

Đề luyện tập tốt nghiệp THPT môn Toán - Đề 02

· Mã đề LT-02 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Một trạm sạc xe điện phục vụ x lượt sạc mỗi ngày ($0 \leq x \leq 400$). Doanh thu và chi phí vận hành hằng ngày lần lượt là $R(x) = 240x - 0,4x^2$ và $C(x) = 60x + 4500$, cùng đơn vị nghìn đồng. Số lượt sạc mỗi ngày để lợi nhuận lớn nhất là

- A. 180 lượt.
- B. 200 lượt.
- C. 225 lượt.
- D. 250 lượt.

Câu 2.

Một quỹ học bổng gửi 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,5% mỗi tháng và không rút tiền trong 18 tháng. Số tiền quỹ nhận được sau 18 tháng, làm tròn đến hàng phần mười của triệu đồng, là

- A. 109,4 triệu đồng.
- B. 109,0 triệu đồng.
- C. 110,0 triệu đồng.
- D. 118,0 triệu đồng.

Câu 3.

Trong bốn phút đầu của một chu trình xử lý nước, lưu lượng nước sạch chảy vào bể tại thời điểm t phút là $q(t) = 12 + 3t - t^2$ m³/phút, với $0 \leq t \leq 4$. Thể tích nước sạch chảy vào bể trong bốn phút đó bằng

- A. 48 m³.
- B. 50 m³.
- C. 52 m³.
- D. $152/3$ m³.

Câu 4.

Một thiết bị bay đang ở vị trí $A(2;-1;5)$ trong hệ tọa độ $(Oxyz)$, đơn vị là kilômét. Khoảng cách ngắn nhất từ thiết bị đến vùng mây được mô hình bởi mặt phẳng $(P):2x-y+2z-7=0$ bằng

- A. $\sqrt{2}$ km.
- B. $\sqrt{8/3}$ km.
- C. $\sqrt{3}$ km.
- D. $\sqrt{8}$ km.

Câu 5.

Một nhà máy có hai dây chuyền (A) và (B) , lần lượt sản xuất 40% và 60% tổng sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm lỗi của hai dây chuyền lần lượt là 2% và 1%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm và thấy sản phẩm đó bị lỗi. Xác suất sản phẩm được sản xuất bởi dây chuyền (A) là

- A. $\frac{2}{5}$.
- B. $\frac{4}{7}$.
- C. $\frac{3}{5}$.
- D. $\frac{2}{3}$.

Câu 6.

Thời gian giao hàng (phút) của 20 đơn hàng được ghép nhóm như sau: các nhóm $([10;20],[20;30],[30;40],[40;50])$ có tần số tương ứng $(5,9,4,2)$. Thời gian giao hàng trung bình xấp xỉ bằng

- A. $(24,5)$ phút.
- B. $(25,0)$ phút.
- C. $(26,0)$ phút.
- D. $(26,5)$ phút.

Câu 7.

Nhiệt độ trung bình của một máy chủ trong một chu kỳ thử tải được mô hình bởi $(T(t)=t+16/t+20)$ ($^{\circ}\text{C}$), với $(1\leq t\leq 8)$. Nhiệt độ nhỏ nhất theo mô hình là

- A. (28) $^{\circ}\text{C}$.
- B. (29) $^{\circ}\text{C}$.
- C. (30) $^{\circ}\text{C}$.
- D. (32) $^{\circ}\text{C}$.

Câu 8.

Mái của một gian trung bày được mô hình bởi hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy 6 m và chiều cao 4 m. Bỏ qua phần mép nổi, diện tích bốn mặt bên của mái bằng

- A. $\sqrt{48}$ m².
- B. $\sqrt{54}$ m².
- C. $\sqrt{60}$ m².
- D. $\sqrt{72}$ m².

Câu 9.

Mức cường độ âm được tính bởi $(L=10\log_{10}(I/I_0))$ dB. Khi cường độ âm (I) tăng gấp 25 lần, mức cường độ âm tăng thêm bao nhiêu dB (làm tròn đến hàng phần mười)?

- A. $\sqrt{4,0}$ dB.
- B. $\sqrt{10,0}$ dB.
- C. $\sqrt{13,0}$ dB.
- D. $\sqrt{14,0}$ dB.

Câu 10.

Công suất tiêu thụ của một phòng thí nghiệm trong sáu giờ được mô hình bởi $(P(t)=2+0,5\sin(\pi t/6))$ kW, với $(0\leq t\leq 6)$ và (t) tính bằng giờ. Điện năng tiêu thụ trong khoảng thời gian đó bằng

- A. $\sqrt{12}$ kWh.
- B. $\sqrt{12+3/\pi}$ kWh.
- C. $\sqrt{12+6/\pi}$ kWh.
- D. $\sqrt{15}$ kWh.

Câu 11.

Vị trí của một robot kiểm kê tại thời điểm (t) được cho bởi $(M(t)=(1+2t;-3+t;4-t))$. Khi robot đi qua mặt phẳng $((P):x+y+z=5)$, tọa độ của robot là

- A. $\sqrt{(3;-2;3)}$.
- B. $\sqrt{(4;-1,5;2,5)}$.
- C. $\sqrt{(5;-1;2)}$.
- D. $\sqrt{(6;0;1)}$.

Câu 12.

Một hệ thống có bốn cảm biến hoạt động độc lập, mỗi cảm biến phát hiện đúng sự cố với xác suất 0,8. Xác suất có ít nhất ba cảm biến phát hiện đúng sự cố là

- A. $(0,8192)$.
- B. $(0,4096)$.
- C. $(0,7373)$.
- D. $(0,9984)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13.

Trong một bài thử phanh trên đường thẳng, tọa độ của xe tại thời điểm t giây là $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 12t$ mét, với $(0 \leq t \leq 8)$.

- a. Vận tốc của xe là $v(t) = -3t^2 + 18t + 12$ m/s.
- b. Vận tốc lớn nhất của xe trên đoạn thời gian đã cho bằng (39) m/s và đạt tại $(t=3)$ giây.
- c. Xe không đổi chiều chuyển động trong suốt 8 giây.
- d. Độ dịch chuyển của xe từ $(t=0)$ đến $(t=8)$ bằng (160) m.

Câu 14.

Một quỹ bảo trì có 200 triệu đồng và được gửi với lãi suất kép 8% mỗi năm. Không có khoản nộp thêm hay rút ra trong thời gian gửi.

- a. Số dư sau t năm được mô hình bởi $A(t) = 200(1,08)^t$ triệu đồng.
- b. Cuối năm thứ ba, số dư của quỹ xấp xỉ $(251,94)$ triệu đồng.
- c. Cuối năm thứ chín, số dư của quỹ đã vượt (400) triệu đồng.
- d. Mức tăng bình quân mỗi năm trong ba năm đầu lớn hơn (17) triệu đồng.

Câu 15.

Một drone khảo sát chuyển động theo đường thẳng (d) có phương trình tham số $(M(t) = (1+2t; 2-t; 3+t))$. Một mặt giới hạn an toàn có phương trình $((P): 2x - y + 2z - 9 = 0)$, và trạm điều khiển đặt tại gốc tọa độ (O) .

- a. Một vectơ chỉ phương của (d) là $((2; -1; 1))$.
- b. Tại $(t=2)$, drone ở vị trí $(M(5; 0; 5))$.
- c. Drone cắt mặt giới hạn $((P))$ tại thời điểm $(t=1)$.
- d. Khoảng cách ngắn nhất từ trạm (O) đến quỹ đạo (d) bằng $(5\sqrt{2})$.

Câu 16.

Một cơ sở sản xuất cảm biến có hai phân xưởng (X, Y) , lần lượt làm ra 70% và 30% sản lượng. Tỷ lệ cảm biến lỗi tương ứng là 1% và 4%. Chọn ngẫu nhiên một cảm biến.

- a. Xác suất cảm biến được chọn bị lỗi là $(0,019)$.
- b. Nếu cảm biến bị lỗi thì xác suất nó do phân xưởng (Y) sản xuất là $(12/19)$.
- c. Trong 10 000 cảm biến, số cảm biến không lỗi kỳ vọng là (9810) .
- d. Nếu chọn độc lập hai cảm biến thì xác suất có đúng một cảm biến lỗi xấp xỉ $(0,019)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Một trung tâm dữ liệu dùng (n) máy chủ giống nhau để xử lý một lô công việc, với (n) là số nguyên dương. Chi phí quy đổi cho mỗi lô được mô hình bởi $(C(n)=5n+405/n)$ (nghìn đồng). Trung tâm nên dùng bao nhiêu máy chủ để chi phí nhỏ nhất?

Câu 18.

Một quỹ phục hồi rừng có 320 triệu đồng và được đầu tư theo hình thức lãi kép liên tục với lãi suất 7% mỗi năm, nên số dư sau (t) năm là $(A(t)=320e^{0,07t})$ triệu đồng. Hỏi cuối năm thứ mấy thì số dư của quỹ lần đầu tiên đạt ít nhất 500 triệu đồng?

Câu 19.

Trong sáu giờ đầu vận hành, một hệ thống lọc loại bỏ chất ô nhiễm với tốc độ $(r(t)=12t-t^2)$ kg/giờ, trong đó (t) tính bằng giờ và $(0 \leq t \leq 6)$. Tổng khối lượng chất ô nhiễm được loại bỏ trong sáu giờ là bao nhiêu kilôgam?

Câu 20.

Một drone chuyển động trên đường thẳng có vị trí $(M(t)=(t; 2t; 6-t))$ trong hệ tọa độ $(Oxyz)$, đơn vị là kilômét. Một tháp quan sát có đỉnh tại $(A(4; 1; 3))$. Khoảng cách nhỏ nhất từ drone đến đỉnh tháp bằng bao nhiêu kilômét (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 21.

Một công ty vận chuyển 80% kiện hàng theo tuyến (A) và 20% theo tuyến (B) . Tỷ lệ giao trễ của hai tuyến lần lượt là 2% và 10%. Chọn ngẫu nhiên một kiện hàng đã giao trễ. Xác suất kiện hàng đó đi theo tuyến (B) bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 22.

Một silo chứa ngũ cốc gồm phần thân là hình trụ bán kính 3 m, chiều cao 8 m và phần mái là hình nón có cùng bán kính đáy, chiều cao 2 m. Thể tích toàn bộ silo bằng bao nhiêu mét khối (làm tròn đến hàng đơn vị)?