

江西省普通高中学业水平合格性考试 数学学科试卷说明

(适用于 2021 级高中学生)

一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式：闭卷，笔试。
2. 考试时间为 80 分钟。试卷满分 100 分。
3. 试卷题型结构

| 题型 | 题量 (个) | 分值 (分) |
|---------------|--------|--------|
| 选择题 | 15 | 60 |
| 非选择题 (填空题) | 4 | 12 |
| 非选择题 (解答题) | 4 | 28 |

二、题型示例

(一) 单项选择题

[例 1] 已知圆 $C: x^2 + y^2 + 4x + 2 = 0$ ，则圆 C 的半径为 ()

- A. (2,0) B. (2,0) C. (-2,0) D. (0,-2)

[例 2] 要得到函数 $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ 的图像，只需将 $y = \sin 2x$ 的图像上的每个点 ()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度 B. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度
C. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度 D. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度

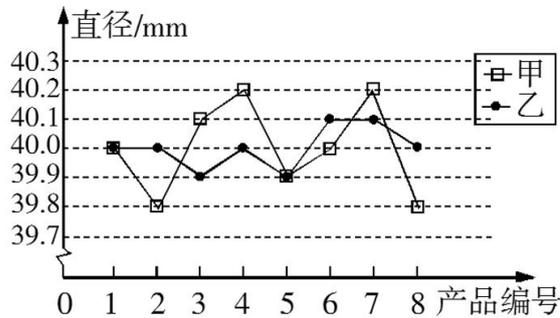
[例 3] 使不等式 $2^{3x-1} - 2 > 0$ 成立的 x 的取值范围是 ()

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

(二) 填空题

[例 4] 已知 $a > 0$ ， $b > 0$ ，若 $2a + b = 4$ ，则 ab 的最大值为_____.

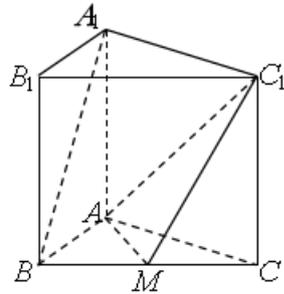
[例 5] 甲乙两台机床同时生产直径是 40mm 的零件.为了检验产品质量,从两台机床生产的产品中各抽取 8 件进行测量,所得数据绘成折线图如图所示,那么甲乙两台机床生产过程更稳定的是_____.(填“甲”或“乙”)



(三) 解答题

[例 6] 如图,直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $AB \perp AC$, $AB = AC = 2$, $AA_1 = \sqrt{6}$, M 为 BC 的中点.

- (1) 求证: $A_1B \parallel$ 平面 AMC_1 ;
- (2) 求三棱锥 C_1-AMC 的体积.



[例 7] 某中学鼓励学生课余积极参加体育锻炼,需要制定一个课余锻炼考核评分办法.为此,有老师提出可用“一天的得分 y 与锻炼时间 x (分) 的函数关系”来评价每位学生一天锻炼情况的方案.假定最长锻炼时间为 120 分钟,此函数满足四个条件: ①是区间 $[0,120]$ 上的增函数; ②一天的运动时间为 0 时,得分为 0; ③一天的锻炼时间为 40 分钟时,得分为 5 分; ④一天的最多得分不超过 10 分. 现有下列三个函数模型: ① $y = kx + b$ ($k > 0$); ② $y = k \cdot 1.2^x + b$ ($k > 0$); ③

$y = k \log_2\left(\frac{1}{20}x + 2\right) + b$ ($k > 0$) 供选择.

- (1) 问哪个函数模型满足上述条件? 并求出此函数关系;
- (2) 以满足上述条件的函数关系计算,若一天的得分不低于 7.5 分,那一天至少要运动多长时间?