

考试科目名称及代码：工商管理

适用专业：

### 一、选择题

本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项正确，请在答题卡上按要求把所选项涂黑。

1. 一批奖金发给甲、乙、丙、丁四人，其中  $\frac{1}{5}$  发给甲， $\frac{1}{3}$  发给乙，发给丙的奖金数正好是甲、乙奖金之差的 3 倍，已知发给丁的奖金为 200 元，则这批奖金数为：

- (A) 1500                      (B) 2000 元                      (C) 2500 元                      (D) 3000 元

2. 公司有职工 50 人，理论知识考核平均成绩为 81 分，按成绩将公司职工分为优秀与非优秀两类，优秀职工的平均成绩为 90 分，非优秀职工的平均成绩是 75 分，则非优秀职工的人数为：

- (A) 30 人                      (B) 25 人                      (C) 20 人                      (D) 无法确定

3. 公司的一项工程由甲、乙两队合作 6 天完成，公司需付 8700 元，由乙、丙两队合作 10 天完成，公司需付 9500 元，甲、丙两队合作 7.5 天完成，公司需付 8250 元，若单独承包给一个工程队并且要求不超过 15 天完成全部工作，则公司付钱最少的队是：

- (A) 甲队                      (B) 丙队                      (C) 乙队                      (D) 不能确定

4. 某厂生产的一批产品经产品检验，优等品与二等品的比是 5:2，二等品与次品的比是 5:1，则该批产品的合格率（合格品包括优等品与二等品）为：

- (A) 92%                      (B) 92.3%                      (C) 94.6%                      (D) 96%

5. 设  $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z} = 4 : 5 : 6$ ，则使  $x+y+z=74$  成立的  $y$  值是

- (A) 24      (B) 36      (C)  $\frac{74}{3}$       (D)  $\frac{37}{2}$

6. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 6x + (a-2)|x-3| + 9 - 2a = 0$  有两个不同的实数根, 则系数  $a$  的取值范围是

- (A)  $a=2$  或  $a>0$       (B)  $a<0$       (C)  $a>0$  或  $a=-2$       (D)  $a=-2$

7. 已知方程  $3x^2 + 5x + 1 = 0$  的两个根为  $\alpha, \beta$ , 则  $\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} + \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} =$

- (A)  $-\frac{5\sqrt{3}}{3}$       (B)  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$       (C)  $\frac{\sqrt{3}}{5}$       (D)  $-\frac{\sqrt{3}}{5}$

8.  $a, b, c$  是不全相等的任意实数, 若  $x = a^2 - bc, y = b^2 - ac, z = c^2 - ab$  则  $x, y, z$

- (A) 都大于 0      (B) 至少有一个大于 0  
(C) 至少有一个小于 0      (D) 都不小于 0

9. 设有两个数列  $\{\sqrt{2}-1, a\sqrt{3}, \sqrt{2}+1\}$  和  $\{\sqrt{2}-1, \frac{a\sqrt{6}}{2}, \sqrt{2}+1\}$ , 则使前者成为等

差数列, 后者成为等比数列的实数  $a$  的值有

- (A) 0 个      (B) 1 个      (C) 2 个      (D) 3 个

10. 方程  $\frac{1}{C_5^x} - \frac{1}{C_6^x} = \frac{7}{10C_7^x}$  的解是

- (A) 4      (B) 3      (C) 2      (D) 1

11. 两线段  $MN$  和  $PQ$  不相交, 线段  $MN$  上有 6 个点  $A_1, A_2, \dots, A_6$ , 线段  $PQ$  上有 7 个点  $B_1, B_2, \dots, B_7$ . 若将每一个  $A_i$  和每一个  $B_j$  连成不作延长的线段  $A_i B_j$  ( $i=1, 2, \dots, 6; j=1, 2, \dots, 7$ ), 则由这些线段  $A_i B_j$  相交而得到的交点共有

- (A) 315 个      (B) 316 个      (C) 317 个      (D) 318 个

12. 设  $(1+ax)^n = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_n x^n$  ( $a \neq 0$ ), 若  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  成等差数列, 则  $a =$

- (A)  $\frac{1}{2}$  或 2      (B)  $\frac{1}{3}$  或 2      (C)  $\frac{1}{3}$  或 3      (D)  $\frac{5}{2}$

13.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1 - \ln(2+x)}{x} =$

- (A)  $\frac{3}{2}$       (B) 2      (C) 0      (D)  $\infty$

14. 设  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ , 则  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$  为

- (A)  $\infty$       (B) 1      (C) 0      (D) 不存在, 非 $\infty$

15. 五阶行列式  $D_5 = \begin{vmatrix} 4 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} =$

- (A) 264      (B) 364      (C) -264      (D) -364

16. 已知 A 为 n 阶矩阵, E 为 n 阶单位阵, 且  $(A-E)^2 = 3(A+E)^2$ , 则

- (1) A 可逆,      (2) A+E 可逆      (3) A+2E 可逆      (D) A+3E 可逆

以上结论中正确的有

- (A) 一个      (B) 两个      (C) 三个      (D) 四个

17. 齐次线性方程组  $AX=0$  为  $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + tx_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 + tx_3 = 0 \end{cases}$ , 若存在三阶非零矩阵 B, 使  $AB=0$ ,

则:

- (A)  $t=-2$ , 且  $|B|=0$       (B)  $t=-2$ , 且  $|B| \neq 0$   
 (C)  $t=1$ , 且  $|B| \neq 0$       (D)  $t=1$ , 且  $|B|=0$

18. 在盛有 10 只螺母的盒子中有 0 只, 1 只, 2 只, ..., 10 只铜螺母是等可能的, 今向盒中放入一个铜螺母, 然后随机从盒中取出一个螺母, 则这个螺母为铜螺母的概率是

- (A)  $\frac{6}{11}$       (B)  $\frac{5}{10}$       (C)  $\frac{5}{11}$       (D)  $\frac{4}{11}$

19. 一台仪器由 5 只不太可靠的元件组成, 已知各元件出故障是独立的, 且第 k 只元件出故障的概率为  $p_k = (k+1)/10$ ,  $k=1, 2, 3, 4, 5$ , 则出故障的元件数的方差是

- (A) 1.3      (B) 1.2      (C) 1.1      (D) 1.0

20. 已知某种电子元件的寿命 (单位: 小时) 服从指数分布. 若它工作了 900 小时而未损坏的概率是  $e^{-9}$ , 则该种电子元件的平均寿命是:

- (A) 990 小时      (B) 1000 小时      (C) 1010 小时      (D) 1020 小时

二、填空题:

本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分, 请将答案写在答题纸上, 答在试题纸上无效.

21. 设  $f(x)$  在  $[0, 1]$  内有连续导数,  $f(x)$  无零点, 且  $f(0)=1$ ,  $f(1)=2$ , 则

$$\int_0^1 \frac{f'(x)}{f^2(x)} dx = \underline{\hspace{2cm}}$$

22. 设函数  $f(x)$  在  $(-\infty+\infty)$  内可导, 则  $\frac{d^2}{dx^2} \int_x^1 f(t) dt = \underline{\hspace{2cm}}$ .

23. 设函数  $x=x(y, z)$  由方程  $F(x, z, x+y+z)=0$  确定, 函数 F 可微, 则

$$\frac{\partial x}{\partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$$

24. 已知  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$        $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

则矩阵  $BA+2A$  的秩  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ .

25. 设非负随机变量  $X$  的密度函数为

$$f(x) = Ax^7 e^{-\frac{x^2}{2}} \quad x > 0$$

则  $A = \underline{\hspace{2cm}}$ .

26. 若随机变量  $X$  服从参数为  $\mu$  和  $\sigma^2$  的对数正态分布, 则  $P(X > e^*) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

### 三、计算题:

本大题共 7 小题, 每小题 6 分, 共 42 分, 请将解答写在答题纸上。

27. 设函数  $f$  满足:  $f(0)=2, f(-2)=0$ ,  $f$  在  $x=-1$  和  $x=5$  有极值,  $f'$  是二次多项式。求

$f$ .

28. 讨论  $f$  的单调性。  $F$  的定义域为  $[1, +\infty]$   $f$  在  $[1, +\infty]$  可积, 并且满足方程

$$f(x) = \frac{4}{x^2} - \frac{2}{x^2} \int_1^x f(x) dx$$

29. 若  $z = xf(x+y) + yg(x-y)$ ,  $f$  和  $g$  有二阶连续偏导数, 求

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$$

30. 已知  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B$  为三阶矩阵, 满足  $A^2 B = A + AB$ , 求  $B$ .

31. 已知线性方程组: (I)  $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$       (II)  $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + ax = 4 \\ 2x_1 + 4x_2 - (a-1)x_3 = \end{cases}$

问  $a, b$  为何值时, 方程组 (I) 和 (II) 有相同的解, 并求此相同解。

32. 设  $X$  是  $n$  重贝努里试验中事件  $A$  出现的次数, 且  $P(A) = p$ , 令

$$Y = \begin{cases} 0, & \text{当 } X \text{ 为偶数} \\ 1, & \text{当 } X \text{ 为奇数} \end{cases}$$

求  $Y$  的数学期望。

33. 已知随机变量  $X$  的标准差  $\sigma = \sqrt{2}$ , 且  $Y = -3X - 1$ , 求  $X$  与  $Y$  的协方差矩阵