



KHÓA HỌC TENS
THẦY ĐỖ VĂN ĐỨC
 Mã đề thi: 022

ĐỀ TINH TÚ TENSCHOOL VỀ ĐÍCH SỐ 2
THẦY ĐỖ VĂN ĐỨC
NĂM HỌC 2024-2025

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

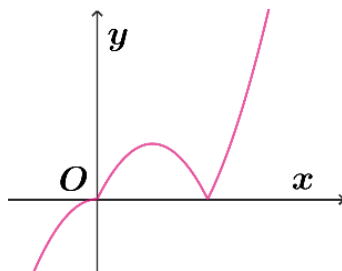
PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

Khoảng nào sau đây là khoảng nghịch biến của hàm số $f(x)$

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-3; 1)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.
2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 18$ và $u_7 = 1458$. Giá trị của u_1 bằng
- A. 2. B. -2. C. 3. D. -3.
3. Bảng sau đây thống kê về số giờ tự học ở nhà của các học sinh lớp 12A:
- | | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Số giờ | $[0; 2)$ | $[2; 4)$ | $[4; 6)$ | $[6; 8)$ | $[8; 10)$ |
| Số học sinh | 4 | 9 | 14 | 10 | 5 |
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu này là
- A. 5,22. B. 2,28. C. 5,34. D. 2,31.
4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và $B(0; 4; 0)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là
- A. $(-1; 0; -2)$. B. $(1; 2; 0)$. C. $(1; 0; 2)$. D. $(-1; -2; 0)$.
5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.
6. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_2^4 f(x)dx = -5$. Tính $\int_1^4 f(x)dx$?
- A. 7. B. -3. C. 3. D. -7.



7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 0$. Đường kính của mặt cầu đã cho là

- A. 9. B. 6. C. $\frac{3}{2}$. D. 3.

8. Cho khối chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = 1$. Tính thể tích của khối chóp đã cho?

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

9. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1-2x}{x} > 0$ có dạng $(a; b)$. Tính $T = 3a - 2b$.

- A. $T = 1$. B. $T = 0$. C. $T = -1$. D. $T = -\frac{2}{3}$.

10. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, AA' = 2$. Biết rằng khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 1. Thể tích của hình lăng trụ đã cho là

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

11. Biết $\sin x > 0, \cos x > 0$ và $\log_3(\sin x) + \log_3(\cos x) = -1$. Giá trị của $\log_3(\sin x + \cos x)$ bằng

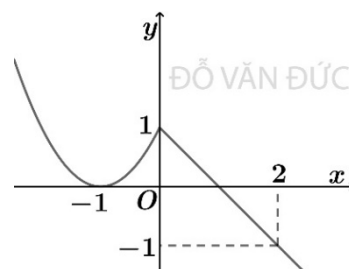
- A. -1. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}(\log_3 5 - 1)$ D. $\log_3 5 - 1$.

12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3), B(3; 2; 3)$. Biết rằng điểm M thay đổi sao cho MA vuông góc với MB và diện tích tam giác MAB đạt giá trị lớn nhất. Khi đó quỹ tích điểm M là

- A. Một điểm. B. Một mặt phẳng. C. Một mặt cầu. D. Một đường tròn.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. [ĐVĐ] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



- a) Hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.
b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$.
c) Hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$.
d) $f(1) - f(-1) < 1$.



2. [ĐVĐ] Truyền hình cáp K+ cung cấp quyền truy cập trả phí vào dịch vụ phim truyện và thể thao. Những người sử dụng truyền hình cáp K+ bằng cách trả phí hàng tháng được gọi là thuê bao, họ chọn một trong hai gói: gói phim truyện hoặc gói đầy đủ (bao gồm cả phim truyện và thể thao). Người ta thống kê về độ tuổi cho thấy, có 70% người đăng kí các gói thuê bao là dưới 40 tuổi, trong số đó có 80% người chọn gói đầy đủ. Trong số những người đăng kí từ 40 tuổi trở lên, chỉ có 50% người chọn gói đầy đủ. Chọn ngẫu nhiên một người đăng kí thuê bao K+
- Nếu người đó xem được các chương trình thể thao ở truyền hình K+ thì cũng xem được phim truyện ở truyền hình K+.
 - Nếu người đó nhỏ hơn 40 tuổi thì xác suất người đó chọn gói phim truyện là 50%.
 - Biết người đó chọn gói đầy đủ, xác suất người đó nhỏ hơn 40 tuổi là $\frac{15}{71}$.
 - Nếu người đó chọn gói phim truyện thì xác suất người đó nhỏ hơn 40 tuổi bé hơn 50%.
3. [ĐVĐ] Hai chất điểm xuất phát cùng lúc, tại cùng 1 điểm, đi cùng trên 1 tuyến đường. Hàm số mô tả gia tốc của chất điểm A trong 10 giây đầu tiên như sau:

$$a_1(t) = \frac{3}{1000}t^4 - \frac{8}{100}t^3 + \frac{6}{10}t^2 \quad (\text{m/s}^2)$$

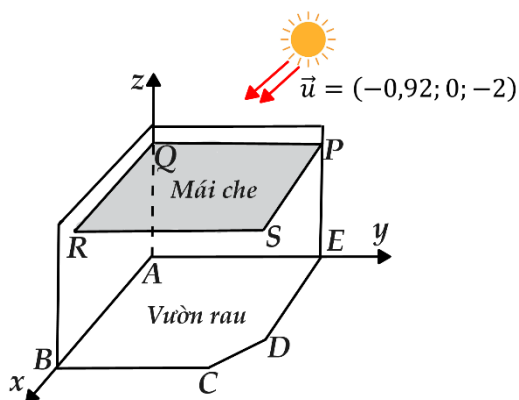
Hàm số mô tả gia tốc của chất điểm B trong 12 giây đầu tiên như sau:

$$a_2(t) = \frac{1}{576}t^4 - \frac{1}{18}t^3 + \frac{1}{2}t^2 \quad (\text{m/s}^2)$$

- Vận tốc của A tại thời điểm $t = 3$ giây là 3,93 m/s (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- Vận tốc của B tại thời điểm $t = 12$ giây là 87 m/s (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).
- Trong 10 giây đầu tiên, chất điểm A đi xa hơn chất điểm B.
- Sau khi 2 xe di chuyển, trong 10 giây đầu tiên có 1 thời điểm $t = t_0$ mà hai xe có vận tốc bằng nhau, khi đó $t_0 < 8$ (giây).

4. [ĐVĐ] Hình vẽ bên dưới mô tả một vườn rau và một mái che bên trên. Trong không gian $Oxyz$, vườn rau nằm trên mặt phẳng (Oxy) được mô tả bởi ngũ giác $ABCDE$ với $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $C(3; 3; 0)$, $D(2; 5; 0)$ và $E(0; 5; 0)$.

Phần mái che hình chữ nhật được gắn vào tường bởi hai điểm $P(0; 5; 2,3)$, $Q(0; 0; 2,3)$. Khi mái che được căng ra hết cỡ, hai điểm ngoài cùng của nó là $R(2,4; 0; 1,9)$ và điểm S. Một đơn vị độ dài trong hệ tọa độ tương ứng với 1 m trong thực tế.

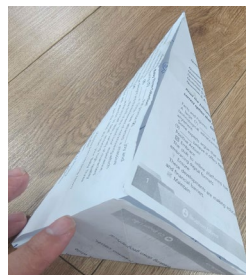
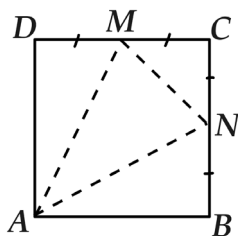
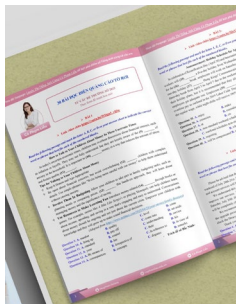


- Tọa độ điểm S là $(2,4; 5; 2,3)$.
- Diện tích của vườn rau là 14 m^2 .
- Góc tạo bởi mái che và vườn rau nhỏ hơn 10° .
- Tại một thời điểm, tia nắng chiếu xiên xuống vườn rau theo các đường thẳng song song có vector hướng $(-0,92; 0; -2)$. Khi mái che đã kéo ra hết, hơn một nửa diện tích vườn rau nằm trong bóng râm của mái che.



PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

1. [ĐVĐ] Tờ giấy A4 là hình chữ nhật có kích thước $21 \times 29,7$ cm. Bạn Liễu cầm kéo, cắt tờ giấy đó ra để tạo thành một hình vuông $ABCD$. Sau đó bạn ấy gấp tờ giấy theo mép gấp là các đường nét đứt AM, MN, NA (với M, N lần lượt là trung điểm của DC và CB) để tạo thành hình chóp.



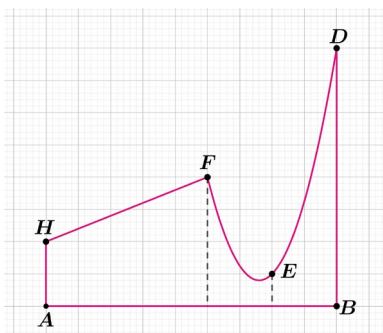
Thể tích khối chóp đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu cm^3 ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

➡ Đáp số:

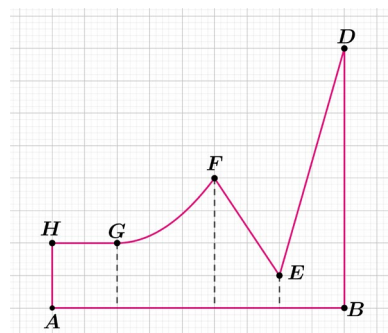
2. [ĐVĐ] Một công ty thiết kế logo với hình dạng như trong hình dưới đây, toàn bộ logo được đặt nằm trong một hình chữ nhật nền đỏ, và được tô điểm bởi 3 vùng màu trắng, gồm có một vùng là hình tròn, một vùng là hình chữ nhật. Điểm nhấn của logo là vùng trắng còn lại.



Logo hoàn thiện



Hình 1 - thiết kế ban đầu



Hình 2 - bản chốt cuối

Ban đầu, vùng trắng này được thiết kế như hình 1, nhưng khi chốt bản cuối cùng ở hình 2, với mỗi ô vuông đơn vị có độ dài 1 cm, đồng thời các đường cong trong hình vẽ đều là các Parabol, đặc biệt đường cong GF là Parabol đỉnh G . Nếu theo thiết kế ban đầu, diện tích phần tô đỏ của logo là S_1 , trong khi theo thiết kế chốt bản cuối, diện tích phần tô đỏ là S_2 . Giá trị $S_1 - S_2$ bằng bao nhiêu cm^2 ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

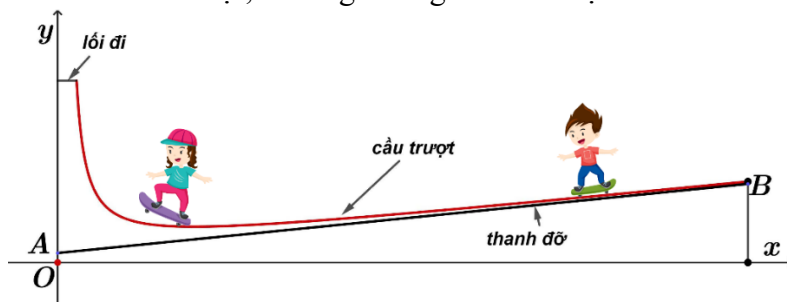
➡ Đáp số:

3. [ĐVĐ] Một tội ác được thực hiện bởi một trong hai nghi phạm là A và B . Ban đầu, cả hai đều có bằng chứng ngoại phạm như nhau. Trong quá trình điều tra hiện trường, cảnh sát phát hiện ra vết máu ở hiện trường là máu của nghi phạm thuộc nhóm máu AB , nhóm máu này chỉ chiếm 8% dân số. Qua xét nghiệm, nghi phạm A có nhóm máu trùng với nhóm máu này, còn nghi phạm B chưa rõ nhóm máu. Hãy tính xác suất nghi phạm B có nhóm máu AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

➡ Đáp số:



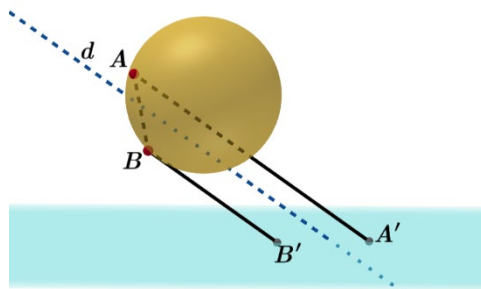
4. [ĐVĐ] Tại một công viên, người ta thiết kế một cầu trượt, xét mặt phẳng Oxy với trục Ox ở mặt đất, mỗi đơn vị dài 1 m thì cầu trượt là một phần của đồ thị hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x - 1}$ ($a \neq 0$) với chiều dài theo phương nằm ngang là 71 m. Ở điểm đầu của cầu trượt có một lối đi song song với Ox , xuất phát từ 1 điểm thuộc Oy , dài 2 m và cao 19,2 m. Để gia cố chắc chắn cho cầu trượt, người ta dùng một thanh đỡ AB với $A(0; 1)$ và đường thẳng AB là tiệm cận xiên của đồ thị. Tại điểm cuối của cầu trượt, khoảng cách giữa cầu trượt và thanh đỡ là 0,25 m.



Hỏi điểm thấp nhất của cầu trượt cao bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

➡ Đáp số:

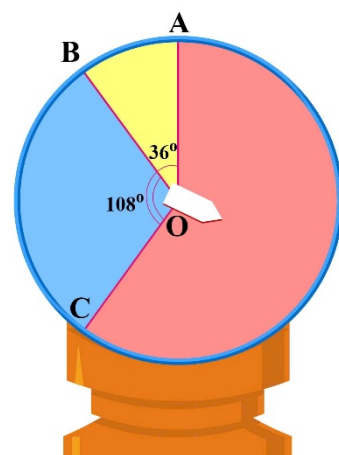
5. [ĐVĐ] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 7 = 0$, đường thẳng $d: x = y = z$ và mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 5$. Gọi A, B là hai điểm thuộc (S) và $AB = 4$. Gọi A', B' là hai điểm nằm trên (P) sao cho AA', BB' cùng song song với d . Tìm giá trị nhỏ nhất của $AA' + BB'$? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



➡ Đáp số:

6. [ĐVĐ] Trong khu vui chơi có một trò chơi: “Vòng quay may mắn”. Vòng quay có hình ảnh như sau, với $\widehat{AOB} = 36^\circ$ và $\widehat{BOC} = 108^\circ$. Với mỗi lần cược 100 000 đồng, người chơi được quay 2 lần.

- Nếu lần đầu tiên quay vào ô màu đỏ, người chơi nhận được a (nghìn đồng).
- Nếu lần đầu tiên quay vào ô màu xanh, người chơi nhận được $2a$ (nghìn đồng).
- Nếu lần đầu tiên quay vào ô màu vàng, người chơi nhận được $4a$ (nghìn đồng).
- Nếu lần quay thứ hai quay vào ô giống với lần quay đầu tiên, người chơi được nhận thêm số tiền gấp 3 lần số tiền đã nhận được ở lần quay đầu. Ngược lại, nếu lần thứ hai quay vào ô khác ô đầu tiên, người chơi không nhận thêm gì cả.



Tìm a để kì vọng trò chơi được công bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

➡ Đáp số:

--- Hết ---