

Họ tên:..... Lớp:.....

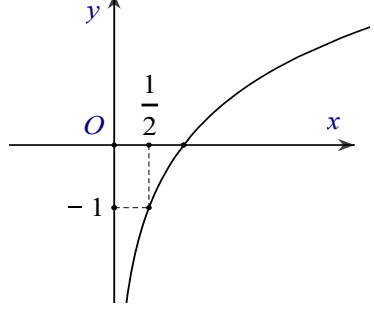
Mã đề 162

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6,0 điểm)

- Câu 1.** Với a là số thực dương tùy ý. Khi đó, $\sqrt[3]{a^5}$ bằng
A. $a^{\frac{5}{3}}$. B. a^{15} . C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{3}{5}}$.
- Câu 2.** Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Đường vuông góc chung của a và b luôn nằm trong mặt phẳng vuông góc với a và chứa đường thẳng b .
B. Đường thẳng d vừa vuông góc vừa cắt cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .
C. Đường thẳng d vuông góc với cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .
D. Đường thẳng d cắt cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .
- Câu 3.** Cho hai biến cố A và B liên quan đến một phép thử. Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là
A. Không giao với nhau. B. Xung khắc với nhau.
C. Độc lập với nhau. D. Biến cố đối của nhau.
- Câu 4.** Cho hai biến cố A và B liên quan đến một phép thử. Biết $P(A)=0,3$, $P(B)=0,6$ và $P(AB)=0,5$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.
A. 0,2. B. 0,65. C. 0,4. D. 0,3.
- Câu 5.** Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
D. Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (α) nếu d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) .
- Câu 6.** Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số mũ?
A. $y = x^2$. B. $y = 3^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = (\sqrt{3})^x$.
- Câu 7.** Cho khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?
A. $V = \frac{1}{2}Sh$. B. $V = Sh$. C. $V = \frac{2}{3}Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.
- Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau.
B. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
D. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

- Câu 9.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(-1) = 3$. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.
- A. $k = -1$. B. $k = 4$. C. $k = 3$. D. $k = 2$.

- Câu 10.** Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = \log_2(2x)$. D. $y = \log_{\sqrt{2}} x$.
- Câu 11.** Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?
- A. 3. B. 2. C. vô số. D. 1.

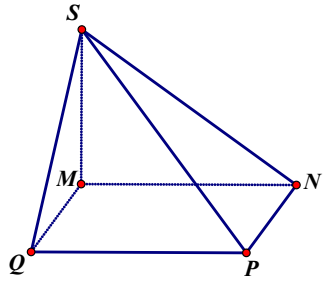
- Câu 12.** Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 2, 4, 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $\frac{40}{3}$. B. 10. C. 40. D. 120.

- Câu 13.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{3}{7}$, hãy tính $P(AB)$.

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{13}{21}$. C. $\frac{16}{21}$. D. $\frac{1}{7}$.

- Câu 14.** Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy là hình chữ nhật và SM vuông góc với đáy.



Khoảng cách giữa SM và PQ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. SP . B. MP . C. MN . D. MQ .

- Câu 15.** Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 3 \cos t$. Khi đó, gia tốc tức thời tại thời điểm t là

- A. $a(t) = 3 \sin t$. B. $a(t) = -3 \sin t$. C. $a(t) = -3 \cos t$. D. $a(t) = 3 \cos t$.

- Câu 16.** Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất sáu mặt. Gọi A là biến cố: "Số chấm thu được là số lẻ", B là biến cố: "Số chấm thu được là số **không** chia hết cho 3". Biến cố giao AB là tập con nào sau đây của không gian mẫu?
- A. $\{1; 2; 5\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. C. $\{1; 5\}$. D. $\{2; 3; 4\}$.

- Câu 17.** Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, hãy tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{7}{10}$. C. $\frac{9}{10}$. D. $\frac{1}{10}$.

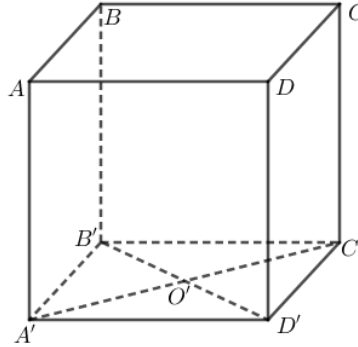
- Câu 18.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^4$ là

- A. $y'' = 4x^3$. B. $y'' = 4x^2$. C. $y'' = 12x$. D. $y'' = 12x^2$.

- Câu 19.** Cho A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Biến cố hợp của A và B là biến cố

- A. " A hoặc B không xảy ra". B. " A và B không xảy ra".
 C. " A và B xảy ra". D. " A hoặc B xảy ra".

- Câu 20.** Cho A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Ký hiệu biến cố giao của A và B là
A. $A \subset B$. **B.** AB . **C.** $A \cup B$. **D.** $A \setminus B$.
- Câu 21.** Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , AM và AH lần lượt là đường trung tuyến và đường cao của tam giác ABC . Khoảng cách từ S đến BC bằng độ dài đoạn thẳng nào?
A. SA . **B.** SM . **C.** SB . **D.** SH .
- Câu 22.** Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = \frac{1}{27}$ là
A. $x = -1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 5$.
- Câu 23.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng CC' và $B'D'$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?



- A.** $C'D'$. **B.** $B'C'$. **C.** CO' . **D.** $A'O'$.
- Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Phát biểu nào sau đây sai?
A. Đường thẳng AD vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
B. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
C. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .
D. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
- Câu 25.** Cho hình chóp đều $S.ABC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và H là trung điểm của BC . Khoảng cách từ S đến (ABC) bằng độ dài đoạn thẳng nào?
A. SC . **B.** SG . **C.** SH . **D.** SA .
- Câu 26.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(-1) = 4$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$ bằng
A. $\frac{1}{4}$. **B.** 4 . **C.** 5 . **D.** -1 .
- Câu 27.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^2 = 27$. Giá trị của $\log_3 a + 2\log_3 b$ bằng
A. 2 . **B.** 3 . **C.** 1 . **D.** 6 .
- Câu 28.** Cho hàm số $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4x + 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là
A. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$. **C.** $[-1; 2]$. **D.** $(-1; 2)$.
- Câu 29.** Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 - 3x^2}$ là
A. $y' = \frac{3x}{\sqrt{1 - 3x^2}}$. **B.** $y' = -\frac{6x}{\sqrt{1 - 3x^2}}$. **C.** $y' = -\frac{3x}{\sqrt{1 - 3x^2}}$. **D.** $y' = \frac{1}{2\sqrt{1 - 3x^2}}$.
- Câu 30.** Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C')$ là
A. $\angle AC'A'$. **B.** $\angle AC'C$. **C.** $\angle C'CA'$. **D.** $\angle ACC'$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (4,0 điểm)

- Câu 31. (1,0 điểm)** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + x^2 - 5x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng -3 .
- Câu 32. (0,5 điểm)** Vị trí của một vật chuyển động sau t giây được cho bởi $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 - 2t^2 + 10t$, $t > 0$, trong đó $s(t)$ tính bằng mét (m) và t tính bằng giây (s). Tính gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc $v = 10m/s$.
- Câu 33. (1,5 điểm)**
- a. Một lớp học gồm 40 học sinh, trong đó 33 học sinh có điện thoại thông minh, 18 học sinh có laptop và 36 học sinh có ít nhất một trong hai thiết bị này. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp đó. Tính xác suất để học sinh đó có cả điện thoại thông minh và laptop.
- b. Bạn Dũng và bạn Hương tham gia đội văn nghệ của nhà trường. Nhà trường chọn từ đội văn nghệ đó một bạn nam và một bạn nữ để lập tiết mục song ca. Xác suất được nhà trường chọn vào tiết mục song ca của Dũng và Hương lần lượt là 0,7 và 0,9. Tính xác suất để có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca.
- Câu 34. (0,5 điểm)** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 35t^2 - \frac{5}{3}t^3$ (kết quả khảo sát trong 12 tháng liên tục). Nếu xem đạo hàm $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh lớn nhất bằng bao nhiêu?
- Câu 35. (0,5 điểm)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $DM = 2MC$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD) .

----- HẾT -----

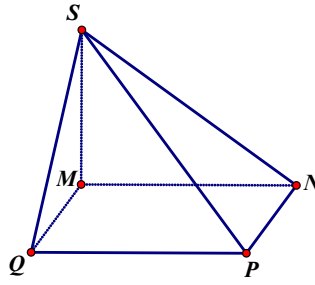
(Đề có 4 trang)

Họ tên:..... Lớp:.....

Mã đề 261

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6,0 điểm)

- Câu 1.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{3}{7}$, hãy tính $P(AB)$.
- A. $\frac{16}{21}$. B. $\frac{13}{21}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{2}{5}$.
- Câu 2.** Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{5}$, hãy tính $P(A \cup B)$.
- A. $\frac{9}{10}$. B. $\frac{7}{10}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{10}$.
- Câu 3.** Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất sáu mặt. Gọi A là biến cố: "Số chấm thu được là số lẻ", B là biến cố: "Số chấm thu được là số **không** chia hết cho 3". Biến cố giao AB là tập con nào sau đây của không gian mẫu?
- A. $\{2; 3; 4\}$. B. $\{1; 2; 3; 4, 5\}$. C. $\{1; 5\}$. D. $\{1; 2; 5\}$.
- Câu 4.** Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?
- A. 1. B. vô số. C. 3. D. 2.
- Câu 5.** Cho khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?
- A. $V = \frac{1}{2}Sh$. B. $V = Sh$. C. $V = \frac{2}{3}Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.
- Câu 6.** Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = 3 \cos t$. Khi đó, gia tốc tức thời tại thời điểm t là
- A. $a(t) = -3 \sin t$. B. $a(t) = -3 \cos t$. C. $a(t) = 3 \cos t$. D. $a(t) = 3 \sin t$.
- Câu 7.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^4$ là
- A. $y'' = 4x^3$. B. $y'' = 12x$. C. $y'' = 4x^2$. D. $y'' = 12x^2$.
- Câu 8.** Cho A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Biến cố hợp của A và B là biến cố
- A. " A hoặc B xảy ra". B. " A và B không xảy ra".
C. " A hoặc B không xảy ra". D. " A và B xảy ra".
- Câu 9.** Với a là số thực dương tùy ý. Khi đó, $\sqrt[3]{a^5}$ bằng
- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{1}{3}}$. C. a^{15} . D. $a^{\frac{5}{3}}$.
- Câu 10.** Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số mũ?
- A. $y = x^2$. B. $y = (\sqrt{3})^x$. C. $y = 3^x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.
- Câu 11.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau.
B. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
C. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
D. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau.
- Câu 12.** Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy là hình chữ nhật và SM vuông góc với đáy.



Khoảng cách giữa SM và PQ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. SP . B. MN . C. MP . D. MQ .

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(-1) = 3$. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

- A. $k = 4$. B. $k = 3$. C. $k = -1$. D. $k = 2$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (α) nếu d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

D. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .

Câu 15. Cho hai biến cố A và B liên quan đến một phép thử. Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

- A. Độc lập với nhau. B. Xung khắc với nhau.
C. Biến cố đối của nhau. D. Không giao với nhau.

Câu 16. Cho hai biến cố A và B liên quan đến một phép thử. Biết $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$ và $P(AB) = 0,5$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

- A. 0,4. B. 0,3. C. 0,2. D. 0,65.

Câu 17. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

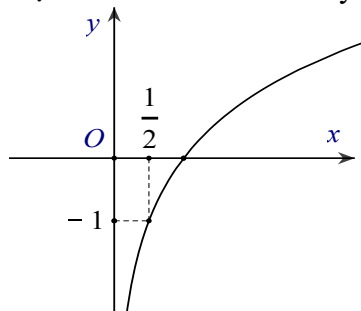
A. Đường vuông góc chung của a và b luôn nằm trong mặt phẳng vuông góc với a và chứa đường thẳng b .

B. Đường thẳng d cắt cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .

C. Đường thẳng d vừa vuông góc vừa cắt cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .

D. Đường thẳng d vuông góc với cả a và b được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng a và b .

Câu 18. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_2(2x)$. C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. D. $y = \log_{\sqrt{2}} x$.

Câu 19. Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 2,4,5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 120. B. 40. C. $\frac{40}{3}$. D. 10.

Câu 20. Cho A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Ký hiệu biến cố giao của A và B là

- A. AB . B. $A \setminus B$. C. $A \cup B$. D. $A \subset B$.

Câu 21. Cho hình chóp đều $S.ABC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và H là trung điểm của BC . Khoảng cách từ S đến (ABC) bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. SH . B. SG . C. SA . D. SC .

Câu 22. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^2 = 27$. Giá trị của $\log_3 a + 2\log_3 b$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 3.

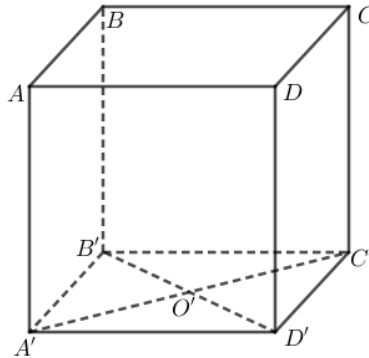
Câu 23. Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = \frac{1}{27}$ là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 1$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 4x + 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

- A. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$. B. $[-1; 2]$. C. $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng CC' và $B'D'$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?



- A. $B'C'$. B. $A'O'$. C. CO' . D. $C'D'$.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1-3x^2}$ là

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .
 B. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .
 C. Đường thẳng AD vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
 D. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

Câu 28. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , AM và AH lần lượt là đường trung tuyến và đường cao của tam giác ABC . Khoảng cách từ S đến BC bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. SB . B. SM . C. SH . D. SA .

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(-1) = 4$. Giá trị của biểu thức

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} \text{ bằng}$$

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

Câu 30. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C')$ là

- A. $\angle AC'C$. B. $\angle C'CA'$. C. $\angle ACC'$. D. $\angle AC'A'$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (4,0 điểm)

- Câu 31. (1,0 điểm)** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + x^2 - 5x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng -3 .
- Câu 32. (0,5 điểm)** Vị trí của một vật chuyển động sau t giây được cho bởi $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 - 2t^2 + 10t$, $t > 0$, trong đó $s(t)$ tính bằng mét (m) và t tính bằng giây (s). Tính gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc $v = 10m/s$.
- Câu 33. (1,5 điểm)**
- a. Một lớp học gồm 40 học sinh, trong đó 33 học sinh có điện thoại thông minh, 18 học sinh có laptop và 36 học sinh có ít nhất một trong hai thiết bị này. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp đó. Tính xác suất để học sinh đó có cả điện thoại thông minh và laptop.
- b. Bạn Dũng và bạn Hương tham gia đội văn nghệ của nhà trường. Nhà trường chọn từ đội văn nghệ đó một bạn nam và một bạn nữ để lập tiết mục song ca. Xác suất được nhà trường chọn vào tiết mục song ca của Dũng và Hương lần lượt là 0,7 và 0,9. Tính xác suất để có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca.
- Câu 34. (0,5 điểm)** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 35t^2 - \frac{5}{3}t^3$ (kết quả khảo sát trong 12 tháng liên tục). Nếu xem đạo hàm $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh lớn nhất bằng bao nhiêu?
- Câu 35. (0,5 điểm)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $DM = 2MC$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD) .

----- HẾT -----

Phân đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	162	261	363	460
1	A	C	C	A
2	B	A	C	C
3	C	C	C	C
4	C	B	D	B
5	B	D	D	D
6	A	B	D	A
7	D	D	B	C
8	B	A	C	B
9	C	D	D	D
10	A	A	D	B
11	C	A	D	C
12	C	D	C	D
13	D	B	A	C
14	D	B	A	C
15	C	A	D	D
16	C	A	B	D
17	C	C	C	C
18	D	A	C	C
19	D	B	D	D
20	B	A	C	B
21	D	B	A	B
22	A	D	D	D
23	D	A	A	D
24	C	C	C	A
25	B	B	B	C
26	B	A	C	C
27	B	B	B	B
28	B	C	D	A
29	C	C	B	D
30	A	D	C	B

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-11>

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 31. (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + x^2 - 5x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng -3 .

Câu 32. (0,5 điểm) Vị trí của một vật chuyển động sau t giây được cho bởi $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 - 2t^2 + 10t, t > 0$, trong đó $s(t)$ tính bằng mét (m) và t tính bằng giây (s). Tính gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc $v = 10m/s$.

Câu 33. (1,5 điểm)

a. Một lớp học gồm 40 học sinh, trong đó 33 học sinh có điện thoại thông minh, 18 học sinh có laptop và 36 học sinh có ít nhất một trong hai thiết bị này. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp đó. Tính xác suất để học sinh đó có cả điện thoại thông minh và laptop.

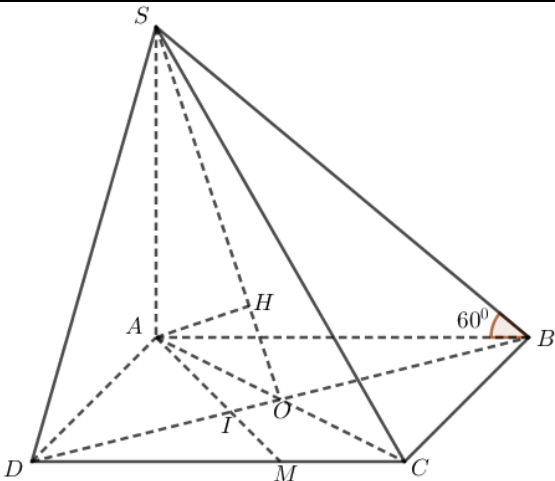
b. Bạn Dũng và bạn Hương tham gia đội văn nghệ của nhà trường. Nhà trường chọn từ đội văn nghệ đó một bạn nam và một bạn nữ để lập tiết mục song ca. Xác suất được nhà trường chọn vào tiết mục song ca của Dũng và Hương lần lượt là 0,7 và 0,9. Tính xác suất để có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca.

Câu 34. (0,5 điểm) Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 35t^2 - \frac{5}{3}t^3$ (kết quả khảo sát trong 12 tháng liên tục). Nếu xem đạo hàm $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh lớn nhất bằng bao nhiêu?

Câu 35. (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $DM = 2MC$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD) .

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
31	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + x^2 - 5x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng -3 .	
	Tập xác định $D = \mathbb{R}$. $x_0 = -3 \Rightarrow y_0 = -2$	0,25
	$f'(x) = 3x^2 + 2x - 5 \Rightarrow f'(-3) = 16$	0,25
	PTTT của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là: $y = 16(x + 3) - 2 = 16x + 46$.	0,5
32	Vị trí của một vật chuyển động sau t giây được cho bởi $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 - 2t^2 + 10t, t > 0$, trong đó $s(t)$ tính bằng mét (m) và t tính bằng giây (s). Tính gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc $v = 10m/s$.	
	$v(t) = s'(t) = t^3 - 3t^2 - 4t + 10; a(t) = v'(t) = 3t^2 - 6t - 4$ $v = 10 \Leftrightarrow t^3 - 3t^2 - 4t + 10 = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 \\ t = -1. \text{ Do } t > 0 \text{ nên } t = 4. \\ t = 0 \end{cases}$	0,25
	Do đó gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc $v = 10m/s$ là $a(4) = 20m/s^2$.	0,25
33	a. Một lớp học gồm 40 học sinh, trong đó 33 học sinh có điện thoại thông minh, 18 học sinh có laptop và 36 học sinh có ít nhất một trong hai thiết bị này. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp đó. Tính xác suất để học sinh đó có cả điện thoại thông minh và laptop.	
	Xét các biến cố A : "Học sinh đó có điện thoại thông minh", B : "Học sinh đó có laptop". $A \cup B$: "Học sinh đó có điện thoại thông minh hoặc laptop" $A \cap B$: "Học sinh đó có cả điện thoại thông minh và laptop"	0,25
	Ta có $P(A) = \frac{33}{40}, P(B) = \frac{18}{40}, P(A \cup B) = \frac{36}{40}$.	0,25
	$P(AB) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{33}{40} + \frac{18}{40} - \frac{36}{40} = \frac{3}{8}$.	0,25
	b. Bạn Dũng và bạn Hương tham gia đội văn nghệ của nhà trường. Nhà trường chọn từ đội văn nghệ đó một bạn nam và một bạn nữ để lập tiết mục song ca. Xác suất được nhà trường chọn vào tiết mục song ca của Dũng và Hương lần lượt là 0,7 và 0,9. Tính xác suất để có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca.	
Gọi A là biến cố "Bạn Dũng được chọn vào tiết mục song ca", ta có $P(A) = 0,7 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,3$ B là biến cố: "Bạn Hương được chọn vào tiết mục song ca", ta có $P(B) = 0,9 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,1$	0,25	
C là biến cố "có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca". Khi đó, \bar{C} là biến cố: "cả hai bạn Dũng và Hương đều không được chọn". Ta có: $\bar{C} = \bar{A}\bar{B}$ Vì hai biến cố A, B độc lập nhau, nên hai biến cố \bar{A}, \bar{B} cũng độc lập với nhau.		

	Suy ra $P(\bar{C}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = 0,3 \cdot 0,1 = 0,03$	0,25
	Do đó $P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - 0,03 = 0,97$.	0,25
34	Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 35t^2 - \frac{5}{3}t^3$ (kết quả khảo sát trong 12 tháng liên tục). Nếu xem đạo hàm $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh lớn nhất bằng bao nhiêu?	
	Ta có $f'(t) = 70t - 5t^2$ Vì $f'(t)$ có đồ thị là một parabol có bề lõm quay xuống dưới nên đạt giá trị lớn nhất tại $t = -\frac{70}{2 \cdot (-5)} = 7$.	0,25
	Lúc đó, tốc độ truyền bệnh bằng $f'(7) = 70 \cdot 7 - 5 \cdot 7^2 = 245$ (người/ngày).	0,25
35	Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $DM = 2MC$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD) .	
	 <p>Do $SA \perp (ABCD)$ nên $(\widehat{SB; (ABCD)}) = \widehat{SBA} = 60^\circ$.</p> <p>Tam giác SAB vuông tại A nên $SA = AB \cdot \tan \widehat{SBA} = a\sqrt{3}$.</p> <p>Gọi I là giao điểm của AM và BD. Ta có</p> $\frac{IM}{IA} = \frac{DM}{AB} = \frac{2}{3} = \frac{d(M, (SBD))}{d(A, (SBD))} \Rightarrow d(M, (SBD)) = \frac{2}{3} d(A, (SBD))$	0,25
	<p>Gọi O là tâm đáy. Kẻ đường cao AH của tam giác SAO. Khi đó $AH \perp (SBD)$.</p> $\text{Suy ra } d(A, (SBD)) = AH = \frac{SA \cdot AO}{\sqrt{SA^2 + AO^2}} = \frac{a\sqrt{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{(a\sqrt{3})^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}} = \frac{a\sqrt{21}}{7}$ <p>Do đó, $d(M, (SBD)) = \frac{2}{3} d(A, (SBD)) = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{21}}{7} = \frac{2a\sqrt{21}}{21}$.</p>	0,25

Lưu ý: Thí sinh giải cách khác đúng vẫn được điểm tối đa của câu đó.