

2023 年安徽初中学业水平考试

数学试卷

一、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

1. a 是一个四位数, “四舍五入” 取近似值为 4.68, 那么 a 的最大值是 4.6849, 最小值是 4.6750.
2. 等底等高的圆柱和圆锥的体积之差是 40 立方分米, 圆柱的体积是 60 立方分米.
3. 比 45 千克少 $\frac{2}{5}$ 的是 27 千克, 200 千克比 150 千克多 $\frac{1}{3}$.
4. 2075 立方厘米 = 2.075 立方分米, 1500 平方米 = 0.15 公顷.
5. 甲乙两个齿轮齿数比为 3: 5, 它们互相咬合, 当甲齿轮转 50 圈时, 乙齿轮转 30 圈.
6. 在一个长 8 cm, 宽 6 cm 的长方形里画一个最大的半圆, 这个半圆的周长是 20.56 cm, 面积是 25.12 cm^2 .
7. 某产品, 不合格与合格的个数比是 4: 6, 产品的合格率是 60%.
8. 如图是一个等腰直角三角形, 它的面积是 4.5 cm^2 , 把它以 AB 所在直线为轴旋转一周, 形成的图形的体积是 28.26 cm^3 .
9. 0.4:1.6 的比值是 0.25, 如果前项加上 0.8, 要使比值不变, 后项应加上 3.2.
10. 扇形 统计图能反映各个部分在总体中所占的百分比. 在一个这样的统计图中, 某部分占总体的 30%, 则该部分扇形的圆心角是 108 $^\circ$.
11. 一个分数的分子增加 20%, 而分母减少 20%, 得到新的分数比原来的分数增加 50%.
12. 一件 100 元的商品, 降价 5% 后又提价 5%, 这时价格为 99.75.
13. 把一个棱长为 8 厘米的正方形削成一个最大的圆柱体, 这个圆柱体的表面积是 301.44 平方厘米, 削去的体积是 110.08 立方厘米.
14. 如图, 摆一个正六边形需要六根小棒, 摆两个正六边形需要 11 根小棒, 按这样摆下去, 摆 10 个正六边形需要 51 根小棒, 摆 n 个正六边形需要 $5n+1$ 根小棒.

二、选择题 (本大题共 10 题, 每小题 4 分, 满分 40 分)

15. 乐器商店新进了 9 把小提琴, 共花了 3600 元, 售价合理的是 (B)
A. 400 把/元 B. 498 元/把 C. 498 把/元 D. 400 元/把
16. 一个圆和正方形的周长都是 12.56 厘米, 比较它们的面积 (C)
A. 一样大 B. 正方形大 C. 圆大 D. 无法比较
17. 如图, 下列比例式正确的是 (B)
A. $a:b=c:h$ B. $a:h=c:b$ C. $b:c=h:a$ D. $b:a=c:h$

18. 如右图, $AE:EB=1:4$, 那么甲和乙的面积比是 (C)

- A. 2:3 B. 1:4 C. 3:2 D. 4:5

19. 下列说法中, 错误的是 (C)

- A. 某商品打七五折销售, 就是比原价降低 25%
B. 学校在小明家北偏东 30° 方向 500 米处, 小明家在学校西偏南 60° 方向 500 米处
C. 当圆柱的底面直径和高相等时, 这个圆柱的侧面展开图是一个正方形
D. 一件衣服 150 元, 先提价 10%, 再降价 10%, 最后便宜了

三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

20. 已知复数 z 满足: $|z| - z^* = \frac{10}{1 - wi}$ (其中 z^* 是 z 的共轭复数).

(1) (7 分) 求复数 z ;

(2) (7 分) 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta (\theta \in \mathbb{R})$, 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

解:

(1) $z = 3 + 4i$

(2) $|z - w| \in [4, 6]$

21. (14 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解: 略

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

22. (16 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解: 略

23. 已知复数 z 满足: $|z| - z^* = \frac{10}{1 - wi}$ (其中 z^* 是 z 的共轭复数).

(1) (8 分) 求复数 z ; 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta (\theta \in \mathbb{R})$, 求 $|z - 2|$ 的取值范围. 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta (\theta \in \mathbb{R})$, 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

(2) (8 分) 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta (\theta \in \mathbb{R})$, 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

解:

(1) $z = 3 + 4i$

(2) $|z - w| \in [4, 6]$

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

24. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解: 略

25. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

六、(本题满分 12 分)

26. 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.