

试卷代号:2244

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第一学期“开放专科”期末考试(半开卷)

软件数学基础 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 1 月

一、单项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. A 2. C 3. D 4. C 5. B

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

6. e^3

7. $-\cos x + c$

8. $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

9. $(2, 2), (4, 2), (6, 2), (6, 3)$

10. 0.56

三、计算题(每小题 14 分,共 70 分)

11. 解 $y = \frac{1}{2} \ln(1-x^3)$

$$y' = \frac{1}{2} \cdot \frac{-3x^2}{1-x^3} \quad (11 \text{ 分})$$

$$dy = -\frac{3x^2}{2(1-x^3)} dx \quad (14 \text{ 分})$$

12. 解 $\int_0^1 2x e^x dx = 2xe^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx = 2e - 2e^x \Big|_0^1 \quad (8 \text{ 分})$

$$= 2e - 2e + 2 = 2 \quad (14 \text{ 分})$$

13. 解 因为 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 0 \\ 4 & 6 & 8 & a \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & -2 \\ 0 & -2 & -4 & a-4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{bmatrix}$

所以当 $a=0$ 时, 方程组有解, (11 分)

且一般解为

$$\begin{cases} x_1 = -3 + x_3 \\ x_2 = 2 - 2x_3 \end{cases} \quad (x_3 \text{ 是自由未知量}) \quad (14 \text{ 分})$$

14. 解 设 $S = \{\text{本班学生的全体}\}$, $A = \{\text{通过软件数学基础考试的学生}\}$, $B = \{\text{通过程序设计与分析考试的学生}\}$.

根据已知, $|S| = 50$, $|A| = 36$, $|B| = 29$, $|A \cap B| = 21$.

由容斥原理, 至少通过一门考试的学生为:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 36 + 29 - 21 = 44. \quad (11 \text{ 分})$$

而这两门课程考试都没有通过的学生为:

$$|\overline{A \cup B}| = |S| - |A \cup B| = 50 - 44 = 6 \text{ (人)}. \quad (14 \text{ 分})$$

15. 解 $P(1 < X < 7) = P\left(\frac{1-3}{2} < \frac{X-3}{2} < \frac{7-3}{2}\right)$

$$= P\left(-1 < \frac{X-3}{2} < 2\right) = \Phi(2) - \Phi(-1)$$
$$= 0.9772 + 0.8413 - 1 = 0.8185. \quad (14 \text{ 分})$$