

2022~2023 学年度第一学期第二次阶段练习

九年级数学试题

(时间: 120 分钟 总分: 150 分)

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 恰有一项是符合题目要求的, 请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

1. 抛物线 $y = 2(x+9)^2 - 3$ 的顶点坐标是 ()

- A. $(9, -3)$ B. $(-9, -3)$ C. $(9, 3)$ D. $(-9, 3)$

【答案】B

【解析】

【分析】根据二次函数的顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$ 可得顶点坐标为 (h, k) 即可得到结果.

【详解】 $\because$ 二次函数解析式为 $y = 2(x+9)^2 - 3$,

$\therefore$ 顶点坐标为 $(-9, -3)$;

故选: B.

【点睛】本题主要考查了二次函数顶点式的顶点坐标的求解, 准确理解是解题的关键.

2. 双曲线 $y = \frac{2k-1}{x}$ 的图象在第二、四象限, 则 k 的取值为 ()

- A. $k > \frac{1}{2}$ B. $k < \frac{1}{2}$ C. $k \neq 0$ D. k 可取任意实数

【答案】B

【解析】

【分析】先根据双曲线 $y = \frac{2k-1}{x}$ 的图象在第二、四象限列出关于 k 的不等式, 求出 k 的取值范围即可.

【详解】解: $\because$ 双曲线 $y = \frac{2k-1}{x}$ 的图象在第二、四象限,

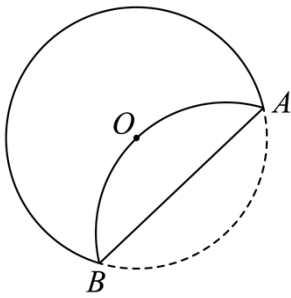
$\therefore 2k-1 < 0$,

解得 $k < \frac{1}{2}$.

故答案选: B.

【点睛】本题考查的是反比例函数的性质, 解题的关键是熟知反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 中, 当 $k < 0$ 时, 函数图象的两个分支分别位于二、四象限.

3. 如图, $\odot O$ 的半径为 4, 将 $\odot O$ 的一部分沿着弦 AB 翻折, 劣弧恰好经过圆心 O . 则折痕 AB 的长为 ()



A. 3

B. $2\sqrt{3}$

C. 6

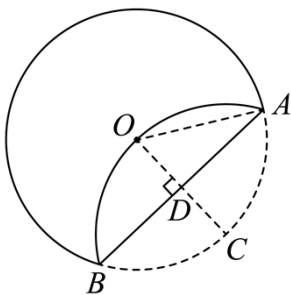
D. $4\sqrt{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】过点 O 作 $OC \perp AB$ 与 AB 交于点 D ，交 $\widehat{AB}$ 于点 C ，连接 OA ，根据折叠的性质可求出 OD 的长；根据垂径定理的推论可得 $AB = 2AD$ ，根据勾股定理可得 AD 的长，即可求出 AB 的长度.

【详解】解：过点 O 作 $OC \perp AB$ 与 AB 交于点 D ，交 $\widehat{AB}$ 于点 C ，连接 OA ，如图：



根据题意可得： $OD = CD = \frac{1}{2}OC = 2$ ，

$\because OC \perp AB$ ，

$\therefore AD = BD = \frac{1}{2}AB$ ，

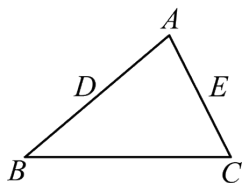
在 $\text{Rt}\triangle OAD$ 中， $AD = \sqrt{OA^2 - OD^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ ，

$AB = 2AD = 4\sqrt{3}$ ，

故选：D.

【点睛】本题考查了翻转的性质，垂径定理的推论，勾股定理，掌握翻转是一种对称变换，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等是解题的关键.

4. 如图， DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线，则 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的周长比为（ ）



A. 1:2

B. 1:4

C. 4:1

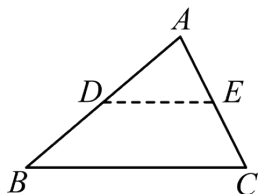
D. 2:1

【答案】A

【解析】

【分析】连接 DE ，根据三角形中位线的性质可得 $DE \parallel BC$ ，根据相似三角形的判定和性质可得再说吧
为 $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$ ，根据相似三角形的周长比等于相似即可求出答案。

【详解】解：连接 DE ，如图：



$\because DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$\therefore DE \parallel BC$ ， $DE = \frac{1}{2}BC$ ，

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，

相似比为 $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$ ，

故 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的周长之比是 $1:2$ 。

故选：A。

【点睛】本题考查了三角形中位线的性质，相似三角形的判定和性质，求证 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 是解题的关键。

5. 用圆心角为 120° ，半径为 6 扇形做成一个圆锥的侧面，则圆锥底面圆半径为（ ）

A. 2

B. 6

C. $2\sqrt{3}$

D. 3

【答案】A

【解析】

【分析】根据扇形的弧长与圆锥底面圆的周长相等，即可。

【详解】设圆锥底面圆半径为 r ，

$\therefore$ 底面圆的周长为： $2\pi r$ ，

$\because$ 圆心角为 120° ，半径为 6 扇形做成一个圆锥的侧面，

$\therefore$ 扇形的弧长为： $\frac{n\pi R}{180} = \frac{120\pi \times 6}{180} = 4\pi$ ，

$\therefore 2\pi r = 4\pi$ ，

$\therefore r = 2$ 。

故选：A。

【点睛】

本题考查圆锥和扇形的相关计算，解题的关键是掌握圆锥展开图的弧长等于底面圆的周长，弧长公式：

$$\frac{n\pi R}{180}.$$

6. 若点 $A(-2, y_1), B(2, y_2), C(6, y_3)$ 在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_3 < y_1$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_2 < y_1 < y_3$

【答案】B

【解析】

【分析】直接把各点代入反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ ，求出 y_1, y_2, y_3 的大小，再比较即可.

【详解】解：∵点 $A(-2, y_1), B(2, y_2), C(6, y_3)$ 在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上，

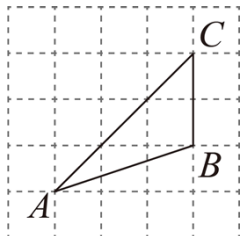
$$\therefore y_1 = -\frac{6}{-2} = 3, \quad y_2 = -\frac{6}{2} = -3, \quad y_3 = -\frac{6}{6} = -1,$$

$$\therefore y_2 < y_3 < y_1,$$

故选：B.

【点睛】本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点，熟知反比例函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

7. 如图， $\triangle ABC$ 放在小正方形边长为 1 网格中，点 A, B, C 在格点上，则 $\sin C =$ ()



- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

【答案】B

【解析】

【分析】利用网格得出 $\angle C$ 是特殊的锐角，即 $\angle C = 45^\circ$ ，进而可求出其正弦值.

【详解】解：根据网格的性质，可得 $\angle C = 45^\circ$ ，

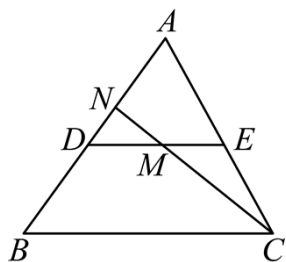
$$\therefore \sin C = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

故选：B.

【点睛】考查锐角三角函数的意义，特殊锐角三角函数值，掌握锐角三角函数的意义，记住特殊锐角的三

角函数值是正确解答的前提.

8. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 D 是 AB 边的中点, $DE \parallel BC$, M 是 DE 的中点, CM 的延长线交 AB 于点 N , 则 $S_{\triangle DMN} : S_{\text{四边形}ANME}$ 等于 ()



- A. 1:6 B. 1:3 C. 1:4 D. 1:5

【答案】D

【解析】

【分析】连接 AM , 根据三角形的中线性质的 $S_{\triangle AMD} = S_{\triangle AME}$, 根据点 D 是 AB 边的中点, $DE \parallel BC$, 则

$S_{\triangle DMN} = \frac{1}{2} S_{\triangle AMN}$, 根据 $S_{\triangle DMN} : S_{\text{四边形}ANME} = S_{\triangle DMN} : (S_{\triangle AMN} + S_{\triangle AME})$, 即可.

【详解】连接 AM ,

$\because M$ 是 DE 的中点,

$$\therefore S_{\triangle AMD} = S_{\triangle AME},$$

$\because DE \parallel BC$,

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC, \quad \angle AED = \angle ACB,$$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$, 又 D 为 AB 的中点,

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

$$\therefore BC = 2DE,$$

$\because M$ 是 DE 的中点,

$$\therefore \frac{DM}{BC} = \frac{1}{4},$$

$\because DE \parallel BC$,

$$\therefore \angle NDM = \angle B, \quad \angle NMD = \angle NCB,$$

$$\therefore \triangle NDM \sim \triangle NBC,$$

$$\therefore \frac{ND}{NB} = \frac{DM}{BC} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore 4ND = NB,$$

$$\therefore \frac{DN}{AD} = \frac{DN}{BD} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{DN}{AN} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle DMN} = \frac{1}{2} S_{\triangle AMN},$$

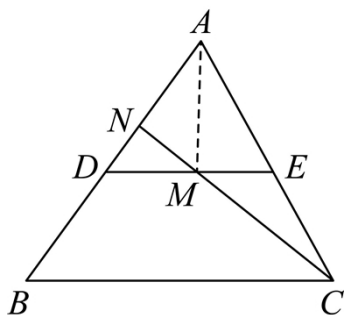
$$\therefore S_{\triangle DMN} : S_{\text{四边形} ANME}$$

$$= S_{\triangle DMN} : (S_{\triangle AMN} + S_{\triangle AME})$$

$$= S_{\triangle DMN} : (S_{\triangle AMN} + S_{\triangle AMD})$$

$$= 1:5.$$

故选：D.

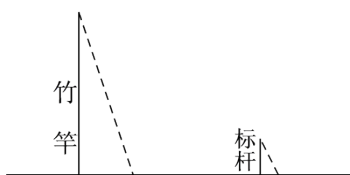


【点睛】本题考查相似三角形的判定与性质、三角形的中线性质的性质、平行线的

性质，解题的关键是掌握相似三角形的性质．

9. 《孙子算经》是我国古代重要的数学著作，其下卷有题如下：“今有竿不知长短，度其影得一丈五尺．别立一表，长一尺五寸，影得五寸．问竿长几何？”

译文：“有一根竹竿不知道它的长短，量出它在太阳下的影子长一丈五尺．同时立一根一尺五寸的小标杆，它的影长是五寸，则这根竹竿的长度为多少尺？”可得这根竹竿的长度为（ ） （提示：1丈=10尺，1尺=10寸）



A. 五丈

B. 四丈五尺

C. 五尺

D. 四尺五寸

【答案】B

【解析】

【分析】根据同一时刻物高与影长成正比可得出结论．

【详解】设竹竿的长度为 x 尺，

$\therefore$ 竹竿的影长=一丈五尺=15 尺，标杆长=一尺五寸=1.5 尺，影长五寸=0.5 尺，

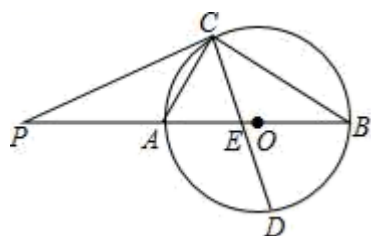
$$\therefore \frac{x}{15} = \frac{1.5}{0.5},$$

解得 $x=45$ (尺).

故选 B.

【点睛】 本题考查的是相似三角形的应用，熟知同一时刻物高与影长成正比是解答此题的关键.

10. 如图， $\odot O$ 的直径 AB 的长为 10，点 P 在 BA 的延长线上， PC 是 $\odot O$ 的切线，切点为 C ， $\angle ACB$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D ，交 AB 于点 E ，若 PE 的长为 12，则 CE 的长为 ()



- A. $2\sqrt{5}$ B. $\frac{5\sqrt{13}}{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\frac{12\sqrt{26}}{13}$

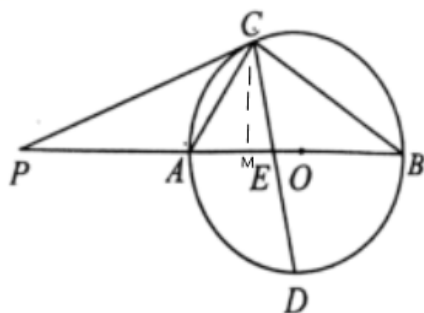
【答案】 D

【解析】

【分析】 由弦切角定理和角平分线定理可得 $\frac{BE}{AE} = \frac{PC}{PA}$ ，设 $AE=x$ ， $PA=12-x$ ， $BP=22-x$ ， $BE=10-x$

列出等式，即可求出各边长度.再根据前面已证结论得出 $\frac{CB}{CA} = \frac{BE}{AE} = \frac{3}{2}$ 故设 $BC=3k$ ， $AC=2k$

在 $Rt\triangle ABC$ 中， $BC^2 + AC^2 = AB^2$ 代入得求解求出 AC 的长，过 A 作 $AM \perp CE$ 于 M ，可求出 CM 和 ME 的长即求出 AC 的长



【详解】

$\because PC$ 相切于 $\odot O$

$\therefore \angle PCA = \angle CBP$

$\therefore \triangle PCA \sim \triangle PBC$

$\therefore \frac{PA}{PC} = \frac{PC}{PB}$ 即 $PC^2 = PA \times PB$ ， $\frac{CA}{BC} = \frac{PA}{PC}$

又 $\because CE$ 平分 $\angle ACB$ 可得 $\frac{CB}{CA} = \frac{BE}{AE}$

$$\therefore \frac{BE}{AE} = \frac{PC}{PA}$$

设 $AE=x$, $PA=12-x$, $BP=22-x$, $BE=10-x$

$$\therefore PC^2 = PA \times PB = (12-x)(22-x)$$

$$\therefore \frac{\sqrt{12-x(22-x)}}{12-x} = \frac{10-x}{x} \text{ 解得 } x=4$$

$$\therefore \frac{CB}{CA} = \frac{BE}{AE} = \frac{3}{2} \text{ 故设 } BC=3k, AC=2k$$

$$\text{在 Rt}\triangle ABC \text{ 中, } BC^2 + AC^2 = AB^2 \text{ 代入得 } k = \frac{10}{13}\sqrt{13}, AC=2k = \frac{20}{13}\sqrt{13}$$

在 $\triangle ACE$ 中, $\angle ACE=45^\circ$, 过 A 作 $AM \perp CE$ 于 M

$$\text{则 } CM=AM = \frac{\sqrt{2}}{2} AC = \frac{10}{13}\sqrt{26}$$

$$\therefore ME = \sqrt{AE^2 - AM^2} = \frac{2}{13}\sqrt{26}$$

$$\therefore CE = CM + ME = \frac{12}{13}\sqrt{26}$$

故正确答案为 D

【点睛】此题主要考查了弦切角定理、角平分线定理、相似定理以及勾股定理的综合运用，熟练运用这些定理以及待定系数法的运用是解此题的关键

二、填空题（本题共 8 小题，11—12 每小题 3 分，13—18 每小题 4 分，共 30 分.）

11. 计算： $4\sin 30^\circ =$ _____.

【答案】 2

【解析】

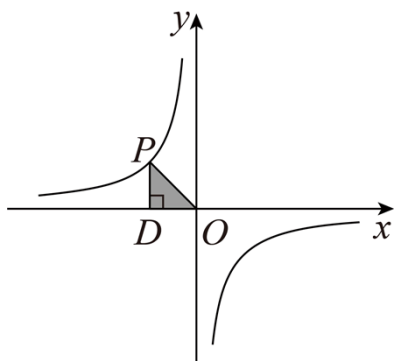
【分析】根据特殊角的三角函数值 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ，代入计算即可.

【详解】解： $4\sin 30^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2$,

故答案为： 2.

【点睛】本题考查特殊角的三角函数值的计算，熟练掌握特殊角的三角函数值是解题的关键.

12. 如图，点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上， $PD \perp x$ 轴于点 D ， $\triangle PDO$ 的面积为 2，则 k 的值为_____.



【答案】 -4

【解析】

【分析】 根据反比例函数系数 k 的几何意义可知， $S_{VPDO} = \frac{1}{2}|k|$ ，再根据图象所在象限求出 k 的值既可.

【详解】 解：根据反比例函数系数 k 的几何意义可知， $S_{VPDO} = \frac{1}{2}|k|$ ，

$$\text{即 } \frac{1}{2}|k| = 2,$$

解得： $k = \pm 4$ ；

$\because$ 函数图象位于第二、四象限，

$\therefore k < 0$ ，

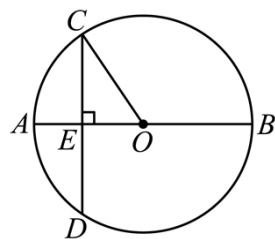
故 $k = -4$ ，

故答案为： -4.

【点睛】 本题主要考查了反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中 k 的几何意义，即图象上的点与原点所连的线段、坐标轴、

向坐标轴作垂线所围成的直角三角形的面积为 $S_{VPDO} = \frac{1}{2}|k|$.

13. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ， $AE = 1$ ， $CD = 4$ ，则 OC 长为_____.



【答案】 $\frac{5}{2}$

【解析】

【分析】 先利用垂径定理得到 $CE = DE = \frac{1}{2}CD = 2$ ，设 $OC = r$ ，根据勾股定理列方程求解即可.

【详解】 解： $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ，

$$\therefore CE = DE = \frac{1}{2}CD = 2,$$

设 $OC = r$ ，则 $OE = OA - AE = r - 1$ ，

在 $\text{Rt}\triangle COE$ 中， $OE^2 + CE^2 = OC^2$ ，

$$\text{即 } (r-1)^2 + 2^2 = r^2,$$

$$\text{解得 } r = \frac{5}{2},$$

即 OC 的长为 $\frac{5}{2}$ 。

故答案为： $\frac{5}{2}$ 。

【点睛】本题考查了勾股定理和垂径定理，解题的关键是掌握垂直于弦的直径平分这条弦，并且平分弦所对的两条弧。

14. 在平面直角坐标系中，将抛物线 $y = x^2 + 2x - 1$ 向下平移 5 个单位长度，所得到的抛物线的顶点坐标是 _____。

【答案】 $(-1, -7)$

【解析】

【分析】根据二次函数图象上加下减的平移规律得到抛物线的一般式，再配方成顶点式即可求解。

【详解】解：抛物线 $y = x^2 + 2x - 1$ 向下平移 5 个单位长度，

得到的抛物线的解析式为： $y = x^2 + 2x - 1 - 5 = x^2 + 2x - 6$ ，

$$\text{则 } y = x^2 + 2x - 6 = (x+1)^2 - 7,$$

故顶点坐标为： $(-1, -7)$ ，

故答案为： $(-1, -7)$ 。

【点睛】主要考查了二次函数图象的平移，把二次函数的一般式化成顶点式，掌握平移规律“左加右减，上加下减”直接代入函数解析式求得平移后的函数解析式是解题关键。

15. 若一个圆锥的母线长为 5cm，它的侧面展开图的圆心角为 120° ，则这个圆锥的底面半径为 _____ cm。

【答案】 $\frac{5}{3}$

【解析】

【分析】由于圆锥的母线长为 5cm，侧面展开图是圆心角为 120° 扇形，设圆锥底面半径为 r cm，那么圆锥底面圆周长为 $2\pi r$ cm，所以侧面展开图的弧长为 $2\pi r$ cm，然后利用弧长公式即可得到关于 r 的方程，解方程即可求解.

【详解】解：设圆锥底面半径为 r cm，

则圆锥底面周长为： $2\pi r$ cm，

$\therefore$ 侧面展开图的弧长为： $2\pi r$ cm，

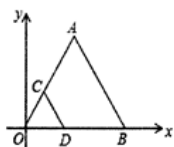
$$\therefore 2\pi r = \frac{120\pi \times 5}{180},$$

$$\text{解得： } r = \frac{5}{3},$$

$$\text{故答案为： } \frac{5}{3}.$$

【点睛】本题主要考查圆锥侧面展开图的知识；正确理解圆锥的侧面展开图与原来的扇形之间的关系是解决本题的关键，理解圆锥的母线长是扇形的半径，圆锥的底面圆周长是扇形的弧长.

16. 如图，线段 AB 两个点的坐标分别为 $A(2.5, 5)$ ， $B(5, 0)$ ，以原点为位似中心，将线段 AB 缩小得到线段 CD ，若点 D 的坐标为 $(2, 0)$ ，则点 C 的坐标为_____.



【答案】 $(1, 2)$

【解析】

【分析】利用点 B 和点 D 的坐标之间的关系得到线段 AB 缩小 2.5 倍得到线段 CD ，然后确定 C 点坐标.

【详解】解： $\because$ 将线段 AB 缩小得到线段 CD ，点 $B(5, 0)$ 的对应点 D 的坐标为 $(2, 0)$ ，

$\therefore$ 线段 AB 缩小 2.5 倍得到线段 CD ，

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(1, 2)$.

【点睛】本题考查了位似变换：在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为 k ，那么位似图形对应点的坐标的比等于 k 或 $-k$.

17. 如图，点 $A(1, n)$ 和点 B 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上，若 $\angle OAB = 90^\circ$ ， $\frac{OA}{AB} = \frac{2}{3}$ ，则 k 的值是_____.

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/245201340140011341>