

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解： $-\frac{1}{3}$ 的倒数是 -3 ，

故选：D.

根据倒数的概念即可得到答案.

本题考查一个数的倒数，解题的关键是掌握倒数的概念：两个数乘积为1，则这两个数互为倒数.

2. 【答案】A

【解析】解： $384000 = 3.84 \times 10^5$.

故选：A.

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. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数.

此题考查科学记数法的表示方法. 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，正确确定 a 的值以及 n 的值是解决问题的关键.

3. 【答案】C

【解析】解：根据单项式定义得：单项式 $2x^2y$ 次数是 $2 + 1 = 3$.

故选：C.

根据单项式次数的定义来求解. 单项式中所有字母的指数和叫做这个单项式的次数.

本题主要考查了单项式的定义. 确定单项式的系数和次数时，把一个单项式分解成数字因数和字母因式的积，是找准单项式的系数和次数的关键.

4. 【答案】C

【解析】解：A.折叠后有一行两个面无法折起来，缺少一个面，故本选项不合题意；

B.折叠后是三棱柱，故本选项不合题意；

C.折叠后能折叠成正方体，故本选项符合题意；

D.折叠后有一行两个面无法折起来，而且都缺少一个面有两个面重合，不能折成正方体，故本选项不合题意；

故选：C.

利用正方体及其表面展开图的特点解题.

本题考查展开图折叠成几何体的知识，需记住正方体的展开图形式：一四一呈6种，一三二有3种，二二二与三三各1种，展开图共有11种.

5. 【答案】B

【解析】解：由题意可得： $a^2 - 1$.

故选：B.

直接利用“ a 的平方”即为 a^2 ，再减1得出答案.

此题主要考查了列代数式，正确理解题意是解题关键.

6. 【答案】A

【解析】解：依题意有： $-3 - |-1| = -3 - 1 = -4$.

故选：A.

根据运算程序可得算式 $-3 - |-1|$ ，先算绝对值，再算减法即可求解.

本题考查代数式求值，解题的关键是根据已知确定算式 $-3 - |-1|$.

7. 【答案】D

【解析】解：由图可知： $-3 < a < -2$ ， $1 < b < 2$ ，

$\therefore a + b < 0$ ，故A不符合题意；

$ab < 0$ ，故B不符合题意；

$a + 2 < 0$ ，故C不符合题意；

$a - b < 0$ ，故D符合题意；

故选：D.

根据所给数值在数轴上的位置，判断出 a 、 b 的范围，进而对所给代数式的正误进行判断即可。

本题考查数轴上表示的数，根据数轴得出 a 、 b 间的范围是解题的关键。

8. 【答案】A

【解析】解：设去年同期这12个景点接待市民游客 x 万人，则可列方程为：

$$(1 + 5.7\%)x = 105.23.$$

故选：A.

根据10月1日至3日接待市民游客人数和增长率列出方程求解即可。

本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程，理清题中的数量关系并正确地列出方程是解题的关键。

9. 【答案】C

【解析】解：若 $x + 1 = 0$ ，则 $x = -1$ ，故A错误，不符合题意；

若 $|a| > 1$ ，则 $a > 1$ 或 $a < -1$ ，故B错误，不符合题意；

若点A，B，C不在同一条直线上，则 $AC + BC > AB$ ，故C正确，符合题意；

若 $AM = BM$ ，则点M不一定为线段AB的中点，故D错误，不符合题意。

故选：C.

根据线段中点的定义：线段上一点，到线段两端点距离相等的点，可进行判断解答。

本题考查了线段中点的判断，符合线段中点的条件：①在已知线段上②把已知线段分成两条相等线段的点。

10. 【答案】B

【解析】解： $\because S_{甲} = \pi \times b^2 \times a = \pi ab^2$ ， $S_{乙} = \pi \times a^2 \times b = \pi ba^2$ ，

$$\therefore S_{甲} - S_{乙}$$

$$= \pi ab^2 - \pi ba^2$$

$$= \pi ab(b - a),$$

$$\therefore a > b,$$

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

$$\therefore S_{\text{甲}} - S_{\text{乙}} < 0,$$

$$\therefore S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}},$$

故选：B.

根据图形分别求出 $S_{\text{甲}} = \pi ab^2$ ， $S_{\text{乙}} = \pi ba^2$ ，再求出 $S_{\text{甲}} - S_{\text{乙}} = \pi ab(b - a)$ ，根据差的正负即可比较大小.

本题考查了圆柱的计算，点、线、面、体，几何体的表面积等知识点，能分别求出图甲和图乙的面积是解此题的关键.

11. 【答案】互余

【解析】解： $\because \angle A = 38^\circ 15'$ ， $\angle B = 51^\circ 45'$ ，

$$\therefore \angle A + \angle B = 90^\circ;$$

$\therefore \angle A$ 与 $\angle B$ 的关系是互余.

故答案为：互余.

互为余角的两角和为 90° ， $\angle A + \angle B$ 计算可判断.

本题考查了余角，角的计算，关键是熟悉互为余角的两角和为 90° ，度分秒的换算是60进制.

12. 【答案】-2

【解析】解：由题意得：

0的对面是0，1的对面是-1，2的对面是-2，

\therefore 正方体纸盒六个面上的数中，最小的是-2，

故答案为：-2.

由图可知，0，1和2是相邻的面，找出它们每一个面的对面上的数，比较即可解答.

本题考查了相反数，有理数大小比较，正方体相对两个面上的文字，熟练掌握正方体的特征是解题的关键.

13. 【答案】1(答案不唯一)

【解析】解：∵ $(2m - 1)x + 1 = 0$ 是关于 x 的一元一次方程，

$$\therefore 2m - 1 \neq 0,$$

$$\text{解得：} m \neq \frac{1}{2},$$

∴ m 的值可以是 1.

故答案为：1(答案不唯一).

直接利用一元一次方程的定义进而得出 $2m - 1 \neq 0$ ，即可得出答案.

此题主要考查了一元一次方程的定义，正确掌握相关定义是解题关键.

14. 【答案】3 1

【解析】解：由题意可知： a^2b 与 $4a^{m-1}b^n$ 是同类项，

$$\therefore m - 1 = 2, n = 1,$$

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

故答案为：3, 1.

根据同类项的法则即可求出答案.

本题考查合并同类项，解题的关键是熟练运用同类项的定义，本题属于基础题型.

15. 【答案】2或-2

【解析】解：分两种情况：

当点 A 在原点的左侧，

∵ 点 A 到原点 O 的距离为 4，

∴ 点 A 表示的数是：-4，

∴ 线段 OA 的中点所表示的数为：-2.

当点 A 在原点的右侧，

∵ 点 A 到原点 O 的距离为 4，

∴ 点 A 表示的数是：4，

∴ 线段 OA 的中点所表示的数为：2.

综上所述：线段 OA 的中点所表示的数为：2或-2.

故答案为：2或-2.

分两种情况，点 A 在原点的左侧，点 A 在原点的右侧.

本题考查了数轴，分两种情况考虑是解题的关键.

16.【答案】5 2

【解析】解：[x]表示不超过数x的最大整数，当 $x = 5.2$ 时，[x]表示的整数为5；

由于10100是整数，[x]是整数， $2[x]$ ， $3[x]$ ，...， $100[x]$ 都是整数，所以x必是整数.

所以原方程化为 $x + 2x + 3x + 4x + \dots + 100x = 10100$ ，

合并同类项得 $(1 + 2 + 3 + \dots + 100)x = 10100$ ，

适于 $\frac{100(100+1)}{2}x = 10100$ ，

所以 $x = 2$ 。

故答案为：5，2。

要解此方程，必须先去掉[]，根据[x]是整数， $2[x]$ ， $3[x]$ ， $n[x]$ 都是整数，所以x必是整数，即可求解。

本题主要考查了解一元一次方程，去掉[]，转化为一般的式子是解决本题的关键。

17.【答案】解：(1)原式= $12 - 17 + 3$

$$= -(17 - 12) + 3$$

$$= -5 + 3$$

$$= -2;$$

$$(2)原式= $2 \times (-7) \div (-\frac{1}{2}) + 4$$$

$$= (-14) \div (-\frac{1}{2}) + 4$$

$$= 28 + 4$$

$$= 32.$$

【解析】(1)原式利用减法法则变形，计算即可得到结果；

(2)原式先算乘方，再算乘除，最后算加减即可得到结果.

此题考查了有理数的混合运算，其运算顺序为：先乘方，再乘除，最后加减，有括号先算括号里边的，同级运算从左到右依次进行.

18.【答案】解：原式= $2x + \frac{3}{2}y^2 - \frac{1}{2}y^2 + x$

$$= 3x + y^2,$$

当 $x = 1$, $y = \frac{3}{4}$ 时,

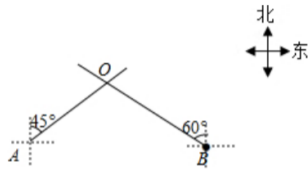
$$\text{原式} = 3 \times 1 + \frac{9}{16}$$

$$= 3\frac{9}{16}.$$

【解析】先根据整式的加减运算法则进行化简,然后将 x 的值代入原式即可求出答案.

本题考查整式的加减,解题的关键是熟练运用整式的加减运算法则,本题属于基础题型.

19. **【答案】**解:如图,这艘船的位置 O 即为所求.



【解析】利用方向角分别得出北偏东 45° 方向以及北偏西 60° 方向的位置进而得出答案.

此题主要考查了应用设计与作图,正确掌握方向角的确定方法是解题关键.

20. **【答案】**解:设这个角为 x° ,则它的余角为 $(90 - x)^\circ$,补角为 $(180 - x)^\circ$.

根据题意,列方程得 $180 - x = 6(90 - x)$,

解得 $x = 72$.

答:这个角是 72° .

【解析】设这个角为 x° ,则它的余角为 $(90 - x)^\circ$,补角为 $(180 - x)^\circ$.根据题意,列方程

得 $180 - x = 6(90 - x)$,求解即可.

本题在余角和补角背景下考查一元一次方程的应用,根据题意得出方程是解题关键,掌握补角和余角的定义是解题基础.

21. **【答案】**解:(1)移项,得 $5x - 3x = -20$.

合并同类项,得 $2x = -20$.

系数化为1,得 $x = -10$.

所以方程的解为 $x = -10$.

(2)去分母,得 $3(2x+1)-2(x-1)=6$.

去括号,得 $6x+3-2x+2=6$.

移项,得 $6x-2x=6-2-3$.

合并同类项,得 $4x=1$.

系数化为1,得 $x=\frac{1}{4}$.

所以方程的解为 $x=\frac{1}{4}$.

【解析】方程去分母,去括号,移项,合并同类项,系数化为1即可.

本题考查了解一元一次方程,掌握解一元一次方程的基本步骤是解答题的关键.

22.【答案】180 补角的定义 同角的补角相等

【解析】解:(1)推理过程:

因为 $\angle BOD$ 和 $\angle COD$ 互补,

所以 $\angle BOD + \angle COD = 180^\circ$. (补角定义)

因为点 O 在直线 AB 上,所以 $\angle AOB = 180^\circ$.

所以 $\angle BOD + \angle AOD = 180^\circ$.

所以 $\angle AOD = \angle COD$. (同角的补角相等).

故答案为: 180; 补角的定义; 同角的互补相等;

(2)因为 $\angle AOB = 180^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$,

所以 $\angle AOC = \angle AOB - \angle BOC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

由(1)知 $\angle AOD = \angle COD$, 所以 OD 是 $\angle AOC$ 的平分线.

所以 $\angle AOD = \frac{1}{2}\angle AOC = 45^\circ$.

(1)由同角的互补可证明;

(2)由(1)得 $\angle AOD = \angle COD$, 再由 $\angle BOC = 90^\circ$, 可得结论.

本题主要考查补角的定义和性质,角平分线的定义等知识,属于基础题,根据图形得出角度之间的关系是解题基础.

23.【答案】 $3(x-2) - 2x + 9 = 3(x-2) = 2x + 9$

【解析】解：某小组选择用一元一次方程解决问题，请补全他们的分析过程：

第一步，设共有 x 辆车；

第二步，由“若每3人乘一辆车，则余2辆空车”，可得人数为 $3(x-2)$ (用含 x 的式子表示)；

第三步，由“若每2人乘一辆车，则余9人需步行”，可得人数为 $2x+9$ (用含 x 的式子表示)；

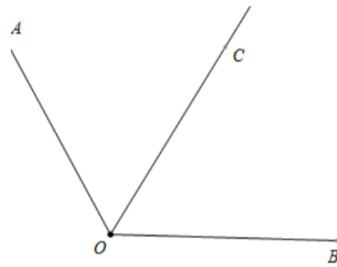
第四步，根据两种乘车方式的人数相等，列出方程为： $3(x-2) = 2x+9$ 。

故答案为： $3(x-2)$ ， $2x+9$ ， $3(x-2) = 2x+9$ 。

直接利用总人数不变得出方程进而得出答案。

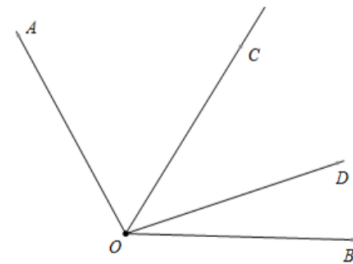
此题主要考查了由实际问题抽象出一元一次方程，正确得出等量关系是解题关键。

24.【答案】解：(1)如图所示：



射线 OC 即可所求；

(2)如图所示：



因为 OC 是 $\angle AOB$ 的平分线，且 $\angle AOB = 120^\circ$ ，

所以 $\angle BOC = \frac{1}{2}\angle AOB = 60^\circ$ ，

因为 $\angle BOD = 20^\circ$ ，

所以 $\angle COD = \angle BOC - \angle BOD = 40^\circ$ 。

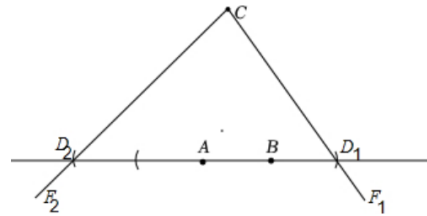
答： $\angle COD$ 的度数为 40° 。

【解析】(1)作 $\angle BOC = 60^\circ$ 即可；

(2)根据角平分线的定义求出 $\angle BOC = 60^\circ$ ，根据 $\angle COD = \angle BOC - \angle BOD$ 即可得出答案。

本题考查了角平分线，角度的计算，根据角平分线的定义得到 $\angle BOC$ 的度数是解题的关键。

25. 【答案】解：(1)如图，直线 AB 即为所求；



(2)如图，射线 CF_1 和 CF_2 即为所求。

【解析】(1)根据直线定义即可画直线 AB ；

(2)利用尺规分左右两侧作出 $AD = 2AB$ ，进而可以作射线 CF 。

本题考查了作图—复杂作图，直线、射线、线段，解决本题的关键是掌握直线、射线、线段定义。

26. 【答案】解：(1)甲运输公司收费为 $1000 + 5 \times 120 = 1600$ (元)，

乙运输公司收费为 $500 + 10 \times 120 = 1700$ (元)。

$\because 1600 < 1700$,

\therefore 该工厂选择甲运输公司更划算；

(2)设当运输距离为 x 千米时，甲、乙两家运输公司收费相同，

根据题意，得 $1000 + 5x = 500 + 10x$ ，

解得 $x = 100$ ，

答：运送到 C 仓库时，甲、乙两家运输公司收费相同，可以任选一家；

(3)当仓库与工厂的距离大于 100 千米时，选择甲公司；

当仓库与工厂的距离等于 100 千米时，可以从甲、乙公司中任选一家；

当仓库与工厂的距离小于 100 千米时，选择乙公司。

【解析】(1)由收费方式分别求出甲、乙运输公司的收费，然后再比较大小即可.

(2)设当运输距离为 x 千米时，两家公司的收费相同，由两家公司的收费方式列方程，然后解出即可；

(3)根据(1)、(2)可以得出结论.

本题考查了一元一次方程的实际应用等知识点，依据题意，正确建立方程是解题关键.

27. 【答案】 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、1或4

【解析】解：(1) \because 点 A ， B ， C 分别表示 -4 ， -2 ， 2 ，

$$\therefore BA = -2 - (-4) = 2, BC = 2 - (-2) = 4, CA = 2 - (-4) = 6.$$

$$\therefore \frac{BA}{BC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2},$$

\therefore 点 B 是点 A 到点 C 的 $\frac{1}{2}$ 倍分点，

$$\therefore \frac{CB}{CA} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3},$$

\therefore 点 C 是点 B 到点 A 的 $\frac{2}{3}$ 倍分点.

故答案为： $\frac{1}{2}$ ； $\frac{2}{3}$ ；

(2)设这点为 E ，对应的数字为 a ，则 $\frac{EB}{EC} = 3$.

当点 E 在 B ， C 之间时，

$$\therefore \frac{EB}{EC} = 3,$$

$$\therefore \frac{x - (-2)}{2 - x} = 3,$$

解得： $x = 1$.

当点 E 在 C 点的右侧时，

$$\therefore \frac{EB}{EC} = 3,$$

$$\therefore \frac{x - (-2)}{x - 2} = 3,$$

解得： $x = 4$.

综上，点 B 到点 C 的3倍分点表示的数是1或4.

故答案为：1或4.

(3)①点 D 在点 B 的左侧，

$$\therefore \frac{-2 - (-4)}{-2 - x} = 2,$$

解得： $x = -3$.

$\therefore x$ 的最小值为 -3 .

② 点 D 在点 C 的右侧，

$$\therefore \frac{2 - (-4)}{x - 2} = 2,$$

解得： $x = 5$,

$\therefore x$ 的最大值为 5 ,

综上，线段 BC 上存在点 A 到点 D 的 2 倍分点，则 x 的取值范围为： $-3 \leq x \leq 5$.

(1) 通过计算 $\frac{BA}{BC}$, $\frac{CB}{CA}$ 的值，利用题干中的定义解答即可；

(2) 设这点为 E ，对应的数字为 a ，利用分类讨论的思想方法根据 $\frac{EB}{EC} = 3$ 分别列出方程，

解方程即可得出结论；

(3) 分两种情况：① 点 D 在点 B 的左侧，② 点 D 在点 C 的右侧，分别计算出 x 的两个临界值即可得出结论.

本题主要考查了有理数与数轴，数轴上的点与表示这个的点的数字的特征，本题是新定义型题目理解新定义并熟练应用以及用数轴上的点对应的数字表示线段的长度是解题的关键.