

绵阳市示范初中2009级第四学期末教学质量测试

数 学 (非实验区)

本试卷分为试题卷和答题卷两部分，其中试题卷由第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）组成，共4页；答题卷共4页。满分100分。考试结束后将答题卡和答题卷一并交回。

根据新课程标准精神与新教材实际，本次考试允许使用科学计算器解决有关数据统计与处理等问题。

第I卷(选择题，共42分)

注意事项：

1. 答第I卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。

2. 每小题选出答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其他答案，不能答在试题卷上。

一、选择题：本大题共14个小题，每小题3分，共42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，把它选出来填涂在答题卡上。

1. 计算 $\sqrt{25} - \sqrt[3]{8}$ 的结果是 ()

- A. 3 B. 7 C. -3 D. -7

2. 试估算 $\sqrt{10}$ 的大致范围是 ()

- A. $1 < \sqrt{10} < 2$; B. $2 < \sqrt{10} < 3$; C. $3 < \sqrt{10} < 4$; D. $4 < \sqrt{10} < 5$

3. 已知 a 的平方根是 ± 8 ，则 a 的立方根是 ()

- A. 4 B. ± 4 C. 2 D. ± 2

4. 下列运算，正确的是 ()

- A. $\sqrt{(3-\pi)^2} = 3-\pi$ B. $\sqrt{(a+2)^2} = a+2$
C. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^0 = 0$ D. $(\sqrt{2}-1)^{-1} = 1+\sqrt{2}$

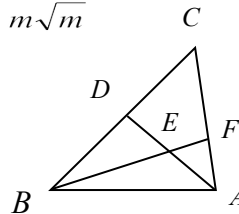
5. 如果一个多边形的内角和等于其外角和的2.5倍，那么这个多边形是 ()

- A. 六边形 B. 七边形 C. 八边形 D. 九边形

6. 将一张平行四边形的纸片折一次，使得折痕平分这个平行四边形的面积，则这样的折纸方法共有 ()

- A. 1种 B. 2种 C. 4种 D. 无数种

7. 顺次连结等腰梯形各边中点所得的四边形一定是()
 A. 菱形 B. 矩形 C. 梯形 D. 正方形
8. 下列根式中, 不能与 $\sqrt{2}$ 合并的是()
 A. $\sqrt{0.5}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{\frac{2}{9}}$ D. $\sqrt{50}$
9. 若等式 $\sqrt{a^2} = -a$ 成立, 那么 a 为()
 A. $a > 0$ B. $a < 0$ C. $a \geq 0$ D. $a \leq 0$
10. 某天同时同地, 甲同学测得 1 m 的测杆在地面上的影长为 0.8 m, 乙同学测得国旗旗杆在地面上的影长为 9.6 m, 则国旗旗杆的长为()
 A. 10 m B. 12 m C. 13 m D. 15 m
11. 若 $\triangle ABC$ 的中线 BE 、 CF 交于点 G , 则 $FG:GC =$ ()
 A. 1:1 B. 1:2 C. 1:3 D. 不能确定
12. 在线段、角、等边三角形、平行四边形、正方形与圆中, 是中心对称图形的有()
 A. 6个 B. 5个 C. 4个 D. 3个
13. 若 $m < 0$, 则化简 $\sqrt{-m^3}$ 的结果是()
 A. $-m\sqrt{-m}$ B. $m\sqrt{-m}$ C. $-m\sqrt{m}$ D. $m\sqrt{m}$
14. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, E 是 AD 的中点, BE 的延长线与 AC 交于点 F , 则 $AF:AC$ 等于()
 A. 1:2 B. 2:3
 C. 1:3 D. 2:5



第 II 卷(非选择题, 共 58 分)

注意事项:

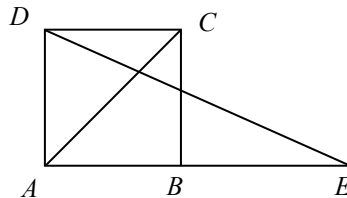
1. 用钢笔或圆珠笔将答案直接写在答题卷上.
2. 答卷前将答题卷的密封线内项目填写清楚.

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 把答案填在题中横线上

15. 4 的平方根是_____.

16. 化简: $\sqrt{\frac{a^3}{4}} \div \sqrt{a} =$ _____.

17. 如图, 延长正方形 $ABCD$ 的边 AB 到 E , 使 $BE = AC$, 则 $\angle E =$ _____.



18. 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $AD = 3$, $DB = 4$, 则 DE 将 ABC 分成两部分的面积之比为_____.

三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 42 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

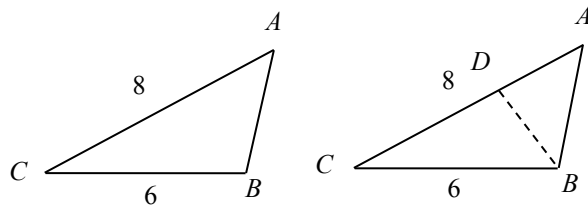
19. (本题满分 7 分) 计算: $(\sqrt{2})^2 - \frac{1}{2}\sqrt{8} + (\frac{1}{\sqrt{2}})^{-1}$.

20. (本题满分7分) 用科学计算器探索, 按一定规律排列的一组数: $1, \sqrt{2}, -\sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, -\sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, -3, \dots$.

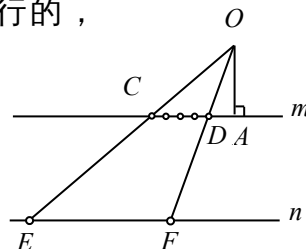
如果从第一个数1开始依次连续选取若干个数, 使得它们的和大于5, 那么至少要选取多少个数? 说明理由.

21. (本题满分7分) 化简: $(\sqrt{ab} - \frac{ab}{a + \sqrt{ab}}) \div \frac{\sqrt{ab} - b}{a - b}$.

22. (本题满分7分) 已知, 如图, $\triangle ABC$ 中, $AC=8, BC=6$, 问: 边 AC 上是否存在一点 D , 使 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$? 如果存在, 请算出 CD 的长度, 说明理由.

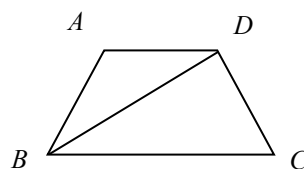


23. (本题满分7分) 在一条河的两岸有一段是平行的, 在河岸 m 上每隔5米有一棵树, 对岸 n 上每隔50米有一根电线杆. 现在离河岸 m 处的 O 点($OA=25$ 米)看对岸 n , 发现两根



电线杆恰好被河岸 m 上的两棵树遮住，并且这两棵树之间还有三棵树。求河宽。

24. (本题满分7分) 如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = AB = CD$ ， $BD \perp CD$ ，求 $\frac{BD}{BC}$ 的值。



参考答案：

一、**选择题**：本大题共14个小题，每小题3分，共42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，把它选出来填涂在答题卡上。

ACADB,DABDB,BCAC

二、**填空题**：本大题共4小题，每小题4分，共16分。把答案填在题中横线上。

15. ± 2

16. $\frac{a}{2}$

17. 22.5° 或 $22^\circ 30'$

18. 9:40 或 40:9

三、**解答题**：本大题共6小题，共42分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19. 解:原式 $= 2 - \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2$.

20. 解:显然 $1 + \sqrt{2} < 3$, $1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} < 1$, $1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2 < 3$,

而 $1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{5} \approx 4.918 < 5$,

$1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{5} - \sqrt{6} < 3$,

$1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{5} - \sqrt{6} + \sqrt{7} \approx 5.1144923 > 5$.

\therefore 从第一个数1开始依次连续选取7个数，可使它们的和大于5。

21. 解:原式 $= [\sqrt{ab} - \frac{b(a - \sqrt{ab})}{a - b}] \div \frac{\sqrt{ab} - b}{a - b}$
 $= \frac{a\sqrt{ab} - b\sqrt{ab} - ab + b\sqrt{ab}}{a - b} \div \frac{\sqrt{ab} - b}{a - b}$
 $= \frac{a\sqrt{ab} - ab}{a - b} \div \frac{\sqrt{ab} - b}{a - b} = a$.

22. 解:假设存在点D, 使 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$,

\therefore 连结BD, 得 $\frac{CD}{CB} = \frac{BC}{AC}$,

即 $\frac{CD}{6} = \frac{6}{8}$, $CD = 4.5$.

表明存在点D满足题意。

23. 解:如图, 设河宽x米。由题意知 $EF = 50$ 米,

$CD = 20$ 米。延长OA交n于B, 则 $AB = x$ 米。

由于直的河岸线 $m \parallel n$,

$\therefore \frac{CD}{EF} = \frac{OD}{OF} = \frac{OA}{OB}$,

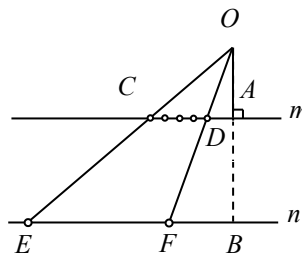
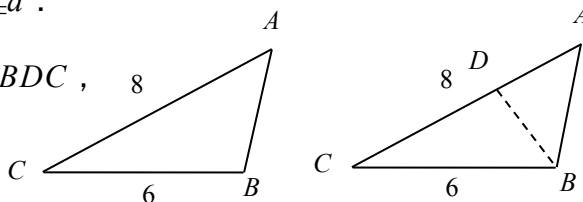
即 $\frac{20}{50} = \frac{25}{25 + x}$, $x = 37.5$ (米)。

所以河宽为37.5米。

24. 解:过D作 $DE \parallel AB$ 交BC于E,

由 $AD = AB = CD$, 得 $BE = DE = CD$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle C$.



$\because BD \perp CD$,

$\therefore \angle 1 + \angle C = 90^\circ$,

$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$,

而 $\angle 3 = \angle 1 + \angle 2$,

$\therefore 3\angle 1 = 90^\circ$, $\angle 1 = 30^\circ$.

于是 $BC = 2CD$.

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, $BD = \sqrt{3}CD$,

$\therefore \frac{BD}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

