

全国名校高三单元检测示范卷

编写说明

一、项目定位

《全国名校高三单元检测示范卷》是高三一轮复习过程中的阶段性练习或检测用卷,是学生在复习备考过程中对所复习知识的即时巩固和拓展提高性试卷。

二、各科单元套数、题量(时长)

学科	语文	数学(分文理)	英语	物理	化学	生物	思想政治	历史	地理
套数	21	21	21	15	15	15	15	15	15
题量 (时长)	按题型、考点, 各单元不同	120 分钟	120 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟

三、项目编写亮点

1. 依据教材单元或章节顺序,切准考点,针对练习,高效复习;
2. 紧扣各模块单元知识内容,适当滚动,温故知新,触类旁通;
3. 依据最新考纲,强化核心价值、学科素养、关键能力和必备知识;
4. 汇集名校试题,材料丰富新颖,导向权威精准,备考事半功倍。

四、产品上市时间

1. 第一批:高考前(考前版),5月初;
2. 第二批:高考后(考后版),7月初。

文科数学目录

CONTENTS

- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(一) 集合与常用逻辑用语
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(二) 函数的概念及其性质
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(三) 基本初等函数
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(四) 导数及其应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(五) 函数的综合应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(六) 阶段检测(一)
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(七) 三角函数、三角恒等变换
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(八) 解三角形
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(九) 平面向量及其应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十) 等差数列与等比数列
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十一) 数列的综合应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十二) 不等式
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十三) 阶段检测(二)
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十四) 立体几何初步
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十五) 解析几何初步
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十六) 圆锥曲线与方程
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十七) 平面解析几何综合测试
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十八) 阶段检测(三)
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(十九) 概率、统计及统计案例
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(二十) 算法初步、推理与证明、复数
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·文科数学(二十一) 高中数学综合测试

文科数学(一)参考答案

1. C 命题“ $\forall x>0, e^x \geq x+1$ ”中含有全称量词,故该命题的否定需要将全称量词改为存在量词,且只否定结论,不否定条件,所以该命题的否定为“ $\exists x>0, e^x < x+1$ ”. 故选 C.

2. D 解方程组 $\begin{cases} y=1, \\ x+y=1, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=0, \\ y=1, \end{cases}$ 所以 $A \cap B = \{(0,1)\}$. 故选 D.

3. B 因为 $A = \{x | x \geq a\}, B = \{1,2,3,4\}$, 且 $A \cap B = \{3,4\}$, 由交集定义知 $2 < a \leq 3$, 则 a 的最大值为 3. 故选 B.

4. C 易知集合 $A = \{0,1,2,3\}$, 即集合 A 的非空真子集个数为 $2^4 - 2 = 14$.

5. A 由 $x \in \left[-\frac{\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}\right]$, 得 $2\sin x \in [-\sqrt{3}, 2]$, 所以 $A = [-\sqrt{3}, 2]$, 所以 $A \cap B = \{-1, 0, 2\}$. 故选 A.

6. D 图中阴影部分表示集合 $\complement_U B \cap A$. 又全集 $U = \mathbf{R}, A = \{x | |x+1| < 1\} = \{x | -2 < x < 0\}, B = \{x | x \leq -1\}$, 所以 $\complement_U B \cap A = \{x | x > -1\} \cap \{x | -2 < x < 0\} = \{x | -1 < x < 0\}$.

7. B 若 $f(x) = |x-a|$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增, 则 $a \leq 1$, 此时 $a < 2$ 成立; 若 $a < 2$, 得不到 $a \leq 1$, 故“ $a < 2$ ”是“ $f(x) = |x-a|$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增”的必要不充分条件. 故选 B.

8. C 由题意易知 p 为真命题, q 为假命题, 所以 C 为真命题. 故选 C.

9. A $\because A = (0, 2), B = \left(\frac{1}{4} + a, 1 + a\right), B \subseteq A$, 所以 $0 \leq a + \frac{1}{4} < a + 1 \leq 2$, $\therefore -\frac{1}{4} \leq a \leq 1$, 故选 A.

10. C $\because$ 命题“存在 $x \in \mathbf{R}$, 使 $e^{|x-1|} - m \leq 0$ ”是假命题, $\therefore$ 对任意的 $x \in \mathbf{R}$, 有 $e^{|x-1|} - m > 0$, $\therefore m < (e^{|x-1|})_{\min}$, 又当 $x=1$ 时 $e^{|x-1|}$ 取得最小值 1, $\therefore m$ 的取值范围是 $(-\infty, 1)$, $\therefore a=1$. 故选 C.

11. D 因为 $M = \left\{x \mid \frac{x}{4} \in \mathbf{N}^*, \text{ 且 } \frac{x}{10} \in \mathbf{N}^* \right\} = \left\{x \mid x = 20k (k \in \mathbf{N}^*) \right\}, N = \left\{x \mid \frac{x}{40} \in \mathbf{Z} \right\} = \{x | x = 40k (k \in \mathbf{Z})\}$, 所以 $M \cap N = \{x | x = 40k (k \in \mathbf{N}^*)\}$, 即 $M \cap N = \left\{x \mid \frac{x}{40} \in \mathbf{N}^* \right\}$. 故选 D.

12. C 不等式 $x^2 - x + m > 0$ 在 $x \in \mathbf{R}$ 上恒成立, 则 $\Delta = 1 - 4m < 0$, 解得 $m > \frac{1}{4}$. 所以“不等式 $x^2 - x + m > 0$ 在 $x \in \mathbf{R}$ 上恒成立”的一个必要不充分条件是

“ $m > -\frac{1}{4}$ ”.

13. $(7, +\infty)$ 因为原命题和逆否命题同真假, 所以原命题的否定为真命题, 即命题“ $\forall x \in \mathbf{R}, |x-2| - |x-9| < a$ ”为真, 设 $f(x) = |x-2| - |x-9|$, 易知 $|x-2| - |x-9| \in [-7, 7]$, 又 $\forall x \in \mathbf{R}, |x-2| - |x-9| < a$, 故 $a > 7$.

14. $[-2, 1]$ 若 $2 \in \left\{x \mid \frac{ax-2}{x+a} > 0\right\}$, 则 $\frac{2a-2}{2+a} > 0$, 解得 $a < -2$ 或 $a > 1$, 所以当 $2 \notin \left\{x \mid \frac{ax+2}{x+a} > 0\right\}$ 时, $-2 \leq a \leq 1$.

15. $[-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$ 因为 $A \subseteq B$, 直线 $kx - y - 2 = 0$ 与圆相切或相离, 所以 $d = \frac{3}{\sqrt{1+k^2}} \geq 1$, 解得 $-2\sqrt{2} \leq k \leq 2\sqrt{2}$.

16. $(-\infty, -3]$ 由题意得关于 λ 的方程 $\lambda^2 + a\lambda + a + 3 = 0$ 有两个不等的正根, $\therefore \begin{cases} \Delta = a^2 - 4(a+3) > 0 \\ -a > 0 \\ a+3 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > 6 \text{ 或 } a < -2 \\ a < 0 \\ a > -3 \end{cases} \Rightarrow -3 < a < -2.$ $\because (\complement_U B) \cap A = \emptyset, \therefore A \subseteq B, \therefore t \leq -3.$

17. 解: (1) 因为 $A = \{x | 3^x > 3\} = (1, +\infty)$, 1 分 $B = \{x | x^2 - 3x \leq 0\} = [0, 3]$, 2 分 所以 $\complement_{\mathbf{R}} A = (-\infty, 1]$, 3 分

所以 $B \cup (\complement_{\mathbf{R}} A) = (-\infty, 3]$ 5 分

(2) 由 $B \cap C = C$, 得 $C \subseteq B$, 6 分 当 $a-1 > 2a$, 即 $a < -1$ 时, $C = \emptyset$, 满足题意; 7 分

当 $a-1 \leq 2a$, 即 $a \geq -1$ 时, $C \neq \emptyset$, 因为 $C \subseteq B$, 所以 $\begin{cases} a-1 \geq 0, \\ 2a \leq 3, \end{cases}$

解得 $1 \leq a \leq \frac{3}{2}$ 9 分

综上, 实数 a 的取值范围是 $(-\infty, -1) \cup \left[1, \frac{3}{2}\right]$ 10 分

18. 证明: (1) 因为 $5 = 3^2 - 2^2$, 所以 $5 \in A$ 5 分

(2) 因为 $x = m^2 - n^2 = (m+n)(m-n), m \in \mathbf{Z}, n \in \mathbf{Z}$, 当 m, n 都为偶数或奇数时, $m+n$ 和 $m-n$ 都为偶数, 所以 x 为 4 的倍数; 当 m, n 为一个偶数, 一个奇数时, $m+n$ 和 $m-n$ 都为奇数, 所以 x 为奇数. 显然 $8k-2 = 2(4k-1)$ 都不满足, 所以 $8k-2 \notin A$ 12 分

19. 解:(1)当 $m=-8$ 时,由 $x^2-2x-8<0$,即 $(x+2)(x-4)<0$,
解得 $-2<x<4$.
故 $B=(-2,4)$, $\complement_{\mathbf{R}}B=(-\infty,-2]\cup[4,+\infty)$,
因为 $A=(-1,5)$,所以 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=[4,5)$ 5 分
(2) $A=(-1,5)$,由 $A\cap B=\{x|-1<x<3\}$,可知 3 是不等式 $x^2-2x+m<0$
对应方程的解,所以 $3^2-2\times 3+m=0$,解得 $m=-3$. 解不等式 $x^2-2x-3<0$,
即 $(x+1)(x-3)<0$,得 $-1<x<3$,故 $B=(-1,3)$. 显然符合题意,所以
 $m=-3$ 12 分
20. 解:(1) $t=\frac{1}{9}$ 时,集合 A 表示函数 $y=\ln\left(3^x-\frac{1}{9}\right)$ 的定义域,由 $3^x-\frac{1}{9}>0$,
即 $3^x>\frac{1}{9}=3^{-2}$,解得 $x>-2$,所以 $A=(-2,+\infty)$.
集合 B 表示的是函数 $y=-x^2-2x+2(x\in A)$ 的值域,
因为 $y=-x^2-2x+2=-(x+1)^2+3$,又 $x\in(-2,+\infty)$,
所以 $y\leqslant-(-1+1)^2+3=3$.
所以函数 $y=-x^2-2x+2(x\in A)$ 的值域为 $(-\infty,3]$,即 $B=(-\infty,3]$.
..... 6 分
(2)集合 B 表示的是函数 $y=-x^2-2x+2(x\in A)$ 的值域.
由 $3\in B$ 可知,方程 $-x^2-2x+2=3$,即 $x^2+2x+1=0$ 的解在集合 A 中.
解得 $x=-1$,所以 $-1\in A$.
因为集合 A 表示函数 $y=\ln(3^x-t)$ 的定义域,即不等式 $3^x-t>0$ 的解集,
所以当 $x=-1$ 时,不等式 $3^x-t>0$ 有解,即 $3^{-1}-t>0$ 成立,
解得 $t<\frac{1}{3}$,所以实数 t 的取值范围为 $\left(-\infty,\frac{1}{3}\right)$ 12 分
21. 解:(1) p :当 $a=2$ 时, $(x-2)(x-4)<0$, $\therefore 2<x<4$ 2 分
 q : $\because (2^x-8)(2^x-4)\leqslant 0,\therefore 4\leqslant 2^x\leqslant 8,\therefore 2\leqslant x\leqslant 3$ 4 分

- $\therefore$ “ $p\wedge q$ ”为真命题,所以 p,q 均为真命题. 5 分
 $\therefore$ 所求实数 x 的取值范围是 $(2,3]$ 6 分
(2) $\neg p:x\leqslant a$ 或 $x\geqslant 2a(a>0)$ 7 分
 $\neg q:x<2$ 或 $x>3$ 9 分
又 $\because \neg p$ 是 $\neg q$ 的充分不必要条件,
 $\therefore \begin{cases} a<2, \\ 3<2a, \end{cases}$ 10 分
 $\therefore \frac{3}{2}<a<2$.

故正实数 a 的取值范围为 $\left(\frac{3}{2},2\right)$ 12 分

22. 解:(1)函数 $f(x)=x^{m+1}$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递减,则 $m+1<0$,解得 $m<-1$;
..... 1 分
由方程 $x^2+2(m-2)x-3m+10=0$ 无实根,得 $\Delta=4(m-2)^2-4(-3m+10)<0$,
即 $m^2-m-6<0$,解得 $-2<m<3$, 3 分
所以 p 为真时 $m<-1,q$ 为真时 $-2<m<3$ 4 分
因为 $p\wedge q$ 为真,所以 p 为真且 q 为真,所以 $-2<m<-1$,
即 $p\wedge q$ 为真时,实数 m 的取值范围为 $(-2,-1)$ 6 分
(2)由 $p\vee q$ 为真且 $p\wedge q$ 为假,得 p 与 q 一真一假. 7 分
当 p 真 q 假时,有 $\begin{cases} m<-1, \\ m\geqslant 3 \text{ 或 } m\leqslant -2, \end{cases}$ 解得 $m\leqslant -2$; 9 分
当 p 假 q 真时,有 $\begin{cases} m\geqslant -1, \\ -2<m<3, \end{cases}$ 解得 $-1\leqslant m<3$, 11 分
故所求实数 m 的取值范围是 $(-\infty,-2]\cup[-1,3)$ 12 分