

七年级上册数学期末试卷(含答案)

一、选择题

1. 将连续的奇数 1、3、5、7、...、，按一定规律排成如表：

1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21	23	25	27	29
31	33	35	37	39
...	...	...	...	...

图中的 T 字框框住了四个数字，若将 T 字框上下左右移动，按同样的方式可框住另外的四个数，若将 T 字框上下左右移动，则框住的四个数的和不可能得到的数是（ ）

- A. 22 B. 70 C. 182 D. 206

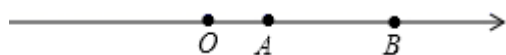
2. 下列数或式： $(-2)^3$ ， $(-\frac{1}{3})^6$ ， -5^2 ，0， m^2+1 在数轴上所对应的点一定在原点右边的个数是（ ）

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 把一根木条固定在墙面上，至少需要两枚钉子，这样做的数学依据是（ ）

- A. 两点之间线段最短 B. 两点确定一条直线
C. 垂线段最短 D. 两点之间直线最短

4. 如图所示，数轴上 A、B 两点表示的数分别是 $\sqrt{2}-1$ 和 $\sqrt{2}$ ，则 A、B 两点之间的距离是（ ）



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

5. 计算 $a^3 \cdot a^2$ 的结果是（ ）

- A. a^5 ； B. a^4 ； C. a^6 ； D. a^8 。

6. 下列分式中，与 $\frac{-x-y}{2x-y}$ 的值相等的是()

- A. $\frac{x+y}{y-2x}$ B. $\frac{x+y}{2x-y}$ C. $\frac{x-y}{2x-y}$ D. $\frac{x-y}{y+2x}$

7. 若 $x=-\frac{1}{3}$ ， $y=4$ ，则代数式 $3x+y-3xy$ 的值为（ ）

- A. -7 B. -1 C. 9 D. 7

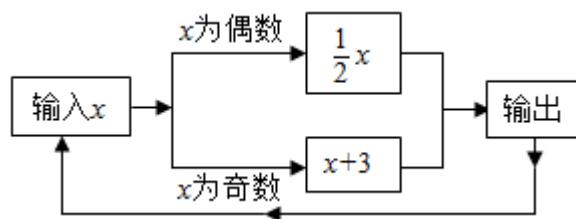
8. 按一定规律排列的单项式： x^3 ， $-x^5$ ， x^7 ， $-x^9$ ， x^{11} ，.....第 n 个单项式是()

- A. $(-1)^{n-1}x^{2n-1}$ B. $(-1)^nx^{2n-1}$
C. $(-1)^{n-1}x^{2n+1}$ D. $(-1)^nx^{2n+1}$

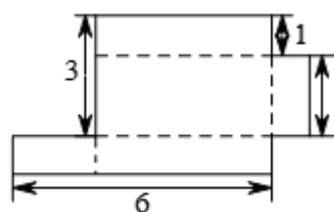
9. 如果 $a-3b=2$ ，那么 $2a-6b$ 的值是（ ）

- A. 4 B. -4 C. 1 D. -1

10. 某个数值转换器的原理如图所示：若开始输入 x 的值是 1，第 1 次输出的结果是 4，第 2 次输出的结果是 2，依次继续下去，则第 2020 次输出的结果是（ ）



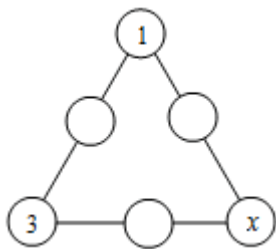
- A. 1010 B. 4 C. 2 D. 1
11. 某商店有两个进价不同的计算器都卖了 80 元，其中一个赢利 60%，另一个亏本 20%，在这次买卖中，这家商店（ ）
- A. 赚了 10 元 B. 赔了 10 元 C. 赚了 50 元 D. 不赔不赚
12. 如图为一无盖长方体盒子的展开图（重叠部分不计），可知该无盖长方体的容积为（ ）



- A. 8 B. 12 C. 18 D. 20

二、填空题

13. 单项式 $2x^m y^3$ 与 $-5y^n x$ 是同类项，则 $m - n$ 的值是_____.
14. 一个角的余角等于这个角的 $\frac{1}{3}$ ，这个角的度数为_____.
15. 已知 $x=5$ 是方程 $ax - 8 = 20 + a$ 的解，则 $a =$ _____.
16. 数轴上到原点的距离不大于 3 个单位长度的点表示的最小整数的数是_____.
17. 把 $53^\circ 30'$ 用度表示为_____.
18. 已知单项式 $2x^{n+2} y^4$ 与 $5x^5 y^{2+m}$ 是同类项，则 $n^m =$ _____.
19. 若 $3x^{m+5} y^2$ 与 $x^2 y^n$ 的和仍为单项式，则 $m^n =$ _____.
20. 中国古代数学著作《孙子算经》中有个问题：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？这道题的意思是：今有若干人乘车，每三人乘一车，最终剩余 2 辆车，若每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，问有多少人，多少辆车？如果我们设有 x 辆车，则可列方程_____.
21. 如图，将 1~6 这 6 个整数分别填入如图的圆圈中，使得每边上的三个数之和相等，则符合条件的 x 为_____.



22. 我国高速公路发展迅速，据报道，到目前为止，全国高速公路总里程约为 118000 千米，用科学记数法表示为_____千米.

23. 用 “>” 或 “<” 填空： $\frac{1}{3}$ _____ $\frac{3}{5}$ ； $-2\frac{2}{3}$ _____ - 3.

24. 观察“田”字中各数之间的关系：

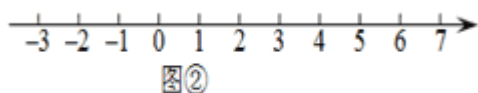
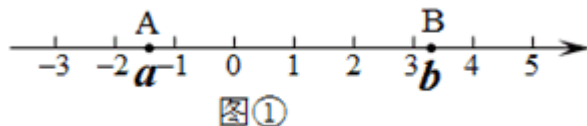
1	2	3	6	5	12	7	22	9	40	11	74	15	c
2	3	4	7	8	13	16	23	32	41	64	75	a	b

则 c 的值为_____.

三、压轴题

25. 阅读理解：如图①，若线段 AB 在数轴上，A、B 两点表示的数分别为 a 和 b ($b > a$)，则线段 AB 的长 (点 A 到点 B 的距离) 可表示为 $AB = b - a$.

请用上面材料中的知识解答下面的问题:如图②，一个点从数轴的原点开始，先向左移动 2cm 到达 P 点，再向右移动 7cm 到达 Q 点，用 1 个单位长度表示 1cm.



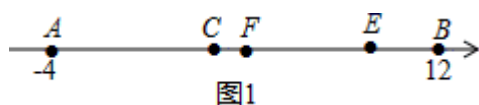
(1) 请你在图②的数轴上表示出 P、Q 两点的位置；

(2) 若将图②中的点 P 向左移动 x cm，点 Q 向右移动 $3x$ cm，则移动后点 P、点 Q 表示的数分别为多少？并求此时线段 PQ 的长. (用含 x 的代数式表示)；

(3) 若 P、Q 两点分别从第(1)问标出的位置开始，分别以每秒 2 个单位和 1 个单位的速度同时向数轴的正方向运动，设运动时间为 t (秒)，当 t 为多少时 $PQ=2$ cm？

26. 数轴上 A、B 两点对应的数分别是 - 4、12，线段 CE 在数轴上运动，点 C 在点 E 的左边，且 $CE=8$ ，点 F 是 AE 的中点.

(1) 如图 1，当线段 CE 运动到点 C、E 均在 A、B 之间时，若 $CF=1$ ，则 $AB=$ ____， $AC=$ ____， $BE=$ ____；





备用图←



备用图←

(2) 当线段 CE 运动到点 A 在 C 、 E 之间时,

① 设 AF 长为 x , 用含 x 的代数式表示 $BE = \underline{\hspace{2cm}}$ (结果需化简);

② 求 BE 与 CF 的数量关系;

(3) 当点 C 运动到数轴上表示数 -14 的位置时, 动点 P 从点 E 出发, 以每秒 3 个单位长度的速度向右运动, 抵达 B 后, 立即以原来一半速度返回, 同时点 Q 从 A 出发, 以每秒 2 个单位长度的速度向终点 B 运动, 设它们运动的时间为 t 秒 ($t \leq 8$), 求 t 为何值时, P 、 Q 两点间的距离为 1 个单位长度.

27. 观察下列等式: $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$, 则以上三个等式两边

分别相加得: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

(1) 观察发现

$$\frac{1}{n(n+1)} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(2) 拓展应用

有一个圆, 第一次用一条直径将圆周分成两个半圆 (如图1), 在每个分点标上质数 m , 记

2 个数的和为 a_1 ; 第二次再将两个半圆周都分成 $\frac{1}{4}$ 圆周 (如图2), 在新产生的分点标上相

邻的已标的两数之和的 $\frac{1}{2}$, 记 4 个数的和为 a_2 ; 第三次将四个 $\frac{1}{4}$ 圆周分成 $\frac{1}{8}$ 圆周 (如图

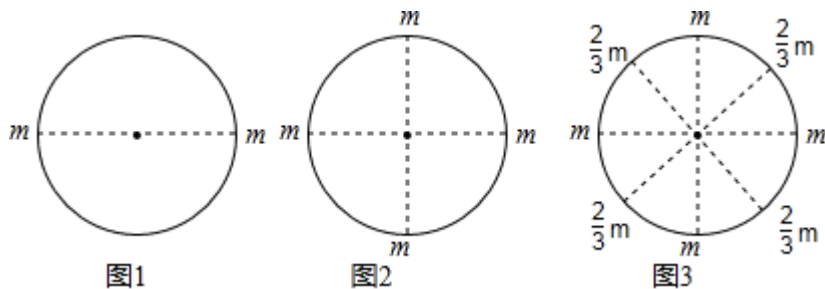
3), 在新产生的分点标上相邻的已标的两数之和的 $\frac{1}{3}$, 记 8 个数的和为 a_3 ; 第四次将八个

$\frac{1}{8}$ 圆周分成 $\frac{1}{16}$ 圆周, 在新产生的分点标上相邻的已标的两个数的和的 $\frac{1}{4}$, 记 16 个数的和

为 a_4 ; ……如此进行了 n 次.

① $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 m 、 n 的代数式表示);

② 当 $a_n = 6188$ 时, 求 $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n}$ 的值.



28. 对于数轴上的点 P , Q , 给出如下定义: 若点 P 到点 Q 的距离为 $d(d \geq 0)$, 则称 d 为点 P 到点 Q 的 d 追随值, 记作 $d[PQ]$. 例如, 在数轴上点 P 表示的数是 2, 点 Q 表示的数是 5, 则点 P 到点 Q 的 d 追随值为 $d[PQ]=3$.

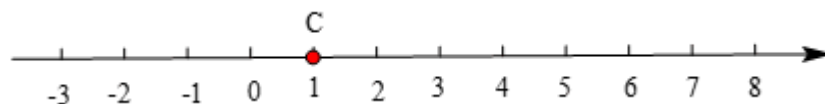
问题解决:

(1) 点 M , N 都在数轴上, 点 M 表示的数是 1, 且点 N 到点 M 的 d 追随值 $d[MN]=a(a \geq 0)$, 则点 N 表示的数是_____ (用含 a 的代数式表示);

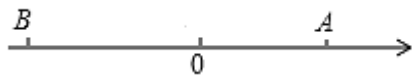
(2) 如图, 点 C 表示的数是 1, 在数轴上有两个动点 A , B 都沿着正方向同时移动, 其中 A 点的速度为每秒 3 个单位, B 点的速度为每秒 1 个单位, 点 A 从点 C 出发, 点 B 表示的数是 b , 设运动时间为 $t(t > 0)$.

① 当 $b=4$ 时, 问 t 为何值时, 点 A 到点 B 的 d 追随值 $d[AB]=2$;

② 若 $0 < t \leq 3$ 时, 点 A 到点 B 的 d 追随值 $d[AB] \leq 6$, 求 b 的取值范围.



29. 如图, 已知数轴上点 A 表示的数为 10, B 是数轴上位于点 A 左侧一点, 且 $AB=30$, 动点 P 从点 A 出发, 以每秒 5 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 设运动时间为 t 秒.



(1) 数轴上点 B 表示的数是_____, 点 P 表示的数是_____ (用含 t 的代数式表示);

(2) 若 M 为线段 AP 的中点, N 为线段 BP 的中点, 在点 P 运动的过程中, 线段 MN 的长度会发生变化吗? 如果不变, 请求出这个长度; 如果会变化, 请用含 t 的代数式表示这个长度;

(3) 动点 Q 从点 B 处出发, 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 若点 P , Q 同时出发, 问点 P 运动多少秒时与点 Q 相距 4 个单位长度?

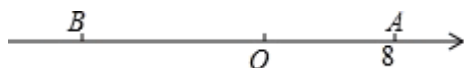
30. 如图, 已知数轴上点 A 表示的数为 8, B 是数轴上位于点 A 左侧一点, 且 $AB=20$, 动点 P 从 A 点出发, 以每秒 5 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 设运动时间为 t ($t > 0$) 秒.

(1) 写出数轴上点 B 表示的数_____; 点 P 表示的数_____ (用含 t 的代数式表示)

(2) 动点 Q 从点 B 出发, 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动, 若点 P , Q 同时出发, 问多少秒时 P , Q 之间的距离恰好等于 2?

(3) 动点 Q 从点 B 出发, 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动, 若点 P , Q 同时出发, 问点 P 运动多少秒时追上 Q ?

(4) 若 M 为 AP 的中点, N 为 BP 的中点, 在点 P 运动的过程中, 线段 MN 的长度是否发生变化? 若变化, 请说明理由, 若不变, 请你画出图形, 并求出线段 MN 的长.



31. 如图：在数轴上 A 点表示数 a ，B 点表示数 b ，C 点表示数 c ， b 是最小的正整数，且 a 、 c 满足 $|a+2| + (c-7)^2 = 0$.



(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 若将数轴折叠，使得 A 点与 C 点重合，则点 B 与数 $\underline{\hspace{2cm}}$ 表示的点重合；

(3) 点 A、B、C 开始在数轴上运动，若点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动，同时，点 B 和点 C 分别以每秒 2 个单位长度和 4 个单位长度的速度向右运动，假设 t 秒钟过后，若点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB ，点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC ，点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC 。则 $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $AC = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（用含 t 的代数式表示）。

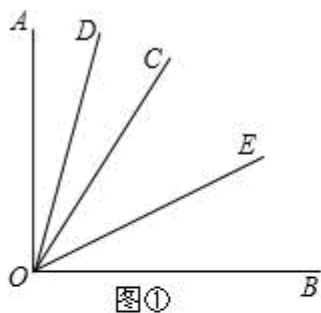
(4) 直接写出点 B 为 AC 中点时的 t 的值。

32. 已知： $\angle AOB$ 是一个直角，作射线 OC ，再分别作 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ 的平分线 OD 、 OE 。

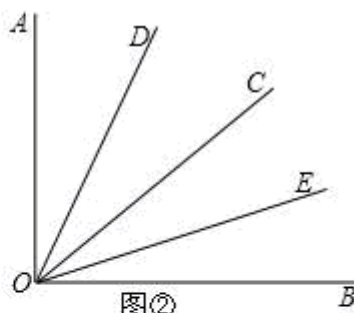
(1) 如图①，当 $\angle BOC = 70^\circ$ 时，求 $\angle DOE$ 的度数；

(2) 如图②，若射线 OC 在 $\angle AOB$ 内部绕 O 点旋转，当 $\angle BOC = \alpha$ 时，求 $\angle DOE$ 的度数。

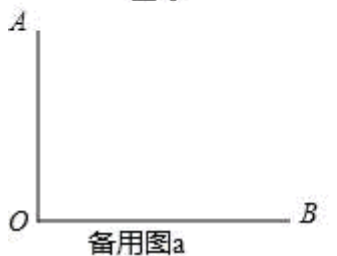
(3) 如图③，当射线 OC 在 $\angle AOB$ 外绕 O 点旋转时，画出图形，直接写出 $\angle DOE$ 的度数。



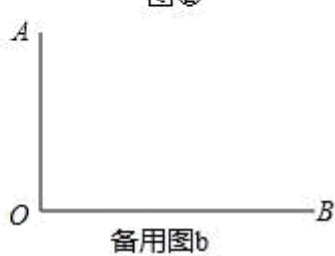
图①



图②



备用图a



备用图b

图③

【参考答案】***试卷处理标记，请不要删除

一、选择题

1. D

解析：D

【解析】

【分析】

根据题意设 T 字框第一行中间数为 x ，则其余三数分别为 $x-2$ ， $x+2$ ， $x+10$ ，
根据其相邻数字之间都是奇数，进而得出 x 的个位数只能是 3 或 5 或 7，然后把 T 字框中的数字相加把 x 代入即可得出答案.

【详解】

设 T 字框第一行中间数为 x ，则其余三数分别为 $x-2$ ， $x+2$ ， $x+10$

Q $x-2$ ， x ， $x+2$ 这三个数在同一行

$\therefore x$ 的个位数只能是 3 或 5 或 7

$\therefore$ T 字框中四个数字之和为 $x+(x-2)+(x+2)+(x+10)=4x+10$

A. 令 $4x+10=22$ 解得 $x=3$ ，符合要求；

B. 令 $4x+10=70$ 解得 $x=15$ ，符合要求；

C. 令 $4x+10=182$ 解得 $x=43$ ，符合要求；

D. 令 $4x+10=206$ 解得 $x=49$ ，因为 47, 49, 51 不在同一行，所以不符合要求.

故选 D.

【点睛】

本题考查的是列代数式，规律型：数字的变化类，一元一次方程的应用，解题关键是把题意理解透彻以及找出其规律即可.

2. B

解析：B

【解析】

【分析】

点在原点的右边，则这个数一定是正数，根据演要求判断几个数即可得到答案.

【详解】

$$(-2)^3=-8, \left(-\frac{1}{3}\right)^6=\frac{1}{719}, -5^2=-25, 0, m^2+1 \geq 1$$

在原点右边的数有 $\left(-\frac{1}{3}\right)^6$ 和 $m^2+1 \geq 1$

故选 B

【点睛】

此题重点考察学生对数轴上的点的认识，抓住点在数轴的右边是解题的关键.

3. B

解析：B

【解析】因为两点确定一条直线,所以把一根木条固定在墙面上,至少需要两枚钉子故选 B.

4. D

解析：D

【解析】

【分析】

根据题意列出算式，计算即可得到结果.

【详解】

解：∵A，B 两点表示的数分别是 $\sqrt{2} - 1$ 和 $\sqrt{2}$ ，

∴A，B 两点之间的距离是： $\sqrt{2} - (\sqrt{2} - 1) = 1$ ；

故选：D.

【点睛】

此题考查了实数与数轴，掌握数轴上点的特点，利用数轴，数形结合求出答案.

5. A

解析：A

【解析】

此题考查同底数幂的乘法运算，即 $a^m \cdot a^n = a^{m+n} (a > 0)$ ，所以此题结果等于 $a^{3+2} = a^5$ ，

选 A；

6. A

解析：A

【解析】

【分析】

根据分式的基本性质即可求出答案.

【详解】

解：原式 $= -\frac{x+y}{2x-y} = \frac{x+y}{y-2x}$ ，

故选：A.

【点睛】

本题考查分式的基本性质，解题的关键熟练运用分式的基本性质，本题属于基础题型.

7. D

解析：D

【解析】

【分析】

将 x 与 y 的值代入原式即可求出答案.

【详解】

当 $x = -\frac{1}{3}$ ， $y = 4$ ，

∴原式 $= -1 + 4 + 4 = 7$

故选 D.

【点睛】

本题考查代数式求值，解题的关键是熟练运用有理数运算法则，本题属于基础题型.

8. C

解析：C

【解析】

【分析】

观察可知奇数项为正，偶数项为负，除符号外，底数均为 x ，指数比所在项序数的 2 倍多 1，由此即可得.

【详解】

观察可知，奇数项系数为正，偶数项系数为负，

$\therefore$ 可以用 $(-1)^{n-1}$ 或 $(-1)^{n+1}$ ，(n 为大于等于 1 的整数)来控制正负，

指数为从第 3 开始的奇数，所以指数部分规律为 $2n+1$ ，

$\therefore$ 第 n 个单项式是 $(-1)^{n-1}x^{2n+1}$ ，

故选 C.

【点睛】

本题考查了规律题——数字的变化类，正确分析出哪些不变，哪些变，是按什么规律发生变化的是解题的关键.

9. A

解析：A

【解析】

【分析】

将 $a - 3b = 2$ 整体代入即可求出所求的结果.

【详解】

解：当 $a - 3b = 2$ 时，

$$\therefore 2a - 6b$$

$$= 2(a - 3b)$$

$$= 4,$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了代数式的求值，正确对代数式变形，利用添括号法则是关键.

10. B

解析：B

【解析】

【分析】

根据题意和题目中的数值转换器可以写出前几次输出的结果，从而可以发现数字的变化规律，进而求得第 2020 次输出的结果.

【详解】

解：由题意可得，

当 $x = 1$ 时，

第一次输出的结果是 4，

第二次输出的结果是 2，

第三次输出的结果是 1，

第四次输出的结果是 4，

第五次输出的结果是 2，

第六次输出的结果是 1，

第七次输出的结果是 4,

第八次输出的结果是 2,

第九次输出的结果是 1,

第十次输出的结果是 4,

……,

$\because 2020 \div 3 = 673 \cdots 1$,

则第 2020 次输出的结果是 4,

故选: B.

【点睛】

本题考查数字的变化类, 解答本题的关键是明确题意, 发现题目中数字的变化特点, 求出相应的数字.

11. A

解析: A

【解析】

试题分析: 第一个的进价为: $80 \div (1+60\%) = 50$ 元, 第二个的进价为: $80 \div (1-20\%) = 100$ 元, 则 $80 \times 2 - (50+100) = 10$ 元, 即盈利 10 元.

考点: 一元一次方程的应用

12. A

解析: A

【解析】

【分析】

根据观察、计算可得长方体的长、宽、高, 根据长方体的体积公式, 可得答案.

【详解】

解: 由图可知长方体的高是 1, 宽是 $3-1=2$, 长是 $6-2=4$,

长方体的容积是 $4 \times 2 \times 1 = 8$,

故选: A.

【点睛】

本题考查了几何体的展开图. 能判断出该几何体为长方体的展开图, 并能根据展开图求得长方体的长、宽、高是解题关键.

二、填空题

13. -2.

【解析】

【分析】

所含字母相同, 并且相同字母的指数也相同, 这样的项叫做同类项.

【详解】

解: $\because$ 单项式 $2xmy^3$ 与 $-5ynx$ 是同类项,

$\therefore m=1, n=3$,

$$\therefore m - n = 1 - 3 = -2.$$

故答案

解析：-2.

【解析】

【分析】

所含字母相同，并且相同字母的指数也相同，这样的项叫做同类项.

【详解】

解： $\because$ 单项式 $2x^m y^3$ 与 $-5y^n x$ 是同类项，

$$\therefore m = 1, n = 3,$$

$$\therefore m - n = 1 - 3 = -2.$$

故答案为：-2.

【点睛】

本题主要考查的是同类项的定义，熟练掌握同类项的概念是解题的关键.

14. 【解析】

【分析】

设这个角度的度数为 x 度，根据题意列出方程即可求解.

【详解】

设这个角度的度数为 x 度，依题意得 $90 - x =$

解得 $x = 67.5$

故填

【点睛】

此题主要考查角度的求解，解题的关键是

解析： 67.5°

【解析】

【分析】

设这个角度的度数为 x 度，根据题意列出方程即可求解.

【详解】

设这个角度的度数为 x 度，依题意得 $90 - x = \frac{1}{3}x$

解得 $x = 67.5$

故填 67.5°

【点睛】

此题主要考查角度的求解，解题的关键是熟知补角的性质.

15. 7

【解析】

试题分析：使方程左右两边相等的未知数的值是该方程的解. 将方程的解代入方程可得关于 a 的一元一次方程，从而可求出 a 的值.

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/217131126110010053>