

枣庄市中等职业学校 2024-2025 学年第一学期期末统一监测

数学试题 (2023 级就业班)

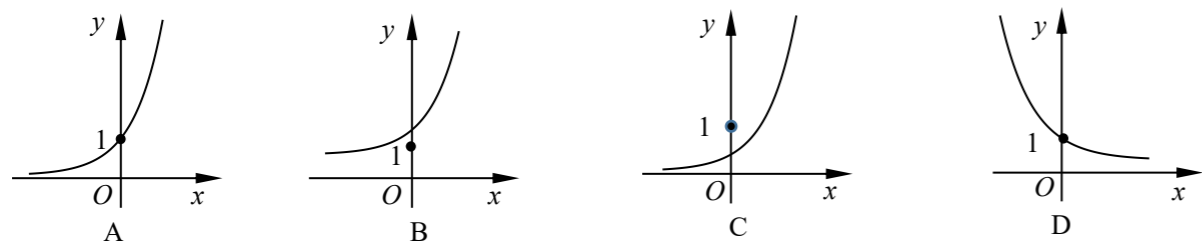
注意事项:

1. 本试卷分卷一 (选择题) 和卷二 (非选择题) 两部分, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。考生请在答题卡上答题, 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 本次考试允许使用函数型计算器, 凡使用计算器的题目, 除题目有具体要求外, 最后结果精确到 0.01。

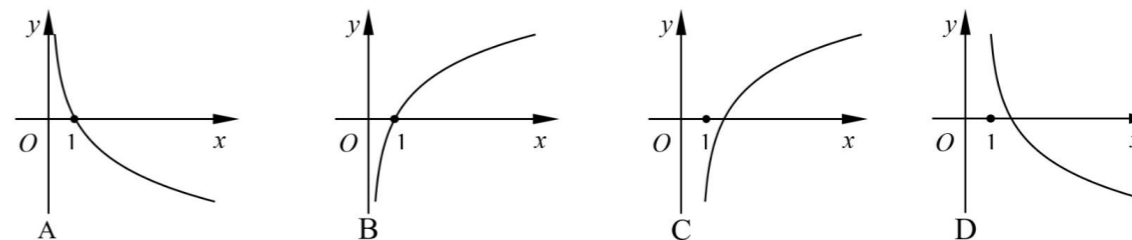
卷一 (选择题, 共 72 分)

一、选择题 (本大题 24 个小题, 每小题 3 分, 共 72 分。在每小题列出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请将符合题目要求的选项字母代号选出, 并填涂在答题卡上)

1. $9^{\frac{1}{2}}$ 化简的结果为 ()
A. 3 B. ± 3 C. -3 D. $\frac{9}{2}$
2. 下列函数中, 是指数函数的是 ()
A. $y = \sqrt{2x+5}$ B. $y = \frac{1}{2x-3}$ C. $y = x^3$ D. $y = 2^x$
3. 计算 $\log_3 27$ 的值为 ()
A. 1 B. 3 C. 9 D. 27
4. 下列各式中不成立的是 ()
A. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
C. $(a^m)^n = a^{m+n}$ D. $(ab)^m = a^m b^m$
5. 如果函数 $y = a^x$ 图象过点 $(2, \frac{1}{4})$, 则 a 的值是 ()
A. 2 B. -2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$
6. 设 $5^x = a$, $5^y = b$, 则 5^{x+y} 的值是 ()
A. $a+b$ B. $a-b$ C. ab D. $\frac{a}{b}$
7. 函数 $y = a^x$ ($a > 1$) 的图象大致是 ()



8. 函数 $y = \log_a x$ ($a > 1$) 的图象大致是 ()



9. 已知一部某款手机的生产成本是 2000 元, 若每经过 1 次工艺改进, 可降低成本 5%, 现在经过 4 次工艺改进, 则每部该手机的成本的金额 (单位: 元) 约是 ()
(注: $0.95^3 \approx 0.86$, $0.95^4 \approx 0.81$, $0.95^5 \approx 0.77$)
A. 1720 B. 1620 C. 1540 D. 1200
10. 在一条东西走向的大街上, 公交站的位置可以用数轴来表示. 已知 A 公交站位于数轴上的点 $x = -1$ 处, B 公交站位于点 $x = 4$ 处. 则 A 公交站与 B 公交站之间的距离等于 ()
(注: 数轴上两点之间的距离公式 $|AB| = |x_2 - x_1|$)
A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
11. 在城市规划中, 有两个小区 A 和 B, 小区 A 的坐标为 $(5, 8)$, 小区 B 的坐标为 $(-7, 6)$, 现要在两个小区之间建一个口袋公园, 使得公园恰好在两个小区的正中间, 则公园的坐标是 ()
(注: 平面直角坐标系中的中点公式 $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$, $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$)
A. $(-2, 14)$ B. $(-12, -2)$ C. $(-1, 7)$ D. $(-6, -1)$
12. 已知点 $A(0, 3)$, $B(-4, 0)$, 则 $|AB|$ 等于 ()
(注: 平面直角坐标系中两点的距离公式 $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$)
A. 3 B. 4 C. 5 D. 7
13. 直线 $y - 2 = 0$ 的斜率是 ()
A. 1 B. 0 C. -1 D. 不存在
14. 在志愿者服务活动中参与人数随月份变化而变化, 设参与人数为 y , 月份为 x ($x \in \mathbf{N}_+$, 且 $x \leq 12$), 且 y 是关于 x 的一次函数. 若第 1 个月有 10 人参与, 第 5 个月有 50 人参与, 则该一次函数图像所在直线的斜率是 ()
(注: 斜率公式 $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$)
A. 10 B. 50 C. 1 D. 5
15. 在精准扶贫政策大力推进下, 某村为发展特色农产品种植产业, 修建了一条灌溉水渠. 水渠的设计方案中, 水渠底部所在直线方程近似为 $y = \frac{1}{2}x + 1$. 则此直线在 y 轴上的截距是 ()

卷二 (非选择题, 共 28 分)

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 0 D. -1
16. 过点(2, 4)且垂直于 x 轴的直线的方程是 ()
 A. $x=2$ B. $y=2$ C. $x=4$ D. $y=4$
17. 若直线过点($\sqrt{3}$, -3), 且倾斜角为 60° , 则该直线的方程是 ()
 (注: 直线的点斜式方程为 $y-y_0=k(x-x_0)$)
 A. $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x-4$ B. $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x+2$ C. $y=\sqrt{3}x-6$ D. $y=\sqrt{3}x+4\sqrt{3}$
18. 在脱贫攻坚的伟大征程中, 某贫困山区规划修建一条盘山公路, 工程师们将其路线简化为数学模型, 用直线的一般方程 $Ax+By+C=0$ (A, B 不同时为 0) 表示某段关键路段, 其中 $A=1, B=-\sqrt{3}, C=5$. 已知这条“脱贫路”承载着山区人民通向富裕新生活的希望, 就如同直线有着明确的方向指引, 它象征着山区人民不屈服于艰难险阻, 勇攀高峰, 追求幸福的奋斗坡度. 则此直线所代表路段的倾斜角的大小是 ()
 A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{6}$
19. 直线 $x=2$ 与直线 $y=3$ 的位置关系是 ()
 A. 相交且垂直 B. 重合 C. 平行 D. 无法确定
20. 已知点 $P(0, 0)$ 到直线 $x+y+c=0$ 的距离是 $\sqrt{2}$, 则实数 c 等于 ()
 (注: 点到直线的距离公式 $d=\frac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$)
 A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. 0 或 -2 D. 2 或 -2
21. 下列各坐标对应的点在直线 $y=4x-3$ 的图像上的是 ()
 A. (1, -1) B. (1, 1) C. (-1, 1) D. (-1, -1)
22. 在一座城市的长期发展规划中, 将市中心设定为坐标原点(0, 0)建立平面直角坐标系, 代表城市核心资源汇聚点, 以圆来示意各类资源(如教育、医疗、商业设施等)的有效辐射范围. 从思政角度看, 保障城市边缘所在城区能享受优质医疗资源, 是实现社会公平的基础需求. 医疗资源不均会加剧区域发展失衡, 边缘居民健康难保障, 影响工作生活, 拖累经济. 已知一个大型综合性医院的服务覆盖圆方程为 $(x-3)^2+(y-4)^2=25$. 则位于点 $A(6, 8)$ 的新兴城区居民点与该医院的位置关系是 ()
 A. 点在圆内 B. 点在圆上 C. 点在圆外 D. 无法确定
23. 圆的方程为 $(x-2)^2+(y+3)^2=4$, 则圆心和半径分别是 ()
 A. (-2, 3), $\sqrt{2}$ B. (2, 3), $\sqrt{2}$ C. (-2, 3), 2 D. (2, -3), 2
24. 在一个城市的中心广场上, 有一个圆形的音乐喷泉, 其圆心坐标为(0, 0), 半径为 10 米. 中心广场上还有一条笔直的步行道, 它可以用直线方程 $y=2x+5$ 来表示. 这条步行道与音乐喷泉所在的圆的位置关系是 ()
 A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 不能确定

二、填空题 (本大题 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 请将答案填在答题卡相应题号的横线上)

25. 据《2024 年全球创新指数报告》先期报告显示, 中国的全球百强科技创新集群数量连续第五年位居世界第一. 假设从 2020 年起, 中国的全球百强科技创新集群数量每年以相同的增长率 x 增长, 2020 年的数量为 a 个, 那么到 2024 年的数量 y 与 x 之间的函数关系式为_____.
26. 已知点 $P_1(6, -4), P_2(-2, -2)$, 则 P_1P_2 的中点坐标是_____.
27. 已知直线平行于 x 轴, 则直线的倾斜角的大小是_____.
28. 直线 $y=-2x+1$ 的斜率是_____.
29. 在推进乡村文化振兴的进程中, 某乡镇计划以中心村为圆心打造一系列文化辐射圈. 设定中心村的文化礼堂位置为坐标原点(0, 0), 代表文化核心辐射点, 规划建设半径为 5 公里的文化服务覆盖圆域, 则该圆的标准方程是_____.
 (注: 圆的标准方程为 $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$)
30. 点 $P_0(-1, 2)$ 到直线 $2x+y-10=0$ 的距离是_____.
 (注: 点到直线的距离公式 $d=\frac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$)

三、解答题 (本大题 2 个小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

31. (5 分) 在一座快速发展的现代化城市中, 正在规划两条新的地铁线路, 已知线路一的方程设定为 $2x+y-10=0$, 线路二过点(1, 2), 这两条地铁线路如同城市的脉络, 承载着无数市民高效出行、奔赴生活各项目标的希望, 它们的科学布局至关重要. 为了实现城市不同功能区的快速连接, 避免交通拥堵, 要求两条线路不能平行(避免资源过度集中在同一路径方向, 造成部分区域交通空白, 类似社会资源分配需均衡), 且要尽量减少换乘时乘客流线交叉冲突, 近似看作线路垂直. 求线路二的方程.
32. (5 分) 在古老的华夏建筑文化中, 圆形被视为圆满、和谐的象征, 许多传统建筑都巧妙地运用了圆的元素. 有一座古老的圆形庙宇, 其圆心位于坐标原点(0, 0), 半径为 10 米, 表示为圆的方程 $x^2+y^2=100$. 如今, 为了方便游客参观, 修建了一条笔直的石板路, 石板路所在的直线方程为 $3x+4y-50=0$, 判断直线 $3x+4y-50=0$ 和圆 $x^2+y^2=100$ 的位置关系.