

河北省

高职院校单独招生考试总复习

数学冲刺模拟试卷

主编 杨君霞 程长胜

“三新”

- ▶ 立足最新考纲
- ▶ 体现最新考情
- ▶ 集结最新试题



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

赠册

参考答案及解析

高职院校单独招生考试总复习

数学冲刺模拟试卷

主编 杨君霞 程长胜

 **同济大学出版社**
TONGJI UNIVERSITY PRESS
· 上海 ·

内 容 提 要

本书依据河北省高等职业院校单独招生考试基本要求和考试大纲,并参照历年数学考试真题编写而成.试题题型、难度、分值设置和河北省高等职业院校单独招生考试数学试题高度一致,可以很好地帮助考生把握考试难度,掌握答题速度,巩固所学知识,提高应试能力.

本书适合作为河北省高等职业院校单独招生考试复习资料,也可作为广大中等职业学校学生的学习资料.

图书在版编目(CIP)数据

高职院校单独招生考试总复习. 数学冲刺模拟试卷 /
杨君霞, 程长胜主编. --上海: 同济大学出版社,
2021.9 (2025.8 重印)

ISBN 978-7-5608-9912-1

I. ①高… II. ①杨… ②程… III. ①数学课-高等
职业教育-入学考试-习题集 IV. ①G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 190069 号

高职院校单独招生考试总复习·数学冲刺模拟试卷

杨君霞 程长胜 主编

责任编辑 张平官 责任校对 谢卫奋 封面设计 刘文东

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 三河市骏杰印刷有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/8

印 张 5.25

字 数 109 000

版 次 2021 年 9 月第 1 版

印 次 2025 年 8 月第 5 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-9912-1

定 价 30.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前 言

河北省高等职业院校单独招生考试是相关学校毕业生参加的选拔性考试. 有关高等职业院校将根据考生成绩, 按已确定的招生计划, 德、智、体全面衡量, 择优录取. 考试具有较高的信度、效度和必要的区分度, 成为河北省高等职业院校招生的重要依据, 受到越来越多学生、家长、学校的重视.

为了帮助广大考生在较短的时间内高效、便捷、准确地把握考试的脉络, 我们特组织多所学校的一线任课教师及教研员, 以课程标准、教学大纲及最新考试说明为依据, 深入研究近年河北单招十个类别的考试试卷的命题情况, 紧密结合中职学生的学习特点, 精心编写了这套河北省高职院校单独招生考试总复习丛书, 供广大考生在复习备考时使用.

本书是该复习丛书之《高职院校单独招生考试总复习·数学冲刺模拟试卷》. 数学是考试的必考科目之一, 其知识点较多、难度较大, 也是考生备考的重点和难点所在. 本书在编写时紧扣教学大纲和考试说明, 紧密结合真题, 内容充实, 结构严谨, 要点突出, 指导性强, 是广大考生进行考试复习和储备知识的重要参考资料.

本书有以下鲜明特色:

1. 编者阵容强大, 熟知学情考情

编写成员均系河北省相关学校的骨干教师, 始终工作在教学第一线, 熟悉考情和学生的备考情况, 使本书具有极高的权威性.

2. 立足考试大纲, 全面服务考生

本书是为参加河北省高职院校单独招生考试的考生量身定做的复习用书. 知识点的选取、试题难度的设计等均参照了历年考试真题和最新考试说明, 体现出考试特色, 既能把握考试的命题特点, 又能体现其发展趋势.

3. 编排合理, 设计科学

本书包括 18 套数学冲刺模拟试卷和 2 套真题卷, 且冲刺模拟试卷试题难度、对知识点的考查都与真题相似, 可以很好地帮助考生把握考试难度, 掌控答题速度, 巩固所学知识, 查漏补缺, 提高应试能力.

衷心希望本套河北省高职院校单独招生考试总复习丛书能为广大考生的复习备考带来实质性的帮助. 对书中存在的不足, 敬请各位读者不吝指正.

最后, 预祝广大考生在考试中取得好成绩!

编 者

目 录

数学冲刺模拟试卷(一)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(二)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(三)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(四)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(五)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(六)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(七)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(八)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(九)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十一)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十二)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十三)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十四)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十五)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十六)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十七)	共 4 页
数学冲刺模拟试卷(十八)	共 4 页
2024 年河北省高职院校单独招生考试数学试卷	共 4 页
2025 年河北省高职院校单独招生考试数学试卷	共 4 页

数学冲刺模拟试卷(一)

一、单项选择题(本大题共 30 道小题,每小题 4 分,共 120 分)

1. 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. $\{x | x \geq -1\}$
2. 下列函数中,既是偶函数,又在 $(0, +\infty)$ 内是减函数的是 ().
A. $y = 2x - 1$ B. $y = \cos x$
C. $y = x^2 + 3$ D. $y = x^{-2}$
3. 若向量 $\mathbf{a} = (2, -1)$ 与 $\mathbf{b} = (x, 3)$ 平行,则 $x =$ ().
A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. -6 D. 6
4. 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 4 : 5$,则此三角形是 ().
A. 等腰三角形 B. 直角三角形
C. 锐角三角形 D. 钝角三角形
5. 不等式 $(x-1)(3-x) > 0$ 的解集是 ().
A. $(-\infty, 1)$ B. $(3, +\infty)$
C. $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ D. $(1, 3)$
6. 圆 $C: (x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$ 与直线 $l: 4y = 3x + 1$ 的位置关系是 ().
A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 不能判断
7. 方程 $x^2 + ky^2 = 2$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆,则 k 的取值范围是 ().
A. $(0, +\infty)$ B. $(0, 2)$
C. $(1, +\infty)$ D. $(0, 1)$
8. 把红、黄、蓝三个球随机地分发给甲、乙、丙三人,每人分得一个,则事件“甲分得红球”与事件“乙分得红球”是 ().
A. 互斥事件 B. 对立事件
C. 互斥但不对立事件 D. 以上都不对
9. 在各项都为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中,首项 $a_1 = 3$,前三项和为 21,则 $a_3 + a_4 + a_5 =$ ().
A. 33 B. 72 C. 84 D. 189

10. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为内角 A, B, C 的对边,已知 $\triangle ABC$ 的周长为 $\sqrt{2} + 1$,且 $\sin A + \sin B = \sqrt{2} \sin C$,则 $c =$ ().

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

11. 如果一条直线与两个平行平面中的一个平行,那么这条直线与另一个平面的位置关系为 ().

- A. 平行 B. 相交
C. 直线在平面内 D. 平行或直线在平面内

12. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \lg x, & x > 0, \\ 10^x, & x \leq 0, \end{cases}$ 若 $f\left(\frac{1}{10}\right) = t$,则 $f(t) =$ ().

- A. 1 B. $\frac{1}{10}$ C. -1 D. 10

13. $\sin\left(-\frac{7\pi}{6}\right) =$ ().

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

14. 某电视台闯关节目中的前三关的过关率分别为 0.8, 0.7, 0.6, 只有通过前一关才能进入下一关,且通过每关相互独立. 一名选手参加该节目,则该选手闯关成功的概率为 ().

- A. 0.56 B. 0.336 C. 0.32 D. 0.224

15. 函数 $y = x - 1, x \in \{1, 2, 3\}$ 的值域是 ().

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

16. 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

17. 已知平面上的三点 $A(4, 0), B(-2, 2)$ 和 $C(2, 4)$, 点 D 为线段 AB 的中点. 若向量 $\mathbf{a} = (2, 1+k)$ 与 $\overrightarrow{CD}$ 平行,则 $k =$ ().

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

18. 下列四个命题中,真命题的个数为 ().

- ①如果一条直线垂直于一个平面内的无数条直线,那么这条直线与这个平面垂直.
②过空间一定点有且只有一条直线与已知平面垂直.
③一条直线垂直于一个平面内的两条直线,则这两条直线垂直于这个平面.
④垂直于同一平面的两条直线互相平行.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

19. 用长度为 24 m 的材料围成一矩形场地,中间加两道隔墙,要使围成的矩形的面积最大,则隔墙的长度为()m.

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 8

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》中第 22 题为:现有一善于织布的女子,从第二天起,每天比前一天多织相同量的布.若第一天织 5 尺布,现在 1 个月(按 30 天计)共织 390 尺布,则每天比前一天多织()尺布.

- A. $\frac{16}{29}$ B. $\frac{29}{16}$ C. $\frac{24}{45}$ D. $\frac{45}{24}$

21. 若异面直线 m, n 分别在平面 α, β 内,且 $\alpha \cap \beta = l$,则直线 l ()

- A. 与直线 m, n 都相交 B. 可能与 m, n 都平行
C. 与 m, n 中的一条相交,另一条平行 D. 至少与 m, n 中的一条相交

22. 已知函数 $f(x) = 2\sin 4x$,则 $f(x)$ 的最小正周期为().

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

23. 抛物线 $y^2 = 2x$ 的准线方程是().

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

24. 下列函数中,在其定义域内单调递增的是().

- A. $y = x^2$ B. $y = -\log_2 x$
C. $y = \frac{5^x}{3^x}$ D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

25. 设 α 是第三象限角,则点 $P(\cos \alpha, \tan \alpha)$ 在().

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

26. 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().

- A. $3x + 2y + 1 = 0$ B. $3x + 2y - 1 = 0$
C. $3x - 2y + 1 = 0$ D. $3x - 2y - 1 = 0$

27. 下列等式中,正确的是().

- A. $\lg 7 - \lg 2 = \lg 5$ B. $\lg 5 = \frac{\lg 7}{\lg 2}$
C. $\lg 7 + \lg 2 = \lg 9$ D. $\log_5 1 = 0$

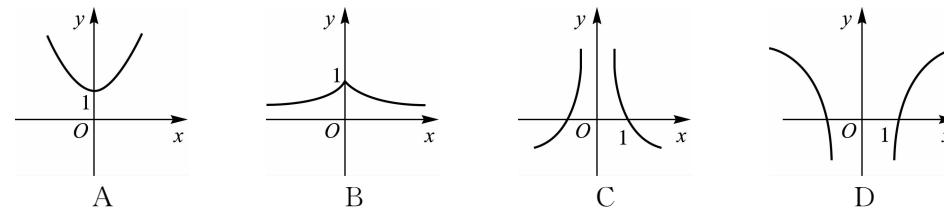
28. 下列函数中,周期为 π 的奇函数是().

- A. $y = \cos^2 x - \sin^2 x$ B. $y = \cos x \sin x$
C. $y = \sin 2x - \cos 2x$ D. $y = 1 - \cos x$

29. 抛物线 $y = ax^2 (a < 0)$ 的焦点坐标为().

- A. $\left(0, \frac{1}{4a}\right)$ B. $\left(0, \frac{1}{2a}\right)$ C. $\left(\frac{1}{4a}, 0\right)$ D. $\left(\frac{1}{2a}, 0\right)$

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



二、判断题(本大题共 10 道小题,每小题 3 分,共 30 分.正确的填 T,错误的填 F)

31. 直线 $l_1: x + y + 1 = 0$ 与 $l_2: 2x + 2y + 1 = 0$ 是相互平行的两条直线. ()

32. 若 $\cos(\pi - \alpha) = \frac{1}{5}$ 且 $\tan \alpha > 0$,则 $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$. ()

33. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AE}$. ()

34. 若 $\log_{0.4} a < \log_{0.4} 4$,则 $a > 4$. ()

35. 从 0, 1, 2, 3, 4 这五个数中任取两个数,其和为奇数的概率为 $\frac{2}{5}$. ()

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

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

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

39. 已知向量 $a = (2, 3)$, $b = (-3, 2)$,则 $a \perp b$. ()

40. 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. ()

数学冲刺模拟试卷(二)

一、单项选择题(本大题共 30 道小题,每小题 4 分,共 120 分)

1. 集合 $M=\{a,c,d\}$, $N=\{b,e,f\}$, 则 $M \cap N=(\quad)$.

- A. $\{a\}$ B. $\{a,b\}$ C. $\{b,c,e\}$ D. $\emptyset$

2. 已知向量 $\mathbf{a}=(4,-2)$, $\mathbf{b}=(m,8)$, 若 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则 $m=(\quad)$.

- A. 4 B. -4 C. -16 D. 16

3. 不等式 $(x^2-4x-5)(x^2+8)<0$ 的解集是 $(\quad)$.

- A. $\{x|-1<x<5\}$ B. $\{x|x<-1 \text{ 或 } x>5\}$
C. $\{x|0<x<5\}$ D. $\{x|-1<x<0\}$

4. 圆 $x^2+y^2-10y=0$ 的圆心到直线 $3x+4y-5=0$ 的距离等于 $(\quad)$.

- A. $\frac{2}{5}$ B. 3 C. $\frac{5}{7}$ D. 15

5. 在 $\triangle ABC$ 中, A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $b=2, c=1, A=60^\circ$, 则 $\sin C=(\quad)$.

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

6. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_2+a_{10}=15$, 则 $a_1+a_{11}=(\quad)$.

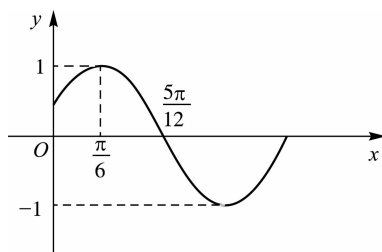
- A. 15 B. 30 C. 35 D. 140

7. 已知 5 件产品中有 2 件次品, 其余为合格品. 现从这 5 件产品中任取 2 件, 恰有一件次品的概率为 $(\quad)$.

- A. 0.4 B. 0.6 C. 0.8 D. 1

8. 已知 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ ($A>0, \omega>0, |\varphi|<\frac{\pi}{2}$) 的图像如图所示, 则 $f(x)$ 的解析式为 $(\quad)$.

- A. $f(x)=\sin\left(3x+\frac{\pi}{3}\right)$
B. $f(x)=\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$
C. $f(x)=\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$
D. $f(x)=\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$



第 8 题图

9. 已知函数 $f(x)$ 为奇函数, 当 $x>0$ 时, $f(x)=x+\frac{1}{x^2}$, 则 $f(-1)=(\quad)$.

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

10. 直线 $l: x+\sqrt{3}y-4=0$ 与圆 $C: x^2+y^2=4$ 的位置关系是 $(\quad)$.

- A. 相离 B. 相切
C. 相交不过圆心 D. 相交且过圆心

11. 设 α, β 是两个不同的平面, l 是一条直线, 下列命题中, 正确的是 $(\quad)$.

- A. 若 $l \perp \alpha, \alpha \perp \beta$, 则 $l \subset \beta$ B. 若 $l \parallel \alpha, \alpha \parallel \beta$, 则 $l \subset \beta$
C. 若 $l \perp \alpha, \alpha \parallel \beta$, 则 $l \perp \beta$ D. 若 $l \parallel \alpha, \alpha \perp \beta$, 则 $l \parallel \beta$

12. 函数 $y=\lg|x|$ $(\quad)$.

- A. 是偶函数, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递增
B. 是偶函数, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递减
C. 是奇函数, 在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递增
D. 是奇函数, 在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递减

13. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $a_3=2, S_6=15$, 则公差 $d=(\quad)$.

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

14. 首项是 4、公差是 3 的等差数列的前 5 项和 $S_5=(\quad)$.

- A. 20 B. 30 C. 40 D. 50

15. 为了解 64 名学生的课外阅读情况, 现采用系统抽样的方法, 从中抽取容量为 8 的样本, 则分段的间隔为 $(\quad)$.

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

16. “ $(1-x)(3+x)<0$ ”是“ $x<-4$ ”的 $(\quad)$.

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

17. 函数 $f(x)=\sqrt{2x-1}$ 的定义域为 $(\quad)$.

- A. $(1, +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$
C. $[1, +\infty)$ D. $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$

18. 若某对数函数的图像过点 $(4, 2)$, 则该对数函数的解析式为 $(\quad)$.

- A. $y=\log_2 x$ B. $y=2\log_4 x$
C. $y=\log_2 x$ 或 $y=2\log_4 x$ D. 不确定

19. 若 $\tan(\pi-\alpha)=2$, 则 $\sin 2\alpha=(\quad)$.

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

20. 已知 $\triangle ABC$, 点 D 是边 BC 上的一点, $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $AB = 2AD = 2AC$, 则 $\cos \angle ADB =$ ().

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

21. 平面 α 截球 O 的球面所得圆的半径为 1, 球心 O 到平面 α 的距离为 $\sqrt{2}$, 则球 O 的表面积为().

- A. 4π B. 8π C. 10π D. 12π

22. 已知函数 $y = x^2 - 2x + 3$, 当 $x \in [0, 3]$ 时, y 的取值范围是().

- A. $(3, 6]$ B. $[3, 6]$
C. $(2, 6]$ D. $[2, 6]$

23. 双曲线 $3x^2 - y^2 = 3$ 的渐近线方程是().

- A. $y = \pm 3x$ B. $y = \pm \frac{1}{3}x$

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

24. 已知 $\mathbf{a} = (4, x)$, $\mathbf{b} = (6, 12)$, $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则 $x =$ ().

- A. 8 B. -2 C. 2 D. -8

25. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 长轴长是 4, 则椭圆 C 的方程是().

- A. $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ B. $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$

- C. $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ D. $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

26. $\lg \frac{5}{2} + 2\lg 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$ ().

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

27. 已知 α 是第二象限角, $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 则 $\cos \alpha =$ ().

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

28. 双曲线 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ 的焦点坐标为().

- A. $(\pm \sqrt{41}, 0)$ B. $(0, \pm \sqrt{41})$
C. $(\pm 3, 0)$ D. $(0, \pm 3)$

29. 在空间中垂直于同一条直线的两条直线一定是().

- A. 平行 B. 相交
C. 异面 D. 以上均有可能

30. 已知 $\ln 2 = a$, $\ln 5 = b$, 则 $e^{2a+b} =$ ().

- A. 2 B. 5
C. 10 D. 20

二、判断题(本大题共 10 道小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 正确的填 T, 错误的填 F)

31. 若 $\log_5 a < \log_5 3$, 则 $a < 3$. ()

32. 函数 $f(x) = x^2 - x - 6$ 的单调增区间是 $[3, +\infty)$. ()

33. 已知 $\mathbf{a} = (1, 1)$, $\mathbf{b} = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, 则 $\mathbf{a} // \mathbf{b}$. ()

34. 直线 $\sqrt{3}x - 3y + 3 = 0$ 的倾斜角是 30° . ()

35. 椭圆 $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$ 的离心率 $e = \frac{3}{5}$. ()

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

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

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

39. 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. ()

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

高职院校单独招生考试总复习
数学冲刺模拟试卷
参考答案及解析

目 录

数学冲刺模拟试卷(一)参考答案及解析	1
数学冲刺模拟试卷(二)参考答案及解析	4
数学冲刺模拟试卷(三)参考答案及解析	8
数学冲刺模拟试卷(四)参考答案及解析	11
数学冲刺模拟试卷(五)参考答案及解析	14
数学冲刺模拟试卷(六)参考答案及解析	17
数学冲刺模拟试卷(七)参考答案及解析	20
数学冲刺模拟试卷(八)参考答案及解析	23
数学冲刺模拟试卷(九)参考答案及解析	27
数学冲刺模拟试卷(十)参考答案及解析	30
数学冲刺模拟试卷(十一)参考答案及解析	33
数学冲刺模拟试卷(十二)参考答案及解析	37
数学冲刺模拟试卷(十三)参考答案及解析	40
数学冲刺模拟试卷(十四)参考答案及解析	43
数学冲刺模拟试卷(十五)参考答案及解析	46
数学冲刺模拟试卷(十六)参考答案及解析	49
数学冲刺模拟试卷(十七)参考答案及解析	52
数学冲刺模拟试卷(十八)参考答案及解析	55
2024 年河北省高职院校单独招生考试数学试卷参考答案及解析	58
2025 年河北省高职院校单独招生考试数学试卷参考答案及解析	62

数学冲刺模拟试卷(一)参考答案及解析

一、单项选择题(本大题共 30 道小题,每小题 4 分,共 120 分)

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

2. D 解析:选项 A 中,一元一次函数 $y=2x-1$ 既不是奇函数又不是偶函数. 选项 B 中,余弦函数 $y=\cos x$ 是偶函数,在 $(0, +\infty)$ 上具有周期性. 选项 C 中,函数 $y=x^2+3$ 是偶函数,在 $(0, +\infty)$ 上单调递增. 选项 D 中,函数 $y=x^{-2}$ 是偶函数,在 $(0, +\infty)$ 上单调递减. 故选 D.

3. C 解析:向量 $m=(x_1, y_1)$, $n=(x_2, y_2)$ 平行的充要条件为 $x_1y_2=x_2y_1$, 所以 $2 \times 3 = (-1)x$, 解得 $x=-6$. 故选 C.

4. B 解析:根据正弦定理可知, $\triangle ABC$ 的三边之比为 $a:b:c=3:4:5$. 设 $a=3, b=4, c=5$, 则 $c^2=a^2+b^2$, 所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形. 故选 B.

5. D 解析: $(x-1)(3-x) > 0 \Rightarrow (x-1)(x-3) < 0 \Rightarrow 1 < x < 3$. 故选 D.

6. A 解析: $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$, 圆心为 $C(4, 2)$, 半径为 $r=2$, 点 C 到直线 $3x-4y+1=0$ 的距离 $d = \frac{|12-8+1|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}} = 1$, 因为 $d < r$, 所以相交. 故选 A.

7. D 解析:将方程化为标准形式为 $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{\frac{2}{k}} = 1$, 因为椭圆焦点在 y 轴上, 所以 $\frac{2}{k} > 2$, 解得 $0 < k < 1$. 故选 D.

8. C 解析:设“甲分得红球”为事件 A , “乙分得红球”为事件 B . 根据题意可知, A 与 B 不可能同时发生, 但 A 不发生时, B 有可能发生, 也有可能不发生. 故选 C.

9. C 解析:根据题意得 $a_1 + a_1q + a_1q^2 = 21$, 解得 $q=-3$ 或 $q=2$, 因为数列各项都为正数, 所以 $q=-3$ 舍去, 只取 $q=2$. 所以 $a_3 + a_4 + a_5 = a_1q^2 + a_1q^3 + a_1q^4 = (a_1 + a_2 + a_3)q^2 = 21 \times 4 = 84$. 故选 C.

10. B 解析:因为 $\sin A + \sin B = \sqrt{2} \sin C$, 所以根据正弦定理可知 $a+b=\sqrt{2}c$. 由 $\triangle ABC$

的周长为 $\sqrt{2}+1$ 可知, $a+b=\sqrt{2}+1-c$,根据上述两个方程解得 $c=1$.

11. D

12. B 解析: $f\left(\frac{1}{10}\right)=\lg \frac{1}{10}=-1=t, f(t)=f(-1)=10^{-1}=\frac{1}{10}$.

13. B 解析:根据题意可知, $\sin\left(-\frac{7\pi}{6}\right)=-\sin \frac{7\pi}{6}=-\sin\left(\pi+\frac{\pi}{6}\right)=\sin \frac{\pi}{6}=\frac{1}{2}$.

14. B 解析: $P=0.8\times 0.7\times 0.6=0.336$. 故选 B.

15. D 解析:函数 $y=x-1, x\in\{1,2,3\}$,当 $x=1$ 时, $y=1-1=0$;当 $x=2$ 时, $y=2-1=1$;当 $x=3$ 时, $y=3-1=2$. 所以函数的值域为 $\{0,1,2\}$. 故选 D.

16. B 解析: p 可改写为 $-4\leq x\leq 5$, q 可改写为 $-4<x<4$. 因为 $q\Rightarrow p, p\nRightarrow q$,所以 p 是 q 的必要不充分条件. 故选 B.

17. D 解析:由题意得点 D 的坐标为 $(1,1), \overrightarrow{CD}=(-1,-3)$,因为向量 $a=(2,1+k)$ 与 $\overrightarrow{CD}$ 平行,所以 $-1\times(1+k)-2\times(-3)=0$,解得 $k=5$. 故选 D.

18. B 解析:②④正确. 故选 B.

19. A 解析:设隔墙的长度为 x m,那么矩形的面积为 $S=\left(\frac{24-4x}{2}\right)x=-2x^2+12x$. 当 $x=3$ 时,矩形面积 S 最大. 故选 A.

20. A 解析:设等差数列为 $\{a_n\}$, $a_1=5, n=30, S_n=390$,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 $d=\frac{16}{29}$. 故选 A.

21. D 解析:因为 $\alpha\cap\beta=l$,所以 $l\subset\alpha, l\subset\beta$,则 l 与 m 平行或相交, l 与 n 平行或相交,又 m, n 为异面直线,所以 l 不能与 m, n 同时平行,即 l 与 m, n 可能都相交,也可能与其中一条相交,故 A, B, C 错误, D 正确. 故选 D.

22. D 解析: $f(x)$ 的最小正周期为 $\frac{2\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$. 故选 D.

23. C 解析:由题意可知, $2p=2$,解得 $p=1$,故抛物线的准线方程为 $x=-\frac{1}{2}$. 故选 C.

24. C 解析:选项 A 在其定义域内既有递增区间又有递减区间,选项 B、D 在其定义域内递减,选项 C 可化为 $y=\left(\frac{5}{3}\right)^x$, 因为 $\frac{5}{3}>1$, 所以该函数在其定义域内单调递增. 故选 C.

25. B 解析:因为 α 为第三象限角, 所以 $\cos \alpha < 0, \tan \alpha > 0$, 则点 P 在第二象限. 故选 B.

26. A 解析:联立 $\begin{cases} 2x-y+3=0, \\ 4x+3y+1=0, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=-1, \\ y=1, \end{cases}$ 所以两条直线 $2x-y+3=0$ 和 $4x+3y+1=0$ 的交点为 $(-1,1)$. 设垂直于直线 $2x-3y+4=0$ 的直线方程为 $3x+2y+c=0$, 把点 $(-1,1)$ 代入得 $-3+2+c=0$, 计算得出 $c=1$, 所以所求直线方程为 $3x+2y+1=0$. 故选 A.

27. D

28. B

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

30. A

二、判断题(本大题共 10 道小题,每小题 3 分,共 30 分. 正确的填 T,错误的填 F)

31. T 解析:直线 $l_2:2x+2y+1=0 \Leftrightarrow x+y+\frac{1}{2}=0$, 与直线 $l_1:x+y+1=0$ 的斜率相同但纵截距不同, 所以这两条直线相互平行.

32. T 解析:因为 $\cos(\pi-\alpha)=-\cos \alpha=\frac{1}{5}$ 且 $\tan \alpha > 0$, 则 α 是第三象限角, 所以根据同角三角函数的关系式可得 $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

33. F 解析: $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{DE}$.

34. T 解析:设对数函数为 $y=\log_{0.4} x$, 因为 $0<0.4<1$, 所以对数函数 $y=\log_{0.4} x$ 是单调递减函数. 又因为 $\log_{0.4} a < \log_{0.4} 4$, 所以 $a>4$.

35. F 解析:两个数的和是奇数, 则这两个数中一个一定为奇数, 另一个一定为偶数, 所以 $P=\frac{C_3^1 C_2^1}{C_5^2}=\frac{3}{5}$.

36. T 解析: 本题考查的是集合的运算.

37. F 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 $(0, 1) \cup (1, +\infty)$.

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

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

40. F 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 $q = \pm \sqrt{\frac{a_3}{a_1}} = \pm 2$.

数学冲刺模拟试卷(二)参考答案及解析

一、单项选择题(本大题共 30 道小题, 每小题 4 分, 共 120 分)

1. D 解析: 因为集合 $M = \{a, c, d\}$, $N = \{b, e, f\}$, 所以两集合中没有相同的元素, 即 $M \cap N = \emptyset$. 故选 D.

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

3. A 解析: 因为 $x^2 + 8$ 恒大于零, 所以求原不等式的解集就相当于求不等式 $x^2 - 4x - 5 < 0$ 的解集. 不等式 $x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1) < 0$, 解得 $-1 < x < 5$. 故选 A.

4. B 解析: 圆 $x^2 + (y - 5)^2 = 25$ 的圆心坐标为 $(0, 5)$, 根据点到直线的距离公式, 圆心到已知直线的距离 $d = \frac{5 \times 4 - 5}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3$. 故选 B.

5. C 解析: 在 $\triangle ABC$ 中, $b = 2$, $c = 1$, $A = 60^\circ$, 由余弦定理可得 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = 4 + 1 - 4 \times \frac{1}{2} = 3$, 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.

6. A 解析:根据等差数列的性质可知, $a_1+a_{11}=a_2+a_{10}=15$. 故选 A.

7. B 解析: $\frac{C_2^1 C_3^1}{C_5^2}=0.6$. 故选 B.

8. D 解析:由图像可知, $\frac{T}{4}=\frac{5\pi}{12}-\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{4}$. 因为 $T=\frac{2\pi}{\omega}$, 解得 $\omega=2$. 故选 D.

9. A 解析:因为函数 $f(x)$ 为奇函数, 所以 $f(-x)=-f(x)$, 又 $f(1)=2$, 所以 $f(-1)=-f(1)=-2$. 故选 A.

10. B 解析:根据题意可知,圆 $C:x^2+y^2=4$ 的圆心 $C(0,0)$, 半径 $r=2$, 则圆心 C 到直线 $l:x+\sqrt{3}y-4=0$ 的距离 $d=\frac{|-4|}{\sqrt{1+3}}=2=r$, 所以直线 l 与圆 C 相切. 故选 B.

11. C

12. B 解析:由函数 $f(-x)=\lg|-x|=\lg|x|$, 可知函数 $y=\lg|x|$ 为偶函数; 由对数函数的性质可知, 函数 $y=\lg|x|$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数. 故选 B.

13. A 解析:由题意可知 $\begin{cases} a_3=a_1+2d=2, \\ S_6=6a_1+15d=15, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a_1=0, \\ d=1, \end{cases}$ 所以公差 $d=1$. 故选 A.

14. D 解析:根据等差数列前 n 项和公式 $S_n=na_1+\frac{n(n-1)}{2}d$, 可得 $S_5=5\times 4+\frac{5\times 4}{2}\times 3=50$. 故选 D.

15. B 解析:从 64 人中抽取容量为 8 的样本, 则分段的间隔为 $64\div 8=8$. 故选 B.

16. B 解析:不等式 $(1-x)(3+x)<0$ 的解集为 $\{x|x<-3 \text{ 或 } x>1\}$. 因为“ $x<-3$ 或 $x>1$ ”不能推出“ $x<-4$ ”, 但是“ $x<-4$ ”可以推出“ $x<-3$ 或 $x>1$ ”, 所以“ $(1-x)(3+x)<0$ ”是“ $x<-4$ ”的必要不充分条件. 故选 B.

17. D 解析:根据题意可知,被开方数要大于等于零, 所以 $2x-1\geq 0$, 解得 $x\geq \frac{1}{2}$. 故选 D.

18. A 解析:由对数函数的概念可设该函数的解析式为 $y=\log_a x (a>0, \text{ 且 } a\neq 1, x>0)$, 则 $2=\log_a 4=\log_a 2^2=2\log_a 2$, 即 $\log_a 2=1$, 计算得出 $a=2$, 所以所求对数函数的解析式为 $y=\log_2 x$. 故选 A.

19. A 解析: 由 $\tan(\pi-\alpha)=2$ 得 $\tan \alpha=-2$, $\sin \alpha=-2\cos \alpha$. 因为 $\sin^2 \alpha+\cos^2 \alpha=1$, 所以 $4\cos^2 \alpha+\cos^2 \alpha=1$, 解得 $\cos^2 \alpha=\frac{1}{5}$. $\sin 2\alpha=2\sin \alpha\cos \alpha=-4\cos^2 \alpha=-\frac{4}{5}$. 故选 A.

20. D 解析: 在 $\triangle ABD$ 中, 由正弦定理得 $\frac{AD}{\sin B}=\frac{AB}{\sin \angle ADB}$, 即 $\frac{AD}{\frac{\sqrt{5}}{5}}=\frac{2AD}{\sin \angle ADB}$, 所以 $\sin \angle ADB=\frac{2\sqrt{5}}{5}$. 又因为 $AD=AC$, 所以 $\triangle ADC$ 为等腰三角形, $\angle ADB$ 是钝角. 所以 $\cos \angle ADB=-\sqrt{1-\sin^2 \angle ADB}=-\frac{\sqrt{5}}{5}$. 故选 D.

21. D 解析: 由题意得, 球 O 的半径为 $\sqrt{1+(\sqrt{2})^2}=\sqrt{3}$. 故球 O 的表面积为 $4\pi \times (\sqrt{3})^2=12\pi$. 故选 D.

22. D 解析: 函数的顶点坐标为 $(1, 2)$, 故当 $x \in [0, 3]$ 时, $y \in [2, 6]$. 故选 D.

23. C 解析: 双曲线 $3x^2-y^2=3$ 的标准形式为 $x^2-\frac{y^2}{3}=1$, 其渐近线方程是 $y=\pm\frac{\sqrt{3}}{1}x$, 整理得 $y=\pm\sqrt{3}x$. 故选 C.

24. B 解析: $4 \times 6+12x=0$, 解得 $x=-2$. 故选 B.

25. C 解析: 因为椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 (a>b>0)$ 的离心率是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 长轴长是 4, 故 $a=2$, $c=\sqrt{3}$, 所以 $b=1$. 所以椭圆的方程是 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$. 故选 C.

26. B 解析: $\lg \frac{5}{2}+2\lg 2-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=\lg \frac{5}{2}+\lg 2^2-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=\lg \left(\frac{5}{2} \times 4\right)-2=1-2=-1$. 故选 B.

27. C 解析: $\cos^2 \alpha=1-\sin^2 \alpha=\frac{6}{9}$. 因为 α 是第二象限角, 所以 $\cos \alpha<0$, 故 $\cos \alpha=-\frac{\sqrt{6}}{3}$. 故选 C.

28. C 解析:根据题意可知, $c=\sqrt{4+5}=\pm 3$,即双曲线的焦点坐标为 $(\pm 3,0)$. 故选 C.

29. D

30. D 解析:由题意可知, $e^a=2, e^b=5, e^{2a+b}=e^{2a}e^b=20$. 故选 D.

二、判断题(本大题共 10 道小题,每小题 3 分,共 30 分. 正确的填 T,错误的填 F)

31. T 解析:设对数函数为 $y=\log_5 x$,因为底数 >1 ,所以对数函数 $y=\log_5 x$ 是单调递增函数,又因为 $\log_5 a < \log_5 3$,则 $a < 3$.

32. F 解析:函数 $f(x)=x^2-x-6=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2-\frac{25}{4}$,对称轴为直线 $x=\frac{1}{2}$,当 $x \geq \frac{1}{2}$ 时,函数单调递增,所以函数的单调增区间是 $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$.

33. T 解析:因为 $a=-2b$,所以 $a \parallel b$.

34. T 解析:直线 $\sqrt{3}x-3y+3=0$ 的斜率是 $\frac{\sqrt{3}}{3}$,又因为 $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$,所以直线 $\sqrt{3}x-3y+3=0$ 的倾斜角是 30° .

35. F 解析:因为 $c=\sqrt{a^2-b^2}=\sqrt{5-3}=\sqrt{2}$,所以 $e=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{10}}{5}$.

36. F 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 $2\sqrt{10}$.

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

38. T 解析: $\frac{\ln 4}{\ln 9}=\frac{\ln 2^2}{\ln 3^2}=\frac{2\ln 2}{2\ln 3}=\frac{\ln 2}{\ln 3}=\frac{\lg 2}{\lg 3}$.

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

40. T 解析: 不等式组 $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0, \\ 2x \geq 4 - 2x, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} -1 < x < 3, \\ x \geq 1, \end{cases}$ 故该不等式组的解集

为 $[1, 3)$.

数学冲刺模拟试卷(三)参考答案及解析

一、单项选择题(本大题共 30 道小题,每小题 4 分,共 120 分)

1. B 解析: 根据集合交集的运算可得 $A \cap B = \{b\}$. 也可通过绘制 Venn 图得到. 故选 B.

2. D 解析: 因为 $y = f(x)$ 是减函数且 $f(|a| + 1) < f(2)$, 所以 $|a| + 1 > 2$, 解得 $a > 1$ 或 $a < -1$, 即 a 的取值范围是 $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$. 故选 D.

3. A 解析: 根据题意可知, 该直线 l 的斜率为 $k = \tan \alpha = \frac{1-0}{1-0} = 1$, 所以倾斜角为 $\alpha = 45^\circ$. 故选 A.

4. A 解析: 因为 $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = (3, 4) - (-1, 2) = (4, 2)$. 故选 A.

5. A 解析: 因为 $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 则 $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{4}{5}$, 所以 $\tan \alpha =$

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = -\frac{3}{4}. \text{ 所以 } \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \alpha + \tan \frac{\pi}{4}}{1 - \tan \alpha \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{\tan \alpha + 1}{1 - \tan \alpha} = \frac{-\frac{3}{4} + 1}{1 - \left(-\frac{3}{4}\right)} = \frac{1}{7}. \text{ 故}$$

选 A.

6. B 解析: 函数 $y = 3\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的最小正周期为 $\frac{2\pi}{2} = \pi$. 故选 B.

7. A 解析: 由题意可设直线方程为 $2x - 3y + b = 0$, 由于所求直线过点 $P(1, 3)$, 解得 $b = 7$. 故选 A.

8. C 解析: 将双曲线 $9y^2 - 16x^2 = 144$ 化为标准方程 $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$, 则 $a = 4, b = 3$, 所以该

河北省

高职单招考试复习用书

高职院校单独招生考试总复习 ● 语文

高职院校单独招生考试总复习 ● 语文冲刺模拟试卷

高职院校单独招生考试总复习 ● 数学

高职院校单独招生考试总复习 ● 数学冲刺模拟试卷

高职院校单独招生考试总复习 ● 英语

高职院校单独招生考试总复习 ● 英语冲刺模拟试卷

高职院校单独招生考试总复习 ● 职业技能

高职院校单独招生考试总复习 ● 职业技能冲刺模拟试卷