

第 21 讲-期末备考复习（一）



学习目标

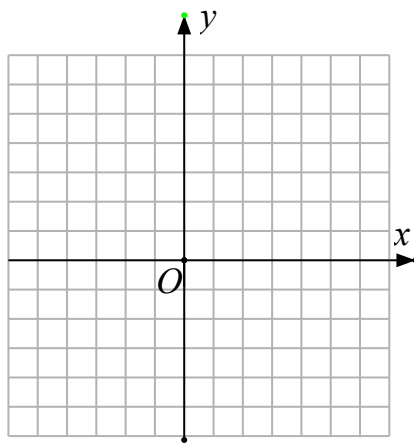
1. 巩固复习本学期的知识，针对重点知识点进行查缺补漏；



互动探索

（以提问的形式回顾）

1. 在直角坐标平面内，已知点 $A(0, 5)$ 和点 $B(-2, -4)$ ， $BC=4$ ，且 $BC \parallel x$ 轴。
(1) 在图中画点 C 的位置，并写出点 C 的坐标；
(2) 联结 AB 、 AC 、 BC ，判断 $\triangle ABC$ 的形状，并求出它的面积。



答案：(1) 在直角坐标系中描出两点（2分）（图略）； $C_1(-6, -4)$ ， $C_2(2, -4)$

(2) $\triangle ABC_1$ 是钝角三角形， $S_{\triangle ABC_1}=18$.

$\triangle ABC_2$ 是等腰三角形， $S_{\triangle ABC_2}=18$

可以让学生们自由发言回答，课前热身。



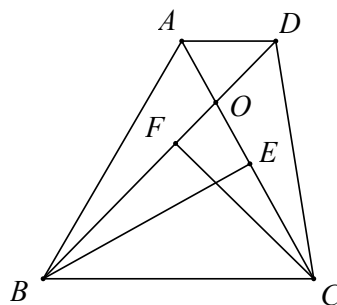
精讲提升

（采用教师引导，学生轮流回答的形式）

例 1. 如图，已知 $AD \parallel BC$ ， AC 与 BD 相交于点 O 。

(1) 找出图中面积相等的三角形，并选择其中一对说明理由；

(2) 如果 $BE \perp AC$, $CF \perp BD$, 垂足分别为 E 、 F , $\frac{AC}{BD} = \frac{4}{5}$, 求 $\frac{BE}{CF}$ 的值.



解: (1) $\triangle ABC$ 与 $\triangle DBC$, $\triangle ADB$ 与 $\triangle ADC$, $\triangle AOB$ 与 $\triangle DOC$.

过 A 作 $AH_1 \perp BC$, $DH_2 \perp BC$, 垂足 H_1 、 H_2

因为 $AD \parallel BC$, (已知), 所以 $AH_1 = DH_2$ (平行线间距离的意义).

因为 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH_1$, $S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} BC \times AH_2$ (三角形面积公式),

所以 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC}$.

(2) 因为 $BE \perp AC$, $CF \perp BD$, (已知)

所以 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \times BE$, $S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} DB \times CF$ (三角形面积公式).

因为 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC}$, 所以 $\frac{1}{2} AC \times BE = \frac{1}{2} DB \times CF$.

所以 $AC \times BE = DB \times CF$, 所以 $\frac{AC}{BD} = \frac{CF}{BE}$.

因为 $\frac{AC}{BD} = \frac{4}{5}$, 所以 $\frac{BE}{CF} = \frac{5}{4}$.

例 2. 点 A 的坐标是 $(-2, -2)$, 点 C 的坐标 $(-2, 1)$, 将点 A 向右平移 3 个单位得到点 B .

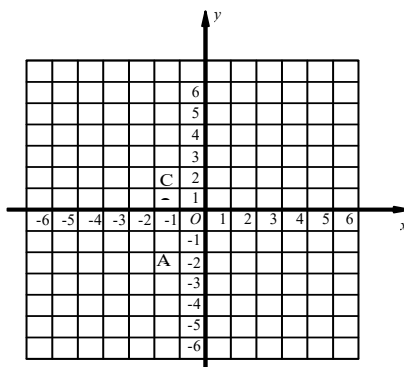
(1) 求 A 、 C 两点的距离.

(2) 请在如图所示的直角坐标平面内, 标出点 B 的位置, 并写出点 B 的坐标.

(3) 判断 $\triangle ABC$ 的形状.

- (4) 若保持点 C 、点 B 的位置不变，允许点 A 的坐标发生变化，在如图所示的直角坐标平面内，你是否还能够找到其他的点 A ，使 $\triangle ABC$ 具备题 (3) 所判断出的形状，直接写出点 A 的坐标（找到 2 个点，即可获得满分）。

解：



答案：(1) $AC = |1 - (-2)| = 3$

(2) 点 B 的位置如图， $B(1, -2)$

(3) 因为 $AB = 3, AC = 3$ ，所以 $AB = AC$ 。

又 $\angle A = 90^\circ$ ，所以 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形。

(4) $A_1(1, 1)$ ； $A_2(-5, -2)$ ； $A_3(-2, -5)$ ； $A_4(1, 4)$ ； $A_5(4, 1)$

例 3. 如图，已知等边 $\triangle ABC$ 和等边 $\triangle CDE$ ， P 、 Q 分别是 AD 、 BE 的中点。

- (1) 试判断 $\triangle CPQ$ 的形状并说明理由
- (2) 如果将等边 $\triangle CDE$ 绕点 C 旋转，在旋转过程中 $\triangle CPQ$ 的形状会改变吗？请将图 2 中的图形补充完整并说明理由。

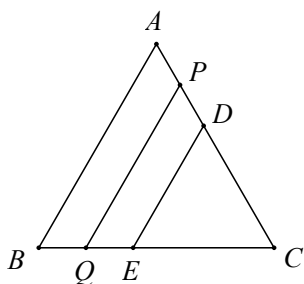


图 1

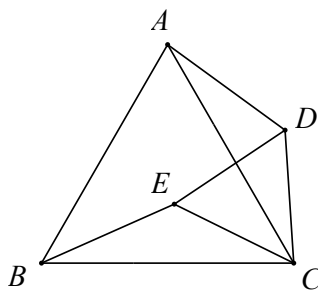


图 2

答案：(1) $\triangle CPQ$ 为等边三角形，证明略

(3) $\triangle CPQ$ 的形状不变，为等边三角形，证明略



期末备考复习（一）

一、单选题

1. (2021·上海普陀·七年级期末) 下列实数中，无理数是 ()

- A. $\sqrt[3]{9}$ B. $\sqrt{9}$ C. $0.\dot{2}\dot{3}$ D. $\frac{4}{9}$

【答案】A

【解析】

【分析】

根据无理数的定义（无理数是指无限不循环小数）选出即可.

【详解】

解：A 选项： $\sqrt[3]{9}$ ，是无理数，故选项 A 符合题意；

B 选项： $\sqrt{9}=3$ 是有理数，故选项 B 不符合题意；

C 选项： $0.\dot{2}\dot{3}$ 是有理数，故选项 C 不符合题意；

D 选项： $\frac{4}{9}$ 是有理数，故选项 D 不符合题意.

故选：A.

【点睛】

本题主要考查了算术平方根以及无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数. 如 π ， $\sqrt{2}$ ， $0.8080080008\ldots$ （每两个 8 之间依次多 1 个 0）等形式.

2. (2021·上海普陀·七年级期末) 下列条件中，不能判断 $\triangle ABC$ 是等边三角形的是 ().

- A. $AB=AC$ ， $\angle B=60^\circ$ B. $AB=AC$ ， $\angle B=\angle A$
C. $\angle A=\angle B=60^\circ$ D. $\angle A+\angle B=2\angle C$

【答案】D

【解析】

【分析】

根据等边三角形的定义和判定定理判断即可.

【详解】

解：A 选项： $\because AB=AC, \angle B=60^\circ$.

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形，故 A 选项不符合题意；

B 选项： $\because \angle B=\angle A, \therefore AC=BC$,

$\because AB=AC, \therefore AB=AC=BC$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形，故 B 选项不符合题意；

C 选项： $\because \angle A=\angle B=60^\circ, \angle C=180^\circ-\angle A-\angle B=60^\circ$,

$\therefore \angle A=\angle B=\angle C, \therefore AB=AC=BC$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形，故 C 选项不符合题意；

D 选项： $\because \angle A+\angle B=2\angle C, \angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$,

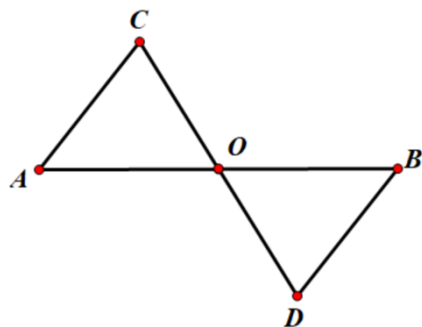
$\therefore \angle C=60^\circ$ ，不能判断 $\triangle ABC$ 是等边三角形，故 D 选项符合题意，

故选：D.

【点睛】

本题考查了等边三角形的判定，解题的关键是熟悉等边三角形的定义及等边三角形的判定定理. 注意：等边三角形的判定定理有：①三边都相等的三角形是等边三角形，②三角都相等的三角形是等边三角形，③有一个角等于 60° 的等腰三角形是等边三角形.

3. (2021·上海普陀·七年级期末) 如图，已知 AB 与 CD 相交于点 O ， $AO=BO$ ，从下列条件中补充一个条件，不一定能判定 $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ 的是 ()



A. $\angle A = \angle B$

B. $\angle C = \angle D$

C. $AC = BD$

D. $CO = DO$

【答案】C

【解析】

【分析】

根据题目给出的条件结合全等三角形的判定定理分别分析即可.

【详解】

$$\text{A. } \begin{cases} \angle A = \angle B \\ AO = CO \\ \angle AOC = \angle BOD \end{cases}, \text{ 则 } \triangle AOC \cong \triangle BOD (ASA)$$

$$\text{B. } \begin{cases} \angle C = \angle D \\ \angle AOC = \angle BOD \\ AO = BO \end{cases}, \text{ 则 } \triangle AOC \cong \triangle BOD (AAS)$$

C. 无法证明

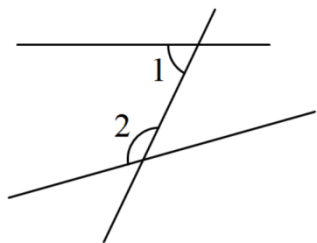
$$\text{D. } \begin{cases} AO = BO \\ \angle AOC = \angle BOD \\ CO = DO \end{cases}, \text{ 则 } \triangle AOC \cong \triangle BOD (SAS)$$

故选：C

【点睛】

本题主要考查了全等三角形的判定. 全等三角形的判定：1、(SSS) 三边对应相等的两个三角形全等；2、(SAS) 两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等；3、(ASA) 两角及其夹边分别相等的两个三角形全等；4、(AAS) 两角及其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等.

4. (2020·上海金山·七年级期中) 如图, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是 ()



A. 同位角

B. 内错角

C. 同旁内角

D. 邻补角

【答案】C

【解析】

【分析】

两条直线相交形成的是对顶角和邻补角，两条直线被第三条直线所截形成的是同位角、内错角和同旁内角．此题根据两角的位置关系并结合定义即可作出判断．

【详解】

解：∵ $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是两条直线被第三条直线所截，在被截线之间，在截线的同一侧，

∴ $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同旁内角，

故选：C．

【点睛】

本题考查了两条直线相交所形成的对顶角和邻补角的定义、两条直线被第三条直线所截形成的同位角、内错角和同旁内角的定义．熟悉各知识点的概念并结合图形进行判断是解题的关键．

5. (2021·上海普陀·七年级期末) 下列运算正确的是 ()

- A. $2^{-3} = -6$ B. $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = -\frac{1}{2}$ C. $\sqrt{4} = \pm 2$ D. $2\sqrt{5} \times 3\sqrt{2} = 5\sqrt{10}$

【答案】B

【解析】

【分析】

分别根据负整数指数幂的运算、立方根和算术平方根的定义及二次根式的乘法法则逐一计算可得．

【详解】

A、 $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ ，此选项计算错误；

B、 $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = -\frac{1}{2}$ ，此选项计算正确；

C、 $\sqrt{4} = 2$ ，此选项计算错误；

D、 $2\sqrt{5} \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{10}$ ，此选项计算错误；

故选：B．

【点睛】

本题考查了负整数指数幂、立方根和算术平方根及二次根式的乘法，熟练掌握相关的运算法则是解题的关键．

6. (2021·上海普陀·七年级期末) 直角平坐标面内，如果点 $P(a, a-1)$ 在第四象限，那么点

$Q(-a, 1-a)$ 所在的象限是 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】B

【解析】

【分析】

根据点 $P(a, a-1)$ 在第四象限，可得 a 的符号，进而可得 $-a$ 、 $1-a$ 的符号，据此可判断其所在的象限.

【详解】

解：∵点 $P(a, a-1)$ 在第四象限，

$$\therefore \begin{cases} a > 0 \\ a-1 < 0 \end{cases},$$

解得 $0 < a < 1$

$$\therefore -a < 0, \quad 1-a > 0$$

$\therefore Q(-a, 1-a)$ 在第二象限.

故选：B.

【点睛】

本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限 $(+, +)$ ；第二象限 $(-, +)$ ；第三象限 $(-, -)$ ；第四象限 $(+, -)$.

二、填空题

7. (2021·上海市民办新复兴初级中学七年级期末) $-1\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】

乘积为 1 的两个数互为倒数，根据题意计算即可.

【详解】

根据题意可得： $1 \div \left(-1\frac{1}{2}\right) = 1 \div \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{2}{3}$,

故答案为： $-\frac{2}{3}$.

【点睛】

本题主要考查了倒数的概念，根据倒数的概念列出算式是解题的关键.

8. (2021·上海民办建平远翔学校七年级期末) 计算： $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{5}{8}$ ## -0.625

【解析】

【分析】

先计算乘方再计算乘法；

【详解】

解： $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 5 = \left(-\frac{1}{8}\right) \times 5 = -\frac{5}{8}$ ；

故答案为： $-\frac{5}{8}$.

【点睛】

此题考查有理数的混合运算；乘方： $a^n = a \times a \times \cdots \times a$ 表示 n 个 a 相乘，负数的奇数次幂是负数；熟记运算法则是解题关键.

9. 2021·上海金山·七年级期末) 截止 2021 年 5 月 16 日，全球累计新冠肺炎死亡病例 3352109 例，将 3352109 用科学记数法表示，并保留 3 个有效数字，应记为 ____ .

【答案】 3.35×10^6

【解析】

【分析】

根据科学记数法的表示方法，将“3352109”取近似数，再将其用科学记数法表示即可得到答案.

【详解】

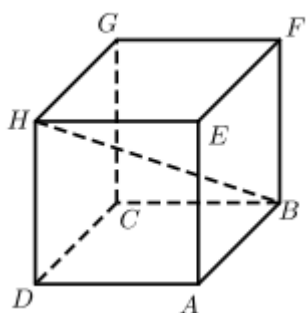
解： 3352109 这个数字用科学记数法并保留 3 个有效数字表示为 3.35×10^6 .

故答案为： 3.35×10^6 .

【点睛】

本题考查了科学记数法的表示方法和有效数字. 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，注意保留的数位.

10. (2021·上海民办建平远翔学校七年级期末) 如图, 在正方体 $ABCD-EFGH$ 中, 与对角线 BH 异面的棱有_____条.



【答案】6

【解析】

【分析】

异面直线是没有交点的, 且不平行的直线, 找到这些直线上的棱即可.

【详解】

解: 与对角线 BH 异面的棱有: 棱 GF 、 EF 、 CG 、 CD 、 AD 、 AE , 共 6 条.

故答案为: 6.

【点睛】

本题主要考查长方体的特点, 牢记异面直线是在空间中无交点, 且不平行, 且不重合的两条直线.

11. (2021·上海市民办新复兴初级中学七年级期末) 若 $2x^{2a+b}y^b$ 与 $2x^{a+5}y^2$ 是同类项, 则 $ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】6

【解析】

【分析】

根据同类项的定义: 如果两个单项式所含的字母相同, 相同字母的指数也相同, 那么这两个单项式就叫做同类项, 据此求解即可.

【详解】

解析: $\because 2x^{2a+b}y^b$ 与 $2x^{a+5}y^2$ 是同类项,

$$\therefore \begin{cases} 2a+b=a+5 \\ b=2 \end{cases},$$

解得： $\begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$ ，

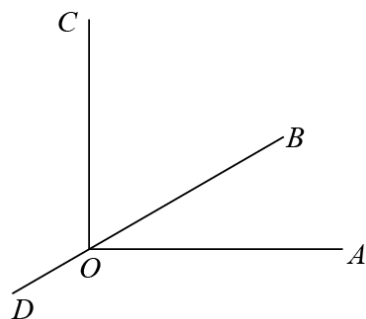
则 $ab = 2 \times 3 = 6$ ，

故答案为：6.

【点睛】

本题主要考查了同类项的定义和代数式求值，解题的关键在于能够熟练掌握同类项的定义.

12. (2021·上海市南洋模范初级中学七年级期中) 如图，已知 $\angle AOB = 25^\circ$ ， $\angle AOC = 90^\circ$ ，点 B 、 O 、 D 在同一直线上，则 $\angle DOC$ 的度数为_____度.



【答案】115

【解析】

【分析】

由 $\angle BOC = \angle AOC - \angle AOB$ 求出 $\angle BOC$ 的值，根据 $\angle COD = 180^\circ - \angle BOC$ 计算求解即可.

【详解】

解： $\because \angle AOB = 25^\circ$ ， $\angle AOC = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle BOC = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ ，

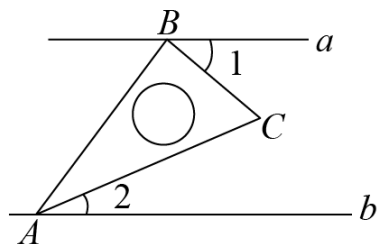
$\therefore \angle COD = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$.

故答案为：115.

【点睛】

本题考查了余角与补角，解题的关键在于找出角度的数量关系.

13. (2020·上海金山·七年级期中) 如图，三角板 ABC 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ，顶点 A 、 B 分别在直线 a 、 b 上， $a \parallel b$ ，那么 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____ $^\circ$.



【答案】 60

【解析】

【分析】

根据平行线的性质得到 $\angle 1 + \angle ABC + \angle BAC + \angle 2 = 180^\circ$ ，再由 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ，即可得到 $\angle 1 + \angle 2 = 60^\circ$ ．

【详解】

解： $\because a \parallel b$ ，

$$\therefore \angle 1 + \angle ABC + \angle BAC + \angle 2 = 180^\circ,$$

$$\because \angle ABC = 90^\circ, \angle BAC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 60^\circ,$$

故答案为：60．

【点睛】

本题主要考查了平行线的性质，三角板中角度的计算，熟知平行线的性质是解题的关键．

14. (2020·上海金山·七年级期中) 数轴上，表示 $\sqrt{6}-3$ 的点在原点的_____侧（填左或右）．

【答案】 左

【解析】

【分析】

根据 $2 < \sqrt{6} < 3$ ，可知 $\sqrt{6}-3 < 0$ ，所以 $\sqrt{6}-3$ 在原点的左侧．

【详解】

$$\text{解：}\because 2 < \sqrt{6} < 3,$$

$$\therefore \sqrt{6}-3 < 0,$$

$\therefore \sqrt{6}-3$ 对应的点在原点的左侧．

故答案为：左

【点睛】

本题考查实数与数轴上点的对应关系，掌握了实数与数轴上的点的一一对应关系，很容易得出正确答案.

15. (2021·上海市民办新复兴初级中学七年级期末) 若 $2^m \cdot 2^n = 16$ ，则 $4(m+n)^2 =$ _____.

【答案】64

【解析】

【分析】

根据同底数幂的乘法法则算出 $m+n=4$ ，再代入即可得到结果.

【详解】

$$\because 2^m \times 2^n = 2^{m+n}, \quad 2^4 = 16$$

$$\therefore m+n=4,$$

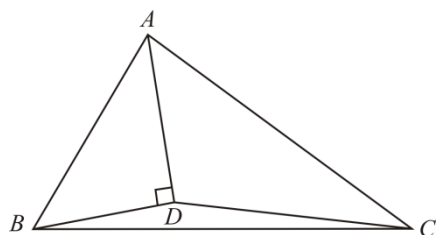
$$\therefore 4(m+n)^2 = 4 \times 4^2 = 4 \times 16 = 64.$$

故答案为：64

【点睛】

本题考查了同底数幂的乘法，熟练掌握同底数幂的乘法法则是解题关键.

16. (2021·上海市向东中学七年级期末) 如图，已知 $\triangle ADC$ 的面积为 5， AD 平分 $\angle BAC$ ，且 $AD \perp BD$ 于点 D ，那么 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



【答案】10

【解析】

【分析】

首先延长 BD ，交 AC 于点 E ，再根据“ASA”证明 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ ，由 $S_{\triangle ADE} + S_{\triangle CDE} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BCD}$ ，可知 $S_{\triangle ABC} = 2 S_{\triangle ACD}$ ，可得答案.

【详解】

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/226042000115010150>