Bài 1. Tính giới hạn .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 2. Giá trị của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 3. Kết quả của bằng:

A. [CA]

B.

C.

D.

Bài 4. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 5. Giới hạn có giá trị là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 6. Kết quả của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 7. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 8. Giá trị của bằng:

A. [CA]

B.

C.

D.

Bài 9. Kết quả của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 10. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 11. Giới hạn có giá trị:

A. [CA]

B.

C.

D.

Bài 12. Kết quả của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 13. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 14. Giá trị của bằng:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 15. Kết quả của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 16. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 17. Giới hạn có kết quả:

A. [CA]

B.

C.

D.

Bài 18. Giá trị của là:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 19. Kết quả của bằng:

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 20. Tính .

A.

B.

C. [CA]

D.

Bài 1. Một nhà máy sản xuất chip điện tử theo quy trình làm lạnh đặc biệt. Nhiệt độ của chip sau phút được mô tả bởi công thức (độ C). Kỹ sư cần xác định nhiệt độ ổn định cuối cùng của chip để đánh giá chất lượng sản phẩm. Tìm nhiệt độ này.

Đáp án 25+-0.75

Bài 2. Một bình chứa hóa chất có nồng độ ban đầu là 100mg/L. Sau mỗi giờ, nồng độ còn lại bằng nồng độ giờ trước đó. Nồng độ sau giờ được cho bởi công thức . Tìm nồng độ giới hạn của hóa chất trong bình khi thời gian trôi qua rất lâu.

Đáp án 0+-0.01

Bài 3. Dân số của một thành phố sau năm được dự đoán theo công thức (người). Các nhà quy hoạch đô thị cần biết dân số sẽ tiến tới mức nào về lâu dài để xây dựng cơ sở hạ tầng. Tìm giới hạn dân số của thành phố này.

Đáp án 500000+-15000

Bài 4. Một con lắc đơn dao động với biên độ giảm dần theo thời gian. Góc lệch cực đại sau chu kỳ dao động được mô tả bởi công thức (độ). Tìm góc lệch cực đại mà con lắc sẽ tiến tới khi số chu kỳ dao động tăng lên rất nhiều.

Đáp án 0+-0.01

Bài 5. Tốc độ một phản ứng hóa học phụ thuộc vào nhiệt độ theo công thức (mol/s) với là nhiệt độ tuyệt đối (K). Khi nhiệt độ tăng rất cao, tốc độ phản ứng sẽ tiến tới giá trị nào?

Đáp án 2+-0.06

Bài 6. Một vật thể nóng có nhiệt độ ban đầu 200°C được đặt trong môi trường 20°C. Nhiệt độ của vật thể sau phút tuân theo quy luật . Một kỹ sư cần biết nhiệt độ cuối cùng của vật thể để đánh giá hiệu quả làm mát. Tìm nhiệt độ này.

Đáp án 20+-0.6

Bài 7. Số lượng vi khuẩn trong một mẫu thí nghiệm sau giờ được mô tả bởi công thức . Nhà sinh học cần xác định số lượng vi khuẩn sẽ ổn định ở mức nào khi thời gian trôi qua rất lâu.

Đáp án 1000+-30

Bài 8. Một chiếc lò sưởi điện có công suất thay đổi theo thời gian với công thức (W) khi (phút). Kỹ thuật viên cần biết công suất của lò khi hoạt động ổn định lâu dài.

Đáp án 2000+-60

Bài 9. Nồng độ oxygen trong máu của một bệnh nhân sau khi sử dụng thiết bị hỗ trợ hô hấp được mô tả bởi (%SpO2) với là thời gian tính bằng giờ. Bác sĩ cần xác định nồng độ oxygen ổn định để đánh giá hiệu quả điều trị.

Đáp án 95+-2.85

Bài 10. Hiệu suất của một hệ thống năng lượng mặt trời sau tháng vận hành được cho bởi công thức (%) do sự tích tụ bụi bẩn. Kỹ sư cần biết hiệu suất cuối cùng của hệ thống sau thời gian dài để lập kế hoạch bảo trì.

Đáp án 85+-2.55

Bài 1. Một kỹ sư thiết kế cầu treo có dây cáp chính tạo thành parabol . Biết cầu dài 100m, hai đầu cầu có độ cao bằng nhau và cao hơn điểm thấp nhất 25m. Dây cáp được chia thành đoạn bằng nhau, mỗi đoạn có chiều dài . Khi tăng, độ cong của từng đoạn được tính bởi trên đoạn . Tìm khi .

Đáp án 0.559+-0.017

Bài 2. Trong một mô hình kinh tế, lợi nhuận của công ty sau tháng được mô tả bởi dãy số (triệu đồng). Đồng thời, chi phí biên tế được tính bởi hàm số khi sản lượng tiến về vô cực. Nếu biết rằng lợi nhuận ổn định dài hạn bằng đúng 3 lần chi phí biên tế dài hạn, hãy tìm giá trị tham số và tính .

Đáp án 2+-0.06

Bài 3. Một đài quan sát thiên văn theo dõi quỹ đạo của một tiểu hành tinh. Khoảng cách từ Trái Đất đến tiểu hành tinh sau ngày được mô tả bởi (đơn vị: triệu km). Biết rằng , , và tốc độ thay đổi khoảng cách tại thời điểm ban đầu là . Tìm giá trị .

Đáp án 570+-17.1

Bài 4. Trong nghiên cứu về dao động điều hòa tắt dần, biên độ dao động sau chu kì được mô tả bởi với . Tuy nhiên, do nhiễu môi trường, biên độ thực tế là . Nếu cm và , tìm và tính giá trị của biểu thức này khi .

Đáp án 0+-0.01

Bài 5. Một công ty sản xuất pin mặt trời nghiên cứu hiệu suất năng lượng theo thời gian. Sau giờ hoạt động, hiệu suất được biểu diễn bởi (%). Biết rằng hiệu suất dài hạn ổn định ở 85%, hiệu suất ban đầu là 60%, và tốc độ tăng hiệu suất ban đầu là 12%/giờ. Tìm .

Đáp án 29098+-872.94

Bài 6. Trong cơ học lượng tử, năng lượng của electron ở mức được tính bởi với . Một nhà vật lý quan sát sự chuyển mức năng lượng và đưa ra mô hình xác suất chuyển từ mức về mức là . Biết rằng khi với cố định, , và , . Tìm khi .

Đáp án 2+-0.06

Bài 7. Một kỹ sư xây dựng thiết kế hệ thống thoát nước với các ống có đường kính giảm dần theo cấp số nhân. Ống thứ có đường kính với . Lưu lượng nước qua ống thứ là trong đó là vận tốc nước. Nếu m, , , tìm và tính tổng .

Đáp án 88.84+-2.665

Bài 8. Trong một thí nghiệm hóa học, nồng độ chất A sau phút được mô tả bởi , nồng độ chất B là . Biết rằng tỉ lệ nồng độ dài hạn , nồng độ ban đầu , và . Nếu và , tìm giá trị .

Đáp án 62+-1.86

Bài 9. Một nhà toán học nghiên cứu dãy số được định nghĩa bởi , , và với . Biết rằng dãy có giới hạn hữu hạn và thỏa mãn , . Tìm và tính .

Đáp án 201+-6.03

Bài 10. Trong nghiên cứu về mô hình tăng trưởng dân số, tỉ lệ tăng trưởng sau năm được mô tả bởi (%/năm). Đồng thời, dân số thực tế sau năm là (triệu người) với . Biết rằng , , , và . Tìm và tính .

Đáp án 104+-3.12