

## 2012 年全新中考数学模拟试题四

(时量：120 分钟 满分：120 分)

### 一. 填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

5. 母线长为 3cm 底面半径为 1cm 的圆柱的侧面展开图的面积为\_\_\_\_\_cm<sup>2</sup>。

6. 如图所示, 已知 $\triangle ABC$ 中, P 为 AB 上一点, 连结 PC, 要使 $\triangle ACP \sim \triangle ABC$ , 只需添加条件\_\_\_\_\_。(只需填入一种情况)

7. 如图所示, P 是 $\odot O$ 的弦 AB 上的一点,  $AB = 10\text{cm}$ ,  $AP = 4\text{cm}$ ,  $OP = 5\text{cm}$ , 则 $\odot O$ 的半径为\_\_\_\_\_cm。

8. 观察下列各式:

.....

请你将猜想到的规律用自然数  $n$  ( $n \geq 1$ ) 表示出来\_\_\_\_\_。

### 二. 选择题 (每题 3 分, 共 24 分)

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

化为 ( )

11. 受季节的影响, 某种商品每件按原售价降价 10%, 又降价  $a$  元, 现每件售价为  $b$  元, 那么该商品每件的原售价为 ( )

12. 在矩形 ABCD 中,  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AD = 2\text{cm}$ , 则以 AB 所在直线为轴旋转一周所得的圆柱的表面积为 ( )

13. 已知点 P 是半径为 5 的 $\odot O$ 内一定点, 且  $OP = 4$ , 则过点 P 的所有弦中, 弦长可能取到的整数值为 ( )

A. 5, 4, 3

B. 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3

C. 10, 9, 8, 7, 6

D. 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6

14. 下列说法错误的是 ( )

A. 直线  $y = x$  就是第一、三象限的角平分线

- A.  $105^\circ$       B.  $75^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $90^\circ$

16. 若两圆的圆心距等于 7，半径分别是  $R$ 、 $r$ ，且  $R$ 、 $r$  是关于  $x$  的方程

- A. 相离      B. 相交      C. 内切      D. 外切

三. 解答题 (本题共 6 个小题，每小题 6 分，共 36 分)

子求值。

19. 已知：如图所示， $AB = AC$ ， $AE = AD$ ，点  $D$ 、 $E$  分别在  $AB$ 、 $AC$  上。

求证： $\angle B = \angle C$ 。

20. 如图所示，在两面墙之间有一个底端在  $A$  点的梯子，当它靠在一侧墙上时，梯子的顶端在  $B$  点；当它靠在另一侧墙上时，梯子的顶端在  $D$  点。已知  $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\angle DAE$

21. 现有 7 名同学测得某大厦的高度如下：(单位：m)

29.8   30.0   30.0   30.0   30.2   44.0   30.0

(1) 在这组数据中，中位数是\_\_\_\_\_，众数是\_\_\_\_\_，平均数是\_\_\_\_\_；

(2) 凭经验，你觉得此大厦大概有多高？请简要说明理由。

22. 如图所示，在  $4 \times 4$  的正方形方格中， $\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  的顶点都在边长为 1 的小正方形的顶点上。

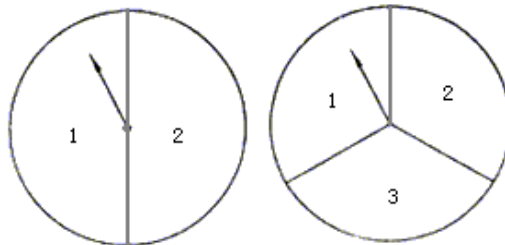
(1) 填空： $\angle ABC =$ \_\_\_\_\_ $^\circ$ ， $BC =$ \_\_\_\_\_；

(2) 判断  $\triangle ABC$ ， $\triangle DEF$  是否相似，并证明你的结论。

四. 解答题 (本题共 2 个小题，每小题 8 分，共 16 分)

23. 小明和小刚用如图所示的两个转盘做游戏，游戏规则如下：分别旋转两个转盘，当两个转盘所转到的数字之积为奇数时，小明得 2 分，当所转到的数字之积为偶数时，小刚得 1 分。

这个游戏双方公平吗？若公平，请说明理由；若不公平，如何修改规则才能使游戏对双方公平？



24. 有研究发现，人体在注射一定剂量的某种药物后的数小时内，体内血液中的药物浓度 (即血药浓度)  $y$  毫克/升是时间  $t$  (小时) 的二次函数，已知某病人的三次化验结果如下表：

(1) 求  $y$  与  $t$  的函数关系式；

(2) 在注射后的第几小时，该病人体内的血药浓度达到最大？最大浓度是多少？

(3) 该病人在注射后的几个小时内，体内的血药浓度超过 0.3 毫克/升？

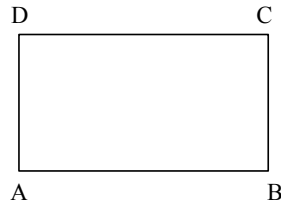
五. 综合题 (每小题 10 分, 共 20 分)

25. 如图所示, 矩形 ABCD,  $AB > AD$ , E 在 AD 上, 将  $\triangle ABE$  沿 BE 折叠后, A 点正好落在 CD 上的点 F。

(1) 用尺规作出 E、F；

(2) 若  $AE = 5$ ,  $DE = 3$ , 求折痕 BE 的长；

(3) 试判断四边形 ABFE 是否一定有内切圆。



A (1, 0), B (3, 0)。

(1) 求抛物线的解析式；

所有点 P 的坐标；

(3) 设抛物线交 y 轴于点 C, 问该抛物线对称轴上是否存在点 M, 使得  $\triangle MAC$  的周长最小。若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由。

### 【参考答案】

一. 填空题。

1. 5

2.

3.

4.

5.

6.  $\angle ACP = \angle B$  (或  $\angle APC = \angle ACB$ , 或  $AC^2 = AP \cdot AB$ )

7. 延长 OP、PO 分别交  $\odot O$  于 E、F, 连 AE、BF

则  $\triangle APE \sim \triangle BPF$ , 易得  $AP \cdot BP = PE \cdot PF$

8.

二. 选择题。

9. C

10. D

提示：

11. A

提示：设原售价为  $x$  元，则

12. B

提示：

13. C

提示：如图，过点  $P$  最长的弦为直径 10

过点  $P$  最短的弦为  $AB$ ， $AB \perp OP$

$$\therefore BP = AP$$

$$\therefore AB = 6$$

14. C

15. B

提示：

16. A

提示：

三. 解答题。

17. 解：

18. 解：

由二次根式意义知： $x > 2$

19. 证明：略

20. 解：如图，依题意有  $AB = AD$

$$\therefore AB = AD = 6$$

在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 60^\circ$

答：

21. 解：(1) 中位数是 30.0，众数是 30.0，平均数是 32.0

(2) 凭经验，大厦高约为 30.0m

因为几个同学的测量结果比较接近数据 44.0 误差太大，或测量错误不可信。

22. 解：

(2) 能判断  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

证明：由图知  $\angle ABC = \angle DEF = 135^\circ$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

四. 解答题。

23. 解：公平。

将两个转盘所转到的数字求积，列表如下：

$\therefore$  游戏对双方公平

24.

答：注射后第 4 小时，血药浓度最大为 0.32。

病人在注射后的 3~5 小时内体内血药浓度超过 0.3 毫克/升。

25. 解：(1) 作法：①作  $BF = BA$  交  $CD$  于  $F$ 。

②连  $BF$  作  $\angle ABF$  的平分线，则点  $E$ 、 $F$  为所求。

(2) 连接  $EF$

由条件知： $Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle FBE$

$\therefore EF = AE$

又  $AE = 5$ ， $DE = 3$ ， $\angle D = 90^\circ$

又  $BE \perp AF$

$\therefore Rt\triangle ADF \sim Rt\triangle BAE$

(3) 假设四边形  $ABFE$  有内切圆，则圆心必在  $BE$  上。

设圆心为点  $I$ ，内切圆半径为  $r$ ，则有

$\therefore$  此四边形  $ABFE$  一定有内切圆

26. 解：

(2) 如图，设  $P(x, y)$

$\therefore$  满足条件的点 P 有三个

最小

过点 C 作抛物线的对称轴的对称点 C'