

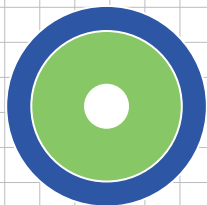
云南省

高等职业技术教育招生考试

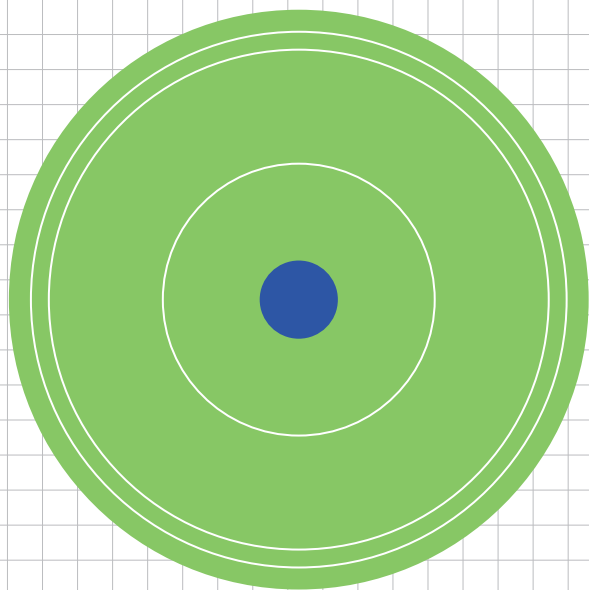
数学考前冲刺卷

(依据**云南省职教高考**最新考纲修订)

华腾新思职教高考研究中心 编



SHUXUE



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

赠册

参考答案及解析

云南省高等职业技术教育招生考试 数学考前冲刺卷

赠册 参考答案及解析

华腾新思职教高考研究中心 编



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

内容提要

本书是云南省职教高考的教学辅导用书。本书根据考试大纲的要求,并参照近几年云南省职教高考数学科目的真题题型及难度进行编写,内容包括19套考前冲刺卷和1套真题卷。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,能够帮助学生把握重点,找准方向,科学备考,高效学习。学生可以利用本书模拟考试情境,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,是广大学生进行考试复习和储备知识的重要参考资料。

本书既可以作为云南省职教高考的复习用书,也可以作为其他相关考试的复习用书。

图书在版编目(CIP)数据

云南省高等职业技术教育招生考试数学考前冲刺卷 /
华腾新思职教高考研究中心编. — 上海:上海交通大学
出版社,2023.7 (2025.7重印)
ISBN 978-7-313-29021-2

I. ①云… II. ①华… III. ①数学课—中等专业学校—
—升学参考资料 IV. ①G634.603

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第120744号

云南省高等职业技术教育招生考试数学考前冲刺卷

YUNNAN SHENG GAODENG ZHIYE JISHU JIAOYU ZHAOSHENG KAOSHI SHUXUE KAOQIAN CHONGCIJUAN

华腾新思职教高考研究中心 编

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印制:三河市龙大印装有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/8

字数:310千字

版次:2023年7月第1版

书号:ISBN 978-7-313-29021-2

定价:29.80元

地址:上海市番禺路951号

电话:021-64071208

经销:全国新华书店

印张:5.25

印次:2025年7月第2次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0316-3655788

前言

为了帮助参加云南省职教高考的学生系统、全面、准确、高效地复习备考,我们特组织省内具有丰富教研经验的教研员,以课程标准、教学大纲及最新考试说明为依据,深入研究近几年云南省职教高考试卷的命题情况,紧密结合中职学生的学习特点,精心编写了这套云南省职教高考丛书。

本书是该套丛书之《云南省高等职业技术教育招生考试数学考前冲刺卷》。本书专为参加云南省职教高考的学生编写,内容包括 19 套考前冲刺卷和 1 套真题卷。本书作者均是坚守在教育一线的优秀教师,编写时依据最新教学大纲,体现命题趋势。本书整体难易程度与历年真题一致,为学生营造全真模拟考试情境,帮助学生把握重点,高效学习,提高应试能力。在编写本书的过程中,编者广泛征求了云南省内中职学校一线教师的意见,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本套丛书,定能成为学生通向成功彼岸的金桥,帮助学生到达理想的殿堂!衷心希望本套丛书能为广大学生的复习备考带来实质性的帮助。

对书中的不足之处,敬请各位读者不吝批评指正。

华腾新思职教高考研究中心

目录

数学考前冲刺卷(一)	共 4 页
数学考前冲刺卷(二)	共 4 页
数学考前冲刺卷(三)	共 4 页
数学考前冲刺卷(四)	共 4 页
数学考前冲刺卷(五)	共 4 页
数学考前冲刺卷(六)	共 4 页
数学考前冲刺卷(七)	共 4 页
数学考前冲刺卷(八)	共 4 页
数学考前冲刺卷(九)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十一)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十二)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十三)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十四)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十五)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十六)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十七)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十八)	共 4 页
数学考前冲刺卷(十九)	共 4 页
2025 年云南省职教高考试题·数学	共 4 页

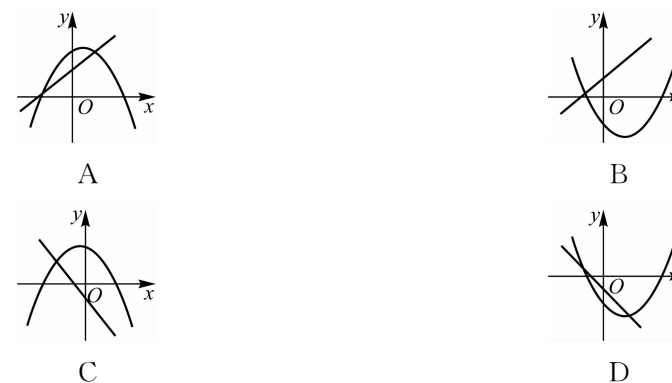
数学考前冲刺卷(一)

满分:100分,考试时间:90分钟

一、单项选择题:本题共15小题,每小题3分,共45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.

- 已知集合 $A=\{x|(x+1)(x-4)<0\}$, $B=\{x|x>2\}$, 则 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=$ ()
 A. $(-1,4)$ B. $(-1,2]$
 C. $[2,4)$ D. $(-1,3)$
- 函数 $f(x)=\log_2(3^x-1)$ 的定义域是 ()
 A. $(-\infty,+\infty)$ B. $(0,+\infty)$
 C. $[0,+\infty)$ D. $(-\infty,0)$
- 不等式 $|5-2x|\geq 1$ 的解集是 ()
 A. $(2,3)$ B. $(-\infty,-2)\cup(3,+\infty)$
 C. $[2,3]$ D. $(-\infty,2]\cup[3,+\infty)$
- 实数 a,b 满足 $a<0, a^2>b^2$, 下列结论:① $a<b$, ② $b>0$, ③ $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$, ④ $|a|>|b|$. 其中所有正确结论的序号是 ()
 A. ①④ B. ①③
 C. ②③ D. ②④
- 函数 $f(x)=\sin^2 x$ 的最小正周期为 ()
 A. π B. 2π
 C. 3π D. 4π
- 设 $\lg 2=a, \lg 3=b$, 则用 a,b 表示 $\log_5 12$ 的结果是 ()
 A. $\frac{2a+b}{1+a}$ B. $\frac{a+2b}{1+a}$
 C. $\frac{2a+b}{1-a}$ D. $\frac{a+2b}{1-a}$
- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_4+a_7=8$, 则前十项和 $S_{10}=$ ()
 A. 80 B. 40 C. 20 D. 10
- 已知平面向量 $a=(2,-3), b=(-3,1)$, 则 $a\cdot b=$ ()
 A. 0 B. -9
 C. 11 D. 3
- 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $S_2=7, S_6=91$, 则 $S_4=$ ()
 A. 28 B. 32
 C. 35 D. 49

10. 一次函数 $y=ax-b(a\neq 0)$ 与二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 在同一坐标系中的图象大致是 ()



- 圆 $x^2+y^2-10y=0$ 的圆心到直线 $3x+4y-5=0$ 的距离等于 ()
 A. $\frac{2}{5}$ B. 3 C. $\frac{5}{7}$ D. 15
 - 已知 $y=f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, 且 $f(1)=3, f(-2)=-1$, 则 $f(-1)+f(2)=$ ()
 A. -2 B. -1
 C. 1 D. 2
 - 抛物线的顶点在坐标原点, 焦点与双曲线 $\frac{y^2}{5}-\frac{x^2}{4}=1$ 的一个焦点重合, 则该抛物线的标准方程可能是 ()
 A. $x^2=4y$ B. $x^2=-4y$
 C. $y^2=-12x$ D. $x^2=\pm 12y$
 - 已知 $a\in\mathbf{R}$, 若 $a^2-1+(a-1)i$ 是纯虚数 (i 是虚数单位), 则 $a=$ ()
 A. -1 或 1 B. 0
 C. -1 D. 0 或 1
 - 设 a,b 是平面 α 内两条不同的直线, l 是平面 α 外的一条直线, 则“ $l\parallel a, l\parallel b$ ”是“ $l\parallel \alpha$ ”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
- 二、填空题:本题共5小题,每小题3分,共15分.
- 已知函数 $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x>0, \\ -5, & x\leq 0, \end{cases}$ 则 $f[f(0)]=$ _____.
 - 已知 $\theta\in(-\frac{\pi}{2}, 0)$, 若 $\cos\theta=\frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $\sin\theta=$ _____.
 - 某校三个年级共有学生3000人, 其中高一年级共有学生800人, 为了了解学生的身高, 采用分层抽样的方式抽取一个60人的样本, 则在高一要抽取_____人.
 - 正六棱柱的底面边长是1, 侧棱长也是1, 则它的体积是_____.
 - 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a=3, b=\sqrt{3}, A=\frac{\pi}{3}$, 则 C 的大小为_____.

三、解答题:本题共 4 小题,每小题 10 分,共 40 分.

解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

21. 已知函数 $f(x)=x^2+3x+c$,其中 c 为常数,且函数的图像过点 $(0,2)$.

(1)求函数 $f(x)$ 的表达式;

(2)求解不等式 $f(x)\leqslant 5x+5$.

22. 海关对同时从 A,B,C 三个不同地区进口的某种商品进行抽样检测,从各地区进口此种商品的数量(单位:件)如下表所示. 工作人员用分层抽样的方法从这些商品中共抽取 6 件样品进行检测.

地区	A	B	C
数量	50	150	100

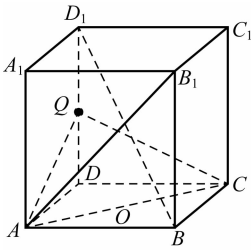
(1)求这 6 件样品中来自 A,B,C 各地区商品的数量;

(2)若在这 6 件样品中随机抽取 2 件送往甲机构进行进一步检测,求这 2 件商品来自相同地区的概率.

23. 如图,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, Q 是 DD_1 的中点.

求证:(1) $BD_1\parallel$ 平面 QAC ;

(2) $BD_1\perp AB_1$.



24. 已知动点 P 与平面上两个定点 $A(-1,0),B(1,0)$ 之间的距离之和为 4.

(1)求动点 P 的轨迹方程 C ;

(2)设直线 $l:y=x+1$ 与曲线 C 交于 M,N 两点,求 $|MN|$.

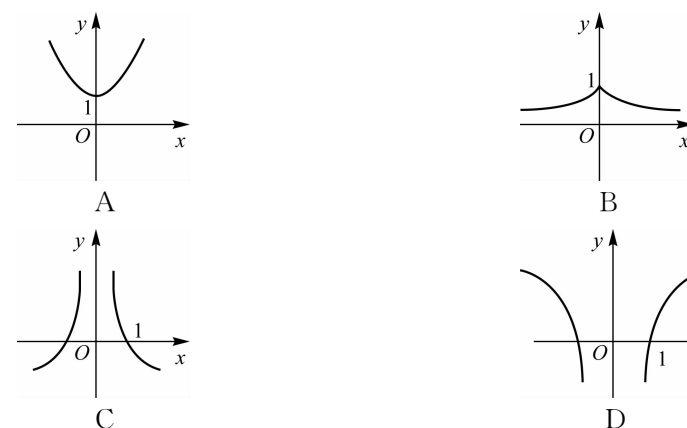
数学考前冲刺卷(二)

满分:100分,考试时间:90分钟

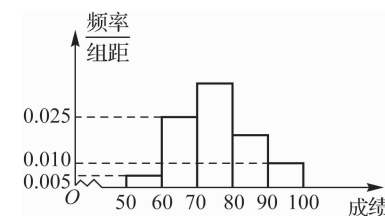
一、单项选择题:本题共15小题,每小题3分,共45分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

- 集合 $A=\{x|-1\leq x\leq 2\}$, $B=\{x|x<1\}$, 则 $A\cap B=$ ()
 A. $\{x|-1\leq x<1\}$ B. $\{x|1<x\leq 2\}$
 C. $\{x|x\leq 2\}$ D. $\{x|x\geq -1\}$
- 设向量 $a=(2,-1)$ 与 $b=(x,3)$ 平行, 则 $x=$ ()
 A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$
 C. -6 D. 6
- 设 $p:x^2-x-20\leq 0$, $q:|x|-4<0$, 则 p 是 q 的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 下列函数中,既是偶函数,又在 $(0,+\infty)$ 上是减函数的是 ()
 A. $y=2x-1$ B. $y=\cos x$
 C. $y=x^2+3$ D. $y=-x^2$
- 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\frac{\sin A}{a}=\frac{\cos B}{b}$, 则 $B=$ ()
 A. 90° B. 60°
 C. 45° D. 30°
- 不等式 $|x+1|\leq 3$ 的解集是 ()
 A. $\{x\leq 3\}$ B. $\{x|x\geq 2\}$
 C. $\{x|-4\leq x\leq 2\}$ D. $\{x|x\leq -4 \text{ 或 } x\geq 2\}$
- 在各项都为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中,首项 $a_1=3$,前三项的和为21,则 $a_3+a_4+a_5=$ ()
 A. 33 B. 72 C. 84 D. 189
- 已知函数 $f(x)=ax^3+bx-2$, $f(2022)=3$, 则 $f(-2022)=$ ()
 A. -7 B. -5 C. -3 D. -1
- 已知 $\sin\alpha-\cos\alpha=\sqrt{2}$, $\alpha\in(0,\pi)$, 则 $\sin 2\alpha=$ ()
 A. -1 B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. 1
- 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=2$, $a_{n+1}-a_n=3(n\in\mathbf{N}^*)$, 则 $a_8=$ ()
 A. 25 B. 23 C. 22 D. 14

11. 设 $a>1$, 则函数 $y=a^{|x|}$ 的图像大致是 ()



12. 某学校高一年级1000名学生参加知识竞赛(满分100分),成绩按 $[50,60)$, $[60,70)$, $[70,80)$, $[80,90)$, $[90,100]$ 分组,频率分布直方图如图所示.



则成绩在 $[70,90)$ 的人数为 ()

- A. 350 B. 400 C. 600 D. 650

13. 椭圆 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}=1$ 的焦点坐标为 ()

- A. $(\pm\sqrt{5},0)$ B. $(0,\pm\sqrt{5})$ C. $(\pm 2,0)$ D. $(0,\pm 2)$

14. 已知 i 为虚数单位,若复数 $z=1-\sqrt{3}i$, 则 $|z|=$ ()

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

15. 函数 $f(x)=\frac{\sqrt{x+1}}{\log_2 x}$ 的定义域为 ()

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

二、填空题:本题共5小题,每小题3分,共15分.

16. 弧度制与角度制的换算: $\frac{\pi}{5}$ rad = _____.

17. 经过两条直线 $2x-y+3=0$ 和 $4x+3y+1=0$ 的交点且垂直于直线 $2x-3y+4=0$ 的直线方程为 _____.

18. 抛物线 $y=ax^2(a<0)$ 的焦点坐标为 _____.

19. 不等式 $6x+4\geq 2x-4$ 的解集为 _____.

20. 《九章算术》之后,人们进一步用等差数列求和公式来解决更多的问题,《张丘建算经》(卷上)第22题:现有一善于织布的女子,从第2天起,每天比前一天多织相同量的布.若第1天织5尺布,现在一月(按30天计)共织390尺布,则每天比前一天多织 _____ 尺布.(不做近似计算)

三、解答题:本题共 4 小题,每小题 10 分,共 40 分.

解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

21. 已知函数 $f(x)=a^x+b(a>0$ 且 $a\neq 1,b\in\mathbf{R})$, 且 $f(1)=3,f(2)=5$.

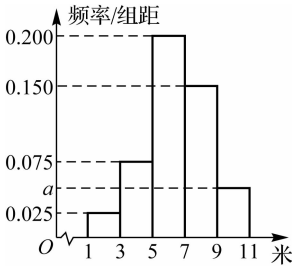
(1)求 $f(x)$ 的解析式;

(2)令 $m=f(x^2),n=f(x-1)$, 试比较 m,n 的大小.

22. 为了解某校今年高一年级女生的身体素质状况,从该校高一年级女生中抽取了一部分学生进行“掷铅球”的项目测试,成绩低于 5 米为不合格,成绩在 5 至 7 米(含 5 米不含 7 米)的为及格,成绩在 7 米至 11 米(含 7 米和 11 米,假定该校高一女生掷铅球均不超过 11 米)为优秀. 把获得的所有数据分成 $[1,3),[3,5),[5,7),[7,9),[9,11]$ 五组,画出的频率分布直方图如图所示. 已知有 4 名学生的成绩在 9 米到 11 米之间.

(1)求实数 a 的值及参加“掷铅球”项目测试的人数;

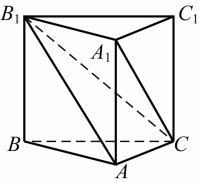
(2)若从此次测试成绩最好和最差的两组中随机抽取 2 名学生再进行其他项目的测试,求所抽取的 2 名学生来自不同组的概率.



23. 如图,在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中,已知 $A_1C\perp BC,AB=2,AC=CC_1=1$.

(1)证明: $AC\perp BC$;

(2)求三棱锥 B_1-ABC 的体积.



24. 已知直线 l_2 过点 $(1,3)$ 且与直线 $l_1:x-y=0$ 垂直.

(1)求直线 l_2 的方程;

(2)已知圆 C 的圆心在 x 轴上,且圆 C 与直线 l_1,l_2 均相切,求圆 C 的方程.

(赠册)

**云南省高等职业技术教育招生考试
数学考前冲刺卷
参考答案及解析**



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

目 录

数学考前冲刺卷(一)参考答案及解析	1
数学考前冲刺卷(二)参考答案及解析	3
数学考前冲刺卷(三)参考答案及解析	5
数学考前冲刺卷(四)参考答案及解析	7
数学考前冲刺卷(五)参考答案及解析	8
数学考前冲刺卷(六)参考答案及解析	11
数学考前冲刺卷(七)参考答案及解析	13
数学考前冲刺卷(八)参考答案及解析	15
数学考前冲刺卷(九)参考答案及解析	17
数学考前冲刺卷(十)参考答案及解析	19
数学考前冲刺卷(十一)参考答案及解析	21
数学考前冲刺卷(十二)参考答案及解析	24
数学考前冲刺卷(十三)参考答案及解析	26
数学考前冲刺卷(十四)参考答案及解析	28
数学考前冲刺卷(十五)参考答案及解析	30
数学考前冲刺卷(十六)参考答案及解析	33
数学考前冲刺卷(十七)参考答案及解析	36
数学考前冲刺卷(十八)参考答案及解析	38
数学考前冲刺卷(十九)参考答案及解析	41
2025 年云南省职教高考试题·数学参考答案及解析	43

数学考前冲刺卷(一)

参考答案及解析

一、单项选择题

1. B 解析: $A = \{x | -1 < x < 4\}$, $B = \{x | x > 2\}$, $\complement_{\mathbf{R}} B = \{x | x \leq 2\}$, 则 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B) = \{x | -1 < x \leq 2\}$, 故选 B.
2. B 解析: $3^x - 1 > 0$, $3^x > 1$, 解得 $x > 0$, 故选 B.
3. D 解析: 由 $|5 - 2x| \geq 1$ 得, $5 - 2x \geq 1$ 或者 $5 - 2x \leq -1$, 解得 $x \geq 3$ 或 $x \leq 2$, 所以不等式 $|5 - 2x| \geq 1$ 的解集为 $(-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$.
4. A 解析: 因为 $a < 0$, $a^2 > b^2$, 所以 $|a| > |b|$, 所以 $a < b$, 故①正确, ④正确; 当 $a = -2$, $b = -1$ 时, $a^2 = 4$, $b^2 = 1$, 故②不正确; 当 $a = -2$, $b = -1$ 时, $\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}$, $\frac{1}{b} = -1$, $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$, 故③不正确, 故选 A.
5. A 解析: $f(x) = \sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$, 所以最小正周期为 π . 故选 A.
6. C 解析: $\log_5 12 = \frac{\lg 12}{\lg 5} = \frac{\lg(4 \times 3)}{\lg \frac{10}{2}} = \frac{\lg 4 + \lg 3}{1 - \lg 2} = \frac{\frac{2a+b}{1-a}}{1-a}$, 故选 C.
7. B 解析: 因为 $S_{10} = \frac{10(a_1 + a_{10})}{2}$, $a_1 + a_{10} = a_4 + a_7 = 8$, 所以 $S_{10} = \frac{10(a_1 + a_{10})}{2} = \frac{10 \times 8}{2} = 40$, 故选 B.
8. B 解析: $a \cdot b = 2 \times (-3) + (-3) \times 1 = -9$. 故选 B.
9. A 解析: 根据等比数列的性质, $S_2, S_4 - S_2, S_6 - S_4$ 成等比数列, 即 $(S_4 - S_2)^2 = S_2(S_6 - S_4)$, 代入计算得

$S_4 = 28$ (负值舍去), 故选 A.

10. B 解析: 若 $a > 0$, 则一次函数 $y = ax - b$ ($a \neq 0$) 为增函数, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图像开口向上, 故可排除 A;
- 若 $a < 0$, 则一次函数 $y = ax - b$ ($a \neq 0$) 为减函数, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图像开口向下, 故可排除 D;
- 对于选项 C, 由直线可知 $a < 0$, $b > 0$, 从而 $-\frac{b}{2a} > 0$, 而二次函数图像的对称轴在 y 轴的右侧, 故应排除 C. 故选 B.
11. B 解析: 圆 $x^2 + y^2 - 10y = 0$ 的圆心坐标为 $(0, 5)$, 则该圆圆心到已知直线的距离为 $\frac{|5 \times 4 - 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3$. 故选 B.
12. D 解析: 因为 $y = f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, $f(1) = 3$, $f(-2) = -1$, 所以 $f(-1) = f(1) = 3$, $f(2) = f(-2) = -1$, 所以 $f(-1) + f(2) = 3 - 1 = 2$. 故选 D.
13. D 解析: 由双曲线方程可知焦点为 $(0, \pm 3)$, 在 y 轴上, 故抛物线方程可能为 $x^2 = \pm 12y$. 故选 D.
14. C 解析: 因为 $a^2 - 1 + (a - 1)i$ 是纯虚数, 所以 $a^2 - 1 = 0$ 且 $a - 1 \neq 0$, 解得 $a = -1$, 故选 C.
15. B 解析: 由“ $l \parallel a, l \parallel b$ ”可以得到“ $l \parallel a$ ”, 而“ $l \parallel a$ ”不一定推出“ $l \parallel a, l \parallel b$ ”, 故为充分不必要条件. 故选 B.
- 二、填空题
16. -5 解析: 因为 $f(0) = -5$, 所以 $f[f(0)] = f(-5) = -5$.
17. $-\frac{1}{2}$ 解析: 因为 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$, 所以 $\sin^2 \theta = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$, $\sin \theta = \frac{1}{2}$ 或 $\sin \theta = -\frac{1}{2}$.

因为 $\theta \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$, 所以 $\sin \theta = -\frac{1}{2}$.

18.16 **解析:** 设要抽取 x 人, 则 $\frac{60}{3\,000} = \frac{x}{800}$, 解得 $x=16$.

19. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ **解析:** 由于正六棱柱的底面边长是 1, 底面正六边形由 6 个边长是 1 的正三角形组成, 底面面积是 $\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1^2 \times 6 = \frac{3\sqrt{3}}{2}$, 由棱柱体积公式可得它的体积为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

20. $\frac{\pi}{2}$ **解析:** 由正弦定理可得, $\frac{3}{\sin \frac{\pi}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{\sin B}$, 解得

$\sin B = \frac{1}{2}$, 故 $B = \frac{\pi}{6}$ 或 $B = \frac{5\pi}{6}$ (舍去), 故 $C = \pi -$

$$\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}.$$

三、解答题

21. **解:** (1) 因为函数 $f(x) = x^2 + 3x + c$ 的图像过点 (0, 2), 所以 $f(0) = 2$, 即 $c = 2$.

因此, 函数 $f(x)$ 的表达式为 $f(x) = x^2 + 3x + 2$.

(2) $f(x) \leq 5x + 5$, 即 $x^2 + 3x + 2 \leq 5x + 5$.

移项化简得 $x^2 - 2x - 3 \leq 0$,

有 $(x-3)(x+1) \leq 0$,

所以 $-1 \leq x \leq 3$.

因此, 不等式 $f(x) \leq 5x + 5$ 的解集为 $[-1, 3]$.

22. **解:** (1) 由题可知样本容量与总体容量的比为

$$\frac{6}{50+150+100} = \frac{1}{50},$$

则在 A 地区抽取的数量为 $\frac{1}{50} \times 50 = 1$,

在 B 地区抽取的数量为 $\frac{1}{50} \times 150 = 3$,

在 C 地区抽取的数量为 $\frac{1}{50} \times 100 = 2$,

故样品中来自 A, B, C 各地区商品的数量分别为

1, 3, 2.

(2) 6 件样品分别记为 $A, B_1, B_2, B_3, C_1, C_2$, 则抽取 2 件商品所有基本事件为:

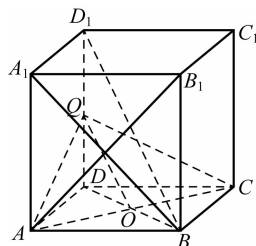
$\{A, B_1\}, \{A, B_2\}, \{A, B_3\}, \{A, C_1\}, \{A, C_2\},$
 $\{B_1, B_2\}, \{B_1, B_3\}, \{B_2, B_3\}, \{B_1, C_1\}, \{B_1,$
 $C_2\}, \{B_2, C_1\}, \{B_2, C_2\}, \{B_3, C_1\}, \{B_3, C_2\},$
 $\{C_1, C_2\}$, 共 15 个.

记“这 2 件商品来自相同地区”为事件 M , 则事件 M 共有: $\{B_1, B_2\}, \{B_1, B_3\}, \{B_2, B_3\}, \{C_1, C_2\}$ 4 个基本事件, 所以 $P(M) = \frac{4}{15}$.

故这 2 件商品来自相同地区的概率为 $\frac{4}{15}$.

23. **证明:** (1) 连接 BD , 设 $AC \cap BD = O$, 则点 O 是 BD 的中点, 连接 OQ .

因为点 Q 是 DD_1 的中点,



所以 $OQ \parallel BD_1$.

因为 $OQ \subset$ 平面 QAC , $BD_1 \not\subset$ 平面 QAC ,

所以 $BD_1 \parallel$ 平面 QAC .

(2) 连接 A_1B . 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $A_1D_1 \perp$ 平面 ABB_1A_1 ,

所以 $A_1D_1 \perp AB_1$.

又因为 $AB_1 \perp A_1B$, A_1D_1 和 $A_1B \subset$ 平面 A_1BD_1 , 且 $A_1D_1 \cap A_1B = A_1$,

所以 $AB_1 \perp$ 平面 A_1BD_1 .

又因为 $BD_1 \subset$ 平面 A_1BD_1 ,

所以 $BD_1 \perp AB_1$.

24. **解:** (1) 由题, A, B 两点关于 y 轴对称, 又知动点与

两定点距离之和为定值,

则 P 点的运动轨迹为椭圆且焦点在 x 轴上, $2a=4, a=2, c=1$,

则 $b=\sqrt{a^2-c^2}=\sqrt{4-1}=\sqrt{3}, b^2=3$,

故动点 P 的轨迹方程为 $C: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$.

(2) 由题可设 $M(x_1, y_1), N(x_2, y_2)$, 将直线 $y=x+1$ 与椭圆方程联立可得:

$$\begin{cases} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1, \\ y = x + 1 \end{cases} \Rightarrow 7x^2 + 8x - 8 = 0, \text{ 其中 } \Delta = 8^2 - 4 \times$$

$$7 \times (-8) = 288 > 0, \text{ 则 } x_1 + x_2 = -\frac{8}{7}, x_1 \cdot x_2 = -\frac{8}{7},$$

$$|MN| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} =$$

$$\sqrt{2(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{2(x_1 + x_2)^2 - 8x_1 \cdot x_2},$$

$$\text{代入解得 } |MN| = \sqrt{2 \times \left(-\frac{8}{7}\right)^2 - 8 \times \left(-\frac{8}{7}\right)} =$$

$$\frac{24}{7}.$$

数学考前冲刺卷(二)

参考答案及解析

一、单项选择题

1. A 解析: 可通过绘制数轴得到 $A \cap B = \{x | -1 \leq x < 1\}$.

2. C 解析: 向量平行的充要条件为 $x_1 y_2 = x_2 y_1$, 所以 $2 \times 3 = -x$, 解得 $x = -6$.

3. B 解析: p 等价于 $-4 \leq x \leq 5, q$ 等价于 $-4 < x < 4$, $q \Rightarrow p, p \not\Rightarrow q$, 所以 p 是 q 的必要不充分条件.

4. D

5. C 解析: 因为 $\frac{\sin A}{a} = \frac{\cos B}{b}$, 根据正弦定理可得 $\sin B = \cos B$, 所以 $B = 45^\circ$.

6. C 解析: 不等式 $|x+1| \leq 3$ 可化为 $-3 \leq x+1 \leq 3$, 解得 $-4 \leq x \leq 2$, 故不等式 $|x+1| \leq 3$ 的解集是 $\{x | -4 \leq x \leq 2\}$. 故选 C.

7. C 解析: 设公比为 q , 根据题意得 $a_1 + a_1 q + a_1 q^2 = 21$, 解得 $q = -3$ 或 $q = 2$. 因为各项都为正数, 所以 $q = -3$ 舍去, 只取 $q = 2$.

所以 $a_3 + a_4 + a_5 = a_1 q^2 + a_2 q^2 + a_3 q^2 = (a_1 + a_2 + a_3) q^2 = 21 \times 4 = 84$.

8. A 解析: 因为 $f(2\ 022) = a \cdot 2\ 022^3 + b \cdot 2\ 022 - 2 = 3$, 所以 $a \cdot 2\ 022^3 + b \cdot 2\ 022 = 5$, $f(-2\ 022) = -(a \cdot 2\ 022^3 + b \cdot 2\ 022) - 2 = -5 - 2 = -7$. 故选 A.

9. A 解析: 将 $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{2}$ 两边同时平方得 $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = 2$, 整理得 $1 - 2\sin \alpha \cos \alpha = 2$, 于是 $2\sin \alpha \cos \alpha = \sin 2\alpha = -1$. 故选 A.

10. B 解析: 由已知得, 数列 $\{a_n\}$ 是 $a_1 = 2$, 公差为 3 的等差数列, 故 $a_8 = a_1 + 7d = 2 + 7 \times 3 = 23$, 故选 B.

11. A 解析: 由 $a > 1$, 得指数函数 $y = a^x$ 的图像为增函数, 排除 B, C. 又因为函数 $y = a^{|x|}$ 为偶函数, 且恒大于 0, 排除 D, 故选 A.

12. C 解析: $1\ 000 \times [1 - (0.005 + 0.025 + 0.010) \times 10] = 600$ (名).

13. B 解析: 由题, 椭圆方程为 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$, 可知 $a^2 = 9, b^2 = 4$, 则 $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{5}$, 又由方程可知椭圆的焦点位于 y 轴上, 则椭圆焦点坐标为 $(0, \pm\sqrt{5})$. 故选 B.

14. B 解析: 复数 $z = 1 - \sqrt{3}i$, 则 $|z| =$

$\sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2$, 故选 B.

15. C 解析: 要使函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\log_2 x}$ 有意义, 则 x 需

$$\text{要满足} \begin{cases} x+1 \geq 0, \\ x > 0, \\ \log_2 x \neq 0, \end{cases} \quad \text{解得 } x > 0 \text{ 且 } x \neq 1, \text{ 即定义域为} \\ (0, 1) \cup (1, +\infty).$$

二、填空题

16. 36° 解析: 因为 $\pi \text{ rad} = 180^\circ$, 所以 $\frac{\pi}{5} \text{ rad} = \frac{1}{5} \times 180^\circ = 36^\circ$.

17. $3x + 2y + 1 = 0$ 解析: 由 $\begin{cases} 2x - y + 3 = 0, \\ 4x + 3y + 1 = 0 \end{cases}$ 得

$$\begin{cases} x = -1, \\ y = 1, \end{cases} \quad \text{所以两条直线 } 2x - y + 3 = 0 \text{ 和 } 4x + 3y + 1 = 0 \text{ 的交点为 } (-1, 1).$$

设垂直于直线 $2x - 3y + 4 = 0$ 的直线方程为 $3x + 2y + C = 0$, 把 $(-1, 1)$ 代入得 $-3 + 2 + C = 0$, 解得 $C = 1$, 故所求直线方程为 $3x + 2y + 1 = 0$.

18. $(0, \frac{1}{4a})$ 解析: 由题意得抛物线的标准方程为 $x^2 = \frac{y}{a}$, 故抛物线的焦点坐标为 $(0, \frac{1}{4a})$.

19. $[-2, +\infty)$ 解析: 不等式 $6x + 4 \geq 2x - 4$ 可化为 $4x \geq -8$, 解得 $x \geq -2$, 故不等式的解集为 $[-2, +\infty)$.

20. $\frac{16}{29}$ 解析: 设等差数列为 $\{a_n\}$, 公差为 d , $a_1 = 5$, $n = 30$, $S_n = 390$, 由 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$, 得 $390 = 30 \times 5 + \frac{30 \times (30-1)}{2}d$, 解得 $d = \frac{16}{29}$.

三、解答题

21. 解: (1) 由 $f(1) = 3$ 得 $a + b = 3$. ①

由 $f(2) = 5$ 得 $a^2 + b = 5$. ②

由①②消去 b , 得 $a^2 - a - 2 = 0$,

解得 $a = -1$ 或 $a = 2$.

因为 $a > 0$ 且 $a \neq 1$, 所以 $a = 2, b = 1$,

故 $f(x)$ 的解析式为 $f(x) = 2^x + 1$.

(2) 因为 $a > 1$, 所以 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增.

又因为 $x^2 - (x-1) = (x - \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0$,

所以 $x^2 > x - 1$, 所以 $f(x^2) > f(x-1)$, 即 $m > n$.

22. 解: (1) 由题意可知 $(0.2 + 0.15 + 0.075 + a + 0.025) \times 2 = 1$, 解得 $a = 0.05$,

因为有 4 名学生的成绩在 9 米到 11 米之间, 所以

此次测试总人数为 $\frac{4}{0.05 \times 2} = 40$.

(2) 设从此次测试成绩最好和最差的两组中随机抽取 2 名学生来自不同组的事件为 M ,

由已知, 抽取测试成绩在 $[1, 3)$ 的 2 人, 记为 a, b ; 在 $[9, 11]$ 有 4 人, 记为 A, B, C, D ,

从这 6 人中随机抽取 2 人有 $ab, aA, aB, aC, aD, bA, bB, bC, bD, AB, AC, AD, BC, BD, CD$, 共 15 种情况.

事件 M 包括 $aA, aB, aC, aD, bA, bB, bC, bD$, 共 8 种情况, 则 $P(M) = \frac{8}{15}$,

所以随机抽取的 2 名学生自不同组的概率为 $\frac{8}{15}$.

23. 解: (1) 因为 $ABC - A_1B_1C_1$ 为直三棱柱,

所以 $CC_1 \perp$ 平面 ABC ,

所以 $CC_1 \perp BC$, 即 $BC \perp CC_1$.

因为 $A_1C \perp BC$, 即 $BC \perp A_1C$,

又 A_1C, CC_1 是平面 AA_1C_1C 内的两条相交直线,

所以 $BC \perp$ 平面 AA_1C_1C ,

因为 $AC \subset$ 平面 AA_1C_1C ,

所以 $BC \perp AC$, 即 $AC \perp BC$.

(2) 由 (1) 可知 $AC \perp BC$,

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=2, AC=1$,

所以 $BC=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$,

所以 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times 1\times \sqrt{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

因为 $ABC-A_1B_1C_1$ 为直三棱柱,

所以 $BB_1\perp$ 平面 ABC ,

且 $BB_1=CC_1=1$,

所以 $V_{B_1-ABC}=\frac{1}{3}\times 1\times \frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{3}}{6}$.

24. 解: (1) 设直线 l_2 的斜率为 k_2 .

直线 l_1 的斜率为 $k_1=1$.

由已知 $l_1\perp l_2$, 故 $k_1k_2=-1$, 得 $k_2=-1$.

又直线 l_2 过点 $(1, 3)$, 故其方程为 $y-3=-(x-1)$,

即直线 l_2 的方程为 $x+y-4=0$.

(2) 因为圆 C 的圆心在 x 轴上, 故设圆 C 的圆心为 $(a, 0)$, 半径为 r . 圆 C 与直线 l_1, l_2 均相切, 因此有

$$\begin{cases} \frac{|a-4|}{\sqrt{2}}=r, \\ \frac{|a|}{\sqrt{2}}=r, \end{cases} \quad \text{整理可得 } |a|=|a-4|.$$

即 $a=-(a-4)$ 或 $a=a-4$ (无解).

故 $a=2$, 因此 $r=\frac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$.

故圆 C 的方程为 $(x-2)^2+y^2=2$.

数学考前冲刺卷(三)

参考答案及解析

一、单项选择题

1. D 解析: 因为集合 $M=\{a, c, d\}, N=\{b, e, f\}$,

所以两集中没有相同的元素, 即 $M\cap N=\varnothing$, 故选 D.

2. A 解析: 根据题意得 $4m+(-2)\times 8=0$, 解得 $m=$

4. 故选 A.

3. A 解析: 因为 $y=f(x)$ 为奇函数,

所以 $f(-4)=-f(4), f(-2)=-f(2)$.

因为 $f(-4)>0>f(-2)$, 所以 $-f(4)>0>-f(2)$, 即 $f(2)>0>f(4)$. 故选 A.

4. B 解析: 解 $(1-x)(3+x)<0$ 得 $x>1$ 或 $x<-3$,

由“ $(1-x)(3+x)<0$ ”推不出“ $x<-4$ ”, 而由“ $x<-4$ ”可以推出“ $(1-x)(3+x)<0$ ”, 故“ $(1-x)\cdot(3+x)<0$ ”是“ $x<-4$ ”的必要不充分条件. 故选 B.

5. A 解析: 因为 $f(x)=4^x$, 所以 $f(-2)=4^{-2}=\frac{1}{16}$.

6. D 解析: 由 $2x-1\geq 0$, 解得 $x\geq \frac{1}{2}$. 故选 D.

7. B 解析: 因为 $z=2+3i$, 则共轭复数 $\bar{z}=2-3i$, 故选 B.

8. A 解析: 由 $\begin{cases} 2x+3\leq 3x, \\ \frac{1}{2}x+5>7 \end{cases}$ 可得 $\begin{cases} x\geq 3, \\ x>4, \end{cases}$ 解得 $x>4$,

所以原不等式组的解集为 $(4, +\infty)$. 故选 A.

9. B 解析: 抛物线 $y^2=4x$ 的焦点为 $(1, 0)$, 准线方程为 $x=-1$, 所以抛物线 $y^2=4x$ 的焦点到准线的距离是 2. 故选 B.

10. B 解析: 由题意可知数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, 公差为 2, 故 $a_6=4+2\times 5=14$. 故选 B.

11. C 解析: 在 $\triangle ABC$ 中, $b=2, c=1, A=60^\circ$, 由余弦定理

可得 $a^2=b^2+c^2-2bc\cdot \cos A=4+1-4\times \frac{1}{2}=3$, 得

$a=\sqrt{3}$, 所以 $a^2+c^2=b^2$, 由此知 $\triangle ABC$ 为直角三角形, $B=90^\circ$, 所以 $C=180^\circ-A-B=30^\circ$, 则

$\sin C=\frac{1}{2}$, 故选 C.

12. B 解析: 因为等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=-4, q=\frac{1}{2}$,



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



策划编辑 张霞丽
责任编辑 胡思佳 柳卫清
封面设计 碧 君

云南省 高等职业技术教育招生考试

云南省高等职业技术教育招生考试语文总复习
云南省高等职业技术教育招生考试语文同步强化检测
云南省高等职业技术教育招生考试语文考前冲刺卷
云南省高等职业技术教育招生考试数学总复习
云南省高等职业技术教育招生考试数学同步强化检测
云南省高等职业技术教育招生考试数学考前冲刺卷
云南省高等职业技术教育招生考试英语总复习
云南省高等职业技术教育招生考试英语同步强化检测
云南省高等职业技术教育招生考试英语考前冲刺卷
云南省高等职业技术教育招生考试思想政治总复习
云南省高等职业技术教育招生考试思想政治同步强化检测
云南省高等职业技术教育招生考试思想政治考前冲刺卷



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

ISBN 978-7-313-29021-2



9 787313 290212 >

定价:29.80元