

## 河北省 2018 年普通高校专科接本科教育选拔考试

## 高等数学（二）答案

（考试时间：60 分钟）

（总分：100 分）

说明：请在答题纸的相应位置上作答，在其它位置上作答的无效。

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，请将选定的答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5:DCDAB

6-10:BADCB

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。请在答题纸相应题号的位置上作答。）

11.  $\frac{1}{3}$

12.  $y^2 = C(x-1)^2 + 1$

13.  $\begin{pmatrix} 7 & -7 \\ 2 & -16 \end{pmatrix}$

14.  $\frac{15}{2} - 2\ln 2$

15.  $[-2, 2)$

三、计算题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸相应题号的位置上作答。）

16. 解：  $f'_x = 2x - y - 2$ ，  $f'_y = 2y - x + 1$ ； 令  $f'_x = 0, f'_y = 0$ ， 得驻点  $(1, 0)$

$$A = f''_{xx} = 2, B = f''_{xy} = -1, C = f''_{yy} = 2, \text{ 则 } B^2 - AC = -3 < 0, \text{ 且 } A > 0,$$

$\therefore (1, 0)$  为极值点且是极小值点，极值  $f(1, 0) = 1$

17. 解：  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & 2 \\ -2 & -5 & 1 & -5 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ ，  $R(A) = 2 < 4$ ， 有无穷

多解，对应其次同解方程为 
$$\begin{cases} x_1 = -7x_3 - 5x_4 \\ x_2 = 3x_3 + x_4 \end{cases}$$

精通官方微信平台：河北精通专接本

在线咨询 QQ:199818189;

令未知自由元  $\begin{pmatrix} x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ，得基础解系  $\xi_1 = \begin{pmatrix} -7 \\ 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \xi_2 = \begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\therefore$  通解  $x = k_1 \xi_1 + k_2 \xi_2 = k_1 \begin{pmatrix} -7 \\ 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + k_2 \begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

18. 解：  $\frac{\partial z}{\partial x} = 2xf + x^2 f' \cdot 2x = 2xf + 2x^3 f'$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2f + 2xf' \cdot 2x + 6x^2 f' + 2x^3 f'' \cdot 2x = 2f + 10x^2 f' + 4x^4 f''$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 2xf' \cdot 2y + 2x^3 f'' \cdot 2y = 4xyf' + 4x^3 yf''$$

19. 解：  $p(x) = \tan x, q(x) = \sin 2x$

$$\therefore y = e^{-\int \tan x dx} \left( \int \sin 2x \cdot e^{\int \tan x dx} dx + c \right) = \cos x (-2 \cos x + c) = -2 \cos^2 x + c \cos x$$

四、应用题（本题 10 分，将解答的过程、步骤和答案填写在答题纸的相应位置上，写在其它位置上无效）

20. 解：（1）  $L = Px - C - tx = -0.2x^2 + (4-t)x - 1$

$L' = -0.4x + 4 - t$ ，令  $L' = 0$  得  $x = 10 - \frac{5}{2}t$ ， $L'' = -0.4 < 0$ ， $\therefore x = 10 - \frac{5}{2}t$  是极大值点，所以当销售量为  $10 - \frac{5}{2}t$ （千克）是，获得最大利润。

（2）商家获得最大利润时， $x = 10 - \frac{5}{2}t$ ，设税收总额为  $T$ ，

$$T = xt = \left(10 - \frac{5}{2}t\right) \cdot t = -\frac{5}{2}t^2 + 10t, T' = -5t + 10, \text{令 } T' = 0 \text{ 得 } t = 2, T'' = -5 < 0,$$

$\therefore t = 2$  为极大值点，所以当  $t = 2$  时，税收总额最大。