

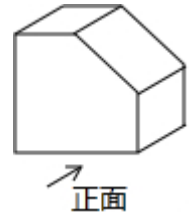
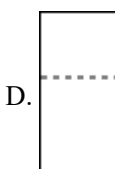
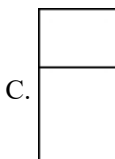
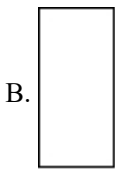
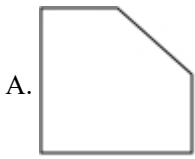
2022-2023 学年四川省成都市青羊区树德实验学校九年级（下）月考
数学试卷（3 月份）

一、选择题（本题共 8 小题，共 32 分）

1. -2022 的倒数是()

- A. 2022 B. $-\frac{1}{2022}$ C. -2022 D. $\frac{1}{2022}$

2. 下面几何体的左视图为()



3. 2020年，新冠肺炎疫情席卷全球，截至2020年12月30日，累计确诊人数超过78400000人，抗击疫情成为全人类共同的战役，寒假要继续做好疫情防控.将“78400000”用科学记数法可表示为()

- A. 7.84×10^5 B. 7.84×10^6 C. 7.84×10^7 D. 78.4×10^6

4. 下列运算正确的是()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
C. $(a^2)^3 = a^6$ D. $5a^2 - 3a = 2a$

5. 在平面直角坐标系中，点A(2,3)关于x轴的对称点为点B，则点B的坐标是()

- A. (2,3) B. (-2,3) C. (2,-3) D. (-2,-3)

6. 某次数学趣味竞赛共有10组题目，某班得分情况如下表. 全班40名同学的成绩的中位数和众数分别是()

人数	2	5	13	10	7	3
成绩(分)	50	60	70	80	90	100

- A. 75, 70 B. 70, 70 C. 80, 80 D. 75, 80

7. 方程 $\frac{x}{x-3} + \frac{1}{3-x} = 3$ 的解是()

- A. $x = 0.5$ B. $x = 2$ C. $x = 4$ D. $x = 5.5$

8. 关于二次函数 $y = 2x^2 - 8x$, 下列结论中正确的是()

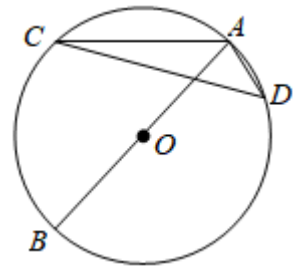
- A. 图象与 x 轴有两个交点 B. 当 $x = 2$ 时, y 有最大值 -8
 C. 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而增大 D. 函数图象开口向下

二、填空题 (本题共 9 小题, 共 36 分)

9. 分解因式 $m^2 - 4$ 的结果为_____.

10. 一个多边形的内角和是其外角和的 4 倍, 则这个多边形的边数是_____.

11. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\angle C = 14^\circ$, 则 $\angle BAD =$ _____度.

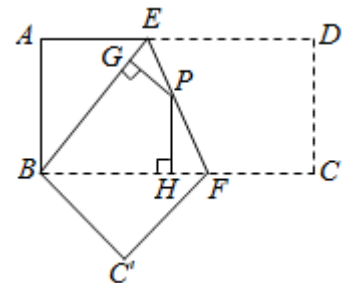


12. 若一次函数 $y = (1-m)x + 2$, 函数值 y 随 x 的增大而减小, 则 m 的取值范围是_____.

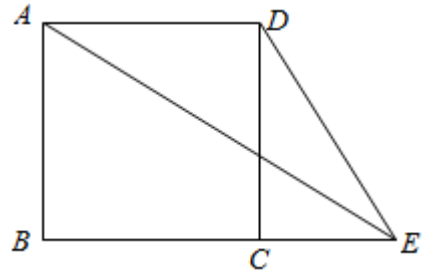
13. 若 $b = a - 3$, 则代数式 $a^2 - 2ab + b^2$ 的值为_____.

14. 设 m, n 分别为一元二次方程 $x^2 + 2x - 2022 = 0$ 的两个实数根, 则 $m^2 + 3m + n =$ _____.

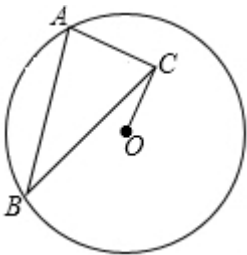
15. 如图, 将矩形 $ABCD$ 沿 EF 折叠, 使点 D 落在点 B 处, 点 C 落在点 C' 处, P 为折痕 EF 上的任意一点, 过点 P 作 $PG \perp BE$, $PH \perp BC$, 垂足分别为 G, H , 若 $AD = 16$, $CF = 6$, 则 $PG + PH =$ _____.



16. 如图，正方形 $ABCD$ 中， E 在射线 BC 上，连 AE 、 DE ，则 $\frac{DE}{AE}$ 的最小值是_____.



17. 已知 $\odot O$ 半径为4，点 A, B 在 $\odot O$ 上， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\sin \angle B = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ ，则线段 OC 的最大值为_____.



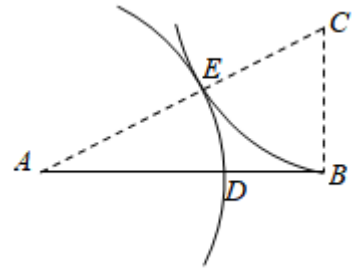
三、解答题（本题共 8 小题，共 82 分）

18. 如图，线段 $AB = 10\text{cm}$ ，用尺规作图法按如下步骤作图：

(1) 过点 B 作 AB 的垂线，并在垂线上取 $BC = \frac{1}{2}AB$ ；

(2) 连接 AC ，以点 C 为圆心， CB 为半径画弧，交 AC 于点 E ，以点 A 为圆心， AE 为半径画弧，交 AB 于点 D ，则点 D 为线段 AB 的黄金分割点。

那么线段 AD 的长度约为_____ cm . (结果保留两位小数，参考数据： $\sqrt{2} = 1.414$ ， $\sqrt{3} = 1.732$ ， $\sqrt{5} \approx 2.236$)

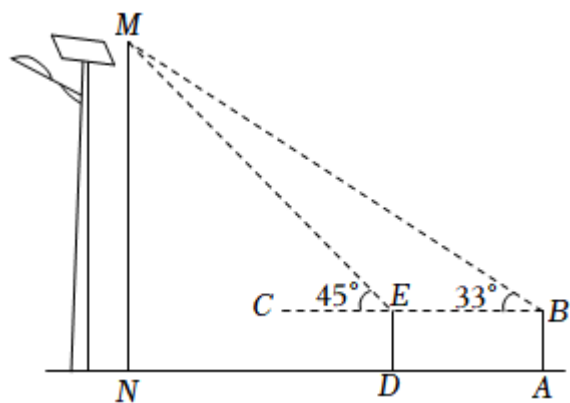


19. (1) 计算： $(-\frac{1}{2})^{-2} + 4\sin 45^\circ - |3 - 2\sqrt{2}|$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 5-x \leq 3(x-1) \\ \frac{2x+1}{3} > 1 - \frac{5x+1}{2} \end{cases}$.

20. 越来越多太阳能路灯的使用，既点亮了城市的风景，也使节能环保的举措得以落实. 某校学生开展综合实践活动，测量太阳能路灯电池板离地面的高度. 如图，测倾器的高度为1.6米，在测点 A 处安置测倾器，测得点 M 的仰角 $\angle MBC = 33^\circ$ ，在与点 A 相距3.5米的测点 D 处安置测倾器，测得点 M 的仰角 $\angle MEC = 45^\circ$ (点 A, D 与 N 在一条直线上)，求电池板离地面的高度 MN (结果精确到1米).

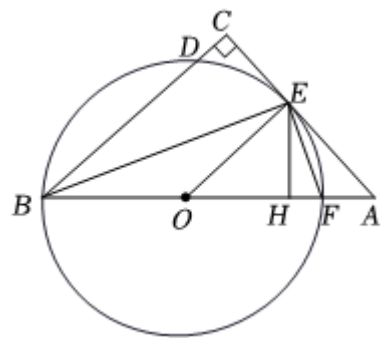
参考数据： $\tan 33^\circ \approx 0.65$ ， $\sin 33^\circ \approx 0.54$ ， $\cos 33^\circ \approx 0.84$.



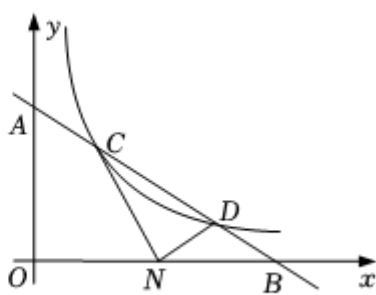
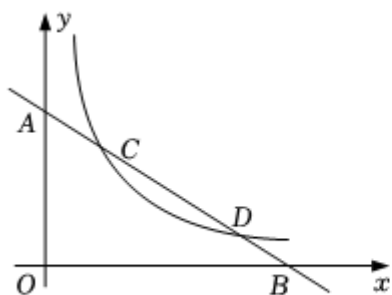
21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle ABC$ 的角平分线交 AC 于点 E ，过点 E 作 BE 的垂线交 AB 于点 F ， $\triangle BEF$ 的外接圆圆 O 与 CB 交于点 D 。

(1) 求证： AC 是圆 O 的切线；

(2) 若 $BC = 9$ ， $EH = 3$ ，求圆 O 的半径长。



22. 如图，已知直线 $l: y = kx - 4k$ 的图象与 x ， y 轴分别交于点 A ， B ，与反比例函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 C ， D 。



备用图

(1) 直接写出 B 点坐标；

(2) 当 $AD = 3AC$ 时，求 k 的值；

(3) 若点 N 在 x 轴上，连接 CN ， DN ，且满足 $\angle CND = 90^\circ$ 的 N 点有且只有一个，请求出 N 点的坐标。

23. 如图，在平面直角坐标系中，二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $C(-1,0)$ ， $D(3,0)$ ，与 y 轴交于点 A ，顶点为 B 。

(1) 求出此抛物线的解析式及点 B 的坐标；

(2) 抛物线上是否存在一点 P ，使 $\angle PAD = \angle ADB$ ，若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 如图2，过定点的直线 $y = kx - k + 6 (k < 0)$ 与抛物线交于点 M ， N ，若 $\triangle BMN$ 的面积等 $\frac{3}{2}$ ，求 k 的值。

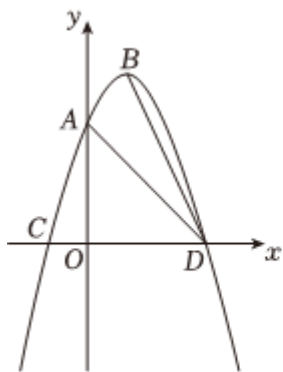


图 1

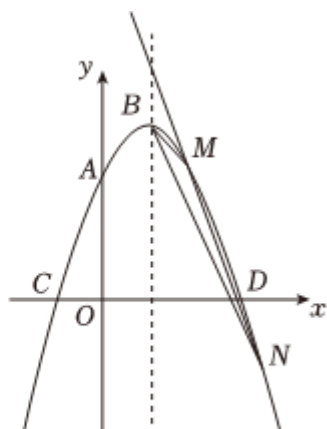


图 2

24. 在平行四边形 $ABCD$ 中， $AE \perp EC$ 于点 E ， $AE = EC$ 。

(1) 如图1，连接 BD ，若 $\tan \angle ADC = 3$ ， $BE = 1$ ，求 BD 的值；

(2) 如图2，连接 AC ， F 是 AC 的中点，过点 E 作 $EG \perp AB$ 于点 G ，延长 GE 交 DC 的延长线于点 H ，连接 FH 。请猜想 CH 、 AG 、 FH 的关系，并证明你的结论；

(3) 如图3，在(1)的条件下，将 $\triangle ABE$ 绕点 E 顺时针旋转一定的角度 $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$ ，得到 $\triangle A'B'E$ ，当 $\angle A' = \angle A'EA$ 时，停止旋转，此时边 $A'B'$ 与边 AE 交于点 P 。点 M 是边 BC 上一动点，点 N 是平面内一点， $\triangle DMN$ 是等边三角形，直接写出 PN 的最小值。

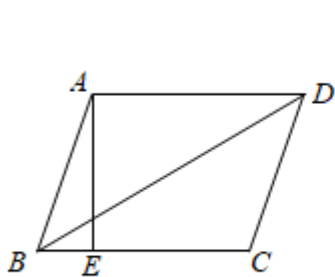


图1

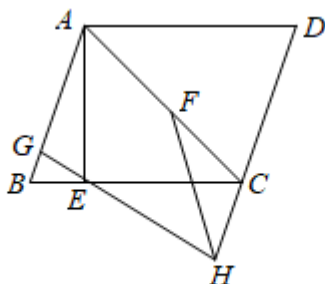


图2

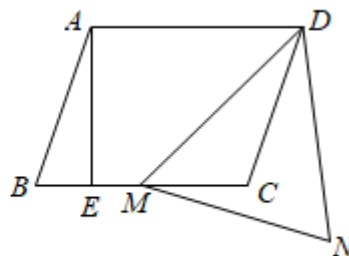


图3

25. 如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle ABC$ 的角平分线交 AC 上点 E ，过点 E 作 BE 的垂线交 AB 于点 F ， $\triangle BEF$ 的外接圆 $\odot O$ 与 CB 交于点 D 。

(1) 求证： AC 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $BC = 9$, $EH = 3$, 求 $\odot O$ 的半径长;

(3)如图2, 在(2)的条件下, 过 C 作 $CP \perp AB$ 于 P , 求 CP 的长.

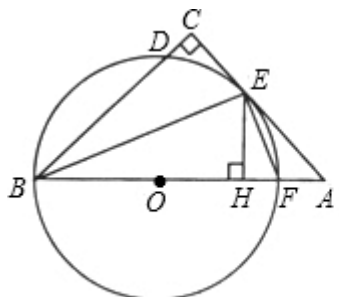


图1

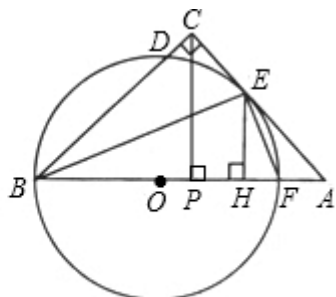


图2

答案和解析

1. 【答案】B

【解析】解：-2022的倒数是： $-\frac{1}{2022}$.

故选：B.

直接利用倒数的定义得出答案.

此题主要考查了倒数，正确掌握倒数的定义是解题关键.

2. 【答案】D

【解析】解：左视图是一个矩形，矩形的内部有一条横向的虚线.

故选：D.

找到从几何体的左边看所得到的图形即可.

本题考查了三视图的知识，左视图是从物体的左面看得到的视图.

3. 【答案】C

【解析】解： $78400000 = 7.84 \times 10^7$.

故选：C.

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. 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 是正整数数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数数.

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.

4. 【答案】C

【解析】解：A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故本选项不合题意；

B、 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故本选项不合题意；

C、 $(a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$ ，故本选项符合题意；

D、 $5a^2$ 与 $-3a$ 不是同类项，所以不能合并，故本选项不合题意；

故选：C.

选项A，根据同底数幂相乘，底数不变，指数相加判断即可；

选项B根据完全平方公式： $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ，判断即可；

选项C根据幂的乘方，底数不变，指数相乘判断即可；

选项 D 根据同类项的定义以及合并同类项法则判断即可.

本题主要考查了完全平方公式, 合并同类项, 同底数幂的乘法以及幂的乘方与积的乘方, 熟记相关公式和运算法则是解答本题的关键.

5. 【答案】 C

【解析】解: \because 点 $A(2,3)$ 关于 x 轴的对称点为点 B ,

$$\therefore B(2,-3),$$

故选: C .

根据关于 x 轴的对称点的坐标特征判断即可.

本题考查了关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标, 熟练掌握关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标特征是解题的关键.

6. 【答案】 A

【解析】解: 把这些数据从小到大排列, 最中间的两个数是第 20、21 个数的平均数,

$$\therefore \text{全班 40 名同学的成绩的中位数是: } \frac{70+80}{2} = 75;$$

70 出现了 13 次, 出现的次数最多, 则众数是 70;

故选: A .

根据中位数和众数的定义分别进行解答即可.

此题考查了中位数和众数, 中位数是将一组数据从小到大(或从大到小)重新排列后, 最中间的那个数(最中间两个数的平均数), 叫做这组数据的中位数, 如果中位数的概念掌握得不好, 不把数据按要求重新排列, 就会出错; 众数是一组数据中出现次数最多的数.

7. 【答案】 C

【解析】【分析】

分式方程变形后, 去分母转化为整式方程, 求出整式方程的解得到 x 的值, 经检验即可得到分式方程的解.

此题考查了解分式方程, 利用了转化的思想, 解分式方程注意要检验.

【解答】

$$\text{解: } \frac{x}{x-3} + \frac{1}{3-x} = 3$$

$$\frac{x}{x-3} - \frac{1}{x-3} = 3,$$

$$\text{去分母得: } x-1 = 3(x-3),$$

$$\text{去括号得: } x-1 = 3x-9,$$

$$\text{移项合并得: } -2x = -8,$$

解得： $x = 4$ ，

检验：把 $x = 4$ 代入得： $x - 3 \neq 0$ ，

\therefore 分式方程的解为 $x = 4$ 。

故选：C。

8. 【答案】A

【解析】解： \because 二次函数 $y = 2x^2 - 8x = 2(x - 2)^2 - 8$ ，

\therefore 抛物线的开口向上，对称轴为直线 $x = 2$ ，顶点为 $(2, -8)$ ，当 $x = 2$ 时， y 有最小值 -8 ，

\therefore 当 $x > 2$ 时， y 随 x 的增大而增大，

故B、C、D结论不正确，

$\because y = 2x^2 - 8x = 2x(x - 4)$ ，

\therefore 二次函数 $y = 2x^2 - 8x$ 与 x 轴的交点为 $(0, 0)$ ， $(4, 0)$ ，

故A正确；

故选：A。

根据函数解析式和二次函数的性质逐个判断即可。

本题考查了二次函数的图象和性质，能熟记二次函数的性质是解此题的关键。

9. 【答案】 $(m + 2)(m - 2)$

【解析】解： $m^2 - 4 = (m + 2)(m - 2)$ 。

故答案为： $(m + 2)(m - 2)$ 。

直接利用平方差公式分解因式得出答案。

此题主要考查了公式法分解因式，正确运用乘法公式是解题关键。

10. 【答案】10

【解析】解：设这个多边形的边数为 n ，则该多边形的内角和为 $(n - 2) \times 180^\circ$ ，

依题意得： $(n - 2) \times 180^\circ = 360^\circ \times 4$ ，

解得： $n = 10$ ，

\therefore 这个多边形的边数是10。

故答案为：10。

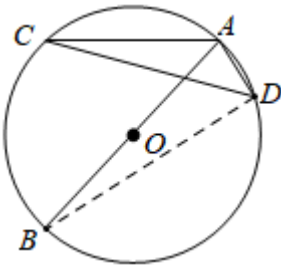
设这个多边形的边数为 n ，根据内角和公式以及多边形的外角和为 360° 即可列出关于 n 的一元一次方程，解方程即可得出结论。

本题考查了多边形内角与外角，解题的关键是根据多边形内角和公式得出方程

$(n - 2) \times 180^\circ = 360^\circ \times 4$ 。

11. 【答案】 76

【解析】解：连接 BD ，如图：



$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ADB = 90^\circ$ ，

$\because \angle C = 14^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD = 14^\circ$ ，

$\therefore \angle BAD = 180^\circ - \angle ADB - \angle ABD = 76^\circ$ 。

故答案为：76.

连接 BD ，求出 $\angle ADB$ 和 $\angle B$ 即可得到答案.

本题考查圆周角定理及推论，掌握同弧所对的圆周角相等及直径所对圆周角是直角是解题的关键.

12. 【答案】 $m > 1$

【解析】解： \because 一次函数 $y = (1-m)x + 2$ ， y 随 x 的增大而减小，

$\therefore 1-m < 0$ ，

解得， $m > 1$.

故答案是： $m > 1$.

一次函数 $y = kx + b$ ，当 $k < 0$ 时， y 随 x 的增大而减小. 据此列式解答即可.

本题主要考查了一次函数的性质. 一次函数 $y = kx + b$ ，当 $k > 0$ 时， y 随 x 的增大而减小；当 $k < 0$ 时， y 随 x 的增大而增大.

13. 【答案】 6.18

【解析】解：由作图得 $\triangle ABC$ 为直角三角形， $AE = AD$ ，

$\therefore AC > AB$ ，

$\therefore AD > BD$ ，

\because 点 D 为线段 AB 的黄金分割点，

$\therefore AD = \frac{\sqrt{5}-1}{2}AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \times 10 = 5\sqrt{5}-5 \approx 6.18(\text{cm})$ ，

故答案为：6.18.

根据作法得到 $\angle B = 90^\circ$, $AE = AD$, 则 $AC > AB$, 得 $AD > BD$, 再由黄金分割的定义求解即可.
 本题考查了黄金分割、尺规作图等知识, 熟记黄金分割的比值是解题的关键.

14. 【答案】解: (1)原式 $= 4 + 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - (3 - 2\sqrt{2})$
 $= 4 + 2\sqrt{2} - 3 + 2\sqrt{2}$
 $= 1 + 4\sqrt{2};$

(2) $\begin{cases} 5-x \leq 3(x-1) \textcircled{1} \\ \frac{2x+1}{3} > 1 - \frac{5x+1}{2} \textcircled{2} \end{cases}$,

由①得: $x \geq 2$,

由②得: $x > \frac{1}{19}$,

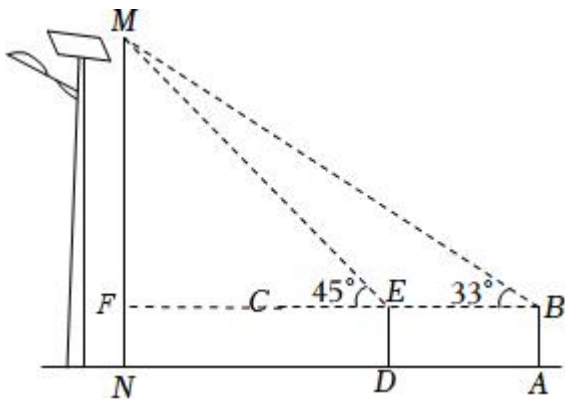
则不等式组的解集为 $x \geq 2$.

【解析】(1)原式利用负指数幂法则, 特殊角的三角函数值, 绝对值的代数意义计算即可求出值;

(2)分别求出不等式组中两不等式的解集, 找出两解集的公共部分即可.

此题考查了解一元一次不等式组, 以及实数的运算, 熟练掌握实数运算法则以及求不等式组的解集的口诀是解本题的关键.

15. 【答案】解: 延长 BC 交 MN 于点 F ,



则 $DE = AB = FN = 1.6$ 米, $BE = AD = 3.5$ 米, $\angle MFB = 90^\circ$,

设 $MF = x$ 米,

在 $Rt \triangle MFE$ 中, $\angle MEF = 45^\circ$,

$$\therefore EF = \frac{MF}{\tan 45^\circ} = x(\text{米}),$$

$$\therefore BF = BE + EF = (x + 3.5)\text{米},$$

在 $Rt \triangle BFM$ 中, $\angle MBF = 33^\circ$,

$$\therefore \tan 33^\circ = \frac{MF}{BF} = \frac{x}{x + 3.5} \approx 0.65,$$

解得： $x = 6.5$ ，

经检验： $x = 6.5$ 是原方程的根，

$\therefore MF = 6.5$ 米，

$\therefore MN = MF + FN = 6.5 + 1.6 \approx 8$ (米)，

\therefore 电池板离地面的高度 MN 约为8米。

【解析】 延长 BC 交 MN 于点 F ，则 $DE = AB = FN = 1.6$ 米， $BE = AD = 3.5$ 米， $\angle MFB = 90^\circ$ ，设 $MF = x$ 米，然后在 $Rt \triangle MFE$ 中，利用锐角三角函数的定义求出 EF 的长，再在 $Rt \triangle BFM$ 中，利用锐角三角函数的定义列出关于 x 的方程，进行计算即可解答。

本题考查了解直角三角形的应用—仰角俯角问题，根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键。

16. 【答案】 (1) 证明： $\because OB = OE$ ，

$\therefore \angle ABE = \angle OEB$ ，

$\because BE$ 平分 $\angle ABC$ ，

$\therefore \angle ABE = \angle CBE$ ，

$\therefore \angle OEB = \angle CBE$ ，

$\therefore OE \parallel BC$ ，

$\therefore \angle OEA = \angle ACB = 90^\circ$ ，

$\because AC$ 经过圆 O 的半径 OE 的外端，且 $AC \perp OE$ ，

$\therefore AC$ 是圆 O 的切线。

(2) 解：如图，作 $OG \perp BD$ 于点 G ，则 $\angle OGB = \angle OGC = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle C = \angle OEC = 90^\circ$ ，

\therefore 四边形 $OECG$ 是矩形， $CG = OE = OB$ ，

$\because BE$ 平分 $\angle ABC$ ， $EC \perp BC$ ， $EH \perp BA$ ，

$\therefore OG = EC = EH = 3$ ，

$\because BC = 9$ ，

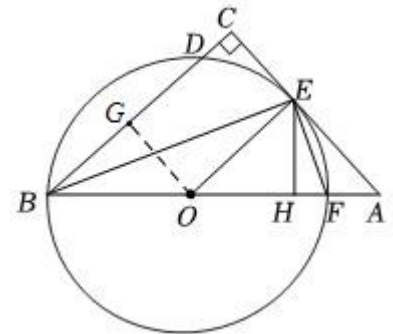
$\therefore BG = 9 - CG = 9 - OB$ ，

$\because OG^2 + BG^2 = OB^2$ ，

$\therefore 3^2 + (9 - OB)^2 = OB^2$ ，

$\therefore OB = 5$ ，

\therefore 圆 O 的半径长为5。



【解析】(1)先证明 $\angle OEB = \angle CBE$ ，得 $OE \parallel BC$ ，则 $\angle OEA = \angle ACB = 90^\circ$ ，所以 $AC \perp OE$ ，即可证明 AC 是圆 O 的切线；

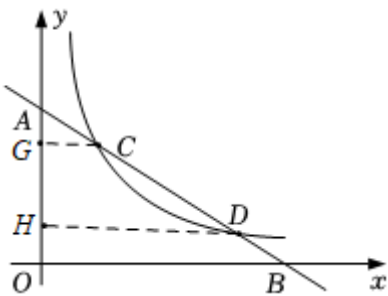
(2)作 $OG \perp BD$ 于点 G ，可证明四边形 $OECG$ 是矩形，得 $CG = OE = OB$ ，由角平分线的性质得

$OG = EC = EH = 3$ ，在 $Rt \triangle BOG$ 中根据勾股定理得 $3^2 + (9 - OB)^2 = OB^2$ ，求出 OB 的值即可。

此题重点考查圆的切线的判定、等腰三角形的性质、平行线的判定与性质、矩形的判定与性质、勾股定理等知识，正确地作出所需要的辅助线是解题的关键。

17. 【答案】解：(1) $B(4,0)$ 。

(2)如图，过点 C 作 $CG \perp y$ 轴于 G ，过点 D 作 $DH \perp y$ 轴于 H ，



$$\therefore CG \parallel DH,$$

$$\therefore \triangle ACG \sim \triangle ADH,$$

$$\therefore \frac{AC}{AD} = \frac{CG}{DH},$$

$$\therefore AD = 3AC,$$

$$\therefore DH = 3CG,$$

$$\text{设 } C(m, \frac{2}{m}),$$

$$\text{则 } D(3m, \frac{2}{3m}),$$

\therefore 点 C, D 在直线 $y = kx - 4k$ 上，

$$\therefore \begin{cases} km - 4k = \frac{2}{m} \\ 3km - 4k = \frac{2}{3m} \end{cases},$$

$$\text{解得 } m = 1, k = -\frac{2}{3},$$

$$\therefore k = -\frac{2}{3}.$$

(3) \therefore 直线 $y = kx - 4k$ 与双曲线 $y = \frac{2}{x}$ 的交点为 C, D 点，

$$\therefore kx - 4k = \frac{2}{x},$$

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/855334014110011131>