

一、问题求解：第 1~15 小题，每小题 3 分，共 45 分。下列每题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1. 某产品去年涨价 10%，今年涨价 20%，则该产品这两年涨价

- A. 15%
- B. 16%
- C. 30%
- D. 32%
- E. 36%

2. 设 $A = \{x \mid |x-a| < 1, x \in R\}$, $B = \{x \mid |x-b| < 2, x \in R\}$, 则 $A \subset B$ 的充分必要条件是

- A. $|a-b| \leq 1$
- B. $|a-b| \geq 1$
- C. $|a-b| < 1$
- D. $|a-b| > 1$
- E. $|a-b| = 1$

3. 一项考试的总成绩由甲、乙、丙三部分组成：

$$\text{总成绩} = \text{甲成绩} \times 30\% + \text{乙成绩} \times 20\% + \text{丙成绩} \times 50\% .$$

考试通过标准是：每部分 ≥ 50 分，且总成绩 ≥ 60 分，已知某人甲成绩 70 分，乙成绩 75 分，且通过了这项考试，则此人丙成绩的分数至少是

- A. 48
- B. 50
- C. 55
- D. 60
- E. 62

4. 从 1 至 10 这 10 个整数中任取 3 个数，恰有 1 个质数的概率是

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{5}{12}$
- D. $\frac{2}{5}$
- E. $\frac{1}{120}$

5. 若等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 8$ ，且 $a_2 + a_4 = a_1$ ，则 $\{a_n\}$ 前 n 项和的最大值为

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

6. 已知实数 x 满足 $x^2 + \frac{1}{x^2} - 3x - \frac{3}{x} + 2 = 0$ ，则 $x^3 + \frac{1}{x^3} =$

- A. 12
- B. 15
- C. 18
- D. 24

E. 17

7. 设实数 x, y 满足 $|x-2|+|y-2|\leq 2$, 则 x^2+y^2 的取值范围是

A. $[2,18]$

B. $[2,20]$

C. $[2,36]$

D. $[4,18]$

E. $[4,20]$

8. 某网店对单价为 55 元, 75 元, 80 元的三种商品进行促销, 促销策略是每单满 200 元减 m 元, 如果每单减 m 元后实际售价均不低于原价的 8 折, 那么 m 的最大值为

A. 40

B. 41

C. 43

D. 44

E. 48

9. 某人在同一观众群体中调查了对五部电影的看法, 得到如下数据

电影	第一部	第一部	第一部	第一部	第一部
好评率	0.25	0.5	0.3	0.8	0.4
差评率	0.75	0.5	0.7	0.2	0.6

据此数据, 观众意见分歧最大的前两部电影依次是

A. 第一部, 第三部

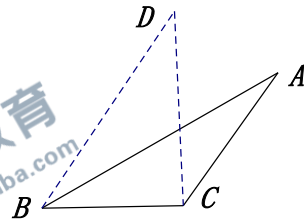
B. 第二部, 第三部

C. 第二部, 第五部

D. 第四部, 第一部

E. 第四部, 第二部

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 30^\circ$, 将线段 AB 绕点 B 旋转至 DB , 使 $\angle DBC = 60^\circ$, 则 $\triangle DBC$ 与 $\triangle ABC$ 的面积之比为



A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. 2

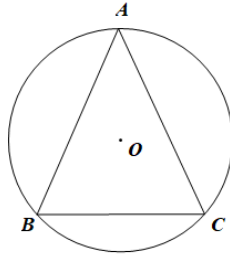
D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

E. $\sqrt{3}$

11. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=1, a_2=2$, 且 $a_{n+2}=a_{n+1}-a_n (n=1,2,3,\dots)$, 则 $a_{100} =$

- A. 1
- B. -1
- C. 2
- D. -2
- E. 0

12. 如图, 圆 O 的内接 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 底边 $BC=6$, 顶角为 $\frac{\pi}{4}$, 则圆 O 的面积为



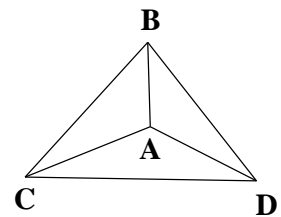
- A. 12π
- B. 16π
- C. 18π
- D. 32π
- E. 36π

13. 两地相距 1800m, 甲的速度是 100m, 乙的速度是 80m, 相向而行, 则两人第三次相遇时, 甲距其出发点

- A. 600
- B. 900
- C. 1000
- D. 1400
- E. 1600

14. 节点 A, B, C, D 两两相连, 从一个节点沿线段到另一个节点当作一步, 若机器人从节点 A 出发, 随机走了三步, 则机器人未到节点 C 的概率为

- A. $\frac{4}{9}$
- B. $\frac{11}{27}$
- C. $\frac{10}{27}$
- D. $\frac{19}{27}$
- E. $\frac{8}{27}$



15. 某科室有 4 名男职员、2 名女职员, 若将这 6 名职员分成 3 组, 每组 2 人, 且女职员在不同组有不同的安排方式有

- A. 4
- B. 6
- C. 9
- D. 12
- E. 15

二、条件充分性判断：第 16~25 小题，每小题 3 分，共 30 分。要求判断每题给出的条件 (1) 和条件 (2) 能否充分支持题干所陈述的结论。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。

- 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) 和条件 (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) 和条件 (2) 单独都不充分，条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分。

16. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，则 $\frac{c}{a} > 2$ 。

- (1) $\angle C < 90^\circ$ 。
- (2) $\angle C > 90^\circ$ 。

17. $x^2 + y^2 = 2x + 2y$ 上的点到 $ax + by + \sqrt{2} = 0$ 的距离最小值大于 1。

- (1) $a^2 + b^2 = 1$ 。
- (2) $a > 0, b > 0$ 。

18. 若 a, b, c 是实数，则能确定 a, b, c 的最大值。

- (1) 已知 a, b, c 的平均值。
- (2) 已知 a, b, c 的最小值。

19. 某商有 20 部手机，从中任选 2 部，则恰有 1 部甲的概率为 $P > \frac{1}{2}$ 。

- (1) 甲手机不少于 8 部。
- (2) 乙手机大于 7 部。

20. 共有 n 辆车，则能确定人数。

- (1) 若每辆 20 座，1 车未满载。
- (2) 若每辆 12 座，则少 10 个座。

21. 则能确定长方体的体积对角线。

- (1) 已知长方体一个顶点的三个面的面积。
- (2) 已知长方体顶点的三个面的对角线面。

22. 已知甲乙丙三人共捐款 3500 元，则能确定每人的捐款金额。

(1) 三人的捐款金额各不相同.

(2) 三人的捐款金额都是 500 的倍数.

23. 设函数 $f(x) = (ax-1)(x-4)$, 则在 $x=4$ 左侧附近有 $f(x) < 0$.

(1) $a > \frac{1}{4}$.

(2) $a < 4$.

24. 设 a, b 是正实数, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 存在最小值.

(1) 已知 ab 的值.

(2) 已知 a, b 是方程 $x^2 - (a+b)x + 2 = 0$ 的不同实根.

25. 设 a, b, c, d 是正实数, 则 $\sqrt{a} + \sqrt{d} \leq \sqrt{2(b+c)}$.

(1) $a+d = b+c$.

(2) $ad = bc$.