

激发学习潜能

获得最大成功

测试训练

激发 → 推动 → 获得

- 学法指导
- 实践提高
- 测试训练
- AAA 学习法
- 阶段评估
- 自检程序



主 编 王春光
副主编 谷 松

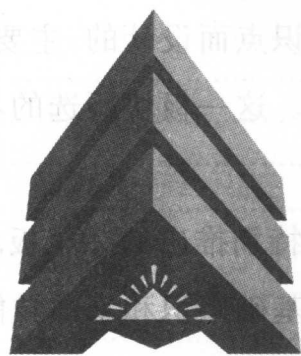
高中版

Arouse Advance Achieve

● 济南出版社 ●

测试训练

激发►推动►获得



高中版

A rouse
Advance
Achieve

济南出版社

本册说明

《测试训练》体现了“AAA 学习法”中提倡的科学训练精神,是学生学习了《实践提高》之后,检查学习情况、巩固学习效果必不可少的环节。本书按照高中的课程设计和知识结构编写,能够与学校的教学保持一致。本册书分为九个部分,每一部分都分别对应高中的一门主要课程,分为单元训练、能力训练、模拟测试三个有针对性的板块。

单元训练是针对知识块、知识点而设计的,主要是让学生能比较完整地掌握基础知识和基本技能,并加以巩固。这一板块所选的习题分易、中、难三个级别,便于学生根据情况灵活运用。

能力训练是“AAA 学习法”特别推出的一个板块,这一部分将习题分为知识类和方法类,从两个方面对学生的基础知识和基本技能进行训练,从而巩固知识并提高方法、技能的应用能力。

综合测试是适应高中学习的需要,为学生提供一套精选的模拟测试题,一方面训练学生的解题能力,另一方面让学生适应高考的题型和题量,提高应试能力。

目 录

数学部分

单元训练	(1)
1 集合与简易逻辑	(1)
2 函数	(2)
3 数列	(5)
4 三角函数	(6)
5 平面向量	(8)
6 不等式	(9)
7 直线与圆的方程	(11)
8 圆锥曲线方程	(13)
9 直线、平面、简单几何体	(14)
10 排列、组合和概率	(15)
11 概率统计·极限与导数·复数	(16)
能力训练	(18)
知识类训练	(18)
方法类训练	(22)
综合测试	(26)
A 卷	(26)
B 卷	(28)
数学答案	(30)

物理部分

单元训练	(35)
1 力与物体的平衡、直线运动、牛顿运动定律	(35)
2 曲线运动、万有引力定律	(36)
3 功和能 能量、动量守恒定律	(37)
4 振动和波	(38)
5 分子热运动、能量守恒、气体的性质	(40)
6 电场	(41)
7 恒定电流	(42)
8 磁场、电磁感应	(44)
9 交变电流、电磁场和电磁波	(45)

10 光的反射和折射	(46)
11 原子和原子核	(47)
能力训练	(49)
知识类训练	(49)
方法类训练	(54)
综合测试	(60)
A 卷	(60)
B 卷	(63)
物理答案	(66)

化学部分

单元训练	(69)
1 化学反应及其能量变化	(69)
2 碱金属	(70)
3 物质的量	(71)
4 卤素	(72)
5 物质结构、元素周期律	(73)
6 氧族元素	(75)
7 碳族元素	(76)
8 氮族元素	(77)
9 化学平衡	(79)
10 电离平衡	(80)
11 几种重要的金属	(82)
12 烃	(83)
13 烃的衍生物	(84)
14 糖类、油脂、蛋白质	(86)
15 合成材料	(87)
能力训练	(89)
知识类训练	(89)
方法类训练	(92)
综合测试	(95)
A 卷	(95)
B 卷	(98)
化学答案	(102)

生物部分

单元训练	(109)
-------------------	-------

1 生命的物质基础	(109)
2 生命的基本单位——细胞	(109)
3 植物的新陈代谢	(110)
4 动物的新陈代谢	(111)
5 生命活动的调节	(111)
6 生物的生殖和发育	(112)
7 遗传和变异	(112)
8 生物的进化	(113)
9 生物与环境	(114)
能力训练	(114)
知识类训练	(114)
方法类训练	(116)
综合测试	(118)
生物答案	(122)
 理科综合	(123)
数学综合题	(123)
物理综合题	(124)
化学综合题	(126)
生物综合题	(132)
理科综合答案	(133)
 英语部分	
单元训练	(135)
1 单项选择	(135)
2 完形填空	(139)
3 阅读理解	(148)
4 短文改错	(157)
5 书面表达	(160)
能力训练	(161)
知识类训练	(161)
方法类训练	(168)
综合测试	(177)
A 卷	(177)
B 卷	(180)
C 卷	(185)
英语答案	(191)

语文部分

单元训练	(197)
1 语言基础知识	(197)
2 语言运用及表达	(207)
3 文学常识和名句名篇	(213)
4 诗歌阅读	(214)
5 文言文阅读	(216)
6 现代文阅读	(220)
7 写作	(227)
能力训练	(229)
知识类训练	(229)
方法类训练	(234)
综合测试	(248)
A 卷	(248)
B 卷	(253)
语文答案	(258)

政治部分

单元训练	(271)
1 商品和商品经济	(271)
2 社会主义初级阶段的经济制度和社会主义市场经济	(271)
3 企业和经营者	(272)
4 产业和劳动者	(273)
5 财政税收和纳税人	(274)
6 银行和储户	(275)
7 商品服务市场和消费者	(276)
8 当代世界市场和我国的对外贸易	(277)
9 一切从实际出发	(278)
10 联系地、发展地看问题	(279)
11 坚持矛盾分析的方法	(279)
12 正确认识事物发展的原因、状态和趋势	(280)
13 透过现象认识本质	(281)
14 坚持正确的价值取向	(282)
15 选择崇高的人生目标	(283)
16 自觉投身社会实践	(284)
17 我国的国家制度(上)	(285)

18 我国的国家制度(下).....	(286)
19 我国的政党和政党制度.....	(287)
20 我国的民族和宗教.....	(288)
21 国际社会和我国的对外政策.....	(289)
能力训练	(290)
知识类训练	(290)
方法类训练	(295)
综合测试	(300)
A 卷	(300)
B 卷	(304)
政治答案	(308)

历史部分

单元训练	(313)
1 中国半殖民地半封建社会的形成	(313)
2 从五四运动到新中国成立	(314)
3 中华人民共和国史及近现代文化	(316)
4 资本主义的兴起和资产阶级革命时代	(318)
5 工业革命和资本主义世界体系的形成	(319)
6 十月革命和一战后资本主义世界	(321)
7 第二次世界大战及战后初期世界格局	(323)
8 两极格局的变化及现代科技文化	(325)
9 从远古到封建社会繁荣时期	(326)
10 盛极而衰的封建社会.....	(327)
能力训练	(329)
知识类训练	(329)
方法类训练	(332)
综合测试	(336)
A 卷	(336)
B 卷	(338)
历史答案	(342)

地理部分

单元训练	(347)
1 宇宙环境	(347)
2 大气环境	(347)
3 海洋环境	(349)

4 陆地环境	(351)
5 人类的生产活动和地理环境	(353)
6 人类的居住地和地理环境	(354)
7 人类活动的地域联系	(356)
8 人类面临的全球性环境问题和可持续发展	(357)
能力训练	(358)
知识类训练	(358)
方法类训练	(360)
综合测试	(363)
A 卷	(363)
B 卷	(367)
地理答案	(372)
 文科综合	(375)
英语综合题	(375)
语文综合题	(378)
政治综合题	(381)
历史综合题	(383)
地理综合题	(384)
文科综合答案	(386)
 大综合	(389)
大综合答案	(397)

数学部分

单元训练

1 集合与简易逻辑

难度系数 0.1~0.3

- 已知 $A = \{x | x \leq 3\sqrt{2}, x \in R\}$, $a = \sqrt{15}$, $b = 2\sqrt{3}$, 则 ()
 A. $a \in A$ 且 $b \notin A$ B. $a \notin A$ 且 $b \in A$
 C. $a \in A$ 且 $b \in A$ D. $a \notin A$ 且 $b \notin A$
- 设集合 $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 6, 8, 9\}$, $C = \{3, 7, 8\}$, 那么集合 $(A \cap B) \cup C$ 是 ()
 A. $\{0, 1, 2, 6, 8\}$ B. $\{3, 7, 8\}$
 C. $\{1, 3, 7, 8\}$ D. $\{1, 3, 6, 7, 8\}$
- 若 $A = \{1, x^2\}$, $B = \{1, 3, x\}$, 且 $A \cup B = \{1, 3, x\}$, 则这样的 x 值有 ()
 A. 1 个 B. 2 个
 C. 3 个 D. 4 个
- 满足 $\{a_1, a_2\} \subseteq M \subseteq \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ 的集合 M 共有 ()
 A. 3 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个
- $\frac{x^2+x+1}{3x+2} < 0$ 是 $3x+2 < 0$ 的 ()
 A. 充分不必要条件
 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件
 D. 既不充分又不必要条件
- 设 $M = \{x | |x| > 2\}$, $N = \{x | x < 3\}$, 则下列结论中正确的是 ()
 A. $M \cup N = M$ B. $M \cap N = N$
 C. $M \cup N = R$ D. $M \cap N = M$

难度系数 0.4~0.7

- 设有集 $I = \{(x, y) | x, y \in R\}$, 集合 $A = \{(x, y) | \frac{y-3}{x-2} =$

$1\}, B = \{(x, y) | y \neq x+1\}$, 那么 $C_I(A \cup B)$ 等于 ()

- A. $\emptyset$ B. $(2, 3)$
 C. $\{(x, \emptyset) | y = x+1\}$ D. $\{(2, 3)\}$

8. 设 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B \subseteq A$ 且 $1 \in A \cup B$, $5 \notin A \cap B$, 则满足条件的集合 B 的个数有 ()

- A. 7 个 B. 8 个
 C. 15 个 D. 16 个

9. 当 $a < 0$ 时, 不等式 $42x^2 + ax - a^2 < 0$ 的解为 ()

- A. $\frac{a}{7} < x < -\frac{a}{6}$ B. $-\frac{a}{6} < x < \frac{a}{7}$
 C. $\frac{a}{7} < x < -\frac{2}{7}a$ D. 以上都不对

10. 函数 $y = x(2a-x)$ 在 $0 \leq x \leq 2$ 时有最大值 a^2 , 则 a 的范围为 ()

- A. $a \in R$ B. $a > 2$
 C. $0 \leq a \leq 2$ D. $a < 0$

11. 设 $P = \{x | (x-5)(x+2) > 0\}$, $Q = \{x | |x| < a\}$, 且 $P \cap Q = \emptyset$, 则 a 的取值范围为 ()

- A. $-2 < a < 5$ B. $-2 \leq a \leq 5$
 C. $a \leq 2$ D. $a \leq 5$

12. 设全集 $U = R$, $A = \{x | |x| \geq 1\}$, $B = \{x | |x-1| < 2\}$, 则 $(C_U A) \cup (C_U B)$ 等于 ()

- A. $\{x | x \geq 3 \text{ 或 } x < 1\}$
 B. $\{x | x > 3 \text{ 或 } x \leq 1\}$
 C. $\{x | x > 3 \text{ 或 } x < -1\}$
 D. $\{x | x > 3 \text{ 或 } -1 < x < 1 \text{ 或 } x < -1\}$

13. 不等式 $\frac{|x|+1}{|x|-1} \geq 3$ 的解为 ()

- A. $1 < x < 2$ B. $1 < x \leq 2$ 或 $-2 \leq x < -1$
 C. $-2 < x < -1$ D. $1 < x < 2$ 或 $-2 < x < 1$

14. 不等式 $\frac{ax}{x-1} < 1$ 的解集为 $\{x | x > 2 \text{ 或 } x < 1\}$, 则 a 为 ()

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

15. 设 α, β 是 $x^2 - 2mx + 1 - m^2 = 0$ 的两根, 则 $\alpha^2 + \beta^2$ 的最小值为 ()

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

16. 设命题 p : 如 $a > b$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$, q : $\frac{a}{b} < 0 \Leftrightarrow ab < 0$, 则下列四个复合命题: (1) p 或 q ; (2) p 且 q ; (3) 非 p ; (4) 非 q , 其中真命题的个数是 ()

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

17. 如果 A, B 都是 C 的充分条件, D 是 B 的充分条件, D 是 C 的必要条件, 则 C 是 D 的 ()

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

18. 下列各命题中, 哪个是真命题 ()

A. 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $A = \emptyset$ 或 $B = \emptyset$

B. 两条对角线相等的四边形是正方形

C. 若 $A \cap B = U$ (U 为全集), 则 $A = U$ 或 $B = U$

D. 如果一个角的两边分别垂直于另一个角的两边, 那么这两个角互补

19. 给出下列各组条件

① $p: ab=0, q: a^2+b^2=0$ ② $p: xy \geq 0, q: |x|+|y|=|x+y|$ ③ $p: m > 0, q: \text{方程 } x^2-x-m=0 \text{ 有实根}$ ④ $p: |x-1| > 2, q: x < -1$

其中 p 是 q 的充要条件的是 ()

A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

20. 如果全集 $U = \{(x, y) | x \in R, y \in R\}$, $M = \{(x, y) | y \neq x\}$, $N = \{(x, y) | y \neq -x\}$, 则 $p = \{(x, y) | y^2 = x^2\}$ 的值为 ()

A. $(C_u M) \cap (C_u N)$ B. $(C_u M) \cup (C_u N)$ C. $(C_u M) \cup N$ D. $M \cap (C_u N)$

21. 设 $A = \{y | y = x + 1, x \in R\}$, $B = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

A. $\{0, 1\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{0, 1\} \cup \{1, 2\}$ D. $\{y | y \geq 1\}$

22. 设不等式 $|x-a| < b$ 的解集为 $\{x | -1 < x < 2\}$, 则 a, b 的值分别为 ()

A. 1, 3

B. -1, 3

C. -1, -3

D. $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

23. 条件 $p: |x| = x$, 条件 $q: x^2 \geq -x$, 则 p 是 q 的 ()

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

难度系数 0.8~1.0

24. 设 M 为方程 $x^2 - x - p = 0$ 的解集, N 为方程 $x^2 + qx - 10 = 0$ 的解集, 已知 $M \cap N = \{2\}$, 那么 $M \cup N$ 为 ()

A. $\{2, -3\}$ B. $\{-3, -5\}$ C. $\{2, 3, -5\}$ D. $\{2, -3, -5\}$

25. 设 M, P 是两个非空集合, 定义 M 与 P 的差集为 $M - P = \{x | x \in M, \text{且 } x \notin P\}$, 则 $M - (M - P)$ 等于 ()

A. P B. $M \cap P$ C. $M \cup P$ D. M

26. 设集合 $M = \{(x, y) | 2xt + y(1-t^2) - 2(1+t^2) = 0, t \in R\}$, 全集 $I = \{(x, y) | x, y \in R\}$, 则 $C_I M$ 是 ()

A. $\emptyset$ B. $\{(x, y) | x^2 + y^2 < 4\}$ C. $\{(x, y) | x^2 + y^2 < 4\} \cup \{(0, -2)\}$ D. $\{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 4\}$

27. 若不等式 $(a-2)x^2 + 2(a-x)x - 4 < 0$, 对一切 $x \in R$ 恒成立, 则 a 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, 2]$ B. $[-2, 2]$ C. $(-2, 2]$ D. $(-\infty, -2)$

28. 与命题“若 $m \in M$, 则 $n \notin M$ ”等价的命题是 ()

A. 若 $m \in M$ 或 $n \notin M$ B. 若 $n \notin M$ 或 $m \in M$ C. 若 $m \notin M$ 或 $n \in M$ D. 若 $n \in M$ 或 $m \notin M$

2 函数

难度系数 0.1~0.3

1. 已知从集合 A 至集合 B 的映射, 下列结论中正确的是 ()

A. B 中任一元素在 A 中必有原像B. A 中可以有元素在 B 中没有像C. A 中的任一元素在 B 中必有惟一的像D. 像集 $C=B$ 是此映射为一一映射的充要条件

2. 集合 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$, 从 A 到 B 的映射满足条件 $f(a) = f(b) + f(c)$, 这样的映射 f 的个数为 ()

A. 2 个

B. 7 个

C. 5 个

D. 4 个

3. 函数 $y = f(x)$ 与 $x = a$ 的交点个数, 下列说法正确的是 ()

A. 至少有一个交点

B. 至多有一个交点

C. 条件不够, 不能确定

D. 以上说法都不对

4. 函数 $y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ 的值域是 ()

A. $(-1, 1)$ B. $[-1, 1]$ C. $(-1, 1]$ D. $[-1, 1)$

5. 若 x 为实数, 则函数 $y = x^2 + 2x + 3$ 的值域是 ()

A. $(-\infty, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$ C. $[3, +\infty)$ D. $[2, +\infty)$

6. 函数 $y = (0.2)^{-x} + 1$ 的反函数是 ()

A. $y = \log_5 x + 1 (x > 1)$ B. $y = \log_5 5 + 1 (x > 1)$ C. $y = \log_5 (x-1) (x > 1)$ D. $y = \log_5 x - 1 (x > 1)$

7. 下列各图像中 (如图 1-1), 哪一个不可能是函数 $y =$

$f(x)$ 的图像

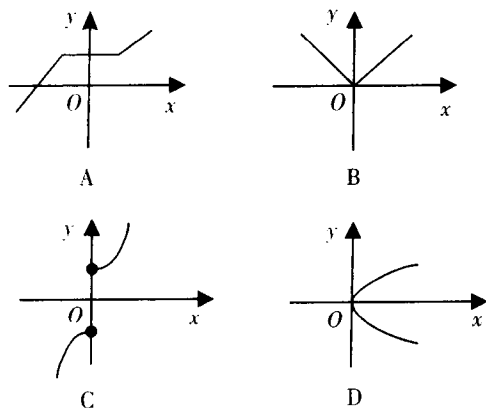


图 1-1

8. 下列各式中,能表示 y 是 x 的函数的是 ()

- A. $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{2-x}$ B. $y = \pm 3$
C. $y = \begin{cases} 1, & x \geq 0, \\ -1, & x \leq 0 \end{cases}$ D. $y = \begin{cases} 1, & x \in \mathbb{Q}, \\ 0, & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$

9. 下列四个结论中,正确的是 ()

- A. 幂函数的图像都通过 $(0,0)$, $(1,1)$ 点
B. 幂函数的图像不可能出现在第四象限
C. 当 $n > 0$ 时,幂函数 $y = x^n$ 的值随 x 的增大而增大
D. 当 $n = 0$ 时,幂函数的图像是一条直线

难度系数 0.4~0.7

10. 已知二次函数 $f(x) = 4x^2 - 2(p-2)x - 2p^2 - p + 1$,若在区间 $[-1,1]$ 内至少存在一个实数 C ,使 $f(C) > 0$,则实数 p 的取值范围是 ()

- A. $(-\frac{1}{2}, 1)$ B. $(-3, -\frac{1}{2})$
C. $(-3, \frac{3}{2})$ D. $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

11. $2^{\frac{1}{2}}, 3^{\frac{1}{3}}, 6^{\frac{1}{6}}$ 三个数的大小关系是 ()

- A. $6^{\frac{1}{6}} < 2^{\frac{1}{2}} < 3^{\frac{1}{3}}$ B. $6^{\frac{1}{6}} < 3^{\frac{1}{3}} < 2^{\frac{1}{2}}$
C. $2^{\frac{1}{2}} < 3^{\frac{1}{3}} < 6^{\frac{1}{6}}$ D. $3^{\frac{1}{3}} < 2^{\frac{1}{2}} < 6^{\frac{1}{6}}$

12. 函数 $y = a^{x-1} + 1$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图像必经过点 ()

- A. $(0,1)$ B. $(1,1)$ C. $(1,0)$ D. $(1,2)$

13. 若指数函数 $y = (a^2 - 1)^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数,则 a 的取值范围是 ()

- A. $a < -1$ 或 $a > 1$ B. $a < -2$ 或 $a > 2$
C. $a > \sqrt{2}$ D. $1 < |a| < \sqrt{2}$

14. 若 $3^a = 2$,则 $\log_2 8 - 2\log_3 6$ 用 a 表示的表达式为 ()

- A. $1-2a$ B. $3a-(1+a)^2$
C. $3a-2$ D. $3a-a^2$

15. 设 $f(x) = \frac{1}{1-x}$ 且 $x \neq 1$,则 $f\{f[f(x)]\}$ 的解析式为 ()

- A. $\frac{1}{1-x}$ B. $\frac{1}{(1-x)^3}$
C. $-x$ D. x

16. 点 (a,b) 在函数 $y = f(x)$ 的图像上,则下列各点中必在其反函数图像上的是 ()

- A. $(a, f^{-1}(a))$ B. $(f^{-1}(b), b)$
C. $(f^{-1}(a), a)$ D. $(b, f^{-1}(b))$

17. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $[a,b]$,其中 $a+b > 0$,且 $b > 0$,则 $F(x) = f(x) + f(-x)$ 的定义域是 ()

- A. $[a, -a]$ B. $[-b, b]$
C. $[a, b]$ D. $[b, -a]$

18. 已知 $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ 的定义域为 A ,函数 $y = f[f(x)]$ 的定义域为 B ,则 ()

- A. $A \cap B = B$ B. $A \cup B = B$
C. $A \subsetneq B$ D. $A = B$

19. 已知 $f(x) = (x-a)(x-b) - 2$,并且 α, β 是方程 $f(x) = 0$ 的两根,则实数 a, b, α, β 的大小关系可能是 ()

- A. $a < \alpha < b < \beta$ B. $a < \alpha < \beta < b$
C. $a < \alpha < b < \beta$ D. $a < \alpha < \beta < b$

20. 设 $f(x) = f(4-x)$ ($x \in \mathbb{R}$),当 $x > 2$ 时, $f(x)$ 是增函数,若 $a = f(1), b = f(\frac{1}{2}), c = f(\frac{3}{2})$,则 a, b, c 的大小关系是 ()

- A. $a < b < c$ B. $c < a < b$
C. $b < a < c$ D. $c < b < a$

21. 设 $f(x)$ 为奇函数,且在 $(-\infty, 0)$ 内是减函数, $f(-2) = 0$,则 $xf(x) < 0$ 的解集是 ()

- A. $(-2, 0) \cup (2, +\infty)$ B. $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$
C. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ D. $(-2, 0) \cup (0, 2)$

22. 已知 $x, y \in \mathbb{R}$,且 $3^x + 5^y \geq 3^{-y} + 5^{-x}$,则 x 与 y 满足 ()

- A. $x+y \geq 0$ B. $x+y \leq 0$
C. $x-y \geq 0$ D. $x-y \leq 0$

23. 已知 $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ 且 $(x \neq 1)$,函数 $y = g(x)$ 的图像与函数 $y = f^{-1}(x+1)$ 的图像关于直线 $y = x$ 对称,则 $g(11)$ 的值是 ()

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{21}{8}$

24. 设 a, b, c 都是正数, 且 $3^a = 4^b = 6^c$, 则么 ()

A. $\frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

B. $\frac{2}{c} = \frac{2}{a} + \frac{1}{b}$

C. $\frac{1}{c} = \frac{2}{a} + \frac{2}{b}$

D. $\frac{2}{c} = \frac{1}{a} + \frac{2}{b}$

25. 函数 $y=f(x)$ 在区间 $(0, 2)$ 上是增函数, $y=f(x+2)$ 是偶函数, 则下列结论正确的是 ()

A. $f(1) < f(\frac{9}{4}) < f(\frac{10}{3})$

B. $f(\frac{10}{3}) < f(\frac{9}{4}) < f(1)$

C. $f(\frac{10}{3}) < f(1) < f(\frac{9}{4})$

D. $f(\frac{9}{4}) < f(1) < f(\frac{10}{3})$

26. 一家旅行社有 100 间相同的客房, 经过经营实践, 旅行社发现, 每间客房每天的价格与住房率之间有如下关系:

每间每天定价	20 元	18 元	16 元	14 元
住房率	65%	75%	85%	95%

要使每天收入达到最高, 每间房价应为 ()

A. 20 元 B. 18 元 C. 16 元 D. 14 元

27. 函数 $y=kx+b(kb \neq 0)$ 的图像不通过第一象限, 则 k, b 满足 ()

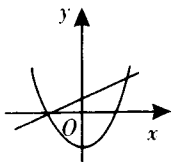
A. $k < 0, b > 0$

B. $k < 0, b < 0$

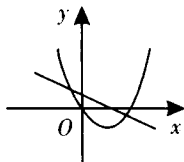
C. $k > 0, b < 0$

D. $k > 0, b > 0$

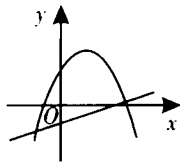
28. 函数 $y=ax^2+bx+c$ 与 $y=ax+b(ab \neq 0)$ 的图像(如图 1-2)只可能是 ()



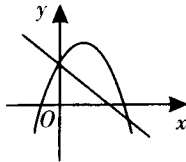
A



B



C



D

图 1-2

29. 函数 $y=\frac{2x}{3x-4}$ 的值域是 ()

A. $(-\infty, \frac{4}{3}) \cup (\frac{4}{3}, +\infty)$

B. $(-\infty, \frac{2}{3}) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$

C. R

D. $(-\infty, \frac{2}{3}) \cup (\frac{4}{3}, +\infty)$

30. 函数 $y=-x^2-2x+3(-5 \leq x \leq 0)$ 的值域为 ()

A. $(-\infty, 4)$

B. $[3, 12]$

C. $[-12, 4]$

D. $[4, 12]$

难度系数 0.8~1.0

31. 已知函数 $f(x)=ax^2+bx+c$ 的图像如图 1-3 所示, 则 b 的取值范围是 ()

A. $b > 0$

B. $b < 0$

C. $b < -1$

D. $-2 < b < -1$

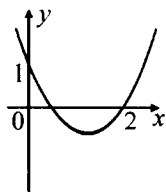


图 1-3

32. 下列各函数中, 具有奇偶性的是 ()

A. $y=x^2+1, x \in (-2, 2]$

B. $f(x)=\frac{1-\cos x+\sin x}{1+\cos x+\sin x}$

C. $f(x)=\begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \in \mathbb{C}_\mathbb{Q} \end{cases}$

D. $f(x)=(x-1)\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

33. 已知 $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x \geq 0 \\ -x+1, & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(f(-1))$ 的值等于 ()

A. 5

B. 2

C. -1

D. -2

34. 设 $f(x)=\frac{2x+3}{x-1}$, 函数 $g(x)=f^{-1}(x+1)$ 的图像与 $h(x)$ 的图像关于直线 $y=x$ 对称, 则 $h(3)$ 的值为 ()

A. $\frac{11}{2}$

B. 5

C. $\frac{7}{2}$

D. 3

35. 函数 $f(x)=x^2-mx+4(m>0)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上的最小值是 ()

A. 4

B. -4

C. 与 m 的取值有关

D. 不存在

36. 设 $f(x)=-2x^2+3tx+t(t \in \mathbb{R})$ 的最大值是 $u(t)$, 当

$u(t)$ 有最小值时, t 的值等于

- A. $\frac{9}{4}$ B. $-\frac{9}{4}$
C. $\frac{4}{9}$ D. $-\frac{4}{9}$

3 数 列

难度系数 0.1~0.3

1. 设 a, b 的等差中项为 c, a, c 的等差中项为 d , 而 b, c 的等差中项为 e , 则 d, e 的等差中项为 ()

- A. a B. b
C. c D. $a+b$

2. 由公比 $q \neq 1$ 的等比数列 $a_1, a_2, \dots$ 中, 每依次相邻三项乘积组成的数列 $a_1 a_2 a_3, a_2 a_3 a_4, a_3 a_4 a_5, \dots$ 是 ()

- A. 等比数列 B. 等差数列
C. 常数列 D. 以上结论都不对

3. 数列 $-1, 6, -11, 16, \dots$ 的一个通项公式为 ()

- A. $a_n = 5n - 4$ B. $a_n = -5n + 4$
C. $a_n = (-1)^n \cdot 5n - 4$ D. $a_n = (-1)^n \cdot (5n - 4)$

4. 当 $x \in R$ 时, $\sqrt{x+3} = 2$ 是 $\lg x, \lg(x+1), \lg(x+3)$ 成等差数列的 ()

- A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
C. 充要条件 D. 既非充分也非必要条件

5. 在 -9 和 3 之间插入 n 个数, 使这 $n+2$ 个数组成和为 -21 的等差数列, 则 n 为 ()

- A. 4 B. 5
C. 6 D. 7

6. 在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5 \cdot a_6 = 9$, 则 $\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \dots + \log_3 a_{10} =$ ()

- A. 10 B. 12
C. 8 D. $2 + \log_3 5$

7. 下列 4 个命题:

- ① 若 $b^2 = ac$, 则 a, b, c 成等比数列
② 若 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且常数 $c > 0$, 则数列 $\{C^n a_n\}$ 为等比数列

列

- ③ 若 $\{a_n\}$ 为等比数列, 则数列 $\{|a_n|\}$ 为等比数列
④ 常数列既为等差数列, 又是等比数列

其中, 真命题的个数是

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

() 难度系数 0.4~0.7

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项 $a_n = \frac{n - \sqrt{98}}{n - \sqrt{99}}$ ($n \in N$), 则数列

$\{a_n\}$ 的前 30 项中, 最大项是

- A. a_{30} B. a_{10}
C. a_9 D. a_1

9. 已知数列的前 n 项和 $S_n = 4n^2 - n + 2$, 则数列的通项公式为 ()

- A. $a_n = 8n + 5$ ($n \geq 1$) B. $a_n = \begin{cases} 5 & (n=1) \\ \dots\dots\dots & \\ 8n-5 & (n \geq 2) \end{cases}$
C. $a_n = 8n - 5$ ($n \geq 2$) D. $a_n = 8n - 5$ ($n \geq 1$)

10. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 2n^2 - 3n$, 若 $a_1, a_3, a_5, \dots, a_{2n-1}, \dots$ 构成一新数列 $\{b_n\}$, 则新数列 $\{b_n\}$ 的通项公式是

- A. $b_n = 8n - 1$ B. $b_n = 8n - 9$
C. $b_n = 4n - 3$ D. $b_n = 4n - 5$

11. 如果一个数列是等差数列, 将它的各项取绝对值后, 仍是等差数列, 则 ()

- A. 它是常数列 B. 其公差必大于 0
C. 其公差必小于 0 D. 以上都有可能

12. 设 $\{a_n\}$ 是递增等差数列, 前三项的和为 12, 前三项的积为 48, 则它的首项是 ()

- A. 1 B. 2
C. 4 D. 6

13. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中 $a_p = q, a_q = p$ ($p \neq q$), 则 a_{p+q} 等于 ()

- A. $p+q$ B. 0
C. $-(p+q)$ D. pq

14. 已知等差数列共有七项, 则其奇数项之和与偶数项之和的比为 ()

- A. $\frac{6}{7}$ B. $\frac{8}{7}$
C. $\frac{15}{14}$ D. $\frac{4}{3}$

15. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -60, a_{n+1} = a_n + 3$, 则 $|a_1| + |a_2| + \dots + |a_{30}|$ 等于 ()

- A. -495 B. 765
C. 1 080 D. 3 105

16. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项 $S_n = 3n - 2n^2$ ($n \in N$), 当 $n \geq 2$ 时, 就有 ()

- A. $S_n > na_1 > na_n$ B. $S_n < na_n < na_1$
C. $na_1 < S_n < na_n$ D. $na_n < S_n < na_1$

17. $\{a_n\}$ 为等差数列, $a_{10} < 0, a_{11} > 0$, 且 $a_{11} > |a_{10}|$, S_n 是前 n 项和, 则 ()

- A. $S_1, S_2 \dots S_{10}$ 都小于零, $S_{11}, S_{12} \dots$ 都大于零
B. $S_1, S_2 \dots S_{19}$ 都小于零, $S_{20}, S_{21} \dots$ 都大于零
C. $S_1, S_2 \dots S_5$ 都小于零, $S_6, S_7 \dots$ 都大于零
D. $S_1, S_2 \dots S_{20}$ 都小于零, $S_{21}, S_{22} \dots$ 都大于零

18. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_9 + a_{10} = a (a \neq 0)$, $a_{19} + a_{20} = 6$, 则 $a_{99} + a_{100}$ 等于 ()

- A. $\frac{b^9}{a^8}$ B. $(\frac{b}{a})^9$
C. $\frac{b^{10}}{a^9}$ D. $(\frac{b}{a})^{10}$

19. 设 $\{a_n\}$ 是由正数组成的等比数列, 公比 $q = 2$, 且 $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_{30} = 2^{30}$, 那么 $a_3 \cdot a_6 \cdot a_9 \dots a_{30}$ 等于 ()

- A. 2^{10} B. 2^{20}
C. 2^{15} D. 2^{15}

20. 设某工厂生产总值的月平均增长率为 $p\%$, 则年平均增长率为 ()

- A. $(1+p\%)^{12}$ B. $(1+p\%)^{12} - 1$
C. $p\%$ D. $12p\%$

21. 数列 $\{a_n\}$ 是等比数列, 设 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$, 且 $a_{n+1} = 2S_{n+1}$, 则公比 q 为 ()

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

22. 等比数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和 $S_n = 5^n - 1$, 则 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 =$ ()

- A. $(5^n - 1)^2$ B. $5^{2n} - 1$
C. $\frac{2}{3}(5^{2n+1} + 1)$ D. $\frac{2}{3}(5^{2n} - 1)$

23. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q < 0$, 前 n 项和为 S_n , 则 $S_8 \cdot a_9$ 与 $S_9 \cdot a_8$ 的大小关系是 ()

- A. $S_8 \cdot a_9 > S_9 \cdot a_8$ B. $S_8 \cdot a_9 = S_9 \cdot a_8$
C. $S_8 \cdot a_9 < S_9 \cdot a_8$ D. 不能确定

24. 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 3n - 2n^2 (n \in \mathbb{N}^+)$, 则当 $n \geq 2$ 时有 ()

- A. $S_n > na_1 > na_n$ B. $S_n < na_n < na_1$
C. $na_1 < S_n < na_n$ D. $na_n < S_n < na_1$

25. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -10, d = 2$, 如果前 n 项和 S_n 取最小值, 则 n 为 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 5 或 6

26. 某企业产品的成本前两年每年递增 20%, 引进先进的技术设备之后, 后两年产品的成本每年递减 20%, 那么该企业产品的成本现在的与原来的比较 ()

- A. 不增不减 B. 约增加 8%
C. 约减少 8% D. 约减少 5%

难度系数 0.8~1.0

27. 数列 $1, \frac{1}{2}, 2, \frac{1}{4}, 3, \frac{1}{8}, 4, \frac{1}{16} \dots$ 的前 n 项和为 ()

- A. $\frac{1}{2^n} + \frac{n^2 + n}{2}$ B. $\frac{n^2 + n}{2} - \frac{1}{2^n} + 1$
C. $\frac{n^2 + n}{2} - \frac{1}{2^n}$ D. $\frac{n(n-1)}{2} - \frac{1}{2^{n+1}}$

28. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = (\frac{1}{2})^{n-1}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_1 S_1 + a_2 S_2 + \dots + a_n S_n)$ 等于 ()

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

29. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足: $a_{n+1} = a_n + n$, 且 $a_{61} = 2002$, 则 a_1 等于 ()

- A. 171 B. 172 C. 232 D. 1662

30. 将 n^2 个正整数 $1, 2, 3, \dots, n^2$ 填入到 $n \times n$ 个方格中, 使得每行、每列、每条对角线上的数的和相等, 这个正方形就叫做 n 阶幻方, 如表 1-1 就是一个 3 阶幻方, 定义 $f(n)$ 为 n 阶幻方对角线上数的和, 例如 $f(3) = 15$, 那么 $f(4)$ 是 ()

- A. 32 B. 33 C. 34 D. 35

表 1-1

8	1	6
3	5	7
4	9	2

4 三角函数

难度系数 0.1~0.3

1. 已知, 集合 $A = \{\text{第一象限角}\}$, $B = \{\text{锐角}\}$, $C = \{\text{小于 } 90^\circ \text{ 的角}\}$, 则下面关系中正确的是 ()

- A. $A = B = C$ B. $A \subseteq C$
C. $A \cap C = B$ D. $B \cup C \subseteq C$

2. “ $\sin x = 1$ ”是“ $x = \frac{\pi}{2}$ ”成立的 ()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 函数 $y = |\sin x|$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. 2π

4. 若 $\sin\theta\cos\theta=\frac{1}{2}$, 则下列结论中一定成立的是 ()

- A. $\sin\theta=\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sin\theta=-\frac{\sqrt{2}}{2}$
C. $\sin\theta+\cos\theta=0$ D. $\sin\theta-\cos\theta=0$

5. 下列不等式中, 成立的是 ()

- A. $\sin 1 < \sin 2$ B. $\cos 1 < \cos 2$
C. $\tan 1 < \tan 2$ D. $\cot 1 < \cot 2$

难度系数 0.4~0.7

6. 已知扇形的面积是 $\frac{3\pi}{8}$, 半径是 1, 则扇形的中心角是

- A. $\frac{3\pi}{16}$ B. $\frac{3\pi}{8}$
C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{3\pi}{2}$

7. 若 $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi$, 则 $2^{\log_2 \sin \alpha}$ 等于 ()

- A. $\sin(\alpha - \pi)$ B. $-\sin \alpha$
C. $\cos(\pi - \alpha)$ D. $-\cos \alpha$

8. 已知弧度数为 2 的圆心角所对弦长也是 2, 则这个圆心角所对的弧长是 ()

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

9. 一个半径为 R 的扇形, 它的周长是 $4R$, 则这个扇形所含弓形的面积是 ()

- A. $\frac{1}{2}(2 - \sin 1 \cos 1)R^2$ B. $\frac{1}{2}R^2 \sin 1 \cos 1$
C. $\frac{1}{2}R^2$ D. $R^2 - R^2 \sin 1 \cos 1$

10. 已知角 α 的终边上一点的坐标是 $(\sin \frac{\pi}{5}, \cos \frac{\pi}{5})$, 则角 α 的值是 ()

- A. $\frac{\pi}{5}$ B. $2k\pi + \frac{\pi}{5} \quad (k \in \mathbb{Z})$
C. $2k\pi + \frac{3\pi}{10} \quad (k \in \mathbb{Z})$ D. $k\pi + (-1)^k \frac{3\pi}{10} \quad (k \in \mathbb{Z})$

11. 已知函数 $f(x) = ax^2 + b\cos x + \sin x - 1$ 满足 $f(\frac{\pi}{6}) = 5$, 则 $f(-\frac{\pi}{6})$ 的值是 ()

- A. $5 - \sqrt{3}$ B. $\sqrt{3} - 5$
C. 4 D. -4

12. 集合 $M = \{x | x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$, 则有 ()

- A. $M = N$ B. $M \supsetneq N$
C. $M \subsetneq N$ D. $M \cap N = \emptyset$

13. 经过 3 小时 35 分钟, 时针与分针转过的度数之差是 ()

- A. 1182.5° B. -1182.5°
C. 1182.3° D. -1182.3°

14. 已知 $x \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$, $\cos x = \frac{4}{5}$, 则 $\tan 2x$ 等于 ()

- A. $\frac{7}{24}$ B. $-\frac{7}{24}$
C. $\frac{24}{7}$ D. $-\frac{24}{7}$

15. 若 $\cot \theta = 3$, 则 $\cos^2 \theta + \frac{1}{2} \sin 2\theta$ 的值是 ()

- A. $-\frac{6}{5}$ B. $-\frac{4}{5}$
C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{6}{5}$

16. 若 A, B, C 是 $\triangle ABC$ 的三个内角, 且 $A < B < C$ ($C \neq \frac{\pi}{2}$), 则下列结论中正确的是 ()

- A. $\sin A < \sin C$ B. $\cos A < \cos C$
C. $\tan A < \tan C$ D. $\cot A < \cot C$

17. 已知 $\sin \alpha - \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$, 则 $\tan \alpha + \cot \alpha$ 的值为 ()

- A. -4 B. 4
C. -8 D. 8

18. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A \cos B \cos C < 0$, 则此三角形为 ()

- A. 锐角三角形 B. 钝角三角形
C. 直角三角形 D. 以上情况均可能

19. 等腰三角形一个底角的正弦和余弦的和为 $\frac{\sqrt{6}}{2}$, 那么这个三角形的顶角 ()

- A. 一定是 15° B. 要么是 15° , 要么是 75°
C. 一定是 30° D. 要么是 30° , 要么是 150°

20. 集合 $A = \{\alpha | \alpha = k \cdot 30^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$ 与 $B = \{\beta | \beta = n \cdot 60^\circ, n \in \mathbb{Z}\}$, 则 ()

- A. $A \supsetneq B$ B. $A \subsetneq B$
C. $A = B$ D. $A \subseteq B$

21. $y = \sin x + \cos 2x$ 的值域是 ()

- A. $[-1, 1]$ B. $(-2, 2)$
C. $[-2, \frac{9}{8}]$ D. $[-2, \frac{7}{8}]$

22. $\cos 1, \cos 1^\circ, \cos \pi, \cos \pi^\circ$ 的大小顺序是 ()

- A. $\cos 1^\circ > \cos \pi > \cos 1^\circ > \cos \pi^\circ$
 B. $\cos 1^\circ > \cos 1 > \cos \pi > \cos \pi^\circ$
 C. $\cos 1^\circ > \cos \pi^\circ > \cos 1 > \cos \pi$
 D. $\cos \pi^\circ > \cos 1 > \cos 1^\circ > \cos \pi$

23. 已知 $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ 且 $x \in (-\pi, -\frac{3}{2}\pi)$, 则 x 的值为 ()

- A. $-\pi + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4}$ B. $-\pi - \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4}$
 C. $-\frac{3\pi}{2} + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $-2\pi + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{4}$

难度系数 0.8~1.0

24. 把函数 $y = \sqrt{3}\cos x - \sin x$ 的图像向左平移 m ($m > 0$) 个单位, 所得的图像关于 y 轴对称, 则 m 的最小正值是 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$
 C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

25. $f(x) = 2\sin(3x + \varphi)$ 在区间 $[a, b]$ 上是增函数, 且 $f(a) = -2, f(b) = 2$, 则 $y(x) = 2\cos(3x + \varphi)$ 在 $[a, b]$ 上 ()

- A. 是增函数 B. 是减函数
 C. 可以取得最大值 2 D. 可以取得最小值 -2

26. 已知 $\tan \alpha, \tan \beta$ 是方程 $x^2 + 4ax + 3a + 1 = 0$ ($a > 1$) 的两根, 且 $\alpha, \beta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, 则 $\tan \frac{\alpha + \beta}{2}$ 的值是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. -2
 C. $\frac{1}{2}$ 或 -2 D. $\frac{4}{3}$

27. 已知 $\tan \theta = -(\sqrt{2} - 1)$, $610^\circ < \theta < 700^\circ$, 则 $\sin \frac{\theta}{2}$ 的值是 ()

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2} + \sqrt{2}}$ B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2} + \sqrt{2}}$
 C. $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2} + \sqrt{2}}$ D. $\pm \frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2} + \sqrt{2}}$

28. 若 A, B 是锐角 $\triangle ABC$ 的两个内角, 则点 $P(\cos B - \sin A, \sin B - \cos A)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第三象限 D. 第四象限

29. 若 $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{4}$, $\sin \alpha + \cos \alpha = a, \sin \beta + \cos \beta = b$ 则

- A. $a < b$ B. $a > b$
 C. $ab < 1$ D. $ab > 2$

5 平面向量

难度系数 0.1~0.3

1. 若 i, j 是两个单位向量, 则 ()

- A. $i = j$ B. $i \parallel j$
 C. $i = -j$ D. $|i| = |j|$

2. 设 O 是正方形 $ABCD$ 的中心, 则向量 $\vec{AO}, \vec{OB}, \vec{CO}, \vec{OD}$ 是 ()

- A. 平行向量 B. 有相同终点的向量
 C. 相等的向量 D. 模相等的向量

3. 若 a 是任一非零向量, b 是单位向量, 下列各式:

- ① $|a| > |b|$ ② $a \parallel b$ ③ $|a| > 0$
 ④ $|b| = \pm 1$ ⑤ $\frac{a}{|a|} = b$

其中正确的是 ()

- A. ①④⑤ B. ③
 C. ②③⑤ D. ①②③⑤

4. 把点 $A(4, -3)$ 按向量 a 平移到点 $A'(-1, 5)$, 列向量 a 等于 ()

- A. $(-8, 5)$ B. $(-5, 8)$
 C. $(-5, -8)$ D. $(5, 8)$

5. 点 $P(3, 1)$ 按向量 $a = (1, -2)$ 平移后得到的点 P' 是 ()

- A. $(-4, -1)$ B. $(-4, 1)$
 C. $(4, -1)$ D. $(4, 1)$

6. 将函数 $y = \log_3(x+1) + 1$ 的图像按 $a = (1, -2)$ 平移后得到的函数解析式为 ()

- A. $y = \log_3 x - 1$ B. $y = \log_3 x + 3$
 C. $y = \log_3(x+2) + 3$ D. $y = \log_3(x+2) - 1$

难度系数 0.4~0.7

7. 下列各组量:

- ①三角形的面积 ②物体受到的重力
 ③水流的速度 ④温度

是向量的有 ()

- A. ①②③④ B. ②③④ C. ③④ D. ②③

8. 已知 a, b 是两个非零向量, 命题甲: a, b 不共线, 命题乙: $||a| - |b|| < |a - b| < |a| + |b|$, 则甲是乙的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

9. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\vec{BC} = 3\vec{BD}$, 则 $\vec{AD} =$ ()

- A. $\frac{1}{3}(\vec{AC} + 2\vec{AB})$ B. $\frac{1}{4}(\vec{AC} + 3\vec{AB})$