

学科教师辅导讲义（教师版）

学员姓名：_____年 级：9 年级 学科教		
师：杨老师		
授 课 时 间	2019- -	: 00-- :00

函数图像专题

STEP 1: 进门考

理念：1. 检测函数图像的性质与判定的考点与题型。

2. 重点考点回顾检测。

3. 错题回顾。

(1) 回忆上节课总结的考点，在 8 分钟以内完成。

STEP 2: 新课讲解

教学目标

1、

学习内容

1. （9 分）如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，点 D，E 是位于 AB 两侧的半圆 AB 上的动点，射线 DC 切 $\odot O$ 于点 D. 连接 DE，AE，DE 与 AB 交于点 P，F 是射线 DC 上一动点，连接 FP，FB，且 $\angle AED=45^\circ$.

(1) 求证：CD // AB；

(2) 填空：

①若 DF=AP，当 $\angle DAE=$ 时，四边形 ADFP 是菱形；

②若 $BF \perp DF$ ，当 $\angle DAE =$ 时，四边形 $BFDP$ 是正方形.

2. (9分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = mx + n$ ($m \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于第一、三象限内的 A 、 B 两点，与 y 轴交于点 C ，过点 B 作 $BM \perp x$ 轴，垂足为 M ， $BM = OM$ ， $OB = 2\sqrt{2}$ ，点 A 的纵坐标为 4.

(1) 求该反比例函数和一次函数的解析式；

(2) 连接 MC ，求四边形 $MBOC$ 的面积.

3. (9分) 为了对一棵倾斜的古杉树 AB 进行保护，需测量其长度，如图，在地面上选取一点 C ，测得 $\angle ACB = 45^\circ$ ， $AC = 24m$ ， $\angle BAC = 66.5^\circ$ ，求这棵古杉树 AB 的长度. (结果精确到. 参考数据 $\sin 66.5^\circ \approx$ ， $\cos 66.5^\circ \approx$ ， $\tan 66.5^\circ \approx$)

1. (9分) 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 D ， E 是位于 AB 两侧的半圆 AB 上的动点，射线 DC 切 $\odot O$ 于点 D . 连接 DE ， AE ， DE 与 AB 交于点 P ， F 是射线 DC 上一动点，连接 FP ， FB ，且 $\angle AED = 45^\circ$.

(1) 求证： $CD \parallel AB$ ；

(2) 填空：

①若 $DF = AP$ ，当 $\angle DAE = 67.5^\circ$ 时，四边形 $ADFP$ 是菱形；

②若 $BF \perp DF$ ，当 $\angle DAE = 90^\circ$ 时，四边形 $BFDP$ 是正方形.

【解答】解：(1) 如图， OD 连接，

$\because$ 射线 DC 切 $\odot O$ 于点 D ，

$\therefore OD \perp CD$ ，

$\because \angle AED = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle AOD = 2\angle AED = 90^\circ$ ，即 $\angle ODF = \angle AOD$ ，

$\therefore CD \parallel AB$ ．

(2) ①连接 AF 与 DP 交于点 G，如图所示，

$\because$ 四边形 ADFP 是菱形， $\angle AED = 45^\circ$ ， $OA = OD$ ，

$\therefore AF \perp DP$ ， $\angle AOD = 90^\circ$ ， $\angle DAG = \angle PAG$ ，

$\therefore \angle AGE = 90^\circ$ ， $\angle DAO = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle EAG = 45^\circ$ ， $\angle DAG = \angle PEG = 22.5^\circ$ ，

$\therefore \angle EAD = \angle DAG + \angle EAG = 22.5^\circ + 45^\circ = 67.5^\circ$ ，

故答案为： 67.5° ；

② $\because$ 四边形 BFDP 是正方形，

$\therefore BF = FD = DP = PB$ ，

$\angle DPB = \angle PBF = \angle BFD = \angle FDP = 90^\circ$ ，

$\therefore$ 此时点 P 与点 O 重合，

$\therefore$ 此时 DE 是直径，

$\therefore \angle EAD = 90^\circ$ ，

故答案为： 90° ．

2. (-9 分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = mx + n$ ($m \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于第一、三象限内的 A、B 两点，与 y 轴交于点 C，过点 B 作 $BM \perp x$ 轴，垂足为 M， $BM = OM$ ， $OB = 2\sqrt{2}$ ，点 A 的纵坐标为 4．

(1) 求该反比例函数和一次函数的解析式；

(2) 连接 MC，求四边形 MBOC 的面积．

【解答】解：（1）由题意可得，

$$BM=OM, OB=2\sqrt{2},$$

$$\therefore BM=OM=2,$$

$$\therefore \text{点 } B \text{ 的坐标为 } (-2, -2),$$

$$\text{设反比例函数的解析式为 } y=\frac{k}{x},$$

$$\text{则 } -2=\frac{k}{-2}, \text{ 得 } k=4,$$

$$\therefore \text{反比例函数的解析式为 } y=\frac{4}{x},$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的纵坐标是 } 4,$$

$$\therefore 4=\frac{4}{x}, \text{ 得 } x=1,$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的坐标为 } (1, 4),$$

$$\therefore \text{一次函数 } y=mx+n \text{ (} m \neq 0 \text{)} \text{ 的图象过点 } A(1, 4) \text{、点 } B(-2, -2),$$

$$\therefore \begin{cases} m+n=4 \\ -2m+n=-2 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} m=2 \\ n=2 \end{cases},$$

$$\text{即一次函数的解析式为 } y=2x+2;$$

$$(2) \because y=2x+2 \text{ 与 } y \text{ 轴交与点 } C,$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 的坐标为 } (0, 2),$$

$$\therefore \text{点 } B(-2, -2), \text{点 } M(-2, 0), \text{点 } O(0, 0),$$

$$\therefore OM=2, OC=2, MB=2,$$

$$\therefore \text{四边形 } MBOC \text{ 的面积是: } \frac{OM \cdot OC}{2} + \frac{OM \cdot MB}{2} = \frac{2 \times 2}{2} + \frac{2 \times 2}{2} = 4.$$

3. （9分）为了对一棵倾斜的古杉树 AB 进行保护，需测量其长度，如图，在地面上选取一点 C，测得 $\angle ACB=45^\circ$ ， $AC=24\text{m}$ ， $\angle BAC=66.5^\circ$ ，求这棵古杉树 AB 的长度。（结果精确到. 参考数据 $\sin 66.5^\circ \approx$ ， $\cos 66.5^\circ \approx$ ， $\tan 66.5^\circ \approx$ ）

【解答】解：如图，过点 B 作 $BD \perp AC$ 于点 D.

$$\because \angle ACB = 45^\circ,$$

$$\therefore BD = DC.$$

设 $AB = x$ m.

$$\because \text{在 Rt} \triangle ABD \text{ 中, } AD = AB \cos 66.5^\circ \approx 0.4x,$$

$$\frac{24}{1.32} \cdot BD = AB \sin 66.5^\circ \approx,$$

$$\therefore DC \approx,$$

$$\therefore 0.4x + 0.92x = 24, \text{ 解得 } x \approx,$$

答：这棵古杉树 AB 的长度约为 18.2 m.

4. (3 分) 如图， $\triangle ABC$ 中，AD 是中线， $BC=8$ ， $\angle B = \angle DAC$ ，则线段 AC 的长为 ()

A. 4 B. $4\sqrt{2}$ C. 6 D. $4\sqrt{3}$

【解答】解： $\because BC=8$,

$$\therefore CD=4,$$

在 $\triangle CBA$ 和 $\triangle CAD$ 中,

$$\because \angle B = \angle DAC, \angle C = \angle C,$$

$$\therefore \triangle CBA \sim \triangle CAD,$$

$$\therefore AC^2 = CD \cdot BC = 4 \times 8 = 32,$$

$$\therefore AC = 4\sqrt{2};$$

故选：B.

5. (3 分) 如图，直线 a 与直线 b 交于点 A，与直线 c 交于点 B， $\angle 1 = 120^\circ$ ， $\angle 2 = 45^\circ$ ，若使直线 b 与直线 c 平行，则可将直线 b 绕点 A 逆

时针旋转（ ）

A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

【解答】解： $\because \angle 1 = 120^\circ$,

$\therefore \angle 3 = 60^\circ$,

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

$\therefore$ 当 $\angle 3 = \angle 2 = 45^\circ$ 时, $b \parallel c$,

$\therefore$ 直线 b 绕点 A 逆时针旋转 $60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$.

故选：A.

6. （3 分）如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = \angle BAC$ ， D 是 AB 的中点， $EC \parallel AB$ ， $DE \parallel BC$ ， AC 与 DE 交于点 O 。下列结论中，不一定成立的是（ ）

A. $AC = DE$ B. $AB = AC$ C. $AD = EC$ D. $OA = OE$

【解答】解： $\because EC \parallel AB$ ， $DE \parallel BC$ ，

$\therefore$ 四边形 $BDEC$ 是平行四边形，

$\therefore BD = CE$ ， $\angle B = \angle E$ ，

又 $\because \angle ABC = \angle BAC$ ，

$\therefore \angle CEO = \angle DAO$ ，

又 D 是 AB 的中点，

$\therefore AD = BD$ ，

$\therefore AD = CE$ ，

$\therefore \triangle AOD \cong \triangle EOC$ ，

$\therefore AD = CE$ ， $OA = OE$ ，

$\because BC = DE$ ， $BC = AC$ ，

∴AC=DE.

而 AB=AC 无法证得.

故选：B.

7. (3 分) 二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象如图所示，下列几个结论：

- ①对称轴为 $x=2$;
- ②当 $y \leq 0$ 时， $x < 0$ 或 $x > 4$;
- ③函数解析式为 $y = -x(x - 4)$;
- ④当 $x \leq 0$ 时， y 随 x 的增大而增大.

其中正确的结论有 ()

- A. ①②③④ B. ①②③ C. ①③④ D. ①③

【解答】解：根据图象可以得到以下信息，抛物线开口向下，

∴与 x 轴交于 $(0, 0)$ $(4, 0)$ 两点坐标，

∴对称轴为 $x=2$.

顶点坐标为 $(2, 4)$ ，接着再判断①②③④的各种说法.

①正确；②当 $y \leq 0$ 时， $x \leq 0$ 或 $x \geq 4$ ，错误；③正确；④正确.

故选：C.

8. (3 分) 如图，菱形 AOCB 的顶点 A 坐标为 $(3, 4)$ ，双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 B，则 k 的值为 32.

【解答】解：过 A 点作 $AD \perp x$ 轴，垂足为 D，

∴点 A 的坐标为 $(3, 4)$ ，

∴OD=3，AD=4，

∴OA = $\sqrt{OD^2 + AD^2} = 5$ ，

$$\therefore OA=AB=5,$$

$$\therefore \text{点 } B \text{ 坐标为 } (8, 4),$$

$$\because \text{反比例函数 } y=\frac{k}{x} \text{ (} x>0 \text{) 的图象经过顶点 } B,$$

$$\therefore k=32,$$

故答案为 32

9. (3 分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=2$, 以点 A 为圆心, AC 的长为半径作 $\widehat{CE}$ 交 AB 于点 E, 以点 B 为圆心, BC 的长为半径作 $\widehat{CD}$ 交 AB 于点 D, 则阴影部分的面积为 $\pi - 2$.

【解答】解: $\because \angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=2$,

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2,$$

$$S_{\text{扇形 } BCD} = \frac{45\pi \cdot 2^2}{360} = \frac{1}{2}\pi,$$

$$S_{\text{空白}} = 2 \times \left(2 - \frac{1}{2}\pi\right) = 4 - \pi,$$

$$S_{\text{阴影}} = S_{\triangle ABC} - S_{\text{空白}} = 2 - 4 + \pi = \pi - 2,$$

故答案为 $\pi - 2$.

10、(8 分) 化简 $\frac{x-3}{x^2-4} \div \left(\frac{x^2-2x}{x^2-4x+4} - \frac{3}{x-2}\right)$, 并从 1, 2, 3, -2 四个数中,

取一个合适的数作为 x 的值代入求值。10. 解: 原式 =

$$\frac{x-3}{(x-2)(x+2)} \div \left[\frac{x(x-2)}{(x-2)^2} - \frac{3}{x-2}\right] \quad \text{-----3 分}$$

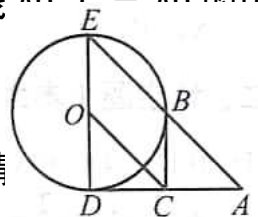
$$= \frac{x-3}{(x-2)(x+2)} \times \frac{x-2}{x-3} \quad \text{-----5 分}$$

$$= \frac{1}{x+2} \quad \text{-----6 分}$$

由题意可知, 只有 $x=1$ 成立

$$\therefore \text{原式} = \frac{1}{1+2} = \frac{1}{3}$$

11 (9 分) 如图, DE 是 $\odot O$ 的直径, 过点 D 作 $\odot O$ 的切线 AD, C 是 AD 的中点, AE 交 $\odot O$ 于点 B, 且四边形 BCDE 是平行四边形。



(1) BC 是 $\odot O$ 的切线吗? 若是, 给出证明: 若不是, 请

(2) 若 $\odot O$ 半径为 1, 求 AD 的长。

11. 解: (1) 是切线 -----1

证明: 连接 OB

$\because$ 点 O、C 分别是 DE、AD 的中点

$\therefore CO \parallel AE$

$\therefore \angle OEB = \angle DOC, \angle OBE = \angle BOC$

$\because \angle OEB = \angle OBE$

$\therefore \angle DOC = \angle BOC$

$\because OB = OD, OC = OC$

$\therefore \triangle ODC \cong \triangle OBC$ -----4 分

$\therefore \angle D = \angle OBC$

$\because AD$ 是切线, $\therefore \angle D = 90^\circ$

$\therefore \angle OBC = 90^\circ \quad OB \perp BC$

$\therefore BC$ 是 $\odot O$ 切线 -----6 分

(2) $\because$ 四边形 BCOE 是平行四边形

$\therefore BC \parallel DE$

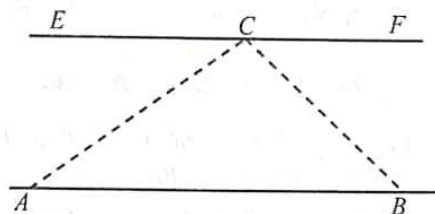
$\because$ 点 C 为 AD 中点

$\therefore$ 点 B 为 AE 中点 -----8 分

又 $\because O$ 为直径 DE 中点

$\therefore AD = 2OB = 2 \times 1 = 2$ ---

12、(9 分) 如图，湛河两岸 AB 与 EF 平行，小亮同学假期在湛河边 A 点处，测得对岸河边 C 处视线与湛河岸的夹角 $\angle$



$\angle CAB = 37^\circ$ ，沿河岸前行 140 米到点 B 处，测得对岸 C 处的视线与湛河岸夹角 $\angle CBA = 45^\circ$ 。问湛河的宽度约多少米？(参考数据：，， $\tan 37^\circ = 0.75$)

12. 解：过 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D

设 $CD = x$ 米

在 $Rt\triangle BDC$ 中， $\angle CDB = 90^\circ$ ， $\angle CBD = 45^\circ$

$\therefore BD = CD = x$ -----3 分

在 $Rt\triangle ADC$ 中，

$$\angle ADC=90^{\circ}, \quad \angle CAD=37^{\circ}$$

$$\therefore AD = \frac{x}{\tan 37^{\circ}} = \frac{x}{0.75} = \frac{4x}{3} \quad \text{-----6 分}$$

$$\therefore AB=AD+DB=140$$

$$\therefore x=60 \quad \text{-----8 分}$$

答：湛河的宽度约 60 米 -----9 分

13. (3 分) 如图，要测量被池塘隔开的 A, B 两点的距离，小明在 AB 外选一点 C，连接 AC, BC，并分别找出它们的中点 D, E，并分别找出它们的中点 D, E，连接 DE，现测得 DE=45 米，那么 AB 等于 ()

A. 90 米 B. 88 米 C. 86 米 D. 84 米

【解答】解：∵ D 是 AC 的中点，E 是 BC 的中点，

∴ DE 是△ABC 的中位线，

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AB,$$

$$\therefore DE=45 \text{ 米},$$

$$\therefore AB=2DE=90 \text{ 米},$$

故选：A.

14. (3 分) 已知 a, b, c 为常数，且点 Q (b, a) 在第三象限，则关于 x 的方程 $bx^2 - cx - a=0$ 的根的情况是 ()

A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 无法确定

【解答】解：∵ 点 Q (b, a) 在第三象限，

$$\therefore a < 0, b < 0,$$

$$\therefore ab > 0.$$

$$\therefore \Delta = (-c)^2 - 4b(-a) = c^2 + 4ab > 0,$$

$\therefore$ 关于 x 的方程 $bx^2 - cx - a = 0$ 有两个不相等的实数根.

故选：A.

15. (3 分) 如图 1 所示的是带支架功能的某品牌手机壳，将其侧面抽象为如图 2 所示的几何图形，已知 $AB = 5\text{cm}$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，则 AC 的长 ($\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果精确到 0.1) 为 ()

A. 3.4cm B. 3.5cm C. 3.6cm D. 3.7cm

【解答】解：如图，过点 B 作 $BF \perp AC$ 于点 F，

在 $\text{Rt}\triangle ABF$ 中， $\because AB = 5$ ， $\angle BAF = 60^\circ$ ，

$$\therefore AF = AB \cos \angle BAF = 5 \cos 60^\circ = 5 \times \frac{1}{2},$$

$$BF = AB \sin \angle BAF = 5 \sin 60^\circ = 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{2},$$

在 $\text{Rt}\triangle BCF$ 中， $\because \angle C = 45^\circ$ ，

$$\therefore CF = BF = \frac{5\sqrt{3}}{2},$$

$$\text{则 } AC = AF + CF = \frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2} \approx 6.6 \text{ (m)},$$

故选：D.

16. (3 分) “奔跑吧，兄弟！”节目组，预设计一个新的游戏：“奔跑”路线需经 A、B、C、D 四地. 如图，其中 A、B、C 三地在同一直线上，D 地在 A 地北偏东 30° 方向、在 C 地北偏西 45° 方向. C 地在 A 地北偏东 75° 方向. 且 $BD = BC = 30\text{m}$. 从 A 地到 D 地的距离是 ()

A. $30\sqrt{3}\text{m}$ B. $20\sqrt{5}\text{m}$ C. $30\sqrt{2}\text{m}$ D. $15\sqrt{6}\text{m}$

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/517113033003006133>