

2024 学年第一学期期末六年级数学试卷

(满分: 100 分 完成时间: 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列各数互为相反数的是 ()

- A. $|-2|$ 和 -2 B. $|-2|$ 和 2 C. $-(-2)$ 和 2 D. $|-2|$ 和 $-(-2)$

【答案】A

【解析】

【分析】 本题主要考查相反数的定义, 掌握只有符号不同的两个数叫做相反数是关键. 根据互为相反数的定义, 只有符号不同的两个数叫做相反数, 逐一判断各个选项即可.

【详解】 解: A、 $|-2|=2$, 2 和 -2 互为相反数, 故该选项正确;

B、 $|-2|=2$, 2 和 2 不互为相反数, 故该选项错误;

C、 $-(-2)=2$, 2 和 2 不互为相反数, 故该选项错误;

D、 $|-2|=2$, $-(-2)=2$, 2 和 2 不互为相反数, 故该选项错误.

故选: A.

2. 下列分数中, 可以化为有限小数的是 ()

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{3}{12}$ C. $\frac{8}{15}$ D. $\frac{2}{18}$

【答案】B

【解析】

【分析】 本题主要考查了有限小数, 将分数化成小数, 再根据有限小数的定义解答即可.

【详解】 解: 因为 $\frac{5}{6} \approx 0.8\dot{3}$ 是无限循环小数, 所以 A 不符合题意;

因为 $\frac{3}{12} = 0.25$ 是有限小数, 所以 B 符合题意;

因为 $\frac{8}{15} \approx 0.5\dot{3}$ 是无限循环小数, 所以 C 不符合题意;

因为 $\frac{2}{18} \approx 0.\dot{1}$ 是无限循环小数, 所以 D 不符合题意.

故选: B.

3. 下列各式中, 不是代数式的是 ()

A. $\frac{1}{2}(a^2 - b^2)$

B. $3a + 1 = 0$

C. x

D. 0

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查代数式的定义，用运算符号将数字和字母进行连接的式子叫做代数式，单个数字和字母也是代数式，根据代数式定义进行判断即可.

【详解】解：A、是代数式，不符合题意；

B、是等式，不是代数式，符合题意；

C、是代数式，不符合题意；

D、是代数式，不符合题意；

故选：B.

4. 甲、乙两人录入同一篇文章，如果甲用了 $\frac{5}{8}$ 小时，乙用了 $\frac{7}{12}$ 小时，那么甲、乙的打字速度谁快（ ）

A. 甲

B. 乙

C. 一样

D. 无法比较

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了比较分数的大小，先通分，再根据分数值小的速度快，可得答案.

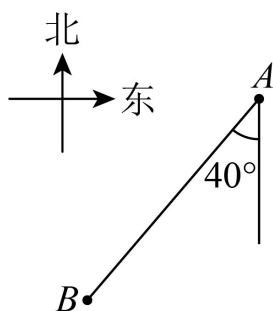
【详解】解：由 $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$, $\frac{7}{12} = \frac{14}{24}$,

因为 $\frac{15}{24} > \frac{14}{24}$,

所以乙的打字速度快.

故选：B.

5. 如图，货船A与港口B相距40海里，港口B相对货船A的位置可描述为（ ）



A. 南偏西 40° 方向，相距40海里处

B. 北偏西 40° 方向，相距40海里处

C. 南偏东 40° 方向，相距40海里处

D. 北偏东 40° 方向, 相距 40 海里处

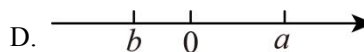
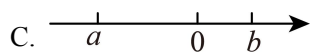
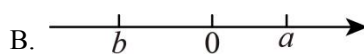
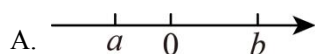
【答案】 A

【解析】

【分析】 本题考查了方向角, 根据方向角的定义即可求解, 掌握方向角的定义是解题的关键.

【详解】 解: 由图可知, 港口 B 相对货船 A 的位置可描述为南偏西 40° 方向, 相距 40 海里处, 故选: A.

6. 已知 a, b 是不为 0 的有理数, 且 $|a| = -a$, $|b| = b$, $|a| > |b|$, 那么用数轴上的点来表示 a, b 时, 正确的是 ()



【答案】 C

【解析】

【分析】 本题主要考查了绝对值的意义, 数轴, 解题的关键是掌握绝对值表示数轴上的点到原点的距离, 正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是它的相反数, 0 的绝对值是 0.

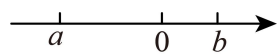
【详解】 解: $\because |a| = -a, |b| = b$,

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

$\because |a| > |b|$,

$\therefore a$ 到原点的距离大于 b 到原点的距离,

$\therefore$ 用数轴上的点来表示 a, b 如图所示:



故选: C.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 既能被 2 整除, 又能被 5 整除的最小正整数是_____.

【答案】 10

【解析】

【分析】 根据能被 2, 5 整除的数的特征, 可以得到: 最小正整数的个位不能是 5, 只能是 0, 因为是最小的正整数, 所以十位上的数字是 1, 则可解答.

【详解】 解: 既能被 2 整数, 又能被 5 整除的正整数是: 10.

故答案为：10.

【点睛】 本题主要考查整除的性质及应用，解答的关键是明确能被 2、5 整除的数的特征.

8. -2 的倒数的相反数是_____

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 利用倒数的定义“分子和分母相倒并且两个乘积是 1 的数互为倒数”、相反数的定义“只有符号不同的两个数互为相反数”即可得.

【详解】 -2 的倒数是 $-\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2}$ 的相反数是 $\frac{1}{2}$

故答案为： $\frac{1}{2}$.

【点睛】 本题考查了倒数的定义、相反数的定义，熟记各定义是解题关键.

9. 一次式 $-\frac{b}{4}$ 中，一次项的系数为_____.

【答案】 $-\frac{1}{4}$

【解析】

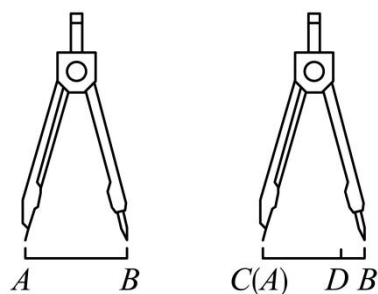
【分析】 本题主要考查了单项式的系数，

根据单项式的系数的定义解答即可，即单项式中的数字因数叫做单项式的系数.

【详解】 解：一次式 $-\frac{b}{4}$ 的系数是 $-\frac{1}{4}$.

故答案为： $-\frac{1}{4}$.

10. 有不在同一条直线上的两条线段 AB 和 CD ，李明很难判断出它们的长短，因此他借助于圆规，操作如图所示. 由此可得出 AB _____ CD . (填 “>” “<” “=”)



【答案】 >

【解析】

【分析】 根据题意及线段的大小比较可直接得出答案.

【详解】由图可得： $AB > CD$ ；

故答案为 $>$.

【点睛】本题主要考查线段的大小比较，熟练掌握线段的大小比较是解题的关键.

11. 弟弟今年 m 岁，比哥哥小三岁，10 年后，哥哥的年龄是_____岁.

【答案】 $(m+13)$

【解析】

【分析】此题考查了列代数式，先求出哥哥今年 $(m+3)$ 岁，再求出 10 年后哥哥的年龄即可.

【详解】解：∵弟弟今年 m 岁，比哥哥小三岁，

∴哥哥今年 $(m+3)$ 岁，

∴10 年后，哥哥的年龄是 $(m+13)$ 岁，

故答案为： $(m+13)$

12. 如果 $a-2b=-1$ ，那么代数式 $3-2a+4b$ 的值是_____.

【答案】 5

【解析】

【分析】本题主要考查了代数式求值，

先将待求式整理，再整理代入，求出解即可.

【详解】因为 $a-2b=-1$ ，

所以 $3-2a+4b=3-2(a-2b)=3-2\times(-1)=3+2=5$.

故答案为： 5 .

13. 某公交车出发时，车上有 12 人，经过 3 个站点，乘客上下车情况（上车为正，下车为负）：一号站点 “+4，-8”；二号站点 “-5，+6”；三号站点 “-3，6” . 那么此时车上有_____人.

【答案】 12

【解析】

【分析】本题考查了正负数的意义的实际应用，有理数加减的实际运算，根据题意列出算式计算即可求解，理解正负数的意义是解题的关键.

【详解】解： $12+4-8-5+6-3+6=12$ ，

∴此时车上有 12 人，

故答案为： 12 .

14. 计算: $92^{\circ}16' - 46^{\circ}57' =$ _____.

【答案】 $45^{\circ}19'$

【解析】

【分析】 本题主要考查了度分秒的运算,

先将 $92^{\circ}16'$ 化为 $91^{\circ}76'$, 再根据度分秒的运算求出解即可.

【详解】 原式 $= 91^{\circ}76' - 46^{\circ}57' = 45^{\circ}19'$.

故答案为: $45^{\circ}19'$.

15. 一个角的余角是这个角的补角的三分之一, 则这个角的度数是_____.

【答案】 45°

【解析】

【分析】 设这个角的度数为 x° , 分别表示出这个角的余角和补角, 根据题意列出方程, 即可求解.

【详解】 解: 设这个角的度数为 x° , 则这个角的余角为 $(90 - x)^{\circ}$ 、补角为 $(180 - x)^{\circ}$,

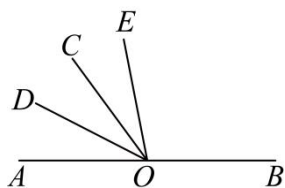
根据题意可得: $90 - x = \frac{1}{3}(180 - x)$

解得: $x = 45$

故答案为: 45°

【点睛】 本题考查余角和补角, 属于基础题, 解题的关键是掌握互余的两角之和为 90° , 互补的两角之和为 180° .

16. 如图, 点 A、O、B 在一条直线上, 且 $\angle AOC = \angle EOD = 50^{\circ}$, 如果 OD 平分 $\angle AOC$, 那么图中 $\angle BOE =$ _____.



【答案】 105

【解析】

【分析】 本题主要考查了角平分线的定义, 角的和差, 平角定义,

先根据角平分线的定义求出 $\angle AOD$, 即可求出 $\angle AOE$, 然后根据 $\angle BOE = 180^{\circ} - \angle AOE$ 得出答案.

【详解】 解: $\because OD$ 平分 $\angle AOC$, $\angle AOC = \angle EOD = 50^{\circ}$,

$\therefore \angle AOD = \frac{1}{2}\angle AOC = 25^{\circ}$,

$\therefore \angle AOE = \angle AOD + \angle DOE = 75^{\circ}$,

$$\therefore \angle BOE = 180^\circ - \angle AOE = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ.$$

故答案为：105.

17. 我国古代《易经》一书中记载，远古时期，人们通过在绳子上打结来记录数量，即“结绳记数”. 一位书生坚持每天五更起床读书，为了勉励自己，他用“结绳记数”的方法来记录自己读书的天数，如图1是他从右到左依次排列的绳子上打结，满六进一，表示的天数为51天 $(1 \times 6^2 + 2 \times 6 + 3 = 51)$ ，按同样的方法，图2表示的天数是_____.

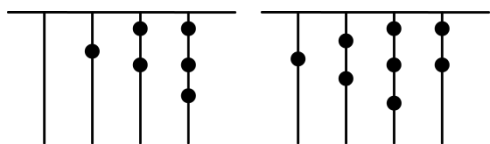


图1

图2

【答案】308

【解析】

【分析】考查了考查了用数字表示事件和有理数的运算. 本题是以古代“结绳计数”为背景，按满六进一计算读书的天数，运用了类比的方法，根据图中的数学列式计算；本题题型新颖，一方面让学生了解了古代的数学知识，另一方面也考查了学生的思维能力.

类比于现在的十进制“满十进一”，可以表示满六进一的数为：千位上的数 $\times 6^3$ + 百位上的数 $\times 6^2$ + 十位上的数 $\times 6$ + 个位上的数.

【详解】解：图2表示的天数是： $1 \times 6^3 + 2 \times 6^2 + 3 \times 6 + 2 = 308$

故答案为：308.

18. 在数轴上，点A、B在原点两侧且到原点的距离均为3厘米（点A在点B左侧），现有动点P、Q分别从A、B两点向右沿正半轴方向运动，速度分别为每秒4厘米和每秒2厘米，当P、Q两点相距1厘米时，经过的时间是_____秒.

【答案】 $\frac{5}{2}$ 秒或 $\frac{7}{2}$ 秒

【解析】

【分析】本题考查了数轴上的动点问题，涉及一元一次方程的应用，正确理解题意，注意分类讨论是解题的关键.

由题意可得，A表示-3，B表示3，设运动时间为t秒，则由题意得t秒或P表示的数为 $-3 + 4t$ ，Q表示的数为 $3 + 2t$ ，则 $|-3 + 4t - (3 + 2t)| = 1$ ，解方程即可.

【详解】解：由题意可得，A表示-3，B表示3，设运动时间为t秒，

则 t 秒时, P 表示的数为 $-3+4t$, Q 表示的数为 $3+2t$,

由题意得: $|-3+4t-(3+2t)|=1$

$\therefore -3+4t-(3+2t)=1$ 或 $-3+4t-(3+2t)=-1$,

分别解得: $t=\frac{7}{2}$ 或 $t=\frac{5}{2}$,

故答案为: $\frac{5}{2}$ 秒或 $\frac{7}{2}$ 秒.

三、简答题 (本大题共 7 题, 每题 5 分, 满分 35 分)

19. 计算: $(-81) \div 2\frac{1}{4} \times \frac{4}{9} \div (-16)$.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的乘除混合运算,

先确定结果的符号, 再将除法变为乘法, 按照顺序计算即可.

【详解】 解: 原式 $= 81 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{16}$

$= 1$.

20. 计算: $5 \times \frac{6}{5} + 6 \times \left(-\frac{6}{5}\right) - 3 \times (-1.2)$.

【答案】 $\frac{12}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算, 利用乘法分配律计算即可求解, 掌握有理数的运算法则和运算律是解题的关键.

【详解】 解: 原式 $= 5 \times \frac{6}{5} - 6 \times \frac{6}{5} + 3 \times \frac{6}{5}$

$= \frac{6}{5} \times (5 - 6 + 3)$

$= \frac{6}{5} \times 2$

$= \frac{12}{5}$.

21. 计算: $-3^2 + 1 \div 4 - \left|-1\frac{1}{4}\right| \times (-0.5)^2$.

【答案】 $-9\frac{1}{16}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，根据有理数的运算法则计算即可，掌握有理数的运算法则是解题的关键.

【详解】 解：原式 $= -9 + \frac{1}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{4}$
 $= -9 + \frac{1}{4} - \frac{5}{16}$
 $= -9 - \frac{1}{16}$
 $= -9\frac{1}{16}.$

22. 解方程： $2(x-2)-3(2-x)=2.$

【答案】 $x = \frac{12}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程，根据去括号，移项，合并同类项，系数化为 1，计算即可.

【详解】 解： $2(x-2)-3(2-x)=2,$

去括号，得 $2x-4-6+3x=2,$

移项，合并同类项得 $5x=12,$

系数化为 1，得 $x = \frac{12}{5}.$

23. 解方程： $\frac{2x-1}{4} = 1 - \frac{7-5x}{12}.$

【答案】 $x = 8$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程，根据去分母，去括号，移项，合并同类项，解答即可.

【详解】 解： $\frac{2x-1}{4} = 1 - \frac{7-5x}{12},$

去分母，得 $3(2x-1)=12-(7-5x),$

去括号，得 $6x-3=12-7+5x,$

移项，得 $6x-5x=5+3,$

合并同类项，得 $x=8.$

24. 解方程: $\frac{x-1}{0.2} - \frac{2x+1}{0.5} = 1$.

【答案】 $x = 8$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程,

先将方程整理为 $5x - 5 - (4x + 2) = 1$, 再根据去括号, 移项, 合并同类项, 求出解即可.

【详解】 解: 整理, 得 $5x - 5 - (4x + 2) = 1$,

去括号, 得 $5x - 5 - 4x - 2 = 1$,

移项, 合并同类项, 得 $x = 8$.

25. 先化简, 再求值: $3(x - 2y) - \frac{1}{2}(2x - 3y)$, 其中 $x = \frac{1}{4}$, $y = 2$.

【答案】 $2x - \frac{9}{2}y$, $-\frac{17}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了整式的加减 - 化简求值, 利用去括号和合并同类项法则先对整式进行化简, 再把 x 、 y 的值代入到化简后的结果中计算即可求解, 掌握去括号和合并同类项法则是解题的关键.

【详解】 解: 原式 $= 3x - 6y - x + \frac{3}{2}y$

$$= 2x - \frac{9}{2}y,$$

当 $x = \frac{1}{4}$, $y = 2$ 时,

$$\text{原式} = 2 \times \frac{1}{4} - \frac{9}{2} \times 2$$

$$= \frac{1}{2} - 9$$

$$= -\frac{17}{2}.$$

四、解答题 (本大题共 5 题, 其中 28 题 5 分, 其余每题 6 分, 满分 29 分)

26. 某通讯公司开设了两种通话套餐业务, 分别是:

① A 套餐: 用户先缴 8 元月租, 然后每分钟本地通话费用 0.2 元;

② B 套餐: 用户不用缴纳月租费, 每分钟本地通话费用 0.3 元.

(1) 设一个月内本地通话时间为 x 分钟, 这两种套餐用户每月需缴的费用是多少元? (用含 x 的式子表示)

(2) 一个月内本地通话多少分钟, 两种套餐费用相同?

(3) 若张阿姨一个月本地通话约 120 分钟, 请你给她提个建议, 应选择哪种套餐更合算? 请说明理由.

【答案】 (1) A 套餐每月需缴的费用: $8 + 0.2x$ (元); B 套餐每月需缴的费用: $0.3x$ (元)

- (2) 80 分钟 (3) 选择 A 哪种套餐更合算

【解析】

【分析】 此题主要考查列代数式和求值，解一元一次方程的应用，解题的关键是根据题意列出关系式.

- (1) 根据两种通话套餐业务的计费方式表示即可；
(2) 根据题意列方程求解即可；
(3) 将 $x=120$ 分别代入 $8+0.2x$ 和 $0.3x$ 求解后比较即可.

【小问 1 详解】

解：A 套餐每月需缴的费用： $8+0.2x$ (元)，

B 套餐每月需缴的费用： $0.3x$ (元)；

【小问 2 详解】

解：由题意得： $8+0.2x=0.3x$ ，

解得： $x=80$ ，

答：一个月内本地通话 80 分钟，两种套餐费用相同；

【小问 3 详解】

解：当 $x=120$ 时，A 套餐每月需缴的费用为： $8+0.2\times 120=32$ (元)，

当 $x=120$ 时，B 套餐每月需缴的费用为： $0.3\times 120=36$ (元)，

$\therefore 32<36$ ，

$\therefore$ 选择 A 哪种套餐更合算.

27. 六年级社团课无人机小组的两名同学小华和乐乐，制作一架无人机. 小华单独做 3 小时完成，乐乐单独做 5 小时完成. 两人准备先合作完成前 $\frac{4}{5}$ 的工作量，那么他们应该合作几小时？

【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的应用，

先设工作总量为“1”，进而得出两个人的工作效率，再用工作总量除以效率和，求出解即可.

【详解】 解：先设工作总量为“1”，小华的工作效率为 $\frac{1}{3}$ ，乐乐的工作效率为 $\frac{1}{5}$ ，根据题意，得

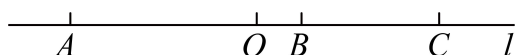
$$\frac{4}{5} \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right) = \frac{3}{2}.$$

所以他们应该合作 $\frac{3}{2}$ 小时.

28. 已知点 A、B、C 在直线 l 上，若 $AB=3\text{ cm}$ ， $BC=2\text{ cm}$ ，点 O 是线段 AC 的中点，那么线段 OB 的

长是多少?

小明同学画出图形, 做了如下解答:



因为 A, B, C 在直线 l 上,

所以 $AC = AB + BC$,

因为 $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$, $\therefore AC = 5\text{ cm}$,

又因为点 O 为线段 AC 的中点,

所以 $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 5 = 2.5\text{ cm}$,

所以 $OB = AB - AO = 3 - 2.5 = 0.5\text{ cm}$.

小明考虑得全面吗? 如果不全面, 请画出图形并补全解题过程; 如果全面, 请说明理由.

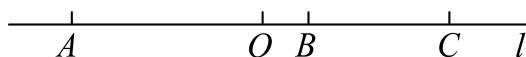
【答案】 不全面, 过程见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查了中点的定义, 线段的和差,

根据题意画出图形, 先求出 AC , 再根据中点的定义求出 AO , 最后根据 $OB = AB - AO$ 得出答案.

【详解】 解: 当点 C 在线段 AB 外时, 如图所示,



根据题意, 得 $AC = AB + BC$,

因为 $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$,

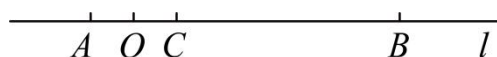
$\therefore AC = 5\text{ cm}$.

又因为点 O 为线段 AC 的中点,

所以 $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 5 = 2.5\text{ cm}$,

所以 $OB = AB - AO = 3 - 2.5 = 0.5\text{ cm}$.

当点 C 在线段 AB 之间时, 如图所示,



根据题意, 得 $AC = AB - BC$,

因为 $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$,

$\therefore AC = 1\text{ cm}$.

又因为点 O 为线段 AC 的中点,

$$\text{所以 } AO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 1 = 0.5 \text{ cm},$$

$$\text{所以 } OB = AB - AO = 3 - 0.5 = 2.5 \text{ cm}.$$

所以 OB 的长为 0.5cm 或 2.5cm .

所以小明的解答不全面, OB 的长为 0.5cm 或 2.5cm .

29. 我国古代数学著作《孙子算经》有“多人共车”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?”其大意如下:有若干人要坐车,如果每 3 人坐一辆车,那么有 2 辆空车;如果每 2 人坐一辆车,那么有 9 人需要步行,问人与车各多少?

【答案】 有 39 人, 15 辆车

【解析】

【分析】 设有 x 人, y 辆车, 根据“如果每 3 人坐一辆车, 那么有 2 辆空车; 如果每 2 人坐一辆车, 那么有 9 人需要步行”列方程组求解.

【详解】 解: 设有 x 人, y 辆车, 依题意得:

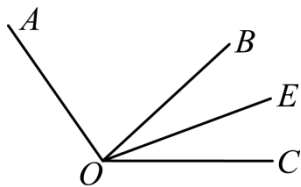
$$\begin{cases} 3(y-2) = x \\ 2y+9 = x \end{cases},$$

$$\text{解得 } \begin{cases} x = 39 \\ y = 15 \end{cases}$$

答: 有 39 人, 15 辆车.

【点睛】 本题考查了二元一次方程组的应用, 仔细审题, 找出题目的已知量和未知量, 设两个未知数, 并找出两个能代表题目数量关系的等量关系, 然后列出方程组求解即可.

30. 如图, 已知 $\angle AOC = 120^\circ$, OB 是 $\angle AOC$ 内部的一条射线, OE 是 $\angle BOC$ 的平分线.



(1) 若 $\angle BOC$ 与 $\angle AOC$ 互补, 那么 $\angle COE =$ _____ $^\circ$;

(2) 若 OD 是 $\angle AOB$ 的平分线, 求 $\angle DOE$ 的度数;

(3) 若 $\angle BOC = 2\angle AOB$, OD 是 $\angle AOC$ 内部的一条射线, 使得 $\angle BOD$ 与 $\angle BOC$ 互余, 那么 $\angle DOE =$ _____.

【答案】 (1) 30

(2) 60°

(3) 30° 或 50°

【解析】

【分析】 本题主要考查的是角的计算，根据 OD 的位置进行分类讨论是解题的关键.

(1) 设 $\angle COE = x^\circ$ ，可得 $\angle COB = 2x^\circ$ ，根据 $\angle BOC$ 与 $\angle AOC$ 互补列出方程求出 x 的值即可；

(2) 根据角平分线的意义求出 $\angle BOE + \angle BOD = \frac{1}{2}(\angle AOB + \angle BOC)$ ，即可得出绪论；

(3) 根据 $\angle BOC = 2\angle AOB$ 求出 $\angle AOB = 40^\circ$ ， $\angle BOC = 80^\circ$ ，由 OE 是 $\angle BOC$ 的平分线可得出 $\angle BOE = 40^\circ$ ，再分 OD 在 $\angle BOE$ 的内部和外部两种情况讨论求解即可.

【小问 1 详解】

解： 设 $\angle COE = x^\circ$ ，

$\because OE$ 平分 $\angle BOC$ ，

$$\therefore \angle COB = 2\angle COE = 2x^\circ，$$

$\because \angle BOC$ 与 $\angle AOC$ 互补，

$$\therefore \angle BOC + \angle AOC = 180^\circ，$$

$$\therefore \angle AOC = 120^\circ，$$

$$\therefore 2x^\circ + 120^\circ = 180^\circ，$$

解得， $x = 30$ ，

$$\therefore \angle COE = 30^\circ，$$

故答案为： 30；

【小问 2 详解】

解： $\because OE$ 平分 $\angle BOC$ ，

$$\therefore \angle BOE = \frac{1}{2}\angle BOC，$$

$\because OD$ 是 $\angle AOB$ 的平分线，

$$\therefore \angle BOD = \frac{1}{2}\angle AOB，$$

$$\text{又 } \angle DOE = \angle DOB + \angle BOE = \frac{1}{2}\angle AOB + \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2}(\angle AOB + \angle BOC) = \frac{1}{2}\angle AOC，$$

$$\therefore \angle AOC = 120^\circ，$$

$$\therefore \angle DOE = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ；$$

【小问3 详解】

解: $\because \angle AOB + \angle BOC = 120^\circ$, 且 $\angle BOC = 2\angle AOB$,

$$\therefore \angle AOB + 2\angle AOB = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC = 120^\circ - \angle AOB = 120^\circ - 40^\circ = 80^\circ,$$

$\because OE$ 平分 $\angle BOC$,

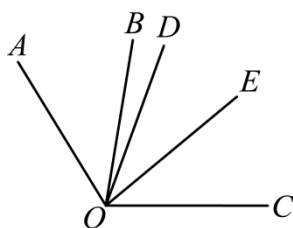
$$\therefore \angle BOE = \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ,$$

$\because \angle BOD$ 与 $\angle BOC$ 互余,

$$\therefore \angle BOD + \angle BOC = 90^\circ,$$

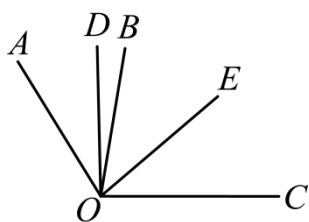
$$\therefore \angle BOD = 90^\circ - \angle BOC = 90^\circ - 80^\circ = 10^\circ,$$

①若 OD 在 $\angle BOE$ 内部时, 如图,



$$\text{则 } \angle DOE = \angle BOE - \angle BOD = 40^\circ - 10^\circ = 30^\circ;$$

②若 OD 在 $\angle BOE$ 外部时, 如图,



$$\text{则 } \angle DOE = \angle BOE + \angle BOD = 40^\circ + 10^\circ = 50^\circ;$$

综上, $\angle DOE = 30^\circ$ 或 50° .