



PHAN NHẬT LINH

BỘ ĐỀ KIỂM TRA

Bộ đề kiểm tra theo bài và ôn tập cuối chương lớp 12 được biên soạn theo cấu trúc mới với nhiều bài toán thực tế hay và khó.

KẾT NỐI TRI THỨC



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

CHÂN TRỜI SÁNG TẠO



CÁNH DIỀU



Năm học
2024 - 2025



Call me/zalo:
0817.098.716

Thầy cô cần tài liệu Toán 10,11,12 chương trình mới vui lòng liên hệ zalo: 0817.098.716

**BÀI 01. NGUYÊN HÀM - ĐỀ SỐ 01**

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề nguyên hàm tích phân và ứng dụng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$. B. $\int 3f(x)dx = 3\int f(x)dx$.
 C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ là:

- A. $\frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $4x^4 - 9x + C$. C. $\frac{1}{4}x^4 - 9x + C$. D. $\frac{1}{2}x^4 - 9x$.

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là:

- A. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$. B. $\cos 3x + C$. C. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$. D. $-\cos 3x + C$.

Câu 4: Tìm $F(x)$ biết $F(x) = \int 3^x dx$.

- A. $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} + C$. B. $F(x) = 3^x \ln 3 + C$. C. $F(x) = 3^x + C$. D. $F(x) = 3^x + \ln 3 + C$

Câu 5: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (x-1)^2$

- A. $F(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x + C$.
 C. $F(x) = x^3 - x^2 + x + C$. D. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + C$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ với x dương. Họ nguyên hàm của hàm số là:

- A. $2\sqrt{x} - \ln|x| + \frac{1}{x} + C$. B. $2\sqrt{x} + \ln x + \frac{1}{x} + C$.
 C. $2\sqrt{x} + \ln x - \frac{1}{x} + C$. D. $\sqrt{x} + \ln|x| + \frac{1}{x} + C$.

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{x^3 + x + 1}{x}$ là:

- A. $\frac{x^3}{3} + x + \ln x + C$. B. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + \ln x + C$. C. $x^3 + x + \ln x + C$. D. $\frac{x^3}{3} + x + \ln|x| + C$.

Câu 8: Nếu $\int f(x)dx = \ln|x| + 3x^2 + 2$ thì hàm số $f(x)$ là:

- A. $f(x) = \frac{1}{x} + x^3 + 2x + C$ B. $f(x) = \frac{1}{x} + 6x$



C. $f(x) = -\frac{1}{x} + 6x$

D. $f(x) = \frac{1}{x} + 3x$

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x + \frac{1}{\cos^2 x}$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

A. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + \tan x + 2$.

B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - \tan x - 2$.

C. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x - \tan x$.

D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \tan x + \frac{1}{2}$.

Câu 10: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ biết $F(-1) = 3$. Tìm $F(x)$?

A. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x - 3$

B. $F(x) = x^4 - x^3 + 2x + 3$

C. $F(x) = x^4 - x^3 - 2x + 3$

D. $F(x) = x^4 + x^3 + 2x + 3$

Câu 11: Một vật chuyển động với gia tốc phụ thuộc vào thời gian theo công thức $a(t) = \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)$.

Biết tại thời điểm $t = 0$ thì vận tốc và quãng đường đi được của vật đều bằng 0, công thức tính quãng đường đi được của vật đó theo thời gian là

A. $s(t) = \frac{1}{4} \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{4}t - \frac{\sqrt{3}}{8}$.

B. $s(t) = -\frac{1}{4} \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right) - \frac{1}{4}t + \frac{\sqrt{3}}{8}$.

C. $s(t) = -\frac{1}{4} \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right) + \frac{\sqrt{3}}{8}$.

D. $s(t) = -\frac{1}{4} \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{4}t + \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 12: Kí hiệu $F(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi tròn x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao 4 m. Trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ (m/năm).

Chiều cao của cây sau 5 năm gần nhất với kết quả nào sau đây? (làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 4,63 năm. B. 2,25 năm. C. 5,75 năm. D. 4,65 năm.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $F(x) = x^2 + x - 6$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 6x + C$.

b) Tổng $f(1) + f(2) + \dots + f(49) + f(50) = 2400$

c) Hàm số $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ và $G(1) = 3$ thì giá trị $G(4) = 24$.

d) Hàm số $H(x-1)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x-1)$ và $H(0) = 3$ thì giá trị $H(2) - H(4) = 6$.

Câu 2: Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(x) = \frac{x^2 + 5x - 7}{x}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) $f(x) = x + 5 - \frac{7}{x}$.

b) $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + C$.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1) = 5$. Khi đó tìm được hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + \frac{1}{2}$.

d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết $G(1) = 4$ và $G(3) + G(-9) = 20$. Khi đó tìm được $G(-6) = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, với a, b, c là các số hữu tỉ thì $a + b + c = \frac{2}{3}$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 2\sin^2 x + \sin x - 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$.

b) $F(x) = ax^3 + b \cos x + c \sin 2x + m$ thì $a + b + c = 5$.

c) Cho $F(0) = 2$ khi đó $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^3}{8}$

d) Hàm số $g(x) = F(x) - x^3 - \sin x \cdot \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 4: Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = \frac{1}{t^2 + 3t + 2}$ (m/s²), trong đó t là khoảng thời gian tính từ thời điểm ban đầu. Vận tốc chuyển động của vật là $v(t)$, vận tốc ban đầu của vật là $v_0 = 3 \ln 2$ (m/s). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Vận tốc của vật tại thời điểm t giây là $v(t) = \int a(t) dt$.

b) Vận tốc của vật tại thời điểm t giây là $v(t) = \ln \left| \frac{t+1}{t+2} \right| + 4 \ln 2$.

c) Vào thời điểm $t = 10$ (s) thì vận tốc của vật là 2,86 (m/s).

d) Không có thời điểm nào vận tốc của vật đạt $v = 4 \ln 2$ (m/s).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{2x-3}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}$ trên khoảng $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. Tính $P = abc$.

Đáp án:

--	--	--	--

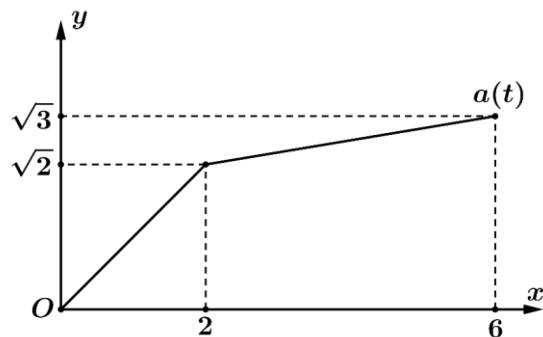


Câu 2: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là một parabol (P) có đỉnh $S(1; -2)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và đồ thị $y = F(x)$ cũng cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1. Khi đó đồ thị $y = F(x)$ đi qua điểm $M(12; m)$. Giá trị của m là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Một vật chuyển động với hàm số gia tốc là $a(t)$. Biết rằng đồ thị hàm số $a(t)$ trên đoạn $[0; 6]$ được cho như hình dưới đây và vận tốc tại thời điểm $t = 0$ là $v(0) = 1$ (m/s).



Tại thời điểm $t = 6$ giây, vận tốc của vật là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Người ta bơm nước vào một bồn chứa, lúc đầu bồn không chứa nước, mức nước ở bồn chứa sau khi bơm phụ thuộc vào thời gian bơm nước theo một hàm số $h = h(t)$ trong đó h tính bằng cm và t tính bằng giây. Biết rằng $h'(t) = \sqrt[3]{2t+1}$. Mức nước ở bồn sau khi bơm được 13 giây là bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Đối với các dự án xây dựng, chi phí nhân công lao động được tính theo số ngày công. Gọi $m(t)$ là số lượng nhân công được sử dụng ở ngày thứ t (kể từ khi khởi công dự án). Gọi $M(t)$ là số ngày công nhân được tính đến hết ngày thứ t (kể từ khi khởi công dự án). Trong kinh tế xây dựng, người ta đã biết rằng $M'(t) = m(t)$. Một công trình xây dựng dự kiến hoàn thành trong 400 ngày. Số lượng công nhân được sử dụng cho bởi hàm số $m(t) = 800 - 2t$. Trong đó t tính theo ngày ($0 \leq t \leq 400$), $m(t)$ tính theo người



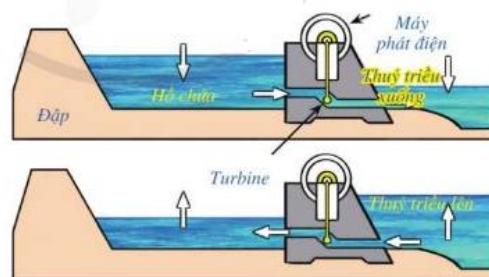
(Nguồn: A. Bigalke et al., Mathematik, Grundkurs ma-1, Cornelesen 2016).

Đơn giá cho một ngày công lao động là 350 000 đồng. Chi phí nhân công lao động của công trình đó (cho đến lúc hoàn thành) là bao nhiêu tỷ đồng?

Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 6:** Mực nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra khi thủy triều xuống và nước chảy vào khi thủy triều lên (như hình vẽ). Tốc độ thay đổi của mực nước được xác định bởi hàm số $h(t) = \frac{1}{90}(t^2 - 17t + 60)$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 24$) và $h'(t)$ tính bằng mét/giờ. Tại thời điểm $t = 0$, mực nước trong hồ chứa cao 8 mét. Hỏi mực nước trong hồ thấp nhất là bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----





BÀI 02. TÍCH PHÂN - ĐỀ SỐ 02

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề nguyên hàm tích phân và ứng dụng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_1^2 g(x)dx = -2$. Giá trị $\int_1^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng
A. 1. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 6.

Câu 2: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:
A. -1. **B.** 1. **C.** -3. **D.** 3.

Câu 3: Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{1}{3}f(x) + 2\right]dx$ bằng
A. 8. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 4: Tính $\int_{-1}^1 f(x)dx$ biết rằng $\int_{-1}^1 [f(x) - x]dx = 3$.
A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

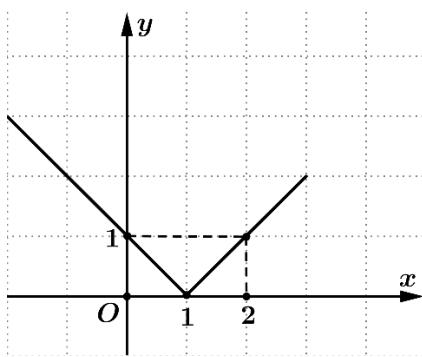
Câu 5: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = -2023$, $\int_0^1 f'(x)dx = 2024$ thì
A. $f(1) = 4047$. **B.** $f(1) = -1$. **C.** $f(1) = 1$. **D.** $f(1) = -4047$.

Câu 6: Cho $f(x)$ liên tục trên $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 2]$ thỏa $F(1) = -2$, $F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng:
A. 2. **B.** 6. **C.** -2. **D.** -6.

Câu 7: Nếu $\int_0^4 f(x)dx = 5$ và $\int_2^4 f(x)dx = -1$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng.
A. -4. **B.** -6. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và thỏa mãn $f(1) = 2$, $f(3) = 4$. Tính tích phân $I = \int_1^3 f'(x)dx$.
A. $I = 2$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = 1$. **D.** $I = 4$.

Câu 9: Đường gấp khúc trong hình vẽ dưới là đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Khi đó hãy tính giá trị của tích phân $\int_{-2}^3 f(x)dx$.



- A. $\frac{13}{2}$. B. $\frac{17}{2}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 10: Cho $A = \int_0^1 (x^2 - x + 2024m) dx = 5$. Tính $B = \int_1^2 (x^2 - 3x + 2 + 2024m) dx$

- A. 5. B. 0. C. -5. D. 7.

Câu 11: Một ô tô đang chạy với vận tốc $15(\text{m/s})$ thì người lái hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 15(\text{m/s})$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 22,5m. B. 45m. C. 15m. D. 90m.

Câu 12: Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 3t^2 + t (\text{m/s}^2)$. Vận tốc ban đầu của vật là $2(\text{m/s})$. Hỏi vận tốc của vật là bao nhiêu sau khi chuyển động với gia tốc đó được 2s .

- A. 8m/s . B. 12m/s . C. 16m/s . D. 10m/s .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(t) = \sin t + \cos t$ và $v(t) = 4 - 3\sin t$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(t) dt = 2$

b) Tập giá trị của hàm số $v(t) = 4 - 3\sin t$ là $T = [1; 7]$.

c) Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)(\text{m/s})$ thì quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian $t = 0$ đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ là $5,02$ mét.

d) Số nghiệm phương trình $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(t) dt = 4 - 3\sin t$ trên đoạn $[0; 3\pi]$ là 4

Câu 2: Cho parabol (P) : $y = x^2$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

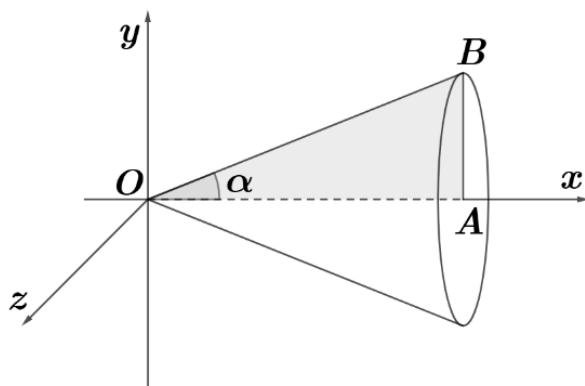
a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , Ox và 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ bằng 1.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $\Delta: y = 2x$ và 2 đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ bằng 3.



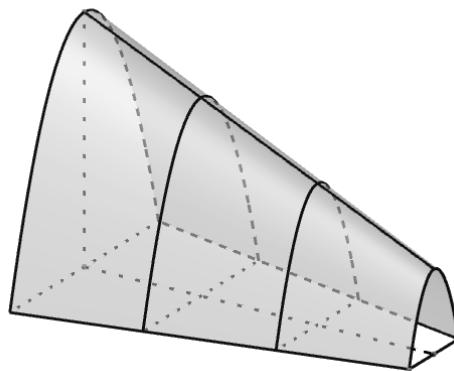
- c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (P) , đường thẳng $d : y = 3x - 2$ bằng 4.
d) Cho parabol $(P) : y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB là $\frac{4}{3}$.

Câu 3: Cho tam giác vuông OAB có cạnh $OA = a$ nằm trên trục Ox và $\angle AOB = \alpha$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$). Gọi β là khối tròn xoay sinh ra khi quay miền tam giác OAB xung quanh trục Ox . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



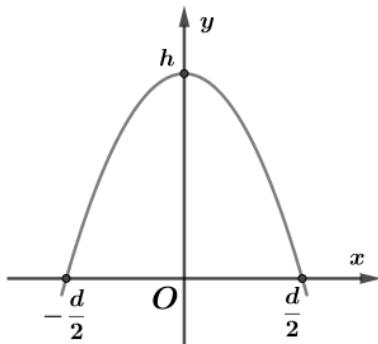
- a) Khi $\alpha = \frac{\pi}{4}$ thì $OB = x$.
b) Khi $\alpha = \frac{\pi}{6}$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{9}$ (đvtt).
c) Khi thể tích V của khối β là $\frac{4\pi a^3}{3}$ thì giá trị $\cos \alpha < \frac{1}{2}$.
d) Khi $\tan \alpha = \cot \alpha$ thì thể tích V của khối β là $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 4: Một đường hầm có mô hình như bên dưới. Biết rằng đường hầm mô hình có chiều dài 5 (cm). Khi cắt mô hình này bởi các mặt phẳng vuông góc với đáy của nó, ta được thiết diện là một hình parabol có độ dài đáy gấp đôi chiều cao của parabol. Chiều cao của mỗi thiết diện parabol cho bởi công thức $y = 3 - \frac{2}{5}x$ (cm), với x (cm) là khoảng cách tính từ lối vào lớn hơn của đường hầm mô hình đến mặt phẳng chứa thiết diện. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:





- a) Nếu một hình parabol có đáy là d và chiều cao h như hình vẽ thì phương trình của parabol là $y = -\frac{4h}{d^2}x^2 + h$.



- b) Diện tích của hình parabol có đáy là d và chiều cao h là $S = \frac{2}{3}dh$.
- c) Thể tích của hầm là $29,889 \text{ m}^3$
- d) Để hoàn thành đường hầm từ lúc đào núi đến lúc hoàn thiện đưa vào sử dụng thì giá mỗi mét khối là 990 triệu đồng. Khi đó chi phí làm hầm là khoảng 29,593 tỷ đồng

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[1;2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Tính $\int_1^2 f(x)dx$.

Đáp án:

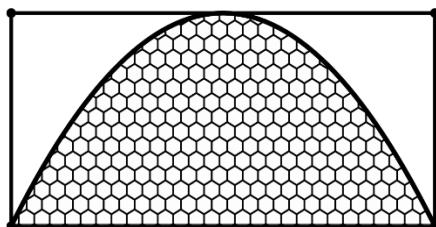
--	--	--	--

Câu 2: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5 (s) người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -35$ (m/s^2). Tính quãng đường của ô tô đi được từ lúc bắt đầu chuyên bánh cho đến khi dừng hẳn?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Bạn An có các tấm thẻ hình chữ nhật có kích thước khác nhau nhưng có cùng chu vi là 6 cm. Trên mỗi tấm thẻ An vẽ một hình parabol sao cho đỉnh của parabol trùng với trung điểm một cạnh của tấm thẻ như hình vẽ. Hỏi diện tích của hình parabol lớn nhất mà An vẽ được bằng bao nhiêu centimet vuông?

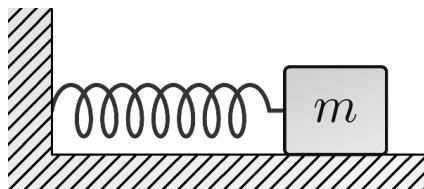


Đáp án:

--	--	--	--



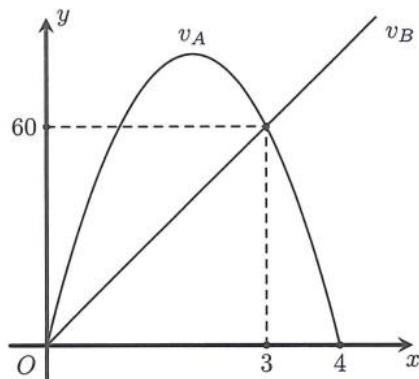
Câu 4: Theo Định luật Hooke thì lực cần dùng để kéo giãn lò xo thêm x mét từ độ dài tự nhiên là $f(x) = k \cdot x$ (N) với k (N/m) là độ cứng của lò xo. Một lực 50 N được dùng để kéo giãn lò xo từ 10 cm đến độ dài 15 cm. Hỏi cần thực hiện một công là bao nhiêu để kéo giãn lò xo từ 15 cm đến 20 cm?



Đáp án:

--	--	--	--

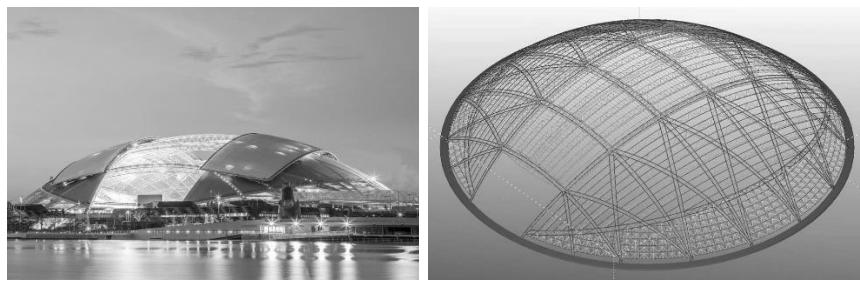
Câu 5: Cho đồ thị biểu diễn vận tốc của hai xe A và B khởi hành cùng một lúc và cùng vạch xuất phát, đi cùng chiều trên một con đường. Biết đồ thị biểu diễn vận tốc của xe A là một đường parabol và đồ thị biểu diễn vận tốc của xe B là một đường thẳng như hình vẽ bên. Hỏi sau 5 giây kể từ lúc xuất phát thì khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu mét? (Làm tròn đến hàng phần chục và biết rằng xe A sẽ dừng lại khi vận tốc bằng 0).

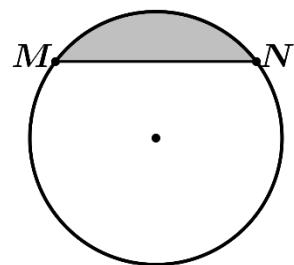
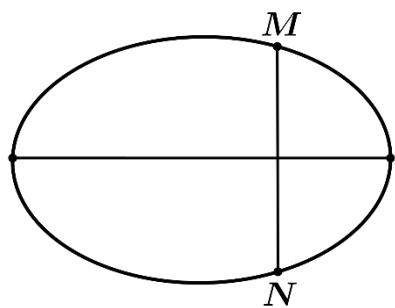


Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150 m, trục bé dài 90 m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình) với MN là một dây cung và góc $MIN = 90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là 200 (BTU/m³). Hỏi cần bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU?





Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----

**BÀI 03. ỨNG DỤNG HÌNH HỌC TÍCH PHÂN - ĐỀ SỐ 03**

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề nguyên hàm tích phân và ứng dụng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

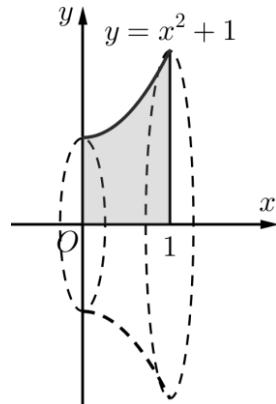
Câu 1: Thể tích V của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) khi quay quanh trục Ox là:

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 2: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3 + 1$, $y = 2x^2 + 1$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ là:

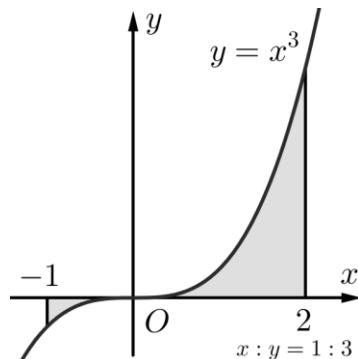
- A. $\frac{11}{12}$. B. $\frac{125}{12}$. C. $\frac{94}{12}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 3: Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$ quay quanh trục Ox là:



- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{28}{15}$. C. $\frac{28\pi}{15}$. D. $\frac{4}{3}$.

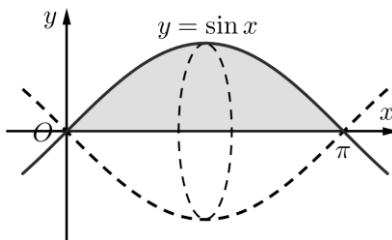
Câu 4: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ là:



- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{17}{4}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{19}{4}$.



Câu 5: Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4}$. Thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$ khi quay quanh trục Ox là:



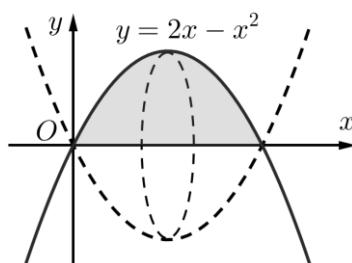
A. $\frac{\pi^2}{4}$.

B. $\frac{\pi^2}{2}$.

C. $\frac{\pi}{2}$.

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

Câu 6: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$, $y = 0$ khi quay quanh trục Ox là:



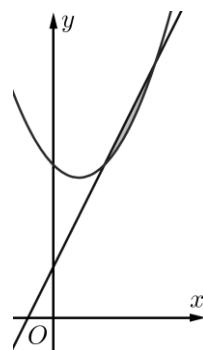
A. $\frac{4\pi}{3}$.

B. $\frac{13\pi}{15}$.

C. $\frac{14\pi}{15}$.

D. $\frac{16\pi}{15}$.

Câu 7: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$. Diện tích của hình (H) là:



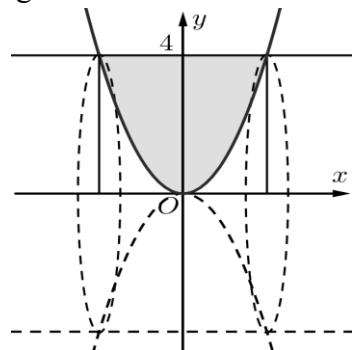
A. $\frac{23}{6}$.

B. 4.

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

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 8: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 4$ quay quanh trục Ox . Thể tích khối tròn xoay sinh ra bằng:





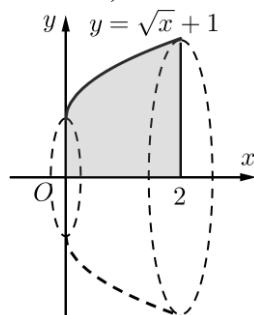
A. $\frac{64\pi}{5}$.

B. $\frac{128\pi}{5}$.

C. $\frac{256\pi}{5}$.

D. $\frac{152\pi}{5}$.

Câu 9: Tính thể tích chừa được của một cái chậu inox to mà khách hàng đặt theo kích thước yêu cầu, biết phần trong của nó có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường $y = \sqrt{x} + 1$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ quanh trục Ox , đơn vị trên trục là decimet (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



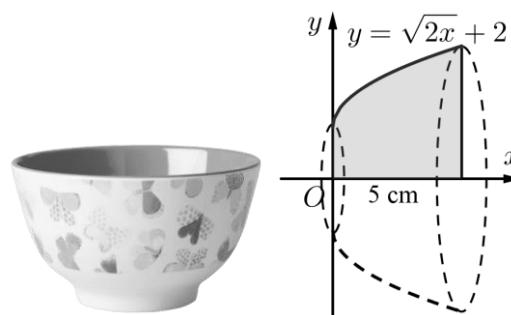
A. 12,12 lít.

B. 12,21 lít.

C. 24,14 lít.

D. 24,41 lít.

Câu 10: Tính thể tích chừa được (dung tích) của một cái chén (bát), biết phần trong của nó có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đường $y = \sqrt{2x} + 2$ và trục Ox (như hình vẽ), bát có độ sâu 5 cm, đơn vị trên trục là centimet (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



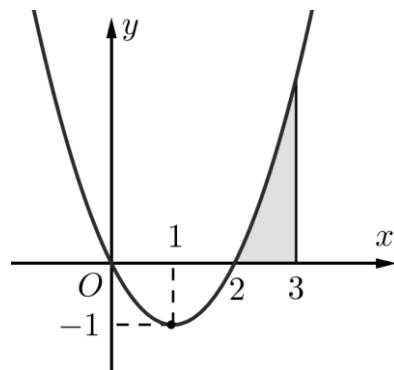
A. 78 cm³.

B. 274 cm³.

C. 87 cm³.

D. 247 cm³.

Câu 11: Miền tô đậm ở trong hình vẽ bên được giới hạn bởi các đường cong nào dưới đây và diện tích S của miền đó là bao nhiêu?



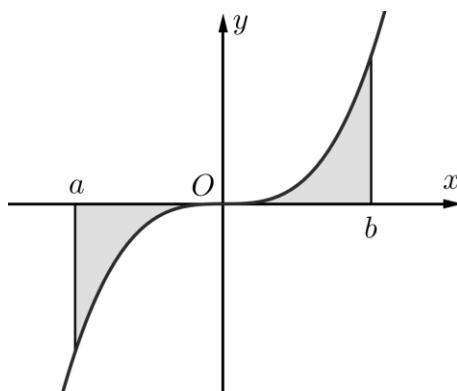
A. $y = x^2 - 2x$, Ox , $x = 2$, $x = 3$; $S = \frac{4}{3}$.

B. $y = x^2 - 2x$, Ox , $x = 2$, $x = 3$; $S = \frac{2}{3}$.

C. $y = x^2 + 2x$, Ox , $x = 2$, $x = 3$; $S = \frac{34}{3}$.

D. $y = x^2 + 2x$, Ox , $x = 1$, $x = 3$; $S = \frac{50}{3}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình vẽ dưới đây).

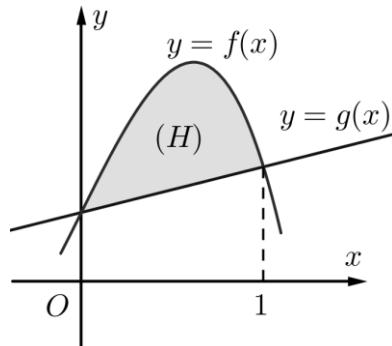


Giả sử S_D là diện tích hình phẳng D . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $S_D = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.
- B. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.
- C. $S_D = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.
- D. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và có đồ thị như hình sau. Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$.



a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

$$x = 0, x = 1 \text{ là } S = \int_0^1 f(x)dx.$$

b) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$ quanh trục hoành là $V = \int_0^1 f^2(x)dx$.

c) Diện tích hình phẳng (H) là $S = \int_0^1 [f(x) - g(x)]dx$.

d) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là

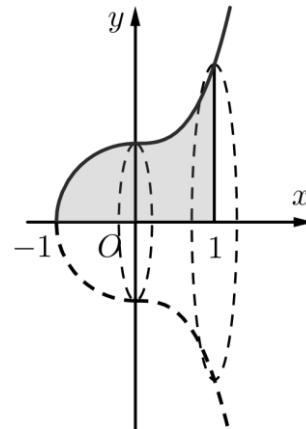
$$V = \pi \int_0^1 [f^2(x) - g^2(x)]dx.$$



Câu 2: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2$, $x=6$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

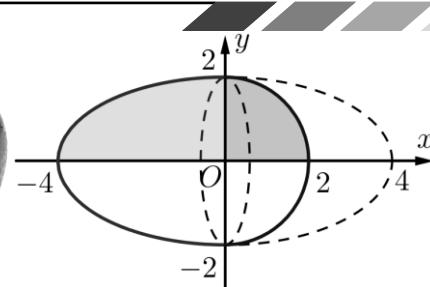
- Diện tích hình phẳng (H) là $S = 4 + \ln 3$.
- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=2$, $x=6$ là $S = 2\ln 3$.
- Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là $V = \frac{(13+6\ln 3)\pi}{3}$.
- Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và các đường thẳng $y=1$, $x=2$, $x=6$ quanh trục Ox là $V = \frac{1+6\ln 3}{3}$.

Câu 3: Giả sử chiếc nón rộng vành sau có thể mô hình hóa bằng cách cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^3 + 1 & \text{khi } 0 < x \leq 1 \\ \sqrt{1-x^2} & \text{khi } -1 \leq x \leq 0 \end{cases}$, trục Ox và các đường thẳng $x=-1$ và $x=1$ quay quanh trục Ox (đơn vị trên trục là dm). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- Diện tích hình phẳng (H) được tính theo công thức $S = \int_{-1}^1 \left| \sqrt{1-x^2} + x^3 + 1 \right| dx$.
- Diện tích thiết diện qua trục đối xứng của khối tròn xoay trên là $\frac{\pi+5}{2} \text{ dm}^2$.
- Công thức tính thể tích khối tròn xoay trên là $V = \pi \int_0^1 (x^2 - 1) dx + \pi \int_0^1 (x^6 + 2x^3 + 1) dx$.
- Nếu thể tích của khối tròn xoay có dạng $\frac{a\pi}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản thì $a+b=139$.

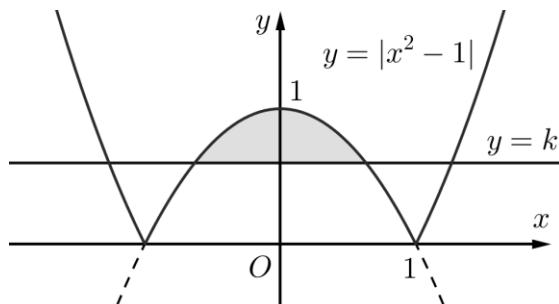
Câu 4: Một cái trưng khủng long đồ chơi là một khối tròn xoay được tạo thành từ 2 mảnh ghép lại. Biết mảnh trên được tạo thành khi xoay một phần tư đường elip với trục lớn là 8 và trục nhỏ là 4 quanh trục Ox và mảnh dưới được tạo thành khi xoay một phần tư đường tròn bán kính 2 quanh trục Ox như hình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



- 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 16π .
- d) Diện tích thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng qua trục của quả trứng là 3π .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

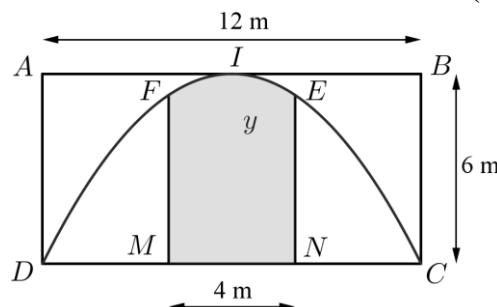
Câu 1: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = |x^2 - 1|$ và $y = k$ ($0 < k < 1$). Tìm k để diện tích của hình phẳng (H) gấp hai lần diện tích hình phẳng được tô màu trong hình vẽ bên.



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Một công ty quảng cáo muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6$ m, chiều dài $CD = 12$ m (hình vẽ bên). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4$ m; cung EIf có hình dạng là một phần của parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D . Đơn giá làm bức tranh là 900.000 đồng/m². Hỏi công ty đó cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó (đơn vị: triệu đồng)?



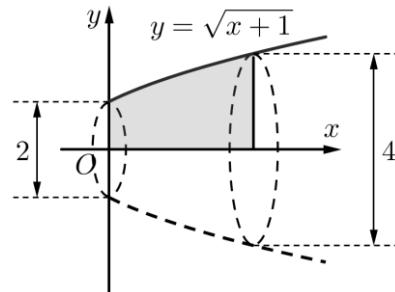
Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Một bác thợ gốm làm một cái chậu trồng cây, phần trong chậu cây có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng được tô đậm như hình sau quanh trục Ox (đơn vị trên trục là



decimet), biết đường cong trong hình là đồ thị của hàm số $y = \sqrt{x+1}$, đáy chậu và miệng chậu có đường kính lần lượt là 2 dm và 4 dm. Dung tích của chậu là bao nhiêu (làm tròn kết quả nếu cần thiết)?



Đáp án:

--	--	--	--

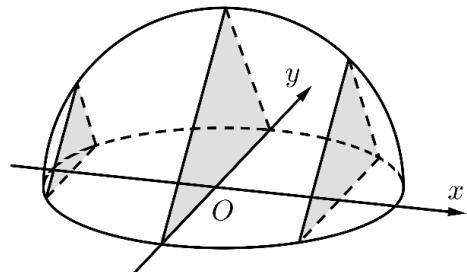
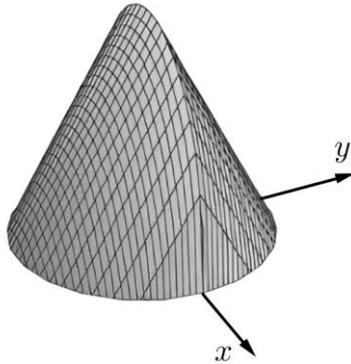
- Câu 4:** Một thùng rượu (xét phần bên trong) có 2 đáy là các hình tròn với bán kính là 30 cm, thiết diện (P) vuông góc với trục nối tâm của 2 đáy và cách đều 2 đáy có bán kính là 40 cm (bên trong), chiều cao thùng rượu là 1 m (hình vẽ). Biết rằng mặt phẳng chứa trực cắt mặt xung quanh (bên trong) thùng rượu theo các đường parabol có đỉnh nằm trên mặt phẳng (P), hỏi dung tích của thùng rượu (đơn vị: lít) là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 5:** Một vật có kích thước và hình dáng như hình vẽ dưới đây. Đáy là hình tròn giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 16$, cắt vật bởi các mặt phẳng vuông góc với trục Ox ta được thiết diện là tam giác đều. Khi đó thể tích của vật thể có dạng $\frac{a\sqrt{3}}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + b$.



Đáp án:

--	--	--	--



- Câu 6:** Từ một quả cầu bằng đá trắng sứ bán kính bằng 1 dm, người ta khoan rút lõi ngay “chính giữa” quả cầu (trục đối xứng của lõi và quả cầu trùng nhau) như hình sau với đường kính mũi khoan là 1 dm được một vật thể có thể tích V là bao nhiêu (bỏ qua độ dày mũi khoan)? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)



Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CHƯƠNG NGUYÊN HÀM TÍCH PHÂN**

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề nguyên hàm tích phân và ứng dụng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là:

- A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 5x$. C. $x^2 + 5x + C$. D. $2x^2 + 5x + C$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ biết $F(0) = 19$.

- A. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$. B. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$.

- C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$. D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.

Câu 3: Tích phân $I = \int_0^{2024} 3^x dx$ bằng

- A. $(3^{2024} - 1)\ln 3$. B. $\frac{3^{2024}}{\ln 3}$. C. $3^{2024} - 1$. D. $\frac{3^{2024} - 1}{\ln 3}$.

Câu 4: Tích phân $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ bằng

- A. e . B. 1 . C. -1 . D. $-e$.

Câu 5: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$?

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$. B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.

- C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. D. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

Câu 6: Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 7: Tìm: $\int (1 + \tan^2 x) dx$

- A. $\tan x$ B. $x + \tan x + C$ C. $\cot x + C$ D. $\tan x + C$

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$ bằng

- A. 15. B. 27. C. 75. D. 21.

Câu 9: Một quả bóng được ném lên từ độ cao 24,5 m với vận tốc $v(t) = -9,8t + 19,6$ (m/s). Công thức tính độ cao của quả bóng theo thời gian t .



A. $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t$

B. $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t + 24,5$

C. $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t + 5$

D. $h(t) = -4,9t^2 + 19,6t + C$

Câu 10: Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt thẳng $x=1$ và $x=4$ biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x là ($1 \leq x \leq 4$) hình vuông có cạnh $\sqrt{4-x}$.

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

Câu 11: Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì tài xế đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

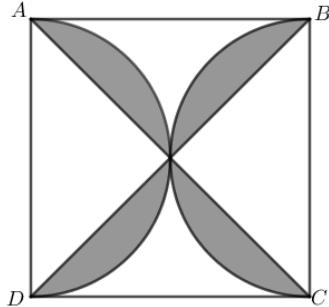
A. 0,5 m.

B. 7,5 m.

C. 2,5 m.

D. 5 m.

Câu 12: Từ một tấm bìa hình vuông $ABCD$ cạnh 4cm vẽ hai đường chéo và hai nửa đường tròn đường kính là hai cạnh AD, BC cắt nhau tạo thành 4 hình cánh quạt như hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay 4 cánh quạt này quanh cạnh CD (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



A. $V = 14,36\text{cm}^3$. B. $V = 28,69\text{cm}^3$. C. $V = 7,18\text{cm}^3$. D. $V = 57,38\text{cm}^3$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Biết rằng hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x)dx = -\frac{7}{2}$, $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $F(1) - F(0) = -\frac{7}{2}$

b) Cho $F(0) = 3$ thì khi đó $F(2) = 5$

c) $\int f(x)dx = \int(ax^2 + bx + c)dx = \frac{a}{3}x^3 + \frac{b}{2}x^2 + cx$.

d) $a + b + 3c = -12$

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = A \sin \pi x + B$ với A, B là hằng số. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khi $A = \pi, B = 1$ thì $\int_0^2 f(x)dx = 2$.



b) $\int_0^2 f(x)dx = -2B$.

c) Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 4$ thì $B = -2$.

d) Số A, B thỏa mãn điều kiện $f'(1) = -2$ và $\int_0^2 f(x)dx = 4$ lần lượt là $\frac{2}{\pi}$ và -2 .

Câu 3: Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người ta nhìn thấy một chướng ngại vật ném đập phanh.

Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20$, trong đó t là thời

gian (tính bằng giây) kể từ lúc đập phanh. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Ô tô dừng lại sau 10 giây.

b) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

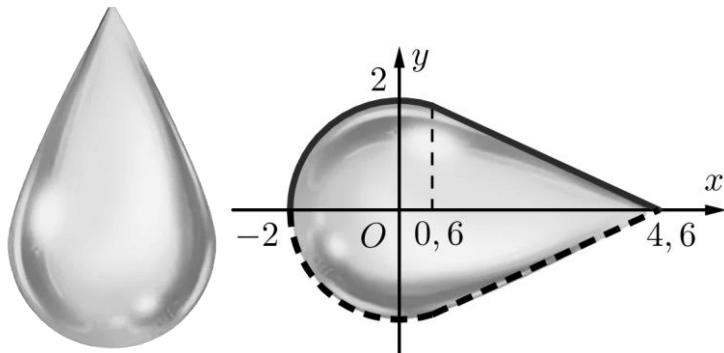
c) Từ thời điểm đập phanh đến khi dừng lại, ô tô đi được quãng đường là 90m.

d) Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối bằng 125 m.

Câu 4: Người ta chế tác một giọt nước bằng thủy tinh. Biết giọt nước thủy tinh này là vật thể tròn xoay

khi xoay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x^2} & (-2 \leq x \leq 0,6) \\ -\frac{\sqrt{91}}{20}x + \frac{23\sqrt{91}}{100} & (0,6 < x \leq 4,6) \end{cases}$

và trục Ox quanh trục Ox (đơn vị trên trục là centimet). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = 0,6$.

b) Diện tích mặt cắt của giọt nước thủy tinh khi cắt bởi mặt phẳng qua trục được tính bởi công thức $S = 2 \int_{-2}^{4,6} f(x)dx \text{ cm}^2$.

c) Thể tích của giọt nước thủy tinh này lớn hơn 40 cm^3 .

d) Biết khối lượng riêng của thủy tinh là $\rho = 2,6 \text{ g/cm}^3$, khối lượng của giọt nước thủy tinh này là 102,22 g (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



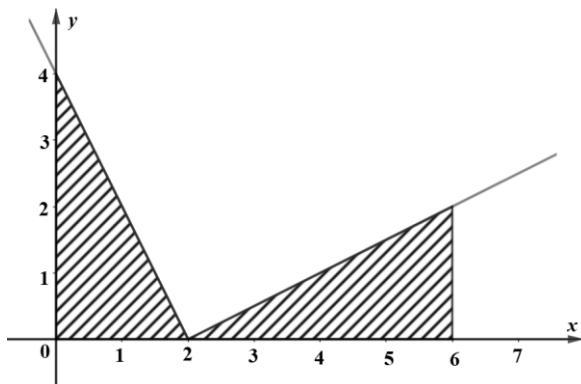
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1+\sin x}$. Biết $F(x) = a \cdot \cot\left(\frac{x}{b} + \frac{\pi}{c}\right) + C$. Khi đó hãy tính giá trị biểu thức $T = a + b + c$?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Cho đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} -2x+4 & (x \leq 2) \\ -\frac{1}{2}x-1 & (x > 2) \end{cases}$. Hình phẳng S (phản gạch sọc) dưới đây có diện tích bằng bao nhiêu?



Đáp án:

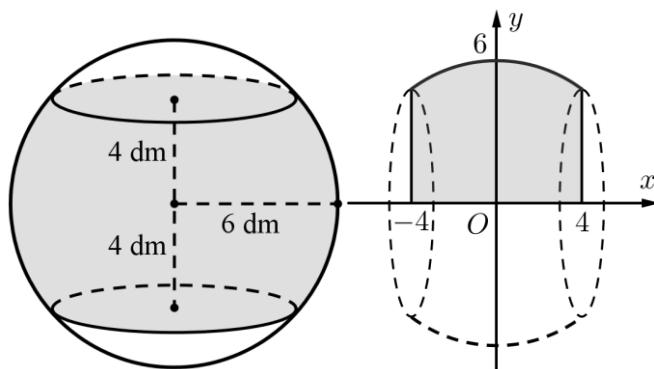
--	--	--	--

Câu 3: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{3x+1} + \sqrt{2x+1}} dx = \frac{a+b\sqrt{3}}{9}$ với a, b là các số nguyên. Tính tổng $T = a+b$.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Một hình cầu có bán kính 6 dm, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như hình vẽ). Tính thể tích V (lít) mà chiếc lu chứa được biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 4 dm (làm tròn đến hàng đơn vị).

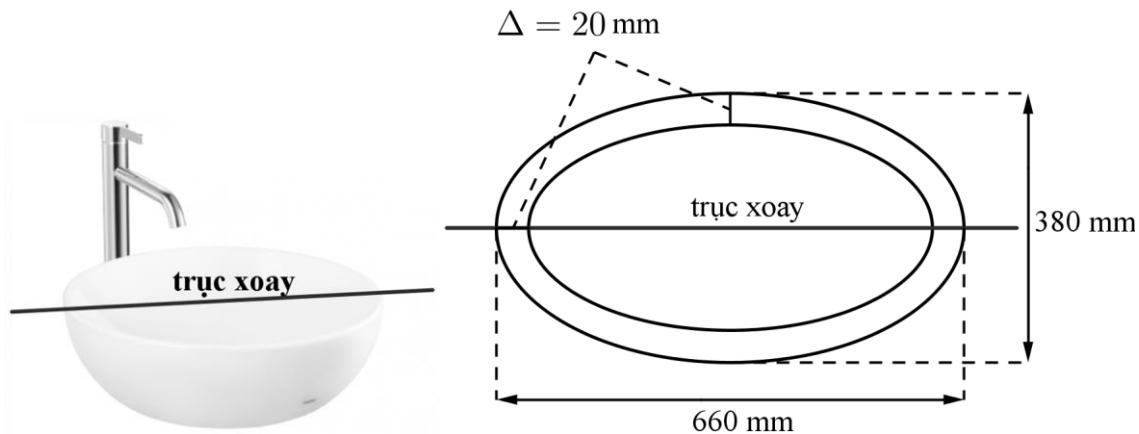


Đáp án:

--	--	--	--



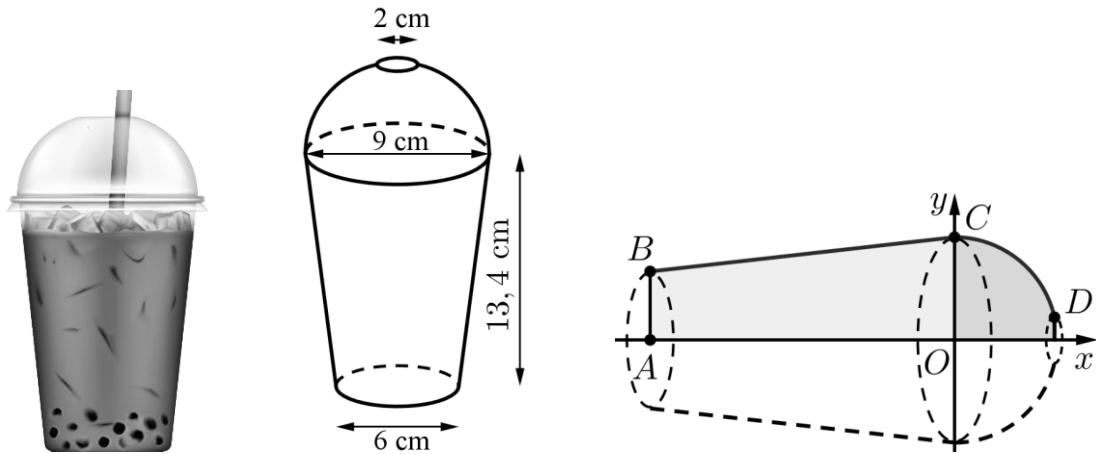
Câu 5: Hình elip được ứng dụng nhiều trong thực tiễn, đặc biệt là kiến trúc, xây dựng, thiết bị nội thất. Mặt trong (lọt lòng) và ngoài (phủ bì) của một bồn rửa (lavabo) bằng sứ có hình dạng là một nửa khối tròn xoay khi quay quanh một trục của 2 elip có chung các trục đối xứng (hình minh họa). Thông số kỹ thuật mặt trên của bồn rửa: dài \times rộng là 660×380 mm (phủ bì) và elip (lọt lòng) có trục lớn, trục nhỏ ít hơn elip phủ bì một khoảng 40 mm. Tính thể tích chứa nước của bồn rửa (đơn vị: lít) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một ly trà sữa dạng hình nón cùt, có đường kính đáy ly 6 cm, đường kính miệng ly 9 cm, chiều cao 13,4 cm, ở miệng ly có sử dụng một nắp đậy có hình dạng nửa mặt cầu và ở đỉnh của nửa mặt cầu này có một hình tròn có đường kính 2 cm để cắm ống hút, mặt phẳng chứa miệng ly song song với mặt phẳng chứa miệng ly (tham khảo hình vẽ sau).



Chọn hệ trục Oxy (đơn vị trên trục là centimet) với trục Ox đi qua tâm của 2 đáy hình nón cùt và gốc tọa độ O trùng với tâm của đáy lớn như hình vẽ trên. Tính thể tích bên trong của ly bao gồm cả thể tích của nắp. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



BÀI 01. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG - ĐỀ SỐ 01

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề phương pháp tọa độ trong không gian

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mặt phẳng (P) : $x - 2y + 2z - 1 = 0$. Vectơ nào sau là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; -2; 1)$ B. $\vec{n}_2 = (-1; 2; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (1; -2; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; -2; 1)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; -2; 1)$; $B(-1; 0; 3)$; $C(-1; 2; 0)$. Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (5; 3; 2)$. B. $\vec{n} = (-5; -2; -3)$. C. $\vec{n} = (5; 2; -3)$. D. $\vec{n} = (3; 5; -2)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) : $2x - y + 3z = 0$. Trong các điểm cho sau, điểm nào không thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $A(-1; 3; 2)$. B. $B(0; 0; 0)$. C. $C(1; -1; -1)$. D. $D(2; -5; -3)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4; 5; -2)$ và $B(-2; -3; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M(-1; 2; 0)$. B. $N(-3; 1; -1)$. C. $P(2; -2; 2)$. D. $Q(-1; 3; -2)$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là

- A. $x - 2y + 3z + 9 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 9 = 0$. C. $-x + y - 2z + 9 = 0$. D. $-x + y - 2z - 9 = 0$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 0)$ và mặt phẳng (P) : $x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $x - 2y - 4 = 0$. B. $x - 2y + z - 4 = 0$. C. $x - 2y + z = 0$. D. $x - 2y + z + 4 = 0$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 0$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} + 1 = 0$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3} = 1$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 0; 7)$ và $C(0; 3; 0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{7} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{7} + \frac{z}{3} = 1$.
 C. $21x - 6y - 14z + 42 = 0$. D. $21x - 14y - 6z + 42 = 0$.

Câu 9: Một mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) có một vectơ pháp tuyến là



- A. $\vec{n} (1;0;0)$. B. $\vec{n} (0;1;0)$. C. $\vec{n} (0;0;1)$. D. $\vec{n} (1;1;1)$.

Câu 10: Mặt phẳng (P): $Ax + By + Cz + D = 0$ đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và song song với mặt phẳng (Q): $2x - z = 0$ có tổng $A + B + C + D$ bằng

- A. -4. B. 4. C. 3. D. -3.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, trong đó $b,c \neq 0$ và mặt phẳng (P): $y - z + 2025 = 0$. Mối liên hệ giữa b,c để mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P) là

- A. $2b = c$. B. $b = 2c$. C. $b = c$. D. $b = 3c$.

Câu 12: Cho mặt phẳng (P) đi qua ba điểm có tọa độ là $A(2;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$. Khoảng cách từ điểm $M(1;3;5)$ đến mặt phẳng (P) là:

- A. 5. B. 6. C. $\frac{14}{3}$. D. 4.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;-1;1)$ và hai vectơ $\vec{u} = (-1;0;2)$ và $\vec{v} = (2;1;0)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mặt phẳng (P) đi qua A nhận \vec{u} làm vectơ pháp tuyến có phương trình là $-x + 2z - 2 = 0$.
- b) Mặt phẳng (Q) đi qua A và nhận \vec{u} , \vec{v} làm cặp vectơ chỉ phương có phương trình là

$$2x - 4y - z - 3 = 0.$$

- c) Mặt phẳng đi qua ba điểm A , $B(-3;1;2)$, $C(1;0;1)$ có phương trình là $x - y + 5z - 6 = 0$.

- d) Gọi M là giao điểm của (P) và trục Ox , N là giao điểm của (Q) và trục Oz . Mặt phẳng đi qua ba điểm A , M , N có phương trình là $3x + 8y + 2z + 6 = 0$.

Câu 2: Trong không gian ($Oxyz$) cho hai điểm $A(2;3;7)$; $B(4;1;3)$. Gọi (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mặt phẳng (α) đi qua điểm $I(1;-1;-2)$.
- b) Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-1;1;2)$.
- c) Phương trình mặt phẳng (α) có dạng $ax + by + cz - 9 = 0$. Khi đó $a + b + c = 2$.
- d) Khoảng cách từ $C(0;-1;2)$ đến mặt phẳng (α) bằng $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$, $C(1;2;4)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $\overrightarrow{AB} = (-3;-3;-3)$ và $\overrightarrow{AC} = (0;0;-1)$
- b) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\vec{n} = (1;-1;0)$.



c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là: $x - y + 1 = 0$.

d) Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và song song BC là: $2y - 3z + 8 = 0$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): x - y - 2z + 2025 = 0$ và $(P_2): x - y + z + 1 = 0$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Vectơ pháp tuyến của $(P_1), (P_2)$ lần lượt là $\vec{n}_1 = (1; -1; -2)$ và $\vec{n}_2 = (1; -1; 1)$
- b) Mặt phẳng $(P_1), (P_2)$ vuông góc nhau.
- c) Mặt phẳng (P_1) đi qua gốc tọa độ.
- d) Khoảng cách từ điểm $M(2; 1; 1)$ đến (P_2) là $\sqrt{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; -2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + 2y - 2z + 4 = 0$. Giả sử phương trình mặt phẳng (α) qua A và song song với mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + d = 0$. Tính $a + b + c + d$, biết a, b, c, d là các số nguyên và chỉ có hai ước chung là 1 và -1 .

Đáp án:

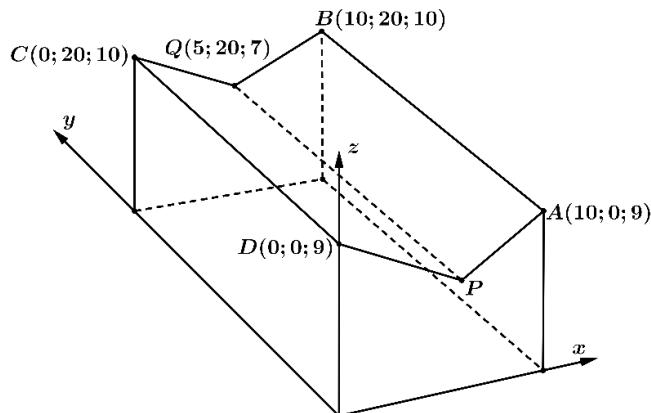
--	--	--	--

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $SABC$ có $S(1; 1; 2), A(2; -1; 0), B(3; -1; 3), C(1; 1; 1)$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Hình bên dưới minh họa hình ảnh hai mái nhà của một nhà kho trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Các bức tường của nhà kho đều được xây vuông góc với mặt đất. Biết rằng tọa độ của điểm $P(a; b; c)$. Khi đó giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--



Câu 4: Từ mặt nước trong một bể nước, tại ba vị trí đối nhau 2m, người ta lần lượt thả dây dọi để quả dọi chạm đáy bể. Phần dây dọi (thẳng) nằm trong nước tại ba vị trí đó lần lượt có độ dài 4 m; 4,4 m; 4,8 m. Biết đáy bể là phẳng. Hỏi đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang một góc bao nhiêu độ (làm tròn đến hàng phần chục)?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Trong một trò chơi mô phỏng bắn súng, một người chơi đặt điểm ngắm tại điểm O là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD trong căn phòng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 50$ m, $AD = 35$ m, $AA' = 10$ m. Người chơi có nhiệm vụ từ điểm ngắm đã đặt bắn trúng một mục tiêu di động trên mặt phẳng $(CB'D')$. Tính khoảng cách ngắn nhất từ điểm ngắm đó đến mục tiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilomet) vào một trận địa pháo phòng không, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Trong tập luyện, một vùng mặt phẳng trong tầm hoạt động của pháo được giữ bởi 3 điểm pháo $A(3;0;0)$; $B(0;1,5;0)$; $C(0;0;-1,5)$. Một mục tiêu bay từ $M(5;2;4)$ tới $N(1;0;-2)$. Khoảng cách từ điểm pháo A tới vị trí va chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----

**BÀI 02. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THĂNG - ĐỀ SỐ 02**

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề phương pháp tọa độ trong không gian

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $B(2;4;3)$ và $C(2;2;-1)$. Đường thẳng song song với BC có vectơ chỉ phương là:

A. $\vec{u} = (0;1;2)$. B. $\vec{u} = (0;2;-4)$. C. $\vec{u} = (1;-2;-4)$. D. $\vec{u} = (0;-2;4)$.

Câu 2: Gọi hai điểm M_1 , M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của $M(2;5;4)$ lên trục Oy và mặt phẳng (Oxz) . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 .

A. $\vec{u}_2 = (-2;5;4)$. B. $\vec{u}_3 = (2;-5;4)$. C. $\vec{u}_4 = (2;5;4)$. D. $\vec{u}_1 = (-2;-5;4)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trực hoành. Tìm một vectơ chỉ phương \vec{u} của đường thẳng Δ .

A. $\vec{u} = (2; 2; 3)$. B. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2+t \\ z = 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 6 = 0$.

Phương trình đường thẳng qua điểm $M(0;2;-1)$ cắt d và song song với (P) là

<p>A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = -1 - t \end{cases}$</p>	<p>B. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$</p>	<p>C. $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2-3t \\ z = 1-t \end{cases}$</p>	<p>D. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 2 \\ z = 1-t \end{cases}$</p>
---	--	--	--

Câu 5: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $M(0;1;0)$ và hai đường thẳng có phương trình

lần lượt là $d_1: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{-1}$, $d_2: \begin{cases} x = -3-t \\ y = 6+t \\ z = t \end{cases}$. Đường thẳng Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và

B sao cho M là trung điểm đoạn thẳng AB là

<p>A. $\begin{cases} x = 4 - 4t \\ y = -1 + 4t \\ z = -1 + t \end{cases}$</p>	<p>B. $\begin{cases} x = 4 + 4t \\ y = -1 + 4t \\ z = -1 + t \end{cases}$</p>	<p>C. $\begin{cases} x = -4 - 4t \\ y = 7 + 4t \\ z = -1 + t \end{cases}$</p>	<p>D. $\begin{cases} x = 4 - 4t \\ y = -1 - 4t \\ z = -1 - t \end{cases}$</p>
--	--	--	--

Câu 6: Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3;-1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ có phương trình là



A. $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

B. $\Delta: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+2}{1}$.

C. $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$.

D. $\Delta: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; -1; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 \\ z = -t \end{cases}$. Tìm

trên đường thẳng d điểm H sao cho AH có độ dài nhỏ nhất.

- A. $H(1; 2; -1)$. B. $H(-1; 2; 1)$. C. $H(5; 2; -2)$. D. $H(3; 2; -1)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A , vuông góc và cắt Δ .

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-5}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{-1}$.

D. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Khoảng cách từ $A(1; 2; -3)$ đến trục Ox là

- A. $\sqrt{2}$. B. 2. C. 13. D. $\sqrt{13}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -1)$ và đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ .

A. $\sqrt{\frac{85}{13}}$

B. $\frac{\sqrt{73}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{146}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{170}}{3}$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(1; 2; 0)$ và $M(-1; 3; 4)$. Gọi d là đường thẳng đi qua B và vuông góc với AB đồng thời cách M một khoảng nhỏ nhất. Một vectơ chỉ phương của d có dạng $\vec{u} = (2; a; b)$. Tính tổng $a + b$.

- A. 1.

- B. 2.

- C. -1.

- D. -2.

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 - 3t \\ z = 0 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 4z + 5 = 0$. Phương trình đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) , cắt và vuông góc với Δ là:

A. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 5 - 12t \\ y = -5 - 8t \\ z = 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 + 5t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -3t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{2}$ và điểm $A(3;2;0)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(3;2;0)$.
- b) Đường thẳng (d) có một vecto chỉ phương là $\vec{u} = (-1;-3;-2)$.
- c) $H(1;1;2)$ là hình chiếu của A lên đường thẳng d .
- d) $A'(-1;0;4)$ là điểm đối xứng với A qua đường thẳng d .

Câu 2: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1;-1;3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$

và $d_2: \frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{-1}$. Gọi d là đường thẳng đi qua A cắt đường thẳng d_1 và vuông góc với đường thẳng d_2 . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1;-1;1)$.
- b) Mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc đường thẳng d_2 có phương trình là $3x + 3y + z - 3 = 0$
- c) Đường thẳng d có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_d = (6;5;3)$.
- d) Đường thẳng d đi qua điểm $K(13;-11;9)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z - 5 = 0$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-1}$ vuông góc với (P) .
- b) Đường thẳng $(d_2): \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-3}$ cắt (P) tại một điểm.
- c) Trục Ox không song song với (P) .
- d) Đường thẳng $(d_3): \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$ nằm trên (P) .

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-5); B(-1;0;2)$; mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z = 0$

và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đường thẳng d vuông góc mặt phẳng (P) .

- b) Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - 2t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.



c) Tọa độ giao điểm của d và (P) là điểm $C\left(\frac{1}{3}; \frac{-5}{3}; 6\right)$.

d) Gọi $M \in d$ sao cho biểu thức $T = |MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất là T_{\max} . Khi đó $T_{\max} = \sqrt{57}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và

$d': \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên.

Tính độ dài đoạn thẳng OM ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$. Đường thẳng $d: \begin{cases} x = a + bt' \\ y = c + dt' \\ z = 3 - 3t' \end{cases}$ là đường

thẳng đối xứng với Δ qua mặt phẳng (Oxy) . Tính $a + b + c + d$.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$ và hai điểm $A(2;0;3)$, $B(2;-2;-3)$. Biết điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc d thỏa mãn $MA^4 + MB^4$ nhỏ nhất. Tìm x_0 .

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5(s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a; b; c)$. Tính $a + 3b + c$.



Đáp án:

--	--	--	--



- Câu 5:** Tại một nút giao thông có 2 con đường khác mức. Trên thiết kế, trong không gian $Oxyz$ hai con đường đó thuộc hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$; $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$.



Người ta muốn tạo một con đường Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B sao cho AB nhỏ nhất. Tính độ dài AB (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 6:** Một người đứng ở mặt đất điều khiển Flycam để phục vụ chương trình truyền hình. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Chiếc Flycam đang ở vị trí $M(1;2;4)$ và chuyển động trên đường thẳng song song với mặt đất. Biết hướng chuyển động của Flycam là $\vec{u} = (2;a;b)$ (a,b là các số nguyên) sao cho khoảng cách từ vị trí người điều khiển đến đường thẳng chuyển động của flycam là lớn nhất. Tính $a+b$.

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----





BÀI 03. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU - ĐỀ SỐ 03

(Đề thi gồm: **12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn**)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Để kiểm tra theo bài chuyên đề phương pháp tọa độ trong không gian

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. Bán kính của (S) bằng
A. 8. **B.** 32. **C.** 16. **D.** 4.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;-2;5)$, $N(-1;6;-3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là:
A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$. **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 36$. **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S)
A. $I(-2;1;-1), R=3$. **B.** $I(-2;1;-1), R=9$. **C.** $I(2;-1;1), R=3$. **D.** $I(2;-1;1), R=9$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình của một mặt cầu?
A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 5y + 6z - 4 = 0$. **B.** $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 4x - 5y + 6z = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 4z + 10 = 0$. **D.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 5y + 6z - 5 = 0$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các mặt cầu dưới đây, mặt cầu nào có bán kính $R = 2$?
A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 3 = 0$. **B.** $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$.
C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 2 = 0$. **D.** $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 5 = 0$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu (S) tâm $A(2;1;0)$, đi qua điểm $B(0;1;2)$?
A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 8$. **B.** $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 8$.
C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 64$. **D.** $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 64$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3;1;5)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I và có bán kính $R = 3$.
A. $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 9$. **B.** $(S): (x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 3$.
C. $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+5)^2 = 9$. **D.** $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+5)^2 = 3$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Diện tích của mặt cầu (S) là
A. π . **B.** 4π . **C.** 16π . **D.** 32π .



Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(5;2;1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và đi qua trọng tâm G của tam giác ABC .

A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 2$.

C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 4$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 2$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 1 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$, $B(-1;1;2)$. Tập hợp $M(x; y; z)$ sao cho $MA = \sqrt{2}MB$ là một mặt cầu có bán kính bằng

A. $\sqrt{7}$. B. $4\sqrt{7}$. C. $2\sqrt{7}$. D. $\sqrt{14}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính diện tích S của mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;0)$, biết giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 1 = 0$ là đường tròn có chu vi bằng $\frac{3\pi}{2}$.

A. $S = 146\pi$. B. $S = \frac{73\pi}{16}$. C. $S = \frac{73\pi}{4}$. D. $S = 73\pi$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Gọi I là tâm mặt cầu (S) có đường kính AB . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $I(0;3;-1)$, $R = 6$.

b) Phương trình mặt phẳng tiếp xúc mặt cầu tại A là $(P): 2x + y + 2z - 10 = 0$.

c) Bán kính đường tròn giao tuyến của mặt cầu với $(Q): 2x - y + 2z - 1 = 0$ là 5.

d) Gọi I' là tâm mặt cầu (S') sao cho diện tích mặt cầu (S) gấp 4 lần diện tích mặt cầu (S') .

Khi đó $II' = \frac{11}{2}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mặt cầu (S) có tâm là $I(1;2;3)$ và bán kính $R = 25$.

b) Mặt phẳng (Q) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(1;2;8)$ thì (Q) có phương trình $z - 8 = 0$

c) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính $\sqrt{22}$.

d) Trên bì mặt của (S) có 288 điểm nguyên (điểm có hoành độ, tung độ, cao độ đều là các số nguyên).



Câu 3: Một tháp kiểm soát không lưu ở sân bay cao 109 m đặt một đài kiểm soát không lưu ở độ cao 105 m. Máy bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 450 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Chon hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox là hướng tây, trục Oy là hướng nam và trục Oz là trục thẳng đứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục là kilômét).



Một máy bay đang ở vị trí A cách mặt đất 8 km, cách 268 km về phía đông, 185 km về phía nam so với tháp kiểm soát không lưu và đang chuyển động theo đường thẳng d có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (82; 76; 0)$ hướng về đài kiểm soát không lưu. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đài kiểm soát không lưu có tọa độ là $(0;0;0)$.
- b) Vị trí A có tọa độ là $(-268; 185; 8)$
- c) Đài kiểm soát không lưu có phát hiện được máy bay tại vị trí A .
- d) Khoảng cách gần nhất giữa máy bay và đài kiểm soát không lưu là 217,96 km

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), tháp hải đăng Mũi Điện-Phú Yên (là nơi đón ánh bình minh đầu tiên trên đất liền Tổ Quốc), chân tháp được đặt vuông góc với mặt đất (chiều từ chân tháp lên đỉnh tháp cùng hướng với chiều dương của trục Oz) ở vị trí điểm $A(12.040.271; 1.418.620; 84)$. Ngọn đèn của hải đăng được đặt trên đỉnh của tháp hải đăng hình trụ cao 26m so với mặt đất và sử dụng pin năng lượng mặt trời, có thể phát tín hiệu ánh sáng xa khoảng 27 hải lý tương đương 50 km. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Mặt cầu mô tả ranh giới vùng phủ sáng trên biển của hải đăng có:
 $I(12.040.271; 1.418.620; 110); R = 50000 \text{ m}$
- b) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới vùng phủ sáng trên biển của hải đăng là:
 $(S): (x - 12.040.271)^2 + (y - 1.418.620)^2 + (z - 84)^2 = 50.000^2$
- c) Người đi biển ở trên Cù lao Máu nhà tại vị trí $B(12.026.000; 1.461.000; 0)$ nhìn thấy ánh đèn của ngọn hải đăng.



d) Điểm cực đông của mũi Điện là điểm $C(12.040.452; 1.418.462; 0)$. Từ điểm C một chiếc tàu di chuyển trên mặt biển (mặt phẳng (Oxy)) theo hướng của vectơ đơn vị \vec{i} . Để vẫn nhìn thấy ánh đèn của hải đăng thì khoảng cách tối đa tàu di chuyển là 50.000 mét.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Gọi (S) là mặt cầu đi qua 4 điểm $A(2;0;0), B(1;3;0), C(-1;0;3), D(1;2;3)$. Bình phương bán kính R của (S) bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$; mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 10z + 2 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , nằm trong mặt phẳng (P) và cắt (S) tại hai điểm M, N . Độ dài đoạn MN nhỏ nhất bằng a . Tính giá trị a^2 .

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc mặt cầu (S) . Khi biểu thức $P = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị $x_0 + y_0 + z_0$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

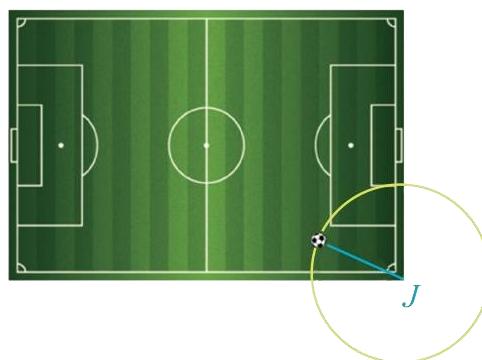
--	--	--	--

Câu 4: Bản vẽ thiết kế của một công trình được vẽ trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$. Sàn nhà của công trình thuộc mặt phẳng (Oxz) , đường ống thoát nước thẳng và đi qua hai điểm $A(1;2;3), B(-1;4;-2)$. Tính góc tạo bởi đường ống thoát nước và mặt sàn.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân nằm trên mặt phẳng (Oyz) , đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-12)^2 + (y-23)^2 + (z-4)^2 = 169$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi J là hình chiếu vuông góc của tâm I của mặt cầu (S) lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm J .



Đáp án:

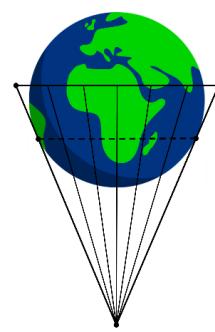
--	--	--	--



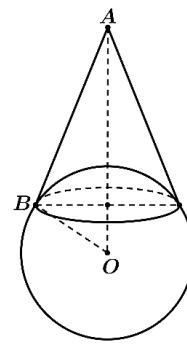
Câu 6: Nếu đứng trước biển và nhìn ra xa, người ta sẽ thấy một đường giao giữa mặt biển và bầu trời, đó là đường chân trời đối với người quan sát (Hình a). Về mặt Vật lí, đường chân trời là đường giới hạn phần Trái Đất mà người quan sát có thể nhìn thấy được (phần còn lại bị chính Trái Đất che khuất). Ta có thể hình dung rằng, nếu người quan sát ở tại đỉnh một chiếc nón và Trái Đất được “thả” vào trong chiếc nón đó, thì đường chân trời trong trường hợp này là đường chạm giữa Trái Đất và chiếc nón (Hình b). Trong mô hình toán học, đường chân trời đối với người quan sát tại vị trí B là tập hợp những điểm A nằm trên bề mặt Trái Đất sao cho $BAO = 90^\circ$, với O là tâm Trái Đất (Hình c). Trong không gian $Oxyz$, giả sử bề mặt Trái Đất (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và người quan sát ở vị trí $B(3; 2; -2)$. Gọi A là một vị trí bất kì trên đường chân trời đối với người quan sát ở vị trí B . Tính khoảng cách AB .



a)



b)



c)

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



ĐỀ KSCL CHƯƠNG PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề phương pháp tọa độ trong không gian

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (2; -1; 2)$. B. $\vec{n}_4 = (3; 2; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 2; 2)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 2; -1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z - 2 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc (α) ?

- A. $Q(1; -2; 2)$. B. $N(1; -1; -1)$. C. $P(2; -1; -1)$. D. $M(1; 1; -1)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 2; 1)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (5; 2; -3)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $5x + 2y - 3z - 17 = 0$. B. $2x + 2y + z - 11 = 0$.
C. $5x + 2y - 3z - 11 = 0$. D. $2x + 2y + z - 17 = 0$.

Lời giải

Phương trình mặt phẳng (P) có dạng: $5(x - 2) + 2(y - 2) - 3(z - 1) = 0 \Leftrightarrow 5x + 2y - 3z - 11 = 0$

Vậy $(P): 5x + 2y - 3z - 11 = 0$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-1}{3}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; -2; 1)$, $N(1; 2; 3)$. Phương trình đường thẳng MN là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = 3 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = -3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $A(3; -2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): -x + 2y - 2z + 1 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = 3 - 1t \\ y = -2 + 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = 1 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = 2 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 - 1t \\ y = 2 + 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = -1 - 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 - 1t \\ y = 2 - 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Tính góc giữa mặt phẳng (Oxy) và mặt phẳng (P) có phương trình $(P): x + z + 1 = 0$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng có phương trình lần lượt là $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-1}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Khi đó cosin góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là

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

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z = 0$. Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) bằng
A. 60° . B. 30° . C. 150° . D. 120° .

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(1;-2;3); R=5$. B. $I(-1;2;-3); R=5$. C. $I(1;-2;3); R=25$. D. $I(-1;2;-3); R=25$.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-2)$ và $B(5;4;4)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 17$. B. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 17$.
C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{17}$. D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{17}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $I(2;1;0)$ và $A(1;2;3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là
A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \sqrt{11}$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \sqrt{11}$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 11$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 11$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;1;2)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tọa độ của một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $(1;2;-1)$.
b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .
c) Phương trình mặt cầu tâm A và có bán kính bằng khoách từ điểm A đến mặt phẳng (P) là $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 8$
d) Gọi (Q) mặt phẳng đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) , mặt phẳng (Q) có phương trình là $x + 2y - z - 1 = 0$

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;6;2)$, $B(5;1;3)$, $C(4;0;6)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là $(0;1;0)$
b) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{10}{3}; \frac{7}{3}; \frac{11}{3}\right)$
c) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u} = (4;-5;1)$



d) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $14x + 13y + 9z - 110 = 0$

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; -2)$ và đường thẳng (d) có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) là $\vec{u} = (-1; 1; -1)$.

b) Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng (d) có phương trình là

$$\frac{x-5}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z-1}{1}.$$

c) Đường thẳng (d) nằm trong mặt phẳng (α): $3x + y - 2z - 2 = 0$.

d) Biết (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng (d) và khoảng cách từ d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $3x + z + 2 = 0$.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$ và điểm $A(-1; -1; -1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2; 3; -1)$ và bán kính $R = 4$.

b) Với I là tâm của mặt cầu (S), phương trình đường thẳng IA là $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + 4t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

c) Phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại $B(2; 3; 3)$ là $z = 3$.

d) Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S), M luôn thuộc một mặt phẳng cố định có phương trình là $3x + 4y - 2 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm trên mặt phẳng (Oxy). Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng (P): $x - 2y + 5 = 0$ và (Q): $x - 2y - 3z + 20 = 0$. Hỏi là chiều cao của ngôi nhà tính từ sàn nhà lên nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) là bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng có phương trình lần lượt là $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và $(\Delta'): \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$ chéo nhau. Khoảng cách giữa hai đường thẳng trên là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

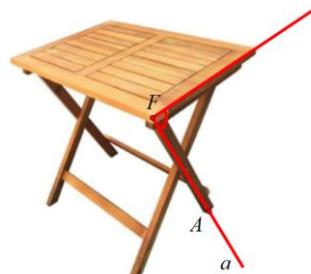


Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 3:** Một chiếc bàn gấp gọn đã được thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$. Điểm A là chân bàn tiếp xúc với mặt đất thuộc đường thẳng $a: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{4}$ cắt mặt bàn (P): $x + y - 2z + 6 = 0$ tại điểm F .

Độ dài chân bàn $FA = 40\sqrt{3}$ cm. Khi đó độ cao của mặt bàn tính từ mặt đất bằng bao nhiêu?



Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 4:** Hệ thống định vị toàn cầu (tên tiếng Anh là Global Positioning System, viết tắt là GPS) là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật thể trong không gian. Ta có thể mô phỏng cơ chế hoạt động của hệ thống GPS trong không gian như sau: trong cùng một thời điểm, tọa độ của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước, trên mỗi vệ tinh có một máy thu tín hiệu. Bằng cách so sánh sự sai lệch về thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận phản hồi tín hiệu đó, mỗi máy thu tín hiệu xác định được một khoảng cách từ vệ tinh đến vị trí M cần tìm tọa độ.



Bốn vệ tinh được đặt tại các điểm có tọa độ lần lượt là $A(9; -2; 7)$, $B(1; 4; 8)$, $C(7; -3; -5)$, $D(-4; -11; 12)$. Một con tàu đang ở vị trí điểm $M(x; y; z)$ mà khoảng cách từ nó đến các vệ tinh lần lượt là $MA = \sqrt{58}$, $MB = \sqrt{83}$, $MC = \sqrt{173}$, $MD = \sqrt{97}$. Khi đó tổng bình phương tọa độ điểm M bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

- Câu 5:** Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là km) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(1; -5; 7)$ đến vị trí $B(6; 5; 4)$ và hạ cánh tại vị trí $M(a; b; 0)$. Giá trị của $3a + 3b$ là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--



Câu 6: Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimet) vào một ngôi nhà 1 tầng có diện tích 50 m^2 , người ta thấy rằng mặt trên và mặt dưới của mái nhà thuộc các mặt phẳng vuông góc với trục Oz . Biết rằng các vị trí $A(3;4;33)$ và $B(9;8;35)$ lần lượt thuộc mặt dưới, mặt trên của mái nhà. Độ dày của mái nhà được tính bằng khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của mái nhà đó. Biết giá tiền 1 m^3 bê tông tươi là $1.100.000$ (đồng), tiền công đổ mái là 100.000 đồng trên 1 m^2 . Chi phí chủ nhà phải trả để đổ được mái bằng bao nhiêu (đơn vị tính triệu đồng).

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



**BÀI 01. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN - ĐỀ SỐ 01**

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề xác suất có điều kiện

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai biến cő A và B với $P(B) > 0$ thì xác suất của biến cő A với điều kiện biến cő B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

B. $P(A|B) = P(A).P(B)$.

C. $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}$.

Câu 2: Cho hai biến cő A và B bất kì với $P(A) > 0, P(B) > 0$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau là

A. $P(A \cup B) = P(A|B).P(B)$.

B. $P(A \cap B) = P(A|B).P(A)$.

C. $P(A|B).P(A) = P(B|A).P(B)$.

D. $P(A|B).P(B) = P(B|A).P(A)$.

Câu 3: Cho hai biến cő độc lập A và B với $0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

A. $P(A) = P(\bar{B}|A)$.

B. $P(A) = P(B|A).P(A \cap B)$.

C. $P(A) = P(A|\bar{B})$.

D. $P(A) = P(A|B).P(B)$.

Câu 4: Cho hai biến cő A và B với $P(A) = 0,3 ; P(B) = 0,5 ; P(B|A) = 0,9$. Khi đó xác suất của biến cő $A \cap B$ là

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{27}{100}$.

C. $\frac{9}{20}$

D. $\frac{3}{20}$.

Câu 5: Cho hai biến cő A, B có $P(A) = 0,3; P(B) = 0,7; P(A \cap B) = 0,4$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

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

B. $\frac{7}{4}$.

C. $\frac{4}{7}$.

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

Câu 6: Một hộp có 10 viên bi trắng và 5 viên bi đỏ, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn An lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp đó. Gọi A là biến cő: “An lấy được viên bi trắng”; B là biến cő “Bình lấy được viên bi trắng”. Khi đó, $P(A|B)$ bằng:

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{9}{14}$.

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

Câu 7: Cho hai biến cő độc lập A, B với $P(A) = 0,6, P(B) = 0,45$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

A. 0,45.

B. 0,6.

C. 0,75.

D. 0,15.



Câu 8: Trong một hộp kín có 5 chiếc bút màu xanh và 3 chiếc bút màu đen, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Mai lấy ngẫu nhiên một chiếc bút từ trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn Quỳnh lấy ngẫu nhiên một trong 7 chiếc bút còn lại. Tính xác suất để bạn Mai lấy được bút màu đen và bạn Quỳnh lấy được bút màu xanh.

A. $\frac{5}{7}$.

B. $\frac{15}{56}$.

C. $\frac{5}{8}$.

D. $\frac{3}{8}$.

Câu 9: Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 52% số người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông và có 41,6% số người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông trên 45 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông, tính xác suất người đó trên 45 tuổi.

A. 0,36.

B. 0,75.

C. 0,8.

D. 0,48.

Câu 10: Trong nhà sách có hai kệ sách riêng biệt A và B. Xác suất chọn được một quyển sách Toán trên kệ A và trên kệ B lần lượt là 0,3 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách trên hai kệ sách. Giả sử quyển sách được chọn là sách Toán, xác suất quyển sách đó trên kệ B là:

A. $\frac{5}{8}$.

B. $\frac{3}{8}$.

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

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 11: Lớp 12A1 có 48 bạn đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Lý, trong đó có 36 bạn giỏi Toán, 24 bạn giỏi Lý. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn. Xác suất chọn được bạn giỏi Toán, biết bạn đó giỏi Lý là bao nhiêu?

A. $\frac{5}{8}$.

B. $\frac{3}{8}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 12: Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 18 học sinh thích môn Tin học, 30 học sinh thích môn Tiếng Anh, 15 học sinh không thích môn nào trong hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xác suất chọn được học sinh thích môn Tin học, biết học sinh đó thích môn Tiếng Anh, là bao nhiêu?

A. $\frac{5}{8}$.

B. $\frac{3}{8}$.

C. $\frac{23}{40}$.

D. $\frac{23}{30}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau với $P(A) = 0,3$ và $P(B) = 0,6$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $P(\bar{A}) = 0,7$

b) $P(\bar{B}) = 0,4$

c) $P(A|B) = \frac{3}{10}$

d) $P(\bar{B}|A) = \frac{3}{5}$

Câu 2: Một hộp có 16 bi đỏ và 10 bi xanh, trong đó có 10 bi được đánh số gồm 6 bi đỏ và 4 bi xanh. Xét các biến cố sau:

A : “viên bi được lấy ra có màu đỏ”; B : “viên bi được lấy ra có đánh số”;

\bar{A} : “viên bi được lấy ra có màu xanh”; \bar{B} : “viên bi được lấy ra không có đánh số”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất để lấy ra bi xanh là $\frac{5}{13}$.

b) Xác suất để lấy ra bi không có đánh số là $\frac{5}{13}$.



c) Xác suất để lấy được bi màu đỏ không có đánh số là $\frac{5}{8}$.

d) Xác suất lấy được bi xanh không có đánh số là $\frac{8}{13}$.

Câu 3: Một lớp học có 50 học sinh, trong đó có 20 học sinh nam và 30 học sinh nữ. Khi tổng kết cuối năm, lớp có 20 học sinh giỏi, trong đó có 8 học sinh nam và 12 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất học sinh được chọn là học sinh giỏi bằng 0,4.

b) Xác suất học sinh được chọn là học sinh nữ bằng 0,5.

c) Xác suất học sinh được chọn vừa là học sinh giỏi và là học sinh nữ bằng 0,6.

d) Biết rằng học sinh được chọn là nữ, xác suất học sinh đó là học sinh giỏi bằng 0,4.

Câu 4: Một loại sản phẩm do hai nhà máy số I, số II cùng sản xuất. Tỷ lệ phê phảm của các nhà máy I, II lần lượt là 0,04; 0,03. Trong một lô sản phẩm để lăn lộn 80 sản phẩm của nhà máy số I và 120 sản phẩm nhà máy số II. Một khách hàng lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ lô hàng đó. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số phần tử của không gian mẫu là 200.

b) Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là $\frac{483}{500}$.

c) Xác suất để lấy được sản phẩm không tốt ở máy I là $\frac{8}{19}$.

d) Khả năng lấy được sản phẩm không tốt của máy II là thấp hơn máy I.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10, nếu biết rằng có ít nhất một con đã ra mặt 5 chấm (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Vòng thứ nhất cuộc thi hát đơn ca “ Giọng hát Việt” có 100 thí sinh tham gia, trong đó có 35 nam và 65 nữ. Kết thúc vòng thứ nhất có 25 thí sinh vào vòng thứ hai (trong đó có 16 nữ và 9 nam). Chọn ngẫu nhiên một thí sinh nữ trong số 100 thí sinh. Biết xác suất chọn được thí sinh nữ được lọt vào vòng thứ hai của cuộc thi là $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Một lô sản phẩm có 15 sản phẩm, trong đó có 7 sản phẩm chất lượng thấp. Lấy liên tiếp 2 sản phẩm trong lô sản phẩm trên, trong đó sản phẩm lấy ra ở lần thứ nhất không bỏ lại vào lô sản phẩm. Tính xác suất để cả hai sản phẩm lấy được đều có chất lượng thấp.

Đáp án:

--	--	--	--



Câu 4: Bạn Huy hàng ngày đi học bằng xe đạp hoặc bằng ô tô do bố mẹ đưa đón. Nếu hôm nay bạn Huy đi học bằng xe đạp thì xác suất để hôm sau bạn Huy đi học bằng ô tô là 0,3 . Nếu hôm nay bạn Huy đi học bằng ô tô thì xác suất để hôm sau Huy đi học bằng xe đạp là 0,6 . Xét một tuần mà thứ hai, bạn Huy đi học bằng ô tô. Tính xác suất để thứ 5 trong tuần đó, bạn Huy đi học bằng xe đạp?(Kết quả được làm tròn đến hàng thứ hai).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Trong một cộng đồng X có tỉ lệ mắc ung thư là 0,02 . Biết rằng xác suất xét nghiệm dương tính là 0,95 nếu người đó mắc ung thư và 0,03 nếu người đó không mắc ung thư. Tính xác suất khi chọn ngẫu nhiên một người trong cộng đồng X bị ung thư nếu người này cho kết quả xét nghiệm dương tính. (Kết quả tính biểu diễn dưới dạng phần trăm, làm tròn đến chữ số hàng chục sau dấu thập phân).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai?(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



BÀI 02. CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN. CÔNG THỨC BAYES - ĐỀ SỐ 02

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đè kiểm tra theo bài chuyên đề xác suất có điều kiện

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$. **B.** $P(A) = P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) - P(B).P(A|B)$.
C. $P(A) = P(B).P(A|B) - P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$. **D.** $P(A) = P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) + P(B).P(A|B)$.

Câu 2: Cho hai biến cố A và B với $P(B) = 0,6$, $P(A|B) = 0,75$, $P(A|\bar{B}) = 0,5$, khi đó $P(A)$ bằng

- A. 0,6. B. 0,4. C. 0,5. D. 0,45.

Câu 3: Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$, ta có $P(A)$ bằng

- A.** $P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B)$. **B.** $P(A \cap B) + P(A \cap \overline{B})$.
C. $P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap \overline{B})$. **D.** $P(A \cap B) - P(A \cap \overline{B})$.

Câu 4: Cho hai biến có A và B biết rằng $P(B) = 0,4$; $P(A \cap B) = 0,4$ và $P(A \cap \bar{B}) = 0,3$. Khi đó $P(A)$ bằng

- A. 0,8 . B. 0,2 . C. 0,5 . D. 0,7 .

Câu 5: Cho hai biến cố A , B với $P(B) = 0,7$; $P(A|B) = 0,6$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Khi đó $P(A)$ bằng:

Câu 6: Cho hai biến cố A, B sao cho $P(A) = 0,4; P(B) = 0,8; P(A|B) = 0,2$. Tính $P(B|A)$

- A. 0,1. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,4

Câu 7: Cho hai biến có A, B sao cho $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6; P(B | A) = 0,2$. Tính $P(A | B)$

- A.** 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,3. **D.** 0,4

Câu 8: Hộp thứ nhất có chứa 4 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ, hộp thứ hai có chứa 5 bi xanh và 2 bi đỏ. Từ hộp thứ nhất lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi bỏ vào hộp thứ hai, sau đó từ hộp thứ hai lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất hai viên bi lấy ra ở lần thứ hai là hai viên bi xanh.

- A. $\frac{45}{98}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{24}{49}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 9: Một công ty sử dụng hai máy cùng sản xuất 1 loại sản phẩm. Tỉ lệ phê phâm của máy I là 3% và của máy II là 2%. Số lượng sản phẩm do máy I sản xuất là $\frac{2}{3}$ và của máy II sản xuất là $\frac{1}{3}$ tổng

- sô sản phẩm của công ty. Tỉ lệ phê phâm của công ty đó bằng



Câu 10: Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20% ; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70% , trong số người không nghiện thuốc lá là 15% . Hỏi khi gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X thì khả năng gặp người bị bệnh phổi là bao nhiêu %

- A. 15%. B. 29%. C. 31%. D. 26%.

Câu 11: Trong kỳ thi Tốt nghiệp THPT năm 2024, tỉnh X có 70% học sinh chọn tổ hợp D00 (gồm Toán, Văn, Ngoại ngữ). Biết rằng nếu một học sinh chọn tổ hợp D00 thì xác suất để học sinh đó đỗ Đại học là 0,73; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp D00 thì xác suất học sinh đó đỗ đại học là 0,65. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kỳ thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp D00 là (làm tròn sau dấu phẩy ba chữ số thập phân).

- A. 0,724. B. 0,856. C. 0,678. D. 0,742.

Câu 12: Biết rằng số lượng hành khách đang nợ ngân hàng chia thành ba đối tượng: đối tượng 1: dưới 20 tỷ chiếm 81,3% , đối tượng 2 : từ 20 tỷ đến 38 tỷ chiếm 8,7% , đối tượng 3 : trên 38 tỷ chiếm 10% . Xác suất trả được nợ ngân hàng của một khách hàng thuộc một trong ba đối tượng trên là: 0,85 ; 0,7 ; 0,35 . Giả sử một khách hàng không trả được nợ ngân hàng, tính xác suất để khách hàng đó thuộc đối tượng 1.

- A. 0,572. B. 0,856. C. 0,678. D. 0,742.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một thùng hàng có 20 sản phẩm, trong đó có 3 sản phẩm loại I và 17 sản phẩm loại II. Trong quá trình vận chuyển, một sản phẩm bị thất lạc không rõ chất lượng. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ 19 sản phẩm còn lại. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Xác suất sản phẩm bị thất lạc là sản phẩm loại II là $\frac{3}{20}$.

- b) Xác suất lấy được sản phẩm loại I nếu sản phẩm bị thất lạc là sản phẩm loại II là xấp xỉ 13,4%.

- c) Xác suất lấy được sản phẩm loại I nếu sản phẩm bị thất lạc cũng là sản phẩm loại I là xấp xỉ 2,4%.

- d) Xác suất lấy được sản phẩm loại I là 15%.

Câu 2: Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là 30

- b) Số viên bi màu vàng không đánh số là 15

- c) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số là $\frac{3}{5}$

- d) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số là $\frac{7}{16}$

Câu 3: Khảo sát dân cư của thành phố X cho thấy có 1% dân số mắc căn bệnh Y. Các nhà khoa học đã tìm ra một phương pháp xét nghiệm để chẩn đoán căn bệnh này. Tuy nhiên, xét nghiệm có sai số nên khi xét nghiệm 96% người bị bệnh có kết quả dương tính và 92% người không bị bệnh có



kết quả âm tính. Một người đi xét nghiệm. Gọi A là biến cố người được xét nghiệm bị bệnh còn B là biến cố người được xét nghiệm có kết quả xét nghiệm dương tính. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $P(A|B) = \frac{P(B).P(B|A)}{P(A)}$.

b) Xác suất để người đi xét nghiệm bị bệnh là 1% .

c) Xác suất để người đó có kết quả dương tính khi người đó không bị bệnh là 8% .

d) Một người đi xét nghiệm và có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để người đó bị bệnh lớn hơn xác suất để người đó không bị bệnh.

Câu 4: Xác suất để cơ quan Q thuê 1 trong các công ty A và B tư vấn lần lượt là: 0,4 ; 0,6. Theo kinh nghiệm khả năng Q phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn của công ty A và B lần lượt là 0,05 và 0,03 . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Xác suất để Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn là 0,038 .

b) Biết Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty A tư vấn là 0,4737

c) Biết Q có phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty B tư vấn là 0,5263

d) Biết Q không phát sinh thêm chi phí khi sử dụng dịch vụ tư vấn. Xác suất để Q thuê công ty A tư vấn là 0,395

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Có hai lô sản phẩm gồm các loại sản phẩm tốt và xấu. Lô 1 có 50 sản phẩm trong đó có 20 sản phẩm xấu, lô 2 có 40 sản phẩm trong đó có 15 sản phẩm xấu. Lấy ngẫu nhiên một lô và từ đó lấy ra một sản phẩm. Tìm xác suất để sản phẩm lấy ra là sản phẩm tốt (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Một dây chuyền may sản xuất ra hai sản phẩm: áo thun và áo sơ mi. Theo thống kê, trong một ngày dây chuyền này có 90% áo thun sản xuất đạt chất lượng và 85% áo sơ mi sản xuất đạt chất lượng. Áo thun chiếm 60% sản lượng sản xuất trong một ngày. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm trong số sản phẩm dây chuyền này sản xuất trong một ngày. Tính xác suất để sản phẩm được chọn đạt chất lượng.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Giả sử tỷ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20%, tỷ lệ người dân bị bệnh phổi là 26%, trong số người bị bệnh phổi thì tỷ lệ nghiện thuốc lá là 70%. Tính xác suất người đó nghiện thuốc lá khi biết bị bệnh phổi (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Một cặp trẻ sinh đôi có thể do cùng một trứng (sinh đôi thật) hay do hai trứng khác nhau sinh ra (sinh đôi giả). Các cặp sinh đôi thật luôn có cùng giới tính. Các cặp sinh đôi giả thì giới tính của mỗi đứa độc lập với nhau và có xác suất là 0.5. Thống kê cho thấy 34% cặp sinh đôi là trai, 30% cặp sinh đôi là gái và 36% cặp sinh đôi có giới tính khác nhau. Tính tỷ lệ cặp sinh đôi thật trong số các cặp sinh đôi có cùng giới tính. (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Dây chuyền lắp ráp nhận được các chi tiết do hai máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 60% chi tiết, còn lại là của máy thứ hai. Khoảng 90% chi tiết do máy thứ nhất sản xuất đạt tiêu chuẩn, còn 85% chi tiết do máy thứ 2 sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ dây chuyền một sản phẩm, thấy nó đạt tiêu chuẩn. Xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất là $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a + 2b$.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một bộ lọc được sử dụng để chặn thư rác trong các tài khoản thư điện tử. Tuy nhiên, vì bộ lọc không tuyệt đối hoàn hảo nên một thư rác bị chặn với xác suất 0,95 và một thư đúng (không phải là thư rác) bị chặn với xác suất 0,01. Thống kê cho thấy tỉ lệ thư rác là 3%. Hỏi trong số các thư không bị chặn, có bao nhiêu phần trăm là thư rác?

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----



ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CHƯƠNG XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề kiểm tra theo bài chuyên đề xác suất có điều kiện

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai biến cő A và B biết $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$ và $P(AB) = 0,1$. Tính $P(A|B)$?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 2: Cho hai biến cő A và B biết $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$ và $P(AB) = 0,1$. Tính $P(B|A)$?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 3: Cho hai biến cő A, B thoả mãn $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$; $P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

- A. 0,1875. B. 0,48. C. 0,333. D. 0,95.

Câu 4: Cho hai biến cő A, B với $P(B) = 0,6$; $P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Khi đó, $P(A)$ bằng

- A. 0,7. B. 0,4. C. 0,58. D. 0,52.

Câu 5: Xét phép thử “Tung hai con xúc sắc khác nhau” và biến cő A : “Một con xúc xắc xuất hiện mặt một chấm”. Số kết quả của phép thử trên khi biến cő A xảy ra là:

- A. 36. B. 6. C. 11. D. 18.

Câu 6: Trong một bình có 5 quả đánh số từ 1 đến 5. Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp, bỏ quả cầu đó ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một quả cầu nữa. Hỏi có bao nhiêu khả năng có thể xảy ra của phép thử trên khi quả cầu lấy ra lần thứ nhất ghi số 3?

- A. 4. B. 5. C. 10. D. 20.

Câu 7: Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm từ giỏ hàng đựng 4 sản phẩm loại 1 và 6 sản phẩm loại 2 bỏ ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một sản phẩm nữa từ giỏ hàng. Hỏi có bao nhiêu khả năng có thể xảy ra của phép thử trên khi lần thứ nhất lấy được sản phẩm loại một?

- A. 12. B. 36. C. 24. D. 10.

Câu 8: Xét phép thử “Tung lần lượt hai con xúc sắc khác nhau”. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5 biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt hai chấm?

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{24}$. D. $\frac{1}{36}$.

Câu 9: Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội bằng

- A. $\frac{15}{35}$. B. $\frac{16}{35}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 10: Trong một đợt kiểm tra sức khoẻ, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên,



có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khoẻ đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó bị mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

- A. 0,3. B. 0,03. C. 0,04. D. 0,4.

Câu 11: Một cửa hàng có hai loại bóng đèn Led, trong đó có 65% bóng đèn Led là màu trắng và 35% bóng đèn Led là màu xanh, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn Led màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn Led màu xanh có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn Led từ cửa hàng. Xác suất để khách hàng chọn được bóng đèn Led không hỏng bằng

- A. 0,7956. B. 0,7965. C. 0,9756. D. 0,9765.

Câu 12: Có 0,5 kg thóc giống ST24 xác xuất hạt nảy mầm là 90%, 1,5 kg thóc giống ST25 xác xuất hạt nảy mầm là 80% bị trộn lẫn vào nhau. Tính xác xuất để lấy ra một hạt thuộc giống ST24, biết hạt nảy mầm và số hạt thóc trên 1 kg của các giống là bằng nhau.

- A. $\frac{13}{33}$ B. $\frac{12}{33}$ C. $\frac{8}{33}$ D. $\frac{9}{33}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một hộp có 8 quả bóng màu xanh, 6 quả bóng màu đỏ; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai quả bóng trong hộp, lấy không hoàn lại. Gọi A là biến cố “Lần thứ nhất lấy được quả màu xanh”. B là biến cố “Lần thứ hai lấy được quả màu đỏ”. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Số cách lấy được hai quả bóng của phép thử trên là 48.
- Số cách lấy lần thứ nhất được quả bóng màu xanh, lần thứ hai được 1 quả bóng màu bất kỳ khi là 104.
- Số cách lấy lần thứ hai được 1 quả bóng màu đỏ khi lần thứ nhất đã lấy được quả bóng màu xanh là 84.
- Xác suất $P(B|A) = \frac{6}{13}$.

Câu 2: Một túi có 10 hộp sữa chua dâu và 10 hộp sữa chua nha đam; các hộp sữa chua có kích thước và khối lượng như nhau. Có 12 hộp sữa chua trong túi là sữa chua không đường, trong đó có 6 hộp sữa chua dâu và 6 hộp sữa chua nha đam. Lấy ngẫu nhiên một hộp sữa chua trong túi, xét các biến cố sau:

- A: “Hộp sữa chua được lấy ra là hộp sữa chua dâu”;
B: “Hộp sữa chua được lấy ra là sữa chua không đường”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- $P(A|B) = 0,5$.
- $P(A|\bar{B}) = 0,5$
- $P(\bar{A}|B) = \frac{2}{3}$
- $P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,5$

Câu 3: Khối 11 của một trường THPT có 450 học sinh trong đó có 250 nữ và 200 nam. Kết quả học tập cuối năm có 45 học sinh xuất sắc trong đó có 24 nữ và 21 nam. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong 450 học sinh của khối 11.



Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn là học sinh xuất sắc”.

B là biến cố: “Học sinh được chọn là học sinh nam”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $P(A) = \frac{1}{10}$.

b) $P(AB) = \frac{7}{150}$.

c) $P(A|B) = \frac{7}{10}$.

d) $P(\bar{A}|B) = \frac{179}{200}$.

Câu 4: Giả sử trong một nhóm người có 10 người nhiễm bệnh, 90 người còn lại là không nhiễm bệnh. Để phát hiện ra người nhiễm bệnh, người ta tiến hành xét nghiệm tất cả mọi người của nhóm đó. Biết rằng đối với người nhiễm bệnh thì xác suất xét nghiệm có kết quả dương tính là 80%, nhưng đối với người không nhiễm bệnh thì xác suất xét nghiệm có phản ứng dương tính là 9%. Gọi X là một người trong nhóm được xét nghiệm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Giả sử X có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để X là người nhiễm bệnh là $\frac{1}{2}$.

b) Giả sử X có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để X là người không bị nhiễm bệnh là $\frac{81}{161}$.

c) Giả sử X có kết quả xét nghiệm âm tính. Xác suất để X là người nhiễm bệnh là $\frac{20}{839}$.

d) Giả sử X có kết quả xét nghiệm âm tính. Xác suất để X là người không bị nhiễm bệnh là $\frac{800}{839}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Khoa học đã chứng minh bệnh béo phì sẽ làm tăng nguy cơ bị bệnh tim mạch. Khảo sát trên hồ sơ các bệnh nhân bị béo phì ở một bệnh viện, bệnh béo phì do yếu tố lối sống sinh hoạt là 90%, trong số người đó có 60% người bị mắc bệnh tim mạch. Béo phì do yếu tố di truyền là 10%, trong số người đó có 25% người bị mắc bệnh về tim mạch. Tính xác suất để rút ra một hồ sơ là của một người bị béo phì do di truyền biết người đó bị bệnh tim mạch. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 7 con thỏ đen và 6 con thỏ trắng. Chuồng II có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Trước tiên từ chuồng I lấy ra ngẫu nhiên một con thỏ rồi bỏ vào chuồng II. Sau đó từ chuồng II lấy ra ngẫu nhiên một con thỏ. Tính xác suất để con thỏ được lấy ra là con thỏ màu đen (tính chính xác đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--



Câu 3: Vào mỗi buổi sáng ở tuyến phố X , xác suất xảy ra tắc đường khi trời mưa và không mưa lần lượt là 0,6 và 0,15. Xác suất có mưa vào một buổi sáng là 0,05. Tính xác suất để buổi sáng có mưa khi tuyến phố X bị tắc đường (tính chính xác đến hàng phần trăm).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Giả sử có khoảng 40% thư điện tử (email) gửi đến một địa chỉ là thư rác. Người ta sử dụng một thuật toán để phân loại thư rác, biết rằng thuật toán này có thể phân loại đến 99% thư rác và tỉ lệ sai sót khi phân loại thư bình thường thành thư rác là 5%. Tính xác suất một thư điện tử là thư bình thường nếu thư này đã được phân loại đúng (làm tròn 2 chữ số thập phân).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Có hai chiếc hộp, hộp I có 5 viên bi màu trắng và 5 viên bi màu đen; hộp II có 6 viên bi màu trắng và 4 viên bi màu đen. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi từ hộp I bỏ sang hộp II. Sau đó lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp II. Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi, giả sử viên bi được lấy ra là viên bi màu trắng. Tính xác suất viên bi màu trắng đó thuộc hộp I (làm tròn 2 chữ số thập phân).

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một cuộc thi có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 16 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 20 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Phúc lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn Phúc lấy được bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên bằng $\frac{a}{b}$ với

$\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị $100a - 99b$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----