

2011 年 10 月在职 MBA 全国联考数学真题

一、问题求解：(本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。下列每题给出的五个选项中只有一项是符合试题要求的。请在答题卡上将所选项的字母涂黑)。

1. 已知某种商品的价格从一月份到三月份的月平均增长速度为 10%，那么该商品三月份的价格是其一月份价格的 ()。

- A. 21% B. 110% C. 120% D. 121% E. 133.1%

2. 含盐 12.5% 的盐水 40 千克蒸发掉部分水分后变成了含盐 20% 的盐水，蒸发掉的水分重量为 () 千克。

- A. 19 B. 18 C. 17 D. 16 E. 15

3. 为了调节个人收入，减少中低收入者的赋税负担，国家调整了个人工资薪金所得税的征收方案。已知原方案的起征点为 2000 元/月，税费分九级征收，前四级税率见下表：

级数	全月应纳税所得额 q (元)	税率(%)
1	$0 < q \leq 500$	5
2	$500 < q \leq 2000$	10
3	$2000 < q \leq 5000$	15
4	$5000 < q \leq 20000$	20

新方案的起征点为 3500 元/月，税费分七级征收，前二级税率见下表：

级数	全月应纳税所得额 q (元)	税率(%)
1	$0 < q \leq 1500$	3
2	$1500 < q \leq 4500$	10
3	$4500 < q \leq 9000$	20

若某人在新方案下每月缴纳的个人工资薪金所得税是 345 元，则此人每月缴纳的个人工资薪金所得税比原方案减少了 () 元。

- A. 825 B. 480 C. 345 D. 280 E. 135

4. 一列火车匀速行驶时，通过一座长为 250 米的桥梁需要 10 秒钟，通过一座长为 450 米的桥梁需要 15 秒钟，该火车通过长为 1050 米的桥梁需要 () 秒。

- A. 22 B. 25 C. 28 D. 30 E. 35

5. 打印一份材料，若每分钟打 30 个字，需要若干小时打完。当打到此材料的 $\frac{2}{5}$ 时，打字效率提高了 40%，结果提前半小时打完。这份材料的字数是 () 个。

- A. 4650 B. 4800 C. 4950 D. 5100 E. 5250

6. 若等比数列 a_n 满足 $a_2 a_4 + 2a_3 a_5 + a_2 a_8 = 25$ ，且 $a_1 > 0$ ，则 $a_3 + a_5 =$ ()。

- A. 8 B. 5 C. 2 D. 2 E. 5

7. 某地区平均每天产生生活垃圾 700 吨，由甲、乙两个处理厂处理。甲厂每小时可处理垃圾 55 吨，所需费用为 550 元；乙厂每小时可处理垃圾 45 吨，所需费用为 495 元。如果该地区每天的垃圾处理费不能超过 7370 元，那么甲厂每天处理垃圾的时间至少需要 () 小时。

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9 E. 10

8. 若三次方程 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ 的三个不同实根 x_1, x_2, x_3 满足： $x_1 + x_2 + x_3 = 0$ ， $x_1 x_2 x_3 = 0$ ，则下列关系式中恒成立的是 ()。

- A. $ac = 0$ B. $ac < 0$ C. $ac > 0$ D. $a + c < 0$ E. $a + c > 0$

9. 若等差数列 a_n 满足 $5a_7 - a_3 - 12 = 0$ ，则 $\sum_{k=1}^{15} a_k =$ ()。

A.15 B.24 C.30 D.45 E.60

10. 10 名网球选手中有 2 名种子选手。现将他们分成两组，每组 5 人，则 2 名种子选手不在同一组的概率为 ()。

A. $\frac{5}{18}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{2}{3}$

11. 某种新鲜水果的含水量为 98%，一天后的含水量降为 97.5%。某商店以每斤 1 元的价格购进了 1000 斤新鲜水果，预计当天能售出 60%，两天内售完。要使利润维持在 20%，则每斤水果的平均售价应定为 () 元。

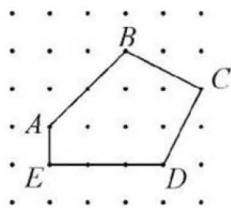
A.1.20 B.1.25 C.1.30 D.1.35 E.1.40

12. 在 8 名志愿者中，只能做英语翻译的有 4 人，只能做法语翻译的有 3 人，既能做英语翻译又能做法语翻译的有 1 人。现从这些志愿者中选取 3 人做翻译工作，确保英语和法语都有翻译的不同选法共有 () 种。

A.12 B.18 C.21 D.30 E.51

13. 如图，若相邻点的水平距离与竖直距离都是 1，则多边形 $ABCDE$ 的面积为 ()。

A.7 B.8 C.9 D.10 E.11



14. 如图，一块面积为 400 平方米的正方形土地被分割成甲、乙、丙、丁四个长方形区域作为不同的功能区域，它们的面积分别为 128，192，48 和 32 平方米。乙的左下角划出一块正方形区域（阴影面积）作为公共区域，这块小正方形的面积为 () 平方米。

A.16 B.17 C.18 D.19 E.20



15. 已知直线 $y=kx$ 与圆 $x^2 + y^2 = 2y$ 有两个交点 A, B。若弦 AB 的长度大于 $\sqrt{2}$ ，则 k 的取值范围是 ()。

A. $(-\infty, -1)$ B. $(-1, 0)$ C. $(0, 1)$ D. $(1, +\infty)$ E. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

二、条件充分性判断：第 16-25 题，每小题 3 分，共 30 分。要求判断每题给出的条件 (1) 与条件 (2) 能否充分支持题干中陈述的结论。A、B、C、D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

A. 条件 (1) 充分，但条件 (2) 不充分。

B. 条件 (2) 充分，但条件 (1) 不充分。

- C.条件(1)和(2)单独都不充分,但条件(1)和条件(2)联合起来充分. D.条件(1)充分,条件(2)也充分.
E.条件(1)和(2)单独都不充分,条件(1)和条件(2)联合起来也不充分.

16.某种流感在流行.从人群中任意找出3人,其中至少有1人患该种流感的概率为0.271.

- (1)该流感的发病率为0.3. (2)该流感的发病率为0.1.

17.抛物线 $y = x^2 + (a+2)x + 2a$ 与x轴相切.

- (1) $a > 0$ (2) $a^2 + a - 6 = 0$

18.甲、乙两人赛跑.甲的速度是6米/秒.

- (1)乙比甲先跑12米,甲起跑后6秒钟追上乙.
(2)乙比甲先跑2.5秒,甲起跑后5秒钟追上乙.

19.甲、乙两组射手打靶.两组射手的平均成绩是150环.

- (1)甲组的人数比乙组多20%.
(2)乙组的平均成绩是171.6环,比甲组的平均成绩高30%.

20.直线 l 是圆 $x^2 - 2x + y^2 + 4y = 0$ 的一条切线.

- (1) $l: x - 2y = 0$. (2) $l: 2x - y = 0$.

21.不等式 $ax^2 + (a-6)x + 2 > 0$ 对所有实数 x 成立.

- (1) $0 < a < 3$ (2) $1 < a < 5$

22.已知 $x(1-kx)^3 = a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$ 对所有实数 x 成立.则 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = -8$

- (1) $a_2 = -9$ (2) $a_3 = 27$.

23.已知数列 a_n 满足 $a_{n+1} = \frac{a_n + 2}{a_n + 1} (n=1, 2, \dots)$.则 $a_2 = a_3 = a_4$.

- (1) $a_1 = \sqrt{2}$ (2) $a_1 = -\sqrt{2}$

24.已知 $g(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$, $f(x) = |x-1| - g(x)|x+1| + |x-2| + |x+2|$.则 $f(x)$

是与 x 无关的常数.

- (1) $-1 < x < 0$ (2) $1 < x < 2$.

25.如右图,在直角坐标系 xOy 中,矩形 $OABC$ 的顶点 B 的坐标是(6, 4).则直线 l 将矩形 $OABC$ 分成了面积相等的两部分.

- (1) $l: x - y - 1 = 0$.
(2) $l: x - 3y + 3 = 0$.

