

2016 年四川省宜宾市中考数学试卷

一、选择题 (每小题 3 分, 共 24 分)

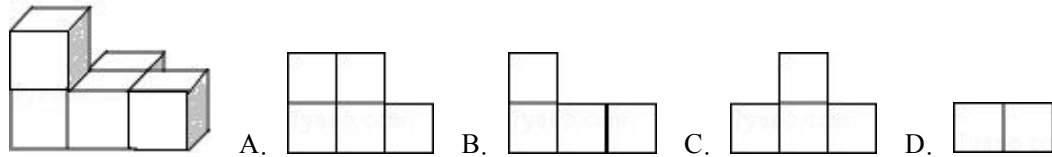
1. (2016•宜宾) -5 的绝对值是 ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. 5 C. $-\frac{1}{5}$ D. -5

2. (3 分) (2016•宜宾) 科学家在实验中检测出某微生物约为 0.0000035 米, 将 0.0000035 用科学记数法表示为 ()

- A. 3.5×10^{-6} B. 3.5×10^6 C. 3.5×10^{-5} D. 35×10^{-5}

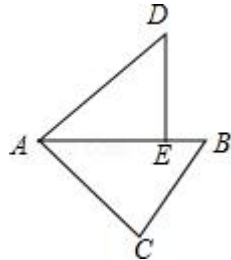
3. (3 分) (2016•宜宾) 如图, 立体图形的俯视图是 ()



4. (3 分) (2016•宜宾) 半径为 6 , 圆心角为 120° 的扇形的面积是 ()

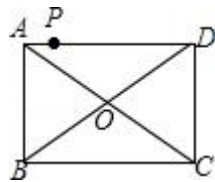
- A. 3π B. 6π C. 9π D. 12π

5. (3 分) (2016•宜宾) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转, 使点 C 落在线段 AB 上的点 E 处, 点 B 落在点 D 处, 则 B 、 D 两点间的距离为 ()



- A. $\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{2}$ C. 3 D. $2\sqrt{5}$

6. (3 分) (2016•宜宾) 如图, 点 P 是矩形 $ABCD$ 的边 AD 上的一动点, 矩形的两条边 AB 、 BC 的长分别是 6 和 8 , 则点 P 到矩形的两条对角线 AC 和 BD 的距离之和是 ()

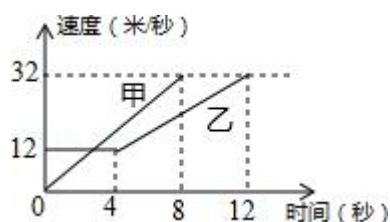


- A. 4.8 B. 5 C. 6 D. 7.2

7. (3分) (2016•宜宾) 宜宾市某化工厂, 现有 A 种原料 52 千克, B 种原料 64 千克, 现用这些原料生产甲、乙两种产品共 20 件. 已知生产 1 件甲种产品需要 A 种原料 3 千克, B 种原料 2 千克; 生产 1 件乙种产品需要 A 种原料 2 千克, B 种原料 4 千克, 则生产方案的种数为 ()

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

8. (3分) (2016•宜宾) 如图是甲、乙两车在某时段速度随时间变化的图象, 下列结论错误的是 ()

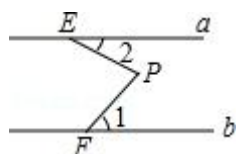


- A. 乙前 4 秒行驶的路程为 48 米
 B. 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒
 C. 两车到第 3 秒时行驶的路程相等
 D. 在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3分) (2016•宜宾) 分解因式: $ab^4 - 4ab^3 + 4ab^2 =$ _____.

10. (3分) (2016•宜宾) 如图, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle P =$ _____°.



11. (3分) (2016•宜宾) 已知一组数据: 3, 3, 4, 7, 8, 则它的方差为_____.

12. (3分) (2016•宜宾) 今年“五一”节, A、B 两人到商场购物, A 购 3 件甲商品和 2 件乙商品共支付 16 元, B 购 5 件甲商品和 3 件乙商品共支付 25 元, 求一件甲商品和一件乙商品各售多少元. 设甲商品售价 x 元/件, 乙商品售价 y 元/件, 则可列出方程组_____.

13. (3分) (2016•宜宾) 在平面直角坐标系内, 以点 $P(1, 1)$ 为圆心、 $\sqrt{5}$ 为半径作圆, 则该圆与 y 轴的交点坐标是_____.

14. (3分) (2016•宜宾) 已知一元二次方程 $x^2 + 3x - 4 = 0$ 的两根为 x_1 、 x_2 , 则 $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 =$ _____.

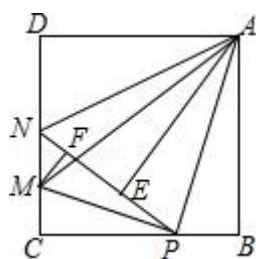
15. (3分) (2016•宜宾) 规定: $\log_a b$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$) 表示 a , b 之间的一种运算.

现有如下的运算法则： $\log_n a^n = n$. $\log_N M = \frac{\log_n M}{\log_n N}$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$, $N \neq 1$, $M > 0$).

例如： $\log_2 2^3 = 3$, $\log_2 5 = \frac{\log_{10} 5}{\log_{10} 2}$, 则 $\log_{100} 1000 =$ _____.

16. (3分) (2016•宜宾) 如图, 在边长为4的正方形ABCD中, P是BC边上一动点(不含B、C两点), 将 $\triangle ABP$ 沿直线AP翻折, 点B落在点E处; 在CD上有一点M, 使得将 $\triangle CMP$ 沿直线MP翻折后, 点C落在直线PE上的点F处, 直线PE交CD于点N, 连接MA, NA. 则以下结论中正确的有_____ (写出所有正确结论的序号)

- ① $\triangle CMP \sim \triangle BPA$;
- ② 四边形AMCB的面积最大值为10;
- ③ 当P为BC中点时, AE为线段NP的中垂线;
- ④ 线段AM的最小值为 $2\sqrt{5}$;
- ⑤ 当 $\triangle ABP \cong \triangle ADN$ 时, $BP = 4\sqrt{2} - 4$.

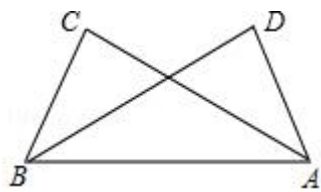


三、解答题 (本大题共8小题, 共72分)

17. (10分) (1) 计算: $(\frac{1}{3})^{-2} - (-1)^{2016} - \sqrt{25} + (\pi - 1)^0$

(2) 化简: $\frac{m^2 - 9}{3m^2 - 6m} \div (1 - \frac{1}{m-2})$

18. (6 分) (2016•宜宾) 如图, 已知 $\angle CAB = \angle DBA$, $\angle CBD = \angle DAC$.
 求证: $BC = AD$.

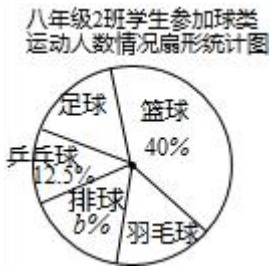


19. (8 分) (2016•宜宾) 某校要求八年级同学在课外活动中, 必须在五项球类 (篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球) 活动中任选一项 (只能选一项) 参加训练, 为了了解八年级学生参加球类活动的整体情况, 现以八年级 2 班作为样本, 对该班学生参加球类活动的情况进行统计, 并绘制了如图所示的不完整统计表和扇形统计图:

八年级 2 班参加球类活动人数统计表					
项目	篮球	足球	乒乓球	排球	羽毛球
人数	a	6	5	7	6

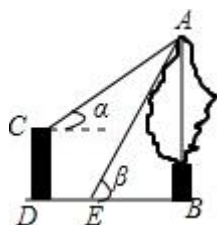
根据图中提供的信息, 解答下列问题:

- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 该校八年级学生共有 600 人, 则该年级参加足球活动的人数约 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人;
- (3) 该班参加乒乓球活动的 5 位同学中, 有 3 位男同学 (A, B, C) 和 2 位女同学 (D, E), 现准备从中选取两名同学组成双打组合, 用树状图或列表法求恰好选出一男一女组成混合双打组合的概率.



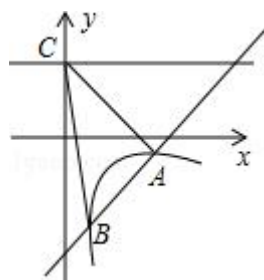
20. (8分) (2016•宜宾) 2016年“母亲节”前夕，宜宾某花店用4000元购进若干束花，很快售完，接着又用4500元购进第二批花，已知第二批所购花的束数是第一批所购花束数的1.5倍，且每束花的进价比第一批的进价少5元，求第一批花每束的进价是多少？

21. (8分) (2016•宜宾) 如图，CD是一高为4米的平台，AB是与CD底部相平的一棵树，在平台顶C点测得树顶A点的仰角 $\alpha=30^\circ$ ，从平台底部向树的方向水平前进3米到达点E，在点E处测得树顶A点的仰角 $\beta=60^\circ$ ，求树高AB（结果保留根号）



22. (10分) (2016•宜宾) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($x>0$) 的图象交于A(2, -1)，B($\frac{1}{2}$, n)两点，直线 $y=2$ 与y轴交于点C.

- (1) 求一次函数与反比例函数的解析式；
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.



23. (10 分) (2016•宜宾) 如图 1, 在 $\triangle APE$ 中, $\angle PAE=90^\circ$, PO 是 $\triangle APE$ 的角平分线, 以 O 为圆心, OA 为半径作圆交 AE 于点 G .

(1) 求证: 直线 PE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 在图 2 中, 设 PE 与 $\odot O$ 相切于点 H , 连结 AH , 点 D 是 $\odot O$ 的劣弧 $\widehat{AH}$ 上一点, 过点 D 作 $\odot O$ 的切线, 交 PA 于点 B , 交 PE 于点 C , 已知 $\triangle PBC$ 的周长为 4, $\tan \angle EAH = \frac{1}{2}$, 求 EH 的长.

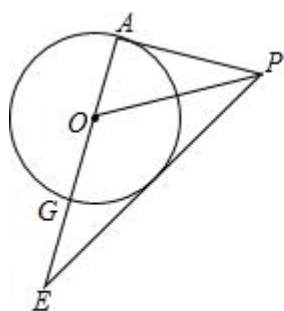


图1

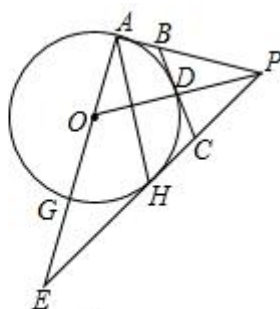


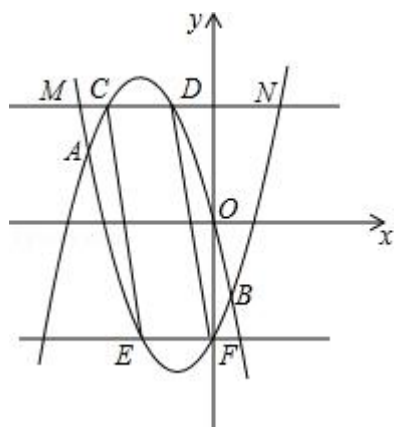
图2

24. (12 分) (2016•宜宾) 如图, 已知二次函数 $y_1=ax^2+bx$ 过 $(-2, 4)$, $(-4, 4)$ 两点.

(1) 求二次函数 y_1 的解析式;

(2) 将 y_1 沿 x 轴翻折, 再向右平移 2 个单位, 得到抛物线 y_2 , 直线 $y=m$ ($m>0$) 交 y_2 于 M、N 两点, 求线段 MN 的长度 (用含 m 的代数式表示);

(3) 在 (2) 的条件下, y_1 、 y_2 交于 A、B 两点, 如果直线 $y=m$ 与 y_1 、 y_2 的图象形成的封闭曲线交于 C、D 两点 (C 在左侧), 直线 $y=-m$ 与 y_1 、 y_2 的图象形成的封闭曲线交于 E、F 两点 (E 在左侧), 求证: 四边形 CEFD 是平行四边形.



2016 年四川省宜宾市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) (2016•宜宾) -5 的绝对值是 ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. 5 C. $-\frac{1}{5}$ D. -5

【考点】绝对值.

【分析】绝对值的性质：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0.

【解答】解：根据负数的绝对值是它的相反数，得 $|-5|=5$.

故选：B.

【点评】本题考查了绝对值，解题的关键是掌握绝对值的性质.

2. (3 分) (2016•宜宾) 科学家在实验中检测出某微生物约为 0.0000035 米，将 0.0000035 用科学记数法表示为 ()

- A. 3.5×10^{-6} B. 3.5×10^6 C. 3.5×10^{-5} D. 35×10^{-5}

【考点】科学记数法—表示较小的数.

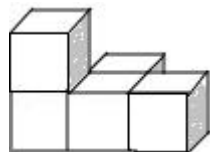
【分析】绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

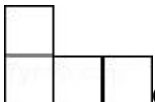
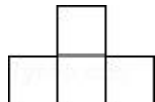
【解答】解：0.0000035 = 3.5×10^{-6} ,

故选：A.

【点评】本题考查用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

3. (3 分) (2016•宜宾) 如图，立体图形的俯视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

【考点】简单组合体的三视图.

【分析】根据几何体的三视图，即可解答.

【解答】解：立体图形的俯视图是 C.

故选：C.

【点评】本题考查了三视图的知识，掌握所看的位置，注意所有的看到的棱都应表现在视图中.

4. (3 分) (2016•宜宾) 半径为 6，圆心角为 120° 的扇形的面积是 ()

A. 3π B. 6π C. 9π D. 12π

【考点】扇形面积的计算.

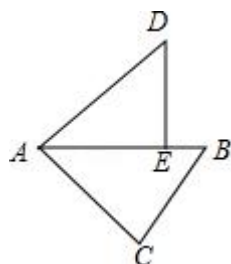
【分析】根据扇形的面积公式 $S = \frac{n\pi R^2}{360}$ 计算即可.

【解答】解: $S = \frac{120 \times \pi \times 6^2}{360} = 12\pi$,

故选: D.

【点评】本题考查的是扇形面积的计算, 掌握扇形的面积公式 $S = \frac{n\pi R^2}{360}$ 是解题的关键.

5. (3分) (2016•宜宾) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转, 使点 C 落在线段 AB 上的点 E 处, 点 B 落在点 D 处, 则 B、D 两点间的距离为 ()



A. $\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{2}$ C. 3 D. $2\sqrt{5}$

【考点】旋转的性质.

【专题】计算题.

【分析】通过勾股定理计算出 AB 长度, 利用旋转性质求出各对应线段长度, 利用勾股定理求出 B、D 两点间的距离.

【解答】解: $\because$ 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$,

$\therefore AB = 5$,

$\because$ 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转, 使点 C 落在线段 AB 上的点 E 处, 点 B 落在点 D 处,

$\therefore AE = 4$, $DE = 3$,

$\therefore BE = 1$,

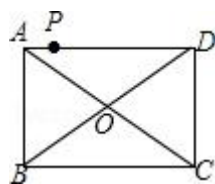
在 $Rt\triangle BED$ 中,

$$BD = \sqrt{BE^2 + DE^2} = \sqrt{10}.$$

故选: A.

【点评】题目考查勾股定理和旋转的基本性质, 解决此类问题的关键是掌握旋转的基本性质, 特别是线段之间的关系. 题目整体较为简单, 适合随堂训练.

6. (3分) (2016•宜宾) 如图, 点 P 是矩形 ABCD 的边 AD 上的一动点, 矩形的两条边 AB、BC 的长分别是 6 和 8, 则点 P 到矩形的两条对角线 AC 和 BD 的距离之和是 ()



A. 4.8 B. 5 C. 6 D. 7.2

【考点】矩形的性质.

【分析】首先连接 OP, 由矩形的两条边 AB、BC 的长分别为 3 和 4, 可求得 $OA=OD=5$, $\triangle AOD$ 的面积, 然后由 $S_{\triangle AOD}=S_{\triangle AOP}+S_{\triangle DOP}=\frac{1}{2}OA \cdot PE+OD \cdot PF$ 求得答案.

【解答】解: 连接 OP,

$\because$ 矩形的两条边 AB、BC 的长分别为 6 和 8,

$\therefore S_{\text{矩形 } ABCD}=AB \cdot BC=48$, $OA=OC$, $OB=OD$, $AC=BD=10$,

$\therefore OA=OD=5$,

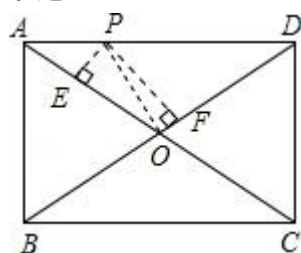
$\therefore S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}S_{\text{矩形 } ABCD}=24$,

$\therefore S_{\triangle AOD}=\frac{1}{2}S_{\triangle ACD}=12$,

$\therefore S_{\triangle AOD}=S_{\triangle AOP}+S_{\triangle DOP}=\frac{1}{2}OA \cdot PE+\frac{1}{2}OD \cdot PF=\frac{1}{2} \times 5 \times PE+\frac{1}{2} \times 5 \times PF=\frac{5}{2}(PE+PF)=12$,

解得: $PE+PF=4.8$.

故选: A.



【点评】此题考查了矩形的性质以及三角形面积问题. 此题难度适中, 注意掌握辅助线的作法以及掌握整体数学思想的运用是解题的关键.

7. (3 分) (2016·宜宾) 宜宾市某化工厂, 现有 A 种原料 52 千克, B 种原料 64 千克, 现用这些原料生产甲、乙两种产品共 20 件. 已知生产 1 件甲种产品需要 A 种原料 3 千克, B 种原料 2 千克; 生产 1 件乙种产品需要 A 种原料 2 千克, B 种原料 4 千克, 则生产方案的种数为 ()

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

【考点】二元一次方程组的应用.

【分析】设生产甲产品 x 件, 则乙产品 $(20-x)$ 件, 根据生产 1 件甲种产品需要 A 种原料 3 千克, B 种原料 2 千克; 生产 1 件乙种产品需要 A 种原料 2 千克, B 种原料 4 千克, 列出不等式组, 求出不等式组的解, 再根据 x 为整数, 得出有 5 种生产方案.

【解答】解: 设生产甲产品 x 件, 则乙产品 $(20-x)$ 件, 根据题意得:

$$\begin{cases} 3x+2(20-x) \leq 52 \\ 2x+4(20-x) \leq 64 \end{cases}$$

解得: $8 \leq x \leq 12$,

$\because x$ 为整数,

$\therefore x=8, 9, 10, 11, 12$,

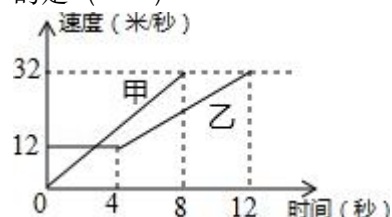
$\therefore$ 有 5 种生产方案:

方案 1, A 产品 8 件, B 产品 12 件;

方案 2, A 产品 9 件, B 产品 11 件;
 方案 3, A 产品 10 件, B 产品 10 件;
 方案 4, A 产品 11 件, B 产品 9 件;
 方案 5, A 产品 12 件, B 产品 8 件;
 故选 B.

【点评】此题考查了一元一次不等式组的应用,解决问题的关键是读懂题意,找到关键描述语,找到所求的量的数量关系,列出不等式组.

8. (3 分) (2016•宜宾) 如图是甲、乙两车在某时段速度随时间变化的图象, 下列结论错误的是 ()



- A. 乙前 4 秒行驶的路程为 48 米
- B. 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒
- C. 两车到第 3 秒时行驶的路程相等
- D. 在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度

【考点】函数的图象.

【分析】根据函数图象和速度、时间、路程之间的关系, 分别对每一项进行分析即可得出答案.

【解答】解: A、根据图象可得, 乙前 4 秒行驶的路程为 $12 \times 4 = 48$ 米, 正确;
 B、根据图象得: 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒, 正确;
 C、根据图象可得两车到第 3 秒时行驶的路程不相等, 故本选项错误;
 D、在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度, 正确;
 故选 C.

【点评】此题考查了函数的图形, 通过此类题目的练习, 可以培养学生分析问题和运用所学知识解决实际问题的能力, 能使学生会到函数知识的实用性.

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3 分) (2016•宜宾) 分解因式: $ab^4 - 4ab^3 + 4ab^2 = \underline{ab^2 (b-2)^2}$.

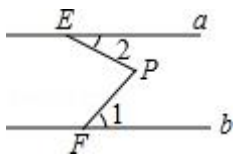
【考点】提公因式法与公式法的综合运用.

【分析】此多项式有公因式, 应先提取公因式, 再对余下的多项式进行观察, 有 3 项, 可采用完全平方公式继续分解.

【解答】解: $ab^4 - 4ab^3 + 4ab^2$
 $= ab^2 (b^2 - 4b + 4)$
 $= ab^2 (b - 2)^2$.
 故答案为: $ab^2 (b - 2)^2$.

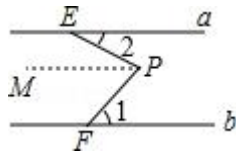
【点评】本题考查了提公因式法与公式法分解因式, 要求灵活运用各种方法对多项式进行因式分解, 一般来说, 如果可以先提取公因式的要先提取公因式, 再考虑运用公式法分解.

10. (3 分) (2016•宜宾) 如图, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 2 = 30^\circ$, 则 $\angle P = \underline{75}^\circ$.



【考点】平行线的性质.

【分析】过 P 作 $PM \parallel$ 直线 a, 求出直线 $a \parallel b \parallel PM$, 根据平行线的性质得出 $\angle EPM = \angle 2 = 30^\circ$, $\angle FPM = \angle 1 = 45^\circ$, 即可求出答案.



【解答】解:

过 P 作 $PM \parallel$ 直线 a,

$\because$ 直线 $a \parallel b$,

$\therefore$ 直线 $a \parallel b \parallel PM$,

$\because \angle 1 = 45^\circ, \angle 2 = 30^\circ$,

$\therefore \angle EPM = \angle 2 = 30^\circ, \angle FPM = \angle 1 = 45^\circ$,

$\therefore \angle EPF = \angle EPM + \angle FPM = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$,

故答案为: 75.

【点评】本题考查了平行线的性质的应用, 能正确根据平行线的性质进行推理是解此题的关键, 注意: 两直线平行, 内错角相等.

11. (3 分) (2016·宜宾) 已知一组数据: 3, 3, 4, 7, 8, 则它的方差为 4.4.

【考点】方差.

【分析】根据平均数的计算公式先算出这组数据的平均数, 再根据方差公式进行计算即可.

【解答】解: 这组数据的平均数是: $(3+3+4+7+8) \div 5 = 5$,

则这组数据的方差为: $\frac{1}{5}[(3-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (7-5)^2 + (8-5)^2] = 4.4$.

故答案为: 4.4.

【点评】本题考查了平均数和方差: 一般地设 n 个数据, $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$, 则方差 $S^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$, 它反映了一组数据的波动大小, 方差越大, 波动性越大, 反之也成立.

12. (3 分) (2016·宜宾) 今年“五一”节, A、B 两人到商场购物, A 购 3 件甲商品和 2 件乙商品共支付 16 元, B 购 5 件甲商品和 3 件乙商品共支付 25 元, 求一件甲商品和一件乙商品各售多少元. 设甲商品售价 x 元/件, 乙商品售价 y 元/件, 则可列出方程组 $\begin{cases} 3x+2y=16 \\ 5x+3y=25 \end{cases}$.

【考点】由实际问题抽象出二元一次方程组.

【分析】分别利用“A 购 3 件甲商品和 2 件乙商品共支付 16 元, B 购 5 件甲商品和 3 件乙商品共支付 25 元”得出等式求出答案.

【解答】解: 设甲商品售价 x 元/件, 乙商品售价 y 元/件, 则可列出方程组:

$$\begin{cases} 3x+2y=16 \\ 5x+3y=25 \end{cases}$$

故答案为: $\begin{cases} 3x+2y=16 \\ 5x+3y=25 \end{cases}$.

【点评】此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组, 根据题意得出正确等量关系是解题关键.

13. (3分) (2016·宜宾) 在平面直角坐标系内, 以点 P (1, 1) 为圆心、 $\sqrt{5}$ 为半径作圆, 则该圆与 y 轴的交点坐标是 (0, 3), (0, -1).

【考点】坐标与图形性质.

【分析】在平面直角坐标系中, 根据勾股定理先求出直角三角形的另外一个直角边, 再根据点 P 的坐标即可得出答案.

【解答】解: 以 (1, 1) 为圆心, $\sqrt{5}$ 为半径画圆, 与 y 轴相交, 构成直角三角形, 用勾股定理计算得另一直角边的长为 2, 则与 y 轴交点坐标为 (0, 3) 或 (0, -1).

故答案为: (0, 3), (0, -1).

【点评】本题考查的是坐标与图形的性质, 在一个平面内, 线段 OA 绕固定的端点 O 旋转一周, 另一个端点 A 所形成的图形叫做圆. 以 (1, 1) 为圆心, $\sqrt{5}$ 为半径画圆, 与 y 轴构成的是直角三角形, 用勾股定理计算可以求出与 y 轴交点的坐标.

14. (3分) (2016·宜宾) 已知一元二次方程 $x^2+3x-4=0$ 的两根为 x_1 、 x_2 , 则 $x_1^2+x_1x_2+x_2^2=$ 13.

【考点】根与系数的关系.

【专题】计算题.

【分析】根据根与系数的关系得到 $x_1+x_2=-3$, $x_1x_2=-4$, 再利用完全平方公式变形得到 $x_1^2+x_1x_2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-x_1x_2$, 然后利用整体代入的方法计算.

【解答】解: 根据题意得 $x_1+x_2=-3$, $x_1x_2=-4$, 所以 $x_1^2+x_1x_2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-x_1x_2=(-3)^2-(-4)=13$. 故答案为 13.

【点评】本题考查了根与系数的关系: 若 x_1 , x_2 是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的两根时, $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$, $x_1x_2=\frac{c}{a}$.

15. (3分) (2016·宜宾) 规定: $\log_a b$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$) 表示 a, b 之间的一种运算.

现有如下的运算法则: $\log_a a^n = n$, $\log_a M = \frac{\log_n M}{\log_n a}$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$, $N \neq 1$, $M > 0$).

例如: $\log_2 2^3 = 3$, $\log_2 5 = \frac{\log_{10} 5}{\log_{10} 2}$, 则 $\log_{100} 1000 = \frac{3}{2}$.

【考点】实数的运算.

【专题】新定义.

【分析】先根据 $\log_a M = \frac{\log_n M}{\log_n a}$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$, $N \neq 1$, $M > 0$) 将所求式子化成以 10

为底的对数形式, 再利用公式 $\log_n n^a = a$ 进行计算.

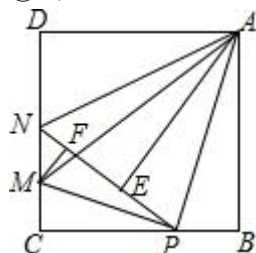
【解答】解: $\log_{100}1000 = \frac{\log_{10}1000}{\log_{10}100} = \frac{\log_{10}10^3}{\log_{10}10^2} = \frac{3}{2}$.

故答案为: $\frac{3}{2}$.

【点评】本题考查了实数的运算, 这是一个新的定义, 利用已知所给的新的公式进行计算. 认真阅读, 理解公式的真正意义; 解决此类题的思路为: 观察所求式子与公式的联系, 发现 1000 与 100 都与 10 有关, 且都能写成 10 的次方的形式, 从而使问题得以解决.

16. (3 分) (2016·宜宾) 如图, 在边长为 4 的正方形 ABCD 中, P 是 BC 边上一动点 (不含 B、C 两点), 将 $\triangle ABP$ 沿直线 AP 翻折, 点 B 落在点 E 处; 在 CD 上有一点 M, 使得将 $\triangle CMP$ 沿直线 MP 翻折后, 点 C 落在直线 PE 上的点 F 处, 直线 PE 交 CD 于点 N, 连接 MA, NA. 则以下结论中正确的有 ①②⑤ (写出所有正确结论的序号)

- ① $\triangle CMP \sim \triangle BPA$;
- ② 四边形 AMCB 的面积最大值为 10;
- ③ 当 P 为 BC 中点时, AE 为线段 NP 的中垂线;
- ④ 线段 AM 的最小值为 $2\sqrt{5}$;
- ⑤ 当 $\triangle ABP \cong \triangle ADN$ 时, $BP = 4\sqrt{2} - 4$.



【考点】相似形综合题.

【分析】①正确, 只要证明 $\angle APM = 90^\circ$ 即可解决问题.

②正确, 设 $PB = x$, 构建二次函数, 利用二次函数性质解决问题即可.

③错误, 设 $ND = NE = y$, 在 $RT\triangle PCN$ 中, 利用勾股定理求出 y 即可解决问题.

④错误, 作 $MG \perp AB$ 于 G, 因为 $AM = \sqrt{MG^2 + AG^2} = \sqrt{16 + AG^2}$, 所以 AG 最小时 AM 最小,

构建二次函数, 求得 AG 的最小值为 3, AM 的最小值为 5.

⑤正确, 在 AB 上取一点 K 使得 $AK = PK$, 设 $PB = z$, 列出方程即可解决问题.

【解答】解: $\because \angle APB = \angle APE$, $\angle MPC = \angle MPN$,

$$\therefore \angle CPN + \angle NPB = 180^\circ,$$

$$\therefore 2\angle NPM + 2\angle APE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle MPN + \angle APE = 90^\circ,$$

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

$$\therefore \angle CPM + \angle APB = 90^\circ, \quad \angle APB + \angle PAB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CPM = \angle PAB,$$

$\because$ 四边形 ABCD 是正方形,

$$\therefore AB = CB = DC = AD = 4, \quad \angle C = \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle CMP \sim \triangle BPA. \quad \text{故①正确,}$$

$$\text{设 } PB = x, \text{ 则 } CP = 4 - x,$$

$$\therefore \triangle CMP \sim \triangle BPA,$$

$$\therefore \frac{PB}{CM} = \frac{AB}{PC},$$

$$\therefore CM = \frac{1}{4}x(4-x),$$

$$\therefore S_{\text{四边形}AMCB} = \frac{1}{2} \left[4 + \frac{1}{4}x(4-x) \right] \times 4 = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 8 = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 10,$$

$\therefore x=2$ 时, 四边形 AMCB 面积最大值为 10, 故②正确,

当 $PB=PC=PE=2$ 时, 设 $ND=NE=y$,

$$\text{在 } \text{RT}\triangle PCN \text{ 中, } (y+2)^2 = (4-y)^2 + 2^2 \text{ 解得 } y = \frac{4}{3},$$

$\therefore NE \neq EP$, 故③错误,

作 $MG \perp AB$ 于 G ,

$$\therefore AM = \sqrt{MG^2 + AG^2} = \sqrt{16 + AG^2},$$

$\therefore AG$ 最小时 AM 最小,

$$\therefore AG = AB - BG = AB - CM = 4 - \frac{1}{4}x(4-x) = \frac{1}{4}(x-1)^2 + 3,$$

$\therefore x=1$ 时, AG 最小值=3,

$\therefore AM$ 的最小值= $\sqrt{16+9}=5$, 故④错误.

$\therefore \triangle ABP \cong \triangle ADN$ 时,

$\therefore \angle PAB = \angle DAN = 22.5^\circ$, 在 AB 上取一点 K 使得 $AK=PK$, 设 $PB=z$,

$\therefore \angle KPA = \angle KAP = 22.5^\circ$

$\therefore \angle PKB = \angle KPA + \angle KAP = 45^\circ$,

$\therefore \angle BPK = \angle BKP = 45^\circ$,

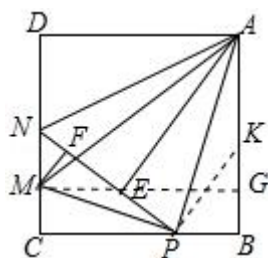
$\therefore PB=BK=z$, $AK=PK=\sqrt{2}z$,

$$\therefore z + \sqrt{2}z = 4,$$

$$\therefore z = 4\sqrt{2} - 4,$$

$\therefore PB = 4\sqrt{2} - 4$ 故⑤正确.

故答案为①②⑤.



【点评】 本题考查相似形综合题、正方形的性质、相似三角形的判定和性质、全等三角形的性质、勾股定理等知识, 解题的关键是学会构建二次函数解决最值问题, 学会添加常用辅助线, 属于中考压轴题.

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 72 分)

17. (10 分) (2016·宜宾) (1) 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-1)^{2016} - \sqrt{25} + (\pi-1)^0$

(2) 化简: $\frac{m^2 - 9}{3m^2 - 6m} \div (1 - \frac{1}{m-2})$

【考点】实数的运算；分式的混合运算；零指数幂；负整数指数幂.

【专题】计算题；实数；分式.

【分析】(1) 原式利用零指数幂、负整数指数幂法则，乘方的意义，以及算术平方根定义计算即可得到结果；

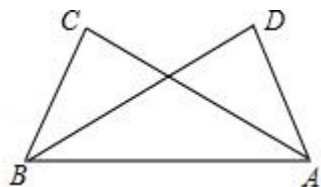
(2) 原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算，同时利用除法法则变形，约分即可得到结果.

【解答】解：(1) 原式= $9 - 1 - 5 + 1 = 4$;

(2) 原式= $\frac{(m+3)(m-3)}{3m(m-2)} \div \frac{m-3}{m-2} = \frac{(m+3)(m-3)}{3m(m-2)} \cdot \frac{m-2}{m-3} = \frac{m+3}{3m}$.

【点评】此题考查了实数的运算，以及分式的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

18. (6分) (2016•宜宾) 如图，已知 $\angle CAB = \angle DBA$ ， $\angle CBD = \angle DAC$.
求证: $BC = AD$.



【考点】全等三角形的判定与性质.

【专题】证明题.

【分析】先根据题意得出 $\angle DAB = \angle CBA$ ，再由 ASA 定理可得出 $\triangle ADB \cong \triangle BCA$ ，由此可得出结论.

【解答】解： $\because \angle CAB = \angle DBA$ ， $\angle CBD = \angle DAC$,

$$\therefore \angle DAB = \angle CBA.$$

在 $\triangle ADB$ 与 $\triangle BCA$ 中,

$$\begin{cases} \angle CAB = \angle DBA \\ AB = AB \\ \angle DAB = \angle CBA \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ADB \cong \triangle BCA \text{ (ASA)},$$

$$\therefore BC = AD.$$

【点评】本题考查的是全等三角形的判定与性质，熟知全等三角形的判定定理是解答此题的关键.

19. (8分) (2016•宜宾) 某校要求八年级同学在课外活动中，必须在五项球类（篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球）活动中任选一项（只能选一项）参加训练，为了了解八年级学生参加球类活动的整体情况，现以八年级 2 班作为样本，对该班学生参加球类活动的情况进行统计，并绘制了如图所示的不完整统计表和扇形统计图：

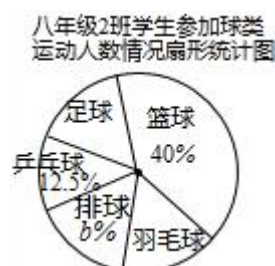
八年级 2 班参加球类活动人数统计表					
项目	篮球	足球	乒乓球	排球	羽毛球
人数	a	6	5	7	6

根据图中提供的信息，解答下列问题：

(1) $a = \underline{16}$ ， $b = \underline{17.5}$ ；

(2) 该校八年级学生共有 600 人，则该年级参加足球活动的人数约 90 人；

(3) 该班参加乒乓球活动的 5 位同学中，有 3 位男同学 (A, B, C) 和 2 位女同学 (D, E)，现准备从中选取两名同学组成双打组合，用树状图或列表法求恰好选出一男一女组成混合双打组合的概率。



【考点】 列表法与树状图法；用样本估计总体；扇形统计图.

【分析】 (1) 首先求得总人数，然后根据百分比的定义求解；

(2) 利用总数乘以对应的百分比即可求解；

(3) 利用列举法，根据概率公式即可求解.

【解答】 解：(1) $a = 5 \div 12.5\% \times 40\% = 16$ ， $5 \div 12.5\% = 7 \div b\%$ ，
 $\therefore b = 17.5$ ，

故答案为：16，17.5；

(2) $600 \times [6 \div (5 \div 12.5\%)] = 90$ (人)，

故答案为：90；

(3) 如图， $\therefore$ 共有 20 种等可能的结果，两名主持人恰为一男一女的有 12 种情况，

$\therefore$ 则 $P(\text{恰好选到一男一女}) = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$.



【点评】 本题考查的是条形统计图和扇形统计图的综合运用，读懂统计图，从不同的统计图中得到必要的信息是解决问题的关键. 条形统计图能清楚地表示出每个项目的数据；扇形统计图直接反映部分占总体的百分比大小.

20. (8 分) (2016·宜宾) 2016 年“母亲节”前夕，宜宾某花店用 4000 元购进若干束花，很快售完，接着又用 4500 元购进第二批花，已知第二批所购花的束数是第一批所购花束数的 1.5 倍，且每束花的进价比第一批的进价少 5 元，求第一批花每束的进价是多少？

【考点】 分式方程的应用.

【分析】 设第一批花每束的进价是 x 元/束，则第一批进的数量是： $\frac{4000}{x}$ ，第二批进的数量是： $\frac{4500}{x-5}$ ，再根据等量关系：第二批进的数量=第一批进的数量 $\times 1.5$ 可得方程.

【解答】 解：设第一批花每束的进价是 x 元/束，

依题意得: $\frac{4000}{x} \times 1.5 = \frac{4500}{x-5},$

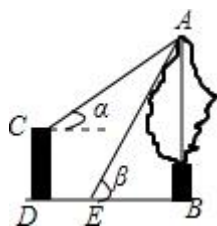
解得 $x=20$.

经检验 $x=20$ 是原方程的解, 且符合题意.

答: 第一批花每束的进价是 20 元/束.

【点评】 本题考查了分式方程的应用. 关键是根据等量关系: 第二批进的数量=第一批进的数量 $\times 1.5$ 列方程.

21. (8 分) (2016•宜宾) 如图, CD 是一高为 4 米的平台, AB 是与 CD 底部相平的一棵树, 在平台顶 C 点测得树顶 A 点的仰角 $\alpha=30^\circ$, 从平台底部向树的方向水平前进 3 米到达点 E, 在点 E 处测得树顶 A 点的仰角 $\beta=60^\circ$, 求树高 AB (结果保留根号)



【考点】 解直角三角形的应用-仰角俯角问题.

【分析】 作 $CF \perp AB$ 于点 F, 设 $AF=x$ 米, 在直角 $\triangle ACF$ 中利用三角函数用 x 表示出 CF 的长, 在直角 $\triangle ABE$ 中表示出 BE 的长, 然后根据 $CF - BE = DE$ 即可列方程求得 x 的值, 进而求得 AB 的长.

【解答】 解: 作 $CF \perp AB$ 于点 F, 设 $AF=x$ 米,

在 $Rt\triangle ACF$ 中, $\tan \angle ACF = \frac{AF}{CF},$

$$\text{则 } CF = \frac{AF}{\tan \angle ACF} = \frac{x}{\tan \alpha} = \frac{x}{\tan 30^\circ} = \sqrt{3}x,$$

在直角 $\triangle ABE$ 中, $AB = x + BF = 4 + x$ (米),

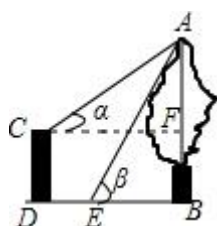
在直角 $\triangle ABE$ 中, $\tan \angle AEB = \frac{AB}{BE},$ 则 $BE = \frac{AB}{\tan \angle AEB} = \frac{x+4}{\tan 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3} (x+4)$ 米.

$$\because CF - BE = DE, \text{ 即 } \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} (x+4) = 3.$$

$$\text{解得: } x = \frac{3\sqrt{3}+4}{2},$$

$$\text{则 } AB = \frac{3\sqrt{3}+4}{2} + 4 = \frac{3\sqrt{3}+12}{2} \text{ (米).}$$

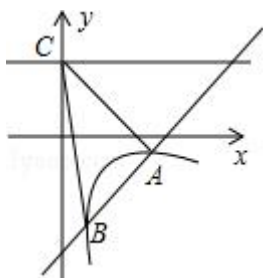
答: 树高 AB 是 $\frac{3\sqrt{3}+12}{2}$ 米.



【点评】本题考查了解直角三角形的应用，解答本题关键是构造直角三角形，利用三角函数的知识表示出相关线段的长度.

22. (10 分) (2016·宜宾) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($x>0$) 的图象交于 A (2, -1), B ($\frac{1}{2}$, n) 两点，直线 $y=2$ 与 y 轴交于点 C.

- (1) 求一次函数与反比例函数的解析式；
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.



【考点】反比例函数与一次函数的交点问题.

【专题】一次函数及其应用；反比例函数及其应用.

【分析】(1) 把 A 坐标代入反比例解析式求出 m 的值，确定出反比例解析式，再将 B 坐标代入求出 n 的值，确定出 B 坐标，将 A 与 B 坐标代入一次函数解析式求出 k 与 b 的值，即可确定出一次函数解析式；

(2) 利用两点间的距离公式求出 AB 的长，利用点到直线的距离公式求出点 C 到直线 AB 的距离，即可确定出三角形 ABC 面积.

【解答】解：(1) 把 A (2, -1) 代入反比例解析式得： $-1=\frac{m}{2}$ ，即 $m=-2$ ，

$\therefore$ 反比例解析式为 $y=-\frac{2}{x}$ ，

把 B ($\frac{1}{2}$, n) 代入反比例解析式得： $n=-4$ ，即 B ($\frac{1}{2}$, -4)，

把 A 与 B 坐标代入 $y=kx+b$ 中得：
$$\begin{cases} 2k+b=-1 \\ \frac{1}{2}k+b=-4 \end{cases}$$

解得： $k=2$ ， $b=-5$ ，

则一次函数解析式为 $y=2x-5$ ；

(2) $\because$ A (2, -1), B ($\frac{1}{2}$, -4)，直线 AB 解析式为 $y=2x-5$ ，

$\therefore AB=\sqrt{(2-\frac{1}{2})^2+(-1+4)^2}=\frac{3\sqrt{5}}{2}$ ，原点 (0, 0) 到直线 $y=2x-5$ 的距离

$d=\frac{|-5|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}=\sqrt{5}$ ，

则 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB \cdot d=\frac{15}{2}$.

【点评】此题考查了反比例函数与一次函数的交点问题，熟练掌握待定系数法是解本题的关键.

23. (10分) (2016•宜宾) 如图1, 在 $\triangle APE$ 中, $\angle PAE=90^\circ$, PO 是 $\triangle APE$ 的角平分线, 以 O 为圆心, OA 为半径作圆交 AE 于点 G .

(1) 求证: 直线 PE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 在图2中, 设 PE 与 $\odot O$ 相切于点 H , 连结 AH , 点 D 是 $\odot O$ 的劣弧 $\widehat{AH}$ 上一点, 过点 D 作 $\odot O$ 的切线, 交 PA 于点 B , 交 PE 于点 C , 已知 $\triangle PBC$ 的周长为4, $\tan \angle EAH = \frac{1}{2}$, 求 EH 的长.

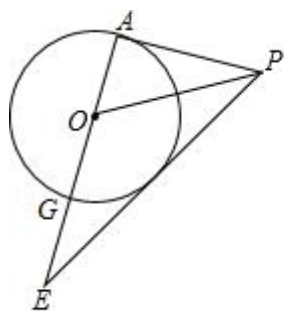


图1

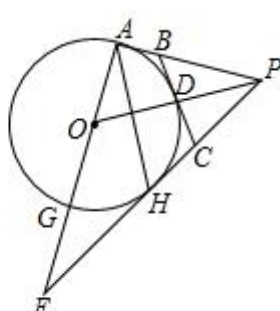


图2

【考点】切线的判定与性质.

【分析】(1) 作 $OH \perp PE$, 由 PO 是 $\angle APE$ 的角平分线, 得到 $\angle APO = \angle EPO$, 判断出 $\triangle PAO \cong \triangle PHO$, 得到 $OH = OA$, 用“圆心到直线的距离等于半径”来得出直线 PE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 先利用切线的性质和 $\triangle PBC$ 的周长为4求出 $PA=2$, 再用三角函数求出 OA , AG , 然后用三角形相似, 得到 $EH=2EG$, $AE=2EH$, 用勾股定理求出 EG , 最后用切割线定理即可.

【解答】证明: (1) 如图1,

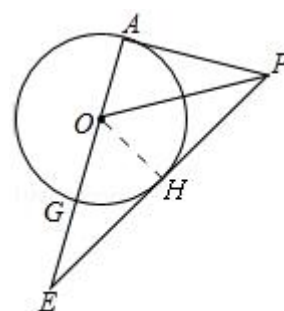


图1

作 $OH \perp PE$,

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

$\because \angle PAE = 90^\circ$,

$\therefore \angle OHP = \angle OAP$,

$\because PO$ 是 $\angle APE$ 的角平分线,

$\therefore \angle APO = \angle EPO$,

在 $\triangle PAO$ 和 $\triangle PHO$ 中

$$\begin{cases} \angle OHP = \angle OAP \\ \angle OPH = \angle OPA, \\ OP = OP \end{cases}$$

$$\therefore \triangle PAO \cong \triangle PHO,$$

$$\therefore OH = OA,$$

$\because OA$ 是 $\odot O$ 的半径,

$\therefore OH$ 是 $\odot O$ 的半径,

$\therefore OH \perp PE$,

$\therefore$ 直线 PE 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 如图 2, 连接 GH ,

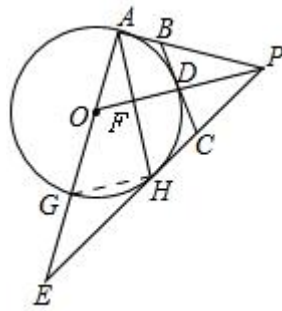


图2

$\because BC, PA, PB$ 是 $\odot O$ 的切线,

$$\therefore DB = DA, DC = CH,$$

$\because \triangle PBC$ 的周长为 4,

$$\therefore PB + PC + BC = 4,$$

$$\therefore PB + PC + DB + DC = 4,$$

$$\therefore PB + AB + PC + CH = 4,$$

$$\therefore PA + PH = 4,$$

$\because PA, PH$ 是 $\odot O$ 的切线,

$$\therefore PA = PH,$$

$$\therefore PA = 2,$$

由 (1) 得, $\triangle PAO \cong \triangle PHO$,

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

$$\therefore \angle EAH + \angle AOP = 90^\circ,$$

$$\because \angle OAP = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AOP + \angle APO = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle APO = \angle EAH,$$

$$\because \tan \angle EAH = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \tan \angle APO = \frac{OA}{PA} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore OA = \frac{1}{2}PA = 1,$$

$$\therefore AG = 2,$$

$$\because \angle AHG = 90^\circ,$$

$$\begin{aligned}
&\because \tan \angle EAH = \frac{GH}{AH} = \frac{1}{2}, \\
&\because \triangle EGH \sim \triangle EHA, \\
&\therefore \frac{EG}{EH} = \frac{EH}{AE} = \frac{GH}{AH} = \frac{1}{2}, \\
&\therefore EH = 2EG, \quad AE = 2EH, \\
&\therefore AE = 4EG, \\
&\because AE = EG + AG, \\
&\therefore EG + AG = 4EG, \\
&\therefore EG = \frac{1}{3}AG = \frac{2}{3}, \\
&\because EH \text{ 是 } \odot O \text{ 的切线, } EGA \text{ 是 } \odot O \text{ 的割线,} \\
&\therefore EH^2 = EG \times EA = EG \times (EG + AG) = \frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{3} + 2\right) = \frac{16}{9}, \\
&\therefore EH = \frac{4}{3}.
\end{aligned}$$

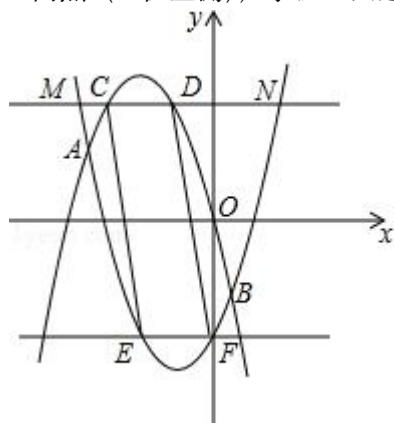
【点评】此题是切线的性质和判定题，主要考查了切线的判定和性质，相似三角形的性质和判定，勾股定理，三角函数，解本题的关键是用三角函数求出 OA.

24. (12 分) (2016·宜宾) 如图，已知二次函数 $y_1 = ax^2 + bx$ 过 $(-2, 4)$ ， $(-4, 4)$ 两点.

(1) 求二次函数 y_1 的解析式;

(2) 将 y_1 沿 x 轴翻折，再向右平移 2 个单位，得到抛物线 y_2 ，直线 $y = m$ ($m > 0$) 交 y_2 于 M、N 两点，求线段 MN 的长度 (用含 m 的代数式表示);

(3) 在 (2) 的条件下， y_1 、 y_2 交于 A、B 两点，如果直线 $y = m$ 与 y_1 、 y_2 的图象形成的封闭曲线交于 C、D 两点 (C 在左侧)，直线 $y = -m$ 与 y_1 、 y_2 的图象形成的封闭曲线交于 E、F 两点 (E 在左侧)，求证：四边形 CEFD 是平行四边形.



【考点】二次函数综合题.

【分析】(1) 根据待定系数法即可解决问题.

(2) 先求出抛物线 y_2 的顶点坐标，再求出其解析式，利用方程组以及根与系数关系即可求出 MN.

(3) 用类似 (2) 的方法，分别求出 CD、EF 即可解决问题.

【解答】解：(1) $\because$ 二次函数 $y_1 = ax^2 + bx$ 过 $(-2, 4)$ ， $(-4, 4)$ 两点，

$$\therefore \begin{cases} 4a - 2b = 4 \\ 16a - 4b = 4 \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = -3 \end{cases}$$

$\therefore$ 二次函数 y_1 的解析式 $y_1 = -\frac{1}{2}x^2 - 3x$.

$$(2) \because y_1 = -\frac{1}{2}(x+3)^2 + \frac{9}{2},$$

$\therefore$ 顶点坐标 $(-3, \frac{9}{2})$,

$\therefore$ 将 y_1 沿 x 轴翻折, 再向右平移 2 个单位, 得到抛物线 y_2 ,

$\therefore$ 抛物线 y_2 的顶点坐标 $(-1, -\frac{9}{2})$,

$\therefore$ 抛物线 y_2 为 $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{9}{2}$,

$$\text{由} \begin{cases} y = m \\ y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{9}{2} \end{cases} \text{消去 } y \text{ 整理得到 } x^2 + 2x - 8 - 2m = 0, \text{ 设 } x_1, x_2 \text{ 是它的两个根,}$$

$$\text{则 } MN = |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{8m + 36},$$

$$(3) \text{ 由} \begin{cases} y = m \\ y = -\frac{1}{2}x^2 - 3x \end{cases} \text{消去 } y \text{ 整理得到 } x^2 + 6x + 2m = 0, \text{ 设两个根为 } x_1, x_2,$$

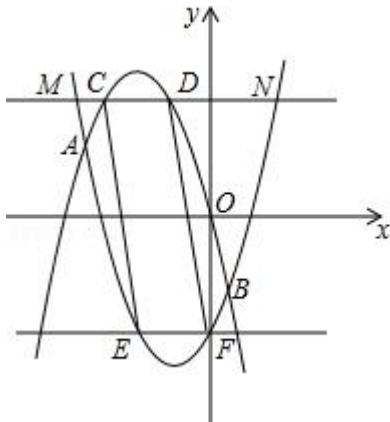
$$\text{则 } CD = |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{36 - 8m},$$

$$\text{由} \begin{cases} y = -m \\ y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{9}{2} \end{cases} \text{消去 } y \text{ 得到 } x^2 + 2x - 8 + 2m = 0, \text{ 设两个根为 } x_1, x_2,$$

$$\text{则 } EF = |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{36 - 8m},$$

$\therefore EF = CD, EF \parallel CD$,

$\therefore$ 四边形 $CEFD$ 是平行四边形.



【点评】 本题考查二次函数综合题、根与系数关系、平行四边形的判定等知识，解题的关键是灵活应用这些知识解决问题，记住公式 $|x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$ ，属于中考压轴题.

参与本试卷答题和审题的老师有：sdwdmahongye；sd2011；1286697702；冀承真；gbl210；lantin；HLing；zjx111；gsls；tcm123；弯弯的小河；sks；ZJX；王学峰；nhx600；zhjh；星月相随（排名不分先后）

菁优网

2016年7月1日