



# KỲ THI ĐÁNH GIÁ TƯ DUY TSA

## ĐỀ SỐ 1

### PHẦN I: TOÁN HỌC

**Câu 1:** [EMPIRE TEAM] Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

- A.  $y = -x^4 - x^2 + 1$ .      B.  $y = \frac{6x+2}{x+1}$ .      C.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .      D.  $y = 2x^3 - 6x$ .

**Câu 2:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + 2$  với  $a \neq 0$ , có đồ thị là  $(P)$ . Biết  $(P)$  đi qua điểm  $E(-1; 5)$  và có trục đối xứng là  $x = 1$ . Khi đó  $2a+b$  bằng

- A. 0      B. 1      C. -1      D. 2

**Câu 3:** [EMPIRE TEAM] Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

		Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số $y = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x}$ không xác định ở khoảng $\left(\frac{-\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$			
b)	Có 20 giá trị nguyên $m$ để hàm số $y = f(x) = 3m \sin 4x + \cos 2x$ là hàm chẵn.			

**Câu 4:** [EMPIRE TEAM] Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau: (biết rằng  $k \in \mathbb{Z}$ )

$k\pi$	$4\pi$	$\frac{k\pi}{2}$	$\frac{4\pi}{3}$
1) Hàm số $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x} + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ sẽ không xác định với mọi $x$ có dạng .....			
2) Chu kỳ của hàm số $f(x) = \sin \frac{x}{2} + 2 \cos \frac{3x}{2}$ là			

**Câu 5:** [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các khẳng định dưới đây?

- (1) Tập hợp  $(-\infty; -3) \setminus [-5; 2] = (-\infty; -5)$ .  
(2) Cho các tập hợp  $M = [-3; 6]$  và  $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ .  
→ Khi ấy  $M \cap N = (-\infty; -2) \cup (3; 6]$



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**(3) Cho ba tập hợp:  $X = (-4; 3)$ ,  $Y = \{x \in \mathbb{R} : 2x + 4 > 0, x < 5\}$ ,

$$Z = \{x \in \mathbb{R} : (x+3)(x-4) = 0\}$$

→ Khi ấy  $Z \subset X \cup Y$ (4) Cho số thực  $a < 0$ . Điều kiện cần và đủ để  $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$  là  $-\frac{2}{3} < a < \frac{2}{3}$ **A.** 1**B.** 2**C.** 3**D.** 4**Câu 6:** [EMPIRE TEAM] Trong không gian với hệ tọa độ  $(Oxyz)$ , phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A(0; 1; 2)$  và song song với mặt phẳng  $(Q): 2x - 3y + 2z - 5 = 0$  là

**A.**  $(P): 2x - 3y + 2z + 7 = 0..$

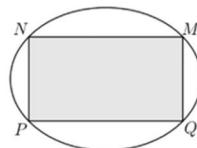
**B.**  $(P): 2x - 3y + 2z - 1 = 0..$

**C.**  $(P): 2x - 3y + 2z + 1 = 0..$

**D.**  $(P): 2x - 3y + 2z - 7 = 0..$

**Câu 7:** [EMPIRE TEAM] Một rạp chiếu phim có chi phí tổ chức là 20 nghìn đồng cho mỗi vé bán ra. Theo nghiên cứu, nếu giá vé là  $x$  (nghìn đồng) thì số lượng vé bán được sẽ là  $q(x) = 120 - x$  ( $x \in \mathbb{N}^*$ ). Hãy xác định giá vé cho mỗi ghế sao cho lợi nhuận mà rạp thu được là cao nhất?

- A.** 42 nghìn đồng.    **B.** 60 nghìn đồng.    **C.** 55 nghìn đồng.    **D.** 70 nghìn đồng.

**Câu 8:** [EMPIRE TEAM] Ông Thanh có một mảnh vật liệu hình elip với trực lớn, trụ nhỏ có độ dài 80cm và 60cm. Ông Thanh muốn cắt một hình chữ nhật có các cạnh song song với các trực của elip và các đỉnh của hình chữ nhật thuộc elip. Tính tỉ số  $\frac{MN}{MQ}$  để hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.

**A.**  $\frac{9}{16}$

**B.**  $\frac{4}{3}$

**C.**  $\frac{16}{9}$

**D.**  $\frac{3}{4}$

**Câu 9:** [EMPIRE TEAM] Số liệu thống kê tình hình đỗ đại học của học sinh trường THPT X trong hai năm 2018 và 2019 như sau: (đơn vị: người)

STT	Trường Đại học	Khóa tốt nghiệp 2018		Khóa tốt nghiệp 2019	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Khoa học Tự nhiên	15	50	20	45
2	Bách khoa	20	43	15	32
3	Kinh tế	5	20	10	55
4	Ngoại thương	10	34	5	12

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

65%

4,7%

70%

5,2%

**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**



## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

1) Tỷ lệ phần trăm của số học sinh nữ đỗ vào cả hai trường Đại học Khoa học Tự nhiên và Đại học Bách khoa trong năm 2018 so với tổng số học sinh nữ đỗ đại học năm đó là:	....
2) Sự chênh lệch về tổng số học sinh đỗ vào hai trường Đại học Bách khoa và Đại học Kinh tế trong cả hai năm 2018 và 2019 so với tổng số học sinh đỗ vào hai trường Đại học Khoa học Tự nhiên và Đại học Ngoại thương trong cùng thời gian là:	....

**Câu 10:** [EMPIRE TEAM] Tìm số dư khi chia  $A = 1944^{2005}$  cho 7

- A. 3.                    B. 2.                    C. 5.                    D. 7.

**Câu 11:** [EMPIRE TEAM] Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau  $a, b, c$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $a$ ,  $(Q)$  là mặt phẳng qua  $b$  sao cho giao tuyến của  $(P)$  và  $(Q)$  song song với  $c$ . Có nhiêu nhất bao nhiêu mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  thỏa mãn yêu cầu trên?

- A. Một mặt phẳng  $(P)$ , một mặt phẳng  $(Q)$ .  
 B. Một mặt phẳng  $(P)$ , vô số mặt phẳng  $(Q)$ .  
 C. Một mặt phẳng  $(Q)$ , vô số mặt phẳng  $(P)$ .  
 D. Vô số mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$ .

**Câu 12:** [EMPIRE TEAM] Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $D'$  lên  $(ABCD)$  trùng với giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(ADD'A')$  và  $(A'B'C'D')$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối hộp đã cho bằng

- A.  $\frac{3a^3}{8}$ .                    B.  $\frac{a^3}{8}$ .                    C.  $\frac{3a^3}{16}$ .                    D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 13:** [EMPIRE TEAM] Trong không gian xét  $\vec{m}, \vec{n}, \vec{p}, \vec{q}$  là các vecto đơn vị (có độ dài bằng 1). Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của biểu thức  $|\vec{m}-\vec{n}|^2 + |\vec{m}-\vec{p}|^2 + |\vec{m}-\vec{q}|^2 + |\vec{n}-\vec{p}|^2 + |\vec{n}-\vec{q}|^2 + |\vec{p}-\vec{q}|^2$ .Khi đó  $M - \sqrt{M}$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $\left(4; \frac{13}{2}\right)$                     B.  $\left(7; \frac{19}{2}\right)$                     C.  $(17; 22)$                     D.  $(10; 15)$

**Câu 14:** [EMPIRE TEAM] Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi:  $u_1 = 3$ ;  $u_{n+1} = \frac{2u_n}{3u_n + 2}$ ,  $\forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tính tổng  $u_2 + u_{12}$ .

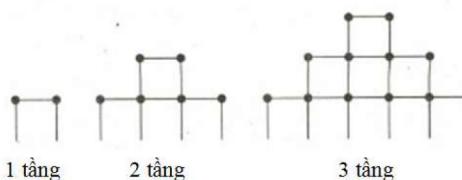
- A.  $\frac{41}{100}$ .                    B.  $\frac{37}{100}$ .                    C.  $\frac{39}{110}$ .                    D.  $\frac{41}{110}$ .

**Câu 15:** [EMPIRE TEAM] Bạn An chơi trò chơi xếp các que diêm thành tháp theo qui tắc thể hiện như hình vẽ.

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



## LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE



Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Để xếp được tháp có 10 tầng thì bạn An cần đúng 210 que diêm		
b)	Nếu An có 903 que diêm thì An xếp được đến tầng 22		

**Câu 16:** [EMPIRE TEAM] Giả sử có 3 cơ sở khoan giếng A, B và C với các quy định về giá như sau:

- ◎ **Cơ sở A:** Giá 1 mét khoan đầu tiên là 7000 đồng. Mỗi mét tiếp theo tăng thêm 400 đồng so với mét khoan ngay trước đó.
- ◎ **Cơ sở B:** Giá 1 mét khoan đầu tiên là 6000 đồng. Mỗi mét tiếp theo tăng thêm 5% so với mét khoan ngay trước đó.
- ◎ **Cơ sở C:** Giá 1 mét khoan đầu tiên là 5500 đồng. Mỗi mét tiếp theo tăng thêm 200 đồng cho các mét từ 1 đến 10 mét, và 8% cho các mét tiếp theo so với giá của mét ngay trước đó.

Câu hỏi: Với độ sâu giếng cần khoan là 15 mét và 30 mét, công ty nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí. (Giả thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau)

- A. luôn chọn A.
- B. giếng 15 chọn A còn giếng 30 chọn B.
- C. giếng 15 chọn B còn giếng 30 chọn C.
- D. giếng 15 chọn C còn giếng 30 chọn A.

**Câu 17:** [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $a$  thuộc khoảng  $(0; 2018)$  để

$$\lim \sqrt{\frac{9^n + 3^{n+1}}{5^n + 9^{n+a}}} \leq \frac{1}{2187} ?$$

- A. 2011.
- B. 2016.
- C. 2019.
- D. 2009.

**Câu 18:** [EMPIRE TEAM] Hệ số của  $x^7$  trong khai triển  $(2 - 3x)^{15}$  là

- A.  $-C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot 3^7$ .
- B.  $C_{15}^8$ .
- C.  $C_{15}^8 \cdot 2^8$ .
- D.  $-C_{15}^8 \cdot 2^8 \cdot 3^7$ .

**Câu 19:** [EMPIRE TEAM] Có 3 nam ( $A, C, E$ ) và 3 nữ ( $B, D, F$ ) cần xếp ngồi vào một hàng ghế.

Hỏi có mấy cách xếp sao Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng;

40	48	32	24	72
1) Có ..... cách xếp sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ.				
2) Có ..... cách xếp sao nam, nữ ngồi xen kẽ và có một người nam A, một người nữ B phải ngồi kề nhau.				
3) Có ..... cách xếp sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ và có một người nam C, một người nữ D không được ngồi kề nhau.				



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

- Câu 20:** [EMPIRE TEAM] Viết số  $4321^{4321}$  dưới dạng tổng của một số nguyên dương. Gọi  $T$  là tổng các lập phương của tất cả các số đó. Tìm số dư của  $T$  trong phép chia cho 6.
- A. 85, 40%.      B. 13, 45%.      C. 40, 35%.      D. 80, 70%.

- Câu 21:** [EMPIRE TEAM] Giả sử có 9 viên kẹo khác màu và 3 cái túi, ta chia đều kẹo vào các túi: Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

280	504	1680	120	362880
1) Số cách xếp 9 viên kẹo vào 3 cái túi khác nhau là .....				
2) Số cách xếp 9 viên kẹo vào 3 cái túi giống nhau là .....				

- Câu 22:** [EMPIRE TEAM] Trong một đợt khảo sát chất lượng ở hai khối lớp 10 và 11, mỗi khối lớp có 20% học sinh trượt Toán, 25% trượt Lý và 10% trượt cả Toán lẫn Lý. Từ mỗi khối chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất sao cho có ít nhất một trong hai học sinh không bị trượt môn nào.

- A.  $\frac{151}{400}$       B.  $\frac{233}{400}$       C.  $\frac{359}{400}$       D.  $\frac{351}{400}$

Lời giải

- Câu 23:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, cạnh bên  $SB$  tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A$  và vuông góc với  $SC$  cắt hình chóp  $S.ABCD$  theo thiết diện là tứ giác  $AB'C'D'$  có diện tích bằng:

- A.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{3}$ .

- Câu 24:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có độ dài đường chéo bằng  $a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(ABCD)$ , biết  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ . Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

2a	60°	$a\sqrt{2}$	30°	a
1) Độ dài của cạnh $SA$ bằng: .....				
2) Góc giữa hai mặt phẳng $(SAC)$ và $(SBC)$ bằng: .....				

- Câu 25:** [EMPIRE TEAM] Cho 3 số nguyên tố liên tiếp  $p, q, r$  ( $p > q > r$ ) sao cho  $p^2 + q^2 + r^2$  cũng là số nguyên tố

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$p, q, r$ là các số nguyên tố lẻ		
b)	Trong ba số $p, q, r$ phải có ít nhất 1 số chia hết cho 3		

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



c)  $p+q+r=17$ **Câu 26:** [EMPIRE TEAM] Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

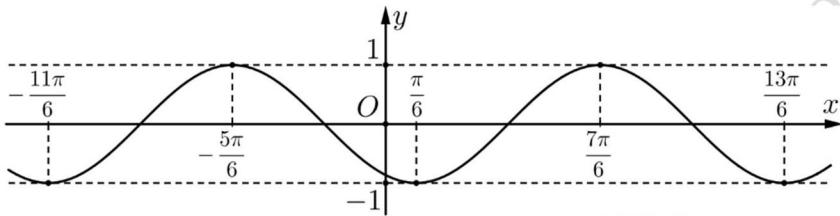
4

1

3

2

5

1) Số dư khi chia  $2497^{12} + 4521^7 - 1$  cho 8 là: .....2) Số dư khi chia  $1523^4 + 407^3 - 786^2$  cho 5 là: .....**Câu 27:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = f(x) = a \sin(bx + c)$ , ( $a; b; c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình.Chu kỳ  $T$  của hàm số là

- A.  $2\pi$ .      B.  $\pi$ .      C.  $\frac{3\pi}{2}$ .      D.  $\frac{5\pi}{2}$ .

**Câu 28:** [EMPIRE TEAM] Nhiệt độ sấy mít dẻo bằng máy sấy nhiệt được điều khiển tăng từ  $30^\circ\text{C}$  mỗi phút tăng  $3^\circ\text{C}$  trong 12 phút, sau đó giảm mỗi phút  $1^\circ\text{C}$  trong 6 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ (tính theo  $^\circ\text{C}$ ) trong máy sấy nhiệt theo thời gian  $t$  (tính theo phút) có dạng:

$$T(t) = \begin{cases} 30 + 3t & \text{khi } 0 \leq t \leq 12 \\ m - t & \text{khi } 12 < t \leq 18 \end{cases} \quad (m \text{ là hằng số}).$$

Biết rằng,  $T(t)$  là hàm số liên tục trên tập xác định. Tìm giá trị của  $m$ .

- A. 87.      B. 42.      C. 78.      D. 17.

**Câu 29:** [EMPIRE TEAM] Cho tam giác  $ABC$  biết độ dài ba cạnh  $BC, CA, AB$  lần lượt là  $a, b, c$  và thỏa mãn hệ thức  $b(b^2 - a^2) = c(c^2 - a^2)$  với  $b \neq c$ . Khi đó, góc  $\widehat{BAC}$  bằng

- A.  $90^\circ$ .      B.  $120^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 30:** [EMPIRE TEAM] Gọi  $S$  là tập hợp các nghiệm thuộc khoảng  $(0; 100\pi)$  của phương trình

$$\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 3. \text{ Tổng các phần tử của } S \text{ là}$$

A.  $\frac{7400\pi}{3}$ .      B.  $\frac{7525\pi}{3}$ .      C.  $\frac{7375\pi}{3}$ .      D.  $\frac{7550\pi}{3}$ .

**Câu 31:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  và thỏa mãn  $f''(x) = \frac{1}{x-2}$ ;  $f(0) = -2\ln 2$ ;  $f(1) = 0$ ;  $f(3) = 0$ ;  $f(4) = 2 + 2\ln 2$ . Tính  $f(6) + f(-2)$ .

- A.  $\ln 2$ .      B. 6.      C.  $-3\ln 2$ .      D.  $6 - 3\ln 2$ .

**Câu 32:** [EMPIRE TEAM] Bảng số liệu dưới đây biểu diễn mức lương trung bình các nhân viên của công ty A và B

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

Mức lương TB (triệu đồng)	[3;5)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)
Số nhân viên công ty A	4	6	17	12	1
Số nhân viên công ty B	6	8	14	10	2

Phát biểu nào sau đây là đúng

- A. Mức lương trung bình của công ty A là 7,7.
- B. Độ lệch chuẩn về mức lương trung bình của công ty B lớn hơn công ty A.
- C. Mức lương trung bình của công ty B là 8.
- D. Mức lương trung bình của công ty A phân tán hơn công ty B.

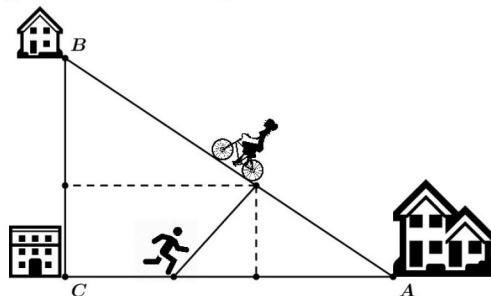
**Câu 33:** [EMPIRE TEAM] Giả sử một hạt chuyển động trên một trực thăng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho tọa độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm  $t$  (giây) là  $y = t^4 - 8t^2 + 16, t \geq 0$ .

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm vận tốc $v(t) = 4t^3 - 16t$ , gia tốc $a(t) = 12t^2 - 16$		
b)	Hạt chuyển động xuống dưới khi $t \in (0; 4)$		
c)	Quãng đường hạt đi được trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 4$ là 128m		
d)	Khi $t = 1$ thì hạt giảm tốc độ	D	

**Câu 34:** [EMPIRE TEAM] Một người say rượu bước 4 bước. Mỗi bước anh ta bước lên phía trước nửa mét hoặc lùi lại phía sau nửa mét với xác suất như nhau. Tính xác suất để sau bốn bước đó anh ta trở lại điểm xuất phát?

Đáp án: .....

**Câu 35:** [EMPIRE TEAM] Nhà của ba bạn An, Bình và Cường ở ba vị trí  $A, B, C$  tạo thành một tam giác vuông tại đỉnh  $C$  có  $AC = 4km$ ,  $BC = 3km$  và có ba con đường thẳng tiếp nối giữa nhà ba bạn. Một buổi chiều sau giờ học, lúc 5 giờ đúng, An đạp xe đạp đi thẳng từ nhà mình đến nhà Bình với vận tốc  $10 km/h$ , cùng lúc đó Cường lại đi bộ từ nhà mình theo con đường thẳng hướng đến nhà An với vận tốc  $4 km/h$ . Hỏi sau bao nhiêu phút kể từ 5 giờ thì khoảng cách giữa An và Cường là nhỏ nhất?



Đáp án:

**Câu 36:** [EMPIRE TEAM] Một vật chuyển động với quãng đường có phương trình là  $s(t) = -t^4 + 8t^3 - 18t^2 + 20t$ , trong đó  $t$  là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động

**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

và  $s(t)$  là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian  $t$ . Trong khoảng thời gian  $t$  từ 0 đến 6 giây, vận tốc cực đại của vật là  $v_{\max}$  và gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc đạt cực đại là  $a_{v_{\max}}$ . Tính  $v_{\max} + a_{v_{\max}}$

**Đáp án:**

- Câu 37:** [EMPIRE TEAM] Cho dãy  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n + 1, n \geq 1 \end{cases}$ . Giá trị của  $n$  để  $-u_n + 2017n + 2018 = 0$  là

**Đáp án:**

- Câu 38:** [EMPIRE TEAM] Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số nguyên dương  $m$  sao cho tổng số tiệm cận đúng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-10}{10\sqrt{x^2-mx+x-10}}$  bằng 4. Tập hợp  $S$  có bao nhiêu phần tử?

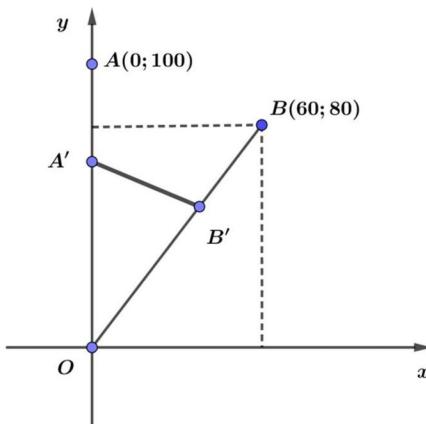
**Đáp án:**

- Câu 39:** [EMPIRE TEAM] Tính thể tích (đơn vị thể tích) của hình chóp có đáy là đa giác đều sao cho số cạnh của đáy là lớn nhất, khi tất cả các cạnh của hình chóp đều bằng 1 (*làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất*)

**Đáp án:**

- Câu 40:** [EMPIRE TEAM] Hai con chuồn chuồn bay trên hai quỹ đạo khác nhau, xuất phát cùng thời điểm. Một con bay trên quỹ đạo là đường thẳng từ điểm  $A(0; 100)$  đến điểm  $O(0; 0)$  với vận tốc 5 m/s. Con còn lại bay trên quỹ đạo là đường thẳng từ  $B(60; 80)$  đến điểm  $O(0; 0)$  với vận tốc 10 m/s như hình vẽ minh họa. Đặt  $f(t)$  là khoảng cách mà hai con

chuồn chuồn bay được sau thời gian  $t$  (giây),  $t \in [0; 10]$ . Biết  $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{f(t) - 5\sqrt{85}}{t^2 - 25} = -\frac{a\sqrt{b}}{c}$ , trong đó  $a, b, c \in \mathbb{N}^*$  và phân số  $\frac{a}{c}$  tối giản. Giá trị của biểu thức  $P = 4a^2 - b + c$  bằng



**Đáp án:**



**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**



# KỲ THI ĐÁNH GIÁ TỰ DUY TSA

## ĐỀ SỐ 2

### PHẦN I: TOÁN HỌC

**Câu 1:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = \frac{ax-b}{bx+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Nếu  $(C)$  có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$  và tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = \frac{1}{3}$  thì các giá trị  $a, b$  lần lượt là  
 A. 3 và -6.      B.  $\frac{-1}{6}$  và  $\frac{-1}{2}$ .      C.  $\frac{-1}{2}$  và  $\frac{-1}{6}$ .      D. -6 và -3.

**Câu 2:** [EMPIRE TEAM] Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là  
 A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $\mathbb{R}$ .      C.  $[0; +\infty)$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 3:** [EMPIRE TEAM] Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

$36\pi$	$12\pi$	$24\pi$	$42\pi$
1) Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:.....			
2) Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng:.....			

**Câu 4:** [EMPIRE TEAM] E.coli là vi khuẩn đường ruột gây tiêu chảy, đau bụng dữ dội. Cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn E. coli tăng gấp đôi. Ban đầu, chỉ có 40 vi khuẩn E. coli trong đường ruột. Hỏi sau bao nhiêu giờ, số lượng vi khuẩn E.coli lớn hơn 671088640 con  
 A. 5 giờ.      B. 6 giờ.      C. 7 giờ.      D. 8 giờ.

**Câu 5:** [EMPIRE TEAM] Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $B'C'$ . Biết rằng góc giữa  $MN$  và  $AA'$  bằng  $30^\circ$ .

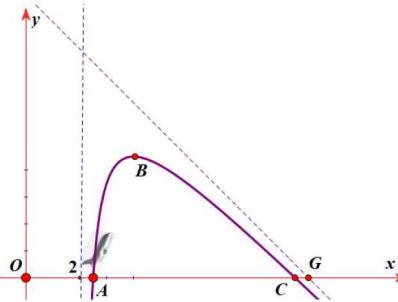
	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Góc giữa $MN$ và $AA'$ là góc $\angle A'MN$		
b)	$AA' = a\sqrt{6}$		
c)	Thể tích hình hộp chữ nhật đã cho bằng $2a^3\sqrt{6}$		

**Câu 6:** [EMPIRE TEAM] Một máy bay trình diễn có đường bay gắn với hệ trục  $Oxy$  được mô phỏng như hình vẽ, trục  $Ox$  gắn với mặt đất. Đường bay có dạng là một phần của đồ thị hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất  $y = f(x)$  có đường tiệm cận đứng là  $x = 2$ .  $G$  là



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm  $y = f(x)$  và trục  $Ox$  được gọi là điểm giới hạn. Biết rằng máy bay xuất phát tại vị trí  $A$  cách gốc toạ độ  $O$  một khoảng 2,5 đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát 1,5 đơn vị theo phương ngang và cách mặt đất 4,5 đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng



- A.** 0,3 đơn vị      **B.** 0,5 đơn vị      **C.** 0,4 đơn vị      **D.** 0,6 đơn vị

- Câu 7:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$  ( $b, c, d, e \in \mathbb{R}$ ) đạt cực trị tại  $x_1, x_2, x_3$  ( $x_1 < x_2 < x_3$ ) và có  $f(x_1) = 1, f(x_2) = 16, f(x_3) = 9$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$  và trục hoành là
- A.** 2.      **B.** 4.      **C.** 8.      **D.** 6.

- Câu 8:** [EMPIRE TEAM] Trong không gian hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho véctơ  $\vec{a} = (1; -2; 4)$  và  $\vec{b} = (x_0; y_0; z_0)$ . Biết véctơ  $\vec{b}$  cùng phương với véctơ  $\vec{a}$ , véctơ  $\vec{b}$  tạo với  $Oy$  một góc nhọn và  $|\vec{b}| = \sqrt{21}$ . Khi ấy giá trị của  $x_0 + y_0 + z_0$  bằng

- A.** 6.      **B.** -6.      **C.** 3.      **D.** -3.

- Câu 9:** [EMPIRE TEAM] Cho tam giác đều  $ABC$ . Lấy điểm  $D$  thoả mãn  $\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{BD}$ . Gọi  $R, r$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp tam giác  $ADC$ . Tỉ số  $\frac{R}{r}$  bằng

- A.**  $\frac{7+5\sqrt{5}}{9}$ .      **B.**  $\frac{5+7\sqrt{7}}{9}$ .      **C.**  $\frac{7+5\sqrt{7}}{9}$ .      **D.**  $\frac{5}{2}$ .

- Câu 10:** [EMPIRE TEAM] Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $3a$ . Một hình trụ  $(T)$  có hai đáy nội tiếp hai tam giác  $ABC, A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Đường thẳng  $A'M$  cắt mặt xung quanh của hình trụ  $(T)$  tại  $N$  ( $N$  khác  $M$ ). Tính độ dài đoạn thẳng  $MN$ .

- A.**  $MN = \frac{a\sqrt{15}}{3}$ .      **B.**  $MN = \frac{a\sqrt{15}}{6}$ .      **C.**  $MN = \frac{a\sqrt{39}}{3}$ .      **D.**  $MN = \frac{a\sqrt{39}}{6}$ .

- Câu 11:** [EMPIRE TEAM] Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm

- A.**  $u_n = \frac{n-3}{n+1}$ .      **B.**  $u_n = \frac{n}{2}$ .      **C.**  $u_n = \frac{2}{n^2}$ .      **D.**  $u_n = \frac{(-1)^n}{3^n}$ .



**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**

**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

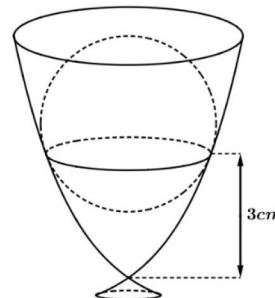
- Câu 12:** [EMPIRE TEAM] Giá sử để thực hiện chương trình biểu diễn nghệ thuật chiếu 3D trên không trung cần trung dụng sáu chiếc flycam. Biết rằng hình thù của tác phẩm nghệ thuật này có dạng hình cầu và hai trong 6 chiếc flycam sẽ lân lượt đổi một cách nhau những khoảng cách là 5m, 6m và 7m sao cho sáu chiếc flycam thuộc hình cầu này và ba đoạn khoảng cách này đổi một vuông góc nhau tại 1 điểm. Vậy diện tích nhỏ nhất của mặt cầu và hệ thống flycam này có thể chiếu là bao nhiêu mét vuông (làm tròn đến phần mười)?
- Đáp án:**

- Câu 13:** [EMPIRE TEAM] Anh Mai Hùng thành lập một công ty sản xuất in ấn Sách Giáo Khoa chương trình “Chân trời sáng tạo”. Nhằm tạo điều kiện cho các nhà sách tiêu thụ giá hợp lí, đơn giá mỗi bộ sách ban đầu được biểu diễn theo hàm  $p(x) = 200 - 3x$  (nghìn đồng) với  $x$  là số lượng từng bộ sách bán ra và tổng chi phí sản xuất được biểu diễn theo hàm  $C(x) = 75 + (80 + T)x - x^2$  (nghìn đồng) với mọi  $x$  thỏa  $0 \leq x \leq 40$ , trong đó  $T$  (nghìn đồng) là mức thuế phải đóng trên từng số lượng bộ sách sản xuất ra mà công ty anh Hùng phải chi trả. Xem như công ty anh Hùng sản xuất đều đặn trong điều kiện lí tưởng, khi lợi nhuận của công ty đạt giá trị cao nhất thì tổng mức thuế phải chi trả cũng đồng thời cao nhất, vậy mức thuế của mỗi bộ sách mà công ty phải trả là bao nhiêu (nghìn đồng)?
- A. 42 nghìn đồng.      B. 60 nghìn đồng.      C. 25 nghìn đồng.      D. 32 nghìn đồng.

- Câu 14:** [EMPIRE TEAM] Các đường thẳng  $y = -5(x+1)$ ,  $y = ax + 3$ ,  $y = 3x + a$  đồng quy với giá trị của  $a$  là

**Đáp án :**

- Câu 15:** [EMPIRE TEAM] Một chiếc li bằng thủy tinh đang chứa nước bên trong được tạo thành khi quay một phần đồ thị hàm số  $y = 2^x$  xung quanh trục  $Oy$ . Người ta thả vào chiếc li một viên bi hình cầu có bán kính  $R$  thì mực nước dâng lên phủ kín viên bi đồng thời chạm tới miệng li. Biết điểm tiếp xúc của viên bi và chiếc li cách đáy của chiếc li 3cm (như hình vẽ). Thể tích nước có trong li gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

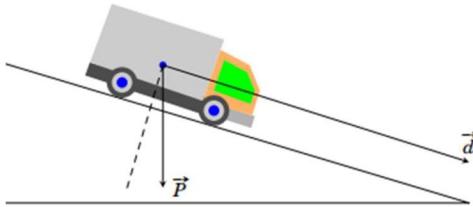


- A.  $30(cm^3)$ .      B.  $45(cm^3)$ .      C.  $50(cm^3)$ .      D.  $60(cm^3)$ .

- Câu 16:** [EMPIRE TEAM] Cho biết  $A$  (đơn vị: J) sinh bởi lực  $\vec{F}$  tác dụng lên một vật được tính bằng công thức  $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$  trong đó  $\vec{d}$  là vectơ biểu thị độ dịch chuyển của vật (đơn vị: mét) khi chịu tác dụng của lực  $\vec{F}$ . Một chiếc xe có khối lượng 1,5 tấn đang đi xuống trên một đoạn đường dốc có góc nghiêng  $5^\circ$  so với phương ngang. Tính công sinh ra bởi trọng lực  $\vec{P}$  khi xe đi hết đoạn đường dốc dài 30 m (làm trong kết quả đến hàng đơn vị), biết rằng

**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

trọng lực  $\vec{P}$  được xác định bởi công thức  $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ , với  $m$  (đơn vị: kg) là khối lượng của vật và  $\vec{g}$  là giá trị tốc độ tự do có độ lớn  $g = 9,8 \text{m/s}^2$ .



**Đáp án:**

**Câu 17:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + 4x + 5}{x+2}$  có đồ thị ( $C$ ).

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$		
b) Đồ thị hàm số ( $C$ ) có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 2$		
c) Đồ thị hàm số ( $C$ ) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$		
d) Đồ thị hàm số ( $C$ ) nhận điểm $I(-2; 0)$ làm tâm đối xứng		

**Câu 18:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x) = |x + m|$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Khi $m = -1$ , gọi $T$ là tập hợp các giá trị nguyên của $x$ để hàm số $g(x) = f(x) +  x + 3 $ đạt giá trị nhỏ nhất. Số phần tử của $T$ là 3.		
b) Khi $m = -1$ , miền giá trị của hàm số $h(x) = f(x) + 2$ trên $[-1; 3]$ là $T = [a; b]$ , với $a + b = 6$ .		
c) Gọi $S$ là tập hợp các giá trị của tham số $m$ để hàm số $f(x) =  x + m $ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 2]$ bằng 3. Tổng tất cả các phần tử của $S$ là 8.		

**Câu 19:** [EMPIRE TEAM] Cho các tham số thực  $m$  và  $n > 0$  và hàm số  $y = mx^2 + nx + 2m - n + 3$  đạt giá trị cực tiểu bằng  $-\frac{7}{2}$  và đồng thời giá trị tại  $x = 1$  bằng  $\frac{9}{2}$  trên tập  $R$ . Giá trị  $m+n$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $(0; 1)$ .      B.  $(2; 3)$ .      C.  $(3; 4)$ .      D.  $(1; 2)$ .

**Câu 20:** [EMPIRE TEAM] Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{9}$	Không tồn	-4
1) Chu kỳ của hàm số $y = 4\sin^2 3x \cos 3x$ là .....			



CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC

## LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

2) Chu kì của hàm số  $y = \sin x + \cos(\sqrt{2}x)$  là .....

**Câu 21:** [EMPIRE TEAM] Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau :

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Trên $[1;3]$ hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ có tập giá trị là $[-4;5]$		
b)	Trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ có tập giá trị là $[3;5]$		
c)	Trên $[-2;1]$ hàm số $y = \frac{x^2+5}{x-2}$ có tập giá trị là $[-6;-2]$		
d)	Biết hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; m]$ bằng $\frac{4}{7}$ , khi đó $m \in (0;2)$		

**Câu 22:** [EMPIRE TEAM] Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A.  $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ .      B.  $y = |\sin 3x|$ .  
 C.  $y = 1 - 4 \sin x$ .      D.  $y = \sin x + \cos x$ .

**Câu 23:** [EMPIRE TEAM] Hàng ngày, mực nước của một con sông lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  $h$  (mét) của mực nước tại thời điểm  $t$  (giờ) trong một ngày được tính bởi công thức:

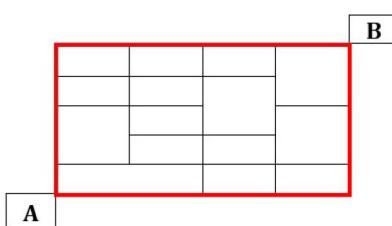
$$h = 4 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 5$$

Tính khoảng thời gian  $\Delta t$  (giờ) giữa hai thời điểm khi mực nước đạt giá trị cao nhất và thấp nhất trong ngày



- A. 10 giờ.      B. 18 giờ.      C. 14 giờ.      D. 12 giờ.

**Câu 24:** [EMPIRE TEAM] Một người say rượu đi từ A đến B men theo các cạnh của hình chữ nhật lớn (viền đỏ) đã cho (xem hình bên). Biết rằng người ấy chỉ đi hướng đi lên hoặc đi hướng sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách để người say rượu ấy đi từ A đến B?



**Đáp án:**

- Câu 25:** [EMPIRE TEAM] Cho đa giác đều 100 nội tiếp một đường tròn. Số tam giác tù được tạo thành từ 3 trong 100 đỉnh của đa giác là:

A. 44100.      B. 78400.      C. 117600.      D. 58800.

- Câu 26:** [EMPIRE TEAM] Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_4 - u_2 = 54$  và  $u_5 - u_3 = 108$ . Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

9	2	8	4
1) Số hạng đầu của dãy $(u_n)$ bằng .....			
2) Công bội của dãy $(u_n)$ bằng .....			

- Câu 27:** [EMPIRE TEAM] Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là  $12288\text{ m}^2$ ). Tính diện tích mặt trên cùng.

**Đáp án:**

- Câu 28:** [EMPIRE TEAM] Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau: Gọi độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông lần lượt là  $x, y$  với  $x > y > 0$ , biết rằng: khi ta tăng mỗi cạnh  $2\text{cm}$  thì diện tích tăng  $17\text{ cm}^2$ ; khi ta giảm chiều dài cạnh này  $3\text{cm}$  và cạnh kia  $1\text{cm}$  thì diện tích giảm  $11\text{ cm}^2$ .

8	5	15	7	10
1) Khi đó $x$ bằng:.				
2) Khi đó $y$ bằng:.				

- Câu 29:** [EMPIRE TEAM] Kéo biểu thức ở các ô vuông thả vào vị trí thích hợp trong các câu sau:

30240	912	2520	720	2150
Từ các số của tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ta có thể:				
Lập được ..... số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau				
Lập được ..... số tự nhiên gồm sáu chữ số khác nhau và chia hết cho 5.				
Lập được ..... số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau, đồng thời hai chữ số 2 và 3 luôn đứng cạnh nhau				
Lập được ..... số tự nhiên gồm bảy chữ số, trong đó chữ số 2 xuất hiện đúng ba lần.				



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

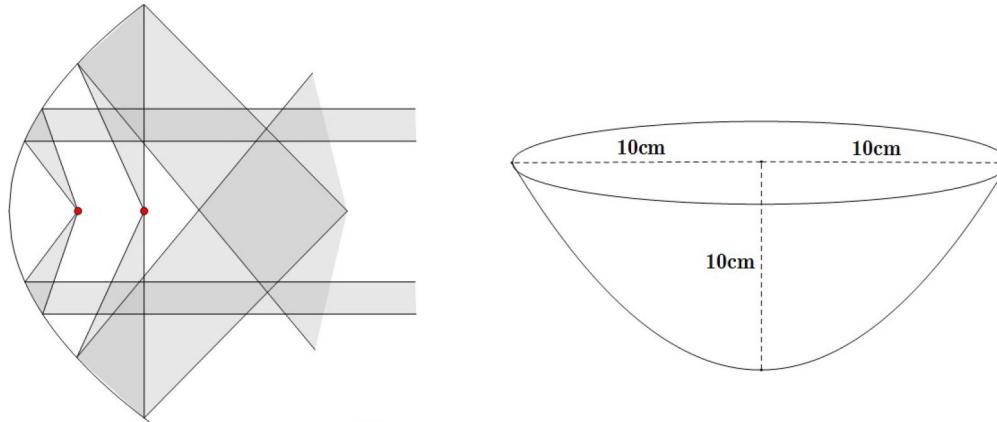
**Câu 30:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x)$  là đa thức bậc năm có bốn điểm cực trị là  $x_1, x_2, x_3, x_4 \in [-1; 0]$  sao cho  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1$ . Gọi  $g(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị đi qua 4 điểm cực trị của hàm số  $f(x)$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong

$$h(x) = \frac{f'(x)}{f(x) - g(x)},$$

trục hoành và hai đường thẳng  $x = -1, x = 0$  là

- A.  $5\ln 3$ .      B.  $5\ln 5$ .      C.  $4\ln 3$       D.  $2\ln 3$ .

**Câu 31:** [EMPIRE TEAM] Khi bật công tắc đèn pha từ chế độ chiếu xa sang chiếu gần, bạn hãy hiểu rằng toán học, cụ thể hơn là các tính chất của parabol, đang phát huy tác dụng. Chùm sáng chiếu xa được tạo thành khi nguồn sáng đặt tại vị trí tiêu điểm của gương phản xạ và khi đó tia sáng đi song song với trục đối xứng của parabol. Khi thay đổi vị trí của nguồn sáng, các tia phản xạ không còn song song với trục đối xứng, ta được chế độ chiếu gần.



Gương phản xạ ở phía sau đèn pha có dạng paraboloid (hình thu được khi cho parabol quay tròn quanh trục đối xứng của nó) và có các kích thước như hình vẽ trên. Hãy tính thể tích của chiếc đèn.

**Đáp án:**

**Câu 32:** [EMPIRE TEAM] Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

4	3	2	1	0
1) Số dư khi chia $50^{70} + 7^{50}$ cho 12 là .....				
2) Số dư khi chia $776^{776} + 777^{777} + 778^{778}$ cho 5 là.....				

**Câu 33:** [EMPIRE TEAM] Bạn Thắng, học sinh lớp 6A, đã viết một số có hai chữ số sao cho tổng các chữ số của số đó bằng 14. Sau đó, bạn Thắng chia số này cho 8 và nhận được số dư là 4. Tuy nhiên, khi chia số này cho 12, bạn Thắng lại nhận được số dư là 3.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Bạn Thắng đã làm sai ít nhất một phép tính chia		
b)	Nếu phép chia cho 8 là đúng, khi đó số bị chia ban đầu tìm được là một số chia cho 5 dư 3		

**Câu 34:** [EMPIRE TEAM] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết  $AB = \sqrt{2}a$ ,  $AD = 2a$ ,  $\widehat{ABC} = 45^\circ$  và góc giữa hai mặt

**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

phẳng ( $SBC$ ), ( $SCD$ ) bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng  $m$ . Tính  $m$ ? (làm tròn đến hàng phần trăm)

**Đáp án:**

- Câu 35:** [EMPIRE TEAM] Một ôtô đang chạy đều với vận tốc  $15 \text{ m/s}$  thì phía trước xuất hiện chướng ngại vật nên người lái đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm đó, ôtô chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $-a \text{ m/s}^2$ . Biết ôtô chuyển động thêm được  $20\text{m}$  thì dừng hẳn. Hỏi  $a$  thuộc khoảng nào dưới đây.

A.  $(3;4)$ .      B.  $(4;5)$ .      C.  $(5;6)$ .      D.  $(6;7)$ .

- Câu 36:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng  $SD$  tạo với mặt phẳng ( $SAB$ ) một góc  $45^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $CD$ . Góc giữa hai đường thẳng  $BI$  và  $SD$  bằng.

A.  $48^\circ$ .      B.  $51^\circ$ .      C.  $42^\circ$ .      D.  $39^\circ$ .

- Câu 37:** [EMPIRE TEAM] Bạn Bảo muốn lập một lịch học để ôn thi chứng chỉ Ielts cho cả năm 2023 với các yêu cầu sau:

- Số ngày học của Bảo trong năm nhiều hơn một nửa tổng số ngày của năm.

- Không có hai ngày đi học nào cách nhau đúng một tuần lễ.

Xem như Bảo có thể lập được lịch học để ôn thi Ielts sao cho thỏa mãn các yêu cầu trên, biết rằng Bảo có thể lập được tối đa  $a^b$  lịch ôn thi như vậy (biết rằng năm 2023 có 365 ngày và  $a,b \in \mathbb{N}^*$ ), khi ấy hãy tính giá trị của  $a+b$ ?



Hãy điền câu trả lời vào đây:

- Câu 38:** [EMPIRE TEAM] Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  $v_1(t) = 7t$  ( $\text{m/s}$ ). Đi được  $5$  ( $\text{s}$ ), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a = -70$  ( $\text{m/s}^2$ ). Tính quãng đường  $S$  ( $\text{m}$ ) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.



Hãy điền câu trả lời vào đây:

- Câu 39:** [EMPIRE TEAM] Bạn Quang mới nhận được cuốn sách anh Paul tặng dày 200 trang được đánh số thứ tự. Sau khi mua về để trong tủ qua đêm thì 1 con chuột cắn rách 1 số trang. Tính xác suất để con chuột ấy chỉ cắn rách các trang có số thứ tự có chứa chữ số 0



Hãy điền câu trả lời vào đây:

- Câu 40:** [EMPIRE TEAM] Cửa hàng hoa quả nọ có tính "hơi gian dối" thường ngâm tẩm hoa quả với hóa chất có hại. Từ phản ánh của nhân dân, đoàn kiểm tra tới cửa hàng để xác định thực hư. Hôm đó, đoàn kiểm tra dùng máy đo và áp dụng với Sầu riêng. Biết rằng: hằng ngày, đều đặn có 30% số lượng quả Sầu riêng bị ngâm hóa chất; và máy đo cũng chưa hoàn hảo nêu:

+ Với các quả Sầu riêng bị nhiễm hóa chất: Máy đo cho độ chính xác 90%; 90% trường hợp, máy đo cho kết quả = "Nhiễm hóa chất".

+ Với các quả Sầu riêng "KHÔNG nhiễm hóa chất": Lại có độ nhầm lẫn 3%; 3% trường hợp, máy đo cho kết quả = "Nhiễm hóa chất".



**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**



## LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

Câu hỏi: Với một quả Sầu riêng cụ thể, nếu máy đo cho kết quả = "KHÔNG nhiễm hóa chất" thì xác suất để quả đó thực sự KHÔNG nhiễm hóa chất bằng bao nhiêu?

Đáp án:

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE

CHỈ ĐĂNG KÍ TẠI  
ZALO - 0778335643  
[THANHVIENTHOAHOC.NET](https://thanhvienkhoahoc.net)

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC





# KỲ THI ĐÁNH GIÁ TƯ DUY TSA

## ĐỀ SỐ 3

**Câu 1:** [EMPIRE TEAM] Trong Vật lí, phương trình tổng quát của một vật dao động điều hòa cho bởi công thức  $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ , trong đó  $t$  là thời điểm (tính bằng giây),  $x(t)$  là li độ của vật tại thời điểm  $t$ ,  $A$  là biên độ dao động ( $A > 0$ ) và  $\varphi \in [-\pi; \pi]$  là pha ban đầu của dao động. Xét hai dao động điều hòa có phương trình:  $x_1(t) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$  (cm),  $x_2(t) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Tìm pha ban đầu của dao động tổng hợp  $x(t) = x_1(t) + x_2(t)$ .

- A.  $\frac{\pi}{12}$       B.  $-\frac{\pi}{12}$       C.  $-\frac{\pi}{6}$       D.  $\frac{\pi}{6}$

**Câu 2:** [EMPIRE TEAM] Cho  $y = f(x)$  là hàm số lẻ và xác định trên  $\mathbb{R}$ . Xét các hàm số sau:

$$g(x) = |2f(x)+1| - |2f(x)-1|; h(x) = \sqrt[3]{f(x)+5} - \sqrt[3]{f(x)-5}$$

$$k(x) = \sqrt[2n+1]{f^{2n+1}(x)+3} + \sqrt[2n+1]{f^{2n+1}(x)-3} \quad (\forall x \in \mathbb{N}^*).$$

Trong ba hàm số dưới đây có bao nhiêu hàm số lẻ và bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. 1 hàm số lẻ và 2 hàm số chẵn      B. 3 hàm số đều lẻ  
C. 2 hàm số lẻ và 1 hàm số chẵn      D. 3 hàm số đều chẵn

**Câu 3:** [EMPIRE TEAM] Với giá trị nào của  $m$  thì hệ bất phương trình sau có nghiệm duy nhất

$$\begin{cases} x^2 - 2mx \leq 0 \\ |x-1+m| \leq 2m \end{cases} ?$$



Hãy điền câu trả lời vào đây:

**Câu 4:** [EMPIRE TEAM] Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x(\cos x - \sin^2 x)}{1+x \sin x} dx = a + \ln(b + c\sqrt{3}\pi)$ , với  $a, b, c$  là các số hữu

tí. Giá trị của biểu thức  $a + b + c$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{5}{3}$       D.  $-\frac{1}{3}$

**Câu 5:** [EMPIRE TEAM] Cho  $a, b$  là hai số thực dương thỏa mãn:  $\log b \neq -1011$  và

$$\log^2 a + 4 \log^2 b = 4 \log a \cdot \log b. \text{ Giá trị của biểu thức } L = \frac{3033 + \log a + \log b}{2021 + \log(a + 9b^2)}$$



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

A.  $L = -\frac{5}{2}$ .

B.  $L = 3$

C.  $L = \frac{3}{4}$ .

D.  $L = \frac{3}{2}$ .

**Câu 6:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ , tìm giá trị của tham số  $m$  để hàm số có hai cực trị  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2 + x_2^2 = 3$ .

A.  $m = \frac{3}{2}$ .

B.  $m = 1$ .

C.  $m = -2$ .

D.  $m = \frac{1}{2}$ .

**Câu 7:** [EMPIRE TEAM] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**, khẳng định nào **sai**?

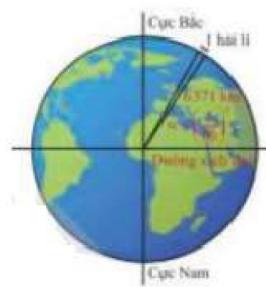
		Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Trong các hàm số $y = \tan x ; y = \sin 2x ; y = \sin x ; y = \cot x$ , có 2 hàm số thỏa mãn tính chất $f(x + k\pi) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}$ .			
b)	Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin^2 \left( x + \frac{\pi}{12} \right) + 4$ bằng 7.			

**Câu 8:** [EMPIRE TEAM] Cho dãy số  $(u_n)$ :  $\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}; \dots$

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

		Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(u_n)$ là một cấp số cộng			
b)	Số hạng $u_{20} = 19,5$			
c)	Tổng của 20 số hạng đầu tiên là $-180$			
d)	Dãy số có công sai $d = -1$			

**Câu 9:** [EMPIRE TEAM] Khi biểu diễn góc  $\alpha = \frac{\pi}{5} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$  lên đường tròn lượng giác ta được tập hợp điểm là một đa giác đều. Tính diện tích của đa giác đó.



Hình 17

**Đáp án:**

**Câu 10:** [EMPIRE TEAM] Với  $x$  thuộc  $(0; 1)$ , hỏi phương trình  $\cos^2(6\pi x) = \frac{3}{4}$  có bao nhiêu nghiệm?

A. 8..

B. 10.

C. 11.

D. 12.



CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

**Câu 11:** [EMPIRE TEAM] Cho hai cấp số cộng  $(x_n)$ : 4, 7, 10, ... và  $(y_n)$ : 1, 6, 11, .... Hỏi trong 2018 số hạng đầu tiên của mỗi cấp số có bao nhiêu số hạng chung?

- A.** 404.      **B.** 673.      **C.** 403.      **D.** 672.

**Câu 12:** [EMPIRE TEAM] Một lớp có  $X$  học sinh, trong đó có 16 học sinh nữ, còn lại là học sinh nam. Trong giờ giáo dục thể chất thầy giáo khảo sát kết quả rèn luyện thể lực của học sinh bằng cách bốc thăm trong danh sách lớp để chọn hai bạn chạy tiếp sức. Biết xác suất để chọn được hai bạn tham gia khảo sát đều là nữ bằng  $\frac{15}{62}$ . Gọi **A** là biến cố: "Lần thứ nhất chọn được bạn nữ" và **B** là biến cố: "Lần thứ hai chọn được bạn nữ". Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

$\frac{15}{x-1}$	31	32	$\frac{16}{x}$
1) $P(B/A)$ bằng:.....			
2) Số học sinh của lớp là:..... học sinh			

**Câu 13:** [EMPIRE TEAM] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = -1, x = 1$  bằng

- A.**  $2\ln 3 - 2$ .      **B.**  $4 - 3\ln 3$ .      **C.**  $3\ln 3 - 2$ .      **D.**  $4\ln 3 - 4$ .

90000	62784	54	52	56
<b>1)</b> Có tất cả ..... số có 5 chữ số sao cho trong các chữ số đó có chữ số trùng nhau				
<b>2)</b> (Tiếp nối ý 1) Biết tổng của các số này bằng $n$ . Khi ấy tổng các chữ số phần nguyên của $n$ bằng bao nhiêu?				

**Câu 15:** [EMPIRE TEAM] Tìm hệ số của  $x^5$  trong khai triển  $\left(2x - \frac{3}{x^2}\right)^{11}$

- A.** 55      **B.** 28160      **C.** 253440      **D.** -253440

**Câu 16:** [EMPIRE TEAM] Đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau có đường tiệm cận ngang?

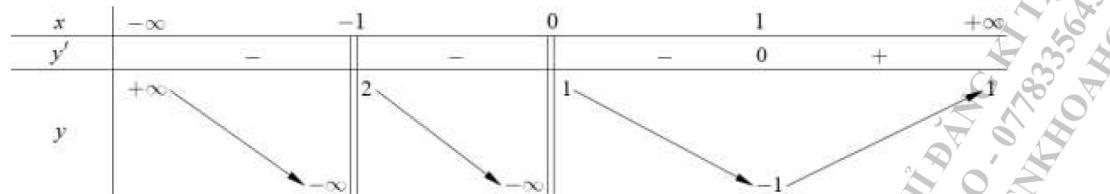
$$\text{A. } y = \frac{x}{1 + \sqrt{x}}.$$

$$\mathbf{B} \quad 16 = x^3 - 3x$$

• 11 •

$$y = x + \sqrt{x^2 + 4} .$$

**Câu 17:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{3f(x)-2}$  là

A. 6.

B. 5.

C. 4.

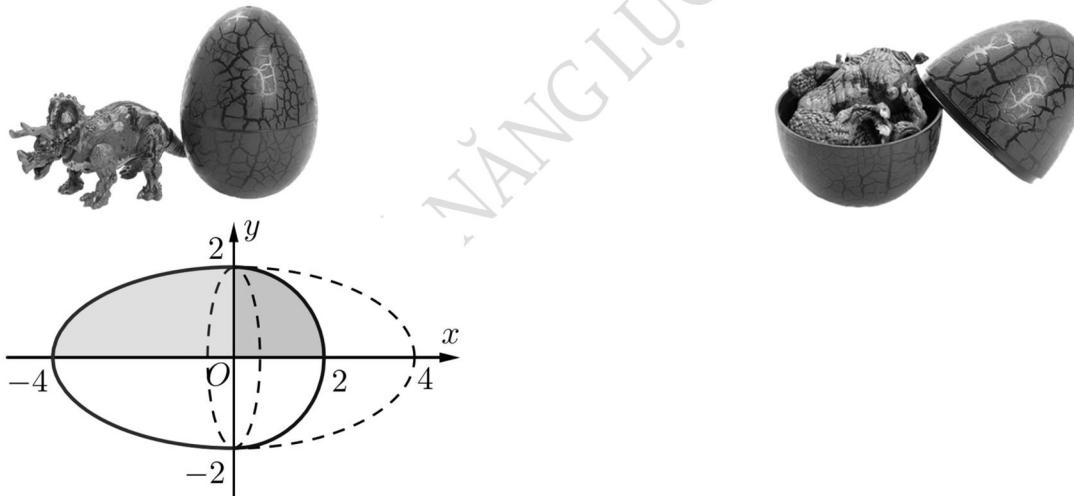
D. 3.

**Câu 18:** [EMPIRE TEAM] Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} - u_n = 2n - 1 \end{cases}$ . Tính  $u_{2025}$

Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

4124562	51	89	72	4096578
1) Số hạng $u_{2025}$ bằng .....				
2) Có..... số nguyên $n$ thỏa mãn $u_n < 2025$				

**Câu 19:** [EMPIRE TEAM] Một cái trứng khủng long đồ chơi là một khối tròn xoay được tạo thành từ 2 mảnh ghép lại. Biết mảnh trên được tạo thành khi xoay một phần tư đường elip với trục lớn là 8 và trục nhỏ là 4 quanh trục  $Ox$  và mảnh dưới được tạo thành khi xoay một phần tư đường tròn bán kính 2 quanh trục  $Ox$  như hình sau (bỏ qua độ dày của vỏ trứng). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



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

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Thể tích phần trong của mảnh trên được tính bởi $V_1 = \frac{\pi}{4} \int_{-4}^0 (16 - x^2) dx.$		
b)	Thể tích phần trong của mảnh trên gấp 2 lần thể tích phần trong của mảnh dưới.		
c)	Thể tích phần trong của quả trứng đồ chơi này là $16\pi$ .		
d)	Diện tích thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng qua trục của quả trứng là $3\pi$		

**Câu 20:** [EMPIRE TEAM] Anh Bình ban đầu đứng trên vị trí số 0 trên trục số và ném một đồng xu cân đối. Nếu đồng xu ra mặt ngửa (N) thì anh ta sẽ di chuyển 1 đơn vị theo chiều dương của trục số còn nếu đồng xu ra mặt sấp (S) thì anh ta sẽ di chuyển 1 đơn vị theo



**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**

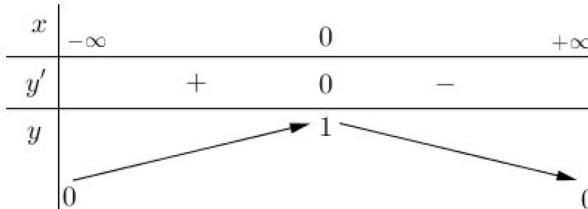


## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

chiều âm của trực số. Cứ tiếp tục như vậy với 8 lần ném thì Bình sẽ thắng nếu anh ta đi qua số 4 tại 1 lúc nào đó (Ví dụ: Bình sẽ thắng nếu kết quả 8 lần tung đồng tiền là NSNNNNNN). Gọi xác suất thắng của Bình là  $\frac{a}{b}$  với  $a, b$  là hai số nguyên dương và không có ước chung. Giá trị của  $a+b$  bằng?

**Đáp án:**

- Câu 21:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$ , có bảng biến thiên như hình vẽ.



Số giá trị nguyên của  $m$  để đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f^2(x) - m}$  có tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng bằng 3.

**Đáp án:**

- Câu 22:** [EMPIRE TEAM] Tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$  có bao nhiêu tập con có 2 phần tử?

**Đáp án:**

- Câu 23:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình bình hành biết rằng  $\widehat{SAD} = \widehat{BAC} = 90^\circ$ , cạnh  $SA = 2\sqrt{2}a$ ,  $BC = 2a$ ,  $SB = \sqrt{6}a$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SD$  biết khoảng cách giữa  $CH$  và  $SB$  bằng  $\sqrt{2}a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{10}}{3}a^3$       B.  $\sqrt{2}a^3$       C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$       D.  $\sqrt{10}a^3$

- Câu 24:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(\pi) = 219$ . Đạo hàm của hàm số  $g(x) = \sin 2x \cdot f(x)$  tại  $x = \pi$  bằng

A. 219      B. 438      C. 220      D. 436

- Câu 25:** [EMPIRE TEAM] Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

A. 25.      B. 10.      C. 45.      D. 35.

- Câu 26:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AC = 2a$ , mặt bên  $(SBC)$  tạo với đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ .

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$SO = a\sqrt{2}$	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
b)	$\widehat{SMO} = 45^\circ$ với $M$ là trung điểm $BC$	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

c)

Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  là  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$

- Câu 27:** [EMPIRE TEAM] Cho  $a^{\log_3 7} = 27$ ;  $b^{\log_7 11} = 49$ ;  $c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$ . Tính  $S = a^{(\log_3 7)^2} + b^{(\log_7 11)^2} + c^{(\log_{11} 25)^2}$ .
- A.  $S = 469$       B.  $S = 489$       C.  $S = 3141$       D.  $S = 33$

- Câu 28:** [EMPIRE TEAM] Cho  $x, y, m$  là ba số thực dương khác 1 và  $x > y$  thỏa mãn  $\log_m \frac{x+3y}{4} = \frac{1}{\log_x m^2} + \frac{1}{\log_y m^2}$ . Khi đó biểu thức  $P = \frac{x^2 + 4xy + y^2}{(x+y)^2}$  có giá trị bằng

**Đáp án:**

- Câu 29:** [EMPIRE TEAM] 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 30:** [EMPIRE TEAM] Khoảng 200 năm trước, hai nhà khoa học Pháp là Clô-zi-ut và Cla-payrông 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  $p = a \cdot 10^{\frac{k}{t+273}}$ , với  $t$  là nhiệt độ  $^{\circ}C$  của nước,  $a$  và  $k$  là hằng số. Cho biết  $k \approx -2258,624$  và khi nhiệt độ của nước là  $100^{\circ}C$  thì áp suất của hơi nước là  $760mmHg$ . 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 31:** [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có tâm  $O$  và cạnh  $a$ , cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SC$ . Mặt phẳng đi qua  $AM$  và song song với  $BD$  cắt  $SB$  tại  $E$  và cắt  $SD$  tại  $F$ .
- Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
---------------	---------------	---------------	---------------

1) Tỉ số của  $\frac{SI}{SO}$  bằng ..... với  $(SBD)$ :  $EF \cap SO = I$

2) Tỉ số của  $V_{S.AEMF}$  và  $V_{S.ABCD}$  bằng .....

- Câu 32:** [EMPIRE TEAM] Thầy Dũng mới mua lại 2 chiếc Iphone 11 promax cũ gọi là máy 1 và máy 2 dùng để phát trực tiếp cùng lúc trong 2 tiếng liên tục. Xem như hoạt động của 2 máy là độc lập. Xác suất máy 1 bị hỏng là 10% và xác suất có đúng 1 trong 2 máy bị hỏng là 26%. Biết rằng có ít nhất 1 trong 2 máy bị hỏng khi phát trực tiếp cùng lúc, khi ấy hãy tính xác suất máy bị hỏng là máy 1 (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3)



CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC


**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**
**Đáp số :****Câu 33:** [EMPIRE TEAM] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

		Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Chữ số tận cùng của $9^{9^{10}}$ là 9		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b)	Số dư của $3^{1000}$ khi chia cho 5 là 2		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Câu 34:** [EMPIRE TEAM] Bảy khối lập phương với thể tích lần lượt là 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343 đơn vị thể tích được xếp chồng lên nhau để tạo thành một tòa tháp, trong đó thể tích các khối giảm dần từ dưới lên trên. Ngoại trừ khối lập phương ở đáy, mặt dưới của mỗi khối lập phương đều nằm hoàn toàn trong mặt trên của khối ngay dưới nó. Hỏi tổng diện tích bề mặt tòa tháp(kể cả đáy) là bao nhiêu đơn vị diện tích?**Đáp án:****Câu 35:** [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu số tự nhiên  $n$  không vượt quá 2025 thỏa mãn  $n^3 + 2025$  chia hết cho 6.**A.** 10**B.** 8**C.** 16**D.** 13**Câu 36:** [EMPIRE TEAM] Bạn Tuấn 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:** [EMPIRE TEAM] Cho  $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ , đặt  $P = \int_a^b (-x^4 + 5x^2 - 4) dx$ . Khi  $P$  có giá trị lớn nhất thì  $a^2 + b^2$  bằng**A.** 2**B.** 5**C.** 0**D.** 3**Câu 38:** [EMPIRE TEAM] Cho  $B$  là hình hộp chữ nhật có độ dài các cạnh là 1, 3 và 4. Với mỗi số thực dương  $r$ , gọi  $(H_r)$  là tập hợp các điểm trong không gian có khoảng cách từ điểm đó đến một điểm nào đó trong  $B$  bằng  $r$ . Khi đó thể tích khối  $(H_r)$  có dạng là  $ar^3 + br^2 + cr + d$  với  $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$ . Tính  $\frac{bc}{ad}$ ?**A.** 18**B.** 19**C.** 24**D.** 6**Câu 39:** [EMPIRE TEAM] Hình bên dưới minh họa một khu nhà đang xây dựng được gắn hệ trục toạ độ  $Oxyz$  (đơn vị trên các trục là mét).**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**

LUYÊN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

Mỗi cột bê tông có dạng hình lăng trụ tứ giác đều cạnh đáy dài  $1m$  và tâm của mặt đáy trên lần lượt là các điểm  $A(2;1;3), B(4;3;3), C(6;3;3), D(4;0;2,5)$ . Giám sát công trình tính toán nhận thấy  $A, B, C, D$  không đồng phẳng, yêu cầu bên nhà thầu tính khối lượng bê tông cần bổ sung để độ cao các cột bê tông bằng nhau. Tính thể tích bê tông cần bổ sung (giả sử thể tích phần cốt thép là  $3\%$  trên một mét khối bê tông, làm tròn đến hàng phần nghìn)

## Hãy điền câu trả lời vào đây:

**Câu 40:** [EMPIRE TEAM] Một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm  $O$  có công suất truyền âm không đổi. Mức cường độ âm tại điểm  $M$  cách  $O$  một khoảng  $R$  được tính bởi công thức  $L_M = \log \frac{k}{R^2}$  (Ben) với  $k$  là hằng số. Biết điểm  $O$  thuộc đoạn thẳng  $AB$  và mức cường độ âm tại  $A$  và  $B$  lần lượt là  $L_A = 3$  (Ben) và  $L_B = 5$  (Ben). Tính mức cường độ âm tại trung điểm  $AB$  (làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Hãy điền câu trả lời vào đây:



## CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC

**CHỈ ĐĂNG KÍ TẠI  
ZALO - 0778335643  
THANHVIENKHOAHOCHOC.NET**



# KỲ THI ĐÁNH GIÁ TỰ DUY TSA

## ĐỀ SỐ 4

- Câu 1:** [EMPIRE TEAM] Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M$  thỏa mãn hệ thức  $\vec{OM} = 2\vec{i} + \vec{k}$ . Bộ số nào dưới đây là tọa độ của điểm  $M$ ?
- A.  $(0;1;2)$       B.  $(0;2;1)$       C.  $(2;0;1)$       D.  $(2;1;0)$
- Câu 2:** [EMPIRE TEAM] Cho số thực  $a < 0$ . Số giá trị nguyên  $a \in (-2025; 0)$  để  $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) = \emptyset$ .
- A. 2024.      B. 2022.      C. 2023.      D. 2021.
- Câu 3:** [EMPIRE TEAM] Một mật mã HP là một dãy 10 ký tự gồm 3 chữ cái in hoa kề nhau (trong bảng chữ cái Tiếng Anh) và sau đó là 7 chữ số kề nhau (ví dụ AAA0000000). Chọn ngẫu nhiên một mật mã HP. Khi ấy xác suất để mật mã được chọn không chứa chữ cái  $A$  hoặc không chứa chữ số 0 bằng bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến phần mười).
- Câu 4:** [EMPIRE TEAM] Đặt  $u_n = \sum_{k=1}^n a_k$  với  $a_k = \frac{1}{k(k+1)(k+2)}$ ,  $k \in \mathbb{N}^*$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $u_n = \frac{n^2 + 3n}{4(n^2 + 3n + 2)}$ .      B.  $u_n = \frac{n^2}{n^2 + 3n + 2}$ .
- C.  $u_n = \frac{n^2 + 3n}{4n^2 + 11n + 9}$ .      D.  $15u_n = \frac{n^2 + 3n}{n^2 + 3n + 2}$ .
- Câu 5:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = \sin x + 2$ . Tìm giá trị cực đại của hàm số trên đoạn  $[-\pi; \pi]$ .
- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.
- Câu 6:** [EMPIRE TEAM] Gọi  $S$  là tập chứa tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m \in [0; 2025]$  để tập xác định của hàm số  $y = (6 - x - x^2)^{\frac{m}{3}}$  chỉ chứa hữu hạn các biến nguyên  $x$ . Số phần tử của tập  $S$  là
- Đáp án:**
- Câu 7:** [EMPIRE TEAM] Biết rằng hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) đạt giá trị lớn nhất bằng  $\frac{1}{4}$  tại  $x = \frac{3}{2}$  và tổng lập phương các nghiệm của phương trình  $y = 0$  bằng 9.

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

$\frac{1}{3}$	16	$\frac{1}{4}$	6	8
1) Giá trị của $\frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c$ bằng.....				
2) Giá trị của $abc$ bằng .....				

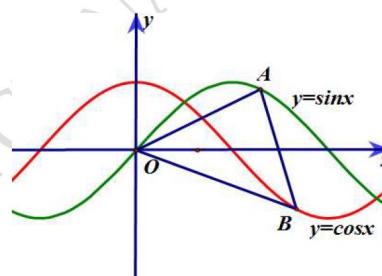
**Câu 8:** [EMPIRE TEAM] Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 6 = 0$ . Biết rằng mặt phẳng  $(Q): mx + 2ny + (m-2)z + 3 = 0$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  bằng  
**Đáp án:**

**Câu 9:** [EMPIRE TEAM] Phương có một nhóm bạn yêu quái gồm 6 người cùng sinh năm 2004 (năm nhuận). Tính xác suất để có ít nhất hai người trong nhóm bạn Phương có cùng ngày tháng năm sinh?

A.  $\frac{366^6 - A_{366}^6}{366^6}$ .      B.  $\frac{366^6 - A_{366}^6}{366^6}$ .      C.  $\frac{365^6 - A_{365}^6}{365^6}$ .      D.  $\frac{365^6 - C_{365}^6}{365^6}$ .

**Câu 10:** [EMPIRE TEAM] Giả sử  $A, B$  là các điểm lần lượt nằm trên các đồ thị hàm số  $y = \sin x$

và  $y = \cos x$  như hình vẽ bên dưới sao cho tam giác  $OAB$  nhận  $G\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$  làm trọng tâm. Biết  $x_A \in [0; 2\pi]$ , diện tích tam giác  $OAB$  bằng



A.  $\frac{\pi\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $\frac{\pi\sqrt{2}}{6}$ .      C.  $\frac{\pi\sqrt{2}}{8}$ .      D.  $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 11:** [EMPIRE TEAM] Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khẳng định đúng:

1	$\sqrt{2}+2$	$2\sqrt{2}+1$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
1) GTLN của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ bằng.....				
2) GTLN của hàm số $y = 4 \sin^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng.....				

**Câu 12:** [EMPIRE TEAM] Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai



CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

a)	Tìm tập xác định $D$ của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$		
b)	Tập hợp $\mathbb{R} \setminus \{k\pi   k \in \mathbb{Z}\}$ không phải là tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin 2x}$		

**Câu 13:** [EMPIRE TEAM] Cho phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 12 - m = 0$ . Số giá trị nguyên của  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

- A. 9.                    B. 7.                    C. 8.                    D. 0.

**Câu 14:** [EMPIRE TEAM] Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $2x - y + 5 = 0$ . Ảnh của đường thẳng  $\Delta$  qua phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (2; 3)$  có phương trình là:

- A.  $\Delta' : 2x - y - 12 = 0$ .    B.  $\Delta' : 2x - y + 4 = 0$ .    C.  $\Delta' : 2x - y - 4 = 0$ .    D.  
 $\Delta' : 2x - y + 12 = 0$ .

**Câu 15:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ , liên tục trên các khoảng xác định và có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = +\infty$ . Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.  $x = 1$  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .  
B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đường tiệm cận ngang là  $y = 1$ .  
C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có đường tiệm cận ngang là  $y = -3$ .  
D.  $x = -2$  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .

**Câu 16:** [EMPIRE TEAM] Đầu tháng 5/2019, Anh Tú cần mua xe máy Honda SH với giá 80.990.000 đồng. Anh gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền 60.000.000 đồng với lãi suất 0,8%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Do sức ép thị trường nên mỗi tháng loại xe Honda SH giảm 500.000 đồng.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số tiền xe Honda SH giảm trong 15 tháng là: 73490000 đồng		
b)	Sau 21 tháng anh Tú sẽ đủ tiền mua xe máy		

**Câu 17:** [EMPIRE TEAM] Có bao nhiêu cặp số tự nhiên  $(a, b)$  thỏa mãn:  

$$(100a + 3b + 1)(2^a + 10a + b) = 225$$
 ?

Đáp án:

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE****Câu 18:** [EMPIRE TEAM] Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x^2 - 5x} - \sqrt{2x^2 - 3x}}$$

- A.  $y = 2; y = -2$ .      B.  $y = \sqrt{2}; y = -\sqrt{2}$ .      C.  $y = \sqrt{2}$ .      D.  $y = 2$ .

**Câu 19:** [EMPIRE TEAM] Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a$ ,  $A'A = A'B = A'C$ ,  $(AB'; (ABC)) = 60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa  $AA'$  và  $BC$ .

- A.  $a\sqrt{21}$       B.  $\frac{2a\sqrt{21}}{\sqrt{29}}$       C.  $\frac{a\sqrt{21}}{\sqrt{29}}$       D.  $\frac{a\sqrt{21}}{2\sqrt{29}}$

**Câu 20:** [EMPIRE TEAM] Người ta viết thêm 999 số thực vào giữa số 1 và số 2018 để được cấp số cộng có 1001 số hạng. Tìm số hạng thứ 501.**Đáp án:****Câu 21:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 8x + m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  với  $m, n$  là các tham sốthực. Biết rằng hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 1$ , khi đó hãy tính giá trị của  $m+n$ ?**Đáp án:****Câu 22:** [EMPIRE TEAM] Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức  $S = A \cdot e^{rt}$ , trong đó  $A$  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ),  $t$  là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tỉ lệ tăng trưởng xấp xỉ 0,22		
b)	Sau 3,15 giờ thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng gấp đôi		

**Câu 23:** [EMPIRE TEAM] Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = 2^{\frac{x}{4x^2+1}}$  là

- A.  $\left(-\frac{1}{2}; \sqrt[4]{2}\right)$ .      B.  $\left(-\frac{1}{2}; -\sqrt[4]{2}\right)$ .      C.  $\left(\frac{1}{2}; \sqrt[4]{2}\right)$ .      D.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)$ .

**Câu 24:** [EMPIRE TEAM] Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 25:** [EMPIRE TEAM] Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BD)$  và  $(ABC)$ . Tính  $\tan \varphi$ .

- A.  $\sqrt{\frac{3}{5}}$ .      B.  $\sqrt{2}$       C.  $\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{\frac{1}{2}}$



CHINH PHUC MOI MIEN KIEN THUC



## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

**Câu 26:** [EMPIRE TEAM] Thể tích nước của một bể bơi sau  $t$  phút bơm được tính theo công thức

$$V(t) = \frac{1}{100} \left( 30t^3 - \frac{t^4}{4} \right) \quad (0 \leq t \leq 90). \text{ Tốc độ bơm nước tại thời điểm } t \text{ được tính bởi}$$

$v(t) = V'(t)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng.

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tốc độ bơm giảm từ phút 60 đến phút thứ 90.		
b)	Tốc độ bơm tăng từ phút 0 đến phút thứ 60.		
c)	Tốc độ bơm đạt cực đại tại $t=60$		

**Câu 27:** [EMPIRE TEAM] Mẫu số liệu ghép nhóm kê mức lương của hai công ty  $A, B$  (đơn vị: triệu đồng) được thể hiện như bảng dưới đây

Nhóm	Công ty A	Công ty B
[10;15)	15	25
[15;20)	18	15
[20;25)	10	7
[25;30)	10	5
[30;35)	5	5
[35;40)	2	3
	$n = 60$	$n = 60$

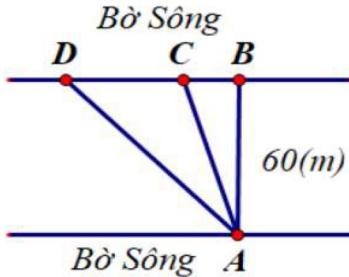
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là: 7		
b)	Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty B (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 52,91.		
c)	Nhận thấy độ lệch chuẩn của công ty A nhỏ hơn công ty B nên mức lương của công ty A đồng đều hơn		

**Câu 28:** [EMPIRE TEAM] Con sông rộng  $60(m)$ , một chiếc thuyền xuất phát từ bến  $A$  muốn qua sông cập bến tại điểm  $C$  cách điểm  $B$  một khoảng  $BC = 4(m)$ . Do dòng nước chảy siết nên muốn qua được điểm  $C$  thì thuyền cho chêch mũi lên vị trí điểm  $D$ ,  $CD = 8(m)$

và  $C$  nằm giữa  $B, D$ . Biết  $\tan \widehat{CAD} = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản và  $a, b \in \mathbb{N}$ . Tính  $a^2 + b^2$ .



LUYÊN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE



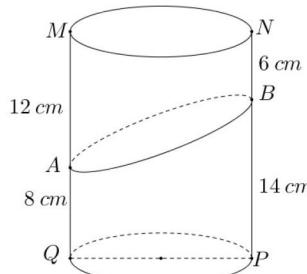
## Đáp án:

- Câu 29:** [EMPIRE TEAM] Có tất cả bao nhiêu bộ số  $(a; b; c)$  với  $a, b \in \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$  và  $c > 1$  là số thực và thỏa mãn phương trình  $\log_a(b+c) = 2 \log_{10} c$

**Câu 30:** [EMPIRE TEAM] 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 31:** [EMPIRE TEAM] Cho khối trụ có chiều cao  $20\text{ cm}$ . Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng được thiết diện là hình elip có độ dài trục lớn bằng  $10\text{ cm}$ . Thiết diện chia khối trụ ban đầu thành hai nửa, nửa trên có thể tích là  $V_1$ , nửa dưới có thể tích là  $V_2$  (như hình vẽ). Khoảng cách từ một điểm thuộc thiết diện gần đáy dưới nhất và điểm thuộc thiết diện xa đáy dưới nhất lần lượt là  $8\text{ cm}$  và  $14\text{ cm}$ . Biết rằng tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$  là phân số tối giản  $\frac{a}{b}$  với  $a,b \in \mathbb{N}^*$ . Khi ấy  $a+b$  bằng



- Câu 32:** [EMPIRE TEAM] Tủ sách Toán - Khoa học của một thư viện có một số quyển sách bao gồm các môn: Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học, Tin học. Tỉ lệ số sách theo môn được thể hiện qua biểu đồ sau:

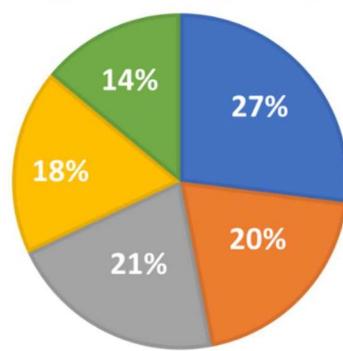


## CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



## LEYEN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE

■ Toán ■ Vật lý ■ Hóa học ■ Sinh học ■ Tin học



Lấy ngẫu nhiên một quyển sách trong tủ sách đó. Xác suất để quyển sách lấy được **không** phải sách Sinh học là

- A. 0,82.      B. 0,73.      C. 0,79.      D. 0,80.

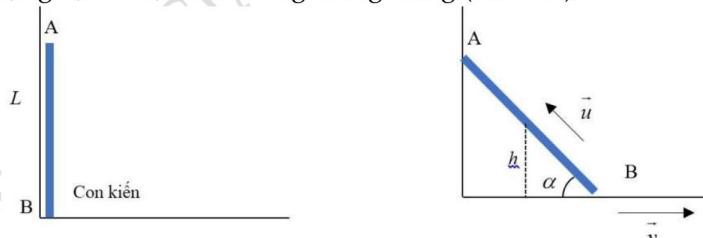
**Câu 33:** [EMPIRE TEAM] Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 \neq 0$  và công sai dương. Biết rằng  $(u_2; u_6; u_{22}); (u_3; u_m; u_n); (u_a; u_{34}; u_b)$  là những số hạng liên tiếp của những cấp số nhân có cùng công bội. Khi đó  $P = 10a + 2b + m - n$  bằng bao nhiêu?

- A. 330.      B. -3.      C. 133.      D. 240.

**Câu 34:** [EMPIRE TEAM] Một đứa trẻ đang xây tháp bằng các khối gỗ. Đứa trẻ sử dụng 15 khối cho hàng dưới cùng. Hàng trên có ít hơn 2 khối so với hàng liền dưới. Giả sử rằng tháp có 8 hàng. Hỏi, số khối gỗ trong tháp là bao nhiêu?

- A. 64.      B. 63.      C. 65.      D. 66.

**Câu 35:** [EMPIRE TEAM] Một con kiến đậu ở đầu  $B$  của một thanh cứng mảnh  $AB$  có chiều dài  $L$  đang dựng cạnh một bức tường thẳng đứng (hình vẽ).



Vào thời điểm mà đầu  $B$  bắt đầu chuyển động sang phải theo sàn ngang với vận tốc không đổi  $v$  thì con kiến bắt đầu bò dọc theo thanh với vận tốc không đổi  $U$  đối với thanh. Trong quá trình bò trên thanh, con kiến đạt được độ cao cực đại  $h_{max}$  là bao nhiêu đối với sàn? Cho đầu  $A$  của thanh luôn tỳ lên tường thẳng đứng.

- A.  $\frac{3L^2}{v}$ .      B.  $\frac{2L^2}{v}$ .      C.  $\frac{L^2}{3v}$ .      D.  $\frac{L^2}{2v}$ .

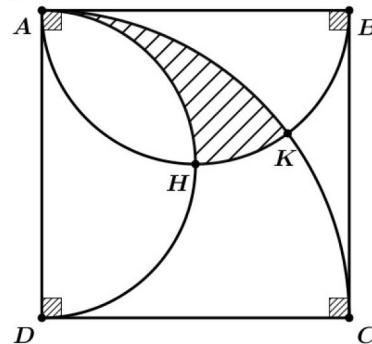
**Câu 36:** [EMPIRE TEAM] Ông An có một bức tường lớn kích thước  $8m \times 8m$  (hình vuông ABCD) trước đại sảnh của một toà biệt thự. Ông An cần sơn cho bản thiết kế bởi một loại sơn đặc biệt. Đầu tiên vẽ hai nửa đường tròn đường kính  $AB, AD$  cắt nhau tại  $H$ ; tiếp theo vẽ đường tròn tâm  $D$ , bán kính  $AD$ , cắt nửa đường tròn đường kính  $AB$  tại  $K$ . Biết tam giác "cổng"  $AHK$  được sơn màu đen (phần tô đậm) và các phần còn lại được sơn màu trắng (tham khảo hình vẽ). Biết rằng một mét vuông sơn trắng, sơn đen lần lượt có giá là

CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC



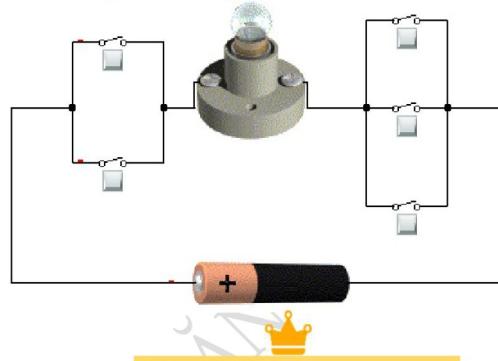
**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**

1 triệu đồng và 1,5 triệu đồng. Tính số tiền ông An (đơn vị nghìn đồng) phải trả (làm tròn đến hàng ngàn) khi sơn tường?



**Đáp án:**

- Câu 37:** [EMPIRE TEAM] Cho mạch điện như hình vẽ, hỏi có tất cả bao nhiêu cách đóng mở các công tắc điện khác nhau để bóng đèn sáng lên?



Hãy điền câu trả lời vào đây:  

- Câu 38:** [EMPIRE TEAM] Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 7}{(x-2)^2(x+1)}$ . Có bao nhiêu hàm số  $F(x)$  là

nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  thoả mãn:

- (I):  $F(0) - 2\ln 2$  là số nguyên thuộc  $[1; 18]$
- (II):  $F(3) + 2\ln 2$  là số nguyên thuộc  $[1; 8]$
- (III):  $F(-2) - 4\ln 2$  là số nguyên thuộc  $[18; 1981]$
- (IV):  $F(0) + F(3) \in [18; 81]$ .



Hãy điền câu trả lời vào đây:  

- Câu 39:** [EMPIRE TEAM] Bạn Luân tìm mua được các miếng dán cùng loại, cùng màu và có cùng kích thước  $1m \times 3m$  dùng để trang trí kín một mảng tường hình chữ nhật có kích thước là  $3 \times n$  (với  $n$  là số nguyên dương, các kích thước có đơn vị đo là mét). Mỗi miếng dán có thể dán ngang hoặc dọc sao cho đảm bảo không có miếng dán nào bị cắt và không có miếng dán nào chồng lên nhau. (Miếng dán và mảng tường cần trang trí có dạng như hình vẽ).



Miếng dán  $1 \times 3$

1	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	$n$
2													
3													



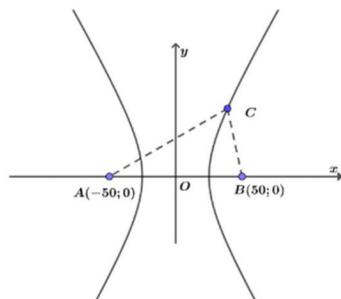
**CHINH PHỤC MỌI MIỀN KIẾN THỨC**


**LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC 2025 - TEAM EMPIRE**
Mảng tường hình chữ nhật kích thước  $3 \times n$ 

Kéo các ô sau thả vào vị trí thích hợp để được khảng định đúng:

128	129	6	2	8
1) Nếu mảng tường có kích thước $3m \times 6m$ thì bạn A sẽ có ..... cách dán.				
2) Mảng tường thực tế bạn A cần dán có kích thước $3m \times 14m$ , khi đó bạn A có tất cả ..... cách dán				

**Câu 40:** [EMPIRE TEAM] Hệ thống định vị một vị trí cần có 3 bộ phận cơ bản: Thứ nhất là bộ phận không gian để phát sóng (vệ tinh, máy phát,...); thứ hai là bộ phận trung tâm điều khiển (Trạm mặt đất); thứ 3 là bộ phận thu sóng (điện thoại, máy thu... có kèm phần mềm tính toán). Người ta sử dụng tính chất giao nhau của hai đường hyperbol để định vị. Hai máy phát tín hiệu  $A, B$  cách nhau 100 km truyền tín hiệu đến vị trí  $C$ . Tại  $C$ , tín hiệu nhận được từ  $B$  sớm hơn 2s so với  $A$ . Biết vận tốc truyền tín hiệu trong không khí là 335 m/s.



Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hiệu khoảng cách $CA - CB = 0,58$ km		
b)	Vị trí có thể của điểm $C$ là các điểm trên nhánh của hyperbol $(H): \frac{x^2}{0,112225} - \frac{y^2}{2500} = 1 \text{ với } x > 0$		