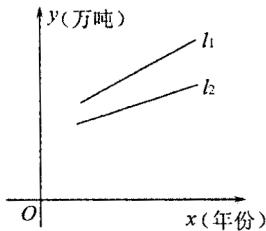


高考数学选择、填空题专项练习题十六

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的。

1. 两个非零向量 $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2$ 不共线，若 $(k\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2) \parallel (\mathbf{e}_1 + k\mathbf{e}_2)$ ，则实数 k 的值为（ ）
A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 0
2. 有以下四个命题，其中真命题为（ ）
A. 原点与点 (2, 3) 在直线 $2x+y-3=0$ 的同侧
B. 点 (2, 3) 与点 (3, 1) 在直线 $x-y=0$ 的同侧
C. 原点与点 (2, 1) 在直线 $2y-6x+1=0$ 的异侧
D. 原点与点 (2, 1) 在直线 $2y-6x+1=0$ 的同侧
3. ①某高校为了解学生家庭经济收入情况，从来自城镇的 150 名学生和来自农村的 150 名学生中抽取 100 名学生的样本；②某车间主任从 100 件产品中抽取 10 件样本进行产品质量检验。
I. 随机抽样法；II. 分层抽样法。
上述两问题和两方法配对正确的是（ ）
A. ①配 I, ②配 II B. ①配 II, ②配 I
C. ①配 I, ②配 I D. ①配 II, ②配 II
4. 已知函数 $f(x) = (\frac{1}{2})^x$ ，其反函数为 $g(x)$ ，则 $g(x)^2$ 是（ ）
A. 奇函数且在 $(0, +\infty)$ 上单调递减
B. 偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上单调递增
C. 奇函数且在 $(-\infty, 0)$ 上单调递减
D. 偶函数且在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增
5. 以下四个命题：
①过一点有且仅有一个平面与已知直线垂直；
②若平面外两点到平面的距离相等，则过这两点的直线必平行于该平面；
③两条相交直线在同一平面内的射影必为相交直线；
④两个互相垂直的平面，一个平面内的任一直线必垂直于另一平面的无数条直线。
其中正确的命题是（ ）
A. ①和② B. ②和③ C. ③和④ D. ①和④
6. 从单词“education”中选取 5 个不同的字母排成一排，则含“at”（“at”相连且顺序不变）的概率为（ ）
A. $\frac{1}{18}$ B. $\frac{1}{378}$ C. $\frac{1}{432}$ D. $\frac{1}{756}$
7. 已知正二十面体的各面都是正三角形，那么它的顶点数为（ ）
A. 30 B. 12 C. 32 D. 10
8. 已知 $(x+1)^6(ax-1)^2$ 的展开式中， x^3 系数为 56，则实数 a 的值为（ ）
A. 6 或 5 B. -1 或 4
C. 6 或 -1 D. 4 或 5
9. 对某种产品市场产销量情况如图所示，其中： l_1 表示产品各年年产量的变化规律； l_2

表示产品各年的销售情况. 下列叙述:



- (1) 产品产量、销售量均以直线上升，仍可按原生产计划进行下去；
 (2) 产品已经出现了供大于求的情况，价格将趋跌；
 (3) 产品的库存积压将越来越严重，应压缩产量或扩大销售量；
 (4) 产品的产、销情况均以一定的年增长率递增。你认为较合理的是（ ）
- A. (1), (2), (3) B. (1), (3), (4)
 C. (2), (4) D. (2), (3)

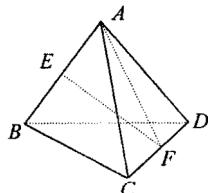
10. (文) 函数 $y = \cos^2 \frac{x}{2} - 1$ 的最小正周期是（ ）

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

(理) 函数 $y = \cos^2(x + \frac{\pi}{4}) - \cos^2(x - \frac{\pi}{4})$ 是（ ）

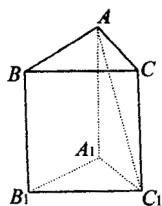
- A. 周期为 π 的偶函数 B. 周期为 π 的奇函数
 C. 周期为 2π 的偶函数 D. 周期为 2π 的奇函数

11. (文) 如图, 正四面体 $ABCD$ 中, E 为 AB 中点, F 为 CD 的中点, 则异面直线 EF 与 SA 所成的角为（ ）



- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

(理) 如图, 正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $AB=AA_1$, 则 AC_1 与平面 BB_1C_1C 所成的角的正弦值为（ ）



- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

12. (文) 抛物线 $(x-2)^2 = 2(y-m+2)$ 的焦点在 x 轴上, 则实数 m 的值为（ ）

- A. 0 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 3

(理) 已知椭圆 $x^2 + \frac{1}{2}y^2 = a^2$ ($a > 0$) 与 $A(2, 1)$, $B(4, 3)$ 为端点的线段没有公共点, 则 a 的取值范围是 ()

A. $0 < a < \frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $0 < a < \frac{3\sqrt{2}}{2}$ 或 $a > \frac{\sqrt{82}}{2}$

C. $a < \frac{3\sqrt{2}}{2}$ 或 $a > \frac{\sqrt{82}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{82}}{2}$

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题: 本题共 4 小题, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上

13. 已知 $\mathbf{a} = (3, 4)$, $|\mathbf{a}-\mathbf{b}|=1$, 则 $|\mathbf{b}|$ 的范围是 _____.

14. 已知直线 $y=x+1$ 与椭圆 $mx^2+ny^2=1$ ($m>n>0$) 相交于 A , B 两点, 若弦 AB 的中点的横坐标等于 $-\frac{1}{3}$, 则双曲线 $\frac{x^2}{m^2}-\frac{y^2}{n^2}=1$ 的两条渐近线的夹角的正切值等于 _____.

15. 某县农民均收入服从 $\mu=500$ 元, $\sigma=20$ 元的正态分布, 则此县农民年均收入在 500 元到 520 元间人数的百分比为 _____.

16. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+x^2+\Lambda+x^n-n}{x-1} =$ _____.

参考答案

1. C 2. C 3. B 4. D 5. D 6. A 7. B 8. C 9. D
 10. (文) B (理) B 11. (文) C (理) C 12. (文) B (理) B 13. [4, 6]
 14. $\frac{4}{3}$ 15. 34.15% 16. $\frac{n(n+1)}{2}$

高考数学选择、填空题专项练习题十九

一、选择题: (每题 5 分,共 50 分,单选题)

1. 已知集合 $P=\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, 集合 $Q=\{x \in \mathbb{R} | \sqrt{x+1} < \frac{\pi}{2}\}$, 则 $P \cap Q$ 等于
 (A) $\{-2, -1, 0, 1\}$ (B) $\{-1, 0, 1\}$
 (C) $\{-1, 0, 1, 2\}$ (D) $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
 2. “所有的函数都是连续的”的否命题是
 (A) 某些函数不是连续的 (B) 所有的函数都不是连续的
 (C) 没有函数是连续的 (D) 没有函数不是连续的
 3. 正方体的全面积为 24, 球 O 与正方体的各棱均相切, 球 O 的体积是
 (A) $\frac{4\pi}{3}$ (B) $4\sqrt{3}\pi$ (C) $\frac{24\sqrt{6}}{3}\pi$ (D) $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$
 4. 已知圆 O 的半径为 $\sqrt{3}$, 圆周上两点 A、B 与原点 O 恰构成正三角形, 向量 \vec{OA} 与 \vec{OB} 的数量积是
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
 5. 已知空间中两条不重合的直线 a 和 b 互相垂直, 它们在同一平面 α 上的射影不可能是下面哪一种情况?
 (A) 两条平行直线 (B) 一条直线及这条直线外一点
 (C) 两条相交成 45° 角的直线 (D) 两个点
 6. 函数 $y=\sin x$ 的图象按向量 $a=(-\frac{3\pi}{2}, 2)$ 平移后与函数 $g(x)$ 的图象重合, 则 $g(x)$ 的函数表达式是
 (A) $\cos x-2$ (B) $-\cos x-2$ (C) $\cos x+2$ (D) $-\cos x+2$
 7. 将等差数列 1, 4, 7, 10, … 中的各项, 按如下方式分组(按原来的次序, 每组中的项数成等比数列): 1, (4, 7), (10, 13, 16, 19), (22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43), … . 则 2005 在第几组中?
 (A) 第 9 组 (B) 第 10 组 (C) 第 11 组 (D) 第 12 组
 8. 动点 P 在抛物线 $y^2=-6x$ 上运动, 定点 A(0, 1), 线段 PA 中点的轨迹方程是.
 (A) $(2y+1)^2=-12x$ (B) $(2y+1)^2=12x$
 (C) $(2y-1)^2=-12x$ (D) $(2y-1)^2=12x$
 9. 在一次数学实验中, 运用图形计算器采集到如下一组数据.
- | | | | | | | |
|---|------|------|---|------|------|------|
| x | -2.0 | -1.0 | 0 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| y | 0.24 | 0.51 | 1 | 2.02 | 3.98 | 8.02 |
- 则 x,y 的函数关系与下列哪类函数最接近?(其中 a,b 为待定系数)
 (A) $y=a+b^x$ (B) $y=a+bx$ (C) $y=a+\log_b x$ (D) $y=a+b/x$
10. 方程 $\frac{|x|}{4} + \frac{|y|}{3} = 1$ 表示的曲线所围成区域的面积是
 (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 48

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填空题:本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 把答案填在题中横线上.

11. 已知 $\tan(\alpha - \frac{\pi}{3}) = -\frac{\sqrt{3}}{5}$, 则 $\tan \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$; $\frac{\sin \alpha \cos \alpha}{3 \cos^2 \alpha - 2 \sin^2 \alpha} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 将边长为 1 的正三角形 ABC 沿高 AD 折叠成直二面角 B-AD-C, 则直线 AC 与直线 AB

所成角的余弦值是_____

13. 双曲线的焦点是 F_1 、 F_2 , P 是双曲线上一点, P 到双曲线两条准线的距离之比为 $5:3$, $\angle F_1 P F_2 = 120^\circ$, 则双曲线的离心率是_____

14. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2(x+2), & x > 0; \\ \frac{x}{x-1}, & x \leq 0. \end{cases}$ 则 $f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) =$ _____; $f(x)$ 的反函数 _____.

答案:

BADCD DBCAC

11. $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3}$

12. $3/4$

13. $7/2$ (或 3.5)

14. -1; $f^{-1}(x) = \begin{cases} 2^x - 2, & x > 1; \\ \frac{x}{x-1}, & 0 \leq x < 1. \end{cases}$

高考数学选择、填空题专项练习题十二

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的.

1. 满足条件 $\emptyset \subsetneq M \subsetneq \{0, 1, 2\}$ 的集合共有 ()

- A. 3 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

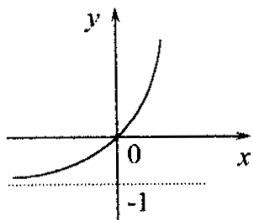
2. (文) 等差数列 $\{a_n\}$ 中，若 $a_1 + a_4 + a_7 = 39$ ， $a_3 + a_6 + a_9 = 27$ ，则前 9 项的和 S_9 等于 ()

- A. 66 B. 99 C. 144 D. 297

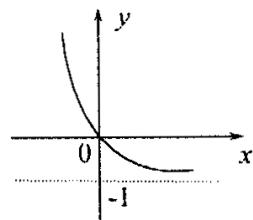
(理) 复数 $Z_1 = 3+i$ ， $Z_2 = 1-i$ ，则 $Z = Z_1 \cdot Z_2$ 的复平面内的对应点位于 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

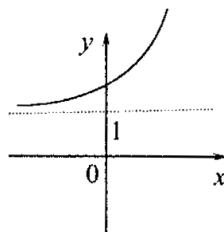
3. 函数 $y = \log_2(x-1)$ 的反函数图像是 ()



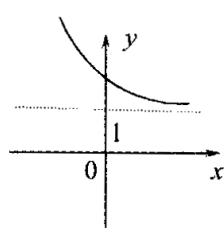
A



B



C



D

4. 已知函数 $f(x) = \sin(x+\varphi) + \cos(x+\varphi)$ 为奇函数，则 φ 的一个取值为 ()

- A. 0 B. $-\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. π

5. 从 10 种不同的作物种子中选出 6 种放入 6 个不同的瓶子中展出，如果甲、乙两种种子不能放入第 1 号瓶内，那么不同的放法共有 ()

- A. $C_{10}^2 A_8^4$ 种 B. $C_9^1 A_9^5$ 种
C. $C_8^1 A_9^5$ 种 D. $C_8^1 A_8^5$ 种

6. 函数 $y=2x^3-3x^2-12x+5$ 在 $[0, 3]$ 上的最大值、最小值分别是 ()

- A. 5, -15 B. 5, -4
C. -4, -15 D. 5, -16

7. (文) 已知 $(2^x - \frac{\sqrt{2}}{2})^9$ 展开式的第 7 项为 $\frac{21}{4}$, 则实数 x 的值是 ()

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

(理) 已知 $(2^x - \frac{\sqrt{2}}{2})^9$ ($x \in R$) 展开式的第 7 项为 $\frac{21}{4}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (x + x^2 + \dots + x^n)$ 的值为 ()

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

8. 过球面上三点 A 、 B 、 C 的截面和球心的距离是球半径的一半, 且 $AB=6$, $BC=8$, $AC=10$, 则球的表面积是 ()

- A. 100π B. 300π C. $\frac{100}{3}\pi$ D. $\frac{400}{3}\pi$

9. 给出下面四个命题: ① “直线 a 、 b 为异面直线”的充分非必要条件是: 直线 a 、 b 不相交; ② “直线 l 垂直于平面 α 内所有直线”的充要条件是: $l \perp$ 平面 α ; ③ “直线 $a \perp b$ ”的充分非必要条件是“ a 垂直于 b 在平面 α 内的射影”; ④ “直线 $\alpha //$ 平面 β ”的必要非充分条件是“直线 a 至少平行于平面 β 内的一条直线”. 其中正确命题的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

10. 若 $0 < a < 1$, 且函数 $f(x)=|\log_a x|$, 则下列各式中成立的是 ()

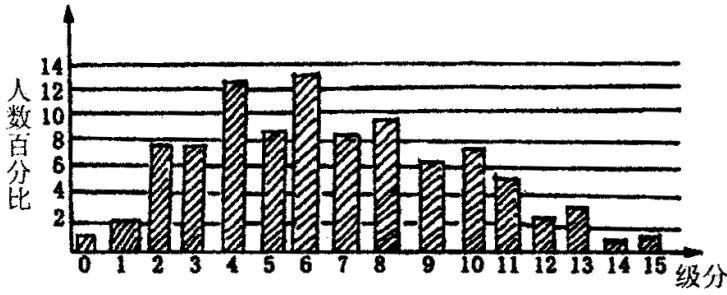
- A. $f(2) > f(\frac{1}{3}) > f(\frac{1}{4})$ B. $f(\frac{1}{4}) > f(2) > f(\frac{1}{3})$
C. $f(\frac{1}{3}) > f(2) > f(\frac{1}{4})$ D. $f(\frac{1}{4}) > f(\frac{1}{3}) > f(2)$

11. 如果直线 $y=kx+1$ 与圆 $x^2+y^2+kx+my-4=0$ 交于 M 、 N 两点, 且 M 、 N 关于

直线 $x+y=0$ 对称, 则不等式组: $\begin{cases} kx-y+1 \geq 0 \\ kx-my \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 表示的平面区域的面积是 ()

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

12. 九 0 年度大学学科能力测验有 12 万名学生, 各学科成绩采用 15 级分, 数学学科能力测验成绩分布图如下图: 请问有多少考生的数学成绩分高于 11 级分? 选出最接近的数目 ()



- A. 4000 人 B. 10000 人
 C. 15000 人 D. 20000 人

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题：本题共 4 小题，共 16 分，把答案填在题中的横线上

13. 已知： $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{2}$, \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 45° ，要使 $\lambda\vec{b} - \vec{a}$ 与 \vec{a} 垂直，则 λ _____.

14. 若圆锥曲线 $\frac{x^2}{k-2} + \frac{y^2}{k+5} = 1$ 的焦距与 k 无关，则它的焦点坐标是 _____.

15. 定义符号函数 $\operatorname{sgn} x = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0, \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ ，则不等式： $x+2 > (2x-1)^{\operatorname{sgn} x}$ 的解集是 _____.

16. 若数列 $\{a_n\}$, ($n \in N^*$) 是等差数列，则有数列 $b_n = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$ ($n \in N^*$) 也为等差数列，类比上述性质，相应地：若数列 $\{C_n\}$ 是等比数列，且 $C_n > 0$ ($n \in N^*$)，则有 $d_n =$ _____ ($n \in N^*$) 也是等比数列.

答案：

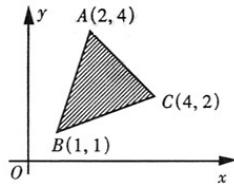
1. B 2. (文) B (理) D 3. C 4. B 5. C 6. A 7. (文) A (理) D
 8. D 9. B 10. D 11. A 12. B 13. 2

14. $(0, \pm\sqrt{7})$ 15. $\{x | -\frac{3+\sqrt{33}}{4} < x < 3\}$ 16. $\sqrt[n]{C_1 C_2 \Lambda \Lambda C_n}$

高考数学选择、填空题专项练习题十八

一、选择题: 本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 设 p 、 q 是两个命题, 则“复合命题 p 或 q 为真, p 且 q 为假”的充要条件是 ()
 A. p 、 q 中至少有一个为真 B. p 、 q 中至少有一个为假
 C. p 、 q 中中有且只有一个为真 D. p 为真, q 为假
2. 已知复数 $z = 1 - i$, 则 $|z^3| =$ ()
 A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. 8
3. 已知 a 、 b 、 c 是三条互不重合的直线, α 、 β 是两个不重合的平面, 给出四个命题:
 ① $a \parallel b, b \parallel \alpha$, 则 $a \parallel \alpha$; ② $a, b \subset \alpha, a \parallel \beta, b \parallel \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$;
 ③ $a \perp \alpha, a \parallel \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$. 其中正确命题的个数是 ()
 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $\frac{S_4}{S_8} = \frac{1}{3}$, 那么 $\frac{S_8}{S_{16}} =$ ()
 A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{3}{10}$
5. 定义在 \mathbb{R} 上的偶函数 $y = f(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上递减, 且 $f(\frac{1}{2}) = 0$, 则满足 $f(\log_{\frac{1}{4}} x) < 0$ 的 x 的集合为 ()
 A. $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (2, +\infty)$ B. $(\frac{1}{2}, 1) \cup (1, 2)$
 C. $(\frac{1}{2}, 1) \cup (2, +\infty)$ D. $(0, \frac{1}{2}) \cup (2, +\infty)$
6. 在如图所示的坐标平面的可行域内(阴影部分且包括周界), 若使目标函数 $z = ax + y$ ($a > 0$) 取最大值的最优解有无穷多个, 则 a 的值等于 ()
 A. $\frac{1}{3}$ B. 1 C. 6 D. 3
7. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{4-x^2}, & x < -2, \\ \log_{16}(x+3), & x \geq 2, \end{cases}$ 则 $f^{-1}(-\frac{1}{4})$ 的值等于 ()
 A. $\frac{16}{21}$ B. $-\frac{5}{2}$ C. 4 D. -4
8. 若半径为 R 的球与正三棱柱的各个面都相切, 则球与正三棱柱的体积比为 ()



A. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$

9. 如果以原点为圆心的圆经过双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的焦点，而且被该双曲线的右准线分成弧长为 2:1 的两段圆弧，那么该双曲线的离心率 e 等于 ()

A. $\sqrt{5}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

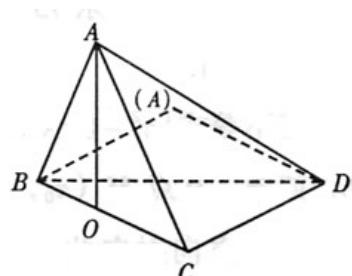
10. 如图，矩形 ABCD 中，AB=3，BC=4，沿对角线 BD 将 $\triangle ABD$ 折起，使 A 点在平面 BCD 内的射影落在 BC 边上，若二面角 C—AB—D 的平面角大小为 θ ，则 $\sin \theta$ 的值等于 ()

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$

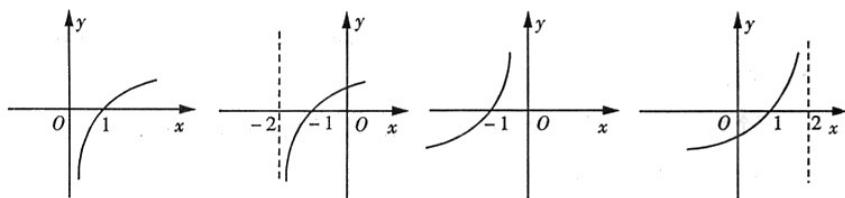
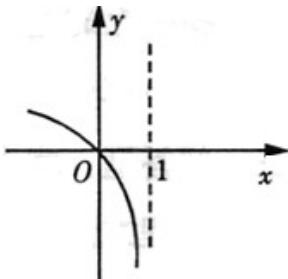
C. $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{4}{3}$



11. 若函数 $y = f(x)$ 的图象如右图所示，则

函数 $y = f(1-x)$ 的图象大致为 ()



12. 已知函数 $y = f(x)$ 满足 $f(x+1) = -f(x) (x \in R)$ ，且 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上是减函数，有以下四

个函数：① $y = \sin \pi x$ ② $y = \cos \pi x$ ③ $y = 1 - (x - 2k)^2, 2k - 1 < x \leq 2k + 1, k \in \mathbb{Z}$

④ $y = 1 + (x - 2k)^2, 2k - 1 < x \leq 2k + 1, k \in \mathbb{Z}$

其中满足 $f(x)$ 所有条件的是 ()

A. ①②

B. ②③

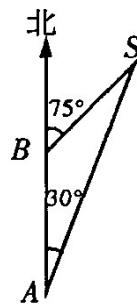
C. ②④

D. ①④

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分

13. $(x^3 - \frac{1}{2x^2})^{10}$ 展开式中的常数项为_____.

14. 如图, 一艘船上午 9: 30 在 A 处测得灯塔 S 在它的北偏东 30° 处, 之后它继续沿正北方向匀速航行, 上午 10: 00 到达 B 处, 此时又测得灯塔 S 在它的北偏东 75° 处, 且与它相距 $8\sqrt{2}$ n mile. 此船的航速是_____n mile/h.



15. 若不等式 $|x^2 - 8x + a| \leq x - 4$ 的解集为 $[4, 5]$, 则实数 a 的值等于_____.

16. 如图, 从点 $M(x_0, 2)$ 发出的光线沿平行于抛物线 $y^2 = 4x$ 的轴的方向射向此抛物线上的点 P, 反射后经焦点 F 又射向抛物线上的点 Q, 再反射后沿平行于抛物线的轴的方向射向直线 $l: x - 2y - 7 = 0$ 上的点 N, 再反射后又射回点 M, 则

$x_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

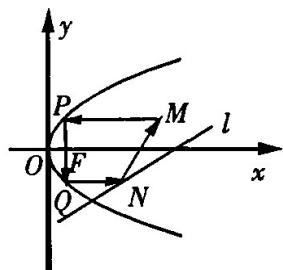
答案:

一、选择题: 本题考查基本知识和基本运算, 每小题 5 分, 满分 60 分.

1. C 2. C 3. B 4. D 5. D 6. B 7. D 8. B 9. D 10. A 11. A 12. B

二、填空题: 本题考查基本知识和基本运算, 每小题 4 分, 满分 16 分.

13. $\frac{105}{32}$ 14. 32 15. 16 16. 6



高考数学选择、填空题专项练习题十

一选择题、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的.

1. (理) 全集设为 U , P 、 S 、 T 均为 U 的子集, 若 $P \setminus (C_U T) = (C_U T) \setminus S$ 则 ()

- A. $P \setminus T \setminus S = S$ B. $P = T = S$ C. $T = U$ D. $P \setminus C_U S = T$

(文) 设集合 $M = \{x | x + m \geq 0\}$, $N = \{x | x^2 - 2x - 8 < 0\}$, 若 $U = \mathbf{R}$, 且 $C_U M \cap N = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m < 2$ B. $m \geq 2$ C. $m \leq 2$ D. $m \leq 2$ 或 $m \leq -4$

2. (理) 复数 $\frac{(\sqrt{5} + \sqrt{5}i)^3(3 - 4i)}{4 + 3i} =$ ()

- A. $-10\sqrt{5}i - 10\sqrt{5}$ B. $10\sqrt{5} + 10\sqrt{5}i$ C. $10\sqrt{5} - 10\sqrt{5}i$
D. $-10\sqrt{5} + 10\sqrt{5}i$

(文) 点 $M(8, -10)$, 按 a 平移后的对应点 M' 的坐标是 $(-7, 4)$, 则 $a =$ ()

- A. $(1, -6)$ B. $(-15, 14)$ C. $(-15, -14)$ D. $(15, -14)$

3. 已知数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和为 $S_n = 1 - 5 + 9 - 13 + 17 - 21 + \dots + (-1)^{n-1}(4n - 3)$, 则

$S_{15} + S_{22} - S_{31}$ 的值是 ()

- A. 13 B. -76 C. 46 D. 76

4. 若函数 $f(x) = -a(x - x^3)$ 的递减区间为 $(-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a > 0$ B. $-1 < a < 0$ C. $a > 1$ D. $0 < a < 1$

5. 与命题“若 $a \in M$ 则 $b \notin M$ ”的等价的命题是 ()

- A. 若 $a \notin M$, 则 $b \notin M$ B. 若 $b \notin M$, 则 $a \in M$
C. 若 $a \notin M$, 则 $b \in M$ D. 若 $b \in M$, 则 $a \notin M$

6. (理) 在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, M, N 分别为棱 AA_1 和 BB_1 之中点, 则 $\sin(\overrightarrow{CM}, \overrightarrow{D_1N})$ 的值为 ()

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

(文) 已知三棱锥 $S-ABC$ 中, SA, SB, SC 两两互相垂直, 底面 ABC 上一点 P 到三个面 SAB, SAC, SBC 的距离分别为 $\sqrt{2}, 1, \sqrt{6}$, 则 PS 的长度为 ()

- A. 9 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{7}$ D. 3

7. 在含有 30 个个体的总体中, 抽取一个容量为 5 的样本, 则个体 a 被抽到的概率为()

- A. $\frac{1}{30}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{5}{6}$

8. (理) 已知抛物线 $C: y = x^2 + mx + 2$ 与经过 $A(0, 1)$, $B(2, 3)$ 两点的线段 AB 有公共点, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$ B. $[3, +\infty)$ C. $(-\infty, -1]$ D. $[-1, +\infty)$

(文) 设 $x \in \mathbb{R}$, 则函数 $f(x) = (1 - |x|)(1 + x)$ 的图像在 x 轴上方的充要条件是 ()

- A. $-1 < x < 1$ B. $x < -1$ 或 $x > 1$
C. $x < 1$ D. $-1 < x < 1$ 或 $x < -1$

9. 若直线 $y=kx+2$ 与双曲线 $x^2-y^2=6$ 的右支交于不同的两点，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, \frac{\sqrt{15}}{3})$ B. $(0, \frac{\sqrt{15}}{3})$ C. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, 0)$ D. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, -\frac{\sqrt{15}}{3})$

-1)

10. $a, b, c \in (0, +\infty)$ 且表示线段长度, 则 a, b, c 能构成锐角三角形的充要条件是()

- A . $a^2 + b^2 < c^2$ B . $|a^2 - b^2| < c^2$ C . $|a - b| < c < |a + b|$
D. $|a^2 - b^2| < c^2 < a^2 + b^2$

11. 今有命题 p 、 q , 若命题 S 为 “ p 且 q ” 则 “ $\neg p$ 或 $\neg q$ ” 是 “ $\neg S$ ” 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

12. (理) 函数 $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{15-3x}$ 的值域是 ()

- A. $[1, 2]$ B. $[0, 2]$ C. $(0, \sqrt{3}]$ D. $[1, \sqrt{3}]$

(文) 函数 f

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

二、填空题：本题共 4 小题，共 16 分，把答案填在题中的横线上

13. 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且某连续三项正好为等差数列 $\{b_n\}$ 中的第 1, 5,

6 项，则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_{n+2}}{na_1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - k) = 1$ ，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 有 30 个顶点的凸多面体，它的各面多边形内角总和是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 长为 l ($0 < l < 1$) 的线段 AB 的两个端点在抛物线 $y = x^2$ 上滑动，则线段 AB 中点 M 到 x 轴距离的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

参考答案

1. (理) A (文) B 2. (理) B (文) B 3. B 4. A 5. D
6. (理) B (文) D 7. B 8. (理) C (文) D 9. D 10. D 11. C
12. (理) A (文) A 13. 1 或 0 14. $\frac{1}{2}$ 15. 10080° 16. $\frac{l^2}{4}$

高考数学选择、填空题专项练习题三十一

一. 选择题: (本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个是符合题目要求的)

1. 满足 $A \cup B = \{a, b\}$ 的集合 A 、 B 的组数有 ()

- (A) 4 组 (B) 6 组 (C) 7 组 (D) 9 组

2. 已知函数 $f(x) = 1 + \log_2 x$, 则其反函数为 ()

- (A) $f^{-1}(x) = 2^{x+1} (x \in R)$ (B) $f^{-1}(x) = 2^{x-1} (x \in R)$
(C) $f^{-1}(x) = 2^x + 1 (x \in R)$ (D) $f^{-1}(x) = 2^x - 1 (x \in R)$

3. 函数 $y = \cos 2x$ 的图象的一个对称中心为 ()

- (A) $(\frac{\pi}{2}, 0)$ (B) $(\frac{\pi}{4}, 0)$ (C) $(-\frac{\pi}{2}, 0)$ (D) $(0, 0)$

4. 若关于 x 的不等式 $|x-2| + |x-a| \geq a$ 在 R 上恒成立, 则 a 的最大值为 ()

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

5. 给定性质: ① 最小正周期为 π ② 图象关于直线 $x = \frac{\pi}{3}$ 对称, 则下列函数中同时具有性质①、②的是 ()

- (A) $y = \sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6})$ (B) $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ (C) $y = |\sin x|$ (D) $y = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$

6. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = \overline{a}$, $\overline{AC} = \overline{b}$, $\overline{a} \cdot \overline{b} < 0$, $S_{\triangle ABC} = \frac{15}{4}$, $|\overline{a}| = 3$, $|\overline{b}| = 5$, 则 $\angle BAC =$ ()

- (A) 30° (B) -150° (C) 150° (D) 30° 或 150°

7. (理) 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_m = 2004$, $a_{2004} = m$ 且 $m \neq 2004$, 则 a_{m+n} ($n > 2004$) 项是 ()

- (A) 一个正数 (B) 一个负数 (C) 零 (D) 符号不能确定.

(文) 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + a_2 = 1$, $a_3 + a_4 = 9$, 则 $a_5 + a_6 =$ ()

- (A) 27 (B) -27 (C) 81 (D) -81

8. 偶函数 $f(x)$ 在 $[-1, 0]$ 单调递减, 若 A 、 B 是锐角三角形的两个内角, 则 ()

- (A) $f(\sin A) > f(\cos B)$ (B) $f(\sin A) > f(\sin B)$
(C) $f(\cos A) > f(\sin B)$ (D) $f(\cos A) > f(\cos B)$

9. 设 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数 (例 $[5.5] = 5$, $[-5.5] = -6$), 则不等式 $[x]^2 - 5[x] + 6 \leq 0$ 的解

集为()

- (A)(2,3) (B)[2,4] (C)[2,3] (D)[2,4]

10.(理) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x} = (\quad)$

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

(文)等差数列 $\{a_n\}$ 中,若 $a_7 = a_5 - 2$, 则 $a_{17} - a_{15} = (\quad)$

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

11. 正四面体 $ABCD$ 中, E 、 F 分别为棱 AB 和 CD 上的点, 且 $\frac{AE}{EB} = \frac{CF}{FD} = \lambda$, 设

$f(\lambda) = \alpha_\lambda + \beta_\lambda$ (其中

α_λ 表示 EF 与 AC 成的角, β_λ 表示 EF 与 BD 成的角), 则()

- (A) $f(\lambda)$ 在 $[0, +\infty)$ 单调递增 (B) $f(\lambda)$ 在 $[0, +\infty)$ 单调递减

- (C) $f(\lambda)$ 在 $[0, 1)$ 单调递增, 在 $[1, +\infty)$ 单调递减 (D) $f(\lambda)$ 在 $[0, +\infty)$ 为常函数

12. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 与通项 a_n 满足关系式 $S_n = na_n + 2n^2 - 2n$ ($n \in N_+$), 则

$a_{100} - a_{10} = (\quad)$

- (A) -90 (B) -180 (C) -360 (D) -400

二. 填空题: (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

13. 若实数 x 、 y 满足 $x+2y=1$ 且 $x \leq 0$, 则 x^2+y^2 的最小值为 _____.

14. 若 $f(x)$ 是以 5 为周期的奇函数, 且 $f(-3)=1$, $\tan \alpha=2$, 则

$f(20 \sin \alpha \cos \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 若关于 x 的不等式 $-\frac{1}{2}x^2 + 2x > mx$ 的解集为 $(0, 2)$, 则实数 m 的值为 _____.

16. 以下 5 个命题:

① 对实数 p 和向量 \vec{a} 与 \vec{b} , 恒有 $p(\vec{a} - \vec{b}) = p\vec{a} - p\vec{b}$

② 对实数 p 、 q 和向量 \vec{a} , 恒有 $(p-q)\vec{a} = p\vec{a} - q\vec{a}$

③ 若 $p\vec{a} = p\vec{b}$ ($p \in R$), 则 $\vec{a} = \vec{b}$

④ 若 $p\vec{a} = q\vec{a}$ (p 、 $q \in R$), 则 $p = q$

⑤ 对任意的向量 \vec{a} 、 \vec{b} , 恒有 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$

写出所有真命题的序号_____.

一. 选择题: 1.D;2.B;3.B;4.B;5.D;6.C;7.(理)B;(文)C;8.A;9.B;10. (理)B; (文)A;11.D;12.C.

二. 填空题: 13. $\frac{1}{4}$;14. -1;15.1;16.①②⑤

高考数学选择、填空题专项练习题三十五

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，每小题给出的 4 个选项中，只有 1 项是符合题要求的）

1. 设 $0 \in A$ ，则满足 $A \cap B = \{0,1\}$ 的集合 A, B 的组数是 ()

- A. 1 组 B. 2 组 C. 4 组 D. 6 组

2. 若 $0 < a < 1$, 且函数 $f(x) = |\log_a x|$, 则下列各式中成立的是 ()

- A. $f(2) > f(\frac{1}{3}) > f(\frac{1}{4})$ B. $f(\frac{1}{4}) > f(2) > f(\frac{1}{3})$
 C. $f(\frac{1}{4}) > f(\frac{1}{3}) > f(2)$ D. $f(\frac{1}{3}) > f(2) > f(\frac{1}{4})$

3. 在 ΔABC 中, 如果 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos B = \frac{\sqrt{19}}{10}$, 则角 A 等于 ()

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

4. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $S_n = \frac{1}{3}a_n - 1$, 那么 $\lim_{n \rightarrow \infty}(a_2 + a_4 + \dots + a_{2n})$ 的值为 ()

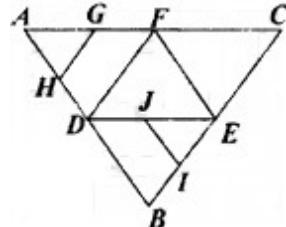
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. -2

5. 直线 $y = mx + 1$ 与圆 $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 60 = 0$ 有交点, 但直线不过圆心, 则 $m \in (\quad)$

- A. $(\frac{3}{4}, 1) \cup (1, \frac{4}{3})$ B. $[\frac{3}{4}, 1] \cup (1, \frac{4}{3}]$ C. $[\frac{3}{4}, \frac{4}{3}]$ D. $(\frac{3}{4}, \frac{4}{3})$

6. 如图, 在正三角形 ΔABC 中, D、E、F 分别为各边的中点, G、H、I、J 分别为 AF, AD, BE, DE 的中点, 将 ΔABC 沿 DE, EF, DF 折成三棱锥以后, GH 与 IJ 所成角的度数为 ()

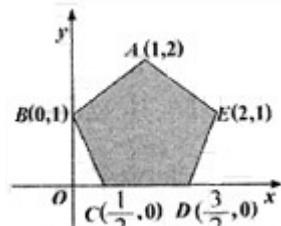
- A. 90° B. 60°
 C. 45° D. 0°



7. 已知以 x, y 为自变量的目标函数 $\omega = kx + y (k > 0)$ 的可行域

如图阴影部分 (含边界), 若使 ω 取最大值时的最优解有无穷多个, 则 k 的值为 ()

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



8. 若 $x \in [-\frac{\pi}{2}, 0]$, 则函数

$$f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{6}) - \cos(x - \frac{\pi}{6}) + \sqrt{3} \cos x$$

的最小值是 ()

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

9. 一个正四面体外切于球 O_1 , 同时又内接于球 O_2 , 则球 O_1 与球 O_2 的体积之比为 ()

A. $1:3\sqrt{3}$ B. $1:6\sqrt{3}$ C. $1:8$ D. $1:27$

10. 若把英语单词 “hello” 的字母顺序写错了, 则可能出现的错误的种数是 ()

A. 119 B. 59 C. 120 D. 60

11. E, F 是随圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 的左、右焦点, l 是椭圆的一条准线, 点 P 在 l 上, 则 $\angle EPF$

的最大值是 ()

A. 15° B. 30° C. 60° D. 45°

12. 关于甲、乙、丙三人参加高考的结果有下列三个正确的判断: ①若甲未被录取, 则乙、丙都被录取; ②乙与丙中必有一个未被录取; ③或者甲未被录取, 或者乙被录取, 则三人中被录取的是 ()

A. 甲 B. 丙 C. 甲与丙 D. 甲与乙

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

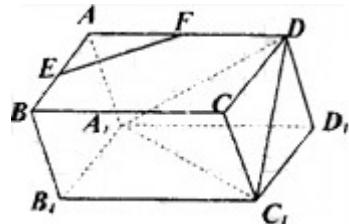
二、填空题 (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上.)

13. 把函数 $y = 2x^2 - 4x + 5$ 的图象按向量 a 平移后, 得 $y = 2x^2$ 的图象, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 已知关于 x 的不等式 $\frac{ax-5}{x^2-a} < 0$ 的解集为 M , 若 $3 \in M$, 且 $5 \notin M$, 则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 设 $f(x) = x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x + 1$, 则 $f(x)$ 的反函数的解析式是 $f^{-1}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 若 E, F 分别是四棱柱 ABCD—A₁B₁C₁D₁ 的棱 AB, AD 的中点, 则加上条件 $\underline{\hspace{2cm}}$, 就可得结论: EF \perp 平面 DA₁C₁. (写出你认为正确的一个条件即可)



1.D 2.C 3.A 4.C 5.B 6.B 7.A 8.A 9.D 10.B

11.B 12.D

13. $(-1, -3)$ 14. $[1, \frac{5}{3}]$ Y(9,25] 15. $\sqrt[5]{x-2} + 1$

16. 底面是菱形且 DC₁ \perp 底面 (或填 AB=BC, AD=CD, DA \perp 底面; 或填底面是正方形, DA₁ \perp A₁B₁, DA₁ \perp A₁D₁ 等等)

高考数学选择、填空题专项练习题三十四

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分。共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1、不等式 $(x^3 - 4x^2 + 4x)(3 + 2x - x^2) > 0$ 的解集为（ ）

- A、 $\{x | x < -1 \text{ 或 } 1 < x < 3\}$
- B、 $\{x | 0 < x < 3 \text{ 且 } x \neq 2\}$
- C、 $\{x | -1 < x < 0 \text{ 或 } x > 3\}$
- D、 $\{x | x < -1 \text{ 或 } 0 < x < 2 \text{ 或 } 2 < x < 3\}$

2、若“ p 且 q ”与“ $\neg p$ 或 q ”均为假命题，则（ ）

- A、“ p ”真“ q ”假
- B、“ p ”假“ q ”真
- C、“ p ”与“ q ”均真
- D、“ p ”与“ q ”均假

3、设集合 $U = \{(x, y) | x \in R, y \in R\}$, $A = \{(x, y) | x + y > m\}$, $B = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq n\}$, 那么点 $M(1, 2) \in (C_U A) \cap B$ 的充要条件是（ ）

- A、 $m \geq 3$ 且 $n \geq 5$
- B、 $m \leq 3$ 且 $n \geq 5$
- C、 $m \geq 3$ 且 $n \leq 5$
- D、 $m \leq 3$ 且 $n \leq 5$

4、函数 $f(x) = x |\sin x + a| + b$ ($a, b \in R$) 是奇函数的充要条件是（ ）

- A、 $ab = 0$
- B、 $a + b = 0$
- C、 $a = b$
- D、 $a^2 + b^2 = 0$

5、从 4 名男生和 3 名女生中选出 4 人参加某个座谈会，若这 4 人中必须既有男生又有女生，则不同的选法共有（ ）

- A、140 种
- B、120 种
- C、35 种
- D、34 种

6、已知椭圆方程 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$, 椭圆上点 M 到该椭圆一个焦点 F_1 的距离为 2, N 是 MF_1 的中点, O 是椭圆的中心, 那么线段 ON 的长度为（ ）

- A、2
- B、4
- C、8
- D、 $\frac{3}{2}$

7、(理科做) 已知无穷等比数列 $\{a_n\}$ 的各项和为 $\frac{1}{2}$, 则 a_1 的范围是 ()

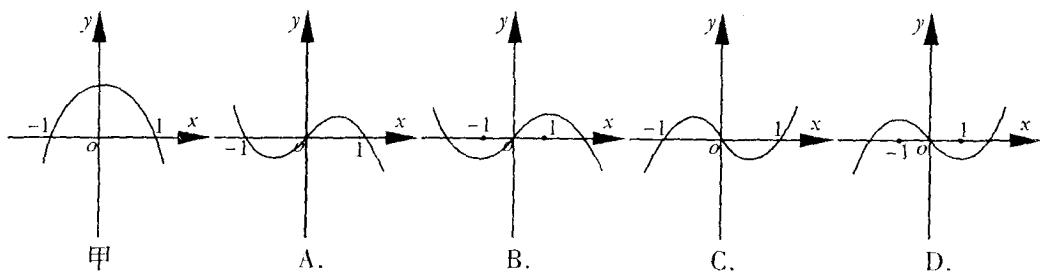
- A、 $-1 < a_1 < 1$
 C、 $0 < a_1 < \frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{2} < a_1 < 1$

- B、 $0 < a_1 < 1$
 D、所给条件不足以确定 a_1 的范围

(文科做) 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + 3a_8 + a_{15} = 120$, 则 $2a_9 - a_{10}$ 的值是 ()

- A、20
 B、22
 C、24
 D、-8

8、设 $f'(x)$ 是函数 $f(x)$ 的导数, $y=f'(x)$ 的图象如图甲所示, 则 $y=f(x)$ 的图象最有可能是图()中的图象:



9、(理科做) 设 $f(n) = (\frac{1+i}{1-i})^n + (\frac{1-i}{1+i})^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), 则集合 $\{x | x = f(n)\}$ 中元素的个数是 ()

- A、1
 B、2
 C、3
 D、无穷多个

(文科做) $\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}$ 的值为 ()

- A、 $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 B、 $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 C、 $\frac{\sqrt{6}}{2}$
 D、 $\frac{\sqrt{6}}{3}$

10、已知集合 $M = \{\text{直线的倾斜角}\}$, 集合 $N = \{\text{两条异面直线所成的角}\}$, 集合 $P = \{\text{直线与平面所成的角}\}$, 则下列结论中正确的个数为()

- ① $(M \cap N) \cap P = (0, \frac{\pi}{2}]$
 ② $(M \cap N) \cup P = (0, \pi]$
 ③ $(M \cap N) \cup P = (0, \frac{\pi}{2}]$
 ④ $(M \cap N) \cap P = (0, \frac{\pi}{2})$

11、实数 x 、 y 满足不等式 $\begin{cases} y \geq 0 \\ x - y \geq 0 \\ 2x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$, 则 $\omega = \frac{y-1}{x+1}$ 的取值范围是 ()

- A、 $[-1, \frac{1}{3}]$
 B、 $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}]$
 C、 $[-\frac{1}{2}, +\infty)$
 D、 $[-\frac{1}{2}, 1)$

12、直线 $y = x + 3$ 与曲线 $\frac{y^2}{9} - \frac{x|x|}{4} = 1$ ()

- A、没有交点
 B、只有一个交点
 C、有两个交点
 D、有三个交点

答題卡

題号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。把答案填在题中横线上。

13、 $(x^2 - \frac{1}{2x})^9$ 展开式中含 x^9 的项为

14、设地球 \mathbf{O} 的半径为 R , P 和 Q 是地球上两地, P 在北纬 45° , 东经 20° , Q 在北纬 45° , 东经 110° , 则 P 与 Q 两地的球面距离为_____。

15、(理科做) 某同学在一次知识竞赛中有两道必答题, 每道题答对得 10 分, 答错扣 5 分, 假设每题回答正确的概率均为 0.7, 且各题之间没有影响, 则这名同学回答这两道题的总得分 ξ 的数学期望是_____。

(文科做) 若二次函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1) - f(x) = 2x$, $f(0) = 1$, 则 $f(x) = _____$

16、下列命题：

(1) 在空间, 若四点不共面, 则每三点一定不共线;

(2) 若 $A(m, 10)$, $B(m+2, 10)$, 点 P 满足 $|PA| - |PB| = 1$, 则点 P 的轨迹是双曲线;

(3) 一个简单多面体的各面都是三角形, 若它的顶点数为 V , 面数为 F , 则 F 与 V 间的关系是 $F=2V-4$;

(4) 若点 $P(m, n)$ 到直线 $l: 2x - 3y + 10 = 0$ 的距离为 $\sqrt{m^2 + n^2}$, 则点 P 的轨迹为抛物线.

其中正确的命题为_____。

一、 1. D 2. A 3. A 4. D 5. D 6. B

7. C 8. B 9. C 10. C 11. D 12. D

二、 13、 $-\frac{21}{2}x^9$ 14、 $\frac{\pi}{3}R$ 15、(理) 11 (文) $f(x) = x^2 - x + 1$

16、①③④

高考数学选择、填空题专项练习题三十三

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1、 $\cos 75^\circ \cdot \cos 165^\circ = (\quad)$

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

2、函数 $y = \sin x + \cos x$ 的最小正周期是 ()

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

3、首项系数为 1 的二次函数 $y = f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线与 x 轴平行，则 ()

A. $f(0) > f(2)$ B. $f(0) < f(2)$ C. $f(-2) > f(2)$ D. $f(-2) < f(2)$

4、已知定义在 $[-1,1]$ 上的函数 $y = f(x)$ 的值域为 $[-2,0]$ ，则函数 $f(\cos x)$ 的值域为 ()

A. $[-1,1]$ B. $[-3,-1]$ C. $[-2,0]$ D. 无法确定

5、函数 $y = \frac{1}{2\pi} \cdot e^{-\frac{(x-m)^2}{3}}$ ($m > 0$) 的部分图像大致是 ()

A. B. C. D.

6、关于 x 的不等式 $ax - b > 0$ 的解集为 $(1, +\infty)$ ，则关于 x 的不等式 $\frac{ax+b}{x-2} > 0$ 的解集为 ()

A. $(-1,2)$ B. $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$
C. $(1, 2)$ D. $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$

7、若 O 为 $\triangle ABC$ 的内心，且满足 $(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}) \cdot (\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} - 2\overrightarrow{OA}) = 0$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状为 ()

A. 等腰三角形 B. 正三角形 C. 直角三角形 D. 以上都不对

8、若平面 α 与平面 β 相交，直线 $m \perp \alpha$ ，则 ()

A. β 内必存在直线与 m 平行，且存在直线与 m 垂直。

B. β 内不一定存在直线与 m 平行，不一定存在直线与 m 垂直。

C. β 内不一定存在直线与 m 平行，但必存在直线与 m 垂直。

D. β 内必存在直线与 m 平行，不一定存在直线与 m 垂直。

9、已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 1 - \frac{2}{3}a_n$ ，则其各项和 S ()

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

10、当圆锥的侧面积与底面积的比值是 $\sqrt{2}$ 时，圆锥的轴截面的顶角是 ()

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 120°

11、P 是双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 右支上一点， F_1, F_2 分别是其左、右焦点，且焦距为 $2c$ ，则 ΔPF_1F_2 的内切圆圆心的横坐标为：

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

12、如图所示，在正方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的侧面 AB' 内有一动点 P 到直线 AB 与直线 $B'C'$ 的距离相等，则动点 P 所在曲线的形状为 ()

- A. B. C. D.

二、填空题（本大题 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，只填结果，不要过程）

13、若指数函数 $f(x) = a^x (x \in R)$ 的部分对应值如下表：

x	-2	0	2
$f(x)$	$0.69\dot{4}$	1	1.44

则不等式 $f^{-1}(x-1) < 0$ 的解集为_____。

14、 $\overset{\text{I}}{a} = (4, -3)$, $\left| \overset{\text{I}}{b} \right| = 1$ ，且 $\overset{\text{I}}{a} \cdot \overset{\text{I}}{b} = 5$ ，则向量 $\overset{\text{I}}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15、已知点 $P(2, -3)$, $Q(3, 2)$ ，直线 $ax + y + 2 = 0$ 与线段 PQ 相交，则实数 a 的取值范围是_____。

16、若在所给条件下，数列 $\{a_n\}$ 的每一项的值都能唯一确定，则称该数列是“确定的”，在下列各组条件下，有哪些数列是“确定的”？请把对应的序号填在横线上_____。

① $\{a_n\}$ 是等差数列， $S_1 = a, S_2 = b$ (这里 S_n 是 $\{a_n\}$ 的前 n 项和， a, b 为实常数，下同)

② $\{a_n\}$ 是等差数列， $S_1 = a, S_{10} = b$

③ $\{a_n\}$ 是等比数列， $S_1 = a, S_2 = b$

④ $\{a_n\}$ 是等比数列, $S_1 = a, a_3 = b$

⑤ $\{a_n\}$ 满足 $a_{2n+2} = a_{2n} + a, a_{2n+1} = a_{2n-1} + b, (n \in N^*), a_1 = c$

答 案

1. B 2. D 3. C 4. C 5. C 6. B
7. A 8. C 9. A 10. C 11. A 12. C

13. (1,2) 14. $\left(\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$ 15. $[-\frac{4}{3}, \frac{1}{2}]$ 16. ①②③

高考数学选择、填空题专项练习题三十七

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的 4 个选项中, 只有 1 项

是符合题目要求的.)

1. 给出两个命题: $p:|x|=x$ 的充要条件是 x 为正实数; q : 存在反函数的函数一定是单调函数, 则下列哪个复合命题是真命题 ()

- A. p 且 q B. p 或 q C. $\neg p$ 且 q D. $\neg p$ 或 q

2. 设集合 $M=\{x|x^2-x<0, x \in \mathbf{R}\}, N=\{x||x|<2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 ()

- A. $M \cup N=M$ B. $M \cap N=M$ C. $(C_R M) \cap N=\emptyset$ D. $(C_R N) \cap N=R$

3. 设双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 实轴长、虚轴长、焦距成等比数列, 则双曲线的离心率为 ()

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

4. 设 $a = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos 14^\circ + \sin 14^\circ), b = \cos 15^\circ \cos 14^\circ - \sin 15^\circ \sin 14^\circ, c = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 a, b, c 的大小关系 ()

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

5. 设有四个命题: ①底面是矩形的平行六面体是长方体 ②棱长都相等的直四棱柱是正方体 ③侧棱垂直于底面两条边的平行六面体是直平行六面体 ④对角线相等的平行六面体是直平行六面体, 其中真命题的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1$, $a_n = \frac{a_{n-1}}{1+3a_{n-1}} (n \geq 2)$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} na_n$ 为 ()

- A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. 不存在

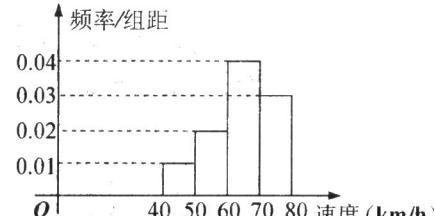
7. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且当 $x < 0$ 时, $f(x)=2^x$, 则 $f^{-1}(-\frac{1}{4})$ 的值为 ()

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

8. 如图是 150 辆汽车通过某路段时速度的频率分布直方图, 则速度在 $[60, 70)$ 的汽车大约有 ()

- A. 100 辆 B. 80 辆
C. 60 辆 D. 45 辆

9. 设抛物线 $y^2=2px (p>0)$ 的准线为 l , 将圆 $x^2+y^2=9$ 按向量 $\vec{a}=(2,1)$ 平移后恰与 l 相切, 则 p 的值为 ()



A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $\frac{1}{4}$

D. 4

10. 若一系列函数的解析式相同, 值域相同, 但其定义域不同, 则称这些函数为“同族函数”, 那么函数解析式为 $y=x^2$, 值域为 {1,4} 的“同族函数”共有()

A. 9个

B. 8个

C. 5个

D. 4个

11. 球面上有三点, 其中任意两点的球面距离都等于球的大圆周长的 $\frac{1}{6}$, 经过这三点的小圆的周长为 4π , 则这个球的表面积为()

A. 64π B. 48π C. 24π D. 12π

12. 要将两种大小不同的钢板截成 A、B、C 三种规格, 每张钢板可同时截得三种规格的小钢板块数如下表:

	A 规格	B 规格	C 规格
第一种钢板	2	1	1
第二种钢板	1	2	3

- 今需 A、B、C 三种规格的成品各 15、18、27 块, 所需两种规格的钢板的张数分别为 m 、 n (m 、 n 为整数), 则 $m+n$ 的最小值为()

A. 10

B. 11

C. 12

D. 13

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题 (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上。)

13. 设复数 Z 满足 $(1+2i) \cdot \bar{Z} = 4+3i$, 那么 $Z \cdot (2-i) =$ _____.

14. 已知 $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=2$, \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 $\frac{\pi}{4}$, 要使 $\lambda\vec{b}-\vec{a}$ 与 \vec{a} 垂直, 则 $\lambda =$ _____.

15. 已知 $(1-2x)^n$ 的展开式中, 二项式系数的和为 64, 则它的二项展开式中, 系数最大的是第 ___ 项.

16. 在钝角 $\triangle ABC$ 中, 角 A、B、C 的对边分别为 a、b、c, 且 $a=1$, $A=30^\circ$, $c=\sqrt{3}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.

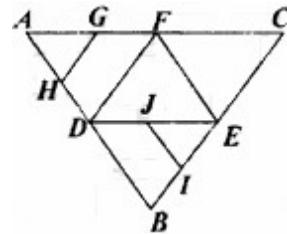
答案: 1. D 2. B 3. B 4. A 5. A 6. C 7. D 8. C 9. B 10. A 11. B 12. C

13. 5 14. $\sqrt{2}$ 15. 5 16. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

高考数学选择、填空题专项练习题三十六

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，每小题给出的四个选项中，只有 1 项是符合题要求的）

1. 若集合 $A = \{a^2, a+1, -1\}$, $B = \{2a-1, |a-2|, 3a^2 + 4\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, 则 a 的值是 ()
 A. -1 B. 0 或 1 C. 2 D. 0
2. 若 $0 < a < 1$, 且函数 $f(x) = |\log_a x|$, 则下列各式中成立的是 ()
 A. $f(2) > f(\frac{1}{3}) > f(\frac{1}{4})$ B. $f(\frac{1}{4}) > f(2) > f(\frac{1}{3})$
 C. $f(\frac{1}{4}) > f(\frac{1}{3}) > f(2)$ D. $f(\frac{1}{3}) > f(2) > f(\frac{1}{4})$
3. 在 ΔABC 中, 如果 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos B = \frac{\sqrt{19}}{10}$, 则角 A 等于 ()
 A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$
4. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_3 + a_5 + a_7 + a_9 + a_{11} = 100$, 则 $3a_9 - a_{13}$ 的值为 ()
 A. 20 B. 30 C. 40 D. 50
5. 直线 $y = mx + 1$ 与圆 $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 60 = 0$ 有交点, 但直线不过圆心, 则 $m \in$ ()
 A. $(\frac{3}{4}, 1) \cup (1, \frac{4}{3})$ B. $[\frac{3}{4}, 1) \cup (1, \frac{4}{3}]$ C. $[\frac{3}{4}, \frac{4}{3}]$ D. $(\frac{3}{4}, \frac{4}{3})$
6. 如图, 在正三角形 ΔABC 中, D、E、F 分别为各边的中点, G、H、I、J 分别为 AF, AD, BE, DE 的中点, 将 ΔABC 沿 DE, EF, DF 折成三棱锥以后, GH 与 IJ 所成角的度数为 ()
 A. 90° B. 60° C. 45° D. 0°
7. 不等式组 $\begin{cases} x - 4y + 3 \leq 0, \\ 3x + 5y \leq 25, \\ x \geq 1. \end{cases}$ 所表示的平面区域图形是 ()
 A. 第一象限内的三角形 B. 四边形
 C. 第三象限内的三角形 D. 以上都不对
8. 若 $x \in [-\frac{\pi}{2}, 0]$, 则函数 $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{6}) - \cos(x - \frac{\pi}{6}) + \sqrt{3} \cos x$ 的最小值是 ()
 A. 1 B. -1 C. $-\sqrt{3}$ D. -2
9. 一个正四面体外切于球 O_1 , 同时又内接于球 O_2 , 则球 O_1 与球 O_2 的体积之比为 ()



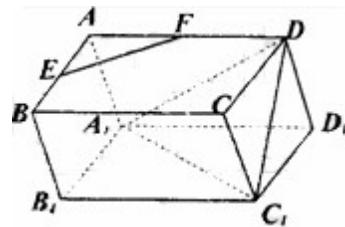
- A. $1:3\sqrt{3}$ B. $1:6\sqrt{3}$ C. $1:8$ D. $1:27$
10. 若把英语单词“hello”的字母顺序写错了，则可能出现的错误的种数是 ()
 A. 119 B. 59 C. 120 D. 60
11. E, F 是随圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 的左、右焦点，l 是椭圆的一条准线，点 P 在 l 上，则 $\angle EPF$ 的最大值是 ()
 A. 15° B. 30° C. 60° D. 45°
12. 关于甲、乙、丙三人参加高考的结果有下列三个正确的判断：①若甲未被录取，则乙、丙都被录取；②乙与丙中必有一个未被录取；③或者甲未被录取，或者乙被录取，则三人中被录取的是 ()
 A. 甲 B. 丙 C. 甲与丙 D. 甲与乙

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题 (本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，把答案填在题中的横线上。)

13. 把函数 $y = 2x^2 - 4x + 5$ 的图象按向量 a 平移后，得 $y = 2x^2$ 的图象，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 已知关于 x 的不等式 $\frac{ax-5}{x^2-a} < 0$ 的解集为 M，若 $3 \in M$, 且 $5 \notin M$ ，则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
15. 设 $f(x) = x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x + 1$, 则 $f(x)$ 的反函数的解析式是 $f^{-1}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.
16. 若 E, F 分别是四棱柱 ABCD—A₁B₁C₁D₁ 的棱 AB, AD 的中点，则加上条件 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，就可得结论：EF \perp 平面 DA₁C₁. (写出你认为正确的一个)
- 1.D 2.C 3.A 4.C 5.B 6.B 7.A 8.A 9.D 10.B 11.B
 12.D
13. $(-1, -1)$ 14. $[1, \frac{5}{3}]$ Y $(9, 25]$ 15. $\sqrt[5]{x-2} + 1$
16. 底面是菱形且 DC₁ \perp 底面 (或填 AB=BC, AD=CD, DA \perp 底面；或填底面是正方形, DA₁ \perp A₁B₁, DA₁ \perp A₁D₁ 等等)



高考数学选择、填空题专项练习题三十九

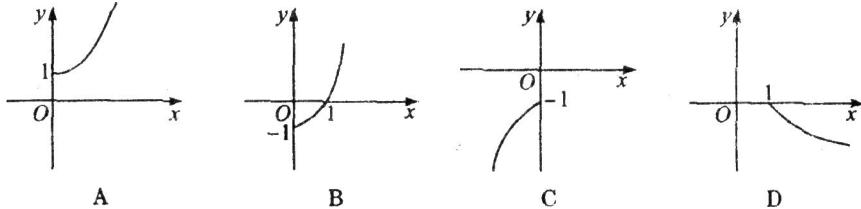
一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的 4 个选项中, 只有 1 项

是符合题目要求的.)

1. 已知集合 $A=\{0,2,3\}$, $B=\{x|x=a \cdot b, a, b \in A\}$, 则 B 的子集的个数是 ()

A. 4 B. 8 C. 16 D. 15

2. 函数 $y=x^2+1(x \leq 0)$ 的反函数的大致图象为 ()



3. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, $\{b_n\}$ 为等比数列, 其公比 $q \neq 1$, 且 $b_i > 0(i=1,2,3,\dots,n)$, 若 $a_1=b_1, a_{11}=b_{11}$, 则 ()

A. $a_6=b_6$ B. $a_6>b_6$ C. $a_6< b_6$ D. $a_6>b_6$ 或 $a_6< b_6$

4. 已知 $|p|=2\sqrt{2}, |q|=3$, p, q 夹角为 $\frac{\pi}{4}$, 则以 $a=5p+2q, b=p-3q$ 为邻边的平行四边形的一条对角线长为 ()

A. 15 B. $\sqrt{15}$ C. 14 D. 16

5. 已知 $a>0$, 函数 $f(x)=x^3-ax$ 在 $[1,+\infty)$ 上是单调增函数, 则 a 的最大值是 ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. 二项式 $\left(\frac{1}{x}\right)^n$ 的展开式中含有 x^4 的项, 则 n 的一个可能值是 ()

A. 1 B. 3 C. 6 D. 10

7. 设 a, b 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 则下列四个命题:

①若 $a \perp b, a \perp \alpha$, 则 $b \parallel \alpha$ ②若 $a \parallel \alpha, a \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$
③ $\alpha \perp \beta, \alpha \perp \beta$, 则 $a \parallel \alpha$ ④若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$

其中正确的命题的个数是 ()

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

8. 使函数 $f(x)=\sin(2x+\theta)+\sqrt{3}\cos(2x+\theta)$ 是奇函数, 且在 $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ 上是减函数的 θ 的一个值是 ()

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{4\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{3}$

$$\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$$

9. 设 F_1 、 F_2 是双曲线

的两个焦点, P 在双曲线上, 当 $\triangle F_1PF_1$ 的面积为 1 时,

$\overrightarrow{PF_1} \cdot \overrightarrow{PF_2}$ 的值为

A. 0

B. 1

C. $\frac{1}{2}$

D. 2

10. 如图所示, 已知正四棱锥 $S-ABCD$ 侧棱长为 $\sqrt{2}$, 底面边长为 $\sqrt{3}$,

E 是 SA 的中点, 则异面直线 BE 与 SC 所成角的大小为 ()

A. 90°

B. 60°

C. 45°

D. 30°

11. 已知函数 $y=f(x)$ ($x \in \mathbb{R}$) 满足 $f(x+1)=f(x-1)$, 且 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x)=x^2$, 则 $y=f(x)$ 与 $\log_5 x$ 的图象的交点的个数为 ()

A. 3 个

B. 4 个

C. 5 个

D. 6 个

12. 已知三个不等式 $x^2-4x+3<0$ ①, $x^2-6x+8<0$ ②, $2x^2-9x+m<0$ ③, 要使同时满足①和②的所有 x 的值都满足 ③, 则实数 m 的取值范围是 ()

A. $m>9$

B. $m=9$

C. $m \leq 9$

D. $0 < m \leq 9$

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

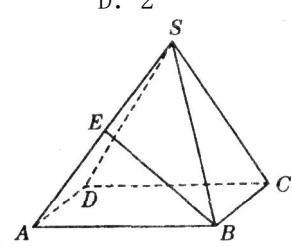
二、填空题 (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上。)

13. 已知两变量 x, y 之间的关系为 $\lg(y-x)=\lg y - \lg x$, 则以 x 为自变量的函数 y 的最小值为 _____.

14. 已知圆 $x^2 + y^2 + mx - \frac{1}{4} = 0$ 与抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2$ 的准线相切, 则 $m =$ _____.

15. 若 A 是 $\triangle ABC$ 的一个内角, 且 $\sin A + \cos A = \frac{7}{13}$, 则 $\frac{5 \sin A + 4 \cos A}{15 \sin A - 7 \cos A} =$ _____.

16. 用砖砌墙, 第一层 (底层) 用去了全部砖块的一半多一块, 第二层用去了剩下的一半多一块, \dots , 依次类推, 每一层都用去了上层剩下的砖块的一半多一块, 如果到第九层恰好砖块用完, 那么一共用了 _____ 块砖。



高考数学选择、填空题专项练习题三十二

一、选择题 (5'×12=60')

1. 函数 $y=3\sin x+4\cos x+5$ 的最小正周期是

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

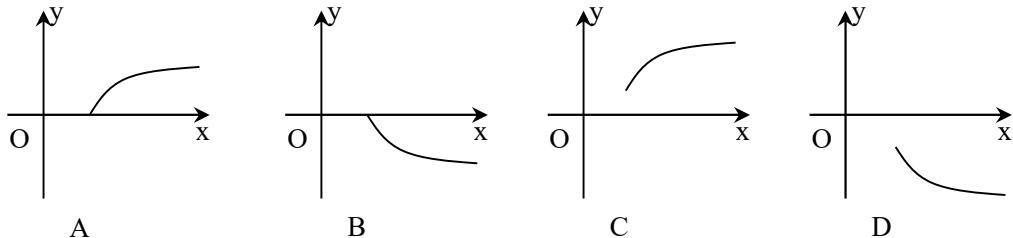
2. 已知定义域在 $[-1,1]$ 上的函数 $y=f(x)$ 的值域为 $[-2,0]$, 则函数 $y=f(\cos \sqrt{x})$ 的值域为

- A. $[-1,1]$ B. $[-3,-1]$ C. $[-2,0]$ D. 不能确定

3. 已知函数 $y=f(x)$ 是一个以 4 为最小正周期的奇函数, 则 $f(2)=$

- A. 0 B. -4 C. 4 D. 不能确定

4. 设 $f(x-1)=x^2-2x+3$ ($x \leq 1$), 则函数 $f^{-1}(x)$ 的图象为



5. 首项系数为 1 的二次函数 $y=f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线与 x 轴平行, 则

- A. $f(\arcsin \frac{1}{3}) > f(\arcsin \frac{2}{3})$ B. $f(\arcsin \frac{1}{3}) = f(\arcsin \frac{2}{3})$
 C. $f(\arcsin \frac{1}{3}) < f(\arcsin \frac{2}{3})$ D. $f(\arcsin \frac{1}{3})$ 与 $f(\arcsin \frac{2}{3})$ 的大小不能确定

6. 关于 x 的不等式 $ax-b>0$ 的解集为 $(1,+\infty)$, 则关于 x 的不等式 $\frac{ax+b}{x-2}>0$ 的解集为

- A. $(-1,2)$ B. $(-\infty,-1) \cup (2,+\infty)$ C. $(1,2)$ D. $(-\infty,-2) \cup (1,+\infty)$

7. 若 O 为 $\triangle ABC$ 的内心, 且满足 $(\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}) \cdot (\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}-2\overrightarrow{OA})=0$

- A. 等腰三角形 B. 正三角形 C. 直角三角形 D. 以上都不对

8. 设有如下三个命题

甲: $m \cap l=A$, $m, l \subset \alpha$, $m, l \not\subset \beta$;

乙: 直线 m, l 中至少有一条与平面 β 相交;

丙: 平面 α 与平面 β 相交。

当甲成立时, 乙是丙的_____条件。

- A. 充分而不必要 B. 必要而不充分 C. 充分必要 D. 既不充分又不必要

9. $\triangle ABC$ 中, $3\sin A+4\cos B=6$, $3\cos A+4\sin B=1$, 则 $\angle C$ 的大小为

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

10. 等体积的球和正方体，它们的表面积的大小关系是

- A. $S_{\text{球}} > S_{\text{正方体}}$ B. $S_{\text{球}} < S_{\text{正方体}}$ C. $S_{\text{球}} = S_{\text{正方体}}$ D. $S_{\text{球}} = 2S_{\text{正方体}}$

11. 若连结双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 与其共轭双曲线的四个顶点构成面积为 S_1 的四边形，连结四个焦点构成面积为 S_2 的四边形，则 $\frac{S_1}{S_2}$ 的最大值为

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

12. 若干个正方体形状的积木按如图所示摆成塔形，上面正方体中下底的四个顶点是下面相邻正方体中上底各边的中点，最下面的正方体的棱长为 1，平放在桌面上，如果所有正方体能直接看到的表面积超过 7，则正方体的个数至少是

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

二、填空题 (4' × 4=16')

13. 若指数函数 $f(x)=a^x$ ($x \in \mathbb{R}$) 的部分对应值如下表：

x	-2	0	2
$f(x)$	0.694	1	1.44

则不等式 $f^{-1}(|x-1|) < 0$ 的解集为_____。

14. 若两个向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 θ ，则称向量 “ $\vec{a} \times \vec{b}$ ” 为“向量积”，其长度 $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\theta$ 。今已知 $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=5$, $\vec{a} \cdot \vec{b}=-4$, 则 $|\vec{a} \times \vec{b}| =$ _____。

15. 已知点 P(2, -3), Q(3, 2), 直线 $ax+y+2=0$ 与线段 PQ 相交，则实数 a 的取值范围是：_____。

16. 若在所给的条件下，数列 $\{a_n\}$ 的每一项的值都能唯一确定，则称该数列是“确定的”，在下列条件下，有哪些数列是“确定的”？请把对应的序号填在横线上_____。

① $\{a_n\}$ 是等差数列， $S_1=a$, $S_2=b$ (这里的 S_n 是 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和，a, b 为实数，下同);

② $\{a_n\}$ 是等差数列， $S_1=a$, $S_{10}=b$;

③ $\{a_n\}$ 是等比数列， $S_1=a$, $S_2=b$;

④ $\{a_n\}$ 是等比数列， $S_1=a$, $S_3=b$;

⑤ $\{a_n\}$ 满足 $a_{2n+2}=a_{2n}+a$, $a_{2n+1}=a_{2n-1}+b$, ($n \in \mathbb{N}^*$), $a_1=c$

一、DCABA BACAB CB

二、13. $(0,1) \cup (1,2)$ 14. $315. [-\frac{4}{3}, \frac{1}{2}]$ 16. ①②③

高考数学选择、填空题专项练习题三十八

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的 4 个选项中, 只有 1 项

是符合题目要求的.)

1. 已知集合 $A=\{x|x^2-11x-12<0\}$, 集合 $B=\{x|x=2(3n+1), n \in \mathbb{Z}\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()
A. {2} B. {2, 8} C. {4, 10} D. {2, 4, 8, 10}
2. 如果命题 p 或 q 为假命题, 则 ()
A. p, q 均为真命题 B. p, q 中至少有一个为真命题
C. p, q 中至多有一个为真命题 D. p, q 均为假命题
3. 在 100, 101, 102, …, 999 这些数中, 各位数字按严格递增(如“145”)或严格递减(如“321”)顺序排列的数的个数是 ()
A. 120 B. 168 C. 204 D. 216
4. 不等式 $|x+\log_2 x| < |x| + |\log_2 x|$ 的解集为 ()
A. $(0, 1)$ B. $(1, +\infty)$ C. $(0, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$
5. 已知 α, β 以及 $\alpha + \beta$ 均为锐角, $x = \sin(\alpha + \beta), y = \sin \alpha + \sin \beta, z = \cos \alpha + \cos \beta$, 那么 x, y, z 的大小关系是 ()
A. $x < y < z$ B. $y < x < z$ C. $x < z < y$ D. $y < z < x$
6. 过曲线 $xy=a^2 (a \neq 0)$ 上任意一点处的切线与两坐标轴构成的三角形的面积是 ()
A. a^2 B. $\sqrt{2}a^2$ C. $2a^2$ D. 不确定
7. 若 $(1-2^{x_0})^9$ 展开式的第 3 项为 144, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} (\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1})$ 的值是 ()
A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. 0
8. 正四面体的内切球和外接球的半径分别为 r 和 R , 则 $r:R$ 为 ()
A. 1: 2 B. 1: 3 C. 1: 4 D. 1: 9
9. 已知椭圆的中心在原点, 离心率 $e=\frac{1}{2}$, 且它的一个焦点与抛物线 $y^2=4x$ 的焦点重合, 则此椭圆的方程为 ()
A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$
C. $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ D. $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$
10. 如果直线 $y=kx+1$ 与圆 $x^2+y^2+kx+my-4=0$ 交于 M, N 两点, 且 M, N 关于直线 $x+y=0$ 对称,

则不等式组： $\begin{cases} kx - y + 1 \geq 0 \\ kx - my \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 表示的平面区域的面积是
()

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

11. 有一条生产流水线，由于改进了设备，预计第一年产量的增长率为 15%，以后每年的增长率是前一年的一半，同时，由于设备不断老化，每年将损失年产量的 10%，则年产量最高的时是改进设备后的
()

- A. 第一年 B. 第三年 C. 第四年 D. 第五年

12. 设 $\triangle ABC$ 的三边 a 、 b 、 c 满足 $a^n + b^n = c^n (n > 2)$ ，则 $\triangle ABC$ 是
()

- A. 钝角三角形 B. 锐角三角形 C. 等腰直角三角形 D. 非等腰的直角三角形

答题卡

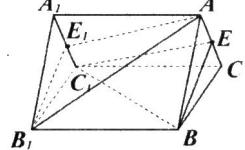
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，把答案填在题中的横线上。）

13. 一个容量为 n 的样本，分成若干组，已知某数的频数和频率分别为 36 和 0.25，则 n 等于_____.

14. 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $S_n = \frac{a_1(3^n - 1)}{2} (n \geq 1, n \in N)$, 且 $a_4 = 54$, 则 $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图，已知 $ABC-A_1B_1C_1$ 是各棱长均为 5 的正三棱柱， E 、 E_1 分别是 AC 、 A_1C_1 的中点，则平面 AB_1E_1 与平面 BEC_1 的距离为_____.



16. 函数 $f(x) = \begin{cases} x, & x \in P, \\ -x, & x \in M. \end{cases}$ 其中 P 、 M 为实数集 R 的两个非空子集，又规定 $f(P) = \{y | y = f(x), x \in P\}$, $f(M) = \{y | y = f(x), x \in M\}$. 给出下列四个判断，①若 $P \cap M = \emptyset$ ，则 $f(P) \cap f(M) = \emptyset$ ②若 $P \cap M \neq \emptyset$ ，则 $f(P) \cap f(M) \neq \emptyset$ ③若 $P \cup M = R$ ，则 $f(P) \cup f(M) = R$ ④若 $P \cup M \neq R$ ，则 $f(P) \cup f(M) \neq R$ ，其中正确的判断为_____.

答案

1. B 2. D 3. B 4. A 5. A 6. C 7. C 8. B 9. A 10. A 11. D 12. B
13. 144 14. 2 15. $\sqrt{5}$ 16. ②④

高考数学选择、填空题专项练习题三十

一、选择题（本题共 12 小题，每题 5 分，共 60 分）

1. 已知集合 $M = \{x \mid |x - 1| \leq 1\}$, Z 为整数集，则 $M \cap Z$ 为 ()
A. {2, 1} B. {2, 1, 0} C. \emptyset D. {0, -1}
2. 已知复数 $z = 2 + i$, 则 z^2 对应的点中第 () 象限
A. I B. II C. III D. IV
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 1}{2 \times 3^n + 1} =$ ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 1 D. 0
4. 函数 $y = \sin(2x + \psi)$ ($0 \leq \psi \leq \pi$) 是 R 上的偶函数，则 ψ 的值是 ()
A. 0 B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. π
5. 由圆 $x^2 + y^2 = 2$ 与区域 $\begin{cases} y - x \geq 0 \\ y + x \leq 0 \end{cases}$ 所围图形（含边界）含整点（纵横坐标都为整数的点）的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
6. 数列 $\{a_n\}$ 中，若对 $n \in N_+$ ，有 $a_{n+2} = -a_n$ ，且， $a_1 = 2$ 则 $a_{11} =$ ()
A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 0
7. \vec{a}, \vec{b} 为非零向量， $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ，则 \vec{b} 与 $\vec{a} + \vec{b}$ 的夹角为 ()
A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°
8. 函数 $y = \cos x \sin x + \sqrt{3} \cos^2 x$ 相邻两条对称轴的距离为 ()
A. 2π B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. π
9. 过曲线 $f(x) = x^4 - x$ 上点 P 处的切线平行于直线 $3x - y = 0$ ，则点 P 的坐标为 ()
A. (0, 1) B. (-1, 0) C. (1, 3) D. (-1, 3)
10. 地球仪上北纬 30° 纬线圈周长为 12π cm，则地球仪的表面积为 ()
A. 48π cm² B. 2304π cm² C. 576π cm² D. 192π cm²
11. 若 $(1 + mx)^6 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_6x^6$ 且 $a_1 + a_2 + \dots + a_6 = 63$ ，则实数 m 的值为 ()
A. 1 B. -1 C. -3 D. 1 或 -3
12. 一个正方体，它的表面涂满了红色，把它切割成 27 个完全相等的小正方体，从中任取

2个，其中1个恰有一面涂有红色，另1个恰有两面涂有红色的概率为（ ）

- A. $\frac{16}{117}$ B. $\frac{32}{117}$ C. $\frac{8}{39}$ D. $\frac{16}{39}$

二、填空题（本题共4小题，每题4分，共14分）

13. 若双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 过点 $(-3\sqrt{2}, 2)$ ，则该双曲线的焦距为_____

14. 若 $\tan \theta = \frac{1}{2}$ 则 $\frac{\sin 2\theta - \cos^2 \theta}{2 \cos^2 \theta} = _____$

15. 已知 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的减函数，其图像经过 A $(-4, 1)$, B $(0, -1)$

两点， $f(x)$ 的反函数是 $f^{-1}(x)$ ，则 $f^{-1}(1) = _____$ ；不等式 $|f(\frac{1-4x}{x})| < 1$ 的解集是_____

16. 给出下列四个命题：①各侧面都是正方形的棱柱一定是正棱柱；②若一个简单多面体的各顶点都有3条棱，则其顶点数V、面数F满足的关系式为 $2F-V=4$ ；③若直线 $\lambda \perp$ 平面 α , $\lambda //$ 平面 β , 则 $\alpha \perp \beta$ ；④命题“异面直线 a 、 b 不垂直，则过 a 的任一平面与 b 都不垂直”的否定。其中，正确的命题是_____

参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	A	C	C	B	A	C	A	D	D	C

13. $2\sqrt{13}$

14. 0

15. -4 $\{x \mid x > \frac{1}{4}\}$

16. ②③

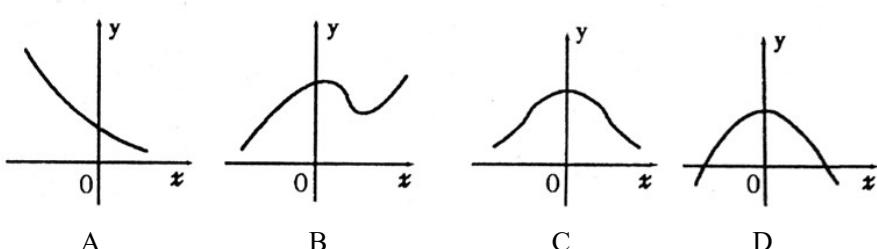
高考数学选择、填空题专项练习题三

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 设集合 $P=\{3, 4, 5\}$, $Q=\{4, 5, 6, 7\}$, 定义 $P \star Q = \{(a, b) | a \in P, b \in Q\}$ 则 $P \star Q$ 中元素的个数为 ()

A. 3 B. 7 C. 10 D. 12

2. 函数 $y = \frac{1}{2\pi} \cdot e^{-\frac{x^2}{3}}$ 的部分图象大致是 ()



3. 在 $(1+x)^5 + (1+x)^6 + (1+x)^7$ 的展开式中，含 x^4 项的系数是首项为 -2，公差为 3 的等差数列的 ()

A. 第 13 项 B. 第 18 项 C. 第 11 项 D. 第 20 项

4. 有一块直角三角板 ABC, $\angle A=30^\circ$, $\angle B=90^\circ$, BC 边在桌面上, 当三角板所在平面与桌面成 45° 角时, AB 边与桌面所成的角等于 ()

A. $\arcsin \frac{\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\arccos \frac{\sqrt{10}}{4}$

5. 若将函数 $y=f(x)$ 的图象按向量 \vec{a} 平移, 使图象上点 P 的坐标由 $(1, 0)$ 变为 $(2, 2)$, 则平移后图象的解析式为 ()

A. $y=f(x+1)-2$ B. $y=f(x-1)-2$
C. $y=f(x-1)+2$ D. $y=f(x+1)+2$

6. 直线 $x \cos 140^\circ + y \sin 40^\circ + 1 = 0$ 的倾斜角为 ()

A. 40° B. 50° C. 130° D. 140°

7. 一个容量为 20 的样本, 数据的分组及各组的频数如下: $(10, 20]$, 2; $(20, 30]$, 3; $(30, 40]$, 4; $(40, 50]$, 5; $(50, 60]$, 4; $(60, 70]$, 2. 则样本在区间 $(10, 50]$ 上

的频率为 ()

A. 0.5 B. 0.7 C. 0.25 D. 0.05

8. 在抛物线 $y^2 = 4x$ 上有点 M, 它到直线 $y = x$ 的距离为 $4\sqrt{2}$, 如果点 M 的坐标为 (m, n) , 且 $m, n \in R^+$, 则 $\frac{m}{n}$ 的值为 ()

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

9. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a, b \in R^+$) 的离心率 $e \in [\sqrt{2}, 2]$, 在两条渐近线所构成的角中,

设以实轴为角平分线的角为 θ , 则 θ 的取值范围是 ()

- A. $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}]$ B. $[\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$ C. $[\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}]$ D. $[\frac{2\pi}{3}, \pi)$

10. 按 ABO 血型系统学说, 每个人的血型为 A, B, O, AB 型四种之一, 依血型遗传学, 当且仅当父母中至少有一人的血型是 AB 型时, 子女的血型一定不是 O 型, 若某人的血

型的 O 型, 则父母血型的所有可能情况有 ()

- A. 12 种 B. 6 种 C. 10 种 D. 9 种

11. 正四面体的四个顶点都在一个球面上, 且正四面体的高为 4, 则球的表面积为 ()

- A. $16(12-6\sqrt{3})\pi$ B. 18π

- C. 36π D. $64(6-4\sqrt{2})\pi$

12. 一机器狗每秒钟前进或后退一步, 程序设计师让机器狗以前进 3 步, 然后再后退 2 步的规律移动. 如果将此机器狗放在数轴的原点, 面向正方向, 以 1 步的距离为 1 单位长移动, 令 $P(n)$ 表示第 n 秒时机器狗所在位置的坐标, 且 $P(0) = 0$, 则下列结论中错误的是 ()

- A. $P(3) = 3$ B. $P(5) = 5$ C. $P(101) = 21$ D. $P(101) < P(104)$

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 把答案填在题中横线上.

13. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 + a_8 = 124$, $a_4 a_7 = -512$, 且公比 q 是整数, 则 a_{10} 等于_____.

14. 若 $\begin{cases} x \geq 2 \\ y \geq 2 \\ x + y \leq 6 \end{cases}$, 则目标函数 $z = x + 3y$ 的取值范围是_____.

15. 已知 $\frac{2 + \cot^2 \theta}{1 + \sin \theta} = 1$, 那么 $(1 + \sin \theta)(2 + \cos \theta) =$ _____.

16. 取棱长为 a 的正方体的一个顶点, 过从此顶点出发的三条棱的中点作截面, 依次进行下去, 对正方体的所有顶点都如此操作, 所得的各截面与正方体各面共同围成一个多面体.

则此多面体: ①有 12 个顶点; ②有 24 条棱; ③有 12 个面; ④表面积为 $3a^2$; ⑤体积

为 $\frac{5}{6}a^3$. 以上结论正确的是_____. (要求填上的有正确结论的序号)

答案: 一、选择题:

1. D 2. C 3. D 4. A 5. C 6. B 7. B 8. D 9. C 10. D 11. C 12. C

二、填空题:

13. -1 或 512 ; 14. $[8, 14]$; 15. 4; 16. ①②⑤

高考数学选择、填空题专项练习题七

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 准线方程为 $x = 3$ 的抛物线的标准方程为 ()

- A. $y^2 = -6x$ B. $y^2 = -12x$ C. $y^2 = 6x$ D. $y^2 = 12x$

2. 函数 $y = \sin 2x$ 是 ()

- A. 最小正周期为 π 的奇函数 B. 最小正周期为 π 的偶函数
C. 最小正周期为 2π 的奇函数 D. 最小正周期为 2π 的偶函数

3. 函数 $y = x^2 + 1(x \leq 0)$ 的反函数是 ()

- A. $y = -\sqrt{x+1}(x \geq 1)$ B. $y = -\sqrt{x+1}(x \geq -1)$ C. $y = \sqrt{x-1}(x \geq 1)$ D. $y = -\sqrt{x-1}(x \geq 1)$

4. 已知向量 $\vec{a} = (2,1), \vec{b} = (x,-2)$ 且 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $2\vec{a} - \vec{b}$ 平行，则 x 等于 ()

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

5. $a = -1$ 是直线 $ax + (2a-1)y + 1 = 0$ 和直线 $3x + ay + 3 = 0$ 垂直的 ()

- A. 充分而不必要的条件 B. 必要而不充分的条件
C. 充要条件 D. 既不充分又不必要的条件

6. 已知直线 a, b 与平面 α ，给出下列四个命题

- ①若 $a \parallel b, b \subset \alpha$ ，则 $a \parallel \alpha$ ； ②若 $a \parallel \alpha, b \subset \alpha$ ，则 $a \parallel b$ ；
③若 $a \parallel \alpha, b \parallel \alpha$ ，则 $a \parallel b$ ； ④ $a \perp \alpha, b \parallel \alpha$ ，则 $a \perp b$ 。

其中正确的命题是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 函数 $y = \sin x + \cos x, x \in R$ 的单调递增区间是 ()

- A. $[2k\pi - \frac{\pi}{4}, 2k\pi + \frac{3\pi}{4}](k \in Z)$ B. $[2k\pi - \frac{3\pi}{4}, 2k\pi + \frac{\pi}{4}](k \in Z)$
C. $[2k\pi - \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \frac{\pi}{2}](k \in Z)$ D. $[k\pi - \frac{3\pi}{8}, k\pi + \frac{\pi}{8}](k \in Z)$

8. 设集合 $M = \{y | y = 2^x, x \in R\}, N = \{y | y = x^2 + 1, x \in R\}$ ，则 $M \cap N$ 是 ()

- A. \emptyset B. 有限集 C. M D. N

9. 已知函数 $f(x)$ 满足 $2f(x) - f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{|x|}$, 则 $f(x)$ 的最小值是 ()
- A. $\frac{2}{3}$ B. 2 C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $2\sqrt{2}$
10. 若双曲线 $x^2 - y^2 = 1$ 的左支上一点 $P(a, b)$ 到直线 $y = x$ 的距离为 $\sqrt{2}$, 则 $a+b$ 的值为 ()
- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2
11. 若一个四面体由长度为 1, 2, 3 的三种棱所构成, 则这样的四面体的个数是 ()
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8
12. 某债券市场常年发行三种债券, A 种面值为 1000 元, 一年到期本息和为 1040 元; B 种贴水债券面值为 1000 元, 但买入价为 960 元, 一年到期本息和为 1000 元; C 种面值为 1000 元, 半年到期本息和为 1020 元. 设这三种债券的年收益率分别为 a, b, c , 则 a, b, c 的大小关系是 ()
- A. $a = c$ 且 $a < b$ B. $a < b < c$
 C. $a < c < b$ D. $c < a < b$

二、填空题: (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案直接填在题中横线上.)

13. 某校有初中学生 1200 人, 高中学生 900 人, 老师 120 人, 现用分层抽样方法从所有师生中抽取一个容量为 N 的样本进行调查, 如果应从高中学生中抽取 60 人, 那么 N _____.

14. 在经济学中, 定义 $Mf(x) = f(x+1) - f(x)$, 称 $Mf(x)$ 为函数 $f(x)$ 的边际函数, 某企业的一种产品的利润函数 $P(x) = -x^3 + 30x^2 + 1000 (x \in [10, 25] \text{ 且 } x \in N^*)$, 则它的边际函数 $MP(x) =$ _____. (注: 用多项式表示)

15. 已知 a, b, c 分别为 $\triangle ABC$ 的三边, 且 $3a^2 + 3b^2 - 3c^2 + 2ab = 0$, 则 $\tan C =$ _____.

16. 已知下列四个函数: ① $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$; ② $y = 3 - 2^{x+1}$; ③ $y = 1 - x^2$; ④ $y = 3 - (x+2)^2$. 其中图象不经过第一象限的函数有 _____.

(注: 把你认为符合条件的函数的序号都填上)

答案:

一、选择题: (每小题 5 分, 共 60 分)

BADCA ABDCA BC

二、填空题: (每小题 4 分, 共 16 分)

13. 148; 14. $-3x^2 + 57x + 29 (x \in [10, 25] \text{ 且 } x \in N^*)$ (未标定义域扣 1 分);

15. $-2\sqrt{2}$; 16. ①, ④ (多填少填均不给分)

高考数学选择、填空题专项练习题六

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 给出两个命题：p： $|x|=x$ 的充要条件是 x 为正实数；q：存在反函数的函数一定是单调函数，则下列哪个复合命题是真命题 （ ）

- A. p 且 q B. p 或 q C. $\neg p$ 且 q D. $\neg p$ 或 q

2. 给出下列命题：

$$\left. \begin{array}{l} \textcircled{1} \quad a // b \\ a \subset \alpha, b \not\subset \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow b // \alpha; \quad \left. \begin{array}{l} \textcircled{2} \quad a \perp \alpha \\ b \perp \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow a // b; \quad \left. \begin{array}{l} \textcircled{3} \quad a \perp \alpha \\ a \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow b // \alpha; \quad \left. \begin{array}{l} \textcircled{4} \quad a // \alpha \\ a \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow b \perp \alpha.$$

其中正确的判断是 （ ）

- A. ①④ B. ①② C. ②③ D. ①②④

3. 抛物线 $y=ax^2(a<0)$ 的焦点坐标是 （ ）

- A. $(0, -\frac{a}{4})$ B. $(0, \frac{1}{4a})$ C. $(0, -\frac{1}{4a})$ D. $(-\frac{1}{4a}, 0)$

4. 计算机是将信息转换成二进制进行处理的，二进制即“逢 2 进 1”如 $(1101)_2$ 表示二进制数，将它转换成十进制形式是 $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 13$ ，那么将二进制数 $\underbrace{(111\dots1)}_{16位}_2$ ，转换成十进制形式是 （ ）

- A. $2^{17}-2$ B. $2^{16}-2$ C. $2^{16}-1$ D. $2^{15}-1$

5. 已知 $f(\cos x) = \cos 3x$ ，则 $f(\sin 30^\circ)$ 的值是 （ ）

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 0 D. -1

6. 已知 $y=f(x)$ 是偶函数，当 $x>0$ 时， $f(x)=x+\frac{4}{x}$ ，当 $x \in [-3, -1]$ 时，记 $f(x)$ 的最大值为 m ，最小值为 n ，则 $m-n$ 等于 （ ）

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

7. 某村有旱地与水田若干，现在需要估计平均亩产量，用按 5% 比例分层抽样的方法抽取了 15 亩旱地 45 亩水田进行调查，则这个村的旱地与水田的亩数分别为 （ ）

- A. 150, 450 B. 300, 900 C. 600, 600 D. 75, 225

8. 已知两点 $A(-1, 0)$, $B(0, 2)$ ，点 P 是椭圆 $\frac{(x-3)^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 上的动点，则 $\triangle PAB$

面积的最大值为 （ ）

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

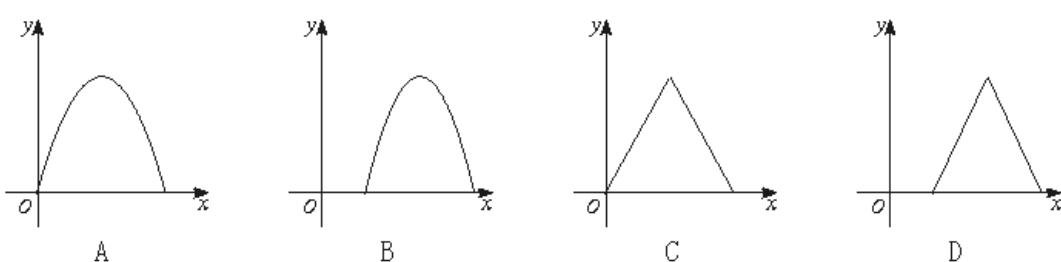
9. 设向量 $\mathbf{a}=(x_1, y_1), \mathbf{b}=(x_2, y_2)$, 则下列为 \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 共线的充要条件的有 ()

① 存在一个实数 λ , 使得 $\mathbf{a} = \lambda \mathbf{b}$ 或 $\mathbf{b} = \lambda \mathbf{a}$; ② $|\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}| = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}|$; ③ $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$; ④ $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) // (\mathbf{a} - \mathbf{b})$.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

10. 点 P 是球 O 的直径 AB 上的动点, $PA=x$, 过点 P 且与 AB 垂直的截面面积记为 y , 则 $y=\frac{1}{2}f(x)$

的 大 致 图 象 是



11. 三人互相传球, 由甲开始发球, 并作为第一次传球, 经过 5 次传球后, 球仍回到甲手中, 则不同的传球方式共有

- A. 6 种 B. 10 种 C. 8 种 D. 16 种

12. 已知点 F_1, F_2 分别是双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左、右焦点, 过 F_1 且垂直于 x 轴的直线与双曲线交于 A, B 两点, 若 $\triangle ABF_2$ 为锐角三角形, 则该双曲线的离心率 e 的取值范围是

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

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 把答案填在题中横线上)

13. 方程 $\log_2|x|=x^2-2$ 的实根的个数为 _____.

14. 1996 年的诺贝尔化学奖授予对发现 C_{60} 有重大贡献的三位科学家. C_{60} 是由 60 个 C 原子组成的分子, 它结构为简单多面体形状. 这个多面体有 60 个顶点, 从每个顶点都引出 3 条棱, 各面的形状分为五边形或六边形两种, 则 C_{60} 分子中形状为五边形的面有 _____ 个, 形状为六边形的面有 _____ 个.

15. 在底面半径为 6 的圆柱内, 有两个半径也为 6 的球面, 两球的球心距为 13, 若作一个平面与两个球都相切, 且与圆柱面相交成一椭圆, 则椭圆的长轴长为 _____.

16. 定义在 \mathbf{R} 上的偶函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1)=-f(x)$, 且在 $[-1, 0]$ 上是增函数, 给出下列关于 $f(x)$ 的判断:

- ① $f(x)$ 是周期函数; ② $f(x)$ 关于直线 $x=1$ 对称; ③ $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上是增函数; ④ $f(x)$ 在 $[1, 2]$ 上是减函数; ⑤ $f(2)=f(0)$, 其中正确判断的序号为 _____ (写出所有正确判断的序号).

答案:

一、 1.D 2.B 3.B 4.C 5.D 6.B 7.A 8.B 9.C 10.A 11.C 12.D

二、 13.4 14.12 20 15.13 16.①②⑤

高考数学选择、填空题专项练习题九

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. 集合 $A=\{x|x=2k, k\in \mathbf{Z}\}, B=\{x|x=2k+1, k\in \mathbf{Z}\}, C=\{x|x=4k+1, k\in \mathbf{Z}\}$, 又 $a\in A, b\in B$, 则有

- A. $a+b\in A$
- B. $a+b\in B$
- C. $a+b\in C$
- D. $a+b$ 不属于 A, B, C 中的任意一个

2. 已知 $f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{2}), g(x)=\cos(x-\frac{\pi}{2})$, 则 $f(x)$ 的图象

- A. 与 $g(x)$ 的图象相同
- B. 与 $g(x)$ 的图象关于 y 轴对称
- C. 向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位, 得到 $g(x)$ 的图象
- D. 向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位, 得到 $g(x)$ 的图象

3. 过原点的直线与圆 $x^2+y^2+4x+3=0$ 相切, 若切点在第三象限, 则该直线的方程是

- A. $y=\sqrt{3}x$
- B. $y=-\sqrt{3}x$

- C. $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$
- D. $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x$

4. 函数 $y=1-\frac{1}{x-1}$, 则下列说法正确的是

- A. y 在 $(-1, +\infty)$ 内单调递增
- B. y 在 $(-1, +\infty)$ 内单调递减

- C. y 在 $(1, +\infty)$ 内单调递增
- D. y 在 $(1, +\infty)$ 内单调递减

5. 已知直线 m, n 和平面 α , 那么 $m//n$ 的一个必要但非充分条件是

- A. $m//\alpha, n//\alpha$
- B. $m\perp\alpha, n\perp\alpha$
- C. $m//\alpha$ 且 $n\subset\alpha$
- D. m, n 与 α 成等角

6. 在 100 个零件中, 有一级品 20 个, 二级品 30 个, 三级品 50 个, 从中抽取 20 个作为样本: ①采用随机抽样法, 将零件编号为 00, 01, 02, …, 99, 抽出 20 个; ②采用系统抽样法, 将所有零件分成 20 组, 每组 5 个, 然后每组中随机抽取 1 个; ③采用分层抽样法, 随机从一级品中抽取 4 个, 二级品中抽取 6 个, 三级品中抽取 10 个; 则

- A. 不论采取哪种抽样方法, 这 100 个零件中每个被抽到的概率都是 $\frac{1}{5}$

- B. ①②两种抽样方法, 这 100 个零件中每个被抽到的概率都是 $\frac{1}{5}$, ③并非如此

- C. ①③两种抽样方法, 这 100 个零件中每个被抽到的概率都是 $\frac{1}{5}$, ②并非如此

- D. 采用不同的抽样方法, 这 100 个零件中每个被抽到的概率各不相同

7. 曲线 $y=x^3$ 在点 P 处的切线斜率为 k , 当 $k=3$ 时的 P 点坐标为

- A. $(-2, -8)$
- B. $(-1, -1), (1, 1)$

C.(2,8) D. $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{8})$

8. 已知 $y=\log_a(2-ax)$ 在 $[0, 1]$ 上是 x 的减函数, 则 a 的取值范围是

- A.(0, 1) B.(1, 2)
C.(0, 2) D. $[2, +\infty)$

9. 已知 $\lg 3, \lg(\sin x - \frac{1}{2}), \lg(1-y)$ 顺次成等差数列, 则

- A. y 有最小值 $\frac{11}{12}$, 无最大值 B. y 有最大值 1, 无最小值
C. y 有最小值 $\frac{11}{12}$, 最大值 1 D. y 有最小值 -1, 最大值 1

10. 若 $\overrightarrow{OA} = \mathbf{a}, \overrightarrow{OB} = \mathbf{b}$, 则 $\angle AOB$ 平分线上的向量 \overrightarrow{OM} 为

- A. $\frac{\mathbf{a}}{|\mathbf{a}|} + \frac{\mathbf{b}}{|\mathbf{b}|}$ B. $\lambda(\frac{\mathbf{a}}{|\mathbf{a}|} + \frac{\mathbf{b}}{|\mathbf{b}|})$, λ 由 \overrightarrow{OM} 决定
C. $\frac{\mathbf{a} + \mathbf{b}}{|\mathbf{a} + \mathbf{b}|}$ D. $\frac{|\mathbf{b}| \mathbf{a} + |\mathbf{a}| \mathbf{b}}{|\mathbf{a}| + |\mathbf{b}|}$

11. 一对共轭双曲线的离心率分别是 e_1 和 e_2 , 则 $e_1 + e_2$ 的最小值为

- A. $\sqrt{2}$ B. 2
C. $2\sqrt{2}$ D. 4

12. 式子 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2^2+3^2+\dots+n^2}{C_2^2+C_3^2+\dots+C_n^2}$ 的值为

- A. 0 B. 1
C. 2 D. 3

第 II 卷 (非选择题 共 90 分)

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案填在题中横线上)

13. 从 $A=\{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ 到 $B=\{b_1, b_2, b_3, b_4\}$ 的一一映射中, 限定 a_1 的象不能是 b_1 , 且 b_4 的原象不能是 a_4 的映射有 _____ 个.

14. 椭圆 $5x^2 - ky^2 = 5$ 的一个焦点是 $(0, 2)$, 那么 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 已知无穷等比数列首项为 2, 公比为负数, 各项和为 S , 则 S 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 已知 a_n 是 $(1+x)^n$ 的展开式中 x^2 的系数, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

参考答案

一、选择题(每小题 5 分, 共 60 分)

B D C C D A B B A B C C

二、填空题(每小题 4 分, 共 16 分)

14. $-1, 1 < S < 2, 2$

高考数学选择、填空题专项练习题二十一

一. 选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的。

1. (理科) 设 $z = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$, 则 z^2 等于 ()
(A) $\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$. (B) $\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$. (C) $\frac{1+\sqrt{3}i}{2}$. (D) $\frac{1-\sqrt{3}i}{2}$.
- (文科) $\sin 600^\circ =$ ()
(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{1}{2}$.
2. 设 $A = \{x | x \geq 2\}$, $B = \{x | |x - 1| < 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()
(A) [2, 4] (B) $(-\infty, -2]$
(C) $[-2, 4]$ (D) $[-2, +\infty)$
3. 若 $|\mathbf{a}|=2\sin 15^\circ$, $|\mathbf{b}|=4\cos 15^\circ$, \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 的夹角为 30° , 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 的值为 ()
(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) $2\sqrt{3}$. (D) $\frac{1}{2}$.
4. $\triangle ABC$ 中, 角 A、B、C 所对的边分别为 a、b、c, 则 $a\cos C + c\cos A$ 的值为 ()
(A) b. (B) $\frac{b+c}{2}$. (C) $2\cos B$. (D) $2\sin B$.
5. 一个容量为 20 的样本数据, 分组后, 组距与频数如下:
- | | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 组距 | (10, 20] | (20, 30] | (30, 40] | (40, 50] | (50, 60] | (60, 70] |
| 频数 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 |
- 则样本在(10, 50]上的频率为 ()
(A) $\frac{1}{20}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{7}{10}$.
6. 当 $x \in \mathbb{R}$ 时, 令 $f(x)$ 为 $\sin x$ 与 $\cos x$ 中的较大或相等者, 设 $a \leq f(x) \leq b$, 则 $a + b$ 等于 ()
(A) 0 (B) $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. (C) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$.
7. (理科) 设 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, 又 $m, n \in \mathbb{R}$, $m < n$, 则下列正确的判断是 ()
(A) 若 $f(m)f(n) < 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间只有一个实根
(B) 若 $f(m)f(n) > 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间至少有一个实根
(C) 若 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间至少有一个实根, 则 $f(m)f(n) < 0$
(D) 若 $f(m)f(n) > 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间也可能有实根
- (文科) 函数 $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x + 1$ 在区间 $[0, 1]$ 上是 ()
(A) 单调递增的函数. (B) 单调递减的函数.

- (C) 先减后增的函数 . (D) 先增后减的函数.
8. 有 80 个数, 其中一半是奇数, 一半是偶数, 从中任取两数, 则所取的两数和为偶数的概率为 ()
- (A) $\frac{39}{79}$. (B) $\frac{1}{80}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{41}{81}$.
9. 对于 $x \in [0, 1]$ 的一切值, $a+2b > 0$ 是使 $ax+b > 0$ 恒成立的 ()
- (A) 充要条件 (B) 充分不必要条件
(C) 必要不充分条件 (D) 既不充分也不必要条件
10. 设 $\{a_n\}$ 是等差数列, 从 $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}\}$ 中任取 3 个不同的数, 使这三个数仍成等差数列, 则这样不同的等差数列最多有 ()
- (A) 90 个 . (B) 120 个 . (C) 180 个 . (D) 200 个.
11. 已知函数 $y = f(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) 满足 $f(x+1) = f(x-1)$, 且 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x) = x^2$, 则 $y = f(x)$ 与 $y = \log_5 x$ 的图象的交点个数为 ()
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.
12. 给出下列命题:

(1) 若 $0 < x < \frac{\pi}{2}$, 则 $\sin x < x < \tan x$.

(2) 若 $-\frac{\pi}{2} < x < 0$, 则 $\sin x < x < \tan x$.

(3) 设 A, B, C 是 $\triangle ABC$ 的三个内角, 若 $A > B > C$, 则 $\sin A > \sin B > \sin C$.

(4) 设 A, B 是钝角 $\triangle ABC$ 的两个锐角, 若 $\sin A > \sin B > \sin C$ 则 $A > B > C$.

其中, 正确命题的个数是 ()

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

二. 填空题: 本大题有 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 请将答案填写在题中的横线上.

13. $(1+2x)^{10}$ 的展开式的第 4 项是_____.

14. 某客运公司定客票的方法是: 如果行程不超过 100km, 票价是 0.5 元/km, 如果超过 100km, 超过 100km 部分按 0.4 元/km 定价, 则客运票价 y 元与行程公里数 x km 之间的函数关系式是_____.

15. (理科) 在 $\triangle ABC$ 中, 若: $\frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}}{3} = \frac{\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}}{2} = \frac{\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB}}{2}$, 则 $\cos A$ 等于_____.

(文科) 在边长为 4 的正三角形 ABC 中 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____.

16. (理科) 已知 $f(x)$ 是可导的偶函数, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(1+x)-f(x)}{2x} = -2$, 则曲线 $f(x)$ 在 $(-1, 2)$ 处的切线方程是_____.

(文科) 设 P 是曲线 $y = x^2 - 1$ 上的动点, O 为坐标原点, 当 \overrightarrow{OP}^2 取得最小值时, 点 P 的坐标为 _____.

高考数学选择、填空题专项练习题二十五

一、填空题 ($4' \times 12$)

1. 函数 $y = f(x)$ ($x \in R$) 图象恒过定点 $(0,1)$ ，若 $y = f(x)$ 存在反函数 $y = f^{-1}(x)$ ，则

$y = f^{-1}(x) + 1$ 的图象必过定点 $(\underline{1}, 1)$ 。

2. 已知集合 $A = \{y | y = 2^{|x|} - 1, x \in R\}$ ，集合 $B = \{y | y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}, x \in R\}$ ，则集合 $\{x | x \in A \text{ 且 } x \notin B\} = (\underline{2}, +\infty)$ 。

3. 若角 α 终边落在射线 $3x - 4y = 0$ ($x \leq 0$) 上，则 $\tan \left[\alpha + \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2}) \right] = \underline{-\frac{1}{7}}$ 。

4. 关于 x 的方程 $x^2 - (2+i)x + 1 + mi = 0$ ($m \in R$) 有一实根为 n ，则 $\frac{1}{m+ni} = \underline{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i}$ 。

5. 数列 $\{a_n\}$ 的首项为 $a_1 = 2$ ，且 $a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_1 + a_2 + \dots + a_n)$ ($n \in N$)，记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和，则 $S_n = 2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$ 。

6. 新教材同学做：

若 x, y 满足 $\begin{cases} x+y \leq 5 \\ x+y \geq 1 \\ x-y \leq 3 \\ x-y \geq -1 \end{cases}$ ，则目标函数 $s = 3x - 2y$ 取最大值时 $x = \underline{4}$ 。

老教材同学做：

若 $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x}\right)^n$ ($n \in N$) 的展开式中第 3 项为常数项，则展开式中二项式系数最大的是第

5 项。

7. 已知函数 $f(x) = A \sin(2x + \varphi)$ ($A > 0, 0 < \varphi < 2\pi$)，若对任意 $x \in R$ 有 $f(x) \geq f(\frac{5}{12}\pi)$

成立，则方程 $f(x) = 0$ 在 $[0, \pi]$ 上的解为 $\underline{\frac{\pi}{6} \text{ or } \frac{2\pi}{3}}$ 。

8. 新教材同学做：

某校高二（8）班四位同学的数学期中、期末和平时成绩可分别用矩阵

$$X_1 = \begin{bmatrix} 95 \\ 90 \\ 80 \\ 75 \end{bmatrix}, X_2 = \begin{bmatrix} 88 \\ 85 \\ 76 \\ 83 \end{bmatrix}, X_3 = \begin{bmatrix} 90 \\ 92 \\ 78 \\ 60 \end{bmatrix}$$

表示，总评成绩分别按期中、期末和平时成绩的30%、40%、30%的总和计算，则四位同学总评成绩的矩阵 X 可用 X_1, X_2, X_3 表示为

$$\underline{X = 0.3X_1 + 0.4X_2 + 0.3X_3} \quad .$$

老教材同学做：

某足球队共有 11 名主力队员和 3 名替补队员参加一场足球比赛，其中有 2 名主力和 1 名替补队员不慎误服违禁药物，依照比赛规定，比赛后必须随机抽取 2 名队员的尿样化

验，则能查到服用违禁药物的主力队员的概率为 $\frac{25}{91}$ 。（结果用分数表示）

9. 将最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$ 的函数 $g(x) = \cos(\omega x + \varphi) + \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, |\varphi| < 2\pi$) 的图象向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位，得到偶函数图象，则满足题意的 φ 的一个可能值为 $\frac{\pi}{4}$ 。

10. 据某报《自然健康状况》的调查报道，所测血压结果与相应年龄的统计数据如下表，观察表中数据规律，并将最适当的数据填入表中括号内。

年龄(岁)	30	35	40	45	50	55	60	65
收缩压 (水银柱/ 毫米)	110	115	120	125	130	135	(140)	145
舒张压 (水银柱/ 毫米)	70	73	75	78	80	73	85	(88)

11. 若函数 $f(x) = \min\left\{3 + \log_{\frac{1}{4}}x, \log_2 x\right\}$ ，其中 $\min\{p, q\}$ 表示 p, q 两者中的较小者，

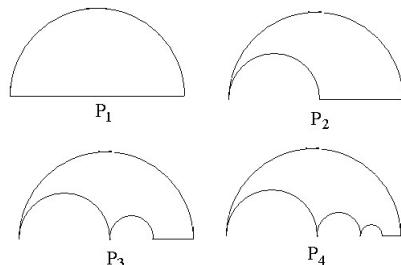
则 $f(x) < 2$ 的解为 $\underline{X > 4 \text{ or } 0 < x < 4}$ 。

12. 如图， P_1 是一块半径为 1 的半圆形纸板，在 P_1 的左下端剪去一个半径

为 $\frac{1}{2}$ 的半圆得到图形 P_2 ，然后依次剪去一个更小的半圆（其直径是前

一个被剪掉半圆的半径）可得图形 $P_3, P_4, \dots, P_n, \dots$ ，记纸板 P_n 的面积为 S_n ，则

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \underline{\frac{\pi}{3}} \quad .$$



二、选择题 (4' × 4)

13. 已知 a, b, c 满足 $c < b < a$ 且 $ac < 0$ ，则下列选项中不一定能成立的是
(C)

- A、 $ab > ac$ B、 $c(b-a) > 0$ C、 $cb^2 < ca^2$ D、 $ac(a-c) < 0$

14. 下列命题题正确的 是
(C)

- A、若 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = A$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = B$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{A}{B}$ ($b_n \neq 0$)。

- B、函数 $y = \arccos x$ ($-1 \leq x \leq 1$) 的反函数为 $y = \cos x, x \in R$ 。

- C、函数 $y = x^{m^2+m-1}$ ($m \in N$) 为奇函数。

- D、函数 $f(x) = \sin^2 x - (\frac{2}{3})^{|x|} + \frac{1}{2}$, 当 $x > 2004$ 时, $f(x) > \frac{1}{2}$ 恒成立。

15. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{a-x^2}}{|x+1|-1}$ 为奇函数的充要条件是

(B)

- A、 $0 < a < 1$ B、 $0 < a \leq 1$ C、 $a > 1$ D、 $a \geq 1$

16. 不等式 $\log_a x > \sin 2x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 对任意 $x \in (0, \frac{\pi}{4})$ 都成立, 则 a 的取值范围为

(B)

- A、 $(0, \frac{\pi}{4})$ B、 $(\frac{\pi}{4}, 1)$ C、 $(\frac{\pi}{4}, 1) \cup (1, \frac{\pi}{2})$ D、 $(0, 1)$

高考数学选择、填空题专项练习题二十四

一、选择题：(每题 5 分，共 60 分)

1. 已知 a 为不等于零的实数，那么集合 $M = \{x | x^2 - 2(a+1)x + 1 = 0, x \in R\}$ 的子集的个数为
A. 1 个 B. 2 个 C. 4 个 D. 1 个或 2 个或 4 个
2. 函数 $y = \tan x - \cot x$ 的最小正周期是
A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π
3. 已知关于 x 的不等式 $\frac{x+a}{x} \geq b$ 的解集是 $[-1, 0)$ 则 $a+b=$
A. -2 B. -1 C. 1 D. 3
4. 过双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ 的右焦点作直线 l 交双曲线于 A, B 两点，若 $|AB|=4$ ，则满足条件的直线 l 有
A. 2 条 B. 3 条 C. 4 条 D. 无数条
5. 若向量 $\vec{d} = (\vec{a} \cdot \vec{c}) \cdot \vec{b} - (\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c}$ ，则 \vec{a} 与 \vec{d} 的夹角是
A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°
6. 设 a, b 是两条异面直线， P 是 a, b 外的一点，则下列结论正确的是
A. 过 P 有一条直线和 a, b 都平行； B. 过 P 有一条直线和 a, b 都相交；
C. 过 P 有一条直线和 a, b 都垂直； D. 过 P 有一个平面和 a, b 都垂直。
7. 互不相等的三个正数 x_1, x_2, x_3 成等比数列，且点 $P_1(\log_a x_1, \log_b y_1), P_2(\log_a x_2, \log_b y_2), P_3(\log_a x_3, \log_b y_3)$ 共线
($a > 0$ 且 $a \neq 1, b > 0$, 且 $b \neq 1$) 则 y_1, y_2, y_3 成
A. 等差数列，但不等比数列； B. 等比数列而非等差数列
C. 等比数列，也可能成等差数列 D. 既不是等比数列，又不是等差数列
8. 若从集合 P 到集合 $Q=\{a, b, c\}$ 所有的不同映射共有 81 个，则从集合 Q 到集合 P 可作的不同映射共有
A. 32 个 B. 27 个 C. 81 个 D. 64 个
9. 对于函数 $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{当 } \sin x \geq \cos x \text{ 时} \\ \cos x & \text{当 } \sin x < \cos x \text{ 时} \end{cases}$ 给出下列四个命题：
①该函数的值域为 $[-1, 1]$
②当且仅当 $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in z)$ 时，该函数取得最大值 1；

③该函数是以 π 为最小正周期的周期函数；

④当且仅当 $2k\pi + \pi < x < 2k\pi + \frac{3\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$) 时, $f(x) < 0$

上述命题中错误命题的个数为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 已知球的表面积为 20π , 球面上有 A、B、C 三点, 如果 $AB=AC=2$, $BC=2\sqrt{3}$, 则球心到平面 ABC 的距离为

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

11. 设 x 、 y 满足约束条件: $\begin{cases} x+y \leq 1 \\ y \leq x \\ y \geq 0 \end{cases}$ 则 $z = 2x+y$ 的最大值为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

12. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 和等比数列 $\{b_n\}$ 各项都是正数, 且 $a_1 = b_1$, $a_{2n+1} = b_{2n+1}$, 那么, 一定有

- A. $a_{n+1} \leq b_{n+1}$ B. $a_{n+1} \geq b_{n+1}$ C. $a_{n+1} > b_{n+1}$ D. $a_{n+1} < b_{n+1}$

二、填空题: (每题 4 分, 共 16 分)

13. 椭圆 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ 中, 以点 M (-1, 2) 为中点的弦所在直线方程是_____。

14. 在 $(x - \frac{1}{2x})^9$ 的展开式中, x^3 的系数是_____。

15. 在 $\triangle ABC$ 中, 边 AB 为最长边, 且 $\sin A \cdot \sin B = \frac{2-\sqrt{3}}{4}$, 则 $\cos A \cdot \cos B$ 的最大值是_____。

16. 一项“过关游戏”规则规定: 在第 n 关要抛掷一颗骰子 n 次, 如果这 n 次抛掷所出现的点数之和大于 n^2 , 则算过关, 那么, 连过前二关的概率是_____。

一、选择题: (每题 5 分, 共 60 分)

1. D 2.A 3.C 4.B 5.C 6.C 7.C 8.D 9.D 10.A 11.B 12.B

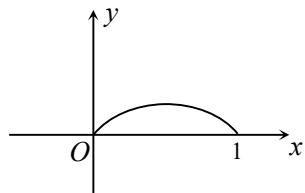
二、填空题: (每题 4 分, 共 16 分)

13. $9x - 32y + 73 = 0$ 14. $\frac{189}{4}$ 15. $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$ 16. $\frac{25}{36}$

高考数学选择、填空题专项练习题二十三

一、选择题

1. 设集合 $M = \{x | x - m \leq 0\}$, $N = \{y | y = 2^x - 1, x \in R\}$, 若 $M \cap N = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是 (C)
- A. $m \geq -1$ B. $m > -1$ C. $m \leq -1$ D. $m < -1$
2. 若函数 $g(x)$ 的图象与函数 $f(x) = (x-2)^2 (x \leq 2)$ 的图象关于直线 $x-y=0$ 对称, 则 $g(x) =$ (A)
- A. $2-\sqrt{x} (x \geq 0)$ B. $2+\sqrt{x} (x \geq 0)$
 C. $\sqrt{2-x} (x \leq 2)$ D. $\sqrt{2+x} (x \geq -2)$
3. 若 $(\sqrt{x}-\frac{2}{x})^n$ 二项展开式的第 5 项是常数项, 则自然数 n 的值为 (C)
- A. 6 B. 10 C. 12 D. 15
4. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 s_n , 若 $a_4 = 18 - a_5$, 则 s_8 等于 (A)
- A. 72 B. 54 C. 36 D. 18
5. 给定两个向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (x, 1)$, 若 $(\vec{a} + 2\vec{b})$ 与 $(2\vec{a} - 2\vec{b})$ 平行, 则 x 的值等于 (D)
- A. 1 B. 2 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$
6. 不等式 $(x-1)\sqrt{x+2} \geq 0$ 的解集为 (B)
- A. $[1, +\infty)$ B. $[1, +\infty) \setminus \{-2\}$
 C. $[-2, 1)$ D. $[-2, +\infty)$
7. 已知函数 $y = 2\sin(\omega x)$ 在 $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}]$ 上单调递增, 则实数 ω 的取值范围是 (A)
- A. $(0, \frac{3}{2}]$ B. $(0, 2]$ C. $(0, 1]$ D. $(0, \frac{3}{4}]$
8. 若直线 $y = kx + 1$ 与圆 $x^2 + y^2 + kx + my - 4 = 0$ 交于 M, N 两点, 并且 M, N 关于直线 $x+y=0$ 对称, 则不等式组 $\begin{cases} kx - y + 1 \geq 0 \\ kx - my \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 表示的平面区域的面积是 (A)
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2
9. 椭圆的焦点为 F_1, F_2 , 过点 F_1 作直线与椭圆相交, 被椭圆截得的最短的线段 MN 长为 $\frac{32}{5}$, ΔMF_2N 的周长为 20, 则椭圆的离心率为 (B)
- A. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{\sqrt{17}}{5}$
10. 已知二次函数 $f(x) = x^2 + x + a$ ($a > 0$), 若 $f(m) < 0$, 则 $f(m+1)$ 的值是 (A)
- A. 正数 B. 负数 C. 零 D. 符号与 a 有关
11. 已知函数 $f(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) 的图象的一段圆弧 (如图所示) 若 $0 < x_1 < x_2 < 1$, 则 (C)
- A. $\frac{f(x_1)}{x_1} < \frac{f(x_2)}{x_2}$



B. $\frac{f(x_1)}{x_1} = \frac{f(x_2)}{x_2}$

C. $\frac{f(x_1)}{x_1} > \frac{f(x_2)}{x_2}$

D. 前三个判断都不正确

12. 点 P 在直径为 $\sqrt{6}$ 的球面上, 过 P 作两两垂直的 3 条弦, 若其中一条弦长是另一条弦长的 2 倍, 则这 3 条弦长之和的最大值是 (D)

A.

B. 6

C. $\frac{4\sqrt{3}}{5}$

D. $\frac{2\sqrt{21}}{5}$

二、填空题

13. (自编) 对甲乙两学生的成绩进行抽样分析, 各抽取 5 门功课, 得到的观测值如下:

甲: 70 80 60 70 90

乙: 80 60 70 84 76

那么, 两人中各门功课发展较平稳的是 乙.

解答: $\bar{x}_{\text{甲}} = 74, \bar{x}_{\text{乙}} = 74, \bar{S}_{\text{甲}} = 104, \bar{S}_{\text{乙}} = 70.4$, 故 $\bar{S}_{\text{甲}} > \bar{S}_{\text{乙}}$.

14. (自编) 当 $k \in (-\infty, -3]$ 时, $f(x) = x^3 + kx^2$ 在 $[0, 2]$ 上是减函数.

解答: $f'(x) = 3x^2 + kx^2 = x(3x + 2k)$, 由题意知 $(0, -\frac{2k}{3})$ 是函数的单调减区间, 因此

$$-\frac{2k}{3} \geq 2, \text{ 即 } k \leq -3.$$

15. (自编) “渐减数”是指每个数字比其左边数字小的正整数 (如 98765), 若把所有五位渐减数按从小到大的顺序排列, 则第 55 个数为 76542.

解答: 4 在首位, 有 1 个; 5 在首位, 有 $C_5^4 = 5$ 个; 6 在首位, 有 $C_6^4 = 15$ 个; 7 在首位, 有 $C_7^4 = 35$ 个. 所以第 55 个数是 76542.

16. (2004 浙江高三第二次教学质量检测) AB 垂直于 ΔBCD 所在的平面, $AC = \sqrt{10}, AD = \sqrt{17}, BC : BD = 3 : 4$, 当 ΔBCD 的面积最大时, 点 A 到直线 CD 的距离为 $\frac{13}{5}$.

高考数学选择、填空题专项练习题二十七

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知集合 $S = \{x | |2x - 1| < 1\}$ ，则使 $S \cap T = S \cup T$ 的集合 $T =$
A. $\{x | 0 < x < 1\}$ B. $\left\{x | 0 < x < \frac{1}{2}\right\}$ C. $\left\{x | x < \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left\{x | \frac{1}{2} < x < 1\right\}$
2. 已知抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2$ ，则它的焦点坐标是（ ）
A. $\left(0, \frac{1}{16}\right)$ B. $\left(\frac{1}{16}, 0\right)$ C. $(1, 0)$ D. $(0, 1)$
3. 已知向量 $a = (1, -2)$ ， $b = (\cos \alpha, \sin \alpha)$ ，且 $a \parallel b$ ，则 $\tan \alpha =$
A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$
4. O 是 $\triangle ABC$ 所在的平面内的一点，且满足 $(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}) \cdot (\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA}) = 0$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状一定为
A. 正三角形 B. 等腰直角三角形 C. 直角三角形 D. 斜三角形
5. 为了得到函数 $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$ 的图象，只须将函数 $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的图象
A. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 B. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位
C. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位 D. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位
6. 若双曲线 $x^2 - my^2 = 1$ 两渐近线的夹角为 $2 \arccos \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，则 m 的值为
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 4 或 $\frac{1}{4}$ D. 2 或 $\frac{1}{2}$
7. 数列 $\{a_n\}$ 中， $a_3 = 2$ ， $a_7 = 1$ ，且数列 $\left\{\frac{1}{a_n + 1}\right\}$ 是等差数列，则 a_{11} 等于
A. $-\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 5
8. 已知 $a_n = \frac{3}{2n-11} (n \in N^*)$ ，记数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，则使 $S_n > 0$ 的 n 的最小值为
A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

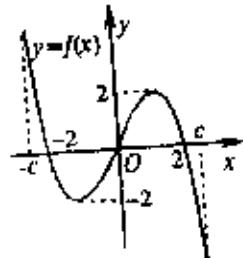
9. 同时掷两颗骰子，则下列命题中正确的是

- A. “两颗点数都是 5”的概率比“两颗点数都是 6”的概率小
- B. “两颗点数相同”的概率是 $\frac{1}{6}$
- C. “两颗点数之和为奇数”的概率小于“两颗点数之和为偶数”的概率
- D. “两颗点数之和为 6”的概率不大于“两颗点数之和为 5”的概率

10. $f(x)$ 是定义在区间 $[c, -c]$ 上的奇函数，其图象如图所示。令 $g(x) = af(x) + b$ ，则

下列关于函数 $g(x)$ 的叙述正确的是

- A. 若 $a < 0$ ，则函数 $g(x)$ 的图象关于原点对称
- B. 若 $a \geq 1$ ， $b < 2$ ，则方程 $g(x) = 0$ 必有三个实根
- C. 若 $a \neq 2$ ， $b = 2$ ，则方程 $g(x) = 0$ 必有两个实根
- D. 若 $a = -1$ ， $-2 < b < 0$ ，则方程 $g(x) = 0$ 必有大于 2 的实根



11. 若记地球的半径为 R，则赤道上两地 A、B 间的球面距离为 $\frac{\pi}{2}R$ ，北半球的 C 地与 A、

B 两地的球面距离均为 $\frac{\pi}{3}R$ ，则 C 地的纬度为

- A. 北纬 45°
- B. 北纬 60°
- C. 北纬 30°
- D. 北纬 75°

12. 设奇函数 $f(x)$ 在区间 $[-1, 1]$ 上是增函数，且 $f(-1) = -1$ 。当 $x \in [-1, 1]$ 时，函数

$f(x) \leq t^2 - 2at + 1$ ，对一切 $a \in [-1, 1]$ 恒成立，则实数 t 的取值范围为

- A. $-2 \leq t \leq 2$
- B. $t \leq -2$ 或 $t \geq 2$
- C. $t \leq 0$ 或 $t \geq 2$
- D. $t \leq -2$ 或 $t \geq 2$ 或 $t = 0$

二、填空题：本大题共有 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分。把答案填在题中横线上。

13. 不等式 $x + \frac{4}{x-1} \geq 5$ 的解集为_____。

14. 在 $(1+x)^5 + (1+x)^6 + (1+x)^7$ 的展开式中，含 x^4 项的系数为_____。

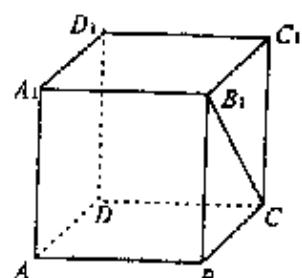
15. 如图，在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， B_1C 是正方体的一条面对角线。现有下列命题：

①过 B_1C 且与 BD 平行的平面有且只有一个；

②过 B_1C 且与 BD 垂直的平面有且只有一个；

③ B_1C 与平面 A_1C_1CA 所成的角等于 30° ；

④与 B_1C 所成角为 60° 的面对角线共有 8 条。



上述命题中，正确的是_____。（填上所有正确命题的序号）

16. 密码的使用对现代社会是极其重要的。有一种密码其明文和密文的字母按 A、B、C…与 26 个自然数 1, 2, 3, …依次对应。设明文的字母对应的自然数为 x ，译为密文的字母对应的自然数为 y 。例如，有一种译码方法是按照以下的对应法则实现的：

$x \rightarrow y$ ，其中 y 是 $3x + 2$ 被 26 除所得的余数与 1 之和 ($1 \leq x \leq 26$)。

按照此对应法则，明文 A 译为了密文 F，那么密文 UI 译成明文为_____。

高考数学选择、填空题专项练习题二十六

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求的）

1. 已知 θ 为三角形的一个内角，且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ ，则方程 $x^2 \sin \theta - y^2 \cos \theta =$ 表示

()

- A. 焦点在 x 轴上的椭圆 B. 焦在点 y 轴上的椭圆
C. 焦点在 x 轴上的双曲线 D. 焦点在 y 轴上的双曲线

2. 双曲线 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ 两焦点为 F_1, F_2 ，点 P 在双曲线上，直线 PF_1, PF_2 倾斜角之差为 $\frac{\pi}{3}$ ，

则 $\triangle PF_1F_2$ 面积为 ()

- A. $16\sqrt{3}$ B. $32\sqrt{3}$ C. 32 D. 42

3. 要使直线 $y = kx + 1(k \in R)$ 与焦点在 x 轴上的椭圆 $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{a} = 1$ 总有公共点，实数 a 的

取

值范围是 ()

- A. $0 < a \leq 1$ B. $0 < a < 7$ C. $1 \leq a < 7$ D. $1 < a \leq 7$

4. 与双曲线 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ 有共同渐近线，且过 $A(-3, 3\sqrt{2})$ 的双曲线的一个焦点到一条渐近

线的距离是 ()

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

5. 过点 $M(-2, 0)$ 的直线 m 与椭圆 $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ 交于 P_1, P_2 ，线段 P_1P_2 的中点为 P ，设直线

m 的斜率为 k_1 ($k_1 \neq 0$)，直线 OP 的斜率为 k_2 ，则 k_1k_2 的值为 ()

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

6. 设 $x, y \in R$ ，集合 $A = \{(x, y) | x^2 - y^2 = 1\}$ ， $B = \{(x, y) | y = t(x+2) + 3\}$ ，若 $A \cap B$ 为单元素集，则 t 值的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. a, b 是两条异面直线，下列结论正确的是 ()

- A. 过不在 a, b 上的任一点，可作一个平面与 a, b 都平行
B. 过不在 a, b 上的任一点，可作一条直线与 a, b 都相交
C. 过不在 a, b 上的任一点，可作一条直线与 a, b 都平行
D. 过 a 可以且只可以作一个平面与 b 平行

8. 已知点 F_1 、 F_2 分别是双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左、右焦点，过 F_1 且垂直于 x 轴的直线与双曲线交于 A 、 B 两点，若 $\triangle ABF_2$ 为锐角三角形，则该双曲线的离心率 e 的范围是（ ）
A. $(1, +\infty)$ B. $(1, 1+\sqrt{2})$ C. $(1, \sqrt{3})$ D. $(1-\sqrt{2}, 1+\sqrt{2})$
9. 过抛物线 $y^2 = x$ 的焦点 F 的直线 m 的倾斜角 $\theta \geq \frac{\pi}{4}$, m 交抛物线于 A 、 B 两点，且 A 点在 x 轴上方，则 $|FA|$ 的取值范围是（ ）
A. $(\frac{1}{4}, 1+\frac{\sqrt{2}}{2}]$ B. $[\frac{1}{4}, 1]$ C. $(\frac{1}{4}, 1]$ D. $(\frac{1}{2}, +\infty)$
10. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， O 为 AC 、 BD 的交点，则 C_1O 与 A_1D 所成的角为（ ）
A. 60° B. 90° C. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{6}$
11. 直平行六面体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长均为 2, $\angle BAD = 60^\circ$, 则对角线 A_1C 与侧面 DCC_1D_1 所成角的正弦值为（ ）
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
12. 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， P 在侧面 BCC_1B_1 及其边界上运动，且总保持 $AP \perp BD_1$ ，则动点 P 的轨迹是（ ）
A. 线段 B_1C B. 线段 BC_1
C. BB_1 中点与 CC_1 中点连成的线段 D. BC 中点与 B_1C_1 中点连成的线段
- 二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）
13. 在棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， O 为正方形 $ABCD$ 的中心， E 、 F 分别为 AB 、 BC 的中点，则异面直线 C_1O 与 EF 的距离为_____.
14. 已知抛物线 $y = 2x^2$ 上两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 关于直线 $y = x + m$ 对称，且 $x_1x_2 = -\frac{1}{2}$ ，那么 m 的值为_____.
15. 从双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 上任意一点 P 引实轴平行线交两渐近线于 Q 、 R 两点，则 $|PQ||PR|$ 之值为_____.
16. 过抛物线 $y^2 = 2px (p > 0)$ 焦点 F 的直线与抛物线交于 P 、 Q ，由 P 、 Q 分别引其准线的垂线 PH_1 、 QH_2 垂足分别为 H_1 、 H_2 ， H_1H_2 的中点为 M ，记 $|PF|=a$, $|QF|=b$, 则 $|MF|=$ _____。

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	A	C	C	D	D	D	B	A	D	D	A

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

13. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ 14. $\frac{3}{2}$ 15. a^2 16. \sqrt{ab}

高考数学选择、填空题专项练习题二十九

一、填空题（每题 5 分，共 50 分，请正确答案填在横线上）

1. 已知 $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (k, 3)$, 若 $(\vec{a} + 2\vec{b}) \parallel (2\vec{a} - \vec{b})$, 则 k 的值是_____.

2. 在 $(x^3 + \frac{2}{x^2})^5$ 的展开式中, x^5 的系数是_____.

3. 抛物线 $y^2 = 8x$ 上一点 M 到 y 轴的距离为 5, 则点 M 到焦距为_____.

4. 若 $\arccos x > \frac{\pi}{3}$, 则 x 的取值范围是 _____.

5. 复数 $\frac{5}{1-2i}$ 的共轭复数是_____.

6. 在 $\triangle ABC$ 中, 三边之比为 $a:b:c = 2:3:\sqrt{19}$, 则 $\triangle ABC$ 最大角的大小是_____.

7. 若函数 $f(x)$ 的图象与 $g(x) = 2^x - 1$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称, 则函数 $f(x)$ 的解析式为 $f(x) =$ _____.

8. A 点关于 $8x+6y=25$ 的对称点恰为原点, 则 A 点的坐标为 _____.

9. 已知 $x, y \in R^+$ 且 $x+y=4$, 求 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y}$ 的最小值. 某学生给出如下解法: 由 $x+y=4$ 得, $4 \geq 2\sqrt{xy}$

①, 即 $\frac{1}{\sqrt{xy}} \geq \frac{1}{2}$ ②, 又因为 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \geq 2\sqrt{\frac{2}{xy}}$ ③, 由②③得 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \geq \sqrt{2}$ ④, 即所求最小值为 $\sqrt{2}$

⑤. 请指出这位同学错误的原因 _____.

10. 若定义在区间 $[3-a, 5]$ 上的函数 $f(x) = ax^3 - b\cos x - 3x$ 是奇函数, 则 $a+b=$ _____.

二、选择题（每小题 5 分，每小题只有一个正确答案）

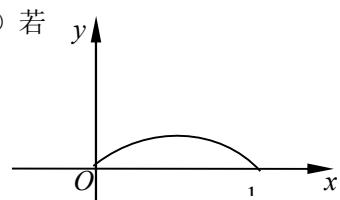
11. 设 a, b 是两条不重合的直线, α, β, γ 是三个不重合的平面, 那么 $\alpha \parallel \beta$ 的一个充分条件是 ()

A. $a \perp \alpha, a \perp \beta$ B. $\alpha \perp \gamma, \beta \perp \gamma$ C. $\alpha \parallel a, \beta \parallel a$ D. $a \subset \alpha, b \subset \beta, a \parallel \beta, b \parallel \alpha$

12. 直线 $(x+1)a + (y+1)b = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 = 2$ 的位置关系是.....()
A. 相交 B. 相离 C. 相切或相离 D. 相切或相交

13. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 2, 若 a_1, a_3, a_4 成等比数列, 则 a_2 等于 ()
(A) -4 (B) -6 (C) -8 (D) -10

14. 已知函数 $f(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) 的图象的一段圆弧 (如图所示) 若 $0 < x_1 < x_2 < 1$, 则 ()



- (A) $\frac{f(x_1)}{x_1} < \frac{f(x_2)}{x_2}$ (B) $\frac{f(x_1)}{x_1} = \frac{f(x_2)}{x_2}$
(C) $\frac{f(x_1)}{x_1} > \frac{f(x_2)}{x_2}$ (D) 前三个判断都不正确

一、

1、6 2、40 3、3 4、 $[-1, \frac{1}{2})$ 5、 $1-2i$ 6、 120° 7、 $y=\log_2(x+1)$ ($x > -1$)

8、(4, 3) 9、①③两式的等号不能同时成立。 10、8

二、

题号	11	12	13	14
答案	A	D	B	C

高考数学选择、填空题专项练习题二十二

一. 选择题 : 本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分. 在每小题给出的四个选项中, 有且只有一项是符合题目要求的 .

1. (理科) 设 $z = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$, 则 z^2 等于 ()
(A) $\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$. (B) $\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$. (C) $\frac{1+\sqrt{3}i}{2}$. (D) $\frac{1-\sqrt{3}i}{2}$.
- (文科) $\sin 600^\circ =$ ()
(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{1}{2}$.
2. 设 $A = \{x | x \geq 2\}$, $B = \{x | |x - 1| < 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()
(A) [2, 4] (B) $(-\infty, -2]$
(C) $[-2, 4]$ (D) $[-2, +\infty)$
3. 若 $|\mathbf{a}|=2\sin 15^\circ$, $|\mathbf{b}|=4\cos 15^\circ$, \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 的夹角为 30° , 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 的值为 ()
(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) $2\sqrt{3}$. (D) $\frac{1}{2}$.
4. $\triangle ABC$ 中, 角 A、B、C 所对的边分别为 a、b、c, 则 $a\cos C + c\cos A$ 的值为 ()
(A) b. (B) $\frac{b+c}{2}$. (C) $2\cos B$. (D) $2\sin B$.
5. 一个容量为 20 的样本数据, 分组后, 组距与频数如下:
- | | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 组距 | (10, 20] | (20, 30] | (30, 40] | (40, 50] | (50, 60] | (60, 70] |
| 频数 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 |
- 则样本在(10, 50]上的频率为 ()
(A) $\frac{1}{20}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{7}{10}$.
6. 当 $x \in \mathbb{R}$ 时, 令 $f(x)$ 为 $\sin x$ 与 $\cos x$ 中的较大或相等者, 设 $a \leq f(x) \leq b$, 则 $a + b$ 等于 ()
(A) 0. (B) $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. (C) $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$.
7. (理科) 设 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, 又 $m, n \in \mathbb{R}$, $m < n$, 则下列正确的判断是 ()
(A) 若 $f(m)f(n) < 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间只有一个实根
(B) 若 $f(m)f(n) > 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间至少有一个实根
(C) 若 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间至少有一个实根, 则 $f(m)f(n) < 0$
(D) 若 $f(m)f(n) > 0$, 则 $f(x) = 0$ 在 m, n 之间也可能有实根
- (文科) 函数 $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x + 1$ 在区间 $[0, 1]$ 上是 ()
(A) 单调递增的函数. (B) 单调递减的函数.

- (C) 先减后增的函数 . (D) 先增后减的函数.
8. 有 80 个数, 其中一半是奇数, 一半是偶数, 从中任取两数, 则所取的两数和为偶数的概率为 ()
- (A) $\frac{39}{79}$. (B) $\frac{1}{80}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{41}{81}$.
9. 对于 $x \in [0, 1]$ 的一切值, $a+2b > 0$ 是使 $ax+b > 0$ 恒成立的 ()
- (A) 充要条件 (B) 充分不必要条件
(C) 必要不充分条件 (D) 既不充分也不必要条件
10. 设 $\{a_n\}$ 是等差数列, 从 $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}\}$ 中任取 3 个不同的数, 使这三个数仍成等差数列, 则这样不同的等差数列最多有 ()
- (A) 90 个 . (B) 120 个 . (C) 180 个 . (D) 200 个.
11. 已知函数 $y = f(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) 满足 $f(x+1) = f(x-1)$, 且 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x) = x^2$, 则 $y = f(x)$ 与 $y = \log_5 x$ 的图象的交点个数为 ()
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.
12. 给出下列命题:

- (1) 若 $0 < x < \frac{\pi}{2}$, 则 $\sin x < x < \tan x$.
- (2) 若 $-\frac{\pi}{2} < x < 0$, 则 $\sin x < x < \tan x$.
- (3) 设 A, B, C 是 $\triangle ABC$ 的三个内角, 若 $A > B > C$, 则 $\sin A > \sin B > \sin C$.
- (4) 设 A, B 是钝角 $\triangle ABC$ 的两个锐角, 若 $\sin A > \sin B > \sin C$ 则 $A > B > C$.

其中, 正确命题的个数是 ()

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

二. 填空题: 本大题有 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 请将答案填写在题中的横线上.

13. $(1+2x)^{10}$ 的展开式的第 4 项是_____.
14. 某客运公司定客票的方法是: 如果行程不超过 100km, 票价是 0.5 元/km, 如果超过 100km, 超过 100km 部分按 0.4 元/km 定价, 则客运票价 y 元与行程公里数 x km 之间的函数关系式是_____.

15. (理科) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}}{3} = \frac{\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}}{2} = \frac{\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB}}{1}$, 则 $\cos A$ 等于_____.

- 三、(文科) 在边长为 4 的正 $\triangle ABC$ 中, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____.

16. (理科) 已知 $f(x)$ 是可导的偶函数, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(1+x) - f(1)}{2x} = -2$, 则曲线 $y = f(x)$ 在 $(-1, 2)$ 处的切线方程是_____.

(文科) 设 P 是曲线 $y = x^2 - 1$ 上的动点, O 为坐标原点, 当 \overrightarrow{OP} 取得最小值时, 点 P 的

坐标为 _____ .

一. 选择题 : 本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分.) .

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	理 B 文 A	B	B	A	D	B	理 D 文 B	A	C	C	D	B

二. 填空题: 本大题有 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分.

$$13. 960x^3 \quad .$$

$$15. (\text{理科}) \frac{\sqrt{3}}{6} \quad (\text{文科}) -8$$

$$16. (\text{理科}) y = 4x + 6. \quad (\text{文科}) \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2} \right) \text{ 或 } \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2} \right) \quad .$$

高考数学选择、填空题专项练习题二十八

一、选择题：本大题共 8 个小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

(1) 设全集 $U=R$ ， $A=\left\{x \mid \frac{1}{x} < 0\right\}$ ，则 $C_U A =$ ()

(A) $\left\{x \mid \frac{1}{x} > 0\right\}$ (B) $\{x \mid x > 0\}$ (C) $\{x \mid x \geq 0\}$ (D) $\left\{x \mid \frac{1}{x} \geq 0\right\}$

(2) 在等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2=-5$ ， $a_6=a_4+6$ ，则 a_1 等于 ()

(A) -4 (B) -5 (C) -7 (D) -8

(3) 函数 $y = -\frac{1}{x+1}$ ($x \neq -1$) 的反函数是 ()

(A) $y = -\frac{1}{x}-1$ ($x \neq 0$) (B) $y = -\frac{1}{x}+1$ ($x \neq 0$)
(C) $y = -x+1$ ($x \in \mathbb{R}$) (D) $y = -x-1$ ($x \in \mathbb{R}$)

(4) 若 $|\vec{a}|=\sqrt{2}$ ， $|\vec{b}|=2$ 且 $(\vec{a}-\vec{b}) \perp \vec{a}$ ，则 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角是 ()

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{5}{12}\pi$

(5) 已知 m 、 n 为两条不同的直线， α 、 β 为两个不同的平面， $m \perp \alpha$ ， $n \perp \beta$ ，则下列命题中的假命题是 ()

(A) 若 $\alpha // n$ ，则 $\alpha // \beta$ (B) 若 $\alpha \perp \beta$ ，则 $m \perp n$
(C) 若 α 、 β 相交，则 m 、 n 相交 (D) 若 m 、 n 相交，则 α 、 β 相交

(6) 箱子里有 5 个黑球，4 个白球，每次随机取出一个球，若取出黑球，则放回箱中，重新取球；若取出白球，则停止取球，那么在第 4 次取球之后停止的概率为 ()

(A) $\frac{C_5^3 \cdot C_4^1}{C_5^4}$ (B) $\left(\frac{5}{9}\right)^3 \times \left(\frac{4}{9}\right)$

(C) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$ (D) $C_4^1 \times \left(\frac{5}{9}\right)^3 \times \left(\frac{4}{9}\right)$

(7) 如果三位数的十位数字既大于百位数字也大于个位数字，则这样的三位数一共有 ()

(A) 240 个 (B) 285 个 (C) 231 个 (D) 243 个

(8) 以正方形 $ABCD$ 的相对顶点 A 、 C 为焦点的椭圆，恰好过正方形四边的中点，则该椭圆的离心率为 ()

(A) $\frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{5}-1}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{2}$

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。把答案填在题中横线上。

(9) 把 $y = \sin x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位, 得到函数 _____ 的图象;

再把所得图象上的所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍, 而纵坐标保持不变, 得到函数 _____ 的图象。

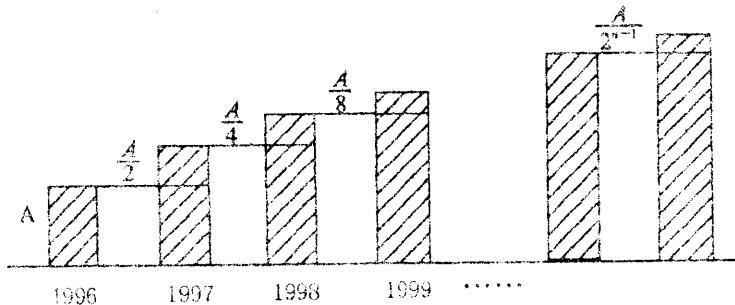
(10) 已知直线 $l_1: x - 2y + 3 = 0$, 那么直线 l_1 的方向向量 \vec{a}_1 为 _____ (注: 只需写出一个正确答案即可); l_2 过点 $(1, 1)$, 并且 l_2 的方向向量 \vec{a}_2 与 \vec{a}_1 满足 $\vec{a}_1 \cdot \vec{a}_2 = 0$, 则 l_2 的方程为 _____。

(11) 设实数 x, y 满足 $\begin{cases} x \geq 0, \\ x - y + 2 \leq 0, \\ 2x + y - 5 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = x + y$ 的最大值是 _____.

(12) 若地球半径为 R , 地面上两点 A, B 的纬度均为北纬 45° , 又 A, B 两点的球面距离为 $\frac{\pi}{3}R$, 则 A, B 两点的经度差为 _____。

(13) 定义“符号函数” $f(x) = \operatorname{sgn} x = \begin{cases} 1, & x > 0, \\ 0, & x = 0, \\ -1, & x < 0, \end{cases}$ 则不等式 $x + 2 > (x - 2)^{\operatorname{sgn} x}$ 的解集是 _____。

(14) 某网络公司, 1996 年的市场占有率为 A , 根据市场分析和预测, 该公司自 1996 年起市场占有率逐年增加, 其规律如图所示:



则该公司 1998 年的市场占有率为 _____; 如果把 1996 年作为第一年, 那么第 n 年的市场占有率为 _____

一、选择题

- (1) C (2) D (3) A (4) B (5) C (6) B (7) A (8) D

二、填空题

(9) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$, $y = \sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{3}\right)$; (10) $(2, 1)$ 或 $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ 等, $2x + y - 3 = 0$;

$$(11) \ 5; \quad (12) \ 90^\circ; \quad (13) \ (-\sqrt{5}, +\infty); \quad (14) \ \frac{7A}{4}, (2 - 2^{1-n})A.$$

注: (9)、(10)、(14) 小题第一个空 2 分, 第二个空 3 分.

高考数学选择、填空题专项练习题二十

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 若 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $M = \{1, 2, 4\}$, $N = \{3, 4, 5\}$, 则 $\complement_U(M \cup N) = (\quad)$
A. $\{4\}$ B. $\{1, 2, 3\}$ C. $\{1, 3, 4\}$ D. $\{1, 2, 3, 5\}$
2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1} = (\quad)$
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 0 D. 2
3. 不等式 $|x| \leq |x+2|$ 的解集是 ()
A. $\{x | x \geq -1\}$ B. $\{x | x \leq -1\}$ C. $\{x | -1 \leq x < 1\}$ D. $\{x | x \geq 1\}$
4. 直线 $y = m$ 与圆 $x^2 + (y-2)^2 = 1$ 相切，则常数 m 的值是 ()
A. 1 B. 3 C. 1 或 3 D. 2 或 4
5. 在 $\triangle ABC$ 中，“ $A = \frac{\pi}{3}$ ”是“ $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ”的 ()
A. 充分而不必要条件 B. 充要条件
C. 必要而不充分条件 D. 既不充分也不必要条件
6. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + a_2 + a_3 = 3$, $a_{28} + a_{29} + a_{30} = 165$, 则此数列前 30 项的和等于:
A. 810 B. 840 C. 870 D. 900
7. 椭圆 $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ 的两个焦点为 F_1 、 F_2 , 且椭圆上的点 P 满足 $\overline{PF}_1 \perp \overline{PF}_2$, 则 $|PF_2| = :$
A. $\frac{17}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{8}{3}$
8. $\left(x^3 - \frac{1}{x\sqrt{x}}\right)^9$ 的展开式中的常数项是 ()
A. 84 B. -84 C. 36 D. -36
9. 已知球的表面积为 4π , A 、 B 、 C 三点都在球面上, 且每两点间的球面距离均为 $\frac{\pi}{2}$,
则球心 O 到平面 ABC 的距离为 ()
A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
10. 函数 $f(x) = \sin^2 x + 3\cos^2 x$ 的最小正周期是 ()
A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. 2π
11. 将 4 名医生分配到 3 间医院, 每间医院至少 1 名医生, 则不同的分配方案共有 ()
A. 48 种 B. 12 种 C. 24 种 D. 36 种

12. 如图, 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为1, 点 M 在棱 AB 上,

且 $AM = \frac{1}{3}$, 点 P 是平面 $ABCD$ 上的动点, 且动点 P 到直线

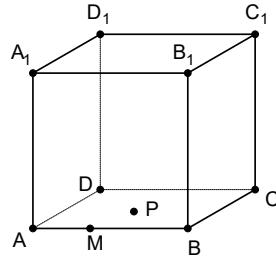
A_1D_1 的距离与点 P 到点 M 的距离的平方差为1, 则动点 P 的轨迹是()

A. 圆

B. 抛物线

C. 双曲线

D. 直线



二、填空题: 本大题共4小题, 每小题4分, 共16分。把答案填在题中横线上。

13. 设复数 $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, 则 $z + z^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 某单位业务人员、管理人员、后勤服务人员人数之比依次为 $15:3:2$ 。为了了解该单位职员的某种情况, 采用分层抽样方法抽出一个容量为 n 的样本, 样本中业务人员人数为30, 则此样本的容量 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 设 x 、 y 满足约束条件: $\begin{cases} x+y \leq 1 \\ y \leq x \\ y \geq 0 \end{cases}$, 则 $z = 3x+y$ 的最大值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 已知 a 、 b 为不垂直的异面直线, α 是一个平面, 则 a 、 b 在 α 上的射影有可能是: ①两条平行直线; ②两条互相垂直的直线; ③同一条直线; ④一条直线及其外一点。在上面的结论中, 正确结论的编号是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(写出所有正确结论的序号)

答案:

一、选择题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	B	A	C	A	B	A	A	D	C	D	B

二、填空题:

13. -1

14. 40

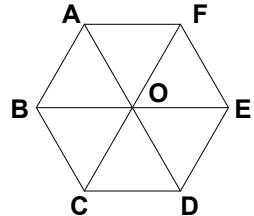
15. 3

16. ①②④

高考数学选择、填空题专项练习题二

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图，点 O 是正六边形 ABCDEF 的中心，则以图中点 A、B、C、D、E、F、O 中的任意一点为始点，与始点不同的另一点为终点的所有向量中，除向量 \overrightarrow{OA} 外，与向量 \overrightarrow{OA} 共线的向量共有（ ）
A. 2 个 B. 3 个 C. 6 个 D. 7 个
2. 已知曲线 C: $y^2=2px$ 上一点 P 的横坐标为 4, P 到焦点的距离为 5, 则曲线 C 的焦点到准线的距离为（ ）
A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 4
3. 若 $(3a^2 - 2a^{\frac{1}{3}})^n$ 展开式中含有常数项，则正整数 n 的最小值是（ ）
A. 4 B. 5 C. 6 D. 8
4. 从 5 名演员中选 3 人参加表演，其中甲在乙前表演的概率为（ ）
A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{1}{10}$
5. 抛物线 $y^2=a(x+1)$ 的准线方程是 $x=-3$ ，则这条抛物线的焦点坐标是（ ）
A. (3, 0) B. (2, 0) C. (1, 0) D. (-1, 0)
6. 已知向量 $\mathbf{m} = (a, b)$, 向量 $\mathbf{n} \perp \mathbf{m}$, 且 $|\mathbf{n}| = |\mathbf{m}|$, 则 \mathbf{n} 的坐标可以为（ ）
A. (a, -b) B. (-a, b) C. (b, -a) D. (-b, -a)
7. 如果 $S = \{x | x=2n+1, n \in \mathbb{Z}\}$, $T = \{x | x=4n \pm 1, n \in \mathbb{Z}\}$, 那么
A. $S \subseteq T$ B. $T \subseteq S$ C. $S=T$ D. $S \neq T$
8. 有 6 个座位连成一排，现有 3 人就坐，则恰有两个空座位相邻的不同坐法有（ ）
A. 36 种 B. 48 种 C. 72 种 D. 96 种
9. 已知直线 l, m , 平面 α, β , 且 $l \perp \alpha, m \subset \beta$. 给出四个命题：(1) 若 $\alpha // \beta$, 则 $l \perp m$;
(2) 若 $l \perp m$, 则 $\alpha // \beta$; (3) 若 $\alpha \perp \beta$, 则 $l // m$; (4) 若 $l // m$, 则 $\alpha \perp \beta$, 其中正确的命题个数是（ ）
A. 4 B. 1 C. 3 D. 2



10. 已知函数 $f(x)=\log_2(x^2-ax+3a)$ 在区间 $[2, +\infty)$ 上递增，则实数 a 的取值范围是（ ）
A. $(-\infty, 4)$ B. $(-4, 4]$ C. $(-\infty, -4) \cup [2, +\infty)$ D. $[-4, 2)$

11. 4 只笔与 5 本书的价格之和小于 22 元，而 6 只笔与 3 本书的价格之和大于 24 元，则 2 只笔与 3 本书的价格比较（ ）
A. 2 只笔贵 B. 3 本书贵 C. 二者相同 D. 无法确定

12. 若 α 是锐角， $\sin(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{3}$ ，则 $\cos \alpha$ 的值等于
A. $\frac{2\sqrt{6}-1}{6}$ B. $\frac{2\sqrt{6}+1}{6}$ C. $\frac{2\sqrt{3}+1}{4}$ D. $\frac{2\sqrt{3}-1}{3}$

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。答案填在题中横线上。

13. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = \frac{1}{25}$ ，第 10 项开始比 1 大，则公差 d 的取值范围是_____。

14. 已知正三棱柱 ABC—A₁B₁C₁，底面边长与侧棱长的比为 $\sqrt{2} : 1$ ，则直线 AB₁ 与 CA₁ 所成的角为_____。

15. 若 $\sin 2\alpha < 0, \sin \alpha \cos \alpha < 0$ ，化简 $\cos \alpha \sqrt{\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}} + \sin \alpha \sqrt{\frac{1-\cos \alpha}{1+\cos \alpha}} = _____$ 。

16. 已知函数 $f(x)$ 满足： $f(p+q) = f(p)f(q), f(1) = 3$ ，则
$$\frac{f^2(1) + f(2)}{f(1)} + \frac{f^2(2) + f(4)}{f(3)} + \frac{f^2(3) + f(6)}{f(5)} + \frac{f^2(4) + f(8)}{f(7)} = _____$$

答案：

一.

1 D; 2 A; 3 B; 4 A; 5 C; 6 C; 7 C; 8 C; 9 D; 10 B; 11 A; 12 A .

二.

13. $\frac{8}{75} < d \leq \frac{3}{25}$; 14. 90° ; 15. $\sqrt{2} \sin(\alpha - \frac{\pi}{4})$; 16. 24.

高考数学选择、填空题专项练习题八

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 在每小题所给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

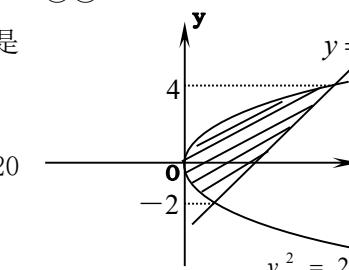
1. 直线 $x \cos \alpha - y + 1 = 0$ 的倾斜角的取值范围是 ()
 A. $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ B. $[0, \pi)$ C. $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ D. $\left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$

 2. 设方程 $x + \lg x = 3$ 的根为 α , $[\alpha]$ 表示不超过 α 的最大整数, 则 $[\alpha]$ 是 ()
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

 3. 若 “ p 且 q ” 与 “ p 或 q ” 均为假命题, 则 ()
 A. 命题 “非 p ” 与 “非 q ” 的真值不同 B. 命题 “非 p ” 与 “非 q ” 至少有一个是假命题
 C. 命题 “非 p ” 与 “ q ” 的真值相同 D. 命题 “非 p ” 与 “非 q ” 都是真命题

 4. 设 $1!, 2!, 3!, \dots, n!$ 的和为 S_n , 则 S_n 的个位数是 ()
 A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

 5. 有下列命题① $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$; ② $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$; ③若 $\vec{a} = (m, 4)$, 则 $|\vec{a}| = \sqrt{23}$ 的充要条件是 $m = \sqrt{7}$; ④若 \overrightarrow{AB} 的起点为 $A(2,1)$, 终点为 $B(-2,4)$, 则 \overrightarrow{BA} 与 x 轴正向所夹角的余弦值是 $\frac{4}{5}$, 其中正确命题的序号是 ()
 A. ①② B. ②③ C. ②④ D. ③④

 6. 右图中, 阴影部分的面积是 ()
 A. 16 B. 18 C. 20 D. 22
- 
-
7. 如图, 正四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, $AB=3$, $BB_1=4$. 长为 1 的线段 PQ 在棱 AA_1 上移动, 长为 3 的线段 MN 在棱 CC_1 上移动, 点 R 在棱 BB_1 上移动, 则四棱锥 $R-PQMN$ 的体积是 ()
 A. 6 B. 10 C. 12 D. 不确定

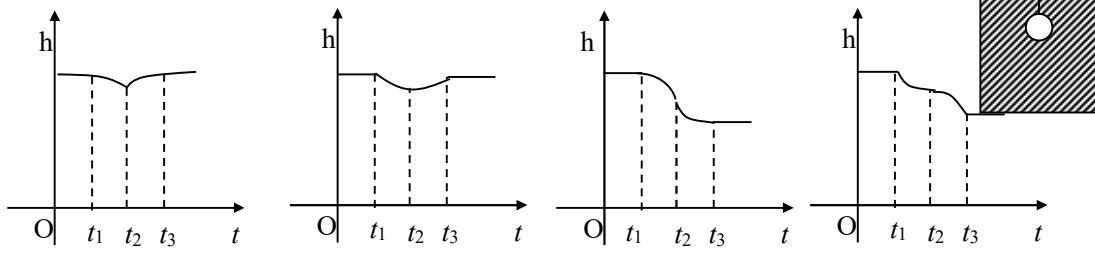
 8. 用 1, 2, 3, 4 这四个数字可排成必须含有重复数字的四位数有 ()
 A. 265 个 B. 232 个 C. 128 个 D. 24 个

9. 已知定点 $A(1,1)$, $B(3,3)$, 动点 P 在 x 轴正半轴上, 若 $\angle APB$ 取得最大值, 则 P 点的坐标 ()

- A. $(\sqrt{2},0)$ B. $(\sqrt{3},0)$ C. $(\sqrt{6},0)$ D. 这样的点 P 不存在

10. 设 a 、 b 、 x 、 y 均为正数, 且 a 、 b 为常数, x 、 y 为变量. 若 $x+y=1$, 则 $\sqrt{ax}+\sqrt{by}$ 的最大值为 () A. $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{2}$ B. $\frac{a+b+1}{2}$ C. $\sqrt{a+b}$ D. $\frac{(a+b)^2}{2}$

11. 如图所示, 在一个盛水的圆柱形容器内的水面以下, 有一个用细线吊着的下端开了一个很小的孔的充满水的薄壁小球, 当慢慢地匀速地将小球从水下向水面以上拉动时, 圆柱形容器内水面的高度 h 与时间 t 的函数图像大致是 ()



12. 4 个茶杯和 5 包茶叶的价格之和小于 22 元, 而 6 个茶杯和 3 包茶叶的价格之和大于 24, 则 2 个茶杯和 3 包茶叶的价格比较 ()

- A. 2 个茶杯贵 B. 2 包茶叶贵 C. 二者相同 D. 无法确定

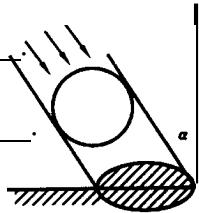
二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。把答案填在题中横线上)

13. 对于在区间 $[a, b]$ 上有意义的两个函数 $f(x)$ 和 $g(x)$, 如果对任意 $x \in [a, b]$, 均有 $|f(x) - g(x)| \leq 1$, 那么我们称 $f(x)$ 和 $g(x)$ 在 $[a, b]$ 上是接近的. 若函数

$y = x^2 - 3x + 2$ 与 $y = 2x + 3$ 在 $[a, b]$ 上是接近的, 则该区间可以是_____.

14. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知前 20 项之和 $S_{20} = 170$, 则 $a_6 + a_9 + a_{11} + a_{16} =$ _____.

15. 如图, 一广告气球被一束入射角为 α 的平行光线照射, 其投影是长半轴长为 5 米的椭圆, 则制作这个广告气球至少需要的面料为_____.



16. 由 $y \leq 2$ 及 $|x| \leq y \leq |x| + 1$ 围成几何图形的面积是_____.

答案: 一、选择题

D B D B C , B A B C C , C A

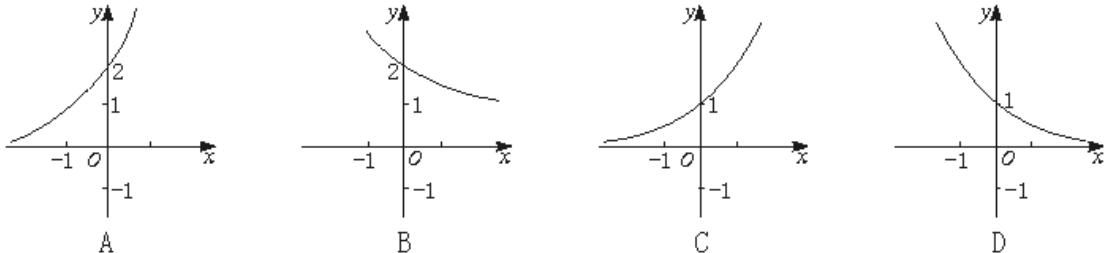
二、填空题:

13. $[1, 2] \cup [3, 4]$ 14. 34 15. $100\pi \cos^2 \alpha$ 16. 3

高考数学选择、填空题专项练习题一

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 函数 $y=2^{x+1}$ 的图象是



2. $\triangle ABC$ 中， $\cos A = \frac{5}{13}$, $\sin B = \frac{3}{5}$, 则 $\cos C$ 的值为 ()

- A. $\frac{56}{65}$ B. $-\frac{56}{65}$ C. $-\frac{16}{65}$ D. $\frac{16}{65}$

3. 过点 $(1, 3)$ 作直线 l , 若 l 经过点 $(a, 0)$ 和 $(0, b)$, 且 $a, b \in \mathbb{N}^*$, 则可作出的 l 的条数为()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 多于 3

4. 函数 $f(x) = \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 对任意正实数 x, y 都有 ()

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| A. $f(x \cdot y) = f(x) \cdot f(y)$ | B. $f(x \cdot y) = f(x) + f(y)$ |
| C. $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$ | D. $f(x+y) = f(x) + f(y)$ |

5. 已知二面角 $\alpha-l-\beta$ 的大小为 60° , b 和 c 是两条异面直线, 则在下列四个条件中, 能使 b 和 c 所成的角为 60° 的是 ()

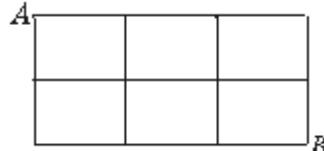
- | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| A. $b \parallel \alpha, c \parallel \beta$ | B. $b \parallel \alpha, c \perp \beta$ |
| C. $b \perp \alpha, c \perp \beta$ | D. $b \perp \alpha, c \parallel \beta$ |

6. 一个等差数列共 n 项, 其和为 90, 这个数列的前 10 项的和为 25, 后 10 项的和为 75, 则项数 n 为 ()

- A. 14 B. 16 C. 18 D. 20

7. 某城市的街道如图, 某人要从 A 地前往 B 地, 则路程最短的走法有 ()

- A. 8 种 B. 10 种
C. 12 种 D. 32 种



8. 若 a, b 是异面直线, $a \subset \alpha, b \subset \beta, \alpha \cap \beta = l$, 则下列命题中是真命题的为 ()

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A. l 与 a, b 分别相交 | B. l 与 a, b 都不相交 |
| C. l 至多与 a, b 中的一条相交 | D. l 至少与 a, b 中的一条相交 |

9. 设 F_1, F_2 是双曲线 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ 的两个焦点, 点 P 在双曲线上, 且 $\overrightarrow{PF_1} \cdot \overrightarrow{PF_2} = 0$, 则

$|\overrightarrow{PF_1}| \cdot |\overrightarrow{PF_2}|$ 的值等于 ()

- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. 4 D. 8

10. $f(x) = (1+2x)^m + (1+3x)^n$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$) 的展开式中 x 的系数为 13, 则 x^2 的系数为 ()

- A. 31 B. 40 C. 31 或 40 D. 71 或 80

11. 从装有 4 粒大小、形状相同, 颜色不同的玻璃球的瓶中, 随意一次倒出若干粒玻璃球(至少一粒), 则倒出奇数粒玻璃球的概率比倒出偶数粒玻璃球的概率 ()

- A. 小 B. 大 C. 相等 D. 大小不能确定

12. 如右图, A, B, C, D 是某煤矿的四个采煤点, l 是公路, 图中所标线段为道路, $ABQP, BCRQ, CDSR$ 近似于正方形. 已知 A, B, C, D 四个采煤点每天的采煤量之比约为 $5:1:2:3$, 运煤的费用与运煤的路程、所运煤的重量都成正比. 现要从 P, Q, R, S 中选出一处设立一个运煤中转站, 使四个采煤点的煤运到中转站的费用最少, 则地点应选在 ()



- A. P 点 B. Q 点 C. R 点 D. S 点

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 把答案填在题中横线上)

13. 抛物线 $y^2 = 2x$ 上到直线 $x - y + 3 = 0$ 距离最短的点的坐标为 _____.

14. 一个长方体共一顶点的三个面的面积分别是 $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{6}$, 这个长方体对角线的长是 _____.

15. 设定义在 \mathbf{R} 上的偶函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1) + f(x) = 1$, 且当 $x \in [1, 2]$ 时, $f(x) = 2 - x$, 则 $f(8.5) =$ _____.

16. 某校要从甲、乙两名优秀短跑选手中选一名选手参加全市中学生田径百米比赛, 该校预先对这两名选手测试了 8 次, 测试成绩如下:

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次
甲成绩(秒)	12.1	12.2	13	12.5	13.1	12.5	12.4	12.2
乙成绩(秒)	12	12.4	12.8	13	12.2	12.8	12.3	12.5

根据测试成绩, 派 _____ (填甲或乙) 选手参赛更好, 理由是 _____.

答案:

一、1.A 2.D 3.B 4.B 5.C 6.C 7.B 8.D 9.A 10.C 11.B 12.B

二、13. $(\frac{1}{2}, 1)$ 14. $\sqrt{6}$ 15. $\frac{1}{2}$

高考数学选择、填空题专项练习题五

一、选择题本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，有且只有一项是符合题目要求的.

1. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n^2 - 1$ 则此数列的前 4 项之和为 ()

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

2. 函数 $y = \log_2 x + \log_x(2x)$ 的值域是 ()

- A. $(-\infty, -1]$ B. $[3, +\infty)$ C. $[-1, 3]$ D. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

3. 对总数为 N 的一批零件抽取一个容量为 30 的样本, 若每个零件被抽取的概率为 $\frac{1}{4}$, 则 N 的值 ()

- A. 120 B. 200 C. 150 D. 100

4. 若函数 $y = f(x)$ 的图象和 $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$ 的图象关于点 $P(\frac{\pi}{4}, 0)$ 对称, 则 $f(x)$ 的表达式是 ()

- A. $\cos(x + \frac{\pi}{4})$ B. $-\cos(x - \frac{\pi}{4})$ C. $-\cos(x + \frac{\pi}{4})$ D. $\cos(x - \frac{\pi}{4})$

5. 设 $(a - b)^n$ 的展开式中, 二项式系数的和为 256, 则此二项展开式中系数最小的项是 ()

- A. 第 5 项 B. 第 4、5 两项 C. 第 5、6 两项 D. 第 4、6 两项

6. 已知 i, j 为互相垂直的单位向量, $a = i - 2j, b = i + j$, 且 a 与 b 的夹角为锐角, 则实数 λ 的取值范围是 ()

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

7. 已知 $a > b > 0$, 全集 $U = R$, 集合 $M = \{x \mid b < x < \frac{a+b}{2}\}, N = \{x \mid \sqrt{ab} < x < a\}$,

$P = \{x \mid b < x \leq \sqrt{ab}\}$, 则 P, M, N 满足的关系是 ()

- A. $P = M \cup N$ B. $P = M \cap N$ C. $P = M \cap (C_U N)$

- D. $P = (C_U M) \cap N$

8. 从湖中打一网鱼，共 M 条，做上记号再放回湖中，数天后再打一网鱼共有 n 条，其中有 k 条有记号，则能估计湖中有鱼 ()

A. $M \cdot \frac{n}{k}$ 条 B. $M \cdot \frac{k}{n}$ 条 C. $n \cdot \frac{M}{k}$ 条 D. $n \cdot \frac{k}{M}$ 条

9. 函数 $f(x) = |x|$, 如果方程 $f(x) = a$ 有且只有一个实根，那么实数 a 应满足 ()

A. $a < 0$ B. $0 < a < 1$ C. $a = 0$ D. $a > 1$

10. 设 $M(\cos \frac{\pi x}{3} + \cos \frac{\pi x}{5}, \sin \frac{\pi x}{3} + \sin \frac{\pi x}{5})(x \in R)$ 为坐标平面内一点，O 为坐标原点，记 $f(x) = |\text{OM}|$, 当 x 变化时，函数 $f(x)$ 的最小正周期是 ()

A. 30π B. 15π C. 30 D. 15

11. 若函数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 7$ 在 R 上单调递增，则实数 a, b 一定满足的条件是 ()

A. $a^2 - 3b < 0$ B. $a^2 - 3b > 0$ C. $a^2 - 3b = 0$ D. $a^2 - 3b < 1$

12. 已知函数图象 C' 与 $C : y(x+a+1) = ax + a^2 + 1$ 关于直线 $y = x$ 对称，且图象 C' 关于点 $(2, -3)$ 对称，则 a 的值为 ()

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

二、填空题：本大题有 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。请将答案填写在题中的横线上。

13. “面积相等的三角形全等”的否命题是_____ 命题（填“真”或者“假”）

14. 已知 $\tan \alpha = \sqrt{3}(1+m)$ 且 $\sqrt{3}(\tan \alpha \cdot \tan \beta + m) + \tan \beta = 0$, α, β 为锐角，则 $\alpha + \beta$ 的值为

15. 某乡镇现有人口 1 万，经长期贯彻国家计划生育政策，目前每年出生人数与死亡人数分别为年初人口的 0.8% 和 1.2%，则经过 2 年后，该镇人口数应为_____ 万。（结果精确到 0.01）

16. “渐升数”是指每个数字比其左边的数字大的正整数（如 34689）。则五位“渐升数”共有_____ 个，若把这些数按从小到大的顺序排列，则第 100 个数为_____。

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
答案	A	D	A	B	D	B	C	A	C	D	A	C

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

13. 真 14. $\frac{\pi}{3}$ 15. 0.99 16. 126, 24789

高考数学选择、填空题专项练习题四十

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

1、满足条件 $\emptyset \subsetneq M \subsetneq \{0, 1, 2\}$ 的集合 M 共有

- A、3 个 B、6 个 C、7 个 D、8 个

2、设集合 $M = \{x | x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = k\pi \pm \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 M 与 N 之间的关系是

- A、 $M \subseteq N$ B、 $M \supseteq N$ C、 $M = N$ D、 $M \neq N$

3、下列四组函数中，表示同一个函数的是

- A、 $f(x) = |x|$ 与 $g(x) = \sqrt{x^2}$ B、 $y = x^\circ$ 与 $y = 1$
C、 $y = x+1$ 与 $y = \frac{x^2-1}{x-1}$ D、 $y = x-1$ 与 $y = \sqrt{x^2-2x+1}$

4、设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{-x}-1 & x \leq 0 \\ x^{\frac{1}{2}} & x > 0 \end{cases}$ 若 $f(x_0) > 1$, 则 x_0 的取值范围是

- A、 $(-1, 1)$ B、 $(-1, +\infty)$
C、 $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$ D、 $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

5、函数 $y = \ln \frac{x+1}{x-1}$ $x \in (1, +\infty)$ 的反函数为

- A、 $y = \frac{e^x-1}{e^x+1}$ $x \in (0, +\infty)$ B、 $y = \frac{e^x+1}{e^x-1}$ $x \in (0, +\infty)$
C、 $y = \frac{e^x-1}{e^x+1}$ $x \in (-\infty, 0)$ D、 $y = \frac{e^x+1}{e^x-1}$ $x \in (-\infty, 0)$

6、函数 $f(x) = x|x+a|+b$ 是奇函数的充要条件是

- A、 $ab=0$ B、 $a+b=0$ C、 $a=b$ D、 $a^2+b^2=0$

7、函数 $y = 1 - \frac{1}{x-1}$

- A、在 $(-1, +\infty)$ 内单调递增 B、在 $(-1, +\infty)$ 内单调递减
C、在 $(1, +\infty)$ 内单调递减 D、在 $(1, +\infty)$ 内单调递增

8、不等式 $(1+x)(1-|x|) > 0$ 的解集是

- A、 $\{x | 0 \leq x \leq 1\}$ B、 $\{x | x < 0 \text{ 且 } x \neq -1\}$
C、 $\{x | -1 < x < 1\}$ D、 $\{x | x < 1 \text{ 且 } x \neq -1\}$

9、当 $x \in \mathbb{R}$ 时, $f(x)$ 满足 $f(x+2) = f(-x+2)$, 如果方程 $f(x) = 0$, 恰好有 4 个不同的实根, 这四个根的和为

- A、0 B、2 C、4 D、8

10、设 $y = \frac{1}{3}x+m$ 和 $y = nx-6$ 互为反函数, 则 m, n 值分别为

- A、2, 3 B、3, 2 C、-6, 3 D、3, -6

11、若函数 $f(x) = \frac{x-4}{mx^2+4mx+3}$ 的定义域为 \mathbb{R} , 则实数 m 的取值范围是

- A、 $(-\infty, +\infty)$ B、 $[0, \frac{3}{4})$ C、 $(\frac{3}{4}, +\infty)$ D、 $[0, \frac{3}{4}]$

12、设 $f(x), g(x)$ 都是单调函数，有如下四个命题

- ①若 $f(x)$ 单调递增， $g(x)$ 单调递增，则 $f(x)-g(x)$ 单调递增
- ②若 $f(x)$ 单调递增， $g(x)$ 单调递减，则 $f(x)-g(x)$ 单调递增
- ③若 $f(x)$ 单调递减， $g(x)$ 单调递增，则 $f(x)+g(x)$ 单调递减
- ④若 $f(x)$ 单调递减， $g(x)$ 单调递减，则 $f(x)+g(x)$ 单调递减

其中正确的是命题是

A、①②

B、①④

C、②③

D、②④

选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题（本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

13、函数 $y = \frac{1}{4^{x-5}-4}$ 的定义域是 _____。

14、已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A \cap B = \{2\}$, $(C_U A) \cap B = \{1, 4\}$, 则 $C_U B =$ _____。

15、已知 $f(x) = (1 - \sqrt{x}) = x$, 则 $f(x) =$ _____。

16、 $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$, 则 $f(1) + f(2) + f(\frac{1}{2}) + f(3) + f(\frac{1}{3}) \dots + f(100) + f(\frac{1}{100}) =$ _____。

高考数学选择、填空题专项练习题四

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 满足 $|x-1|+|y-1|\leqslant 1$ 的图形面积为
 A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 4

2. 不等式 $|x+\log_3 x| < |x| + |\log_3 x|$ 的解集为
 A. $(0, 1)$ B. $(1, +\infty)$ C. $(0, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

3. 已知双曲线的焦点到渐近线的距离等于右焦点到右顶点的距离的2倍，则双曲线的离心率 e 的值为
 A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

4. 一个等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1=-5$ ，它的前11项的平均值是5，若从中抽取一项，余下项的平均值是4，则抽取的是
 A. a_{11} B. a_{10} C. a_9 D. a_8

5. 设函数 $f(x)=\log_a x$ ($a>0$, 且 $a\neq 1$) 满足 $f(9)=2$ ，则 $f^{-1}(\log_9 2)$ 等于
 A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\pm \sqrt{2}$

6. 将边长为 a 的正方形 $ABCD$ 沿对角线 AC 折起，使得 $BD=a$ ，则三棱锥 $D-ABC$ 的体积为
 A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$ D. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$

7. 设 O 、 A 、 B 、 C 为平面上四个点， $\overrightarrow{OA}=a$ ， $\overrightarrow{OB}=b$ ， $\overrightarrow{OC}=c$ ，且 $a+b+c=0$ ，
 $a \cdot b = b \cdot c = c \cdot a = -1$ ，则 $|a|+|b|+|c|$ 等于
 A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{3}$

8. 将函数 $y=f(x)\sin x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位，再作关于 x 轴的对称曲线，得到函数 $y=1-2\sin^2 x$ 的图象，则 $f(x)$ 是
 A. $\cos x$ B. $2\cos x$ C. $\sin x$ D. $2\sin x$

9. 椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 上一点 P 到两焦点的距离之积为 m ，当 m 取最大值时， P 点坐标为
 A. $(5, 0), (-5, 0)$ B. $(\frac{2}{5}, \frac{3\sqrt{2}}{2})$, $(\frac{5}{2}, -\frac{3\sqrt{2}}{2})$
 C. $(\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{3}{2})$, $(-\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{3}{2})$ D. $(0, -3), (0, 3)$

10.已知 P 箱中有红球 1 个，白球 9 个， Q 箱中有白球 7 个，(P 、 Q 箱中所有的球除颜色外完全相同).现随意从 P 箱中取出 3 个球放入 Q 箱，将 Q 箱中的球充分搅匀后，再从 Q 箱中随意取出 3 个球放入 P 箱，则红球从 P 箱移到 Q 箱，再从 Q 箱返回 P 箱中的概率等于

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{9}{100}$ C. $\frac{1}{100}$ D. $\frac{3}{5}$

11.一个容量为 20 的样本数据，分组后，组距与频数如下：

(10, 20], 2; (20, 30], 3; (30, 40], 4; (40, 50], 5; (50, 60], 4; (60, 70], 2，则样本在 $(-\infty, 50)$ 上的频率为

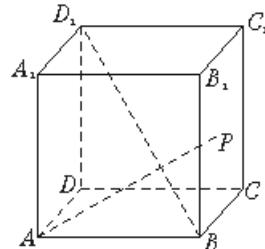
- A. $\frac{1}{20}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{7}{10}$

12.如图，正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，点 P 在侧面 BCC_1B_1 及其边界上运动，并且总是保持 $AP \perp BD_1$ ，则动点 P 的轨迹是

- A. 线段 B_1C B. 线段 BC_1
C. BB_1 中点与 CC_1 中点连成的线段
D. BC 中点与 B_1C_1 中点连成的线段

二、填空题(本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分.把答案填在题中横线上)

13.已知 $(\frac{2}{x^2} - \frac{x}{p})^6$ 的展开式中，不含 x 的项是 $\frac{20}{27}$ ，则 p 的值是_____.



14.点 P 在曲线 $y=x^3-x+\frac{2}{3}$ 上移动，设过点 P 的切线的倾斜角为 α ，则 α 的取值范围是_____.

15.在如图的 1×6 矩形长条中涂上红、黄、蓝三种颜色，每种颜色限涂两格，且相邻两格不同色，则不同的涂色方案有_____种.



16.同一个与正方体各面都不平行的平面去截正方体，截得的截面是四边形的图形可能是①矩形；②直角梯形；③菱形；④正方形中的_____ (写出所有可能图形的序号).

答案：

一、1.C 2.A 3.B 4.A 5.B 6.D 7.C 8.B 9.D 10.B 11.D 12.A

二、13.3 14. $[0, \frac{\pi}{2}) \cup [\frac{3\pi}{4}, \pi)$ 15.30 16.①③④

高考数学选择、填空题专项练习题十一

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的.

1. 已知 $a > b > 0$, 全集为 R , 集合 $E = \{x | b < x < \frac{a+b}{2}\}$, $F = \{x | \sqrt{ab} < x < a\}$,
 $M = \{x | b < x \leq \sqrt{ab}\}$, 则有 ()
- A. $M = E \cap F$ (C_RF) B. $M = (C_R E) \cap F$ C. $M = E \cup F$
D. $M = E \cap F$
2. 已知实数 a, b 均不为零, $\frac{a \sin \alpha + b \cos \alpha}{a \cos \alpha - b \sin \alpha} = \tan \beta$, 且 $\beta - \alpha = \frac{\pi}{6}$, 则 $\frac{b}{a}$ 等于 ()
- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $-\sqrt{3}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
3. 已知函数 $y = f(x)$ 的图像关于点 $(-1, 0)$ 对称, 且当 $x \in (0, +\infty)$ 时, $f(x) = \frac{1}{x}$,
则当 $x \in (-\infty, -2)$ 时 $f(x)$ 的解析式为 ()
- A. $-\frac{1}{x}$ B. $\frac{1}{x+2}$ C. $-\frac{1}{x+2}$ D. $\frac{1}{2-x}$
4. 已知 θ 是第三象限角, $|\cos \theta| = m$, 且 $\sin \frac{\theta}{2} + \cos \frac{\theta}{2} > 0$, 则 $\cos \frac{\theta}{2}$ 等于 ()
- A. $\sqrt{\frac{1+m}{2}}$ B. $-\sqrt{\frac{1+m}{2}}$ C. $\sqrt{\frac{1-m}{2}}$ D. $-\sqrt{\frac{1-m}{2}}$
5. (理) 已知抛物线 $y^2 = 4x$ 上两个动点 B, C 和点 $A(1, 2)$ 且 $\angle BAC = 90^\circ$, 则动
直线 BC 必过定点 ()
- A. $(2, 5)$ B. $(-2, 5)$ C. $(5, -2)$ D. $(5, 2)$
- (文) 过抛物线 $y^2 = 2px(p > 0)$ 的焦点作直线交抛物线于 $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ 两
点, 若 $x_1 + x_2 = 3p$, 则 $|PQ|$ 等于 ()
- A. $4p$ B. $5p$ C. $6p$ D. $8p$
6. 设 a, b, c 是空间三条直线, α, β 是空间两个平面, 则下列命题中, 逆命题不成
立的是 ()
- A. 当 $c \perp \alpha$ 时, 若 $c \perp \beta$, 则 $\alpha // \beta$
B. 当 $b \subset \alpha$ 时, 若 $b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$

C. 当 $b \subset \alpha$, 且 c 是 a 在 α 内的射影时, 若 $b \perp c$, 则 $a \perp b$

D. 当 $b \subset \alpha$, 且 $c \not\subset \alpha$ 时, 若 $c \parallel \alpha$, 则 $b \parallel c$

7. 两个非零向量 a, b 互相垂直, 给出下列各式:

$$\begin{array}{ccccc} \textcircled{1} a \cdot b = 0; & \textcircled{2} a + b = a - b; & \textcircled{3} |a + b| = |a - b|; & \textcircled{4} |a|^2 + |b|^2 = (a + b)^2; & \textcircled{5} (a + \\ b) \cdot (a - b) = 0. \end{array}$$

其中正确的式子有 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = \frac{1}{2}n(5n-1)$, $n \in \mathbb{N}_+$, 现从前 m 项: $a_1, a_2, \dots,$

a_m 中抽出一项 (不是 a_1 , 也不是 a_m), 余下各项的算术平均数为 37, 则抽出的是 ()

- A. 第 6 项 B. 第 8 项 C. 第 12 项 D. 第 15 项

9. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的两个焦点为 F_1, F_2 , 点 A 在双曲线第一象限的图象上, 若 $\triangle AF_1F_2$ 的面积为 1, 且 $\tan \angle AF_1F_2 = \frac{1}{2}$, $\tan \angle AF_2F_1 = -2$, 则双曲线方程为 ()

$$\begin{array}{lll} \text{A. } \frac{12x^2}{5} - 3y^2 = 1 & \text{B. } \frac{5x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1 & \text{C. } 3x^2 - \frac{12y^2}{5} = 1 \\ \text{D. } \frac{x^2}{3} - \frac{5y^2}{12} = 1 & & \end{array}$$

10. 在正三棱锥 $A-BCD$ 中, E, F 分别是 AB, BC 的中点, $EF \perp DE$, 且 $BC=1$, 则正三棱锥 $A-BCD$ 的体积等于 ()

$$\begin{array}{cccc} \text{A. } \frac{\sqrt{12}}{12} & \text{B. } \frac{\sqrt{2}}{24} & \text{C. } \frac{\sqrt{3}}{12} & \text{D. } \frac{\sqrt{3}}{24} \end{array}$$

11. (理) 某城市新修建的一条道路上有 12 盏路灯, 为了节省用电而又不能影响正常的照明, 可以熄灭其中的 3 盏灯, 但两端的灯不能熄灭, 也不能熄灭相邻的两盏灯, 则熄灯的方法有 ()

- A. C_8^3 种 B. A_8^3 种 C. C_9^3 种 D. C_{11}^3 种

(文) 某师范大学的 2 名男生和 4 名女生被分配到两所中学作实习教师, 每所中学分配 1 名男生和 2 名女生, 则不同的分配方法有 ()

- A. 6 种 B. 8 种 C. 12 种 D. 16 种

12. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的偶函数, 且对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $f(x-1) = f(x+3)$,

当 $x \in [4, 6]$ 时, $f(x) = 2^x + 1$, 则函数 $f(x)$ 在区间 $[-2, 0]$ 上的反函数 $f^{-1}(x)$ 的值 $f^{-1}(19)$ 为 ()

- A. $\log_2 15$ B. $3 - 2 \log_2 3$ C. $5 + \log_2 3$

D. $-1 - 2 \log_2 3$

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题：本题共 4 小题，共 16 分，把答案填在题中的横线上

13. (理) 已知复数 $z_1 = 3 - i$, $z_2 = 2i - 1$, 则复数 $\frac{i}{z_1} - \frac{\overline{z}_2}{4}$ 的虚部等于_____.

(文) 从某社区 150 户高收入家庭, 360 户中等收入家庭, 90 户低收入家庭中, 用分层抽样法选出 100 户调查社会购买力的某项指标, 则三种家庭应分别抽取的户数依次为_____.

14. 若实数 a , b 均不为零, 且 $x^{2a} = \frac{1}{x^b}$ ($x > 0$), 则 $(x^a - 2x^b)^9$ 展开式中的常数项等于_____.

15. 代号为“狂飙”的台风于某日晚 8 点在距港口的 A 码头南偏东 60° 的 400 千米的海面上形成, 预计台风中心将以 40 千米 / 时的速度向正北方向移动, 离台风中心 350 千米的范围都会受到台风影响, 则 A 码头从受到台风影响到影响结束, 将持续多少小时_____.

16. 给出下列 4 个命题:

①函数 $f(x) = x|x| + ax + m$ 是奇函数的充要条件是 $m=0$:

②若函数 $f(x) = \lg(ax+1)$ 的定义域是 $\{x | x < 1\}$, 则 $a < -1$;

③若 $\log_a 2 < \log_b 2$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n - b^n}{a^n + b^n} = 1$ (其中 $n \in \mathbb{N}_+$);

④圆: $x^2 + y^2 - 10x + 4y - 5 = 0$ 上任意点 M 关于直线 $ax - y - 5a = 2$ 的对称点, M' 也在该圆上.

填上所有正确命题的序号是_____.

答案:

1. A 2. B 3. B 4. D 5. (理) C (文) A 6. B 7. A 8. B 9. A

10. B 11. (理) A (文) C 12. B 13. (理) $\frac{4}{5}$ (文) 25, 60, 15

14. -672 15. 2.5 小时 16. ①, ④

高考数学选择、填空题专项练习题十五

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的。

1. (文) 已知命题甲为 $x > 0$ ；命题乙为 $|x| > 0$ ，那么（ ）

- A. 甲是乙的充分非必要条件
- B. 甲是乙的必要非充分条件
- C. 甲是乙的充要条件
- D. 甲既不是乙的充分条件，也不是乙的必要条件

(理) 已知两条直线 $l_1 : ax + by + c = 0$, 直线 $l_2 : mx + ny + p = 0$, 则 $an = bm$ 是直线 $l_1 \parallel l_2$ 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

2. (文) 下列函数中，周期为 π 的奇函数是（ ）

- A. $y = \sin x \cos x$
- B. $y = \sin^2 x$
- C. $y = \tan 2x$
- D. $y = \sin 2x + \cos 2x$

(理) 方程 $\begin{cases} x = t + \frac{\pi}{6} \\ y = \sin t \end{cases}$ (t 是参数, $t \in R$) 表示的曲线的对称轴的方程是（ ）

- A. $x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$ ($k \in Z$)
- B. $x = k\pi + \frac{2\pi}{3}$ ($k \in Z$)
- C. $x = 2k\pi - \frac{\pi}{6}$ ($k \in Z$)
- D. $x = k\pi + \frac{\pi}{6}$ ($k \in Z$)

3. 在复平面中，已知点 $A(2, 1)$, $B(0, 2)$, $C(-2, 1)$, $O(0, 0)$. 给出下面的结论：

① 直线 OC 与直线 BA 平行；

$$\text{② } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA};$$

③ $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB}$;

$$\text{④ } \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OA} .$$

其中正确结论的个数是（ ）

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

4. (文) 在一个锥体中，作平行于底面的截面，若这个截面面积与底面面积之比为 $1:3$ ，则锥体被截面所分成的两部分的体积之比为（ ）

- A. $1:\sqrt{3}$
- B. $1:9$
- C. $1:3\sqrt{3}$
- D. $1:(3\sqrt{3}-1)$

(理) 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{an}{bn+1}$, 其中 a, b 均为正常数，那么 a_n 与 a_{n+1} 的大小关系是（ ）

A. $a_n > a_{n+1}$

B. $a_n < a_{n+1}$

C. $a_n = a_{n+1}$

D. 与 n 的取值相关

5. (文) 将 4 张互不相同的彩色照片与 3 张互不相同的黑白照片排成一排, 任何两张黑白照片都不相邻的不同排法的种数是 ()

A. $A_4^4 A_4^3$

B. $A_4^4 A_3^3$

C. $A_4^4 C_5^3$

D. $A_4^4 A_5^3$

(理) 某农贸市场出售西红柿, 当价格上涨时, 供给量相应增加, 而需求量相应减少, 具体调查结果如下表:

表 1 市场供给量

单价 (元/kg)	2	2.4	2.8	3.2	3.6	4
供给量 (1000kg)	50	60	70	75	80	90

表 2 市场需求量

单价 (元/kg)	4	3.4	2.9	2.6	2.3	2
需求量 (1000kg)	50	60	65	70	75	80

根据以上提供的信息, 市场供需平衡点(即供给量和需求量相等时的单价)应在区间 ()

A. (2.3, 2.6) 内

B. (2.4, 2.6) 内

C. (2.6, 2.8) 内

D. (2.8, 2.9) 内

6. 椭圆 $x^2 + my^2 = 1$ 的焦点在 y 轴上, 长轴长是短轴长的两倍, 则 m 的值为 ()

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. 4

7. 若曲线 $f(x) = x^4 - x$ 在点 P 处的切线平行于直线 $3x - y = 0$, 则点 P 的坐标为 ()

A. (1, 3)

B. (-1, 3)

C. (1, 0)

D. (-1, 0)

8. 已知函数 $y = f(x)$ 是 R 上的偶函数, 且在 $(-\infty, 0]$ 上是减函数, 若 $f(a) \geq f(2)$,

则实数 a 的取值范围是 ()

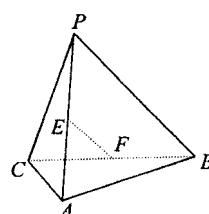
A. $a \leq 2$

B. $a \leq -2$ 或 $a \geq 2$

C. $a \geq -2$

D. $-2 \leq a \leq 2$

9. 如图, E 、 F 分别是三棱锥 $P-ABC$ 的棱 AP 、 BC 的中点, $PC=10$, $AB=6$, $EF=7$, 则异面直线 AB 与 PC 所成的角为 ()



- A. 60° B. 45° C. 0° D. 120°

10. 圆心在抛物线 $y^2 = 2x (y > 0)$ 上，并且与抛物线的准线及 x 轴都相切的圆的方程是

()

A. $x^2 + y^2 - x - 2y - \frac{1}{4} = 0$ B. $x^2 + y^2 + x - 2y + 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 - x - 2y + 1 = 0$ D. $x^2 + y^2 - x - 2y + \frac{1}{4} = 0$

11. 双曲线的虚轴长为 4，离心率 $e = \frac{\sqrt{6}}{2}$ ， F_1 、 F_2 分别是它的左、右焦点，若过 F_1 的

直线与双曲线的右支交于 A 、 B 两点，且 $|AB|$ 是 $|AF_2|$ 的等差中项，则 $|AB|$ 等于 ()

- A. $8\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 8.

12. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 、 F 、 G 、 H 是各边中点， O 是正方形中心，在 A 、 E 、 B 、 F 、 C 、 G 、 D 、 H 、 O 这九个点中，以其中三个点为顶点作三角形，在这些三角形中，互不全等的三角形共有 ()

- A. 6 个 B. 7 个 C. 8 个 D. 9 个

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题：本题共 4 小题，共 16 分，把答案填在题中的横线上

13. 若 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和， $S_n = n^2$ ，则 $a_5 + a_6 + a_7 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 若 x 、 y 满足 $\begin{cases} 2x + y \leq 8, \\ x + 3y \leq 9, \\ x \geq 0, \\ y \geq 0 \end{cases}$ ，则 $z = x + 2y$ 的最大值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五名学生参加网页设计竞赛，决出了第一到第五的名次， A 、 B 两位同学去问成绩，教师对 A 说：“你没能得第一名”。又对 B 说：“你得了第三名”。从这个问题分析，这五人的名次排列共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 种可能（用数字作答）。

16. 若对 n 个向量 $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$ 存在 n 个不全为零的实数 k_1, k_2, \dots, k_n ，使得

$k_1 \vec{a}_1 + k_2 \vec{a}_2 + \dots + k_n \vec{a}_n = \vec{0}$ 成立，则称向量 $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$ 为“线性相关”。依此规定，

能说明 $\vec{a}_1 = (1, 2)$ ， $\vec{a}_2 = (1, -1)$ ， $\vec{a}_3 = (2, 2)$ “线性相关”的实数 k_1, k_2, k_3 依次可以取 $\underline{\hspace{2cm}}$ （写出一组数值即中，不必考虑所有情况）。

参考答案

1. (文) A (理) C 2. (文) A (理) B 3. C 4. (文) D (理) B

5. (文) D (理) C 6. A 7. C 8. B 9. A 10. D 11. A 12. C
13. 33 14. 7 15. 18
16. 只要写出 $-4c$, $2c$, c ($c \neq 0$) 中一组即可, 如 -4 , 2 , 1 等

高考数学选择、填空题专项练习题十四

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的。

1. 已知 $a > b > 0$ ，全集为 R ，集合 $E = \{x | b < x < \frac{a+b}{2}\}$ ， $F = \{x | \sqrt{ab} < x < a\}$ ，

$M = \{x | b < x \leq \sqrt{ab}\}$ ，则有（ ）

A. $M = E \cap (C_R F)$ B. $M = (C_R E) \cap F$

C. $M = E \cup F$ D. $M = E \cap F$

2. 已知实数 a, b 均不为零， $\frac{a \sin \alpha + b \cos \alpha}{a \cos \alpha - b \sin \alpha} = \tan \beta$ ，且 $\beta - \alpha = \frac{\pi}{6}$ ，则 $\frac{b}{a}$ 等于（ ）

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

3. 已知函数 $y = f(x)$ 的图像关于点 $(-1, 0)$ 对称，且当 $x \in (0, +\infty)$ 时， $f(x) = \frac{1}{x}$ ，

则当 $x \in (-\infty, -2)$ 时 $f(x)$ 的解析式为（ ）

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

4. 已知 θ 是第三象限角， $|\cos \theta| = m$ ，且 $\sin \frac{\theta}{2} + \cos \frac{\theta}{2} > 0$ ，则 $\cos \frac{\theta}{2}$ 等于（ ）

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

5. (理) 已知抛物线 $y^2 = 4x$ 上两个动点 B, C 和点 $A(1, 2)$ 且 $\angle BAC = 90^\circ$ ，则动直线 BC 必过定点（ ）

A. $(2, 5)$ B. $(-2, 5)$ C. $(5, -2)$ D. $(5, 2)$

(文) 过抛物线 $y^2 = 2px(p > 0)$ 的焦点作直线交抛物线于 $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ 两点，若 $x_1 + x_2 = 3p$ ，则 $|PQ|$ 等于（ ）

A. $4p$ B. $5p$ C. $6p$ D. $8p$

6. 设 a, b, c 是空间三条直线， α, β 是空间两个平面，则下列命题中，逆命题不成立的是（ ）

A. 当 $c \perp \alpha$ 时，若 $c \perp \beta$ ，则 $\alpha \parallel \beta$

B. 当 $b \subset \alpha$ 时，若 $b \perp \beta$ ，则 $\alpha \perp \beta$

C. 当 $b \subset \alpha$, 且 c 是 a 在 α 内的射影时, 若 $b \perp c$, 则 $a \perp b$

D. 当 $b \subset \alpha$, 且 $c \not\subset \alpha$ 时, 若 $c \parallel \alpha$, 则 $b \parallel c$

7. 两个非零向量 a, b 互相垂直, 给出下列各式:

① $a \cdot b = 0$;

② $a + b = a - b$;

③ $|a + b| = |a - b|$;

④ $|a|^2 + |b|^2 = (a + b)^2$;

⑤ $(a + b) \cdot (a - b) = 0$.

其中正确的式子有 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = \frac{1}{2}n(5n-1)$, $n \in \mathbb{N}_+$, 现从前 m 项: $a_1, a_2, \dots,$

a_m 中抽出一项 (不是 a_1 , 也不是 a_m), 余下各项的算术平均数为 37, 则抽出的是 ()

- A. 第 6 项 B. 第 8 项
C. 第 12 项 D. 第 15 项

9. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的两个焦点为 F_1, F_2 , 点 A 在双曲线第一象限的图象上, 若 $\triangle AF_1F_2$ 的面积为 1, 且 $\tan \angle AF_1F_2 = \frac{1}{2}$, $\tan \angle AF_2F_1 = -2$, 则双曲线方程为 ()

A. $\frac{12x^2}{5} - 3y^2 = 1$ B. $\frac{5x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1$

C. $3x^2 - \frac{12y^2}{5} = 1$ D. $\frac{x^2}{3} - \frac{5y^2}{12} = 1$

10. 在正三棱锥 $A-BCD$ 中, E, F 分别是 AB, BC 的中点, $EF \perp DE$, 且 $BC=1$, 则正三棱锥 $A-BCD$ 的体积等于 ()

A. $\frac{\sqrt{12}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{24}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{24}$

11. (理) 某城市新修建的一条道路上有 12 盏路灯, 为了节省用电而又不能影响正常的照明, 可以熄灭其中的 3 盏灯, 但两端的灯不能熄灭, 也不能熄灭相邻的两盏灯, 则熄灯的方法有 ()

- A. C_8^3 种 B. A_8^3 种 C. C_9^3 种 D. C_{11}^3 种

(文) 某师范大学的 2 名男生和 4 名女生被分配到两所中学作实习教师, 每所中学分配 1 名男生和 2 名女生, 则不同的分配方法有 ()

- A. 6 种 B. 8 种 C. 12 种 D. 16 种

12. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的偶函数, 且对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $f(x-1) = f(x+3)$,

当 $x \in [4, 6]$ 时, $f(x) = 2^x + 1$, 则函数 $f(x)$ 在区间 $[-2, 0]$ 上的反函数 $f^{-1}(x)$ 的值 $f^{-1}(19)$ 为 ()

- A. $\log_2 15$ B. $3 - 2\log_2 3$
 C. $5 + \log_2 3$ D. $-1 - 2\log_2 3$

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题: 本题共 4 小题, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上

13. (理) 已知复数 $z_1 = 3 - i$, $z_2 = 2i - 1$, 则复数 $\frac{i}{z_1} - \frac{\overline{z_2}}{4}$ 的虚部等于 _____.

(文) 从某社区 150 户高收入家庭, 360 户中等收入家庭, 90 户低收入家庭中, 用分层抽样法选出 100 户调查社会购买力的某项指标, 则三种家庭应分别抽取的户数依次为 _____.

14. 若实数 a , b 均不为零, 且 $x^{2a} = \frac{1}{x^b}$ ($x > 0$), 则 $(x^a - 2x^b)^9$ 展开式中的常数项等于 _____.

15. 代号为“狂飙”的台风于某日晚 8 点在距港口的 A 码头南偏东 60° 的 400 千米的海面上形成, 预计台风中心将以 40 千米 / 时的速度向正北方向移动, 离台风中心 350 千米的范围都会受到台风影响, 则 A 码头从受到台风影响到影响结束, 将持续多少小时 _____.

16. 给出下列 4 个命题:

① 函数 $f(x) = x|x| + ax + m$ 是奇函数的充要条件是 $m=0$:

② 若函数 $f(x) = \lg(ax+1)$ 的定义域是 $\{x | x < 1\}$, 则 $a < -1$;

③ 若 $\log_a 2 < \log_b 2$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n - b^n}{a^n + b^n} = 1$ (其中 $n \in \mathbf{N}_+$);

④ 圆: $x^2 + y^2 - 10x + 4y - 5 = 0$ 上任意点 M 关于直线 $ax - y - 5a = 2$ 的对称点, M' 也在该圆上.

填上所有正确命题的序号是 _____.

参考答案

1. A 2. B 3. B 4. D 5. (理) C (文) A 6. B 7. A 8. B 9. A
 10. B 11. (理) A (文) C 12. B 13. (理) $\frac{4}{5}$ (文) 25, 60, 15
 14. -672 15. 2.5 小时 16. ①, ④

高考数学选择、填空题专项练习题十三

一、本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的。

1. (理) 全集设为 U , P 、 S 、 T 均为 U 的子集, 若 $P \cap (C_U T) = (C_U T) \cap S$ 则
()
A. $P \cap T \cap S = S$ B. $P = T = S$
C. $T = U$ D. $P \cap C_U S = T$

(文) 设集合 $M = \{x | x + m \geq 0\}$, $N = \{x | x^2 - 2x - 8 < 0\}$, 若 $U = \mathbf{R}$, 且
 $C_U M \cap N = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m < 2$ B. $m \geq 2$
C. $m \leq 2$ D. $m \leq 2$ 或 $m \leq -4$

2. (理) 复数 $\frac{(\sqrt{5} + \sqrt{5}i)^3(3 - 4i)}{4 + 3i} =$ ()

- A. $-10\sqrt{5}i - 10\sqrt{5}$ B. $10\sqrt{5} + 10\sqrt{5}i$
C. $10\sqrt{5} - 10\sqrt{5}i$ D. $-10\sqrt{5} + 10\sqrt{5}i$

- (文) 点 $M(8, -10)$, 按 a 平移后的对应点 M' 的坐标是 $(-7, 4)$, 则 $a =$ ()
A. $(1, -6)$ B. $(-15, 14)$
C. $(-15, -14)$ D. $(15, -14)$

3. 已知数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和为 $S_n = 1 - 5 + 9 - 13 + 17 - 21 + \dots + (-1)^{n-1}(4n - 3)$, 则
 $S_{15} + S_{22} - S_{31}$ 的值是 ()

- A. 13 B. -76 C. 46 D. 76

4. 若函数 $f(x) = -a(x - x^3)$ 的递减区间为 $(-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a > 0$ B. $-1 < a < 0$
C. $a > 1$ D. $0 < a < 1$

5. 与命题“若 $a \in M$ 则 $b \notin M$ ”的等价的命题是 ()

- A. 若 $a \notin M$, 则 $b \notin M$ B. 若 $b \notin M$, 则 $a \in M$
C. 若 $a \notin M$, 则 $b \in M$ D. 若 $b \in M$, 则 $a \notin M$

6. (理) 在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, M, N 分别为棱 AA_1 和 BB_1 之中点, 则 $\sin(\overrightarrow{CM}, \overrightarrow{DN})$ 的值为 ()

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

(文) 已知三棱锥 $S-ABC$ 中, SA, SB, SC 两两互相垂直, 底面 ABC 上一点 P 到三个面 SAB, SAC, SBC 的距离分别为 $\sqrt{2}, 1, \sqrt{6}$, 则 PS 的长度为 ()

- A. 9 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{7}$ D. 3

7. 在含有 30 个个体的总体中, 抽取一个容量为 5 的样本, 则个体 a 被抽到的概率为()

- A. $\frac{1}{30}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{5}{6}$

8. (理) 已知抛物线 $C: y = x^2 + mx + 2$ 与经过 $A(0, 1), B(2, 3)$ 两点的线段 AB 有公共点, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$ B. $[3, +\infty)$
C. $(-\infty, -1]$ D. $[-1, 3]$

(文) 设 $x \in \mathbb{R}$, 则函数 $f(x) = (1-|x|)(1+x)$ 的图像在 x 轴上方的充要条件是 ()

- A. $-1 < x < 1$ B. $x < -1$ 或 $x > 1$
C. $x < 1$ D. $-1 < x < 1$ 或 $x < -1$

9. 若直线 $y = kx + 2$ 与双曲线 $x^2 - y^2 = 6$ 的右支交于不同的两点, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, \frac{\sqrt{15}}{3})$ B. $(0, \frac{\sqrt{15}}{3})$
C. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, 0)$ D. $(-\frac{\sqrt{15}}{3}, -1)$

10. $a, b, c \in (0, +\infty)$ 且表示线段长度, 则 a, b, c 能构成锐角三角形的充要条件是 ()

- A. $a^2 + b^2 < c^2$ B. $|a^2 - b^2| < c^2$
C. $|a - b| < c < |a + b|$ D. $|a^2 - b^2| < c^2 < a^2 + b^2$

11. 今有命题 p, q , 若命题 S 为 “ p 且 q ” 则 “ $\neg p$ 或 $\neg q$ ” 是 “ $\neg S$ ” 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

12. (理) 函数 $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{15-3x}$ 的值域是 ()

- A. $[1, 2]$ B. $[0, 2]$
C. $(0, \sqrt{3}]$ D. $[1, \sqrt{3}]$

(文) 函数 $f(x)$ 与 $g(x)=(\sqrt{7}-\sqrt{6})^x$ 图像关于直线 $x-y=0$ 对称, 则 $f(4-x^2)$ 的单调增区间是 ()

- A. (0, 2) B. (-2, 0)
C. (0, +∞) D. (-∞, 0)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	得分
答案													

二、填空题: 本题共 4 小题, 共 16 分, 把答案填在题中的横线上

13. 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且某连续三项正好为等差数列 $\{b_n\}$ 中的第 1, 5, 6 项, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_{n+2}}{na_1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - k) = 1$, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 有 30 个顶点的凸多面体, 它的各面多边形内角总和是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 长为 l ($0 < l < 1$) 的线段 AB 的两个端点在抛物线 $y = x^2$ 上滑动, 则线段 AB 中点 M 到 x 轴距离的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

答案:

1. (理) A (文) B 2. (理) B (文) B 3. B 4. A 5. D
6. (理) B (文) D 7. B 8. (理) C (文) D 9. D 10. D 11. C

12. (理) A (文) A 13. 1 或 0 14. $\frac{1}{2}$ 15. 10080° 16. $\frac{l^2}{4}$

高考数学选择、填空题专项练习题十七

一、选择题：(本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。)

1. $\sin 2 \cdot \cos 3 \cdot \tan 4$ 的值()

- A. 小于 0 B. 大于 0 C. 等于 0 D. 不存在

2. 直线 $y=ax+b$ 通过一、三、四象限，则圆 $(x+a)^2+(y+b)^2=r^2(r>0)$ 的圆心位于()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 数列 $\{a_n\}$ 是等差数列的一个充要条件是()

- A. $S_n=an+b$ B. $S_n=an^2+bn+c$
C. $S_n=an^2+bn(a\neq 0)$ D. $S_n=an^2+bn$

4. 若函数 $f(x)=\log_{(a^2-1)}x^2$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数，则 a 的取值范围是()

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

5. 在极坐标系中，已知点 $P(1, \frac{\pi}{3})$ ，下列各点中与点 P 重合的共有()

- ① $(-1, \frac{4}{3}\pi)$ ② $(1, -\frac{\pi}{3})$ ③ $(-1, \frac{\pi}{3})$ ④ $(1, -\frac{5}{3}\pi)$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

6. $y=\frac{1}{2}\arccos(2x-1)$ 的反函数是()

- A. $y=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\arccos 2x \quad x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ B. $y=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cos 2x \quad x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$
C. $y=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\arccos 2x \quad x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ D. $y=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cos 2x \quad x \in [0, \frac{\pi}{2}]$

7. 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ ，直线 $l: y=x+t$ 交椭圆于 A 、 B 两点， $\triangle OAB$ 的面积

为 $S(O$ 为原点)，则函数 $S=f(t)$ 的奇偶性为()

- A. 奇函数 B. 偶函数
C. 不是奇函数，也不是偶函数 D. 奇偶性与 a 、 b 有关

8. 设 $p=\cos \alpha \cdot \cos \beta$, $q=\cos^2 \frac{\alpha+\beta}{2}$ ，那么 p 、 q 的大小关系是()

- A. $p>q$ B. $p<q$ C. $p\leq q$ D. $p\geq q$

9. 等边 $\triangle ABC$ 的边长为 a ，过 $\triangle ABC$ 的中心 O 作 $OP \perp$ 平面 ABC ，且 $OP=\frac{\sqrt{6}}{3}a$ ，则点

P 到 $\triangle ABC$ 的边的距离为()

- A. a B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$

10. 已知函数 $f(x)$ 是定义域为 R 的奇函数, 给出下列 6 个函数:

- ① $g(x) = \frac{\sin x(1-\sin x)}{1-\sin x}$; ② $g(x) = \sin(\frac{5}{2}\pi + x)$; ③ $g(x) = \frac{1+\sin x-\cos x}{1+\sin x+\cos x}$;
 ④ $g(x) = \lg \sin x$; ⑤ $g(x) = \lg(\sqrt{x^2+1}+x)$; ⑥ $g(x) = \frac{2}{e^x+1}-1$.

其中可以使函数 $F(x)=f(x) \cdot g(x)$ 是偶函数的函数是()

- A. ①⑥ B. ①⑤ C. ⑤⑥ D. ③⑤

11. 已知半圆 $x^2+y^2=4(y<0)$ 上任一点 $P(t, h)$ 过点 P 作切线, 切线的斜率为 k , 则函数 $k=f(t)$ 的单调性为()

- A. 增函数 B. 减函数 C. 先增后减 D. 先减后增

12. 如图是一人出差从 A 城出发到 B 城去,

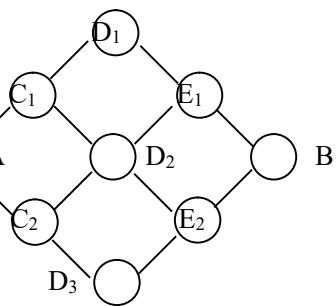
沿途可能经过的城市的示意图, 通过两城市所

需时间标在两城市之间的连线上(单位: 小时),

则此人从 A 城出发到 B 城所需时间最少为()

- A. 49 小时 B. 46 小时

- C. 48 小时 D. 47 小时



12 题图

选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题: (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 把答案填在题中横线上。)

13. 已知圆 $x^2+y^2+mx-7=0$ 与抛物线 $x^2=4(y+3)$ 的准线相切, 则 $m=$ _____.

14. 对于实数 a, b, c, d , 定义运算“ \odot ”: $(a, b) \odot (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$, 那么, $(0, 1) \odot (0, 1) =$ _____.

15. 4 个相同的白球和 3 个相同的黑球, 随机地排成一行, 不同的排法有 m 种, 其中有且仅有 2 个黑球相邻的排法为 n 种, 则 $\frac{m}{n}=$ _____. (用数字作答)

16. 设 a_n 是 $(3-\sqrt{x})^n$ 的展开式中 x 项的系数($n=2, 3, 4, \dots$), 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{3^2}{a_2} + \frac{3^3}{a_3} + \dots + \frac{3^n}{a_n}) =$ _____.

参考答案及评分标准

一、选择题

1. A 2. B 3. D 4. D 5. B 6. D 7. B 8. C 9. B 10. C 11. A 12. C

二、填空题

13. ± 6 14. $(-1, 0)$ 15. $4/7$ 16. 18