

Đề chính thức

Thời gian làm bài 90 phút (Mã đề : 000)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7 điểm)

Câu 1. Chiều dài của các mẫu lá cây (đơn vị mm) thu thập được trong tiết thực hành môn Sinh học của học sinh ở lớp 11A được cho trong bảng sau:

Chiều dài	[40,5;45,5)	[45,5;50,5)	[50,5;55,5)	[55,5;60,5)	[60,5;65,5)	[65,5;70,5)
Số lá	10	7	16	4	2	3

Chiều dài mẫu lá cây xuất hiện nhiều lần nhất thuộc nhóm nào?

- A. [40,5;45,5) B. [45,5;50,5) C. [50,5;55,5) D. [55,5;60,5)

Câu 2. Tần số dao động trong một phút của các con lắc đơn ở phòng thí nghiệm Vật Lý như sau:

Tần số dao động	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số lần	7	5	3	1	2

Giá trị đại diện của nhóm [15; 20) là

- A. 3. B. 17;5. C. 15. D. 20.

Câu 3. Thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 11 của một trường THPT, ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	4	10	16	8	2

Tần số tích lũy của nhóm [155;160) là

- A. 4. B. 10. C. 14 D. 157,5.

Câu 4. Số tiền điện phải trả (đơn vị nghìn đồng) của 50 hộ gia đình được thống kê trong bảng sau:

Số tiền	[375;450)	[450;525)	[525;600)	[600;675)	[675;750)	[750;825)
Tần số	6	15	10	6	9	4

Có bao nhiêu hộ gia đình phải trả số tiền điện không ít hơn 600 (đơn vị ngàn đồng)?

- A. 31. B. 25. C. 19. D. 29.

Câu 5. Khi thống kê chiều cao của học sinh khối lớp 11 ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Chiều cao (cm)	[149;156)	[156;163)	[163;170)	[170;177)	[177;184)	[184;191)
Số học sinh	75	115	140	45	18	5

Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 388

Câu 6. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	15	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [0;20).

Câu 7. Điểm môn kiểm tra viết bài luận môn Tiếng Anh của 20 học sinh (thang điểm 20) được ghi lại:

Điểm	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số học sinh	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7. B. 7,6. C. 8. D. 8,6.

Câu 8. Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11A người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	3	10	16	7	2	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là

- A. 56. B. 55,3. C. 55. D. 55,25.

Câu 9. Khảo sát về số ngày mượn sách thư viện của học sinh khối 11 ta được một mẫu số liệu ghép nhóm

Số ngày mượn	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	55	75	120	45	10

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 120. B. 12. C. 10. D. 11

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. $P(A) = 0,4, P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,58. B. 0,7. C. 0,1. D. 0,12.

Câu 12. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 13. Cho A, B là hai biến cố độc lập, biết $P(A) = 0,5, P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng

- A. 0,3. B. 0,5. C. 0,6. D. 0,7.

Câu 14. Gieo một đồng xu liên tiếp hai lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là

- A. 8. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 15. Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng.

Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố:

“Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là:

- A. $P(A) = \frac{12}{35}$. B. $P(A) = \frac{1}{25}$. C. $P(A) = \frac{4}{49}$. D. $P(A) = \frac{2}{35}$.

Câu 16. Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là:

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Câu 17. Bài kiểm tra môn toán có 20 câu trắc nghiệm khách quan; mỗi câu có 4 lựa chọn và chỉ

có một phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Xác suất để học sinh đó trả lời sai cả 20 câu là

- A. $(0,25)^{20}$. B. $1-(0,75)^{20}$. C. $1-(0,25)^{20}$. **D.** $(0,75)^{20}$.

Câu 18. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. **C.** $(a^m)^n = (a^n)^m$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 19. Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = a^{\alpha-\beta}$. B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. **C.** $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. D. $a^a \cdot b^a = (ab)^a$

Câu 20. Cho $a = 3^{\sqrt{5}}, b = 3^2$ và $c = 3^{\sqrt{6}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < b < c$. B. $a < c < b$. C. $c < a < b$. **D.** $b < a < c$.

Câu 21. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{a}$ bằng

- A. a^3 . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. **D.** $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 22. Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $x^{\frac{2}{3}}$. B. $x^{\frac{5}{6}}$. C. $x^{\frac{7}{6}}$. **D.** $x^{\frac{5}{3}}$.

Câu 23. Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng

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

Câu 24. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\log_a a^c = c$ B. $\log_a a = 1$ C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ **D.** $\log_a |b-c| = \log_a b - \log_a c$

Câu 25. Với a, b là hai số dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2(\log a + \log b)$ B. $\log a + \frac{1}{2} \log b$ C. $2 \log a + \log b$ **D.** $\log a + 2 \log b$

Câu 26. 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.** vô số. C. 1. D. 2.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc (ABC) . Góc giữa SB với (ABC) là góc giữa:

- A.** SB và AB . B. SB và AC . C. SB và BC . D. SB và SC

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

- A. 90° . **B.** 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 29. Trong không gian, cho trước điểm M và đường thẳng Δ . Các đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ thì:

- A. vuông góc với nhau. B. song song với nhau. C. cùng vuông góc với một mặt phẳng. **D.** cùng thuộc một mặt phẳng

Câu 30. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A.** 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm $O, SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. **B.** $SO \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy, $ABCD$ là hình vuông tâm O . Gọi I, K lần lượt là trung điểm SB, SD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $IK \perp (SAD)$. B. $IK \perp (SBC)$. **C.** $IK \perp (SAC)$. D. $IK \perp (SBD)$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $AC \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, $AB = a, SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc nhị diện $[A, BC, S]$ bằng

- A. 30° . B. 45° . **C.** 60° . D. 90° .

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $CM \perp (ABD)$. **B.** $AB \perp (MCD)$. C. $AB \perp (BCD)$. D. $DM \perp (ABC)$.

II. PHÂN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (0,5 điểm). Doanh thu bán hàng trong 30 ngày của một cửa hàng được ghi lại (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	8	6

Tính tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2 (0,5 điểm). a) (0,25 điểm) Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}$ (biết $x > 0$).

b) (0,25 điểm) Tính $A = 2^{\log_2 3} - \log_{\sqrt{3}} 3$

Câu 3 (1,5 điểm). a) (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SB . Chứng minh rằng $CM \perp AN$.

b) (0,5 điểm) Công ty sản xuất đồ chơi Electric Minh Vũ giao cho nhân viên K thiết kế một mô hình khối hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt là hình vuông cạnh bằng 2024(cm). Giả sử M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AA' và $A'B'$. Để ghi các thông số kỹ thuật thì công ty yêu cầu nhân viên K tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD trước khi sản xuất hàng loạt. Hỏi số đo giữa hai đường thẳng MN và BD là bao nhiêu?

Câu 4 (0,5 điểm). Cường độ một trận động đất M (độ Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở Michigan có cường độ 6 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở California có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 2 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở California là bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)?

-----HẾT-----

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO BÌNH ĐỊNH
TRƯỜNG THPT TRUNG VƯƠNG

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA
GIỮA KÌ II NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN TOÁN - LỚP 11

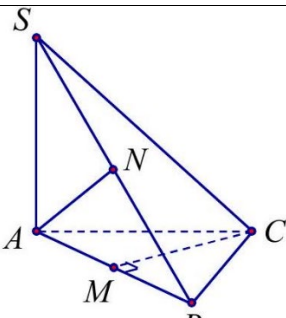
Bản chính thức

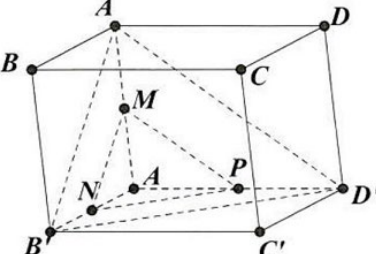
I. Phần đáp án câu trắc nghiệm: (7 điểm-mỗi câu 0,2đ)

Mã 107	1C	2A	3D	4D	5B	6A	7D	8D	9B	10C	11B	12D	13B	14D	15C	16C	17A
18C	19D	20D	21C	22B	23D	24D	25B	26B	27C	28C	29A	30D	31A	32B	33A	34C	35B
Mã 273	1C	2C	3B	4C	5B	6C	7D	8C	9A	10A	11A	12D	13D	14D	15B	16D	17D
18C	19B	20B	21D	22C	23D	24B	25D	26B	27D	28A	29B	30A	31C	32B	33C	34A	35D
Mã 384	1D	2C	3A	4D	5B	6D	7B	8A	9D	10A	11A	12B	13D	14D	15D	16C	17B
18B	19C	20D	21B	22A	23C	24D	25D	26B	27D	28B	29C	30C	31B	32C	33C	34A	35C
Mã 495	1D	2A	3C	4C	5B	6B	7A	8D	9D	10D	11D	12B	13D	14C	15C	16B	17C
18A	19CD	20D	21C	22B	23D	24A	25A	26B	27A	28C	29D	30D	31B	32B	33C	34C	35B

II. Phần đáp án câu tự luận: (3 điểm)

Câu	Nội dung trình bày	Điểm												
1	Doanh thu bán hàng trong 30 ngày của một cửa hàng được ghi lại	0,5 điểm												
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Doanh thu</td> <td>[5;7)</td> <td>[7;9)</td> <td>[9;11)</td> <td>[11;13)</td> <td>[13;15)</td> </tr> <tr> <td>Số ngày</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	Số ngày	2	7	7	8	6
	Doanh thu		[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)							
Số ngày	2	7	7	8	6									
Tính tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên.														

	<p>Ta có : $\frac{n}{4} = 7,5$. Do đó $Q_1 = 7 + \frac{7,5-2}{7} \cdot 2 \approx 8,57$</p> <p>Ta có : $\frac{n}{2} = 15$. Do đó $Q_2 = 9 + \frac{15-9}{7} \cdot 2 \approx 10,71$</p>	0,25
		0,25
2	<p>a) (0,25 điểm) Rút gọn biểu thức $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}$ (biết $x > 0$)</p> <p>b) (0,25 điểm) Tính $A = 2^{\log_2 3} - \log_{\sqrt{3}} 3$</p>	0,5 điểm
	$P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}} = x^{-\frac{3}{4}} \cdot x^{\frac{5}{4}} = x^{\frac{1}{2}}$	0,25
	$A = 2^{\log_2 3} - \log_{\sqrt{3}} 3 = 3 - 2 = 1$	0,25
3	<p>a) (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SB. Chứng minh rằng $CM \perp AN$.</p> <p>b) (0,5 điểm) Công ty sản xuất đồ chơi Electric Minh Vũ giao cho nhân viên K thiết kế một mô hình khối hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có 6 mặt là hình vuông cạnh bằng 2024(cm). Giả sử M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AA' và $A'B'$. Để ghi các thông số kỹ thuật thì công ty yêu cầu nhân viên K tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD trước khi sản xuất hàng loạt. Hỏi số đo giữa hai đường thẳng MN và BD là bao nhiêu ?</p>	1,5 điểm
	 <p>a) Hình vẽ đúng 0,25đ</p> <p>Ta có tam giác ABC đều mà CM là đường trung tuyến nên CM cũng là đường cao $\Rightarrow CM \perp AB$ Ta có SA vuông góc với mặt đáy $\Rightarrow SA \perp CM$</p> <p>Ta có $\begin{cases} CM \perp AB \\ CM \perp SA \end{cases} \Rightarrow CM \perp (SAB)$ $SA, AB \subset (SAB)$</p> <p>Mà $AN \subset (SAB) \Rightarrow CM \perp AN$</p>	0,25
		0,75
		0,25

	<p>b)</p>  <p>Học sinh không cần vẽ hình.</p> <p>Gọi P là trung điểm cạnh AD'.</p> <p>Vì $ABCD \cdot A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh a nên $AB' = B'D' = D'A = 2024\sqrt{2}$.</p> <p>Suy ra $MN = NP = PM = \frac{2024\sqrt{2}}{2}$ Do đó tam giác MNP là tam giác đều.</p> <p>$\Rightarrow (MN, BD) = (MN, NP) = 60^\circ$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4</p>	<p>Cường độ một trận động đất M (độ Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở Michigan có cường độ 6 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở California có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 2 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở California là bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)?</p>	<p>0,5 điểm</p>
	<p>Gọi M_1, M_2 lần lượt là cường độ của trận động đất ở Michigan và ở California. Trận động đất ở Michigan có cường độ là 6 độ Richter nên:</p> $M_1 = \log A - \log A_0 \Leftrightarrow 6 = \log A - \log A_0$ <p>Trận động đất ở California có biên độ là $2A$, khi đó cường độ của trận động đất ở California là:</p> $M_2 = \log(2A) - \log A_0 = \log 2 + (\log A - \log A_0) = \log 2 + 6 \approx 6,3. \text{ (độ Richter)}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Mọi cách giải khác nếu đúng và hợp lý vẫn cho điểm tối đa.