

26 日答案参考答案:

1. B

【分析】根据相反数的定义直接求解.

【详解】解: 实数 2022 的相反数是 -2022 ,

故选: B.

【点睛】本题主要考查相反数的定义, 解题的关键是熟练掌握相反数的定义.

2. D

【分析】根据棱柱有 12 个顶点知上下底面各有 6 个顶点, 即这个棱柱的底面是六边形.

【详解】解: \because 棱柱有 12 个顶点,

\therefore 上下底面各有 6 个顶点, 即这个棱柱的底面是六边形, 棱柱有 6 条侧棱,

故选: D.

【点睛】本题主要考查立体图形, 熟记 n 棱柱的特征, 即棱数与侧棱、与侧面、与底面的边数之间的关系, 是解决此类问题的关键.

3. D

【分析】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.

【详解】解: $1395 \text{ 亿} = 139500000000 = 1.395 \times 10^{11}$.

故选: D.

【点睛】此题考查了科学记数法, 掌握科学记数法的形式是解答此题的关键.

4. C

【分析】由图可知: $-2 < a < -1$, $0 < b < 1$, 根据数轴上左边的点表示的数总比右边的点表示的数要小, 及有理数的运算规律来判断式子的大小.

【详解】解: 由图可知: $-2 < a < -1$, $0 < b < 1$,

\therefore A. $a - b < 0$, 选项错误, 不符合题意;

B. $|b| < |a|$, 选项错误, 不符合题意;

C. $a < -b$, 选项正确, 符合题意;

D. $\frac{b}{a} < 0$, 选项错误, 不符合题意;

故选: C.

【点睛】本题考查根据数轴上的点的位置判断式子的大小, 解题的关键是根据数轴上左边的点表示的数总比右边的

点表示的数要小，及有理数的运算规律来判断式子的大小.

5. C

【分析】先得出每个相对面，再由相对面上的两个数互为相反数可得出 a, b, c 的值，再代入计算即可求解.

【详解】解：“ a ”与“3”相对，“ b ”与“1”相对，“ c ”与“-2”相对，

\therefore 相对面上的两个数互为相反数，

$$\therefore a = -3, b = -1, c = 2,$$

$$\therefore a - 2b + c = -3 + 2 + 2 = 1.$$

故选 C.

【点睛】本题考查了正方体相对面上的文字，属于基础题，注意培养自己的空间想象能力.

6. D

【分析】把 $x=2$ 代入 $ax^4 + bx^2 + 5$ 得 3，列等式求出 $16a + 4b = -2$ ，再把 $x=-2$ 代入 $ax^4 + bx^2 + 7$ 得 $16a + 4b + 7$ ，把 $16a + 4b = -2$ 整体代入计算即可.

【详解】 $\because x=2$ 时，多项式 $ax^4 + bx^2 + 5$ 的值是 3，

$$\therefore 16a + 4b + 5 = 3,$$

$$\therefore 16a + 4b = -2,$$

$$\therefore \text{当 } x = -2 \text{ 时, } ax^4 + bx^2 + 7$$

$$= 16a + 4b + 7$$

$$= -2 + 7$$

$$= 5,$$

故选：D.

【点睛】本题考查了代数式求值，掌握根据已知条件列出等式，根据题目的要求化为 $16a + 4b = -2$ ，把 $(16a + 4b)$ 看多一个整体代入所求的代数式是解题关键.

7. B

【分析】此题要分多种可能情况讨论：当 M 点在直线外时，根据两点之间线段最短，能出现 $MA + MB = 17$ ；当 M 点在线段 AB 延长线上，也可能出现 $MA + MB = 17$ ；由此解答即可.

【详解】(1) 当 M 点在直线外时，M, A, B 构成三角形，两边之和大于第三边，能出现 $MA + MB = 17$ ；

(2) 当 M 点在线段 AB 延长线上，也可能出现 $MA + MB = 17$.

故选：B.

【点睛】此题考查比较线段的长短，正确认识直线、线段，注意对各个情况的分类，讨论可能出现的情况.

8. D

【分析】由图示可得， $\angle 1$ 与 $\angle BOC$ 互余，结合已知可求 $\angle BOC$ ，又因为 $\angle 2$ 与 $\angle COB$ 互补，即可得出答案.

【详解】 $\because \angle AOC=90^\circ$,

$\therefore \angle BOC=90^\circ-\angle 1$,

又 $\because \angle 2+\angle BOC=180^\circ$,

$\therefore \angle 2+90^\circ-\angle 1=180^\circ$,

则 $\angle 2-\angle 1=90^\circ$,

故选 D.

【点睛】本题主要考查角的概念，解题的关键是利用补角和余角的定义来计算，本题较简单.

9. B

【分析】本题的等量关系是时间=路程 \div 速度，本题的关键语是“比规定的时间早 6 分钟到达 B 地”，由此可得出，原计划用的时间=实际用的时间+15 分钟+6 分钟.

【详解】解：设 A、B 两地间的路程为 x 千米，

根据题意，得 $\frac{x}{10} = \frac{x}{15} + \frac{15}{60} + \frac{6}{60}$.

故选：B.

【点睛】此题主要考查了由实际问题抽象出一元一次方程，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系，列出方程.

10. C

【分析】①根据两点间距离进行计算即可；

②利用路程除以速度即可；

③分两种情况，点 P 在点 B 的右侧，点 P 在点 B 的左侧，由题意求出 AP 的长，再利用路程除以速度即可；

④分两种情况，点 P 在点 B 的右侧，点 P 在点 B 的左侧，利用线段的中点性质进行计算即可.

【详解】解：设点 B 对应的数是 x ，

\because 点 A 对应的数为 8，且 $AB=12$ ，

$\therefore 8-x=12$ ，

$\therefore x=-4$ ，

\therefore 点 B 对应的数是 -4，

故①正确；

由题意得：

$12 \div 2 = 6$ （秒），

\therefore 点 P 到达点 B 时， $t=6$ ，

故②正确；

分两种情况：

当点 P 在点 B 的右侧时,

$$\because AB=12, BP=2,$$

$$\therefore AP=AB-BP=12-2=10,$$

$$\therefore 10 \div 2 = 5 \text{ (秒)},$$

$$\therefore BP=2 \text{ 时}, t=5,$$

当点 P 在点 B 的左侧时,

$$\because AB=12, BP=2,$$

$$\therefore AP=AB+BP=12+2=14,$$

$$\therefore 14 \div 2 = 7 \text{ (秒)},$$

$$\therefore BP=2 \text{ 时}, t=7,$$

综上所述, $BP=2$ 时, $t=5$ 或 7 ,

故③错误;

分两种情况:

当点 P 在点 B 的右侧时,

$$\because M, N \text{ 分别为 } AP, BP \text{ 的中点},$$

$$\therefore MP = \frac{1}{2} AP, NP = \frac{1}{2} BP,$$

$$\therefore MN = MP + NP$$

$$= \frac{1}{2} AP + \frac{1}{2} BP$$

$$= \frac{1}{2} AB$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= 6,$$

当点 P 在点 B 的左侧时,

$$\because M, N \text{ 分别为 } AP, BP \text{ 的中点},$$

$$\therefore MP = \frac{1}{2} AP, NP = \frac{1}{2} BP,$$

$$\therefore MN = MP - NP$$

$$= \frac{1}{2} AP - \frac{1}{2} BP$$

$$= \frac{1}{2} AB$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= 6,$$

∴在点 P 的运动过程中，线段 MN 的长度不变，

故④正确；

所以，上列结论中正确的有 3 个，

故选：C.

【点睛】本题考查了数轴，根据题目的已知条件并结合图形分析是解题的关键.

11. -32

【分析】根据非负数的性质列式求出 a 、 b 的值，然后代入代数式进行计算即可得解.

【详解】解：∵ $(a+2)^2 + |b-5| = 0$ ，

∴ $a+2=0$ ， $b-5=0$ ，

解得 $a=-2$ ， $b=5$ ，

∴ $a^b = (-2)^5 = -32$ ，

故答案为：-32.

【点睛】本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为 0 时，这几个非负数都为 0，掌握非负数的性质是解题的关键.

12. 6

【分析】根据三视图判断行列层的个数即可解答.

【详解】解：由主视图得该组合体左右两侧一层高，中间两层高，

由左视图知前后两行一层高，中间两层高，

由俯视图知底面四角无小正方形，

得出实物图为俯视图基础上在中间放置一个小正方形，

故共六个.

【点睛】本题考查简单组合体三视图应用，能够找出三视图间的联系是解题关键.

13. -1

【分析】把 $x=2$ 代入程序中计算，以此类推得到一般性的规律，即可确定出第 2020 次输出的结果.

【详解】解：把 $x=2$ 代入得 $\frac{1}{2} \times 2 = 1$ ，

把 $x=1$ 代入得 $1-5 = -4$ ，

把 $x=-4$ 代入得 $\frac{1}{2} \times (-4) = -2$ ，

把 $x=-2$ 代入得 $\frac{1}{2} \times (-2) = -1$ ，

把 $x=-1$ 代入得 $-1-5 = -6$ ，

把 $x = -6$ 代入得 $\frac{1}{2} \times (-6) = -3$,

把 $x = -3$ 代入得 $-3 - 5 = -8$,

把 $x = -8$ 代入得 $\frac{1}{2} \times (-8) = -4$,

以此类推,

$\therefore (2020 - 1) \div 6 = 336 \cdots 3$,

\therefore 第 2020 次输出的结果是 -1 ,

故答案为: -1 .

【点睛】本题考查了代数式的求值, 理解程序中的框图以及能找到输出值的规律是解题的关键.

14. 450 或 350

【分析】设商品原来标价为 x 元, 由题意得等量关系: ①如果标价超过 360 元, 标价 $\times 7$ 折 $- 35 =$ 售价 280 元; ②如果标价超过 360 元以下, 标价 $\times 8$ 折 $= 280$ 元, 根据等量关系列出方程, 再解即可.

【详解】解: 设商品原来标价为 x 元, 由题意得:

如果标价超过 360 元, 则: $0.7x - 35 = 280$,

解得: $x = 450$,

如果标价 360 元以下, 则 $0.8x = 280$,

解得: $x = 350$,

故答案为: 450 或 350.

【点睛】本题主要考查了一元一次方程的应用, 关键是正确理解题意, 找出题目中的等量关系, 再设出未知数, 列出方程.

15. -1

【分析】根据新的运算列式计算即可.

【详解】解: 原式 $= (-1) \star (-9)^2$

$= (-1) \star 81$

$= (-1)^{81}$

$= -1$

故答案为: -1 .

【点睛】本题考查定义新运算及有理数的乘方运算, 解题关键是理清题中的新定义运算.

16. 30° 或 90° 或 110° 或 130° .

【分析】分四种情况讨论图形的位置, 然后根据 $\angle AOB = 100^\circ$, $\angle AOC = 70^\circ$, $\angle BOD = 60^\circ$, 即可求解.

【详解】解: 如图① $\because \angle AOB = 100^\circ$, $\angle BOD = 60^\circ$, $\angle AOC = 70^\circ$,

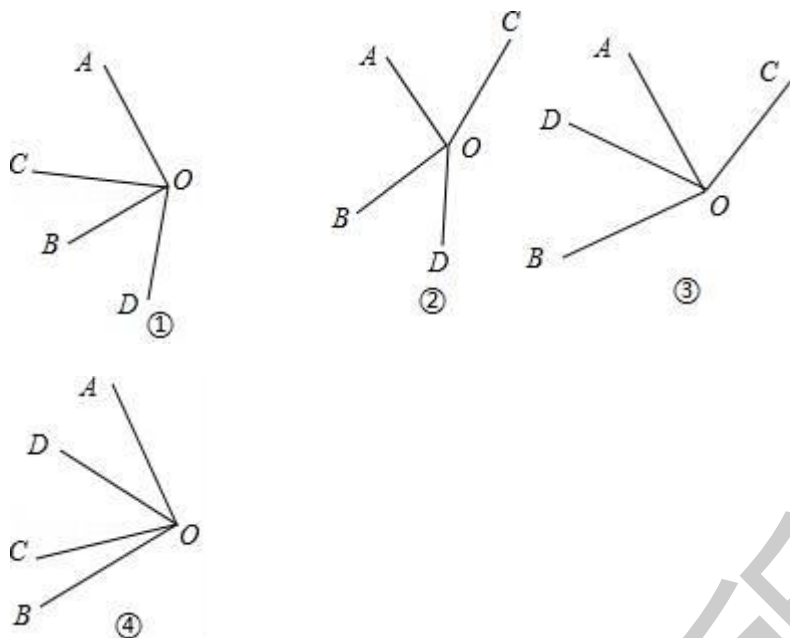
$$\therefore \angle COD = \angle BOC + \angle BOD = \angle AOB - \angle AOC + \angle BOD = 100^\circ - 70^\circ + 60^\circ = 90^\circ;$$

$$\text{如图②} \angle COD = 360^\circ - \angle AOB - \angle BOD - \angle AOC = 360^\circ - 100^\circ - 60^\circ - 70^\circ = 130^\circ;$$

$$\text{如图③} \angle COD = \angle AOD + \angle AOC = \angle AOB - \angle BOD + \angle AOC = 100^\circ - 60^\circ + 70^\circ = 110^\circ;$$

$$\text{如图④}, \angle COD = \angle AOC + \angle BOD - \angle AOB = 70^\circ + 60^\circ - 100^\circ = 30^\circ;$$

故答案为 30° 或 90° 或 110° 或 130° .



【点睛】 本题考查角的计算，关键是分类讨论.

17. ①②④

【分析】 根据线段中点的性质，得到 $AM = BM = \frac{1}{2}AB$ 、 $BN = NC = \frac{1}{2}BC$ 、 $AO = OC$ ，再由线段的和差解题即可.

【详解】 \because 点 M 分别为线段 AB 的中点，

$$\therefore AM = BM = \frac{1}{2}AB$$

\because 点 N 分别为线段 BC 的中点，

$$\therefore BN = NC = \frac{1}{2}BC$$

$$\therefore MN = MB + BN = \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}AC = OC,$$

故①正确；

\because 点 O 是 AC 的中点，

$$\therefore AO = OC$$

$$\therefore 2MO = 2(MB - OB) = 2MB - 2OB = AB - OB - OB = AO - BO,$$

故②正确；

$AM = MB$ ，点 B 在线段 AC 上，

不能判断 $AM=BN$,

故③错误;

$$2NO = 2(OB + BN) = 2OB + 2BN = OB + OB + BC = CO + BO ,$$

故④正确,

正确的结论有①②④,

故答案为: ①②④.

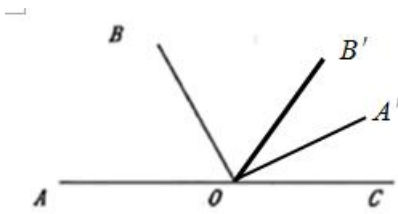
【点睛】 本题考查线段的中点、线段的和差等知识, 是重要考点, 难度较易, 掌握相关知识是解题关键.

18. 4 或 5

【分析】 根据已知条件可知, 在第 t 秒时, 射线 OA 转过的角度为 $40^\circ t$, 射线 OB 转过的角度为 $20^\circ t$, 然后按照 OA 、 OB 、 OC 三条射线构成相等的角分三种情况讨论: ①当 OA 平分 $\angle BOC$; ②当 OC 平分 $\angle AOB$; ③当 OB 平分 $\angle AOC$, 分别列方程即可求出 t 的值.

【详解】 解: 根据题意, 在第 t 秒时, 射线 OA 转过的角度为 $40^\circ t$, 射线 OB 转过的角度为 $20^\circ t$,

①当 OA , OB 转到 OA' , OB' 的位置时, 如图①所示, $\angle A'OC = \angle A'OB'$,



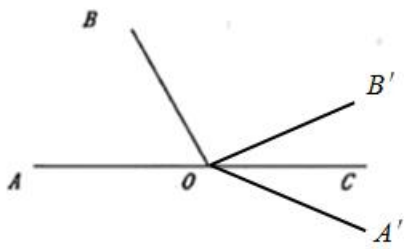
图①

$$\because \angle A'OC = 180^\circ - 40^\circ t, \quad \angle A'OB' = \angle AOA' - \angle AOB - \angle BOB' = 40^\circ t - 60^\circ - 20^\circ t = 20^\circ t - 60^\circ,$$

$$\therefore 180^\circ - 40^\circ t = 20^\circ t - 60^\circ,$$

$$\text{即 } t=4;$$

②当 OA , OB 转到 OA' , OB' 的位置时, 如图②所示, $\angle A'OC = \angle B'OC$,



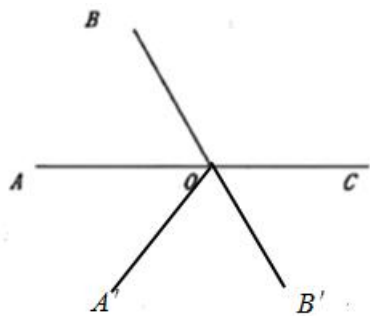
图②

$$\because \angle A'OC = 40^\circ t - 180^\circ, \quad \angle B'OC = 180^\circ - \angle AOB - \angle BOB' = 180^\circ - 60^\circ - 20^\circ t = 120^\circ - 20^\circ t,$$

$$\therefore 40^\circ t - 180^\circ = 120^\circ - 20^\circ t,$$

$$\text{即 } t=5;$$

③当 OA , OB 转到 OA' , OB' 的位置时, 如图③, $\angle B'OC = \angle A'OB'$,



图③

$$\because \angle B'OC = 20^\circ t - 120^\circ, \quad \angle A'OB' = \frac{1}{2} \angle A'OC = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle AOA') = \frac{1}{2} [180^\circ - (360^\circ - 40^\circ t)] = 20^\circ t - 90^\circ,$$

$\therefore 20^\circ t - 120^\circ = 20^\circ t - 90^\circ$, 此时方程不成立.

综上所述: t 的值为 4 或 5.

故答案: 4 或 5.

【点睛】题主要考查角的和、差关系, 难点是找出变化过程中的不变量, 需要结合图形来计算, 在计算分析的过程中注意动手操作, 在旋转的过程中得到不变的量.

19. (1) -9 ; (2) -3 .

【分析】(1) 先乘除后加减, 注意负号的作用;

(2) 先计算乘方, 再计算乘除, 最后计算加减, 注意负号的作用.

【详解】(1) $(-3) \times 2 + 12 \div (-4)$

$$= -6 + (-3)$$

$$= -6 - 3$$

$$= -9$$

$$(2) -3^2 - [-5 + (-2)^2 \times 2 \div (-2)^3]$$

$$= -9 - [-5 + 4 \times 2 \div (-8)]$$

$$= -9 - [-5 + (-1)]$$

$$= -9 - (-6)$$

$$= -9 + 6$$

$$= -3$$

【点睛】本题考查含有乘方的有理数的混合运算, 是重要考点, 难度较易, 掌握相关知识是解题关键.

$$20. 2y^2 - 6x, 18\frac{8}{9}.$$

【分析】先去括号, 再合并同类项, 最后代入数值即可解题.

$$\begin{aligned}
 & \text{【详解】解： } 2x - 2\left(x - \frac{1}{3}y^2\right) + 4\left(-\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y^2\right) \\
 &= 2x - \left(2x - \frac{2}{3}y^2\right) + (-6x + \frac{4}{3}y^2) \\
 &= 2x - 2x + \frac{2}{3}y^2 - 6x + \frac{4}{3}y^2 \\
 &= 2y^2 - 6x
 \end{aligned}$$

$$\text{当 } x = -3, y = \frac{2}{3} \text{ 时}$$

$$\text{原式} = 2y^2 - 6x$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 6 \times (-3) \\
 &= 2 \times \frac{4}{9} + 18 \\
 &= 18\frac{8}{9}
 \end{aligned}$$

【点睛】本题考查整式的加减—化简求值，是重要考点，难度较易，掌握相关知识是解题关键。

21. (1)12

(2)-2

【分析】(1) 通过去括号，移项，合并同类项，未知数系数化为1，即可求解；

(2) 通过去分母，去括号，移项，合并同类项，未知数系数化为1，即可求解。

【详解】(1) 解： $2(x+3)=3(x-2)$

$$2x+6=3x-6$$

$$6+6=3x-2x$$

$$x=12;$$

$$(2) \frac{x+4}{2} - \frac{x-3}{5} = 2$$

$$5 \times (x+4) - 2 \times (x-3) = 20$$

$$5x+20-2x+6=20$$

$$3x=20-26$$

$$3x=-6$$

$$x=-2.$$

【点睛】本题考查了解一元一次方程，掌握去分母，去括号，移项，合并同类项，未知数系数化为1，是解题的关键。

22. (1)见解析

(2)见解析

(3)见解析

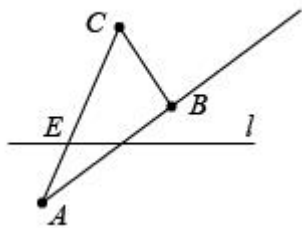
【分析】(1) 根据射线的定义直接作图即可；

(2) 直接连接 BC 即可；

(3) 根据两点之间线段最短，连接 AC 与 l 相交即为所求点.

(1)

解：如图，射线 AB 即为所求.



(2)

线段 CB 即为所求.

(3)

如图，连接 AC 交直线 l 于点 E ，点 E 即为所求.

【点睛】本题考查作图 - 简单作图，直线，射线，线段的定义等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型.

23. (1)见解析

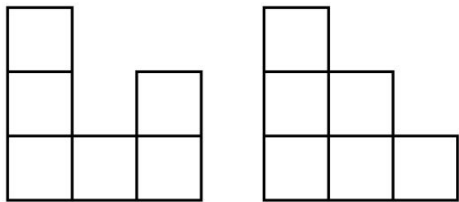
(2)4

【分析】(1) 根据主视图和左视图的定义画出图形即可；

(2) 根据题目要求，利用 (1) 中的视图判断即可.

(1)

从正面看这个几何体得到主视图如图所示，从左面看这个几何体得到左视图如图所示，

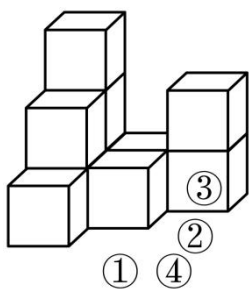


主视图

左视图

(2)

不改变（1）中所画的两个形状图，最多可以在图中可添加 4 个小立方体（如下图所示位置①②③④）



故答案为：4.

【点睛】本题考查的是简单的几何体的三视图的应用，理解掌握三视图的定义是解本题的关键.

24. (1)随机抽样，样本容量 40

(2)见解析

(3) 72°

(4) A 等次的约有 600 人

【分析】（1）根据从中随机抽取部分居民进行垃圾分类知识测试，可知抽样调查，由 A 等次的人数除以 A 等次占扇形的百分比，即可得答案；

（2）将样本容量 40 乘以 B 等次占扇形的百分比，可得 B 等次的人数，将样本容量 40 减去 A 等次、 B 等次、 C 等次，可得 D 等次的人数，将 C 等次、 D 等次的人数除以样本容量 40 即可得 C 等次、 D 等次的百分比；

（3）将 360° 乘以 C 等次占扇形的百分比，即可得答案；

（4）将 2000 乘以 A 等次占扇形的百分比，即可得答案.

（1）

解：∵ 从中随机抽取部分居民进行垃圾分类知识测试，

∴ 本次的调查方式是抽样调查，

∵ A 等次的人数由 12 人， A 等次占扇形的 30%，

∴ $12 \div 30\% = 40$ ，

∴ 样本容量是多少 40；

（2）

∵ B 等次占扇形的 45%，

∴ $40 \times 45\% = 18$ ，

∴ B 等次的人数 18 人，

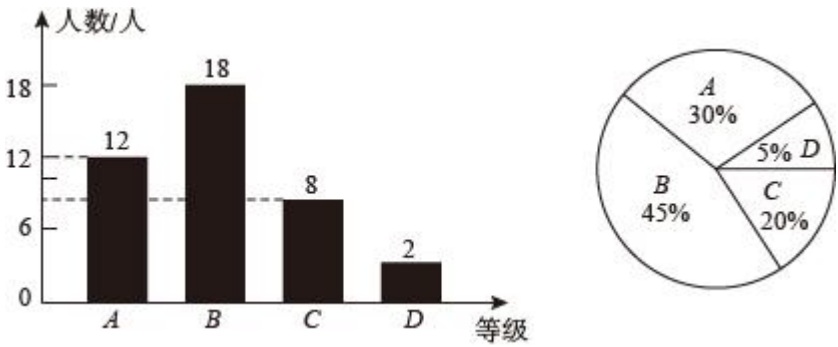
∴ $40 - 12 - 18 - 8 = 2$ ，

∴ D 等次的人数 2 人，

∴ $8 \div 40 = 0.2 = 20\%$ ， $2 \div 40 = 0.05 = 5\%$ ，

∴C、D 等次占扇形的 20%，5%，

如下图，



(3)

$$\because 360^{\circ} \times 20\% = 72^{\circ},$$

∴C 等次的扇形的圆心角为 72° ；

(4)

$$\because 2000 \times 30\% = 600,$$

∴该校共有 2000 名学生参加测试，A 等次有 600 人.

【点睛】 本题考查了抽样调查，扇形统计图、条形统计图，个体估计总体等知识点，解题的关键是掌握两统计图中的数量关系.

25. (1) 该超市第一次购进甲种商品每件 15 元，乙种商品每件 20 元；(2) 该超市将第一次购进的甲、乙两种商品全部销售完后一共可获得 1600 元的利润；(3) a 的值是 5.

【分析】

(1) 设该超市第一次购进甲种商品每件 x 元，乙种商品每件 $(x+5)$ 元，根据题意列出方程求解即可.

(2) 根据利润公式求出总利润即可.

(3) 根据题意列出方程求解即可.

【详解】(1) 设该超市第一次购进甲种商品每件 x 元，乙种商品每件 $(x+5)$ 元.

由题意得 $80x + 120(x+5) = 3600$,

解得: $x = 15$,

$x + 5 = 15 + 5 = 20$.

答: 该超市第一次购进甲种商品每件 15 元，乙种商品每件 20 元.

(2)

该超市将第一次购进的甲、乙两种商品全部销售完后一共可获得的利润 $= 80 \times (20 - 15) + 120 \times (30 - 20) = 1600$ 元.

答: 该超市将第一次购进的甲、乙两种商品全部销售完后一共可获得 1600 元的利润.

(3) 由题意得 $80 \times [20(1+a\%) - 15] + 120 \times [30(1 - a\%) - (20 - 3)] = 1600 + 260$,

解得: $a = 5$.

答: a 的值是 5.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的销售问题，掌握解一元一次方程的方法是解题的关键.

26. (1) 75°

(2) $45^{\circ}-\frac{1}{2}\alpha$

(3) 120° 或 150°

【分析】(1) 利用平角 180° 减去 α ，先求出 $\angle AON$ ，然后再利用角平分线的定义求出 $\angle PON$ 即可；

(2) 利用平角 180° 减去 α ，先求出 $\angle AON$ ，然后再利用角平分线的定义求出 $\angle AOP$ ，最后利用 $\angle AOP$ 减去 45° 即可解答；

(3) 分三种情况， OB 是 $\angle PON$ 的平分线， ON 是 $\angle POB$ 的平分线， OP 是 $\angle BON$ 的平分线.

(1)

解： $\because \angle AOM=\alpha=30^{\circ}$,

$\therefore \angle AON=180^{\circ}-\angle AOM=180^{\circ}-30^{\circ}=150^{\circ}$,

\because 射线 OP 平分 $\angle AON$,

$\therefore \angle PON=\frac{1}{2}\angle AON=\frac{1}{2}\times 150^{\circ}=75^{\circ}$,

故答案为： 75° ；

(2)

$\because \angle AOM=\alpha$,

$\therefore \angle AON=180^{\circ}-\angle AOM=180^{\circ}-\alpha$,

\because 射线 OP 平分 $\angle AON$,

$\therefore \angle AOP=\frac{1}{2}\angle AON=\frac{1}{2}\times (180^{\circ}-\alpha)=90^{\circ}-\frac{1}{2}\alpha$,

$\because \triangle AOB$ 是等腰直角三角形， $\angle A=90^{\circ}$,

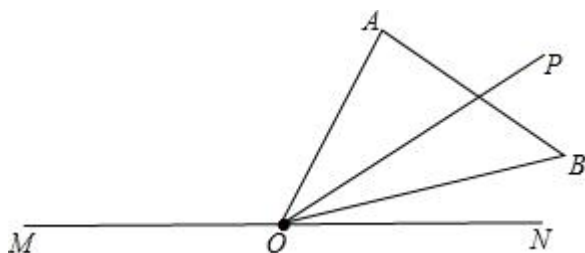
$\therefore \angle AOB=45^{\circ}$,

$\therefore \angle BOP=\angle AOP-\angle AOB=90^{\circ}-\frac{1}{2}\alpha-45^{\circ}=45^{\circ}-\frac{1}{2}\alpha$;

(3)

分三种情况：

当 OB 是 $\angle PON$ 的平分线，如图：



$$\because \angle AOM = \alpha,$$

$$\therefore \angle AON = 180^\circ - \angle AOM = 180^\circ - \alpha,$$

\because 射线 OP 平分 $\angle AON$,

$$\therefore \angle PON = \frac{1}{2} \angle AON = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \alpha) = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha,$$

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

$$\therefore \angle BON = 180^\circ - \angle AOM - \angle AOB = 180^\circ - \alpha - 45^\circ = 135^\circ - \alpha,$$

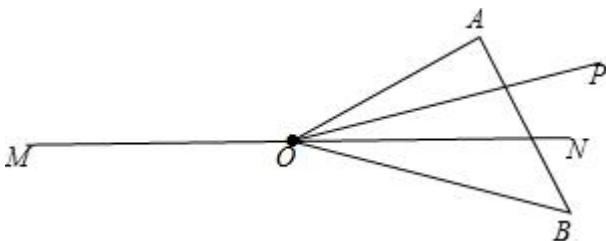
$\because OB$ 是 $\angle PON$ 的平分线,

$$\therefore \angle PON = 2 \angle BON = 270^\circ - 2\alpha,$$

$$\therefore 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha = 270^\circ - 2\alpha,$$

$$\therefore \alpha = 120^\circ,$$

当 ON 是 $\angle POB$ 的平分线, 如图:



\because 射线 OP 平分 $\angle AON$,

$$\therefore \angle AOP = \angle PON,$$

$\because ON$ 是 $\angle POB$ 的平分线,

$$\therefore \angle PON = \angle BON,$$

$$\therefore \angle AOP = \angle PON = \angle BON,$$

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

$$\therefore \angle AON = \frac{2}{3} \angle AOB = 45^\circ \times \frac{2}{3} = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle AOM = 180^\circ - \angle AON = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ,$$

当 OP 是 $\angle BON$ 的平分线,

\because 射线 OP 平分 $\angle AON$,

$\therefore OP$ 不可能平分 $\angle BON$,

综上所述: α 的值为 120° 或 150° .

【点睛】 本题考查了余角和补角, 角平分线的定义, 等腰直角三角形的性质, 根据题目的已知条件并结合图形分析是解题的关键, 同时渗透了分类讨论的数学思想.

$$27. (1) a = -20, b = 40$$

(2)0 或-80

(3)10

【分析】(1) 由 $(a+20)^2 + |b-40| = 0$ 得 $a+20=0$, $b-40=0$, 即得 $a=-20$, $b=40$;

(2) 设点 C 在数轴上对应的数是 x , 根据 $BC=2AC$ 得: $40-x=2|x-(-20)|$, 即可解得 $x=0$ 或 $x=-80$;

(3) 点 Q , R 重合需要的时间是 $\frac{40-0}{3-2}=40$ (秒), 此时重合的点表示的数是 $3 \times 40=120$, 可得点 R 最终到达的点表示的数是 $120-50m$, Q 最终运动到达的点表示的数是 270 , 即知 M 表示的数是 $195-25m$, 由 P 最终到达的点表示的数是 $-20-90=-110$, 知 N 表示的数是 -55 , 即得 $195-25m=-55$, 解得 $m=10$.

(1)

解: $\because (a+20)^2 + |b-40| = 0$.

$\therefore a+20=0$, $b-40=0$,

$\therefore a=-20$, $b=40$,

答: a 的值为 -20 , b 的值为 40 ;

(2)

设点 C 在数轴上对应的数是 x , 根据题意得:

$40-x=2|x-(-20)|$,

解得 $x=0$ 或 $x=-80$,

答: 点 C 在数轴上对应的数是 0 或 -80 ;

(3)

点 Q , R 重合需要的时间是 $\frac{40-0}{3-2}=40$ (秒), 此时重合的点表示的数是 $3 \times 40=120$,

\therefore 全程运动时间为 90 秒,

\therefore 点 R 以 m 个单位长度/秒向左运动后到达的点表示的数是 $120-(90-40)m=120-50m$,

Q 最终运动到达的点表示的数是 $90 \times 3=270$,

\therefore 点 M 为线段 QR 的中点,

$\therefore M$ 表示的数是 $\frac{120-50m+270}{2}=195-25m$,

根据题意, P 最终到达的点表示的数是 $-20-90=-110$,

\therefore 点 N 为线段 OP 的中点,

$\therefore N$ 表示的数是 -55 ,

当 M 、 N 重合时, $195-25m=-55$,

解得 $m=10$,

答： m 的值是 10.

【点睛】本题考查数轴上的动点问题，解题的关键是表示出点运动后到达的点表示的数.

阳安所有