

2024年江苏省徐州市中考数学模拟预测题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

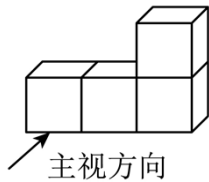
1. -3 的相反数是 ()




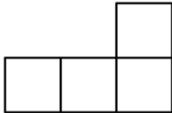
- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

2. 为应对疫情,许多企业跨界抗疫,生产口罩.截至2月28日,全国口罩日产量达到116000000只.将116000000用科学记数法表示应为 ()

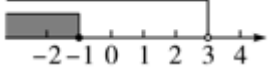
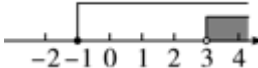
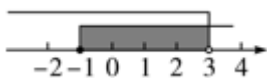

- A. 116×10^6 B. 11.6×10^7 C. 1.16×10^7 D. 1.16×10^8

3. 如图是由四个相同的小正方体组成的几何体,该几何体的左视图是 ()

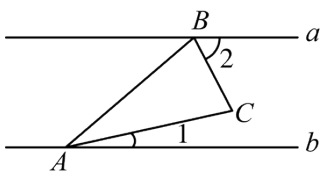


- A.  B.  C.  D. 

4. 不等式组 $\begin{cases} 2x-5 < 1 \\ 3x+1 \geq 2x \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

- A.  B. 
- C.  D. 

5. 如图,直线 $a \parallel b$, $\triangle ABC$ 的顶点 B 、 A 分别在 a 、 b 上,且 $AB = AC$. 若 $\angle BAC = 28^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数为 ()



- A. 76° B. 66° C. 56° D. 28°

6. 下列方程中,有两个不相等的实数根的是 ()

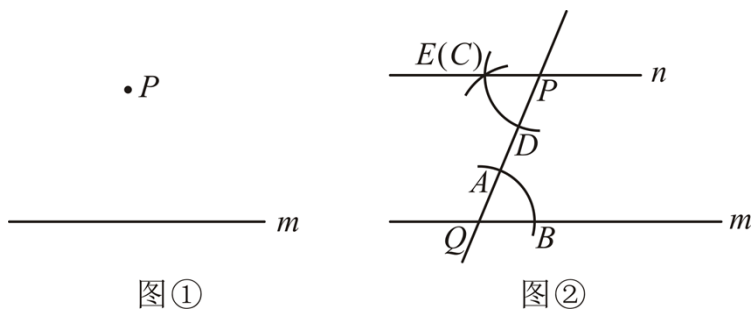
A. $x^2 + 1 = 2x$

B. $x^2 + x = -2$

C. $(x-2)^2 + 1 = 0$

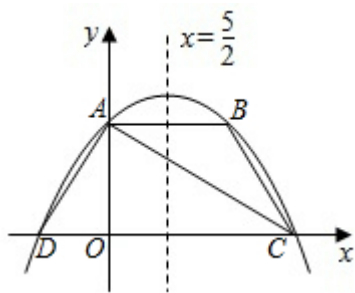
D. $x^2 - 2 = 0$

7. 如图①, P 是直线 m 外一点. 如图②, 在直线 m 上取一点 Q , 作直线 PQ . 以点 Q 为圆心, 以任意长为半径画圆弧分别交 PQ 和直线 m 于点 A 、 B . 再以点 P 为圆心, 以 AQ 长为半径画圆弧 CD 交 PQ 于点 D , 以点 D 为圆心, 以 AB 长为半径画圆弧交 PQ 于点 E , 过点 P 、 E 作直线 n , 则 $m \parallel n$ 的理论依据是 ()



- A. 内错角相等, 两直线平行
- B. 同位角相等, 两直线平行
- C. 同旁内角互补, 两直线平行
- D. 平行于同一条直线的两直线互相平行

8. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 交 y 轴于点 A , 交过点 A 且平行于 x 轴的直线于另一点 B , 交 x 轴于 C 、 D 两点 (点 C 在点 D 右边), 对称轴为直线 $x = \frac{5}{2}$, 连接 AC , AD , BC . 若点 B 关于直线 AC 的对称点恰好落在线段 OC 上, 下列结论中错误的是 ()



- A. 点 B 坐标为 $(5, 4)$
- B. $AB = AD$
- C. $a = -\frac{1}{6}$
- D. $OC \cdot OD = 16$

二、填空题

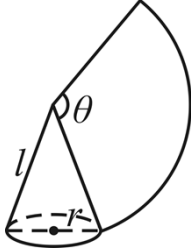
9. 计算: $2^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 分解因式: $a^2b - 2ab + b = \underline{\hspace{2cm}}$.

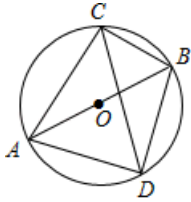
11. 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 无实数根, 那么实数 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 小明和小刚约定周末到某体育公园打羽毛球. 他们两家到体育公园的距离分别是 1200m、3000m, 小刚骑自行车的速度是小明步行速度的 3 倍, 若二人同时到达, 则小明需提前 4min 出发, 求小明和小刚两人的速度. 设小明的速度是 x m/min, 根据题意可列方程为_____.

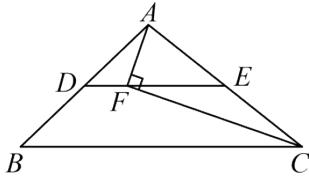
13. 如图, 沿一条母线将圆锥侧面剪开并展平, 得到一个扇形, 若圆锥的底面圆的半径 $r = 2$ cm, 扇形的圆心角 $\theta = 120^\circ$, 则该圆锥的母线长 l 为__ cm .



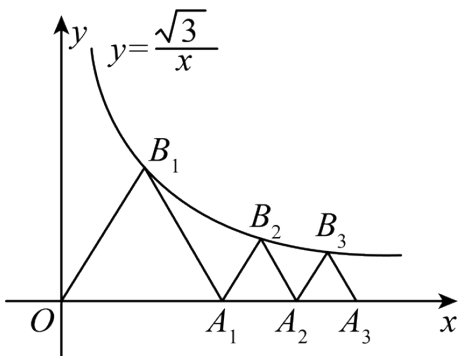
14. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C 是 $\odot O$ 上一点, $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于 D , 且 $AB = 10$, 则 AD 的长为_____.



15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点, $AC = 10$, F 是 DE 上一点, 连接 $AF, CF, DF = 1$. 若 $\angle AFC = 90^\circ$, 则 BC 的长度为_____.



16. 如图, $OB_1A_1, A_1B_2A_2, A_2B_3A_3, \dots, A_{n-1}B_nA_n$ 都是一边在 x 轴上的等边三角形, 点 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ 都在反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x} (x > 0)$ 的图像上, 点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ 都在 x 轴上, 则点 A_{2021} 的横坐标为_____.



三、解答题

17. 计算：

$$(1) (\pi - 5)^0 + \sqrt[3]{8} - |-3|;$$

$$(2) 3a + \left(1 + \frac{1}{a-2}\right) \cdot \frac{a^2 - 2a}{a-1}.$$

18. 先化简，再求值： $(3x+2y)^2 - (3x+y)(3x-y)$ ；其中 $x=1, y=2$ 。

19. 在一个不透明的盒子里，装有三个分别写有数字 6, -2, 7 的小球，它们的形状大小、质地等完全相同，先从盒子里随机取出一个小球，记下数字后放回盒子，摇匀后再随机取出一个小球，记下数字. 请你用画树状图（或列表）的方法求出两次取出小球上的数字之和为偶数的概率.

20. 由于世界人口增长、水污染以及水资源浪费等原因，全世界面临着淡水资源不足的问题，我国是世界上严重缺水的国家之一. 节约用水是水资源合理利用的关键所在，是最快捷、最有效、最可行的维护水资源可持续利用的途径之一，为了调查居民的用水情况，有关部门对某小区的 20 户居民的月用水量进行了调查，数据如下（单位 t ）：

6.7 8.7 7.3 11.4 7.0 6.9 11.7 9.7 10.0 9.7

7.3 8.4 10.6 8.7 7.2 8.7 10.5 9.3 8.4 8.7

整理数据：按如下分段整理样本数据并补充表格（表 1）：

用水量 $x(t)$	6	7.5	9.0	10.
人数	a	6	b	4

分析数据：补全下列表格中的统计量（表 2）：

平均数	中位数	众数
8.85	c	8.7

得出结论：

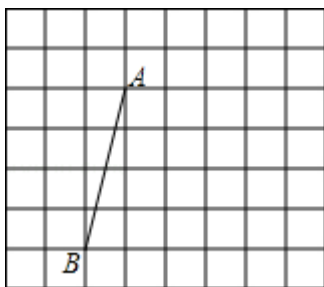
(1) 表中的 $a = \underline{\quad}$, $b = \underline{\quad}$, $c = \underline{\quad}$;

(2) 若用表 1 中的数据制作一个扇形统计图， $9.0 \leq x < 10.5$ 所占的扇形圆心角的度数为 $\underline{\quad}$ 度；

(3) 如果该小区有住户 400 户，根据样本估计用水量在 $6.0 \leq x < 9.0$ 的居民有多少户？

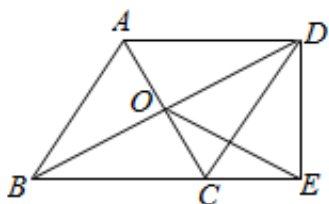
21. 如图，方格纸上的小正方形的边长均为 1 个单位长度，点 A, B 都在格点上（两条网格线的交点叫格点），请用无刻度直尺完成下列问题：

- (1) 在图中画出线段 AB 的中点 C ;
- (2) 将线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° , 得到旋转后的线段 AB' ;
- (3) 在线段 AB' 上画出点 D , 使 $\triangle ABD$ 面积为 $\frac{34}{5}$.

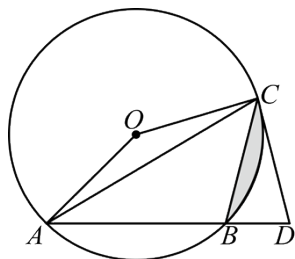


22. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, 过点 A 作 BC 的平行线与 $\angle ABC$ 的平分线交于点 D , 连接 CD .

- (1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;
- (2) 连接 AC 与 BD 交于点 O , 过点 D 作 $DE \perp BC$ 的延长线交于 E 点, 连接 EO , 若 $BC = \sqrt{5}$, $AC=2$, 直接写出 OE 的长.



23. 如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, $\angle OCB = 60^\circ$, $\angle AOC = 150^\circ$, D 为 AB 延长线上一点, $CD = CB$.



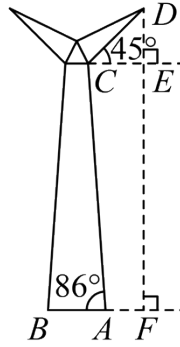
- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 如果 $\odot O$ 的半径为 4, 求阴影部分的面积.

24. 如图①、②分别是某款高压电塔的实物图和示意图. 电塔的底座 AB 与地面平齐, DF 表示电塔顶端 D 到地面的距离, 已知 AF 长 5m, 支架 AC 与地面夹角 $\angle BAC = 86^\circ$, 顶端支架 DC 长 10m, DC 与水平线 CE 之间的夹角 $\angle DCE = 45^\circ$, 求电塔的高度 DF .

(结果保留整数, 参考数据: $\sin 86^\circ \approx 0.998$, $\cos 86^\circ \approx 0.070$, $\tan 86^\circ \approx 14.301$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)

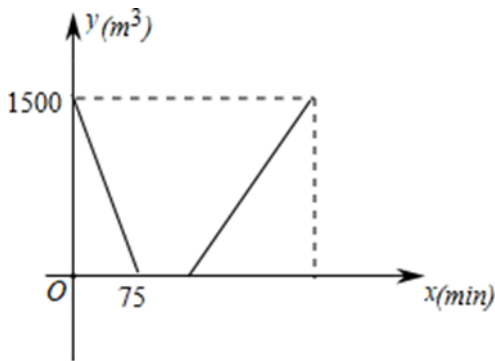


①



②

25. 游泳池换水清洗的整个过程为“排水-清洗-注水”. 一个长方体的游泳池在一次换水清洗的过程中, 排水速度是注水速度的 2 倍, 清洗的时间为 50min, 这次换水清洗过程中游泳池水量 $y(\text{m}^3)$ 与时间 $x(\text{min})$ 之间的函数图像如图所示.



- (1) 这次换水清洗的过程中排水的速度为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 / \text{min}$.
- (2) 求“注水”过程中 y 与 x 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围.
- (3) 在该游泳池换水清洗的整个过程中, 当池水的水位高度恰好是注满水的池中水位高度的 $\frac{1}{3}$ 时, 直接写出 x 的值.

26. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\frac{BC}{AC} = \frac{m}{n}$, $CD \perp AB$ 于点 D , 点 E 是直线 AC 上一动点, 连接 DE , 过点 D 作 $FD \perp ED$, 交直线 BC 于点 F .

(1) 探究发现:

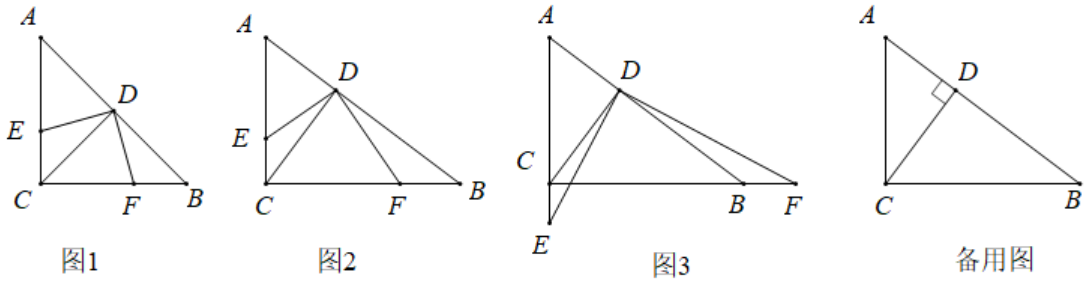
如图 1, 若 $m=n$, 点 E 在线段 AC 上, 则 $\frac{DE}{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 数学思考:

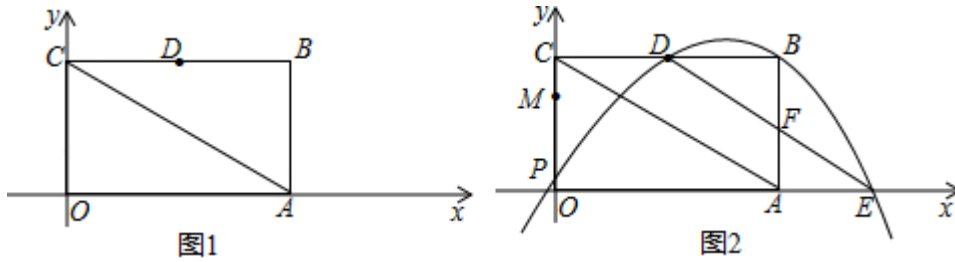
①如图 2, 若点 E 在线段 AC 上, 则 $\frac{DE}{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 m, n 的代数式表示);

②当点 E 在直线 AC 上运动时, ①中的结论是否仍然成立? 请仅就图 3 的情形给出证明;

(3) 拓展应用: 若 $AC = \sqrt{5}$, $BC = 2\sqrt{5}$, $DF = 4\sqrt{2}$, 请直接写出 CE 的长.



27. 如图1, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 四边形 $OABC$ 是矩形, 点 A, C 分别在 x 轴和 y 轴的正半轴上, 连结 AC , $OA=3$, $\tan\angle OAC = \frac{\sqrt{3}}{3}$, D 是 BC 的中点.



- (1) 求 OC 的长和点 D 的坐标;
- (2) 如图2, M 是线段 OC 上的点, $OM = \frac{2}{3}OC$, 点 P 是线段 OM 上的一个动点, 经过 P, D, B 三点的抛物线交 x 轴的正半轴于点 E , 连结 DE 交 AB 于点 F .
 - ① 将 $\triangle DBF$ 沿 DE 所在的直线翻折, 若点 B 恰好落在 AC 上, 求此时 BF 的长和点 E 的坐标;
 - ② 以线段 DF 为边, 在 DF 所在直线的右上方作等边 $\triangle DFG$, 当动点 P 从点 O 运动到点 M 时, 点 G 也随之运动, 请直接写出点 G 运动路径的长.

参考答案:

1. B

【分析】本题主要考查了求一个数的相反数，符号不同，并且绝对值相等的两个数互为相反数，据此即可求得答案.

【详解】解：-3的相反数是3，

故选：B.

2. D

【分析】此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数.

【详解】解： $116000000 = 1.16 \times 10^8$.

故选：D.

3. B

【分析】

本题考查三视图，画出从左面看到的图形即可.

【详解】解：该几何体的左视图是



故选 B.

4. C

【分析】先分别求出各不等式的解集，再求其公共解集即可.

【详解】解不等式 $2x - 5 < 1$ 得： $x < 3$ ，

解不等式 $3x + 1 \geq 2x$ 得： $x \geq -1$ ，

\therefore 不等式组的解集为： $-1 \leq x < 3$ ，

在数轴上的表示如选项 C 所示.

故选：C.

【点睛】本题考查的是在数轴上表示不等式组解集的方法，熟知实心点与空心圆点的区别是解答此题的关键.

5. A

【分析】

本题考查的是三角形的内角和定理的应用，平行线的性质，等腰三角形的性质，先求解

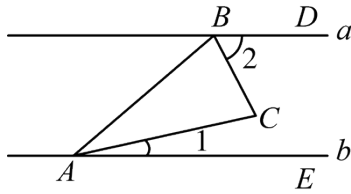
$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ ，再证明 $\angle ABD + \angle BAE = 180^\circ$ ，再结合角的和差运算

即可得到答案.

【详解】解：∵ $AB = AC$ ， $\angle BAC = 28^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ,$$

如图，



∵ $a \parallel b$ ，

$$\therefore \angle ABD + \angle BAE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle BAC + \angle 2 + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ - 28^\circ - 76^\circ = 76^\circ,$$

故选 A

6. D

【分析】本题主要考查根的判别式，熟练掌握根的情况与判别式间的关系是解题的关键. 根据根的判别式逐一判断即可.

【详解】解：A、 $x^2 + 1 = 2x$ 变形为 $x^2 - 2x + 1 = 0$ ，此时 $\Delta = 4 - 4 = 0$ ，

此方程有两个相等的实数根，故不符合题意；

B、 $x^2 + x = -2$ 变形为 $x^2 + x + 2 = 0$ ， $\Delta = 1 - 8 = -7 < 0$ ，

此时方程无实数根，故不符合题意；

C、 $(x-2)^2 + 1 = 0$ 化为 $(x-2)^2 = -1$ ，

此方程没有实数根，故不符合题意；

D、 $x^2 - 2 = 0$ 中， $\Delta = 0 - (-8) = 8 > 0$ ，

此方程有两个不相等的实数根，故符合题意.

故选：D.

7. A

【分析】根据作图，得到 $\angle DPE = \angle AQB$ ，根据平行线的判定定理，即可求解，

本题考查了作图，平行线的判定，解题的关键是：熟练掌握作图方法。

【详解】解：由作图可知， $\angle DPE = \angle AQB$ ，

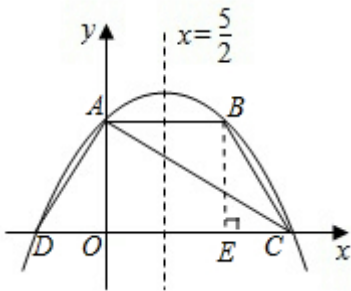
$\therefore m \parallel n$ 的理论依据是：内错角相等，两直线平行，

故选：A.

8. D

【分析】由抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 交 y 轴于点 A，可得点 A 的坐标，然后由抛物线的对称性可得点 B 的坐标，由点 B 关于直线 AC 的对称点恰好落在线段 OC 上，可知 $\angle ACO = \angle ACB$ ，再结合平行线的性质可判断 $\angle BAC = \angle ACB$ ，从而可知 $AB = AD$ ；过点 B 作 $BE \perp x$ 轴于点 E，由勾股定理可得 EC 的长，则点 C 坐标可得，然后由对称性可得点 D 的坐标，则 $OC \cdot OD$ 的值可计算；由勾股定理可得 AD 的长，由交点式可得抛物线的解析式，根据以上计算或推理，对各个选项作出分析即可。

【详解】解：因为抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 交 y 轴于点 A，所以 A (0, 4). 因为对称轴为直线 $x = \frac{5}{2}$ ， $AB \parallel x$ 轴，所以 B (5, 4)，选项 A 正确，不符合题意. 如答图，过点 B 作 $BE \perp x$ 轴于点 E，则 $BE = 4$ ， $AB = 5$. 因为 $AB \parallel x$ 轴，所以 $\angle BAC = \angle ACO$. 因为点 B 关于直线 AC 的对称点恰好落在线段 OC 上，所以 $\angle ACO = \angle ACB$ ，所以 $\angle BAC = \angle ACB$ ，所以 $BC = AB = 5$. 在 $Rt\triangle BCE$ 中，由勾股定理得 $EC = 3$ ，所以 C (8, 0)，因为对称轴为直线 $x = \frac{5}{2}$ ，所以 D (-3, 0). 在 $Rt\triangle ADO$ 中， $OA = 4$ ， $OD = 3$ ，所以 $AD = 5$ ，所以 $AB = AD$ ，选项 B 正确，不符合题意. 设 $y = ax^2 + bx + 4 = a(x+3)(x-8)$ ，将 A (0, 4) 代入得 $4 = a(0+3)(0-8)$ ，解得 $a = -\frac{1}{6}$ ，选项 C 正确，不符合题意. 因为 $OC = 8$ ， $OD = 3$ ，所以 $OC \cdot OD = 24$ ，选项 D 错误，符合题意，因此本题选 D.



【点睛】本题考查了二次函数的性质、等腰三角形的判定与性质及勾股定理，熟练掌握二次函数的相关性质并数形结合是解题的关键。

9. $\frac{1}{8}$

【分析】

本题考查负整数指数幂，根据负整数指数幂的法则，进行计算即可.

【详解】解： $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$;

故答案为： $\frac{1}{8}$.

10. $b(a-1)^2$

【详解】先提取公因式 b ，再利用完全平方公式进行二次分解.

解答：解： $a^2b-2ab+b$,

$=b(a^2-2a+1)$, ... (提取公因式)

$=b(a-1)^2$ (完全平方公式)

11. $k > \frac{9}{4}$

【分析】

本题考查根的判别式. 根据方程无实数根，得到判别式小于 0，列出不等式求解即可.

【详解】解： \because 方程无实数根，

$\therefore \Delta = 9 - 4k < 0$,

解得： $k > \frac{9}{4}$;

故答案为： $k > \frac{9}{4}$.

12. $\frac{1200}{x} - 4 = \frac{3000}{3x}$;

【分析】

本题考查分式方程的应用，根据时间方程列式即可得到答案；

【详解】解：由题意可得，

小刚骑自行车的速度是： $3xm/\min$ ，

\because 若二人同时到达，则小明需提前 $4\min$ 出发，

$\therefore \frac{1200}{x} - 4 = \frac{3000}{3x}$,

故答案为： $\frac{1200}{x} - 4 = \frac{3000}{3x}$.

13. 6.

【分析】易得圆锥的底面周长，也就是侧面展开图的弧长，进而利用弧长公式即可求得圆锥的母线长.

【详解】圆锥的底面周长 $= 2\pi \times 2 = 4\pi \text{ cm}$,

设圆锥的母线长为 R ，则：
$$\frac{120\pi \times R}{180} = 4\pi,$$

解得 $R = 6$,

故答案为 6.

【点睛】本题考查了圆锥的计算，用到的知识点为：圆锥的侧面展开图的弧长等于底面周长.

弧长公式为：
$$\frac{n\pi r}{180}.$$

14. $5\sqrt{2}$.

【分析】根据圆周角定理得到 $\angle ADB = 90^\circ$ ，再利用 $\angle ACD = \angle BCD$ 得到 $AD = BD$ ，于是可判断 $\triangle ABD$ 为等腰直角三角形，然后根据等腰直角三角形的性质求 AD 的长度.

【详解】 $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ADB = 90^\circ$,

$\because \angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于 D ,

$\therefore \angle ACD = \angle BCD$,

$\therefore \overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BD}$,

$\therefore AD = BD$,

$\therefore \triangle ABD$ 为等腰直角三角形，

$\therefore AD = \frac{\sqrt{2}}{2} AB = 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$.

故答案为 $5\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了勾股定理和圆周角定理：在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半. 推论：半圆（或直径）所对的圆周角是直角， 90° 的圆周角所对的弦是直径.

15. 12

【分析】本题主要考查了三角形的中位线定理、直角三角形的性质等几何知识点及其应用问题；牢固掌握三角形的中位线定理、直角三角形的性质等几何知识点是解题的基础和关键. 先证明 $EF = 5$ ，继而得到 $DE = 6$ ；再证明 DE 为 $\triangle ABC$ 的中位线，即可解决问题.

【详解】解： $\because \angle AFC = 90^\circ$, E 是 AC 的中点，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/93533102422001131>