỗi người.

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ 11 - 20:**

**LỢI ÍCH CỦA DHA VÀ VITAMIN D3 TRONG GIAI ĐOẠN ĐẦU ĐỜI**

**[1]**Bổ sung DHA và D3 sẽ giúp bé phát triển trí não, phòng tránh còi xương và tăng cường hệ miễn dịch.

Chế độ dinh dưỡng đóng vai trò vô cùng quan trọng cho sự phát triển trí tuệ và thể chất của trẻ. Một chế độ dinh dưỡng hợp lý cần cung cấp đủ nhu cầu khuyến nghị về năng lượng, chất đạm, chất béo, chất bột đường, vitamin, chất khoáng và chất xơ. Ngoài ra, trẻ cũng cần được bổ sung một số dưỡng chất quan trọng khác như DHA và vitamin D3. Dưới đây là những lợi ích từ việc cho trẻ hấp thu hai dưỡng chất này.

**[2] Cần thiết cho sự phát triển trí não của trẻ**

DHA là một thành phần đặc biệt trong hệ thống thần kinh trung ương, chiếm tỉ lệ chính trong chất xám của não bộ. Theo các nhà khoa học, DHA có thể giúp cải thiện khả năng học tập của trẻ nhờ khả năng ảnh hưởng đến quá trình hình thành tế bào thần kinh, chất dẫn truyền thần kinh cũng như quá trình truyền tín hiệu trong não.

**[3]**PGS.TS.TTUT Nguyễn Tiến Dũng - Nguyên trưởng khoa nhi BV Bạch Mai cho biết: "Việc bổ sung DHA không những tốt cho trí não, thị lực và hệ miễn dịch của trẻ mà còn giảm nguy cơ mắc các bệnh về dị ứng và hô hấp ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ".

**[4] Hỗ trợ mắt khoẻ**

****

Ngoài ra, DHA cũng là thành phần chiếm đến 60% cấu trúc của võng mạc, giúp bé hoàn thiện chức năng nhìn của mắt. Các nghiên cứu cũng cho thấy, việc bổ sung đầy đủ DHA giúp tăng khả năng miễn dịch và giảm nguy cơ dị ứng ở trẻ sơ sinh.

Tuy nhiên, quá trình tích luỹ DHA diễn ra mạnh nhất từ 3 tháng cuối thai kì cho đến 2 năm đầu đời của trẻ. Do đó, trẻ cần được bổ sung DHA vào thời điểm vàng này.

**[5] Củng cố hệ xương khoẻ mạnh**

Theo Viện Y tế quốc gia (Mỹ), vitamin D3 là chất dẫn để đảm bảo quá trình hấp thu canxi, cần thiết cho sự phát triển của xương, giúp ngăn ngừa bệnh còi xương ở trẻ. Ngoài ra, dưỡng chất này còn đóng nhiều vai trò khác như: giảm viêm, tăng cường hệ miễn dịch, phát triển chức năng cơ thần kinh, chuyển hóa glucose, ...

Các nhà khoa học cũng đưa ra khuyến nghị, trẻ 0-12 tháng tuổi nên được bổ sung 400 IU vitamin D3 mỗi ngày ngay từ những ngày đầu sau để cung cấp đầy đủ nhu cầu vitamin cho sự phát triển của bé.

**[6] Lưu ý khi bổ sung DHA và vitamin D3 cho trẻ**

Bổ sung DHA và D3 cho bé là điều quan trọng và cần thiết. Tuy nhiên, cha mẹ cần lưu ý về liều lượng và cách dùng cho đối tượng trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ.

*Đúng thời điểm:*Các chuyên gia dinh dưỡng khuyến nghị, cha mẹ nên cho trẻ uống DHA và vitamin D3 ngay từ những ngày đầu sau sinh, đặc biệt với bé sinh non. Nếu bổ sung riêng DHA, mẹ có thể cho bé uống sau bữa ăn chính. Đối với sản phẩm bổ sung đồng thời DHA và Vitamin D3, trẻ có thể uống vào sau bữa ăn hoặc bất kỳ thời gian nào trong ngày.

**[7]***Nguồn gốc:*Hiện nay có rất nhiều sản phẩm bổ sung DHA, D3 cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ. Do đó, phụ huynh cần chọn sản phẩm có xuất xứ rõ ràng, được sản xuất bởi các công ty dược có chứng nhận, cam kết đảm bảo về chất lượng. Đối với hàng nhập khẩu, nên chọn sản phẩm bổ sung DHA và D3 được nhập khẩu chính hãng, có tem nhãn chống hàng giả.

*Thành phần:*DHA có nhiều trong các loại cá. Tuy nhiên, DHA từ vi tảo biển sẽ là nguồn dưỡng chất cần bổ sung cho trẻ. Bởi một số nghiên cứu đã cho thấy trong vi tảo có chứa DHA tinh khiết, do đó chúng sẽ phù hợp với cơ địa của trẻ sơ sinh.

**[8]** Trong các sản phẩm trên thị trường, thực phẩm bảo vệ sức khoẻ VitaDHA Baby Drops có thể là gợi ý giúp cha mẹ bổ sung DHA và vitamin D3 cho trẻ. Theo Công ty TNHH Dược phẩm Sabina, hàm lượng DHA trong sản phẩm là dưỡng chất từ vi tảo, không mùi tanh, dễ uống.

Ngoài ra, VitaDHA Baby Drops có thành phần gồm: DHA từ vi tảo, vitamin D3 và vitamin E. Trong 1 ml sản phẩm sẽ cung cấp 400 IU vitamin D3, 100 mg DHA từ vi tảo và 5 mg Vitamin E.

*Nguồn: Thanh Hy - đăng ngày 09/03/2023, https://vnexpress.net/*

**Câu 11:**

**Nội dung chính của bài đọc trên là gì?**

**A.** Giới thiệu sản phẩm bổ sung DHA và D3 cho sự phát triển trí não và xương của trẻ.

**B.** Giải thích tầm quan trọng của DHA và D3 cho sự phát triển trí não và xương của trẻ.

**C.** So sánh các nguồn cung cấp DHA và D3 cho trẻ từ thực phẩm và thực phẩm bảo vệ sức khỏe.

**D.** Đưa ra các lưu ý khi bổ sung DHA và D3 cho trẻ về liều lượng, thời điểm và nguồn gốc.

**Câu 12:**

**Hãy kéo từ trong các ô dưới đây thả vào vị trí phù hợp:**

then chốt

toàn diện

trí tuệ

yếu tố

trí não

bổ sung

quan trọng

đầy đủ

Để trẻ có sự phát triển \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ về trí tuệ và thể chất, chế độ dinh dưỡng là \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_. Trẻ cần được cấp đủ các chất dinh dưỡng như năng lượng, đạm, béo, đường, vitamin, khoáng chất và xơ. Bên cạnh đó, trẻ cũng nên được \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ hai dưỡng chất quan trọng khác là DHA và vitamin D3.Bổ sung DHA và D3 sẽ giúp bé phát triển \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, phòng tránh còi xương và tăng cường hệ miễn dịch.

**Câu 13:**

**Hoàn thành câu hỏi bằng cách chọn đáp án Đúng hoặc Sai từ nội dung của đoạn 2.**

DHA có thể giúp trẻ học tốt hơn bằng cách tăng số lượng tế bào thần kinh trong não.

***Đúng hay Sai?***

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 14:**

**Hãy điền một cụm từ không quá hai tiếng có trong đoạn vào chỗ trống để hoàn thành nhận định sau.**

Đoạn 2 và đoạn 3 nhằm nhấn mạnh sự \_\_\_\_\_\_\_\_ của DHA cho việc phát triển trí não của trẻ.

**Câu 15:**

**Từ nội dung của đoạn 4, việc bổ sung đầy đủ DHA có tác dụng gì đối với trẻ sơ sinh?**

***(Chọn các đáp án đúng)***

⬜ Giúp hoàn thiện chức năng nhìn của mắt

⬜ Giúp tăng khả năng miễn dịch

⬜ Giúp tăng cường hệ xương

⬜ Giúp giảm nguy cơ dị ứng

**Câu 16:**

**Từ nội dung của đoạn 5, kéo từ trong các ô dưới đây thả vào vị trí phù hợp:**

giúp tăng khối lượng xương

tăng cường hệ miễn dịch

giảm viêm

chuyển hoá glucose

giúp hấp thụ canxi

phát triển chức năng cơ thần kinh

Sắp xếp các vai trò của vitamin D3 theo thứ tự từ quan trọng nhất đến ít quan trọng nhất dựa trên mức độ ảnh hưởng đến sức khoẻ và sự sống của con người:

**Câu 17:**

**Tại sao cha mẹ nên cho trẻ uống DHA và vitamin D3 ngay từ những ngày đầu sau sinh, đặc biệt với bé sinh non?**

***Chọn ba đáp án đúng:***

⬜ Vì quá trình tích lũy DHA và vitamin D3 diễn ra mạnh nhất từ 3 tháng cuối thai kỳ cho đến 2 năm đầu đời của trẻ.

⬜ Vì DHA và vitamin D3 giúp giảm nguy cơ béo phì và tiểu đường ở trẻ.

⬜ Vì DHA và vitamin D3 giúp phát triển não bộ, võng mạc mắt, hệ xương và hệ miễn dịch của trẻ.

⬜ Vì trẻ sinh non thường có nhu cầu cao hơn về DHA và vitamin D3 do chưa được hấp thu đủ từ mẹ trong thai kỳ.

**Câu 18:**

**Hãy điền một cụm từ không quá hai tiếng có trong bài đọc để hoàn thành đoạn sau:**

Khi chọn sản phẩm bổ sung DHA và D3 cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, phụ huynh nên chọn sản phẩm có xuất xứ rõ ràng, được sản xuất bởi các công ty dược có \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, cam kết đảm bảo về chất lượng.

**Câu 19:**

**Hoàn thành câu hỏi bằng cách chọn đáp án Đúng hoặc Sai.**

Chỉ nên bổ sung DHA từ vi tảo biển cho trẻ sơ sinh vì trong vi tảo có chứa DHA tinh khiết, do đó chúng sẽ phù hợp với cơ địa của trẻ sơ sinh.

***Đúng hay sai?***

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 20:**

**VitaDHA Baby Drops có những lợi ích gì cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ?**

***Chọn 2 đáp án đúng:***

⬜ Bổ sung DHA cho não bộ và thị lực

⬜ Bổ sung sắt cho máu và hệ miễn dịch

⬜ Bổ sung vitamin E cho da và tóc

⬜ Bổ sung canxi cho cơ bắp và khớp

# [PHẦN TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**TSA 09.04 THI THỬ KHOA HỌC ĐỀ 4**

Mã đề: …………. *Thời gian làm bài 60 phút*

**Đề thi số: 4**

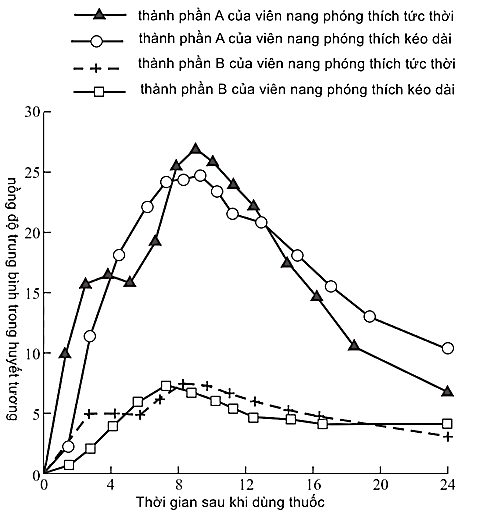
**Họ và tên:**……………………… **Lớp:** ………….**Số báo danh:** ……….

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ 1 - 6**

Các nhà nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm trên một đơn thuốc nhất định, thuốc được phân phối dưới dạng viên nang giải phóng tức thời và viên nang giải phóng kéo dài.

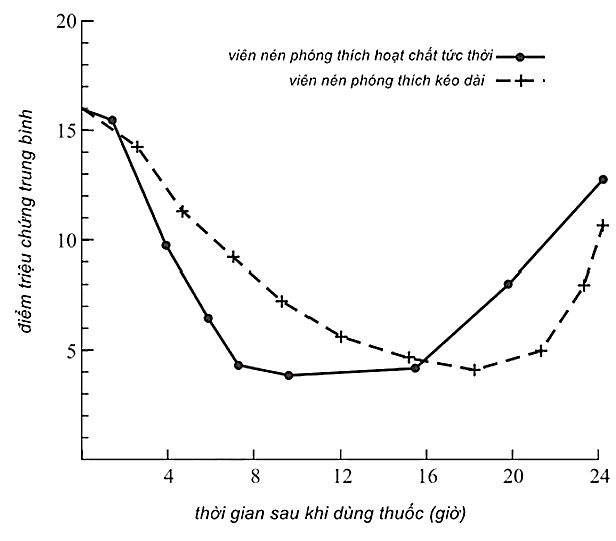
Viên nang giải phóng tức thời (immediate-release) được bào chế nhằm phóng thích nhanh và hoàn toàn hoạt chất ngay sau khi uống hoặc viên được hòa tan, dùng như dung dịch thuốc. Viên nang giải phóng kéo dài (extended-release), hoạt chất không được phóng thích ngay sau khi dùng mà cần một thời gian nhất định hoặc điều kiện phù hợp đến trễ hơn.

Hình 1 cho thấy nồng độ trung bình (nanogram trên mililit [ng/mL]) của hai hoạt chất của thuốc theo toa trong huyết tương của bệnh nhân theo thời gian (giờ).



*Hình 1. Mean blood pressure concentrantion (nồng độ trung bình trong huyết tương).*

Trong các thử nghiệm lâm sàng về thuốc theo toa, các đối tượng được cho thuốc theo toa đã được phỏng vấn đều đặn về các triệu chứng sau khi dùng.  Sau mỗi cuộc phỏng vấn, các đối tượng được chỉ định một triệu chứng. Điểm số triệu chứng cao tương ứng với cường độ cao của triệu chứng và điểm triệu chứng thấp cho thấy cường độ thấp của các triệu chứng. Hình 2 cho thấy điểm triệu chứng trung bình trên thời gian (giờ) đối với đối tượng dùng thuốc theo đơn.



*Hình 2. Mean symptom score (điểm triệu chứng trung bình)*

**Câu 1:**

Điền đáp án chính xác vào chỗ trống

Theo hình 1, 16 giờ sau khi dùng dạng viên nén giải phóng kéo dài của thuốc theo toa, sự chênh lệch về nồng độ trung bình giữa thành phần A và thành phần B trong huyết tương gần nhất với \_\_\_\_\_\_\_\_\_ ng/ml

**Câu 2:**

Dựa trên dữ liệu trong hình 1 và hình 2, nhận định nào sau đây phù hợp nhất về  nồng độ trung bình trong huyết tương và điểm số triệu chứng trung bình theo thời gian sau khi dùng thuốc?

**A.** Cả nồng độ trung bình trong huyết tương và điểm số triệu chứng trung bình đều tăng sau đó giảm.

**B.** Cả nồng độ trung bình trong huyết tương và điểm số triệu chứng trung bình đều giảm sau đó tăng.

**C.** Nồng độ trung bình trong huyết tương tăng sau đó giảm và điểm số triệu chứng trung bình giảm sau đó tăng.

**D.** Nồng độ trung bình trong huyết tương giảm sau đó tăng và điểm số triệu chứng trung bình tăng sau đó giảm.

**Câu 3:**

Theo hình 1, nồng độ trung bình trong huyết tương của thành phần A được sử dụng ở dạng phóng thích tức thời tăng nhiều nhất trong khoảng thời gian nào?

**A.** Từ thời điểm dùng thuốc đến 3 giờ sau khi dùng thuốc.

**B.** Từ 3 giờ sau khi dùng thuốc đến 10 giờ sau khi dùng thuốc.

**C.** Từ 10 giờ sau khi dùng thuốc đến 14 giờ sau khi dùng thuốc.

**D.** Từ 14 giờ sau khi dùng thuốc đến 24 giờ sau khi dùng thuốc.

**Câu 4:**

Nhận định nào sau đây đúng hay sai

Nồng độ trong huyết tương trung bình của thành phần B được sử dụng dưới dạng viên nang phóng thích tức thời luôn thấp hơn nồng độ trong huyết tương trung bình của thành phần A trong khoảng 24 giờ sau khi dùng thuốc, đúng hay sai?

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 5:**

Điểm triệu chứng của một đối tượng thử nghiệm lâm sàng được dùng viên nang dạng giải phóng kéo dài của thuốc theo toa không thay đổi trong 8 giờ. Dựa vào bảng 2, khoảng thời gian đó rất có thể bắt đầu sau bao lâu sử dụng thuốc?

**A.** 3 giờ sau sử dụng **B.** 5 giờ sau sử dụng

**C.** 9 giờ sau sử dụng **D.** 14 giờ sau sử dụng

**Câu 6:**

Giả sử thành phần A có tác dụng phụ là làm người sử dụng có cảm giác buồn nôn và chỉ có tác dụng khi đạt nồng độ trong huyết tương trung bình trên 25 ng/ml. Một người sử dụng thuốc có chứa viên nén nêu trên, nhận định nào sau đây chính xác?

**A.** Ngay sau khi sử dụng thuốc sẽ có cảm giác buồn nôn và hết sau khoảng 24 giờ

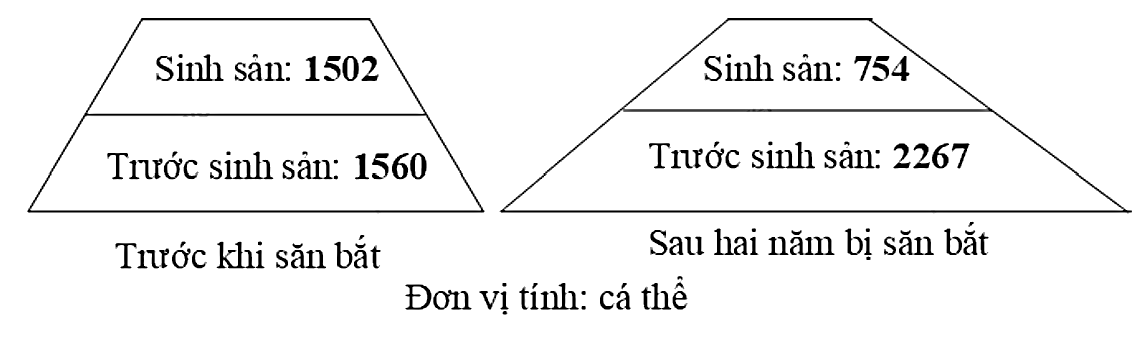
**B.** Sau khoảng 2 giờ sử dụng thuốc sẽ có cảm giác buồn nôn và hết sau khoảng 24 giờ

**C.** Sau hoảng 24 giờ sử dụng thuốc sẽ có cảm giác buồn nôn và hết sau khoảng 48 giờ

**D.** Sau khoảng 8 giờ sử dụng thuốc sẽ có cảm giác buồn nôn và hết sau khoảng 10 giờ

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ 7 - 9**

Cấu trúc tuổi của quần thể có tính đặc trưng và phụ thuộc vào môi trường sống. Khi điều tra quần thể chim trĩ (*Phasianus colchicus*) tại các khu rừng trên đảo Ha-oai sau hai năm bị săn bắt, người ta thu được tháp tuổi như hình dưới.



**Câu 7:**

Điền đáp án chính xác vào chỗ trống

Phần trăm cá thể ở lứa tuổi trước sinh sản của quần thể trước khi bị săn bắt là: \_\_\_\_\_\_\_\_\_%

**Câu 8:**

Nhận xét nào đúng về kích thước quần thể sau 2 năm bị khai thác?

**A.** Không thay đổi **B.** Biến động mạnh

**C.** Ít biến động **D.** Không thể xác định

**Câu 9:**

Nếu việc săn bắt dừng lại, thành phần nhóm tuổi của quần thể sẽ như thế nào? Biết khi dừng khai thác thì mật độ quần thể tăng lên?

**A.** Quần thể có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản tăng lên

**B.** Quần thể có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản và sinh sản đều giảm đi

**C.** Quần thể quay lại tỷ lệ nhóm tuổi ban đầu

**D.** Quần thể có tỉ lệ nhóm tuổi sinh sản giảm đi

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ câu 10 đến câu 13:**

Thừa cân và béo phì được WHO (tổ chức y tế thế giới) định nghĩa là sự tích tụ chất béo bất thường hoặc quá mức có thể làm giảm sức khỏe. Tại Mỹ, béo phì và các biến chứng của nó gây ra 300.000 ca tử vong sớm mỗi năm, khiến nó là nguyên nhân gây tử vong thứ 2 có thể phòng tránh được, chỉ đứng sau hút thuốc lá.

Bảng 1. Tỉ lệ mắc bệnh béo phì ở Mỹ ở các lứa tuổi được ghi nhận từ năm 2007 – 2016. (theo NHANES)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm tuổi | 2007-2008 | 2009-2010 | 2011-2012 | 2013-2014 | 2015-2016 |
| 2-5 | 12,1% | 12,1% | 8,4% | 9,4% | 13,9% |
| 6-11 | 19,6% | 18,0% | 17,7% | 17,4% | 18,4% |
| 12-19 | 18,1% | 18,4% | 20,5% | 20,6% | 20,6% |
| 20-74 | 33,7% | 35,7% | 34,9% | 37,7% | 39,6% |

**Câu 10:**

Điền đáp án phù hợp vào chỗ trống

Theo WHO, béo phì là do tích tụ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ quá mức trong cơ thể.

**Câu 11:**

Nhận định dưới đây đúng hay sai?

Theo bảng 1, ở tất cả các nhóm tuổi, tỉ lệ béo phì đều tăng dần qua các năm từ 2007 đến 2016.

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 12:**

Theo bảng 1, trong giai đoạn nghiên cứu, nhóm tuổi luôn có tỉ lệ béo phì cao nhất là?

**A.** 2-5 tuổi **B.** 6-11 tuổi **C.** 12-19 tuổi **D.** 20-74 tuổi

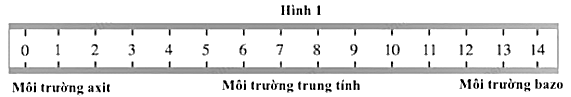
**Câu 13:**

Theo bảng 1, trong giai đoạn nghiên cứu, nhóm tuổi có biến động về tỉ lệ béo phì thấp nhất qua các năm là?

**A.** 2-5 tuổi **B.** 6-11 tuổi **C.** 12-19 tuổi **D.** 20-74 tuổi

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ câu 14 đến câu 20:**

Một sinh viên muốn nghiên cứu tính axit và tính bazơ của các thành phần và hóa chất gia dụng khác nhau bằng cách sử dụng chất chỉ thị pH tự chế của riêng bạn ấy. Chất chỉ thị pH là chất làm thay đổi màu sắc để biểu thị tính axit hoặc tính bazơ của dung dịch hóa học. Axit có thể được định nghĩa là chất nhường ion hydro hoặc H+, trong khi bazơ là chất nhận ion H+. Độ mạnh của các axit và bazơ này có thể được đo bằng thang đo pH như trong Hình 1.



***Thí nghiệm 1:***

Sinh viên cho một lá bắp cải tím vào máy xay sinh tố với một lít nước và trộn cho đến khi bắp cải hóa lỏng. Sau đó, bạn lọc hỗn hợp màu tím và đóng chai. Sau đó, sinh viên này đã thêm một giọt chất chỉ thị pH bắp cải tự chế của mình vào nhiều loại hóa chất gia dụng được liệt kê trong Bảng 1. Bạn ấy đã ghi lại độ pH đã biết của những hóa chất này cũng như màu sắc mà chất chỉ thị chuyển sang khi thêm vào những hóa chất này.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hóa chất gia dụng** | **Độ pH đã biết** | **Màu chỉ thị** |
| Nước rửa bồn cầu | 1.0 | Đỏ |
| Nước ngọt có gas | 2.5 | Hồng nhạt |
| Nước chanh | 3.0 | Hồng |
| Giấm | 4.5 | Hồng đậm |
| Nước | 7.0 | Tím |
| Bột nở | 8.0 | Xanh lam |
| Muối nở | 10.0 | Xanh lam |
| Bột giặt | 12.0 | Xanh lục |
| Nước thông cống | 14.0 | Vàng |

***Thí nghiệm 2:***

Bạn sinh viên muốn xem baking soda sẽ phản ứng như thế nào khi có các hóa chất gia dụng khác. Bạn ấy đã kết hợp muối nở trong nước riêng biệt với từng hóa chất khác được sử dụng trong Thí nghiệm 1. Một số cách kết hợp sẽ tạo ra bọt khí trong khi một số cách kết hợp khác thì không.

**Câu 14:**

Dung dịch nào có tính bazo nhất?

**A.** Nước chanh. **B.** Bột giặt. **C.** Giấm. **D.** Muối nở.

**Câu 15:**

Dãy dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần tính axit là

**A.** Nước chanh, giấm, nước tẩy rửa bồn cầu, bột giặt.

**B.** Bột giặt, nước chanh, giấm, nước tẩy rửa bồn cầu.

**C.** Bột giặt, giấm, nước chanh, nước tẩy rửa bồn cầu.

**D.** Nước chanh, nước tẩy rửa bồn cầu, bột giặt, giấm.

**Câu 16:**

Bạn sinh viên sẽ cố gắng tô màu trong hình 1 bằng màu thích hợp mà chất chỉ thị sẽ chuyển sang các độ pH khác nhau. Từ trái sang phải của hình 1, thứ tự màu sắc được thể hiện đúng là

**A.** Tím, Xanh lam, Xanh lục, Vàng, Đỏ, Hồng

**B.** Đỏ, Hồng, Tím, Xanh dương, Xanh lục, Vàng

**C.** Vàng, Xanh lục, Xanh lam, Tím, Hồng, Đỏ

**D.** Hồng, Đỏ, Vàng, Xanh lá, Xanh lam, Tím

**Câu 17:**

Chọn đúng/ sai cho kết quả ở thí nghiệm 2 (Đúng nếu có phản ứng tạo bọt khí xảy ra, sai nếu không có phản ứng tạo bọt khí xảy ra)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Nước tẩy rửa bồn cầu | ⭘ | ⭘ |
| Nước ngọt có gas | ⭘ | ⭘ |
| Nước chanh | ⭘ | ⭘ |
| Giấm | ⭘ | ⭘ |
| Nước | ⭘ | ⭘ |
| Bột nở | ⭘ | ⭘ |
| Bột giặt | ⭘ | ⭘ |
| Nước thông cống | ⭘ | ⭘ |

**Câu 18:**

Em hãy kéo các đáp án vào vị trí thích hợp:

8 - 10

nước ngọt có gas đến giấm

2 - 4

muối nở đến nước thông cống

Chất chỉ thị vạn năng là chất chỉ thị pH chứa hỗn hợp của một số chất chỉ thị khác nhau có màu sắc thay đổi rõ rệt trong các phạm vi khác nhau của thang đo pH để cho biết chính xác độ pH của bất kỳ dung dịch nào. Mặc dù chất chỉ thị bắp cải tím là một chất chỉ thị tốt cho hầu hết các độ pH, nhưng nó có một phạm vi không có sự thay đổi màu đủ mạnh để cho biết chính xác độ pH trong vùng của \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.Vì vậy cần bổ sung thêm một chất chỉ thị bổ sung khác. Khoảng pH \_\_\_\_\_\_\_\_\_

mà chất chỉ thị bổ sung có màu sắc thay đổi mạnh để cải thiện chất chỉ thị bắp cải tím

**Câu 19:**

Một chất chỉ thị mới, được gọi là Methyl Red, cũng được sử dụng để kiểm tra các hóa chất gia dụng từ Thí nghiệm 1 và 2. Người ta nhận thấy rằng chất chỉ thị chuyển sang màu đỏ khi có chất tẩy rửa bồn cầu, nước ngọt có ga hoặc nước chanh; nó chuyển sang màu cam khi có giấm; nó chuyển sang màu vàng khi có mặt các hóa chất còn lại. Khoảng pH nào có nhiều khả năng nhất chứa giá trị pH mà tại đó Methyl Red có sự chuyển màu, hoặc pH tại đó chất chỉ thị sẽ hết màu đỏ và chuyển sang màu vàng?

**A.** 2 - 4 **B.** 4 - 6 **C.** 8 - 10 **D.** 12 - 14

**Câu 20:**

***Điền từ vào chỗ trống thích hợp:***

Nếu bốn dung dịch được tạo ra từ hóa chất gia dụng và chất chỉ thị bắp cải tím và thu được bốn màu lần lượt là hồng nhạt, màu xanh lá, màu vàng, màu hồng đậm thì dung dịch \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ chứa hóa chất có tính axit nhất

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ câu 21 đến câu 26:**

Carbon monoxide (CO) là một loại khí không màu, không mùi được tạo ra bằng cách đốt cháy vật liệu có chứa carbon, chẳng hạn như than đá hoặc khí tự nhiên. Carbon monoxide là nguyên nhân hàng đầu gây ra cái chết do tai nạn do ngộ độc ở Mỹ. Trung tâm Kiểm soát Dịch bệnh ước tính rằng ngộ độc khí carbon monoxide đã cướp đi sinh mạng của gần 500 người và khiến hơn 15.000 lượt nhập viện cấp cứu hàng năm. Các thiết bị gia dụng thông thường tạo ra carbon monoxide. Khi không được thông gió đúng cách, khí carbon monoxide thải ra từ các thiết bị này có thể tích tụ. Cách duy nhất để phát hiện carbon monoxide là thông qua thử nghiệm, sử dụng thiết bị cảm biến chuyên dụng. Bếp ga đã được biết là thải ra lượng khí carbon monoxide cao. Mức carbon monoxide trung bình trong những ngôi nhà không có bếp gas thay đổi từ 0,5 đến 5,0 phần triệu (ppm). Các mức gần bếp gas được điều chỉnh phù hợp thường là 5,0 đến 15,0 ppm và những mức gần bếp được điều chỉnh kém có thể là 30,0 ppm hoặc cao hơn. Mức CO từ 0,5 đến 15,0 ppm được coi là an toàn. Bảng 1 cho thấy mức độ khí carbon monoxide tính bằng ppm cho từng ngôi nhà trong số năm ngôi nhà, có và không có bếp gas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhà** | **Nồng độ CO (ppm)** |
| 5 | < 1,0 |
| 4 | 1,0 đến 5,0 |
| 3 | 5,0 đến 15,0 |
| 2 | 15,0 đến 25,0 |
| 1 | > 25,0 |

**Câu 21:**

**Điền số thích hợp vào chỗ trống sau:**

Theo đoạn văn, ngôi nhà \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ có nhiều khả năng có bếp ga được điều chỉnh kém

**Câu 22:**

**Phát biểu sau đây đúng hay sai?**

Một thiết bị cảm biến đã được cài đặt trong Nhà 2 để kiểm tra mức CO. Kết quả cho thấy lượng khí thải CO dưới mức trung bình

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 23:**

Theo đoạn văn, mức độ carbon monoxide nào sau đây sẽ được coi là có hại nhất?

**A.** 40,25 ppm  **B.** 12,00 ppm  **C.** 6,50 ppm **D.** 0,30 ppm

**Câu 24:**

**Phát biểu sau đây đúng hay sai?**

Theo đoạn văn, nếu Nhà 4 có bếp ga thì nên bỏ đi

⭘ Đúng ⭘ Sai

**Câu 25:**

Giả sử một ngôi nhà thứ 6 được kiểm tra carbon monoxide và kết quả cho thấy mức carbon monoxide là 10,0 ppm. Theo đoạn văn, kết luận nào sau đây có thể đạt được?

**A.** Cư dân của Nhà 6 rất dễ bị ngộ độc khí CO.

**B.** Nhà 6 có bếp gas được điều chỉnh kém nên sửa chữa hoặc loại bỏ.

**C.** Mức CO trong Nhà 6 sẽ không gây nguy hiểm cho cư dân.

**D.** Thiết bị cảm biến khí CO bị lỗi và cần được thay thế.

**Câu 26:**

⬜ Các nguồn sinh ra khí CO là

⬜ khói thuốc lá

⬜ máy phát điện

⬜ khói ô tô, xe tải, xe buýt

⬜ lò sưởi

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ câu 27 đến câu 33:**

Mô-men là xu hướng của một lực làm quay một vật quanh một trục. Lượng mô-men xoắn tác dụng lên một vật phụ thuộc vào cả lực tác dụng (F) và chiều dài của cánh tay đòn (r), là khoảng cách giữa lực tác dụng và điểm xoay.

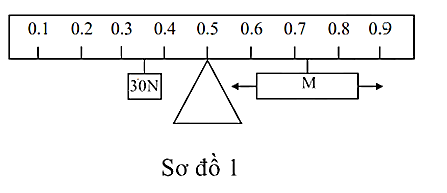
Giả sử lực vuông góc với cánh tay đòn, phương trình mô-men xoắn như sau: τ = F.r

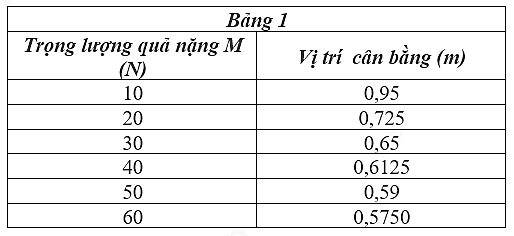
Trọng lượng là một lực thường tạo ra một mô-men xoắn. Trọng lượng của một vật thể được xác định bởi khối lượng của nó (m) và bởi gia tốc do trọng trường (g), trên Trái đất bằng 9,8m/s2. Vì trọng lượng là một loại lực nên nó được đo bằng Newton (N).

Một học sinh thực hiện hai thí nghiệm khảo sát momen lực và trọng lượng.

Thí nghiệm 1:

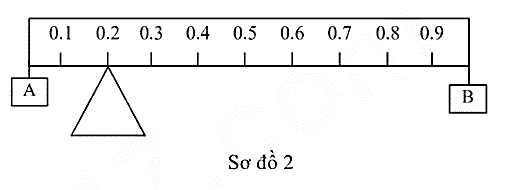
Thiết kế một hệ thống đòn bẩy như sơ đồ 1 dưới đây. Quả nặng 30N được treo ở phía bên trái, ở mốc 0,35m. Sau đó, học sinh treo một quả nặng M vào phía còn lại và xác định vị trí của quả nặng đó sao cho thước đo thăng bằng. Kết quả của các lần thực hiện được ghi lại trong bảng 1.

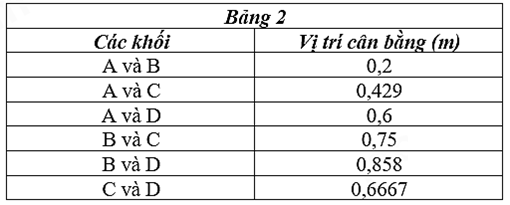




Thí nghiệm 2:

Học sinh dùng 4 khối A, B, C, **D.** Đầu tiên, treo khối A ở vạch O của thước đo trên đòn bẩy và vật B ở vị trí 1m. Sau đó di chuyển thước đó sao cho đến vị trí hệ cân bằng. Hệ thống được biểu diễn trong Sơ đồ 2. Kết quả vị trí cân bằng của đòn bẩy qua các lần thí nghiệm được ghi lại trong bảng 2:





**Câu 27:**

*Điền từ/cụm từ vào chỗ trống:*

Trong thí nghiệm 1, khi khối lượng quả nặng tăng lên thì vị trí cân bằng của nó dịch chuyển sang

**Câu 28:**

Câu nào sau đây so sánh Thí nghiệm 1 với Thí nghiệm 2 là SAI?

**A.** Thí nghiệm 1 đã sử dụng các khối đã biết trọng lượng; Thí nghiệm 2 đã sử dụng khối chưa biết trọng lượng.

**B.** Thí nghiệm 1 liên quan đến một vị trí điểm tựa cố định; Thí nghiệm 2 liên quan đến một điểm tựa có thể di chuyển.

**C.** Thí nghiệm 1 và 2 liên quan đến các ngẫu lực không bằng nhau ở cả hai phía của điểm tựa.

**D.** Thí nghiệm 1 và 2 liên quan đến các trọng lượng tạo ra mô-men xoắn bằng nhau ở cả hai bên của điểm tựa.

**Câu 29:**

Giả sử nếu học sinh thực hiện Thí nghiệm 2 trên Sao Hỏa, ở đó gia tốc do trọng trường bằng 3,7m/s2. Kết quả của thí nghiệm sẽ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Có thay đổi, vì trọng lượng của các khối sẽ thay đổi. | ⭘ | ⭘ |
| Có thay đổi, bởi vì mối quan hệ giữa trọng số của các khối sẽ thay đổi. | ⭘ | ⭘ |
| Không thay đổi, vì trọng lượng của các khối sẽ không thay đổi. | ⭘ | ⭘ |
| Không thay đổi, bởi vì mối quan hệ giữa trọng lượng của các khối sẽ không thay đổi. | ⭘ | ⭘ |

**Câu 30:**

Giả sử rằng học sinh đã sử dụng một khối khác trong Thí nghiệm 1 và vị trí của khối đó là 0,5675 m. Trọng lượng của khối rất có thể là:

**A.** 60N **B.** 70N **C.** 80N **D.** 90N

**Câu 31:**

Dựa vào kết quả của thí nghiệm 2, hãy cho biết thứ tự đúng của 4 khối từ khối lượng lớn nhất đến khối lượng nhỏ nhất là bao nhiêu?

**A.** A, B, C, D **B.** B, C, A, D **C.** D, C, A, B **D.** D, A, C, B

**Câu 32:**

Đơn vị nào sau đây viết đúng đơn vị của momen lực trong những thí nghiệm này?

**A.** N **B.** N × m **C.** N/m **D.** m2/s2

**Câu 33:**

Giả sử rằng học sinh từ Thí nghiệm 1 tác dụng một lực nhỏ hướng lên trên thước đo ở phía bên trái của đòn bẩy. Điều này có ảnh hưởng gì, nếu có, đối với vị trí cân bằng của các quả nặng trong thí nghiệm này?

**A.** Tất cả các vị trí cân bằng sẽ chuyển dịch sang trái.

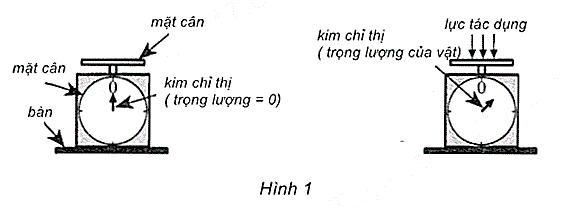
**B.** Tất cả các vị trí cân bằng sẽ chuyển dịch sang phải.

**C.** Một số vị trí cân bằng sẽ dịch chuyển sang trái, một số vị trí cân bằng khác dịch chuyển sang phải.

**D.** Mọi vị trí cân bằng sẽ không đổi

**Đọc đoạn văn sau và trả lời câu hỏi từ câu 34 đến câu 40:**

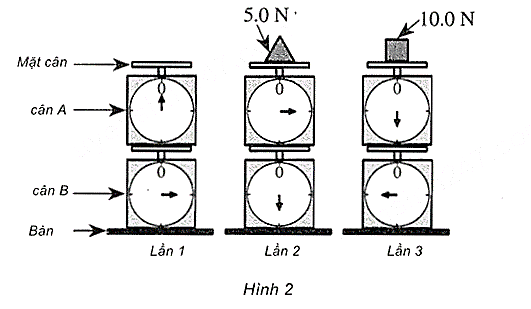
Học sinh nghiên cứu các lực bằng cách sử dụng 2 mặt cân phẳng giống hệt nhau, Thang đo A và Thang đo B, một trong số đó được thể hiện trong Hình 1.



Trọng lượng của mặt cân của cân là không đáng kể. Khi một lực (chẳng hạn như lực do trọng lượng tạo ra) tác dụng lên bề mặt của mặt cân, kim sẽ quay theo chiều kim đồng hồ ra khỏi điểm 0 trên mặt số. Lượng quay tỷ lệ thuận với cường độ của lực.

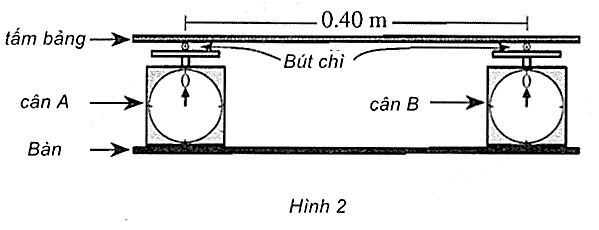
***Nghiên cứu 1:***

Trước mỗi lần thử nghiệm 1-3, học sinh điều chỉnh kim chỉ thị của cả hai cân A và B về 0. Trong thử nghiệm này, cân A được xếp chồng lên trên cân B (xem Hình 2). Trong Thử nghiệm 1, không có vật nặng nào được đặt trên mặt cân của cân A; trong Thử nghiệm 2, quả cân 5(N) được đặt trên bệ của cân A; và trong Thử nghiệm 3, một vật nặng 10N được đặt trên mặt cân của cân A. Các chỉ số quay số cho 3 thử nghiệm cũng được hiển thị trong Hình 2.

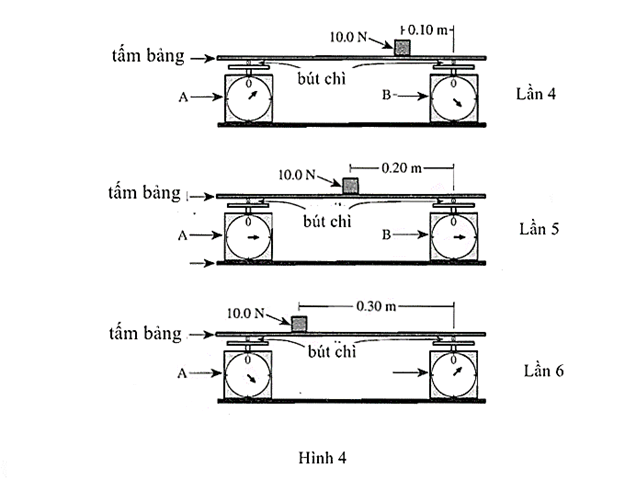


***Nghiên cứu 2:***

Học sinh đặt bút chì lên bục của mỗi cân và đặt trên đầu bút chì một tấm bảng cách 2 thang đo khoảng cách 0,40 m. Trước mỗi lần thử nghiệm 4-6, học sinh điều chỉnh kim chỉ thị của cân A và B thành 0 (xem Hình 3).



Trong mỗi lần thử nghiệm trong số 3 thử nghiệm này, một quả nặng 10,0N được đặt lên bảng ở các khoảng cách khác nhau so với bút chì trên cân B (xem Hình 4). Trong Thử nghiệm 4, quả nặng cách bút chì 0,10 m; trong Thử nghiệm 5, quả nặng cách bút chì 0,20 m; và trong Thử nghiệm 6, quả nặng cách bút chì 0,30 m. Các chỉ số quay số cho 3 thử nghiệm cũng được hiển thị trong Hình 4.



**Câu 34:**

Trong nghiên cứu 2, sử dụng quả nặng có trọng lượng 10N và lực đó phân bố đều giữa các cân A và B, các nhận xét sau đây đúng hay sai?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| Trọng lực vật nặng phân bố đều trong lần thứ 4 | ⭘ | ⭘ |
| Trọng lực vật nặng phân bố đều trong lần thứ 5 | ⭘ | ⭘ |
| Trọng lực vật nặng phân bố đều trong lần thứ 6 | ⭘ | ⭘ |

**Câu 35:**

*Điền số thích hợp vào chố trống:*

Dựa trên kết quả của Thử nghiệm 1 và 2, cân A và cân B có trọng lượng

**Câu 36:**

Giả sử rằng mỗi khi đặt một quả nặng lên mặt cân thì một lò xo bên trong cân bị nén lại. Cũng giả sử rằng trọng lượng thêm vào càng lớn thì lượng nén càng lớn. Lượng thế năng dự trữ trong lò xo của cân A lớn hơn trong Thử nghiệm 1 hay trong Thử nghiệm 3?

**A.** Trong Thử nghiệm 1, vì trọng lượng trên mặt cân của cân A lớn hơn trong Thử nghiệm 1.

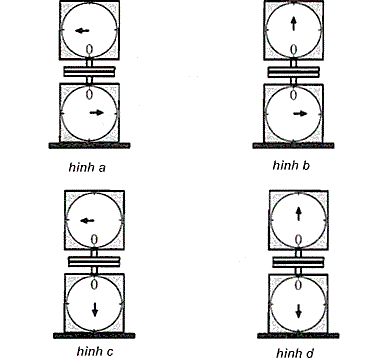
**B.** Trong Thử nghiệm 1, vì trọng lượng trên mặt cân của Cân A ít hơn trong Thử nghiệm 1.

**C.** Trong Thử nghiệm 3, vì trọng lượng trên mặt cân của Cân A lớn hơn trong Thử nghiệm 3.

**D.** Trong Thử nghiệm 3, vì trọng lượng trên mặt cân của Cân A ít hơn trong Thử nghiệm 3.

**Câu 37:**

Trong một nghiên cứu mới, giả sử cân A được đặt lộn ngược trên cân B, sao cho mặt cân của cân A nằm trực tiếp trên mặt cân của cân B. Hình vẽ nào sau đây thể hiện đúng nhất kết quả có khả năng thu được nhất cho sự sắp xếp này?



**A.** hình a **B.** hình b **C.** hình c **D.** hình d

**Câu 38:**

Trong Nghiên cứu 2, khi khoảng cách giữa quả nặng 10,0 N và chiếc bút chì trên mặt cân B tăng lên, thì lực tác dụng lên bề mặt của cân B:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ĐÚNG** | **SAI** |
| giữ nguyên | ⭘ | ⭘ |
| tăng lên | ⭘ | ⭘ |
| giảm đi | ⭘ | ⭘ |

**Câu 39:**

Phát biểu nào sau đây rất có thể mô tả lý do quan trọng cho việc phải điều chỉnh số chỉ của kim về số 0 sau Nghiên cứu 1, trước mỗi Thử nghiệm 4-6?

**A.** Để cộng trọng lượng của cân vào mỗi lần đo trọng lượng

**B.** Thêm trọng lượng của bảng và bút chì vào mỗi phép đo trọng lượng

**C.** Để trừ khối lượng của cân sau mỗi lần đo trọng lượng

**D.** Để trừ trọng lượng của bảng và bút chì từ mỗi phép đo trọng lượng

**Câu 40:**

Học sinh đặt một chồng sách lên cân và kim chỉ thị quay đến giá trị 15N. Khối lượng của chồng sách đó là bao nhiêu, lấy g = 10m/s2

**A.** 1kg **B.** 0,5kg **C.** 1,5kg **D.** 2kg

# [ĐÁP ÁN](https://tailieuchuan.vn/bo-de-luyen-thi-danh-gia-tu-duy-dh-bach-khoa-nam-2024-14035.html)

**PHẦN 1. TƯ DUY TOÁN HỌC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** C | **2.** B | **3.** B | **4.** D |
| **5.** C | **6.** C | **7.** S – Đ | **8.** S – Đ |
| **9.** 1 | **10.** B | **11.** S – S | **12.** A |
| **13.** A | **14.** B | **15.** A | **16.** 3 |
| **17.** D | **18.** B | **19.** C | **20.** A |
| **21.** Đ – S – S | **22.** S – Đ – Đ | **23.** Đ – S | **24.** 2520 |
| **25.** 28 | **26.** 7 | **27.** 6 cm; 48π cm2 | **28.** D |
| **29.** C | **30.** A | **31.** A | **32.** Đ - S |
| **33.** Hình thoi./ Hình tam giác đều | **34.** 1 | **35.** B | **36.** D |
| **37.** D | **38.** B | **39.** B | **40.** C |

**PHẦN 2. TƯ DUY ĐỌC HIỂU**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** Đúng | **2.** D | **3.** cách nhìn/ giá trị/ bản thân | **4.** | **5.** khía cạnh | **6.** B | **7.** D | **8.** trải nghiệm | **9.** Sai | **10.** B |
| **11.** B | **12.** toàn diện/ yếu tố/ then chốt/ bổ sung/ trí não | **13.** Sai | **14.** cần thiết | **15.** Giúp hoàn thiện chức năng nhìn của mắt/ Giúp tăng khả năng miễn dịch/ Giúp giảm nguy cơ dị ứng | **16.** phát triển chức năng cơ thần kinh/ tăng cường hệ miễn dịch/ chuyển hoá glucose/ giảm viêm | **17.** | **18.** chứng nhận | **19.** Sai | **20.** Bổ sung DHA cho não bộ và thị lực/ Bổ sung vitamin E cho da và tóc |

**4.** Bị ảnh hưởng bởi những quan điểm tiêu cực về cuộc sống, về mọi người và về chính bản thân của bố mẹ ông./ Không có sự tự tin và khẳng định với quan điểm của mình, bị gia đình ông cho rằng là sai lầm./ Không có một ngọn đèn đường nào để đứng cạnh mà tìm kiếm “tấm bản đồ” phù hợp với bản thân.

**17.** Vì quá trình tích lũy DHA và vitamin D3 diễn ra mạnh nhất từ 3 tháng cuối thai kỳ cho đến 2 năm đầu đời của trẻ./ Vì DHA và vitamin D3 giúp phát triển não bộ, võng mạc mắt, hệ xương và hệ miễn dịch của trẻ./ Vì trẻ sinh non thường có nhu cầu cao hơn về DHA và vitamin D3 do chưa được hấp thu đủ từ mẹ trong thai kỳ.

**PHẦN 3. TƯ DUY KHOA HỌC/ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** 11 | **2.** C | **3.** A | **4.** Đúng |
| **5.** D | **6.** D | **7.** 51 | **8.** C |
| **9.** C | **10.** chất béo | **11.** Sai | **12.** D |
| **13.** B | **14.** B | **15.** C | **16.** B |
| **17.** Đ – Đ – Đ – Đ – S – S – S - S | **18.** nước ngọt có gas đến giấm/ 2 – 4 | **19.** B | **20.** màu hồng nhạt |
| **21.** 1 | **22.** Sai | **23.** A | **24.** Sai |
| **25.** C | **26.** khói thuốc lá/ máy phát điện/ khói ô tô, xe tải, xe buýt/ lò sưởi | **27.** trái (bên trái) | **28.** C |
| **29.** S – S – S – Đ | **30.** B | **31.** D | **32.** B |
| **33.** A | **34.** S – Đ – S | **35.** 5N (5 N) | **36.** C |
| **37.** A | **38.** S – S – Đ | **39.** D | **40.** C |

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**