

2024年江苏省淮安市淮阴区中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分，请将答案涂到答题卡上）

1. (3分) -3 的相反数为 ()

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

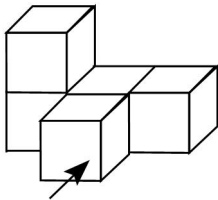
2. (3分) 预计到2025年底，中国5G用户将超过560000000户，将560000000用科学记数法表示为 ()

- A. 5.6×10^9 B. 56×10^7 C. 5.6×10^8 D. 0.56×10^9

3. (3分) 下列计算中，正确的是 ()

- A. $a^{10} \div a^5 = a^2$ B. $3a - 2a = a$ C. $a^3 - a^3 = 1$ D. $(a^2)^3 = a^5$

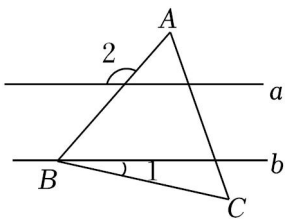
4. (3分) 下面几何体的俯视图是 ()



正面

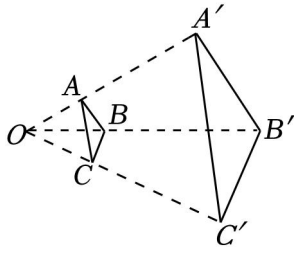
- A.  B. 
- C.  D. 

5. (3分) 已知直线 $a \parallel b$ ，将等边三角形 ABC 按如图方式放置，点 B 在直线 b 上，则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 10° B. 12° C. 18° D. 30°

6. (3分) 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 是以点 O 为位似中心的位似图形。若 $OA:AA' = 1:2$ ，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的面积之比为 ()



- A. 1: 2 B. 1: 4 C. 1: 9 D. 4: 9

7. (3分)《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一个问题：“今有黄金九枚，白银一十一枚，金轻十三两．问金、银一枚各重几何？”．意思是：甲袋中装有黄金9枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银11枚（每枚白银重量相同），甲袋比乙袋轻了13两（袋子重量忽略不计）．问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重 x 两，根据题意得（ ）

- A. $\begin{cases} 11x=9y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} 10y+x=8x+y \\ 9x+13=11y \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 9x=11y \\ (8x+y)-(10y+x)=13 \end{cases}$
 D. $\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$

8. (3分)点 $P(m, 5)$ 在抛物线 $C: y = -(x-3)^2+6$ 上，将抛物线 C 进行平移得抛物线 $C': y = -x^2+2$ ， P 的对应点为 P' ，则点 P' 移动的最短路程为（ ）

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分，请将答案写在答题卡上）

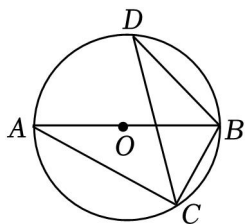
9. (3分)式子 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 _____.

10. (3分)因式分解： $m^2 - 2m =$ _____.

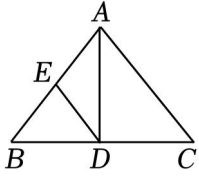
11. (3分)若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x+k=0$ 有两个相等的实数根，则 $k=$ _____.

12. (3分)已知圆锥的母线长为3，底面圆半径为1. 则它的侧面积为 _____.

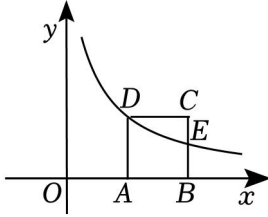
13. (3分)如图，已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AB 是 $\odot O$ 的直径，则 $\angle BDC =$ _____°.



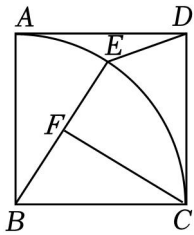
14. (3分)如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， E 是 AB 的中点，若 $AC=6$ _____.



15. (3分) 如图, 边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的顶点 A 、 B 在 x 轴的正半轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), 则 k 的值为 _____.



16. (3分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 7, 以点 B 为圆心 BA 为半径画弧 AC , 在线段 BE 上取一点 F , 使得 $BF=3$, 则 $CF+DE$ 的最小值为 _____.



三.解答题 (本大题共 11 小题, 共 102 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (10分) (1) 计算: $|-3| - 2024^0 + 2^{-1}$;

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x+1 > x-1 \\ x+1 \leq \frac{1}{3}(-2x+1) \end{cases}$$

18. (8分) 先化简, 再求值: $(1 + \frac{1}{x-2}) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-4}$, 其中 $x = -3$.

19. (8分) 为了弘扬雷锋精神, 某校组织“学雷锋, 争做新时代好少年”的宣传活动. 根据活动要求

(1) “甲、乙同学都被选为宣传员”是 _____ 事件; (填“必然”、“不可能”或“随机”)

(2) 请用画树状图法或列表法, 求甲、丁同学都被选为宣传员的概率.

20. (10分) 为了解中学生的视力情况, 卫健部门决定随机抽取部分初、高中学生进行调查, 并对他们的视力数据进行整理

初中学生视力情况统计表

视力	人数	百分比
----	----	-----

0.6 及以下	8	4%
0.7	16	8%
0.8	28	14%
0.9	34	17%
1.0	m	34%
1.1 及以上	46	23%
合计	200	100%

(1) $m =$ _____;

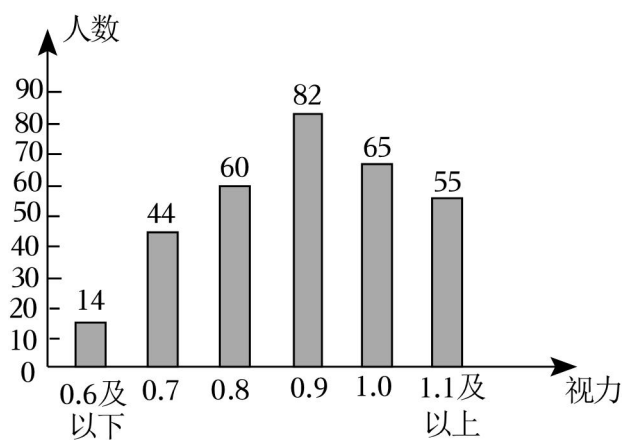
(2) 被调查的高中学生视力情况的样本容量为 _____;

(3) 分析处理:

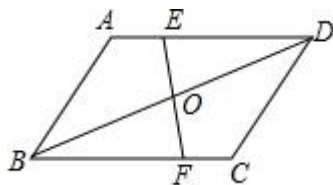
①初中生的视力水平与高中生的相比, 哪个更好? 请作出判断并说明理由;

②约定: 视力未达到 1.0 为视力不良. 若该区有 26000 名中学生, 估计该区有多少名中学生视力不良.

高中学生视力情况统计图



21. (8分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在 AD 、 BC 上, EF 、 BD 相交于点 O , 求证: $OE = OF$.



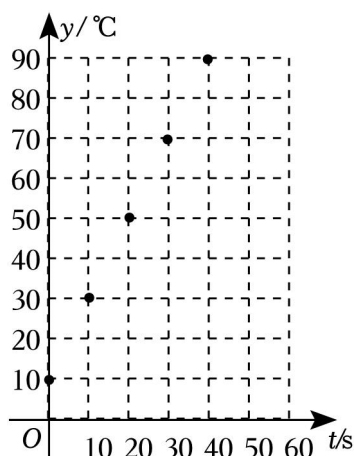
22. (8分) 某食用油的沸点温度远高于水的沸点温度. 小聪想用刻度不超过 100°C 的温度计测算出这种食用油沸点的温度. 在老师的指导下, 他在锅中倒入一些这种食用油均匀加热, 并每隔 10s 测量一次锅中油温

时间 t/s	0	10	20	30	40
油温 $y/^\circ\text{C}$	10	30	50	70	90

(1) 小聪在直角坐标系中描出了表中数据对应的点. 经老师介绍, 在这种食用油达到沸点前, 锅中油温 y (单位: $^\circ\text{C}$) (单位: s) 符合初中学习过的某种函数关系, 该函数关系是 _____ 函数关系 (请选填“一次、二次、反比例”);

(2) 根据以上判断, 求 y 关于 t 的函数表达式;

(3) 当加热到 115s 时, 油沸腾了, 请推算该食用油沸点的温度.

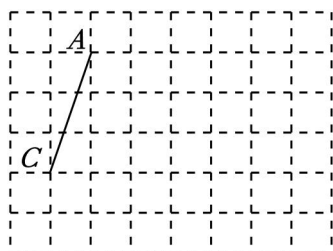


23. (8分) 如图, 方格纸上每个小正方形的边长均为 1 个单位长度, 线段 AC 两端点 A 、 C 都在格点上 (两条网格线的交点叫格点), 在给定的网格中完成画图.

(1) 在图中, 画出 $\triangle ABC$, 使 $\angle C=90^\circ$;

(2) 在 (1) 条件下, 在 AB 边上画出点 D , 使 $\tan\angle BCD = \frac{3}{4}$;

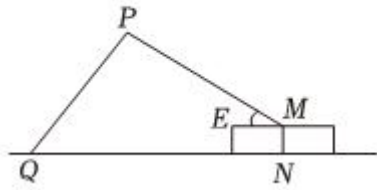
(3) 在 (2) 条件下, $\triangle ACD$ 的面积是 _____.



24. (8分) 图 1 是某型号挖掘机, 该挖掘机是由基座、主臂和伸展臂构成. 图 2 是某种工作状下的侧面结构示意图 (MN 是基座的高, MP 是主臂, PQ 是伸展臂, $EM \parallel ON$). 已知基座高度 MN 为 1m, 测得主臂伸展角 $\angle PME=37^\circ$. (参考数据 $\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$, $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$)

(1) 求点 P 到地面的高度;

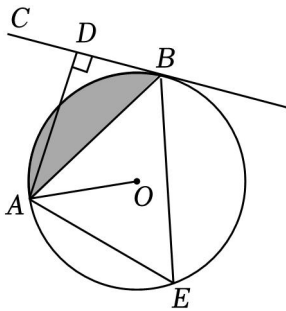
(2) 当挖掘机挖到地面上的点时, $\angle MPQ=113^\circ$, 求 QN .



25. (10分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, BC 切 $\odot O$ 于点 B , OA 是 $\odot O$ 的半径, 且 $OA=2\sqrt{3}$.

(1) 求证: AB 平分 $\angle OAD$;

(2) 若点 E 是弦 AB 所对的优弧上一点, 且 $\angle AEB=60^\circ$, 求图中阴影部分面积 (计算结果保留 π).



26. (12分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=1$, 点 E 在 BC 上, 连接 BD 、 AE , 作 $\angle AEF=\angle ABD$, 交 BD 于点 F

【变中不变】

(1) 明明发现: 连接 AF , 当点 E 的位置在 BC 上发生变化时, $\angle AFE$ 的度数始终不变. 经过思考, 请补充完整.

$\because \angle AEF = \angle ABD$, 且 ① _____;

$\therefore \triangle FGE \sim \triangle AGB$;

$\therefore \frac{GF}{GA} = \frac{GE}{GB}$, 即: $\frac{GF}{GE} = \frac{GA}{GB}$;

又 $\because \angle 1 = \angle 2$;

\therefore ② _____;

$\therefore \angle 3 = \angle 4$;

$\therefore \angle 3 + \angle AEF = \angle 4 + \angle ABD = \angle ABE$;

在矩形 $ABCD$ 中, $\angle ABE = 90^\circ$;

$\therefore \angle 3 + \angle AEF = 90^\circ$;

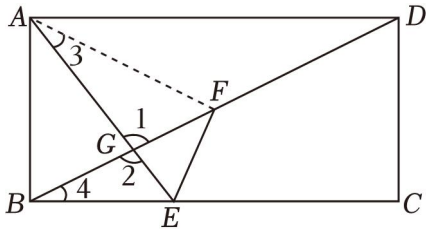
$\therefore \angle AFE =$ ③ _____ $^\circ$, 即 $\angle AFE$ 度数不变.

【尝试应用】

(2) 若 $x = \frac{3}{2}$, 求 EF 的长;

【思维拓展】

(3) 将 $\triangle EFG$ 绕着点 E 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle EF'G'$, 是否存在这样的 x , 使得 $\triangle EF'G'$ 有顶点落在直线 DC 上, 请求出满足条件的 x 值; 若不存在



27. (12分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 过点 $(m, 0)$ 作垂直于 x 轴的直线 l (用 M 表示) 沿 l 翻折, 再向左平移 n ($n \geq 0$), 我们称这种变换为轴移变换, 记作: $T\{m, y = \frac{4}{x}\}$ 的图象, 经过 $T\{0$

(1) 填空:

① 在图 2 的“距美函数”中, 当函数值 $y = -3$ 时, x 的值为 _____;

② 直线 $y = 2x + 1$ 经过 $T\{-1, 1\}$ 得到的“距美函数”的表达式为: $y = \begin{cases} 2x + 1 & (x \geq -1) \\ () & (x \leq -2) \end{cases}$;

(2) 抛物线 $y = -x^2 + 6x - 5$ 经过 $T\{2, 0\}$ 得到“距美函数”. 对于该“距美函数”, 当 $t \leq x \leq 2$ 时, 求 t 的值;

(3) 如图 3, 点 $A(-3, 0)$, $B(3, 0)$ 在 x 轴上, 使 $AD = 2$. 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - kx + 3$ ($k > 0$) 经过 $T\{0$, 直接写出 k 的取值范围 _____.

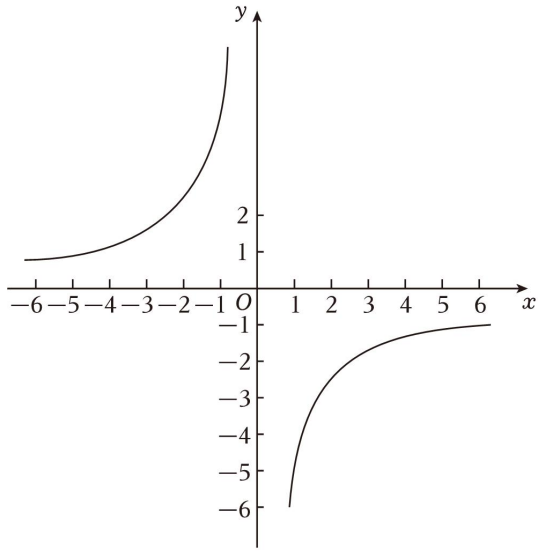


图1

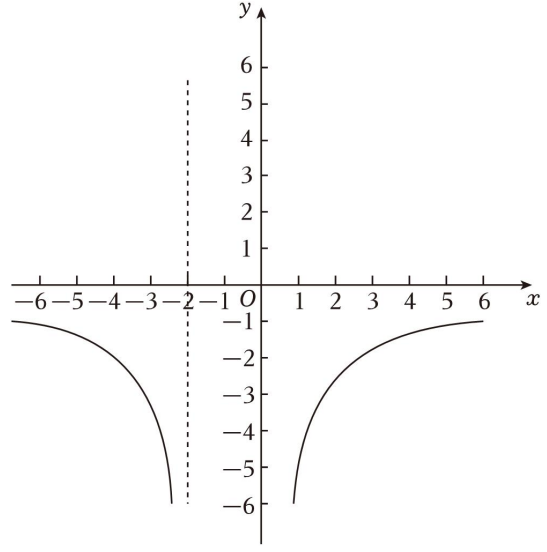


图2

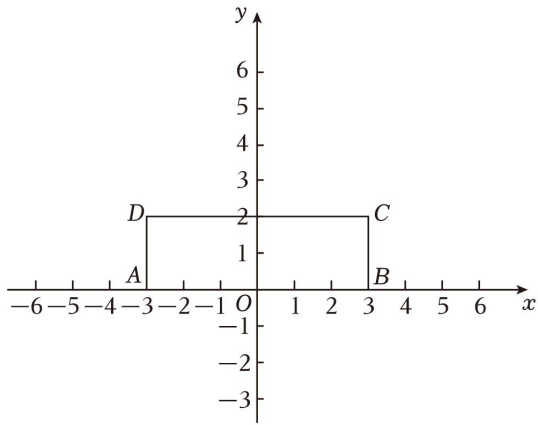


图3

2024年江苏省淮安市淮阴区中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分，请将答案涂到答题卡上）

1. (3分) -3 的相反数为 ()

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

【解答】解： -3 的相反数是 3 ，

故选：A.

2. (3分) 预计到2025年底，中国5G用户将超过560000000户，将560000000用科学记数法表示为 ()

- A. 5.6×10^9 B. 56×10^7 C. 5.6×10^8 D. 0.56×10^9

【解答】解： $560000000 = 5.6 \times 10^8$ ，

故选：C.

3. (3分) 下列计算中，正确的是 ()

- A. $a^{10} \div a^5 = a^2$ B. $3a - 2a = a$ C. $a^3 - a^3 = 1$ D. $(a^2)^3 = a^5$

【解答】解：A、应为 $a^{10} \div a^5 = a^5$ ，故本选项错误；

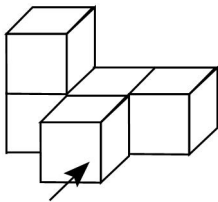
B、 $2a - 2a = a$ ；

C、应为 $a^3 - a^7 = 0$ ，故本选项错误；

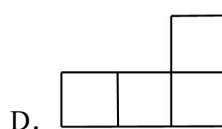
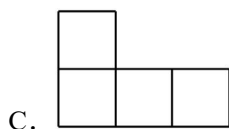
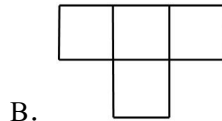
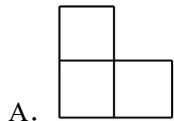
D、应为 $(a^2)^4 = a^{2 \times 4} = a^8$ ，故本选项错误.

故选：B.

4. (3分) 下面几何体的俯视图是 ()



正面

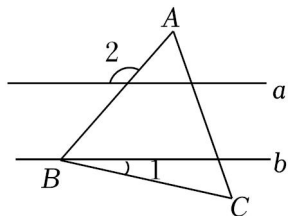


【解答】解：从上面可看到第一行有三个正方形，

第二行中间有 1 个正方形.

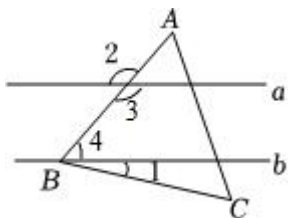
故选: *B*.

5. (3 分) 已知直线 $a \parallel b$, 将等边三角形 ABC 按如图方式放置, 点 B 在直线 b 上, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 10° B. 12° C. 18° D. 30°

【解答】解: 如图,



$$\because \angle 2 = 132^\circ, a \parallel b,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 6 = 132^\circ, \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ,$$

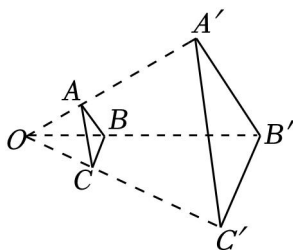
$\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle ABC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 60^\circ - \angle 4 = 60^\circ - 48^\circ = 12^\circ,$$

故选: *B*.

6. (3 分) 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 是以点 O 为位似中心的位似图形. 若 $OA:AA' = 1:2$, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的面积之比为 ()



- A. 1:2 B. 1:4 C. 1:9 D. 4:9

【解答】解: $\because OA:AA' = 1:2$,

$$\therefore OA:OA' = 1:3,$$

$\because \triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 是以点 O 为位似中心的位似图形,

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle A' B' C', AB \parallel A' B',$$

$$\therefore \triangle AOB \sim \triangle A' OB',$$

$$\therefore AB: A' B' = OA: OA' = 1: 4,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 与 } \triangle A' B' C' \text{ 的面积之比为 } 1: 9,$$

故选: C.

7. (3分) 《九章算术》是我国古代数学的经典著作, 书中有一个问题: “今有黄金九枚, 白银一十一枚, 金轻十三两. 问金、银一枚各重几何?”. 意思是: 甲袋中装有黄金 9 枚 (每枚黄金重量相同), 乙袋中装有白银 11 枚 (每枚白银重量相同), 甲袋比乙袋轻了 13 两 (袋子重量忽略不计). 问黄金、白银每枚各重多少两? 设每枚黄金重 x 两, 根据题意得 ()

- A. $\begin{cases} 11x=9y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} 10y+x=8x+y \\ 9x+13=11y \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 9x=11y \\ (8x+y)-(10y+x)=13 \end{cases}$
 D. $\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$

【解答】解: 设每枚黄金重 x 两, 每枚白银重 y 两

$$\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases},$$

故选: D.

8. (3分) 点 $P(m, 5)$ 在抛物线 $C: y = -(x-3)^2+6$ 上, 将抛物线 C 进行平移得抛物线 $C': y = -x^2+2$, P 的对应点为 P' , 则点 P' 移动的最短路程为 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【解答】解: \because 抛物线 $C: y = -(x-3)^2+4$,

\therefore 抛物线 C 的顶点坐标为 $(3, 6)$,

\because 抛物线 $C': y = -x^2+2$,

\therefore 抛物线 C' 的顶点坐标为 $(0, 4)$,

\therefore 点 P 移动的最短路程为顶点由 $(3, 6)$ 移到 $(3,$

\therefore 最短距离为 $\sqrt{3^2+(5-2)^2}=6$.

故选: C.

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 请将答案写在答题卡上)

9. (3分) 式子 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 $x \geq 3$.

【解答】解：由题意可得： $x - 3 \geq 0$ ，

解得： $x \geq 8$ 。

故答案为： $x \geq 3$ 。

10. (3分) 因式分解： $m^2 - 2m = \underline{m(m - 2)}$ 。

【解答】解： $m^2 - 2m = m(m - 2)$ 。

故答案为： $m(m - 2)$ 。

11. (3分) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + k = 0$ 有两个相等的实数根，则 $k = \underline{1}$ 。

【解答】解： \because 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + k = 0$ 有两个相等的实数根，

$\therefore \Delta = 0$ ，

即 $4 - 2k = 0$ ，

解得 $k = 1$ ，

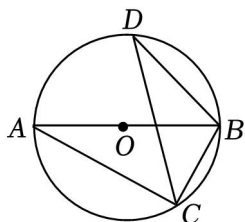
故答案为：2。

12. (3分) 已知圆锥的母线长为 3，底面圆半径为 1。则它的侧面积为 $\underline{3\pi}$ 。

【解答】解：圆锥的侧面积 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi \times 1 = 3\pi$ 。

故答案为： 3π 。

13. (3分) 如图，已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AB 是 $\odot O$ 的直径，则 $\angle BDC = \underline{29}$ °。



【解答】解： $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ，

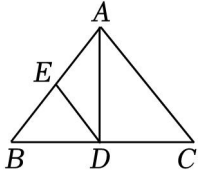
$\because \angle ABC = 61^\circ$ ，

$\therefore \angle CAB = 180^\circ - 90^\circ - 61^\circ = 29^\circ$ ，

$\therefore \angle BDC = \angle A = 29^\circ$ ，

故答案为：29。

14. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， E 是 AB 的中点，若 $AC = 6$ $\underline{3}$ 。



【解答】解：∵ $AB=AC$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的高，

$$\therefore BD=DC,$$

$$\therefore BE=EA,$$

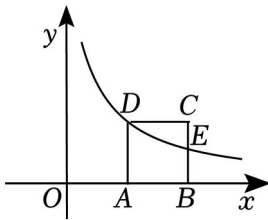
∴ DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$$\therefore DE=\frac{1}{2}AC=\frac{3}{2},$$

故答案为：3.

15. (3分) 如图，边长为4的正方形 $ABCD$ 的顶点 A 、 B 在 x 轴的正半轴上，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$),

则 k 的值为 16.



【解答】解：根据题意，设 $D(a, 4)$ ，则 $E(a+4, 4)$ ，

∵反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 在第一象限的图象经过顶点 D 和 BC 边上的中点 E ，

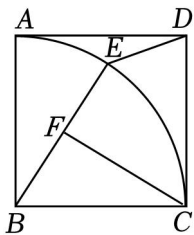
$$\therefore k=6a=2(a+4),$$

解得 $a=5$ ，

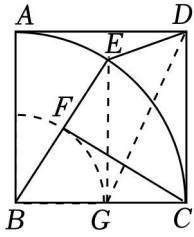
$$\therefore k=4a=16.$$

故答案为：16.

16. (3分) 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为7，以点 B 为圆心 BA 为半径画弧 AC ，在线段 BE 上取一点 F ，使得 $BF=3$ ，则 $CF+DE$ 的最小值为 $\sqrt{65}$.



【解答】解：由题意得点 F 在以点 B 为圆心， $BF=3$ 为半径的圆上，



$$\because BF=BG=3, BC=BE=3,$$

$$\therefore \triangle FBC \cong \triangle GBE \text{ (SAS)},$$

$$\therefore CF=EG, \text{ 则 } CF+DE=EG+DE,$$

\therefore 当 D、E、G 共线时，最小值为 DG 的长，

$$\text{此时 } DG = \sqrt{(7-3)^2 + 7^2} = \sqrt{65},$$

故答案为: $\sqrt{65}$.

三.解答题 (本大题共 11 小题, 共 102 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (10 分) (1) 计算: $|-3| - 2024^0 + 2^{-1}$;

$$(2) \text{ 解不等式组: } \begin{cases} 2x+1 > x-1 \\ x+1 \leq \frac{1}{3}(-2x+1) \end{cases}.$$

【解答】 解: (1) $|-3| - 2024^0 + 6^{-1}$

$$= 3 - 5 + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{5}{2};$$

$$(2) \begin{cases} 2x+6 > x-1 & \text{①} \\ x+1 \leq \frac{2}{3}(-2x+6) & \text{②} \end{cases},$$

解不等式①, 得: $x > -2$,

解不等式②, 得: $x \leq -\frac{2}{8}$,

\therefore 原不等式组的解集是 $-2 < x \leq -\frac{2}{8}$.

18. (8 分) 先化简, 再求值: $(1 + \frac{1}{x-2}) \div \frac{x^2-2x+1}{x^2-4}$, 其中 $x = -3$.

$$\text{【解答】 解: 原式} = \frac{x-1}{x-2} \cdot \frac{(x+4)(x-2)}{(x-1)^2}$$

$$= \frac{x+2}{x-1},$$

$$\text{当 } x = -3 \text{ 时, 原式} = \frac{-3+2}{-3-1} = \frac{1}{4}.$$

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/666034042131010143>