

巍巍交大 百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn



策划编辑 胡志平
责任编辑 胡思佳 柳卫清
封面设计 刘文东

湖南省高职院校单独招生考试冲刺卷

数学

主编 唐晓慧



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

湖南省高职院校单独招生考试

冲刺卷 数学

主编 唐晓慧



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

ISBN 978-7-313-29207-0



9 787313 292070 >

定价: 35.00元

赠册 参考答案及解析



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

前 言

目 录

为了帮助参加湖南省高职院校单独招生考试的考生系统、全面、准确、高效地复习备考,我们特组织具有丰富教研经验的教研员深入研究近几年湖南省高职院校单独招生考试真题的命题情况,紧密结合考生的实际学习特点,精心编写了适用于湖南省高职院校单独招生考试的复习用书。

本书依据湖南省各高职院校单独招生的考试大纲,并参照近几年湖南省高职院校单独招生考试数学科目的真题题型及难度进行编写,内容包括 30 套冲刺卷,每份冲刺卷所对应的参考答案及解析作为赠册。全书知识点覆盖全面,难易度设置合理,将基础知识考查与解题能力训练相结合,能够帮助考生把握重点,找准方向,科学备考,高效学习。考生可以利用本套试卷模拟考试情境,更好地把握考情,强化对基础知识的理解与运用,学习必备的应试技巧,切实提高应试能力。本书内容充实,结构严谨,要点突出,指导性强,是广大湖南省考生进行考试复习和储备知识的重要参考资料。

在本书编写过程中,我们广泛征求了一线教师的意见,秉承高效、实用的理念打造精品。我们相信,凝聚着众多名师智慧的书籍定能成为考生通向成功彼岸的金桥,帮助考生到达理想的殿堂!

衷心希望本书能为广大湖南省考生的复习备考带来实质性的帮助。对书中的不足之处,敬请各位读者不吝指正。

编 者

数学冲刺卷(一)	共 4 页
数学冲刺卷(二)	共 4 页
数学冲刺卷(三)	共 4 页
数学冲刺卷(四)	共 4 页
数学冲刺卷(五)	共 4 页
数学冲刺卷(六)	共 4 页
数学冲刺卷(七)	共 4 页
数学冲刺卷(八)	共 4 页
数学冲刺卷(九)	共 4 页
数学冲刺卷(十)	共 4 页
数学冲刺卷(十一)	共 4 页
数学冲刺卷(十二)	共 4 页
数学冲刺卷(十三)	共 4 页
数学冲刺卷(十四)	共 4 页
数学冲刺卷(十五)	共 4 页
数学冲刺卷(十六)	共 4 页
数学冲刺卷(十七)	共 4 页
数学冲刺卷(十八)	共 4 页
数学冲刺卷(十九)	共 4 页
数学冲刺卷(二十)	共 4 页
数学冲刺卷(二十一)	共 4 页
数学冲刺卷(二十二)	共 4 页
数学冲刺卷(二十三)	共 4 页
数学冲刺卷(二十四)	共 4 页
数学冲刺卷(二十五)	共 4 页
数学冲刺卷(二十六)	共 4 页
数学冲刺卷(二十七)	共 4 页
数学冲刺卷(二十八)	共 4 页
数学冲刺卷(二十九)	共 4 页
数学冲刺卷(三十)	共 4 页

数学冲刺卷(一)

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 4 分,共 80 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 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $\{1, 3\}$	B. $\{1, 3, 5\}$
C. $\{1, 2, 3, 4\}$	D. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
2. 若 $a < b$, 则下列各式正确的是 ()

A. $2a < 2b$	B. $-3a < -3b$
C. $a - 2 > b - 2$	D. $a + 3 < b + 1$
3. 函数 $y = \frac{1}{x}$ 的定义域为 ()

A. $\{x x \neq 0\}$	B. $\{x x > 0\}$
C. $\{x x \geq 0\}$	D. \mathbf{R}
4. 函数 $y = 9^x$ 的图像一定经过点 ()

A. 原点	B. (0, 0)
C. (0, 1)	D. (1, 0)
5. 45° 换算成弧度为 ()

A. $\frac{\pi}{4}$	B. $\frac{\pi}{2}$
C. $\frac{\pi}{5}$	D. $\frac{\pi}{6}$
6. $\cos(\pi + \alpha) =$ ()

A. $\sin \alpha$	B. $-\sin \alpha$
C. $\cos \alpha$	D. $-\cos \alpha$
7. 函数 $f(x) = x^2 - 4x - 1$ 的单调递减区间是 ()

A. $[2, +\infty)$	B. $[-2, +\infty)$
C. $(-\infty, 2]$	D. $(-\infty, 4]$
8. 为了得到函数 $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$ 的图像, 只需要将 $y = \sin x$ 的图像 ()

A. 向上平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位	B. 向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位
-----------------------------	-----------------------------

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| C. 向下平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位 | D. 向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位 |
|-----------------------------|-----------------------------|
9. 点 $(0, -1)$ 到直线 $3x - 4y + 1 = 0$ 的距离为 ()

A. $\frac{2}{5}$	B. $\frac{3}{5}$
C. $\frac{4}{5}$	D. 1
 10. 不等式 $|2x - 1| < 3$ 的解集是 ()

A. $\{x x < 2\}$	B. $\{x x > -1\}$
C. $\{x -1 < x < 2\}$	D. $\{x x < -1 \text{ 或 } x > 2\}$
 11. “ $x = 1$ ”是“ $x^2 - 3x + 2 = 0$ ”的 ()

A. 充分不必要条件	B. 必要不充分条件
C. 充要条件	D. 既不充分也不必要条件
 12. 数列 $1, -1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$ 的第 999 项是 ()

A. 1	B. -1
C. 0	D. 999
 13. 已知点 $M(-3, 4)$, 点 $N(5, 2)$, 则线段 MN 的中点坐标为 ()

A. (4, -1)	B. (2, 6)
C. (1, 3)	D. (2, 3)
 14. 已知 $A(4, 7)$, $B(3, 6)$, 则直线 AB 的斜率是 ()

A. 3	B. 4
C. 1	D. 2
 15. 若圆的方程为 $x^2 + y^2 = 4$, 则该圆的圆心坐标和半径分别为 ()

A. (1, 1), 4	B. (1, 1), 2
C. (0, 0), 4	D. (0, 0), 2
 16. $\log_2 \sqrt{2} =$ ()

A. $-\sqrt{2}$	B. $\sqrt{2}$
C. $-\frac{1}{2}$	D. $\frac{1}{2}$
 17. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_2 = 2, a_5 = 6$, 则 $a_8 =$ ()

A. 10	B. 12
C. 18	D. 24

18. 若 $\mathbf{a}=(3,-2), \mathbf{b}=(2,5)$, 则 $-2\mathbf{a}+3\mathbf{b}=(\quad)$
 A. $(0,19)$ B. $(6,15)$
 C. $(3,19)$ D. $(12,11)$
19. 空间内垂直于同一平面的两条直线 (\quad)
 A. 平行 B. 相交
 C. 异面 D. 平行、相交或异面
20. 某天上午要排语文、数学、体育、计算机四节课, 其中体育不排在第一节, 那么这天上午课程表的不同排法共有 (\quad)
 A. 6 种 B. 9 种
 C. 18 种 D. 24 种

二、判断题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分. 对的打“√”, 错的打“×”)

21. 集合 $\{2,4,6\}$ 与集合 $\{4,2,6\}$ 表示同一集合. (\quad)
22. 方程 $x^2+2x-3=0$ 解集可表示为 $\{-1,3\}$. (\quad)
23. 390° 与 30° 是终边相同的角. (\quad)
24. 等差数列 $2,4,6,8,\dots$ 的公差 $d=-2$. (\quad)
25. 函数 $y=2\sin x$ 的最大值是 2. (\quad)
26. 直线 $x=1$ 的倾斜角为 90° . (\quad)
27. 若 $10=\lg x$, 则 $x=10$. (\quad)
28. 若 \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 都是单位向量, 则 $|\mathbf{a}|=|\mathbf{b}|$. (\quad)
29. 函数 $y=x^2(-1\leq x<1)$ 是偶函数. (\quad)
30. 分别在两个平行平面内的两条直线平行. (\quad)

数学冲刺卷(二)

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 4 分,共 80 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. 若集合 $A=\{x|x>2\}$, $B=\{x|x<-1\}$, 则 $A\cap B=$ ()

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

C. \emptyset D. \mathbf{R}
2. 函数 $y=\log_2\sqrt{x^2-1}$ 的定义域是 ()

A. $(-\infty, -1)$ B. $(1, +\infty)$

C. $(-\infty, -1)\cup(1, +\infty)$ D. \emptyset
3. 下列运算错误的是 ()

A. $\lg 2+\lg 5=\lg 7$ B. $\lg 10=1$

C. $\lg 1\ 000=3$ D. $\log_a 1=0(a>0$ 且 $a\neq 1)$
4. 已知直线过点 $A(1, 1)$, $B(2, 3)$, 则直线的斜率 $k=$ ()

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

C. -2 D. 2
5. 圆 $x^2+y^2-4x+6y=0$ 的圆心坐标是 ()

A. $(2, 3)$ B. $(-2, 3)$

C. $(2, -3)$ D. $(-2, -3)$
6. 已知角 α 的终边过点 $(5, -12)$, 则 $\tan \alpha=$ ()

A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{5}{12}$

C. $-\frac{5}{12}$ D. $-\frac{12}{5}$
7. 在一副拿掉大王、小王的扑克牌中,抽到红桃的概率是 ()

A. $\frac{2}{13}$ B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{7}{52}$ D. $\frac{1}{13}$

8. 下列函数中是奇函数的是 ()

A. $y=\sin x$ B. $y=\cos x$

C. $y=\sin x+1$ D. $y=\sin x+\cos x$

9. 直线 $x-2y-5=0$ 与直线 $y=\frac{1}{2}x-3$ 的位置关系是 ()

A. 平行 B. 垂直

C. 相交 D. 不确定

10. 已知正方体的体积是 27 cm^3 , 则它的全面积是 ()

A. 27 cm^2 B. 54 cm^2

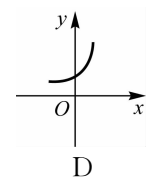
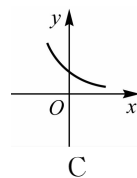
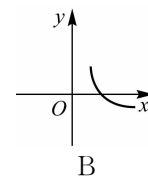
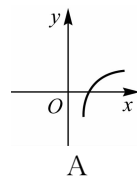
C. 36 cm^2 D. 52 cm^2

11. 区间 $(-7, 2]$ 可用集合表示为 ()

A. $\{x|-7<x<2\}$ B. $\{x|-7\leq x\leq 2\}$

C. $\{x|-7<x\leq 2\}$ D. $\{x|-7\leq x<2\}$

12. 当 $0<a<1$ 时, 函数 $y=\log_a x$ 的图像只可能是 ()



13. 若函数 $f(x)=\begin{cases} 6, & x\geq 0, \\ x+1, & x<0, \end{cases}$ 则 $f(3)=$ ()

A. 6 B. 4

C. 6 或 4 D. 2

14. $(a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}})=$ ()

A. $a+b$ B. $a-b$

C. a^2-b^2 D. $b-a$

15. $\cos(-30^\circ)$ 的值为 ()

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

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

D. $-\frac{1}{2}$

16. 不等式 $6x^2 - 5x + 1 < 0$ 的解集为

()

A. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$

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

C. $(-\infty, \frac{1}{3})$

D. $(\frac{1}{2}, +\infty)$

17. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_{n+1} - a_n = 2, a_5 = 6$, 则 $S_7 =$

()

A. 28

B. 40

C. 54

D. 66

18. 函数 $f(x) = 2\cos^2 x - 1$ 的最小正周期为

()

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

B. π

C. 2π

D. 4π

19. 双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$ 的渐近线方程为

()

A. $y = \pm \frac{1}{4}x$

B. $y = \pm 4x$

C. $y = \pm \frac{1}{2}x$

D. $y = \pm 2x$

20. 若 $1 \leq x \leq 2$ 是 $x \geq m$ 的充分不必要条件, 则实数 m 的取值范围是

()

A. $(2, +\infty)$

B. $[2, +\infty)$

C. $(-\infty, 1)$

D. $(-\infty, 1]$

二、判断题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分. 对的打“√”, 错的打“×”)

21. 已知集合 $A = \{x | x - 2 \geq 0\}, B = \{3, 4, 5\}$, 则 $B \subseteq A$.

()

22. 若 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 则 $f(-1) + f(1) = 0$.

()

23. 过点 $A(0, 1), B(0, 2)$ 的直线倾斜角为 0° .

()

24. $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{AB} = \mathbf{0}$.

()

25. 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$.

()

26. 若等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 1 - 2n$, 则该数列的公差为 2.

()

27. 直线 $2x - y = 0$ 与直线 $4x - 2y + 1 = 0$ 互相平行.

()

28. 若 $2^x = 3, 2^y = 6$, 则 $2^{x-y} = \frac{1}{2}$.

()

29. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别为 a, b, c , 若 $\sin A > \sin B$, 则 $a > b$.

()

30. 如果一条直线不在某个平面上, 那么这条直线就和这个平面平行.

()

数学冲刺卷(三)

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 4 分,共 80 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. 若集合 $A=\{1,2,a\}, B=\{0,1,a\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 - A. $\{a\}$
 - B. $\{1\}$
 - C. $\{1,a\}$
 - D. $\{0,1,2,a\}$
2. 函数 $f(x) = \frac{1}{-\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x-1}$ 的定义域是 ()
 - A. $\{x|x \geq -1 \text{ 且 } x \neq 1\}$
 - B. $\{x|x > -1 \text{ 且 } x \neq 1\}$
 - C. $\{x|x \leq 1 \text{ 且 } x \neq -1\}$
 - D. $\{x|x < 1 \text{ 且 } x \neq -1\}$
3. 长张高速的某路段最低限速 60 km/h, 最高限速 120 km/h, 则汽车在该路段的正常行驶速度(单位: km/h)的取值范围可用区间表示为 ()
 - A. $[60, 120]$
 - B. $[120, +\infty)$
 - C. $(-\infty, 60]$
 - D. $(60, 120]$
4. 不等式 $|2x-5| < 7$ 的解集为 ()
 - A. $\{x|x > -1\}$
 - B. $\{x|x < 6\}$
 - C. $\{x|-1 < x < 6\}$
 - D. $\{x|x > 6 \text{ 或 } x < -1\}$
5. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 $a > b$ 是 $\lg a > \lg b$ 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
6. 若函数 $f(x) = 5x + 3$, 则 $f(-2) =$ ()
 - A. 10
 - B. 7
 - C. 13
 - D. -7
7. 点 $(2, -3)$ 关于原点对称的点是 ()
 - A. $(2, 3)$
 - B. $(-2, 3)$
 - C. $(-2, -3)$
 - D. $(-3, 2)$
8. 下列各角为第二象限的角的是 ()
 - A. 30°
 - B. 300°
 - C. 50°
 - D. 500°

9. 下列比较大小, 正确的是 ()
 - A. $\frac{7}{8} > \frac{5}{6}$
 - B. $(\frac{1}{2})^2 < (\frac{1}{2})^3$
 - C. $2\sqrt{2} > 3$
 - D. $\log_3 2 > 1$
10. 下面指数式化为对数式正确的是 ()
 - A. $2^4 = 16$ 化为对数式 $\log_4 16 = 2$
 - B. $2^4 = 16$ 化为对数式 $\log_{16} 4 = 2$
 - C. $2^4 = 16$ 化为对数式 $\log_2 16 = 4$
 - D. $2^4 = 16$ 化为对数式 $\log_4 2 = 16$
11. 函数 $y = \sin(3x - \frac{\pi}{4})$ 的最小正周期是 ()
 - A. $\frac{\pi}{3}$
 - B. $\frac{2\pi}{3}$
 - C. π
 - D. $\frac{3\pi}{2}$
12. 下列函数中, 既是奇函数, 又是增函数的是 ()
 - A. $y = \sin x + 1$
 - B. $y = x^2$
 - C. $y = \cos x$
 - D. $y = x$
13. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5 + a_6 = 18$, 则 $S_{10} =$ ()
 - A. 45
 - B. 90
 - C. 180
 - D. 135
14. 已知直线的方程为 $2x + 3y - 3 = 0$, 则直线的斜率是 ()
 - A. $\frac{3}{2}$
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $-\frac{3}{2}$
 - D. $-\frac{2}{3}$
15. 已知一个圆锥的母线长为 13, 底面半径为 5, 则这个圆锥的体积是 ()
 - A. 100π
 - B. 200π
 - C. 300π
 - D. 400π
16. 关于圆 $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$, 下面说法正确的是 ()
 - A. 圆仅与 x 轴相切
 - B. 圆仅与 y 轴相切
 - C. 圆与 x 轴和 y 轴都相切
 - D. 圆与两坐标轴相交
17. $a^{-\frac{3}{2}}$ 化成根式是 ()
 - A. $\frac{1}{\sqrt{a}}$
 - B. $\frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$
 - C. $\frac{1}{\sqrt{a^3}}$
 - D. $\sqrt[3]{a^3}$

18. $\cos 49^\circ \cos 11^\circ + \sin(-49^\circ) \sin 11^\circ =$ ()

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

19. 某城市有大型商场 20 个、中型商场 50 个、小型商场 80 个,现采用分层抽样的方法抽取一个容量为 45 的样本进行调查,则抽取的大型商场的个数为 ()

- A. 3 B. 6
C. 9 D. 12

20. $(x - \frac{2}{x})^7$ 展开式中各项系数之和为 ()

- A. 1 B. 2^7
C. -1 D. -2^7

二、判断题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分.对的打“√”,错的打“×”)

21. 已知集合 $A = \{x | 0 < x < 2\}$, $B = \{x | 1 < x < 3\}$,则 $A \cup B = \{x | 0 < x < 3\}$. ()

22. 函数 $f(x) = \frac{\ln x}{x-1}$ 的定义域是 $(0, +\infty)$. ()

23. 若 $a < b < 0$,则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$. ()

24. 已知向量 $\mathbf{a} = (2, 3)$, $\mathbf{b} = (-3, 2)$,则 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$. ()

25. 若数列 $\{a_n\}$ 为等比数列,且 $a_1 = 1, a_3 = 4$,则该数列的公比为 2. ()

26. 双曲线 $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{3} = 1$ 的焦距是 4. ()

27. 平行直线 $x - 2y - 3 = 0$ 和 $x - 2y - 5 = 0$ 之间的距离为 2. ()

28. $\frac{\lg 2}{\lg 3} = \frac{\ln 4}{\ln 9}$. ()

29. 若函数 $f(x) = -x^2 + mx + 1$ ($m \in \mathbf{R}$) 是偶函数,则 $f(x)$ 在 $(-4, -1)$ 内是增函数. ()

30. 不等式组 $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0, \\ 2x \geq 4 - 2x \end{cases}$ 的解集为 $[1, 3)$. ()

(赠册)

湖南省高职院校单独招生考试
冲刺卷·数学
参考答案及解析



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

目 录

数学冲刺卷(一)参考答案及解析	1
数学冲刺卷(二)参考答案及解析	1
数学冲刺卷(三)参考答案及解析	2
数学冲刺卷(四)参考答案及解析	4
数学冲刺卷(五)参考答案及解析	5
数学冲刺卷(六)参考答案及解析	6
数学冲刺卷(七)参考答案及解析	8
数学冲刺卷(八)参考答案及解析	9
数学冲刺卷(九)参考答案及解析	10
数学冲刺卷(十)参考答案及解析	11
数学冲刺卷(十一)参考答案及解析	12
数学冲刺卷(十二)参考答案及解析	14
数学冲刺卷(十三)参考答案及解析	15
数学冲刺卷(十四)参考答案及解析	17
数学冲刺卷(十五)参考答案及解析	18
数学冲刺卷(十六)参考答案及解析	20
数学冲刺卷(十七)参考答案及解析	21
数学冲刺卷(十八)参考答案及解析	23
数学冲刺卷(十九)参考答案及解析	24
数学冲刺卷(二十)参考答案及解析	26
数学冲刺卷(二十一)参考答案及解析	27
数学冲刺卷(二十二)参考答案及解析	29
数学冲刺卷(二十三)参考答案及解析	31
数学冲刺卷(二十四)参考答案及解析	32
数学冲刺卷(二十五)参考答案及解析	34
数学冲刺卷(二十六)参考答案及解析	36
数学冲刺卷(二十七)参考答案及解析	37
数学冲刺卷(二十八)参考答案及解析	38
数学冲刺卷(二十九)参考答案及解析	40
数学冲刺卷(三十)参考答案及解析	41

数学冲刺卷(一)

参考答案及解析

一、选择题

1-5 AAACA 6-10 DCBDC

11-15 AACCD 16-20 DCAAC

1. A 解析: 因为 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, 故 $A \cap B = \{1, 3\}$, 故选 A.

2. A 解析: 根据不等式的性质易得 A 正确.

3. A 解析: 函数式是分式, 分母不为 0.

4. C 解析: 指数函数的图像一定过点 $(0, 1)$.

7. C 解析: 函数 $f(x) = x^2 - 4x - 1$ 的对称轴为 $x = 2$, 开口向上, 所以函数的单调递减区间是 $(-\infty, 2]$. 故选 C.

8. B 解析: 根据平移“左加右减”的规律可知,

$y = \sin x$ 的图像只需要向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位

得到 $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的图像. 故选 B.

9. D 解析: 由点到直线的距离公式可得点

$(0, -1)$ 到直线 $3x - 4y + 1 = 0$ 的距离为 $d =$

$$\frac{|3 \times 0 - 4 \times (-1) + 1|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 1. \text{ 故选 D.}$$

10. C 解析: 由 $|2x - 1| < 3$ 得 $-3 < 2x - 1 <$

3 , 解得 $-1 < x < 2$, 所以不等式的解集是

$\{x | -1 < x < 2\}$. 故选 C.

11. A 解析: 将 $x = 1$ 代入 $x^2 - 3x + 2$ 可得

$1 - 3 + 2 = 0$, 故“ $x = 1$ ”是“ $x^2 - 3x + 2 = 0$ ”

的充分条件; 由 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 得 $x = 1$ 或

$x = 2$, 故“ $x = 1$ ”不是“ $x^2 - 3x + 2 = 0$ ”的必要条件. 故选 A.

12. A 解析: 根据规律可得奇数项为 1.

13. C 解析: $\frac{-3+5}{2} = 1, \frac{4+2}{2} = 3$, 线段 MN

的中点坐标为 $(1, 3)$.

14. C 解析: 直线 AB 的斜率为 $k = \frac{6-7}{3-4} = 1$.

16. D 解析: $\log_2 \sqrt{2} = \log_2 2^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$.

17. C 解析: $a_2 a_8 = a_5^2$, 故 $a_8 = 18$.

18. A 解析: $-2a + 3b = ((-2) \times 3 + 3 \times 2, (-2) \times (-2) + 3 \times 5) = (0, 19)$.

20. C 解析: $C_3^1 A_3^3 = 18$ (种).

二、判断题

21-25 $\sqrt{\times} \sqrt{\times} \sqrt{\times} \sqrt{\times}$ 26-30 $\sqrt{\times} \sqrt{\times} \sqrt{\times} \sqrt{\times}$

27. \times 解析: 因为 $10 = \lg x$, 所以 $x = 10^{10}$.

29. \times 解析: 本题定义域不关于原点对称, 故错误.

数学冲刺卷(二)

参考答案及解析

一、选择题

1-5 CCADC 6-10 DBAAB

11-15 CBABC 16-20 AABCD

1. C 解析: $A \cap B = \{x | x > 2 \text{ 且 } x < -1\} = \emptyset$, 故选 C.

2. C 解析: $x^2 - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$ 或 $x < -1$, 故选 C.

3. A 解析: $\lg 2 + \lg 5 = \lg 10 = 1$, 故选 A.

4. D 解析: $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-1}{2-1} = 2$, 故选 D.

5. C 解析: 圆心为 $\left(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2}\right)$, 其中 $D = -4, E = 6$, 故圆心为 $(2, -3)$, 故选 C.

6. D 解析: 根据点 $(5, -12)$ 知: $x = 5, y =$

$-12, \tan \alpha = \frac{y}{x} = -\frac{12}{5}$, 故选 D.

7. B 解析: 拿走大王、小王后, 扑克牌还有 52 张, 四种花色各 13 张, 抽到任何一种花色的概率 $P = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$, 故选 B.

8. A 解析: $y = \sin x$ 是奇函数, 故选 A.

9. A 解析: 直线化为斜截式: $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ 与 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 相比较, k 相等, b 不相等, 则两直线平行, 故选 A.

10. B 解析: 设棱长为 a cm, 则 $a^3 = 27 \Rightarrow a = 3$, 所以 $S = 6a^2 = 54(\text{cm}^2)$, 故选 B.

16. A 解析: 解不等式 $6x^2 - 5x + 1 = (3x - 1) \cdot (2x - 1) < 0$, 解得 $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$, 所以该不等式的解集是 $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$.

17. A 解析: 因为数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n - a_{n-1} = 2$, 所以数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 公差是 2. 又因为 $a_5 = a_1 + 4d = a_1 + 8 = 6$, 所以 $a_1 = -2$, 所以 $S_7 = 7a_1 + \frac{7 \times (7-1)}{2} \times 2 = 28$.

18. B 解析: 函数的最小正周期是 $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$.

19. C 解析: 双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$ 的 $a^2 = 16$, $b^2 = 4$, 因为 x^2 的系数为正数, 所以该双曲线的渐近线是 $y = \pm \frac{1}{2}x$.

20. D 解析: 若 $1 \leq x \leq 2$ 是 $x \geq m$ 的充分不必要条件, 则 $m \leq 1$, 所以实数 m 的取值范围是 $(-\infty, 1]$.

二、判断题

21-25 $\checkmark \checkmark \times \checkmark \times$ 26-30 $\times \checkmark \checkmark \checkmark \times$

21. \checkmark 解析: 因为集合 $A = \{x | x \geq 2\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 所以 $B \subseteq A$.

22. \checkmark 解析: 本题考查奇函数的性质. 若函数 $f(x)$ 为奇函数, 则 $f(-x) = -f(x)$, 那么有 $f(-1) = -f(1)$, 即 $f(-1) + f(1) = 0$.

23. \times 解析: 过点 $A(0, 1), B(0, 2)$ 的直线方程为 $x = 0$, 所以直线的倾斜角是 90° .

24. \checkmark 解析: 此题考查的是平面向量的加法和减法. $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{AB} = \vec{BA} + \vec{AB} = \vec{0}$.

25. \times 解析: 若 $c = 0$, 则 $ac^2 > bc^2$ 不成立.

26. \times 解析: 若等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 1 - 2n$, 则 $d = a_n - a_{n-1} = 1 - 2n - (3 - 2n) = -2$.

27. \checkmark 解析: 将直线 $4x - 2y + 1 = 0$ 转化为 $2x - y + \frac{1}{2} = 0$, 则可看出这两条直线的斜率相等, 且不重合, 所以这两条直线互相平行.

28. \checkmark 解析: $2^{x-y} = \frac{2^x}{2^y} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

30. \times 解析: 直线和平面也可能相交.

数学冲刺卷(三)

参考答案及解析

一、选择题

1-5 CBACB 6-10 DBDAC

11-15 BDBDA 16-20 CCDBC

2. B 解析: 根据函数定义, $x+1 > 0$ 且 $x-1 \neq 0$, 所以定义域为 $\{x | x > -1 \text{ 且 } x \neq 1\}$. 故选 B.

4. C 解析: 不等式 $|2x-5| < 7$ 等价于 $-7 < 2x-5 < 7$, 解得 $-1 < x < 6$, 所以该不等式的

解集为 $\{x | -1 < x < 6\}$. 故选 C.

5. B 解析: 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 $a > b$ 是 $\lg a > \lg b$ 的必要不充分条件. 故选 B.

9. A 解析: $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 是减函数, 且 $2 < 3$, 所以 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$, 或 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$, $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$, $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$, $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$, $3 = \sqrt{9}$, $\sqrt{8} < \sqrt{9}$, $\log_3 2 < \log_3 3 = 1$, 故选 A.

10. C 解析: $2^4 = 16$ 化为对数式: $\log_2 16 = 4$ (记住底数不变), 故选 C.

11. B 解析: $T = \frac{2\pi}{|\omega|}$, 所以 $T = \frac{2\pi}{3}$, 故选 B.

12. D 解析: $y = \sin x + 1$ 是非奇非偶函数, $y = x^2$ 是偶函数, $y = \cos x$ 是偶函数, $y = x$ 既是奇函数又是增函数, 故选 D.

13. B 解析: $S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \times 10}{2}$, 因为 $1 + 10 = 5 + 6$, 所以 $a_1 + a_{10} = a_5 + a_6$, 故 $S_{10} = \frac{(a_5 + a_6) \times 10}{2} = \frac{18 \times 10}{2} = 90$, 故选 B.

14. D 解析: $k = -\frac{A}{B}$, 因为 $A = 2, B = 3$, 所以 $k = -\frac{2}{3}$, 故选 D.

15. A 解析: 由题意可求得这个圆锥的高 $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$, $V = \frac{1}{3} S_{底} h = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi$, 故选 A.

16. C 解析: 圆心为 $(2, -2)$, 半径 $r = 2$, 所以圆与两坐标轴都相切, 故选 C.

18. D 解析: $\cos 49^\circ \cos 11^\circ + \sin(-49^\circ) \sin 11^\circ = \cos 49^\circ \cos 11^\circ - \sin 49^\circ \sin 11^\circ = \cos(49^\circ + 11^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. 故选 D.

19. B 解析: $45 \times \frac{20}{20+50+80} = 6$ (个). 故选 B.

20. C 解析: 取 $x = 1$, 可得 $\left(x - \frac{2}{x}\right)^7 = \left(1 - \frac{2}{1}\right)^7 = -1$, 所以二项式 $\left(x - \frac{2}{x}\right)^7$ 的展开式中各项系数之和为 -1 . 故选 C.

二、判断题

21-25 $\sqrt{\times} \times \sqrt{\times} \times 26-30 \times \times \sqrt{\sqrt{\sqrt{\times}}}$

21. $\sqrt{\quad}$ 解析: 本题考查的是集合的运算.

22. \times 解析: 根据题意可知, $x > 0$ 且 $x - 1 \neq 0$, 所以函数 $f(x) = \frac{\ln x}{x-1}$ 的定义域是 $(0, 1) \cup (1, +\infty)$.

23. \times 解析: 若 $a < b < 0$, 则 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

24. $\sqrt{\quad}$ 解析: 已知向量 $\mathbf{a} = (2, 3)$, $\mathbf{b} = (-3, 2)$, 则 $2 \times (-3) + 3 \times 2 = 0$, 所以 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$.

25. \times 解析: 若数列 $\{a_n\}$ 为等比数列, 且 $a_1 = 1, a_3 = 4$, 则该数列的公比 $q = \pm \sqrt{\frac{a_3}{a_1}} = \pm 2$.

26. \times 解析: 双曲线 $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{3} = 1$ 中 $a = \sqrt{7}, b = \sqrt{3}$, 则 $c = \sqrt{7+3} = \sqrt{10}$, 所以该双曲线的焦距是 $2\sqrt{10}$.

27. \times 解析: 平行直线 $x - 2y - 3 = 0$ 和 $x - 2y - 5 = 0$ 之间的距离 $d = \frac{|5-3|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

28. $\sqrt{\quad}$ 解析: $\frac{\ln 4}{\ln 9} = \frac{\ln 2^2}{\ln 3^2} = \frac{2\ln 2}{2\ln 3} = \frac{\ln 2}{\ln 3} = \frac{\lg 2}{\lg 3}$.

29. $\sqrt{\quad}$ 解析: 若函数 $f(x)$ 是偶函数, 则有 $f(-x) = -(-x)^2 - mx + 1 = -x^2 + mx + 1 = f(x)$, 解得 $m = 0$. 所以函数 $f(x) =$

$-x^2+1$, 图像开口向下, 对称轴是 y 轴, 在 $(-\infty, 0)$ 内是增函数, 故在 $(-4, -1)$ 内是增函数.

30. \checkmark 解析: 由 $\begin{cases} x^2-2x-3 < 0, \\ 2x \geq 4-2x, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} -1 < x < 3, \\ x \geq 1, \end{cases}$ 故该不等式组的解集为 $[1, 3)$.

数学冲刺卷(四)

参考答案及解析

一、选择题

1-5 ACBBA 6-10 CBACA

11-15 BBDBCA 16-20 BACBB

2. C 解析: 一元二次方程 $x^2-6x+8=0$ 可以转化为 $(x-2)(x-4)=0$, 解得 $x=2$ 或 $x=4$. 故选 C.

3. B 解析: 若 $x^2=y^2$, 则 $x=y$ 或 $x=-y$, 所以“ $x^2=y^2$ ”是“ $x=y$ ”的必要不充分条件. 故选 B.

4. B 解析: 将点 $(1, 4)$ 代入直线 $y=2x+b$, 则 $4=2 \times 1+b$, 解得 $b=2$. 故选 B.

5. A 解析: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 因为 $\angle C$ 为直角, $a=8, b=6$, 则 $c=10$, 所以 $\triangle ABC$ 的周长为 $8+6+10=24$. 故选 A.

6. C 解析: $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 36\pi$. 故选 C.

7. B 解析: 不等式 $|3x| \leq 6$ 可转化为 $|x| \leq 2$, 解得 $-2 \leq x \leq 2$. 故选 B.

8. A 解析: 因为函数 $f(x)=2x$ 的定义域为 \mathbf{R} , 且 $f(-x)=2(-x)=-2x=-f(x)$, 所以函数 $f(x)=2x$ 是奇函数. 故选 A.

9. C 解析: 因为函数 $y=x^2-2x+1=(x-1)^2$, 图像开口向上, 对称轴为直线 $x=1$, 所以该函数在区间 $(-\infty, 1)$ 上单调递减. 故选 C.

10. A 解析: 因为 $\angle A$ 为 $\triangle ABC$ 的内角, 所以 $\sin A > 0$. 又因为 $\cos A = \frac{4}{5}$, 所以 $\sin A = \sqrt{1-\cos^2 A} = \sqrt{1-\left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$. 故选 A.

11. B 解析: 由 $\begin{cases} x^2-1 \geq 0, \\ x-1 \neq 0 \end{cases}$ 可得 $x > 1$ 或 $x \leq -1$, 故选 B.

12. B 解析: 指数函数 $y=a^x (a > 0$ 且 $a \neq 1)$ 的图像过定点 $(0, 1)$, 即 $a^0=1 (a > 0, \text{且 } a \neq 1)$, 故选 B.

13. D 解析: $k = -\frac{A}{B}, A=1, B=\sqrt{3}$, 故 $k = -\frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. 因为倾斜角 $0 \leq \alpha < \pi$, 所以 $\alpha = \frac{5\pi}{6}$, 故选 D.

14. C 解析: 对比圆的标准方程: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ 可知圆心为 $(1, -2)$, 故选 C.

15. A 解析: $-1 \leq \sin x \leq 1, |\sin x - 2|$ 的最大值是 3, 则 $y_{\max} = 3^2 - 2 = 7$, 故选 A.

16. B 解析: 由 $a_n = a_{n-1} + 2$ 可知 $a_n - a_{n-1} = 2$, 数列 $\{a_n\}$ 是公差为 2 的等差数列, $a_5 = a_1 + (5-1) \times 2 = 13$, 故选 B.

17. A 解析: 因为中奖的概率 + 不中奖的概率 = 1, 所以不中奖的概率为 $1 - 1\% - 10\% - 15\% = 74\%$, 故选 A.

18. C 解析: 因为 α 是第二象限角, $\cos \alpha < 0$, 所以 $\cos \alpha = -\sqrt{1-\sin^2 \alpha} = -\frac{5}{13}$, 故选 C.