

PHÁT TRIỂN DỰ ÁN

Thời gian: **Không giới hạn** | Số câu: **125**

Họ và tên thí sinh: _____
Lớp / Đơn vị: _____

Số báo danh: _____
Ngày thi: _____

1. Câu 1: Dự án là tập hợp các hoạt động có?

- A.** Mục tiêu cụ thể, thời gian xác định, nguồn lực giới hạn, kết quả đầu ra rõ ràng
B. Mục tiêu chung chung, thời gian linh hoạt, nguồn lực vô hạn
C. Chỉ cần có sản phẩm đầu ra
D. Thời gian không xác định, không cần nguồn lực

2. Câu 2: Quản lý dự án là áp dụng kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật nhằm?

- A.** Đáp ứng yêu cầu của dự án
B. Làm hài lòng tất cả mọi người
C. Tối đa hóa lợi nhuận
D. Giảm thiểu thời gian làm việc

3. Câu 3: Ba yếu tố cần cân bằng trong quản lý dự án là?

- A.** Thời gian, chi phí, chất lượng sản phẩm
B. Con người, máy móc, nguyên liệu
C. Khách hàng, nhà đầu tư, đối tác
D. Kế hoạch, rủi ro, nguồn lực

4. Câu 4: Yếu tố quan trọng nhất của dự án phần mềm là?

- A.** Quy trình
B. Công cụ
C. Con người
D. Sản phẩm

5. Câu 5: Vai trò của người quản lý dự án (PM) bao gồm?

- A.** Kết nối khách hàng - đội dự án - tổ chức, ra quyết định, quản lý rủi ro, đảm bảo giao tiếp hiệu quả
B. Chỉ viết code
C. Chỉ kiểm thử sản phẩm
D. Chỉ quản lý ngân sách

6. Câu 6: Dấu hiệu của một dự án thất bại là?

- A.** Hoàn thành đúng hạn
- B.** Trong ngân sách
- C.** Sản phẩm không dùng được, bị hủy giữa chừng
- D.** Đáp ứng yêu cầu người dùng

7. Câu 7: Nguyên nhân nào dưới đây thường dẫn đến thất bại của dự án phần mềm?

- A.** Yêu cầu rõ ràng, quản lý rủi ro tốt
- B.** Giao tiếp kém, ước lượng sai, thiếu cam kết từ stakeholders
- C.** Kế hoạch chi tiết, kiểm soát thay đổi chặt chẽ
- D.** Giao tiếp thường xuyên

8. Câu 8: Công cụ nào được sử dụng để quản lý tiến trình dự án bằng cách chia nhỏ công việc?

- A.** Gantt Chart
- B.** Milestone
- C.** WBS (Work Breakdown Structure)
- D.** Network Diagram

9. Câu 9: Loại WBS nào thường được giám đốc dự án và thành viên đội dự án sử dụng để theo dõi công việc ở mức thấp nhất?

- A.** Contract WBS (CWBS)
- B.** Project WBS (PWBS)
- C.** WBS dạng hợp đồng
- D.** WBS dạng chức năng

10. Câu 10: Trong quản lý dự án, "Measurement" là gì?

- A.** Đại lượng được tính toán để đánh giá
- B.** Chỉ báo giúp ra quyết định quản lý
- C.** Phép đo thô (raw data)
- D.** Một mô hình ước lượng chi phí

11. Câu 11: Một metric được coi là tốt nếu nó đáp ứng các tiêu chí nào theo Pressman?

- A.** Phức tạp, khó thu thập, mang tính lý thuyết
- B.** Đơn giản, có ý nghĩa, thu thập được, có thể hành động
- C.** Có thể hành động nhưng phức tạp
- D.** Chỉ cần đơn giản và có ý nghĩa

12. Câu 12: Số liệu (metric) nào giúp đo lường hiệu suất làm việc của đội dự án, ví dụ LOC/tháng?

- A.** Process Metrics
- B.** Quality Metrics
- C.** Project Metrics
- D.** Product Metrics

13. Câu 13: Điểm khác biệt chính giữa LOC (Lines of Code) và Function Point (FP) là?

- A.** LOC phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình, FP độc lập công nghệ
- B.** FP phụ thuộc vào ngôn ngữ, LOC độc lập công nghệ
- C.** Cả hai đều phụ thuộc vào ngôn ngữ
- D.** Cả hai đều độc lập với công nghệ

14. Câu 14: Chỉ số Defect Density được tính bằng công thức nào?

- A.** Tổng số dòng code / Tổng số lỗi
- B.** Số lỗi phát hiện / Kích thước phần mềm (KLOC hoặc FP)
- C.** Thời gian sửa lỗi / Số lỗi
- D.** Số lỗi * Số dòng code

15. Câu 15: Điều gì xảy ra nếu một điểm dữ liệu trong biểu đồ kiểm soát thống kê (SPC) vượt quá Upper Control Limit (UCL)?

- A.** Dự án đang hoạt động rất tốt
- B.** Quy trình có dấu hiệu mất kiểm soát, cần phân tích nguyên nhân
- C.** Không có vấn đề gì, đó là biến động bình thường
- D.** Cần ngay lập tức sửa code

16. Câu 16: Mục đích chính của việc lập kế hoạch dự án phần mềm là gì?

- A.** Xác định công việc cần làm, dự báo thời gian & chi phí, phân bổ nguồn lực
- B.** Viết tài liệu cho khách hàng
- C.** Tìm kiếm nhà đầu tư
- D.** Đánh giá nhân viên

17. Câu 17: Phạm vi phần mềm (Software Scope) cần xác định rõ điều gì?

- A.** Chỉ những gì hệ thống sẽ làm
- B.** Những gì hệ thống sẽ làm và những gì hệ thống không làm
- C.** Công nghệ sẽ sử dụng
- D.** Ngân sách của dự án

18. Câu 18: Để ước lượng kích thước phần mềm dựa trên chức năng, phương pháp nào được sử dụng?

- A.** Đếm số dòng code (LOC)
- B.** Đếm số lượng màn hình giao diện
- C.** Phân tích Function Point (FP)
- D.** Ước lượng theo cảm tính

19. Câu 19: Mô hình COCOMO cơ bản (Basic COCOMO) thuộc loại mô hình ước lượng nào?

- A.** Mô hình dựa trên kinh nghiệm (empirical model)
- B.** Mô hình lý thuyết
- C.** Mô hình trực giác
- D.** Mô hình phân rã

20. Câu 20: Rủi ro (Risk) trong dự án được định nghĩa là?

- A.** Một vấn đề đã xảy ra và cần xử lý ngay
- B.** Sự không chắc chắn, có xác suất xảy ra và gây hậu quả thiệt hại
- C.** Một sự kiện chắc chắn sẽ xảy ra
- D.** Một yêu cầu của khách hàng

21. Câu 21: Công thức tính Risk Exposure (RE) là?

- A.** $RE = Probability + Loss$
- B.** $RE = Loss / Probability$
- C.** $RE = Probability \times Loss$
- D.** $RE = Probability - Loss$

22. Câu 22: Nhóm rủi ro nào liên quan đến việc trễ tiến độ, ước lượng sai hoặc thiếu nhân lực?

- A.** Technical Risks
- B.** Business Risks
- C.** Project Risks
- D.** People Risks

23. Câu 23: Kỹ thuật nào được sử dụng để xác định rủi ro bằng cách liệt kê tự do và không phê phán ý kiến?

- A.** Checklist
- B.** SWOT
- C.** Historical data
- D.** Brainstorming

24. Câu 24: Chiến lược xử lý rủi ro nào nhằm giảm xác suất hoặc giảm tác động của rủi ro?

- A.** Avoid (tránh né)
- B.** Transfer (chuyển giao)
- C.** Mitigate (giảm thiểu)
- D.** Accept (chấp nhận)

25. Câu 25: Mối quan hệ phổ biến nhất giữa các công việc (task) trong dự án là?

- A.** Start-to-Start (SS)
- B.** Finish-to-Finish (FF)
- C.** Finish-to-Start (FS)
- D.** Start-to-Finish (SF)

26. Câu 26: Đường găng (Critical Path) trong sơ đồ mạng dự án là?

- A.** Đường có nhiều công việc nhất
- B.** Đường có ít công việc nhất
- C.** Đường dài nhất, quyết định thời gian hoàn thành dự án
- D.** Đường ngắn nhất, có thể rút ngắn thời gian

27. Câu 27: "Adding manpower to a late project makes it later" - Câu nói này của Brooks muốn nhấn mạnh điều gì?

- A.** Thêm người luôn giúp dự án nhanh hơn
- B.** Dự án trễ thì nên thêm thật nhiều người
- C.** Thêm người vào dự án đã trễ thường làm dự án trễ hơn do tăng chi phí giao tiếp và đào tạo
- D.** Chỉ nên thêm lập trình viên giỏi

28. Câu 28: Milestone trong lập lịch dự án là?

- A.** Một công việc kéo dài nhiều ngày
- B.** Điểm kiểm soát quan trọng, đánh dấu kết thúc một giai đoạn, có duration = 0
- C.** Một loại biểu đồ Gantt
- D.** Một công cụ ước lượng chi phí

29. Câu 29: Trong phương pháp Earned Value Management (EVM), nếu EV (Earned Value)

- 30.** Câu 30: Mục đích của việc "Tích hợp số liệu trong quy trình phần mềm" là gì?
- A.** Để có báo cáo đẹp cho cấp trên
 - B.** Để phát hiện điểm yếu và ra quyết định cải tiến quy trình
 - C.** Để tăng độ phức tạp của dự án
 - D.** Để so sánh với dự án của đối thủ
- 31.** Câu 31: Đặc điểm nào sau đây khiến việc đo lường trong dự án phần mềm khó hơn ngành kỹ thuật truyền thống?
- A.** Sản phẩm vô hình, yêu cầu thay đổi liên tục
 - B.** Có nhiều công cụ hỗ trợ đo lường
 - C.** Quy trình sản xuất đã được chuẩn hóa
 - D.** Nguyên vật liệu đầu vào rõ ràng
- 32.** Câu 32: Khi lập kế hoạch dự án, nếu phạm vi không được xác định rõ ràng sẽ dẫn đến hậu quả gì?
- A.** Dễ dàng kiểm soát chi phí hơn
 - B.** Tiến độ được đảm bảo
 - C.** Thay đổi yêu cầu liên tục, dự án dễ vượt chi phí và trễ tiến độ
 - D.** Không ảnh hưởng gì đến dự án
- 33.** Câu 33: Môi trường dự án phần mềm bao gồm những thành phần chính nào?
- A.** Chỉ có công cụ lập trình
 - B.** Chỉ có hạ tầng máy chủ
 - C.** Công cụ (IDE, Jira, Git), hạ tầng (Server, mạng) và văn hóa tổ chức
 - D.** Văn hóa tổ chức và ngân sách
- 34.** Câu 34: Khi nào nên sử dụng Function Point (FP) thay vì LOC để ước lượng kích thước dự án?
- A.** Khi dự án viết bằng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau hoặc ở giai đoạn sớm, yêu cầu chưa rõ chi tiết về code
 - B.** Khi cần đo lường năng suất lập trình viên một cách chính xác tuyệt đối
 - C.** Khi dự án chỉ sử dụng một ngôn ngữ lập trình duy nhất
 - D.** Khi dự án đã hoàn thành 100% code
- 35.** Câu 35: Yếu tố "Con người" được xem là quan trọng nhất trong dự án vì?
- A.** Họ là người vận hành máy móc
 - B.** Con người là yếu tố quyết định thành bại của dự án, kỹ năng và sự phối hợp quyết định hiệu quả

C. Họ là những người duy nhất có thể viết code D. Họ là người cung cấp tài chính

36. Câu 36: Rủi ro "Khách hàng cắt ngân sách" thuộc nhóm rủi ro nào?

- A. Project Risks
- B. Technical Risks
- C. Business Risks
- D. People Risks

37. Câu 37: Trong sơ đồ mạng, nếu Task A và Task B có quan hệ Start-to-Start (SS), điều đó có nghĩa là?

- A. Task B chỉ bắt đầu khi Task A hoàn thành
- B. Task B chỉ hoàn thành khi Task A hoàn thành
- C. Task B bắt đầu khi Task A bắt đầu (có thể làm song song)
- D. Task B phải kết thúc trước khi Task A bắt đầu

38. Câu 38: Biểu đồ Gantt dùng để làm gì trong quản lý dự án?

- A. Xác định các rủi ro
- B. Trực quan hóa tiến độ, theo dõi thời gian và xác định các mốc quan trọng (milestone)
- C. Tính toán chi phí dự án
- D. Phân tích yêu cầu phần mềm

39. Câu 39: Nếu một dự án có Effort là 30 person-month và đội dự án có 6 người, thời gian lý thuyết (Duration) là bao lâu?

- A. 6 tháng
- B. 5 tháng
- C. 30 tháng
- D. 180 tháng

40. Câu 40: Khi một dự án bị trễ tiến độ do thay đổi yêu cầu liên tục, người quản lý dự án cần làm gì trước tiên?

- A. Tăng thêm người vào đội dự án ngay lập tức
- B. Yêu cầu khách hàng ngừng thay đổi
- C. Thiết lập quy trình kiểm soát thay đổi (change control process) chặt chẽ và đánh giá lại tác động của từng thay đổi
- D. Bỏ qua các thay đổi đó

41. Câu 41: "Risk Register" là một tài liệu dùng để?

- A. Liệt kê tất cả các lỗi phần mềm
- B. Ghi lại nhật ký công việc hàng ngày của team
- C. Theo dõi các rủi ro đã được xác định, bao gồm mô tả, xác suất, tác động và chủ sở hữu
- D. Lưu trữ mã nguồn của dự án

42. Câu 42: Chỉ số Defect Removal Efficiency (DRE) cho biết điều gì?

- A.** Tổng số lỗi trong sản phẩm
- B.** Mật độ lỗi trên mỗi dòng code
- C.** Hiệu quả của việc loại bỏ lỗi trước khi bàn giao sản phẩm
- D.** Tốc độ viết code của lập trình viên

43. Câu 43: Trong kỹ thuật phân rã WBS, một công việc được coi là đủ nhỏ để quản lý khi nào?

- A.** Kéo dài hơn 1 tháng
- B.** Có thể ước lượng được, giao cho một người và có đầu ra rõ ràng
- C.** Có sự tham gia của nhiều phòng ban
- D.** Liên quan đến công nghệ mới

44. Câu 44: Tại sao nên tránh so sánh chỉ số năng suất (LOC/person-month) giữa hai dự án dùng ngôn ngữ lập trình khác nhau?

- A.** Vì mỗi ngôn ngữ có độ biểu đạt và mức độ trừu tượng khác nhau, cùng một chức năng có thể cần số dòng code rất khác nhau
- B.** Vì không có công cụ nào đo được cả hai
- C.** Vì chi phí nhân công là khác nhau
- D.** Vì thời gian thực hiện dự án là khác nhau

45. Câu 45: Yêu cầu về mặt "Phi chức năng" (Non-functional requirement) của một hệ thống là?

- A.** Chức năng đăng nhập
- B.** Chức năng tìm kiếm
- C.** Hiệu năng, bảo mật, khả năng mở rộng của hệ thống
- D.** Chức năng thêm giỏ hàng

46. Câu 46: Một điểm khác biệt cơ bản giữa Risk và Issue là?

- A.** Risk chưa xảy ra, Issue đã xảy ra
- B.** Issue chưa xảy ra, Risk đã xảy ra
- C.** Cả hai đều chưa xảy ra
- D.** Cả hai đều đã xảy ra

47. Câu 47: Khi một dự án rơi vào tình trạng "Overallocation" (phân bổ nguồn lực quá tải), điều đó có nghĩa là?

- A.** Dự án có quá nhiều tiền
- B.** Một người hoặc một nguồn lực được giao quá nhiều công việc trong cùng một khoảng thời gian
- C.** Dự án thiếu nguồn lực trầm trọng
- D.** Các công việc không có sự phụ thuộc lẫn

nhau

48. Câu 48: Mục đích của việc tạo Baseline (ví dụ: Schedule Baseline) trong kế hoạch dự án là?

- A.** Để làm đẹp hồ sơ dự án
- B.** Để làm mốc so sánh khi theo dõi và kiểm soát sự thay đổi của dự án
- C.** Để tăng thời gian dự án
- D.** Để giảm chi phí dự án

49. Câu 49: Trong mô hình COCOMO cơ bản, nếu dự án có kích thước 32 KLOC, hệ số $a=2.4$, $b=1.05$, công sức (Effort) ước tính là?

- A.** $32 * 2.4 * 1.05$ person-month
- B.** $2.4 * (32^{1.05})$ person-month
- C.** $32^{2.4}$ person-month
- D.** $1.05 * 32$ person-month

50. Câu 50: Slack (hoặc Float) trong quản lý dự án là?

- A.** Khoảng thời gian một công việc có thể bị trễ mà không ảnh hưởng đến ngày kết thúc dự án
- B.** Thời gian nghỉ giải lao của nhân viên
- C.** Một công cụ quản lý lỗi
- D.** Một loại rủi ro

51. Câu 51: Chọn tất cả các yếu tố cân cân bằng trong "Tam giác quản lý dự án" (Iron Triangle):

- A.** Thời gian (Time)
- B.** Chi phí (Cost)
- C.** Chất lượng (Quality)
- D.** Con người (People)

52. Câu 52: Chọn các phát biểu ĐÚNG về đặc điểm của dự án phần mềm:

- A.** Sản phẩm hữu hình, dễ kiểm tra
- B.** Yêu cầu thay đổi liên tục trong quá trình phát triển
- C.** Phụ thuộc nhiều vào con người hơn là máy móc
- D.** Rủi ro thấp do đã có nhiều kinh nghiệm

53. Câu 53: Công cụ nào sau đây được sử dụng để quản lý tiến trình dự án? (Chọn nhiều)

- A.** WBS (Work Breakdown Structure)
- B.** Gantt Chart
- C.** Sơ đồ lớp UML
- D.** Milestone

54. Câu 54: Một metric được coi là "tốt" theo Pressman cần có những đặc điểm nào? (Chọn nhiều)

- A.** Phức tạp và chi tiết
- B.** Đơn giản (Simple)
- C.** Có thể hành động được (Actionable)
- D.** Có ý nghĩa (Meaningful)

55. Câu 55: Chọn các phát biểu ĐÚNG khi so sánh LOC và Function Point:

- A.** LOC phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình, FP thì không
- B.** Có thể ước lượng FP từ rất sớm, ngay từ giai đoạn phân tích yêu cầu
- C.** LOC ổn định hơn FP khi yêu cầu thay đổi
- D.** FP phù hợp hơn để so sánh năng suất giữa các dự án khác công nghệ

56. Câu 56: Những nguyên nhân chính dẫn đến thất bại của dự án phần mềm bao gồm: (Chọn nhiều)

- A.** Yêu cầu rõ ràng, chi tiết
- B.** Quản lý rủi ro kém (Poor risk management)
- C.** Giao tiếp hiệu quả giữa các bên
- D.** Thiếu sự cam kết từ các bên liên quan (Stakeholders)

57. Câu 57: Các hoạt động chính của Quản lý rủi ro theo Pressman bao gồm? (Chọn nhiều)

- A.** Nhận diện rủi ro (Identification)
- B.** Phân tích và định lượng rủi ro (Analysis & Quantification)
- C.** Lập kế hoạch ứng phó (Response Planning)
- D.** Bỏ qua rủi ro có xác suất thấp

58. Câu 58: Chọn tất cả các chiến lược xử lý rủi ro (Risk Response Strategies) thường được sử dụng:

- A.** Avoid (Tránh né)
- B.** Mitigate (Giảm thiểu)
- C.** Delegate (Ủy quyền)
- D.** Accept (Chấp nhận)

59. Câu 59: Các loại quan hệ phụ thuộc (Dependency) giữa các công việc trong sơ đồ mạng là: (Chọn nhiều)

- A.** Finish-to-Start (FS)
- B.** Start-to-Finish (SF)
- C.** Start-to-Start (SS)
- D.** Finish-to-Finish (FF)

60. Câu 60: Điền vào chỗ trống: "_____ là tổng công sức lao động cần thiết để hoàn thành một công việc (thường đo bằng person-month, person-hour), còn _____ là khoảng thời gian thực tế trên lịch để hoàn thành công việc đó."

- A. Duration, Effort
- B. Effort, Duration
- C. Milestone, Task
- D. Task, Milestone

61. Câu 61: Một dự án có các số liệu sau: Tổng số lỗi phát hiện trong kiểm thử = 120, Tổng số LOC = 15,000. Hãy chọn kết luận ĐÚNG:

- A. Defect Density = 8 lỗi/KLOC (Vì $120/15 = 8$)
- B. Defect Density = 0.125 lỗi/KLOC
- C. Chất lượng mã nguồn được đánh giá là rất tốt, không cần cải tiến
- D. Defect Density = $120 * 15$

62. Câu 62: Chọn phát biểu ĐÚNG về "Đường găng" (Critical Path):

- A. Là đường có nhiều công việc nhất
- B. Là đường có tổng thời gian dài nhất trong sơ đồ mạng
- C. Các công việc trên đường găng đều có Slack = 0
- D. Nếu một công việc trên đường găng bị chậm trễ, toàn bộ dự án sẽ bị chậm theo

63. Câu 63: Một dự án có PV = 50 triệu, EV = 40 triệu, AC = 60 triệu. Chọn các nhận xét ĐÚNG về tình trạng dự án:

- A. Dự án đang nhanh hơn tiến độ (EV > PV)
- B. Dự án đang chậm hơn tiến độ (EV < PV)
- C. Dự án đang vượt chi phí (EV < AC)
- D. Dự án đang tiết kiệm chi phí (EV > AC)

64. Câu 64: Các dạng WBS (Work Breakdown Structure) bao gồm: (Chọn nhiều)

- A. Contract WBS (CWBS) - dùng để theo dõi công việc ở mức cao cho khách hàng
- B. Project WBS (PWBS) - dùng để quản lý chi tiết công việc nội bộ của đội dự án
- C. Functional WBS - chia theo phòng ban chức năng
- D. Product WBS - chia theo cấu trúc sản phẩm

65. Câu 65: Những yếu tố nào sau đây thuộc nhóm "Môi trường và nguồn lực" cần quản lý trong dự án? (Chọn nhiều)

- A. Công cụ phát triển (IDE, Jira, Git)
- B. Hạ tầng (Server, mạng)
- C. Sở thích cá nhân của lập trình viên
- D. Ngân sách và thiết bị

66. Câu 66: Điền vào chỗ trống: "Rủi ro (Risk) được định nghĩa là sự không chắc chắn, có _____ xảy ra và gây ra _____ (thiệt hại)."

- A.** Xác suất (Probability), hậu quả (Impact)
- B.** 100%, mất mát
- C.** Tần suất, lợi nhuận
- D.** Khả năng, rắc rối nhỏ

67. Câu 67: Chọn các phát biểu ĐÚNG về mô hình COCOMO:

- A.** Là mô hình ước lượng dựa trên kinh nghiệm (empirical model)
- B.** Công thức cơ bản là $Effort = a * (KLOC)^b$
- C.** Mô hình này hoàn toàn chính xác, không phụ thuộc vào dữ liệu đầu vào
- D.** Phân loại dự án thành Organic, Semi-detached, Embedded

68. Câu 68: Chọn các nguyên nhân khiến việc "thêm người vào dự án đã trễ" có thể làm dự án trễ hơn (theo Brooks): (Chọn nhiều)

- A.** Tốn thời gian đào tạo người mới
- B.** Tăng chi phí giao tiếp giữa các thành viên
- C.** Người mới có thể tạo ra lỗi hoặc xung đột code
- D.** Người mới luôn làm việc năng suất gấp đôi

69. Câu 69: Các thành phần chính của một "Risk Register" bao gồm? (Chọn nhiều)

- A.** ID và Mô tả rủi ro
- B.** Xác suất (Probability) và Tác động (Impact)
- C.** Mã nguồn của dự án
- D.** Chủ sở hữu rủi ro (Risk Owner) và kế hoạch hành động

70. Câu 70: Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG về "Milestone" trong lập lịch dự án? (Chọn nhiều)

- A.** Milestone có thời gian thực hiện (duration) bằng 0
- B.** Milestone là một điểm kiểm soát quan trọng, đánh dấu sự kết thúc của một pha hoặc một công việc lớn
- C.** Milestone có thể bị trễ mà không ảnh hưởng đến dự án
- D.** Ví dụ về milestone: "Hoàn tất thiết kế cơ sở dữ liệu"

71. Câu 71: Chọn tất cả các loại số liệu (metrics) trong quản lý dự án phần mềm:

- A.** Process Metrics (Số liệu quy trình)
- B.** Project Metrics (Số liệu dự án)
- C.** Product Metrics (Số liệu sản phẩm)
- D.** Personal Metrics (Số liệu cá nhân)

72. Câu 72: Điền vào chỗ trống: "Chỉ số _____ (Defect Removal Efficiency - DRE) cho biết tỷ lệ phần trăm lỗi đã được loại bỏ trước khi bàn giao sản phẩm cho khách hàng."

- A. Defect Density
- B. Productivity
- C. Defect Removal Efficiency
- D. Cost Variance

73. Câu 73: Một dự án có Critical Path là A (2 ngày) → B (3 ngày) → D (4 ngày). Một đường khác là A (2 ngày) → C (5 ngày) → D (4 ngày). Chọn kết luận ĐÚNG:

- A. Đường A-B-D là đường găng vì có nhiều công việc hơn
- B. Đường A-C-D là đường găng vì có tổng thời gian dài hơn ($2+5+4 = 11$ ngày so với $2+3+4 = 9$ ngày)
- C. Cả hai đường đều là đường găng
- D. Dự án sẽ hoàn thành trong 9 ngày

74. Câu 74: Những kỹ thuật nào sau đây được sử dụng để xác định rủi ro? (Chọn nhiều)

- A. Brainstorming (Động não)
- B. Checklist danh sách rủi ro
- C. Phân tích dữ liệu lịch sử (Historical data)
- D. Phân tích SWOT

75. Câu 75: Chọn các phát biểu ĐÚNG về "Phạm vi dự án" (Project Scope):

- A. Phạm vi càng rộng, dự án càng dễ thành công
- B. Cần xác định rõ những gì hệ thống SẼ làm và những gì KHÔNG làm
- C. Phạm vi không rõ ràng là nguyên nhân hàng đầu dẫn đến thất bại dự án
- D. Phạm vi chỉ cần mô tả các chức năng chính, không cần ràng buộc

76. Câu 76: Một dự án có tổng budget 200 triệu, thời gian 20 ngày (mỗi ngày làm 10 triệu giá trị). Đến ngày thứ 10, thực tế làm được 40% công việc, chi phí thực tế là 90 triệu. Chọn các chỉ số ĐÚNG:

- A. PV = 100 triệu (Vì $10 \text{ ngày} * 10 \text{ triệu/ngày}$)
- B. EV = 80 triệu (Vì $40\% * 200 \text{ triệu}$)
- C. AC = 90 triệu
- D. Dự án đang nhanh hơn tiến độ vì $EV < PV$

77. Câu 77: Chọn tất cả các lợi ích của việc sử dụng WBS (Work Breakdown Structure):

- A. Giúp chia nhỏ công việc, dễ dàng ước lượng hơn
- B. Giúp dễ dàng quản lý và theo dõi tiến độ
- C. Làm tăng độ phức tạp của dự án
- D. Xác định rõ trách nhiệm cho từng phần việc

78. Câu 78: Điền vào chỗ trống: "Trong biểu đồ kiểm soát thống kê (SPC), nếu một điểm dữ liệu nằm ngoài giới hạn kiểm soát trên (UCL) hoặc dưới (LCL), điều đó cho thấy quy trình đang xuất hiện _____."

- A.** Biến động thông thường (Common cause variation)
- B.** Biến động đặc biệt (Special cause variation)
- C.** Xu hướng tốt lên
- D.** Lỗi của phần mềm

79. Câu 79: Một lập trình viên chủ chốt nghỉ việc giữa dự án. Đây là loại rủi ro gì và nên xử lý thế nào? (Chọn nhiều)

- A.** Đây là Project Risk (hoặc People Risk)
- B.** Đây là Technical Risk
- C.** Chiến lược Mitigate: Đào tạo chéo (cross-training) để có người thay thế
- D.** Chiến lược Accept: Không làm gì cả

80. Câu 80: Quản lý dự án KHÔNG chỉ là?

- A.** Lập kế hoạch
- B.** Điều phối
- C.** Kiểm soát
- D.** Chỉ lập kế hoạch

81. Câu 81: "Measurement" trong quản lý dự án phần mềm là?

- A.** Số liệu định lượng
- B.** Hoạt động đo
- C.** Chỉ dẫn ra quyết định
- D.** Mô hình ước lượng

82. Câu 82: "Metrics" trong quản lý dự án phần mềm là?

- A.** Hoạt động đo
- B.** Chỉ dẫn ra quyết định
- C.** Số liệu định lượng
- D.** Công cụ lập lịch

83. Câu 83: "Indicator" trong quản lý dự án phần mềm có vai trò gì?

- A.** Đo lường thô
- B.** Tính tổng số lỗi
- C.** Chỉ dẫn ra quyết định quản lý
- D.** Thay thế cho WBS

84. Câu 84: Số liệu về "thời gian thực hiện, hiệu suất, tỷ lệ lỗi theo giai đoạn" thuộc loại số liệu nào?

- A.** Số liệu sản phẩm
- B.** Số liệu dự án

C. Số liệu quy trình

D. Số liệu nhân sự

85. Câu 85: Mục tiêu chính của số liệu quy trình (process metrics) là gì? (Chọn 2)

A. Đo lường tiến độ dự án

B. Cải tiến quy trình

C. So sánh giữa các dự án

D. Tính chi phí phần cứng

86. Câu 86: Các số liệu như "tiến độ, chi phí, năng suất" thuộc loại số liệu nào?

A. Số liệu quy trình

B. Số liệu dự án

C. Số liệu sản phẩm

D. Số liệu môi trường

87. Câu 87: Khi so sánh LOC và Function Point, tiêu chí "phụ thuộc ngôn ngữ lập trình" được đánh giá thế nào?

A. Cả LOC và FP đều phụ thuộc

B. LOC phụ thuộc, FP không phụ thuộc

C. FP phụ thuộc, LOC không phụ thuộc

D. Cả hai đều không phụ thuộc

88. Câu 88: Theo tiêu chí "giai đoạn sử dụng", điểm khác biệt giữa LOC và FP là?

A. Cả hai đều dùng được ngay từ đầu

B. FP khó dùng sớm, LOC dễ dùng sớm

C. LOC khó dùng sớm, FP dùng được sớm hơn

D. Cả hai đều chỉ dùng được khi kết thúc dự án

89. Câu 89: Tại sao cần kết hợp nhiều cách đo lường trong phần mềm?

A. Vì có một cách đo hoàn hảo

B. Vì mỗi cách có hạn chế và không có số liệu hoàn hảo

C. Vì khách hàng yêu cầu

D. Vì nhà quản lý thích phức tạp

90. Câu 90: Cách kết hợp LOC và Function Point được khuyến nghị là?

A. Chỉ dùng LOC vì chính xác hơn

B. Chỉ dùng FP vì độc lập công nghệ

C. Bổ sung cho nhau, phù hợp từng giai đoạn

D. Không bao giờ dùng đồng thời

91. Câu 91: Các số liệu chất lượng phần mềm bao gồm? (Chọn 3)

A. Số lỗi

B. Mật độ lỗi

C. Số dòng code

D. Thời gian sửa lỗi

92. Câu 92: Statistical Process Control (SPC) dựa trên những yếu tố nào? (Chọn 3)

- A. Dữ liệu lịch sử
- B. Xu hướng
- C. Ngưỡng kiểm soát
- D. Cảm tính cá nhân

93. Câu 93: Vì sao phải lập kế hoạch cho dự án phần mềm? (Chọn 3)

- A. Phần mềm phức tạp
- B. Nhiều rủi ro
- C. Nguồn lực hạn chế
- D. Vì khách hàng bắt buộc

94. Câu 94: Mục đích của lập kế hoạch dự án bao gồm? (Chọn 3)

- A. Xác định công việc cần làm
- B. Dự báo thời gian & chi phí
- C. Phân bổ nguồn lực
- D. Viết code mẫu

95. Câu 95: Một kế hoạch dự án hoàn chỉnh cần có những thành phần gì? (Chọn 4)

- A. Phạm vi
- B. Ước lượng
- C. Lịch trình
- D. Rủi ro

96. Câu 96: Khi xác định phạm vi dự án, cần mô tả những gì? (Chọn 3)

- A. Mục tiêu
- B. Chức năng chính
- C. Ràng buộc
- D. Mã nguồn chi tiết

97. Câu 97: Các loại nguồn lực cần quản lý trong dự án gồm? (Chọn 4)

- A. Nhân lực
- B. Phần cứng
- C. Phần mềm
- D. Thời gian

98. Câu 98: Định lượng (quantification) trong dự án bao gồm các loại ước lượng nào? (Chọn 3)

- A. Ước lượng kích thước
- B. Ước lượng công sức
- C. Ước lượng chi phí
- D. Ước lượng thời tiết

99. Câu 99: Việc định lượng dự án phần mềm dựa trên những cơ sở nào? (Chọn 3)

- A. Kinh nghiệm
- C. Mô hình toán học

- B. Dữ liệu lịch sử
- D. Dự đoán theo cảm hứng

100. Câu 100: Phân rã (decomposition) dự án mang lại lợi ích gì? (Chọn 3)

- A. Chia nhỏ dự án
- C. Dễ quản lý
- B. Dễ ước lượng
- D. Làm dự án dài hơn

101. Câu 101: Phân rã theo chức năng thường chia thành các đơn vị nào?

- A. Phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử
- C. Nhân lực, phần cứng, phần mềm
- B. Module, Feature
- D. Rủi ro, chi phí, thời gian

102. Câu 102: Phân rã theo công việc (các pha) bao gồm? (Chọn 4)

- A. Phân tích
- C. Lập trình
- B. Thiết kế
- D. Kiểm thử

103. Câu 103: Vì sao cần sử dụng mô hình ước lượng thay vì ước lượng cảm tính?

- A. Giảm phụ thuộc cảm tính, có cơ sở khoa học
- C. Vì cảm tính không bao giờ đúng
- B. Vì mô hình luôn chính xác tuyệt đối
- D. Vì khách hàng yêu cầu mô hình

104. Câu 104: Mô hình ước lượng kinh nghiệm (empirical model) dựa trên? (Chọn 2)

- A. Dữ liệu quá khứ
- C. Cảm tính của PM
- B. Đặc trưng dự án
- D. Số lượng khách hàng

105. Câu 105: Vì sao phần mềm được coi là có rủi ro cao? (Chọn 4)

- A. Yêu cầu thay đổi
- C. Phụ thuộc con người
- B. Sản phẩm vô hình
- D. Công nghệ thay đổi nhanh

106. Câu 106: Vai trò của quản lý rủi ro là gì? (Chọn 3)

- A. Giảm bất ngờ
- C. Cải thiện ra quyết định
- B. Tăng khả năng thành công
- D. Loại bỏ hoàn toàn rủi ro

107. Câu 107: Ba nhóm rủi ro chính trong dự án phần mềm là?

- A.** Internal, External, Unknown
- B.** Project, Technical, Business
- C.** Cost, Time, Quality
- D.** People, Process, Product

108. Câu 108: Project Risks bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Trễ tiến độ
- B.** Ước lượng sai
- C.** Thiếu nhân lực
- D.** Thay đổi phạm vi

109. Câu 109: Technical Risks bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Công nghệ mới
- B.** Thiết kế chưa rõ
- C.** Tích hợp hệ thống
- D.** Hiệu năng không đạt

110. Câu 110: Business Risks bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Thị trường thay đổi
- B.** Khách hàng hủy dự án
- C.** Không sinh lợi
- D.** Thay đổi chiến lược

111. Câu 111: Theo Pressman, các rủi ro phổ biến bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Size uncertainty
- B.** Customer characteristics
- C.** Process maturity
- D.** Staff experience

112. Câu 112: Quy trình nhận diện rủi ro gồm các bước nào theo thứ tự?

- A.** Phân tích → Nhận diện → Lập kế hoạch → Theo dõi
- B.** Nhận diện → Phân tích → Lập kế hoạch → Theo dõi
- C.** Lập kế hoạch → Nhận diện → Phân tích → Theo dõi
- D.** Theo dõi → Phân tích → Nhận diện → Lập kế hoạch

113. Câu 113: Các kỹ thuật xác định rủi ro bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Brainstorming
- B.** Checklist
- C.** Historical data
- D.** SWOT

114. Câu 114: Danh sách rủi ro chuẩn (standard risk checklist) thường gồm? (Chọn 4)

- A.** Scope change
- B.** Schedule slip
- C.** Technology risk
- D.** People risk

115. Câu 115: SWOT trong nhận diện rủi ro là viết tắt của?

- A.** Strength, Weakness, Opportunity, Threat
- B.** Schedule, Work, Objective, Task
- C.** Software, Web, Operation, Technology
- D.** Size, Weight, Output, Time

116. Câu 116: Các chiến lược xử lý rủi ro bao gồm? (Chọn 4)

- A.** Avoid
- B.** Mitigate
- C.** Transfer
- D.** Accept

117. Câu 117: Chu trình theo dõi rủi ro theo vòng đời dự án là?

- A.** Xác định → phân tích → lên kế hoạch → giám sát
- B.** Lên kế hoạch → xác định → giám sát → phân tích
- C.** Giám sát → phân tích → lên kế hoạch → xác định
- D.** Phân tích → giám sát → xác định → lên kế hoạch

118. Câu 118: Scheduling (lập lịch) là gì? (Chọn 3)

- A.** Phân bổ thời gian cho công việc
- B.** Sắp xếp thứ tự thực hiện
- C.** Phân bổ nguồn lực
- D.** Viết tài liệu dự án

119. Câu 119: Tiêu chí để chọn một công việc (task) trong dự án là? (Chọn 3)

- A.** Đủ nhỏ để ước lượng
- B.** Có đầu ra rõ ràng
- C.** Có người chịu trách nhiệm
- D.** Kéo dài ít nhất 1 tháng

120. Câu 120: Trong tình hình công việc, cần làm gì? (Chọn 3)

- A.** Tách nếu quá lớn
- B.** Gộp nếu quá nhỏ
- C.** Tránh chồng chéo
- D.** Luôn giữ nguyên không thay đổi

121. Câu 121: Mục đích của Network Diagram trong lập lịch là? (Chọn 2)

A. Xác định Critical Path (chuỗi task dài nhất, quyết định thời gian dự án)
C. Không liên quan đến thời gian

B. Xác định đường ngắn nhất
D. Xác định chuỗi task quan trọng nhất

122. Câu 122: Critical Path là?

A. Chuỗi công việc ngắn nhất
C. Đường có nhiều rủi ro nhất

B. Chuỗi công việc dài nhất, quyết định thời gian hoàn thành dự án
D. Đường có ít công việc nhất

123. Câu 123: Số liệu "tỷ lệ lỗi theo giai đoạn" thuộc loại số liệu nào?

A. Số liệu dự án
C. Số liệu quy trình

B. Số liệu sản phẩm
D. Số liệu nhân sự

124. Câu 124: Mục đích của việc so sánh số liệu giữa các dự án là gì?

A. Để chấm điểm cá nhân
C. Để tìm ra dự án tệ nhất

B. Để cải tiến quy trình và học hỏi kinh nghiệm
D. Để kéo dài thời gian dự án

125. Câu 125: "Thời gian sửa lỗi" là số liệu thuộc nhóm nào?

A. Số liệu quy trình
C. Số liệu chất lượng sản phẩm

B. Số liệu dự án
D. Số liệu môi trường

ĐÁP ÁN

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	A	A	C	A	C	B	C	B	C
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
B	C	A	B	B	A	B	C	A	B
Câu 41	Câu 42	Câu 43	Câu 44	Câu 45	Câu 46	Câu 47	Câu 48	Câu 49	Câu 50
C	C	D	C	C	C	C	B	C	B
Câu 61	Câu 62	Câu 63	Câu 64	Câu 65	Câu 66	Câu 67	Câu 68	Câu 69	Câu 70
A	C	C	A	B	C	C	B	B	C
Câu 81	Câu 82	Câu 83	Câu 84	Câu 85	Câu 86	Câu 87	Câu 88	Câu 89	Câu 90
C	C	B	A	C	A	B	B	B	A
Câu 101	Câu 102	Câu 103	Câu 104	Câu 105	Câu 106	Câu 107	Câu 108	Câu 109	Câu 110
A, B, C	B, C	A, B, D	B, C, D	A, B, D	B, D	A, B, C	A, B, D	A, C, D	B
Câu 121	Câu 122	Câu 123	Câu 124	Câu 125	Câu 126	Câu 127	Câu 128	Câu 129	Câu 130
A	B, C, D	B, C	A, B	A, B, D	A	A, B, D	A, B, C	A, B, D	A, B, D
Câu 141	Câu 142	Câu 143	Câu 144	Câu 145	Câu 146	Câu 147	Câu 148	Câu 149	Câu 150
A, B, C	C	B	A, B, C, D	B, C	A, B, C	A, B, D	B	A, C	D
Câu 161	Câu 162	Câu 163	Câu 164	Câu 165	Câu 166	Câu 167	Câu 168	Câu 169	Câu 170
B	C	C	C	B, C	B	B	C	B	C
Câu 181	Câu 182	Câu 183	Câu 184	Câu 185	Câu 186	Câu 187	Câu 188	Câu 189	Câu 190
A, B, D	A, B, C	A, B, C	A, B, C	A, B, C, D	A, B, C	A, B, C, D	A, B, C	A, B, C	A, B, C
Câu 201	Câu 202	Câu 203	Câu 204	Câu 205	Câu 206	Câu 207	Câu 208	Câu 209	Câu 210
B	A, B, C, D	A	A, B	A, B, C, D	A, B, C	B	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
Câu 221	Câu 222	Câu 223	Câu 224	Câu 225	Câu 226	Câu 227	Câu 228	Câu 229	Câu 230
A, B, C, D	B	A, B, C, D	A, B, C, D	A	A, B, C, D	A	A, B, C	A, B, C	A, B, C
Câu 241	Câu 242	Câu 243	Câu 244	Câu 245					
A	B	C	B	C					