

MBA PA PAcc

2017

管理类联考 综合能力

高分数学800题 试题册

蒋军虎 / 策划 刘琦 等 / 编著

重视基础, 分类突破
强化技巧, 融会贯通
仿真模拟, 决胜考场
解题方法与应试技巧的完美结合



微信扫描二维码,
关注公众号(jhzhuanhuo)
跟读学习每日一题(含视频讲解)



关注YY公益频道: 39186617, 倾听全年公益课程(综合能力各科+英语二)



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

目 录

专 项 强 化 篇

专项强化试卷 (一): 实数的性质和运算	2
专项强化试卷 (二): 代数式	5
专项强化试卷 (三): 函数、方程和不等式	8
专项强化试卷 (四): 数列	11
专项强化试卷 (五): 应用题	14
专项强化试卷 (六): 平面几何与立体几何	17
专项强化试卷 (七): 解析几何	21
专项强化试卷 (八): 排列组合	24
专项强化试卷 (九): 概率	27

系 统 强 化 篇

系统强化试卷 (一)	32
系统强化试卷 (二)	35
系统强化试卷 (三)	39
系统强化试卷 (四)	43
系统强化试卷 (五)	46
系统强化试卷 (六)	49
系统强化试卷 (七)	53
系统强化试卷 (八)	56
系统强化试卷 (九)	59
系统强化试卷 (十)	62
系统强化试卷 (十一)	65

系统强化试卷（十二）	68
系统强化试卷（十三）	71

模 拟 冲 刺 篇

模拟冲刺试卷（一）	76
模拟冲刺试卷（二）	79
模拟冲刺试卷（三）	82
模拟冲刺试卷（四）	85
模拟冲刺试卷（五）	89
模拟冲刺试卷（六）	92
模拟冲刺试卷（七）	95
模拟冲刺试卷（八）	98
模拟冲刺试卷（九）	101
模拟冲刺试卷（十）	104





01

第一部分

2017 MBA、MPA、MPAcc管理类联考
综合能力高分数学800题

专项强化篇

专项强化试卷（一）：实数的性质和运算

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。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

1. $\frac{\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{9}\right)}{0.1+0.2+\cdots+0.9}=(\quad)$.
- A. $\frac{2}{81}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{81}{2}$ E. 5
2. 若 n 是一个大于100的正整数，则 n^3-n 一定有约数 $(\quad)$.
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9
3. 四个各不相等的整数 a, b, c, d ，它们的积 $a \cdot b \cdot c \cdot d = 9$ ，那么 $a+b+c+d$ 的值是 $(\quad)$.
- A. 0 B. 1 C. 2 D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{3}$
4. 已知 $\frac{1}{a} - |a| = 1$ ，则 $\frac{1}{a} + |a| = (\quad)$.
- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $-\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$ E. $2\sqrt{5}$
5. 设 $a = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ ， $b = 2 - \sqrt{3}$ ， $c = \sqrt{5} - 2$ ，则 a, b, c 的大小关系是 $(\quad)$.
- A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $c > b > a$ D. $b > c > a$ E. 无法判断
6. 方程 $\sqrt{x+y-2} + |x+2y| = 0$ 的解为 $(\quad)$.
- A. $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=4 \\ y=-2 \end{cases}$ E. $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$
7. 某校教师、行政人员与学生人数之比为3:0.5:100，若全校共有学生3000人，则教师有 $(\quad)$ 人.
- A. 70 B. 80 C. 90 D. 100 E. 120
8. 组织一次有200人参加的象棋比赛，若比赛采取淘汰制且只取第一名，则需要进行比赛的场次为 $(\quad)$.
- A. 196 B. 198 C. 199 D. 200 E. 201
9. 有一条道路，左边每隔5米种一棵杨树，右边每隔6米种一棵柳树，道路两端都种上树，共有5处杨树与柳树相对，则这条路长 $(\quad)$ 米.
- A. 60 B. 90 C. 150 D. 180 E. 120

10. 已知实数 a, b, c 满足 $a + b + c = 0$, $abc > 0$, 且 $x = \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|}$, $y = a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$, 则 $x^{97} - 96xy + y^3 = (\quad)$.
 A. 286 B. -286 C. 312 D. 316 E. -316
11. 已知 $y = y_1 + y_2$ 且 y_1 与 x 成正比, y_2 与 x 成反比, 当 $x = 1$ 或 $x = -2$ 时, y 的值为 15, 则当 $x = 2$ 时, y 的值是 $(\quad)$.
 A. 15 B. -15 C. 45 D. -45 E. 30
12. 已知 a, b, c 是三个质数, 且是三个连续的奇数, 则 $\frac{1}{(a+10)(b+10)} + \frac{1}{(b+10)(c+10)} + \frac{1}{(c+10)(a+10)} = (\quad)$.
 A. $\frac{1}{121}$ B. $\frac{3}{221}$ C. $\frac{5}{221}$ D. $\frac{3}{323}$ E. $\frac{5}{323}$
13. 已知 n 是偶数, m 是奇数, 方程组 $\begin{cases} x - 1988y = n \\ 11x + 27y = m \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = p \\ y = q \end{cases}$ (p, q 为整数), 那么 $(\quad)$.
 A. p, q 都是偶数 B. p, q 都是奇数
 C. p 是偶数, q 是奇数 D. p 是奇数, q 是偶数
 E. 以上都不对
14. 两个正整数的最大公约数是 6, 最小公倍数是 90, 满足条件的两个正整数组成的大数在前的数对共有 $(\quad)$.
 A. 0 对 B. 1 对 C. 2 对 D. 3 对 E. 以上都不对
15. $|3x + 2| + 2x^2 - 12xy + 18y^2 = 0$, 则 $2y - 3x = (\quad)$.
 A. $-\frac{14}{9}$ B. $-\frac{2}{9}$ C. 0 D. $\frac{2}{9}$ E. $\frac{14}{9}$

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(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. 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. m 为偶数.

(1) 正整数 m 被 6 除, 得到的余数为 2.

(2) 正整数 m 被 4 除, 得到的余数为 1.

17. m 是偶数.

(1) $m = (292 + 293 + \cdots + 395) - (163 + 164 + \cdots + 221)$.

(2) $m = 2016 \bigcirc 2015 \bigcirc 2014 \bigcirc \cdots \bigcirc 3 \bigcirc 2 \bigcirc 1$, 其中 $\bigcirc$ 表示加法或减法运算.

18. $a+2$, $a+3$, $a+4$ 都是合数.

(1) $a = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$.

(2) $a = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 100$.

19. $x=4$.

(1) $\sqrt{a-b+5} + \sqrt{2a+b+1} = 0$, $x = a+2b$.

(2) $x = \sqrt{a-1} + \sqrt{1-a} + a^3 + a^2 + a + 1$.

20. 设 a, b 都是整数, 那么 $\frac{a^2}{12} - \frac{b^2}{3}$ 为整数.

(1) 已知 $a+2b$ 能被 6 整除.

(2) 已知 $3a-b$ 为偶数.

21. 若 $m=2+4+6+\cdots+2k$, 则 m 是 6 的倍数.

(1) k 除以 6 的余数是 5.

(2) k 除以 3 的余数是 2.

22. $|a|(a+b) > a|a+b|$.

(1) $a < 0$.

(2) $a+b > 0$.

23. $x > 0$ 或 $y > 0$.

(1) $x+y > 0$.

(2) $xy > 0$.

24. 正整数 n 是一个完全平方数.

(1) 对于每一个质数 p , 若 p 是 n 的一个因子, 则 p^2 也是 n 的一个因子.

(2) $\sqrt{n}$ 是一个整数.

25. $\frac{(a+b)(b+c)(a+c)}{abc} = 8$.

(1) $abc \neq 0$ 且 $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a-b+c}{b} = \frac{-a+b+c}{a}$.

(2) $abc \neq 0$ 且 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$.

专项强化试卷(二):代数式

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.请在答题卡上将所选项的字母涂黑.

1. x 和分式 $\frac{3x+2}{x-1}$ 均为整数,则 $x = (\quad)$.
A. 2, 6
B. 0, 2, 6
C. -4
D. -4, 0, 2, 6
E. 0, -4
2. 已知 $ab \neq 1$, 且满足 $2a^2 + 2008a + 3 = 0$ 和 $3b^2 + 2008b + 2 = 0$, 则 $(\quad)$.
A. $3a - 2b = 0$
B. $2a - 3b = 0$
C. $3a + 2b = 0$
D. $2a + 3b = 0$
E. 以上都不对
3. 当 $x = 1$ 时, $ax^2 + bx + 1$ 的值是3, 则 $(a + b - 1)(1 - a - b) = (\quad)$.
A. 1
B. -1
C. 2
D. $-2\sqrt{5}$
E. 0
4. 若 $3a^2 + 2a + 5$ 是一个偶数, 那么整数 a 一定是 $(\quad)$.
A. 奇数
B. 偶数
C. 任意数
D. 质数
E. 不确定
5. 已知 $a = \frac{1}{1 - \sqrt{2}}$, $b = \frac{1}{1 + \sqrt{2}}$, 则 $a^3b + ab^3 = (\quad)$.
A. -2
B. -3
C. -4
D. -5
E. -6
6. 已知 $a = 2014x + 2013$, $b = 2014x + 2014$, $c = 2014x + 2015 (x \in \mathbf{R})$, 则多项式 $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac = (\quad)$.
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 1.5
7. 已知 $x^2 - 1 = 3x$, 则多项式 $3x^3 - 11x^2 + 3x + 2$ 的值为 $(\quad)$.
A. 1
B. 2
C. -1
D. 0
E. ± 1
8. 若 $\frac{1}{x} + x = -3$, 那么 $\frac{1}{x^5} + x^5 = (\quad)$.
A. 322
B. -123
C. 123
D. 47
E. -233
9. 设 $ax^3 + bx^2 + cx + d$ 能被 $x^2 + h$ 整除, 则 a, b, c, d 间的关系为 $(\quad)$.
A. $ab = cd$
B. $ac = bd$
C. $ad = bc$
D. $a + b = cd$
E. 以上都不对
10. 如果 $4x - 3$ 是多项式 $4x^2 + 5x + a$ 的一个因式, 则 a 等于 $(\quad)$.
A. -6
B. 6
C. -9
D. 9
E. 3
11. $\left(\frac{5}{3}\right)^{2015} \times \frac{3^{2016} + 15^{2016}}{7^{2016} + 35^{2016}} \times \left(\frac{35}{25}\right)^{2015} = (\quad)$.

- A. 1 B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{3}{7}$

12. 已知实数 x, y 满足 $x^2 + 3x + y - 3 = 0$, 则 $x + y$ 的最大值为().

- A. 4 B. 3 C. 5 D. 2 E. 6

13. 化简 $\left(\frac{1}{a^2 - a + 1} - \frac{1 - a}{a^3 - 1}\right) \div \frac{a^4 - a^2 - 2}{(a^6 - 1) - (a^4 + a^2 + 1)} = ()$.

- A. 2 B. 4 C. $1 - a$ D. 5 E. $-a$

14. 方程 $\frac{1}{x^2 + x} + \frac{1}{x^2 + 3x + 2} + \frac{1}{x^2 + 5x + 6} + \frac{1}{x^2 + 7x + 12} = \frac{4}{21}$ 的解是().

- A. 3 B. -7 C. 3 或 -7 D. 3 或 7 E. 7

15. 若 $\frac{ab}{a+b} = \frac{1}{3}$, $\frac{bc}{b+c} = \frac{1}{4}$, $\frac{ca}{c+a} = \frac{1}{5}$, 则 $\frac{abc}{ab+bc+ca} = ()$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$ E. $\frac{1}{6}$

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(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。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. $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} + \frac{|abc|}{abc}$ 有意义且值唯一确定。

(1) $abc \neq 0$.

(2) $a + b + c = 0$.

17. 多项式 $x^4 + mx^2 - nx + 2$ 能被 $x^2 + 3x + 2$ 整除。

(1) $m = -6, n = 3$.

(2) $m = 3, n = -6$.

18. $\frac{1}{x^{6n}} + x^{6n} = 2 (n \in \mathbf{Z}_+)$ 成立。

(1) $x + \frac{1}{x} = 2$.

(2) $x + \frac{1}{x} = 1$.

19. 分式的最大值为 1.

(1) 分式为 $\frac{1}{x^2 - 4x + 5}$.

(2) 分式为 $\frac{1}{x^2 + 6x + 10}$.

20. 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则有 $a = b = c$ 成立.

(1) $(a + b + c)^2 = 3(ab + bc + ac)$.

(2) $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

21. $m^2 + n^2$ 是一个质数.

(1) $x^2 + mx + n$ 能被 $x - 2$ 整除.

(2) $x^2 + mx + n$ 能被 $x - 3$ 整除.

22. $ab^2 < cb^2$.

(1) 实数 a, b, c 满足 $a + b + c = 0$.

(2) 实数 a, b, c 满足 $a < b < c$.

23. 设 x 是非零实数, 则 $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$.

(1) $x + \frac{1}{x} = 3$.

(2) $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$.

24. 已知实数 $abc \neq 0$, 则 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{abc}{|abc|} = 0$.

(1) $a + b + c = 0$.

(2) $abc > 0$.

25. 已知 m, n 都是实数, 则 $\frac{|m| + |n|}{|m + n|} > 1$.

(1) $mn > 0$.

(2) $mn < 0$.

专项强化试卷(三): 函数、方程和不等式

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. 请在答题卡上将所选项的字母涂黑.

1. 方程 $x^2 + ax + 2 = 0$ 与 $x^2 - 2x - a = 0$ 有一个公共实数解, 则 a 的值为().

- A. 0 B. 3 C. -2 D. 2 E. -3

2. 若 $n > 0$, 关于 x 的方程 $x^2 - (m - 2n)x + \frac{1}{4}mn = 0$ 有两个相等的正实数根, 则

$$\frac{m}{n} = ().$$

- A. 1 B. 4 C. -4 D. 1 或 4 E. 3

3. 已知 $2x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两根为 a, b , 则 $(a^2 - 2a - 1)(b^2 - 2b - 1)$ 的值为().

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{2}$ E. 1

4. 设 a, b 是两个实数, 给出下列条件: (1) $a + b > 1$, (2) $a + b = 2$, (3) $a + b > 2$, (4) $a^2 + b^2 > 2$, (5) $ab > 1$. 其中能推出 a, b 至少有一个数大于1的条件是().

- A. (2)(3) B. (1)(2)(3) C. (3)(4)(5)
D. (3) E. (1)(2)

5. 满足不等式 $(x + 4)(x + 6) + 3 > 0$ 的所有实数 x 的集合是().

- A. $[4, +\infty)$ B. $(4, +\infty)$ C. $(-\infty, -2]$
D. $(-\infty, -1)$ E. 实数集

6. $f(x)$ 的最小值是 -2, 则().

$$A. f(x) = \left| x - \frac{5}{6} \right| + \left| x + \frac{1}{6} \right|$$

$$B. f(x) = |x - 2| - |4 - x|$$

$$C. f(x) = x^2 - 2x + 5$$

$$D. f(x) = -3x^2 + 5x - 2$$

$$E. f(x) = |x| + |x + 1| + |x - 2|$$

7. 若方程 $x^2 + px + 37 = 0$ 恰有两个正整数解 x_1, x_2 , 则 $\frac{(x_1 + 1)(x_2 + 1)}{p}$ 的值是().

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

8. 设 $a = \log_3 2$, $b = \log_5 2$, $c = \log_2 3$, 则().

- A. $a > c > b$ B. $b > c > a$ C. $c > b > a$ D. $c > a > b$ E. $b > a > c$

9. 已知方程 $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ 的根为 $x_1 = -3$, x_2, x_3 , 则 $\frac{x_3}{x_2} + \frac{x_2}{x_3} = ().$

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $-\frac{5}{2}$ E. 0

10. 关于 x 的方程 $kx^2 - (k-1)x + 1 = 0$ 的根为有理数, 则整数 $k = (\quad)$.

- A. 0 或 3 B. 1 或 5 C. 0 或 5 D. 1 或 2 E. 0 或 6

11. 若方程 $x^2 + px + q = 0$ 的一个根是另一个根的 2 倍, 则 p 和 q 应满足 $(\quad)$.

- A. $p^2 = 4q$ B. $2p^2 = 9q$ C. $4p = 9q^2$ D. $2p = 3q^2$ E. 以上均不对

12. 已知不等式 $ax^2 + 2x + 2 > 0$ 的解集是 $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$, 则 $a = (\quad)$.

- A. -12 B. 6 C. 0 D. 12 E. 以上结论均不对

13. 设 $a > b > 0$, $k > 0$, 则下列不等式中一定成立的是 $(\quad)$.

- A. $-\frac{b}{a} < -\frac{b+k}{a+k}$ B. $\frac{a}{b} > \frac{a-k}{b-k}$ C. $-\frac{b}{a} > -\frac{b+k}{a+k}$
D. $\frac{a}{b} < \frac{a-k}{b-k}$ E. 以上都不对

14. 设 $0 < x < 1$, 则不等式 $\frac{3x^2 - 2}{x^2 - 1} > 1$ 的解是 $(\quad)$.

- A. $0 < x < \frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}} < x < 1$ C. $0 < x < \sqrt{\frac{2}{3}}$
D. $\sqrt{\frac{2}{3}} < x < 1$ E. 以上都不对

15. 商场销售某种商品, 进价为 100 元. 当售价定为 110 元时, 每天能卖出 100 个. 经过研究发现, 商品价格每上涨 1 元, 每天销量就减少 2 件, 则定价为 $(\quad)$ 元时, 该商品总利润最大.

- A. 105 B. 110 C. 120 D. 130 E. 140

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(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. 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. $\sqrt{1+x^2} < x+1$.

(1) $x \in [-1, 0]$.

(2) $x \in (0, \frac{1}{2})$.

17. 方程 $\sqrt{x-p}=x$ 有两个不相等的正根.

(1) $p \geq 0$.

(2) $p < \frac{1}{4}$.

18. $\frac{|a+b|}{|a|+|b|} < 1$.

(1) $ab > 0$.

(2) $ab < 0$.

19. 已知 $x \in \mathbf{R}$, 则 $\frac{1}{x} < \sqrt{x} < x < x^2$.

(1) $x > 1$.

(2) $0 < x < 1$.

20. 设 m, n 均为正整数, 则 m 与 n 的算术平均值为 18.

(1) $\frac{1}{m}$ 与 $\frac{1}{n}$ 的算术平均值为 $\frac{1}{10}$.

(2) $m \neq n$, $\frac{1}{m}$ 与 $\frac{1}{n}$ 的算术平均值为 $\frac{1}{10}$.

21. 方程有实数解.

(1) $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{3x+3} + 1$.

(2) $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{x^2-1}$.

22. $a=1, b=-\frac{1}{2}$.

(1) 关于 x 的方程 $x^2 + 2(1+a)x + 3a^2 + 4ab + 4b^2 + 2 = 0$ 有实数根.

(2) $\sqrt{a-1} + |a+2b| = 0$.

23. $3^a + 3^b = 6$.

(1) $a+b=2$.

(2) $\sqrt{\frac{2}{a^2+b^2}} \geq \frac{2}{a+b}$.

24. 若 x, y 是正数, 则 $\frac{1}{x} + \frac{4}{y}$ 的最小值为 16.

(1) $4x+y=1$.

(2) $y=4-36x$.

25. 设 a, b 为实数, 则 $a=1, b=4$.

(1) 曲线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴的两个交点的距离为 $2\sqrt{3}$.

(2) 曲线 $y=ax^2+bx+c$ 关于 $x+2=0$ 对称, 且纵截距为 1.

专项强化试卷（四）：数列

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。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

1. 数列1, 3, 7, 15, ...的通项公式 a_n 等于().
 A. 2^n B. $2^n + 1$ C. $2^n - 1$ D. 2^{n-1} E. 2^{n+1}
2. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_4 + a_6 = -4$, 该等差数列的公差是().
 A. -2 B. -1 C. 1 D. 2 E. 3
3. 设 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且 $a_3 + a_7 + a_{11} + a_{15} = 200$, 则 S_{17} 的值为().
 A. 580 B. 240 C. 850 D. 200 E. 300
4. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 = 2$, $a_{11} = 6$; 等比数列 $\{b_n\}$ 中, $b_2 = a_3$, $b_3 = \frac{1}{a_2}$, 则满足 $b_n > \frac{1}{a_{26}}$ 的最大 n 值为().
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6
5. 三个不相等的非零实数 a, b, c 成等差数列, 又 a, c, b 恰好成等比数列, 则 $\frac{a}{b} = ()$.
 A. 2 B. 4 C. -4 D. -2 E. 3
6. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 等差数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 已知 $\frac{S_n}{T_n} = \frac{2n}{3n+1}$, 则 $\frac{a_7}{b_7} = ()$.
 A. $-\frac{13}{20}$ B. $\frac{13}{20}$ C. $\frac{13}{10}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{3}{4}$
7. 设 $a_n = -n^2 + 10n + 11$, 则数列 $\{a_n\}$ 从首项到第()项的和最大.
 A. 10 B. 11 C. 10或11 D. 12 E. 5
8. 小区计划植树不少于100棵, 若第一天植树2棵, 以后每天植树的棵数是前一天的2倍, 则完成植树计划需要的最少天数 $n(n \in \mathbf{Z}_+)$ 为().
 A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9
9. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{10} = p$, $a_{n-9} + a_{n-8} + \cdots + a_n = q$, 则该数列前 n 项和 $S_n = ()$.
 A. $\frac{n(p+q)}{12}$ B. $\frac{n(p+q)}{18}$ C. $\frac{n(p+q)}{20}$ D. $\frac{n(p+q)}{24}$ E. $\frac{3n(p+q)}{20}$

10. $11 + 22 \frac{1}{2} + 33 \frac{1}{4} + 44 \frac{1}{8} + 55 \frac{1}{16} + 66 \frac{1}{32} + 77 \frac{1}{64} = (\quad)$.
- A. $308 \frac{15}{16}$ B. $308 \frac{31}{32}$ C. $308 \frac{63}{64}$ D. $308 \frac{127}{128}$ E. $308 \frac{7}{8}$
11. 若 $2, 2^x - 1, 2^x + 3$ 成等比数列, 则 $x = (\quad)$.
- A. $\log_2 5$ B. $\log_2 6$ C. $\log_2 7$ D. $\log_2 8$ E. 以上都不对
12. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若前 10 项和 $S_{10} = 10$, 前 20 项和 $S_{20} = 30$, 则前 30 项和 S_{30} 等于 $(\quad)$.
- A. 40 B. 50 C. 70 D. 80 E. 60
13. 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1$, 对于所有 $n \geq 2, n \in \mathbf{Z}_+$ 都有 $a_1 a_2 a_3 \cdots a_n = n^2$, 则有 $a_3 + a_5 = (\quad)$.
- A. $\frac{61}{16}$ B. $\frac{25}{9}$ C. $\frac{25}{16}$ D. $\frac{31}{15}$ E. $\frac{3}{2}$
14. 设 $S_n = -3 + 5 - 7 + \cdots + (-1)^n (2n + 1)$, 则 $S_{100} + S_{101} = (\quad)$.
- A. 1 B. -2 C. 2 D. -3 E. 3
15. 已知方程 $(x^2 - 2x + m)(x^2 - 2x + n) = 0$ 的 4 个根组成一个首项为 $\frac{1}{4}$ 的等差数列, 则 $|m - n| = (\quad)$.
- A. 1 B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{8}$ E. $\frac{3}{2}$

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(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. 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. 等比数列 $\{a_n\}$ 的公比是 $\frac{1}{2}$.

(1) $a_3 + a_4 + a_5 = 14$.

(2) $a_4 + a_5 + a_6 = 7$.

17. 实数 a, b, c 成等比数列.

(1) 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - 2bx + c = 0$ 有两个相等的实数根.

(2) $\lg a, \lg b, \lg c$ 成等差数列.

18. 在等差数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 中, $\frac{a_{11}}{b_{11}} = \frac{4}{3}$.

- (1) $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的前 n 项和之比为 $(7n+1):(4n+27)$.
- (2) $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的前 21 项和之比为 5:3.
19. $\alpha^3\beta - \alpha\beta^3 = \sqrt{5}$.
- (1) a, b, c 既成等差数列又成等比数列.
- (2) α, β 是方程 $ax^2 + bx - c = 0$ 的两根, 且 $\alpha > \beta$.
20. $b = -6$ 或 2 .
- (1) $6, a, b$ 是等差数列.
- (2) $36, a^2, -b^2$ 是等差数列.
21. 数列 $\{a_n\}$ 的前 12 项和为 $S_{12} = 126$.
- (1) 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 4 项和为 $S_4 = 18$.
- (2) 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 8 项和为 $S_8 = 54$.
22. 数列 $\{a_n\}$ 是等差数列或等比数列.
- (1) 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = n^2 + 4n$.
- (2) 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = \left(\frac{1}{a}\right)^n - 1$.
23. 已知数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, 则公差 $d = 2$.
- (1) $a_3 + a_4 + a_5 = 14$. (2) $a_4 + a_5 + a_6 = 20$.
24. $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \cdots + a_n^2 = \frac{1}{3}(4^n - 1)$.
- (1) 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 2^n$.
- (2) 在数列 $\{a_n\}$ 中, 前 n 项和 $S_n = 2^n - 1$.
25. $a:b:c = 9:6:4$.
- (1) $\lg a, \lg b, \lg c$ 是等差数列.
- (2) $\lg a - \lg 2b, \lg 2b - \lg 3c, \lg 3c - \lg a$ 是等差数列.

专项强化试卷（五）：应用题

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。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

1. 某工厂月产值三月份比二月份增加10%，四月份比三月份减少10%，那么()。
A. 四月份与二月份产值相等
B. 四月份比二月份产值增加 $\frac{1}{99}$
C. 四月份比二月份产值减少 $\frac{1}{99}$
D. 四月份比二月份产值减少 $\frac{1}{100}$
E. 四月份比二月份产值增加 $\frac{1}{100}$
2. 甲、乙、丙三名工人加工完成一批零件，甲工人完成了总件数的34%，乙、丙两工人完成的件数之比是6:5，已知丙工人完成了45件，则甲工人完成了()。
A. 48件
B. 51件
C. 60件
D. 63件
E. 132件
3. 某种商品降价20%后，若欲恢复原价则应提价()。
A. 20%
B. 25%
C. 22%
D. 15%
E. 30%
4. 从火车站到汽车站，甲需要2小时，乙需要1小时。现甲从火车站出发去汽车站，乙从汽车站出发去火车站，一个半小时后两人因故要见面，此后，两人还需()小时才能见面。
A. $\frac{2}{3}$
B. 1
C. $\frac{5}{6}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{1}{2}$
5. 一本书内有三篇文章，第一篇的页数分别是第二篇页数和第三篇页数的2倍和3倍，已知第三篇比第二篇少10页，则这本书共有()页。
A. 100
B. 105
C. 110
D. 120
E. 130
6. 容器内装满铁质或木质的黑球与白球，其中30%是黑球，60%的白球是铁质的，则容器中木质白球占总球数的百分比是()。
A. 28%
B. 30%
C. 40%
D. 42%
E. 70%
7. 甲、乙、丙三人合买一份礼物，他们商定按年龄比例分担费用。若甲的年龄是乙的一半，丙的年龄为甲年龄的 $\frac{1}{3}$ ，而甲、乙共花费了225元，则这份礼物的售价是()元。
A. 250
B. 265
C. 270
D. 275
E. 300
8. 水果店有香蕉、苹果、桃三种水果，张三带的钱如果买香蕉刚好能买4千克，如果买苹果刚好可以买6千克，如果买桃刚好可以买12千克，如果张三决定三种水果买一样多，那么他带的钱能买三种水果各()千克。