

考号
姓名
班级
学校
镇(街道)

九年级数学试题

(时间:120分钟 满分:120分)

注意事项:

1. 本试题分为第 I 卷和第 II 卷. 第 I 卷为选择题, 36 分, 第 II 卷为非选择题, 84 分.
2. 答第 I 卷前务必将自己的学校、姓名、准考证号、考场、座号涂写在答题卡上. 考试结束, 试题与答题卡一并收回.
3. 第 I 卷每题选出答案后, 都必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号(ABCD)涂黑, 如需改动, 必须先用橡皮擦干净, 再涂写其它的答案. 第 II 卷直接答在答题卡相应位置.

第 I 卷(选择题, 36 分)

一、选择题:(每小题 3 分, 共 36 分. 每小题四个选项中, 只有一个是正确的, 请将正确的选项涂在答题卡相应位置.)

1. 用配方法解关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$, 配方后的方程可以是()
- A. $(x-1)^2 = 4$ B. $(x+1)^2 = 4$ C. $(x-1)^2 = 16$ D. $(x+1)^2 = 16$

2. 下列四个命题

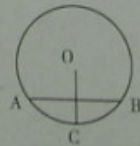
- ①在同圆或等圆中, 相等的圆心角所对的弦也相等.
- ②经过三个点一定可以作圆.
- ③相等的圆周角所对的弧也相等.
- ④三角形的内心到三角形各顶点的距离相等.

其中真命题有()

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

3. 如图, $\odot O$ 的弦 AB 垂直平分半径 OC , 若 $AB = \sqrt{6}$, 则 $\odot O$ 的半径为()

- A. $\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$



4. $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $a=2$, $\cos B=\frac{1}{3}$, 则 b 的长为()

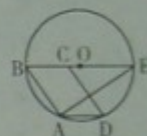
- A. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ B. $2\sqrt{10}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $\frac{4}{3}\sqrt{2}$

5. 以 3, 4 为两边的三角形的第三边长是方程 $x^2-13x+40=0$ 的根, 则这个三角形的周长为()

- A. 15 或 12 B. 12 C. 15 D. 以上都不对

6. (2014 潍坊中考) 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的顶点 A, B, D 在 $\odot O$ 上, 顶点 C 在 $\odot O$ 的直径 BE 上, 连接 AE , $\angle E=36^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数是()

- A. 44° B. 54° C. 72° D. 53°



7. 关于 x 的一元二次方程 $(a-5)x^2-4x-1=0$ 有实数根, 则 a 满足()

- A. $a \geq 1$ B. $a > 1$ 且 $a \neq 5$ C. $a \geq 1$ 且 $a \neq 5$ D. $a \neq 5$

8. 等腰三角形底边与底边上的高的比是 $2:\sqrt{3}$, 则顶角为()

- A. 60° B. 90° C. 120° D. 150°

9. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=3$, $AB=5$, 则它的内切圆和外接圆的半径分别是()

- A. 1.5, 2.5 B. 2, 5 C. 1, 2.5 D. 2, 2.5

10. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\tan A=\frac{1}{3}$, 则 $\sin B=()$

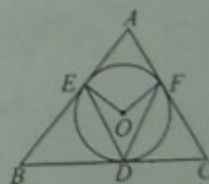
- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

11. 若 $n(n \neq 0)$ 是关于 x 的方程 $x^2+mx+2n=0$ 的根, 则 $m+n$ 的值为()

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

12. 如图, $\odot O$ 内切于 $\triangle ABC$, 切点为 D, E, F . 已知 $\angle B=50^\circ$, $\angle C=60^\circ$, 连结 OE, OF, DE, DF , 那么 $\angle EDF$ 等于()

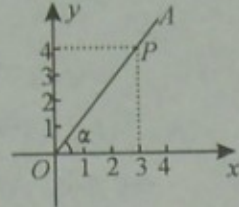
- A. 40° B. 55°
C. 65° D. 70°



第 II 卷(非选择题, 84 分)

二、填空题(本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 将每小题的最后结果填写在答题卡相应位置.)

13. 如图, 角 α 的顶点为 O , 它的一边在 x 轴的正半轴上, 另一边 OA 上有一点 $P(3, 4)$, 则 $\sin \alpha =$ _____.



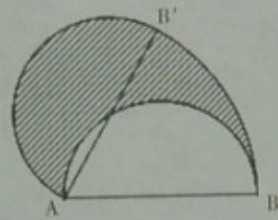
14. 方程 $x^2 - mx - n = 0$ 的两根分别为 1, 2, 那么二次三项式 $-x^2 + mx + n$ 可以分解为 _____.

15. 一水库的迎水坡 AB 的坡度 $i = 1 : \sqrt{3}$, 则该坡的坡角 $\alpha =$ _____.

16. 已知等腰 $\triangle ABC$ 的三个顶点都在半径为 5 的 $\odot O$ 上, 如果底边 BC 的长为 8, 那么 BC 边上的高为 _____.

17. 若方程 $kx^2 - 9x + 8 = 0$ 的一个根为 1, 另一个根为 _____.

18. 如图, 直径 AB 为 6 的半圆, 绕 A 点逆时针旋转 60° , 此时点 B 到了点 B' , 则图中阴影部分的面积为 _____.



三、解答题(本题共 6 小题, 解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤. 共 66 分)

19. 计算(每小题 4 分, 共 8 分)

(1) $\sqrt{2}(2\cos 45^\circ - \sin 60^\circ) + \frac{\sqrt{24}}{4}$

(2) $\cos 60^\circ + \frac{\sqrt{2}}{2}\sin 45^\circ + \tan 30^\circ \cdot \cos 30^\circ$

20. 用适当的方法解方程(每小题 4 分, 共 16 分)

(1) $(3x-1)^2 = 4(2x-3)^2$

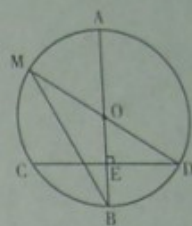
(2) $x^2 - (2\sqrt{3}+1)x + 2\sqrt{3} = 0$

(3) $x^2 - 3x - 10 = 0$

(4) $16x^2 + 8x + 1 = 0$

密 封 线 内 不 准 答 题

21. (8分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E, 点 M 在 $\odot O$ 上, MD 恰好经过圆心 O, 连接 MB.

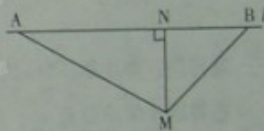


- (1) 若 $CD=16, BE=4$, 求 $\odot O$ 的直径;
- (2) 若 $\angle M = \angle D$, 求 $\angle D$ 的度数.

22. (10分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k-3)x - k^2 = 0$.

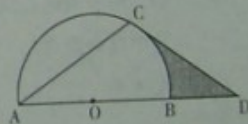
- (1) 求证: 无论 k 取何值, 原方程总有两个不相等的实数根;
- (2) 若 x_1, x_2 是原方程的两根, 且 $|x_1 - x_2| = 2\sqrt{2}$, 求 k 的值.

23. (12分) 根据道路管理规定, 机动车从诸城到潍坊全程限速, 其中某路段 l (直线) 上限速 60 千米/时. 已知测速站点 M 距该路段 l (直线) 的距离 MN 为 30 米 (如图所示). 现有一辆汽车在该路段向潍坊方向匀速行驶, 测得此车从 A 点行驶到 B 点所用时间为 6 秒, $\angle AMN = 60^\circ, \angle BMN = 45^\circ$.



- (1) 计算 AB 的长度.
- (2) 通过计算判断此车是否超速.

24. (12分) 如图, 点 D 在 $\odot O$ 的直径 AB 的延长线上, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $AC=CD, \angle ACD=120^\circ$.



- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 2, 求图中阴影部分的面积.

九年级数学试题参考答案及评分标准

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	D	A	C	B	B	C	A	C	D	D	B

二、填空题

13. $\frac{4}{5}$ 14. $-(x-1)(x-2)$ 15. 30° 16. 2 或 8 17. 8 18. 6π

三、解答题

19. (1) 2 (2) $\frac{3}{2}$

20. (1) $x_1=1, x_2=5$ (2) $x_1=1, x_2=2\sqrt{3}$

(3) $x_1=-2, x_2=5$ (4) $x_1=x_2=-\frac{1}{4}$

21. 解: (1) $\because AB \perp CD, CD=16,$

$\therefore CE=DE=8,$

设 $OB=x,$ 又 $\because BE=4,$

$\therefore x^2=(x-4)^2+8^2,$ 解得: $x=10,$ 4 分

$\therefore \odot O$ 的直径是 20.

(2) $\because \angle M = \frac{1}{2} \angle BOD, \angle M = \angle D,$

$\therefore \angle D = \frac{1}{2} \angle BOD,$

$\because AB \perp CD,$

$\therefore \angle D = 30^\circ.$ 8 分

22. (1) 证明: $\because b^2-4ac=[-(k-3)]^2-4 \times (-k^2)=(k-3)^2+4k^2$ 2 分

$\because (k-3)^2 \geq 0, 4k^2 \geq 0,$ 且两者不能同时为 0. 4 分

$\therefore b^2-4ac > 0,$ 故无论 k 取何值, 原方程总有两个不相等的实数根. 5 分

(2) $\because x_1+x_2=k-3, x_1x_2=-k^2.$ 7 分

又 $|x_1-x_2|=2\sqrt{2},$ 两边平方得: $x_1^2+x_2^2-2x_1x_2=8.$

即 $(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=8. \therefore (k-3)^2+4k^2=8,$ 即 $5k^2-6k+1=0$ 9 分

解得 $k_1=1$ 或 $k_2=\frac{1}{5}$ 10分

23. 解: (1) 在 $Rt\triangle AMN$ 中, $MN=30, \angle AMN=60^\circ$,

$\therefore AN=MN \cdot \tan \angle AMN=30\sqrt{3}$.

在 $Rt\triangle BMN$ 中,

$\therefore \angle BMN=45^\circ$,

$\therefore BN=MN=30$.

$\therefore AB=AN+BN=(30+30\sqrt{3})$ 米; 6分

(2) \therefore 此车从 A 点行驶到 B 点所用时间为 6 秒,

\therefore 此车的速度为: $(30+30\sqrt{3}) \div 6=5+5\sqrt{3} \approx 13.66$,

$\therefore 60$ 千米/时 ≈ 16.66 米/秒

$\therefore 13.66 < 16.66$

\therefore 不会超速. 12分

24. 解: (1) 证明: 连结 OC

$\therefore AC=CD, \angle ACD=120^\circ$,

$\therefore \angle A=\angle D=30^\circ$,

$\therefore OA=OC$,

$\therefore \angle 2=\angle A=30^\circ$,

$\therefore \angle OCD=\angle ACD-\angle 2=90^\circ$, 点 C 在 $\odot O$ 上

$\therefore CD$ 是 $\odot O$ 的切线; 6分

(2) $\therefore \angle A=30^\circ$,

$\therefore \angle 1=2\angle A=60^\circ$,

$\therefore S_{扇形OEC}=\frac{60 \cdot \pi \cdot 2^2}{360}=\frac{2}{3}\pi$

在 $Rt\triangle OCD$ 中, $CD=OC \tan 60^\circ=2\sqrt{3}$,

$\therefore S_{Rt\triangle OCD}=\frac{1}{2} \cdot OC \cdot CD=\frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$,

\therefore 图中阴影部分的面积为 $2\sqrt{3}-\frac{2}{3}\pi$ 12分

