

2023-2024 学年上海市松江区六年级（下）期末数学试卷（五四学制）

一、填空题（本大题共 14 题，每题 2 分，共 28 分）

1. $1\frac{2}{3}$ 的相反数是_____.

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

3. 比较大小： $-|-1\frac{2}{5}|$ _____ -1.3 （填“<”，“>”或“=”）.

4. 如果一个数的倒数是它本身，那么这个数是_____.

5. 据统计，松江区 2023 年常住人口约为 190000 人，用科学记数法表示为 _____ 人.

6. 已知 $\angle\alpha = 37^\circ 35'$ ，那么 $\angle\alpha$ 的余角 = _____.

7. 不等式 $\frac{2x-5}{2} \leq 0$ 的非负整数解是 _____.

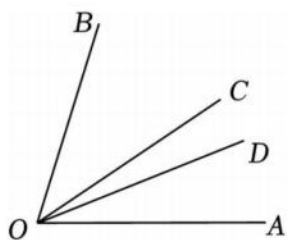
8. 把方程 $2x - y = 5$ 用含 x 的式子表示 y 的形式，则 $y =$ _____.

9. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ 是方程 $2x - ay = 3$ 的一个解，那么 a 的值是_____.

10. 已知线段 a 、 b ，且 $a > 2b$ ，画一条线段，使它等于 $a - 2b$. 操作过程如下：①画射线 AB ；②在射线 AB 上截取 $AC = a$ ；③在线段 AC 上，顺次截取 $AD = DE = b$ ；线段 _____ 就是所要画的线段.

11. 地图上有一点 O ，点 A 在点 O 的北偏西 10° ，点 B 在点 O 的南偏东 80° ，则 $\angle AOB =$ _____ $^\circ$.

12. 如图， OC 是 $\angle AOB$ 的平分线， $\angle COD = 25^\circ$ ，则 $\angle DOB$ 比 $\angle DOA$ 大 _____ 度.



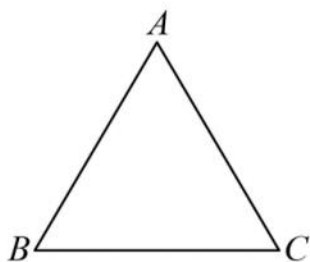
13. 如图， $AB = 16\text{cm}$ ，点 C 是线段 AB 中点，点 P 是线段 AB 上的一点， $PA = 3PC$ ，则线段 PB 的长度为 _____ cm .



14. 如图，已知等边三角形 ABC 的边长为 12cm ，有一点 P 从点 A 出发沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 的方向以

4cm/s 的速度匀速移动，另有一点 Q 从点 B 出发沿 $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B$ 的方向以 6cm/s 的速度匀速移动，

若点 P 、 Q 同时出发，经过 ___ 秒后，两点第 2 次同时到达等边三角形的同一顶点。



二、选择题：（本大题共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

15. 下列说法正确的是（ ）

A. 分数都是有理数

B. $-a$ 是负数

C. 有理数不是正数就是负数

D. 若 $|-a| = a$ ，则 $a > 0$

16. 如果 $b < a < 0$ ，那么下列不等式不成立的是（ ）

A. $-2b > -2a$

B. $b - 5 < a - 4$

C. $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$

D. $\frac{a}{b} > 1$

17. 一件商品，按标价八折销售盈利 20 元，按标价六折销售亏损 10%，求标价多少元？小明同学在解此题

的时候，设标价为 x 元，列出如下方程： $0.8x - 20 = \frac{0.6x}{1 - 10\%}$ 。小明同学列此方程的依据是（ ）

A. 商品的利润不变

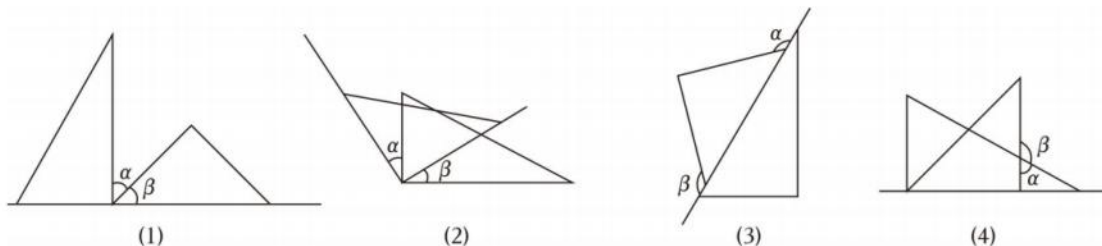
B. 商品的成本不变

C. 商品的售价不变

D. 商品的销售量不变

18. 如图，一副三角尺（度数分别为 90° 、 60° 、 30° 和 90° 、 45° 、 45° ）按下面不同的方式摆放，其中

$\angle \alpha = \angle \beta$ 的图形有（ ）



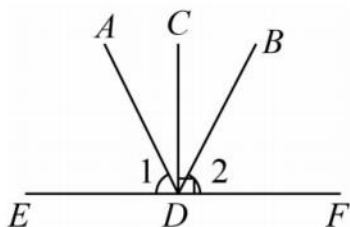
A. (1) (2)

B. (2) (3)

C. (1) (2) (3)

D. (1) (2) (3) (4)

19. 如图所示， D 是直线 EF 上一点， $CD \perp EF$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，则下列结论中错误的是（ ）



A. $\angle ADF$ 与 $\angle 2$ 互补

B. $\angle BDC$ 与 $\angle 1$ 互余

C. $\angle ADB$ 与 $\angle 2$ 相等

D. DC 平分 $\angle ADB$

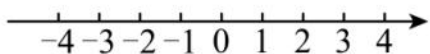
三、简答题：（本大题共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

20. 计算： $\frac{2}{5} \div \left(-2\frac{1}{2}\right) \times 3\frac{3}{4}$.

21. 计算： $-2^2 - \frac{1}{3} \times [(-3)^3 + 3] - (-5)$.

22. 解方程： $\frac{2x+1}{3} - \frac{1-x}{6} = 1$.

23. 解不等式组： $\begin{cases} x+1 > 3(x-1) \\ -\frac{3x+1}{2} \leq 1-x \end{cases}$ ，并把它解集在数轴上表示.



24. 解方程组 $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

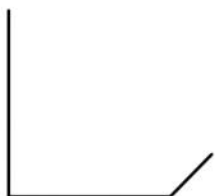
25. 解方程组： $\begin{cases} x-y+z=0 \\ 4x+2y+z=3 \\ 25x+5y+z=60 \end{cases}$.

四、解答题（本大题共 4 题，第 26-28 每题 6 分，第 29 题 9 分，共 27 分）

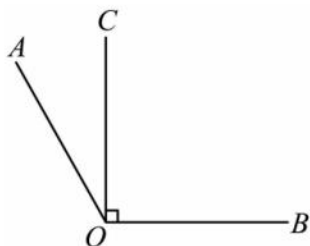
26. (1) 补全图形，使之成为长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的直观图，并标出顶点的字母；

(2) 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，与棱 AA_1 异面的棱有 _____. 与棱 AA_1 垂直的面有 _____.

(3) 如果把面 ADD_1A_1 与面 $A_1B_1C_1D_1$ 组成的图形看作是直立于面 DCC_1D_1 上的合页型折纸，那么可以说明棱 _____ 垂直于面 DCC_1D_1 .



27. 如图，已知 $\angle AOB$ ，射线 OC 、 OD 在 $\angle AOB$ 的内部， $OC \perp OB$ ， OD 平分 $\angle AOB$.



- (1) 用直尺、圆规作出角平分线 OD ；
- (2) 当 $\angle AOB = 130^\circ$ 时，求 $\angle COD$ 的度数；
- (3) 若 $\angle BOD = 2\angle AOC$ ，求 $\angle COD$ 的度数.

28. 六年级学生乘坐汽车去春游，如果每辆汽车坐 45 人，则有 5 人没有上车；如果每辆汽车坐 55 人，则空出一辆汽车，并且有一辆车还可以坐 10 人，问六年级有多少名学生去春游？共派了多少辆汽车？

29. 某网约车公司推出两种服务：一种是“独享”：规定车主“一对一服务”，每次只服务一个订单；另一种“拼车 1+1”：每次可以服务两个订单，时间相近、行程方向一致的乘客被车主接单同行. 付费规则如下：

路程（公里）	独享	拼车 1+1
不超过 3 公里	10 元	8 元
超过 3 公里不超过 10 公里的部分	1.5 元/公里	1.4 元/公里
超过 10 公里的部分	1 元/公里	0.8 元/公里

例如，小李选择“独享”乘车，路程是 15 公里，费用为 $10 + (10 - 3) \times 1.5 + (15 - 10) \times 1 = 25.5$ 元.

- (1) 如果小李选择“独享”乘车一次，付费 16 元，那么乘车路程是多少公里？
- (2) 如果小李两次出行都选择“独享”乘车，且乘车路程都超过 3 公里，两次乘车路程共 23 公里，合计付费 43 元，那么小李两次乘车路程各为多少公里？
- (3) 如果小李两次出行分别选择“独享”乘车和“拼车 1+1”（与另一乘客同路），两次乘车路程都超过 10 公里且为整数，共付费 44.3 元，那么小李两次乘车路程各为多少公里？

2023-2024 学年上海市松江区六年级（下）期末数学试卷（五四学制）

（答案解析）

一、填空题（本大题共 14 题，每题 2 分，共 28 分）

1. $1\frac{2}{3}$ 的相反数是_____.

【答案】 $-\frac{5}{3}$.

【解析】

【分析】根据相反数的定义，即可得到答案.

【详解】解： $1\frac{2}{3}$ 的相反数是 $-\frac{5}{3}$ ；

故答案为 $-\frac{5}{3}$.

【点睛】本题考查了相反数的定义，解题的关键是掌握相反数的定义.

2. $\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{1cm}}$.

【答案】 $-\frac{1}{4}$ 或 -0.25

【解析】

【分析】本题主要考查的是有理数的加法，掌握加法法则是解题的关键.

依据有理数的加法法则计算即可.

【详解】解：原式 $=\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = -\frac{1}{4}$.

故答案为： $-\frac{1}{4}$.

3. 比较大小： $-|-1\frac{2}{5}|$ $\underline{\hspace{1cm}}$ -1.3 （填“<”，“>”或“=”）.

【答案】<

【解析】

【分析】本题考查了有理数的大小比较，求绝对值，掌握正数都大于零；负数都小于零；正数大于负数；两个正数比较大小，绝对值大的数大；两个负数比较大小，绝对值大的数反而小是本题的关键
先求出绝对值，再根据有理数大小比较法则解答即可.

【详解】解： $\because -|-1\frac{2}{5}| = -\frac{7}{5} = -1.4$,

而 $|-1.4| = 1.4$ ， $|-1.3| = 1.3$ ，

又 $\because 1.4 > 1.3$,

$$\therefore -| -1\frac{2}{5} | < -1.3.$$

故答案为: $<$.

4. 如果一个数的倒数是它本身, 那么这个数是_____.

【答案】 ± 1

【解析】

【分析】此题主要考查了倒数, 关键是掌握倒数定义: 乘积是1的两数互为倒数可得倒数是它本身的数是 ± 1 .

【详解】解: 如果一个数的倒数是它本身, 那么这个数是 ± 1 ,

故答案为: ± 1 .

5. 据统计, 松江区 2023 年常住人口约为 190000 人, 用科学记数法表示为 _____人.

【答案】 1.9×10^5

【解析】

【分析】本题主要考查科学记数法. 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. 解题关键是正确确定 a 的值以及 n 的值.

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. 由此进行求解即可得到答案.

【详解】解: $190000 = 1.9 \times 10^5$.

故答案为: 1.9×10^5 .

6. 已知 $\angle \alpha = 37^\circ 35'$, 那么 $\angle \alpha$ 的余角 = _____.

【答案】 $52^\circ 25'$

【解析】

【分析】本题考查了余角和补角, 度分秒的换算, 熟练掌握互为余角的定义是解题的关键. 如果两个角的和为 90° , 那么这两个角互为余角, 据此计算即可.

【详解】解: $\because \angle \alpha = 37^\circ 35'$,

$$\therefore \angle \alpha \text{ 的余角为 } 90^\circ - 37^\circ 35' = 89^\circ 60' - 37^\circ 35' = 52^\circ 25',$$

故答案为: $52^\circ 25'$.

7. 不等式 $\frac{2x-5}{2} \leq 0$ 的非负整数解是 _____.

【答案】0, 1, 2

【解析】

【分析】解一元一次不等式，先去分母，移项后，将 x 系数化为1求出解集，找出解集中的非负整数解即可。此题考查了一元一次不等式的整数解，熟练掌握运算法则是解本题的关键

【详解】解： $\frac{2x-5}{2} \leq 0$

去分母 $2x-5 \leq 0$,

移项 $2x \leq 5$,

系数化为1 $x \leq 2.5$.

$\therefore$ 非负整数为 0, 1, 2,

故答案为: 0, 1, 2.

8. 把方程 $2x-y=5$ 用含 x 的式子表示 y 的形式，则 $y=$ _____.

【答案】 $y=2x-5$

【解析】

【分析】此题考查了一元二次方程，根据等式的基本性质进行变形即可。

【详解】解： $\because 2x-y=5$

$\therefore -y=5-2x$

则 $y=2x-5$

故答案为: $y=2x-5$

9. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ 是方程 $2x-ay=3$ 的一个解，那么 a 的值是_____.

【答案】1

【解析】

【详解】试题分析：由题意把 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ 代入方程 $2x-ay=3$ 即可得到关于 a 的方程，再解出即可。

由题意得 $2+a=3$ ，解得 $a=1$ 。

考点：方程的解的定义

点评：解题的关键是熟练掌握方程的解的定义：方程的解就是使方程左右两边相等的未知数的值。

10. 已知线段 a 、 b ，且 $a > 2b$ ，画一条线段，使它等于 $a-2b$ 。操作过程如下：①画射线 AB ；②在射线 AB

上截取 $AC = a$ ；③在线段 AC 上，顺次截取 $AD = DE = b$ ；线段 ____ 就是所要画的线段.

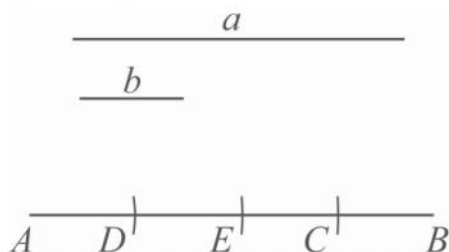
【答案】 EC

【解析】

【分析】 本题考查作图 - 复杂作图，解题的关键是掌握线段和差定义.

根据要求作出图形，利用线段和差定义求解.

【详解】 解：图形如图所示，线段 EC 即为所求.



故答案为： EC .

11. 地图上有一点 O ，点 A 在点 O 的北偏西 10° ，点 B 在点 O 的南偏东 80° ，则 $\angle AOB = \underline{\quad}^\circ$.

【答案】 110

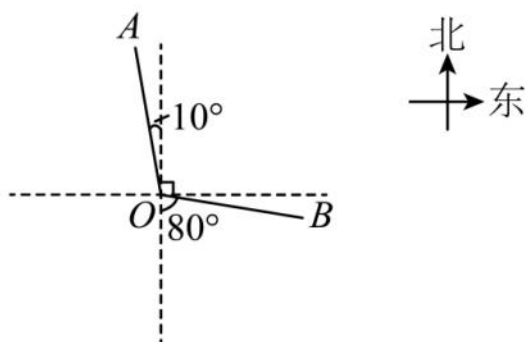
【解析】

【分析】 本题考查方向角，理解方向角的定义以及角的和差关系是正确解答的关键.

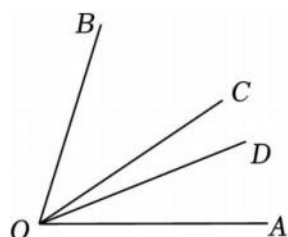
根据方向角的定义与角的和差关系进行计算即可.

【详解】 解：由题意可知， $\angle AOB = 10^\circ + 90^\circ + 90^\circ - 80^\circ = 110^\circ$.

故答案为： 110.



12. 如图， OC 是 $\angle AOB$ 的平分线， $\angle COD = 25^\circ$ ，则 $\angle DOB$ 比 $\angle DOA$ 大 ____ 度.



【答案】 50

【解析】

【分析】本题考查了角平分线的定义，能理解角平分线的定义和角的和与差是解此题的关键
根据角平分线定义得出 $\angle AOC = \angle BOC$ ，再根据角的和与差即可得出答案.

【详解】解： $\because OC$ 是 $\angle AOB$ 的平分线，

$$\therefore \angle AOC = \angle BOC,$$

$$\therefore \angle DOB - \angle DOA$$

$$= \angle BOC + \angle COD - \angle DOA$$

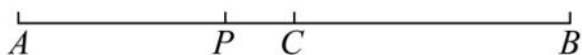
$$= \angle AOC + \angle COD - \angle DOA$$

$$= 2\angle COD$$

$$= 50^\circ.$$

故答案为：50.

13. 如图， $AB = 16\text{cm}$ ，点 C 是线段 AB 中点，点 P 是线段 AB 上的一点， $PA = 3PC$ ，则线段 PB 的长度为 ____ cm .



【答案】10

【解析】

【分析】本题主要考查了两点间的距离. 先根据已知条件和线段中点的定义，求出 $AC = BC = 8\text{cm}$ ，再根据 $PA = 3PC$, $PA + PC = AC$ ，求出 $PC = 2\text{cm}$ ，从而求出答案即可.

【详解】解： $\because AB = 16\text{cm}$ ，点 C 是线段 AB 中点，

$$\therefore AC = BC = 8\text{cm},$$

$$\because PA = 3PC, PA + PC = AC,$$

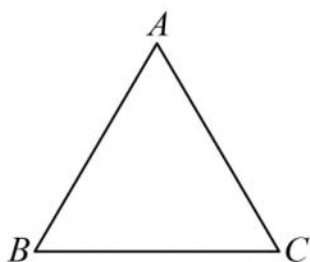
$$\therefore 3PC + PC = 8\text{cm},$$

$$\therefore PC = 2\text{cm},$$

$$\therefore PB = PC + BC = 2 + 8 = 10\text{cm},$$

故答案为：10.

14. 如图，已知等边三角形 ABC 的边长为 12cm ，有一点 P 从点 A 出发沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 的方向以 4cm/s 的速度匀速移动，另有一点 Q 从点 B 出发沿 $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B$ 的方向以 6cm/s 的速度匀速移动，若点 P 、 Q 同时出发，经过 ____ 秒后，两点第2次同时到达等边三角形的同一顶点.



【答案】 30

【解析】

【分析】 本题主要考查了等边三角形及一元一次方程的应用，解题关键是熟练掌握等边三角形的性质，先设点 P 、 Q 同时出发，经过 x s 后两点第 1 次同时到达等边三角形的同一顶点，根据 Q 点走的路程比 P 点所走路程多 2 个等边三角形的边长，列出方程求出 x ，再设点 P 、 Q 同时从第一次同时到达的顶点出发，经过 y s 后两点第 2 次同时到达等边三角形的同一顶点，根据 Q 点移动的路程 - 点 P 移动的路程 = 3 个等边三角形的边长，列出方程求出 y ，从而求出答案即可。

【详解】 解：设点 P 、 Q 同时出发，经过 x s 后两点第 1 次同时到达等边三角形的同一顶点，由题意得：

$$6x - 4x = 12 \times 2,$$

$$2x = 24,$$

$$x = 12,$$

设点 P 、 Q 同时从第一次同时到达的顶点出发，经过 y s 后两点第 2 次同时到达等边三角形的同一顶点，由题意得：

$$6y - 4y = 12 \times 3,$$

$$2y = 36,$$

$$y = 18,$$

$$\therefore x + y = 12 + 18 = 30 \text{ (s)},$$

$\therefore$ 点 P 、 Q 同时出发，经过 30s 后两点第 2 次同时到达等边三角形的同一顶点，

故答案为：30.

二、选择题：（本大题共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

15. 下列说法正确的是（ ）

A. 分数都是有理数

B. $-a$ 是负数

C. 有理数不是正数就是负数

D. 若 $|-a| = a$ ，则 $a > 0$

【答案】 A

【解析】

【分析】根据正负数及绝对值的概念得出结论即可. 本题主要考查有理数、正数和负数与绝对值等相关概念, 熟练掌握正负数及绝对值的概念是解题的关键.

【详解】解: A、分数都是有理数, 故 A 选项符合题意;

B、 $-a$ 不一定是负数, 故 B 选项不符合题意;

C、有理数有正数、负数和 0, 故 C 选项不符合题意;

D、若 $|-a|=a$, 则 $a \geq 0$, 故 D 选项不符合题意;

故选: A.

16. 如果 $b < a < 0$, 那么下列不等式不成立的是 ()

- A. $-2b > -2a$ B. $b-5 < a-4$ C. $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$ D. $\frac{a}{b} > 1$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了不等式的性质, 熟练掌握不等式的性质是解题的关键.

根据不等式的性质进行计算, 逐一判断即可解答.

【详解】解: A、 $\because b < a$, $\therefore -2b > -2a$, 故此选项不符合题意;

B、 $\because b < a$, $\therefore b-5 < a-5$, $\therefore b-5 < a-4$, 故此选项不符合题意;

C、 $\because b < a < 0$, $\therefore \frac{1}{b} > \frac{1}{a}$, 故此选项不符合题意;

D、 $\because b < a < 0$, $\therefore 0 < \frac{a}{b} < 1$, 故此选项符合题意;

故选: D.

17. 一件商品, 按标价八折销售盈利 20 元, 按标价六折销售亏损 10%, 求标价多少元? 小明同学在解此题

的时候, 设标价为 x 元, 列出如下方程: $0.8x - 20 = \frac{0.6x}{1-10\%}$. 小明同学列此方程的依据是 ()

- A. 商品的利润不变 B. 商品的成本不变
C. 商品的售价不变 D. 商品的销售量不变

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程, 含百分数的一元一次方程. 标价为 x 元, 根据商品的成本不变列出方程解答即可.

【详解】解: 设标价为 x 元, 则

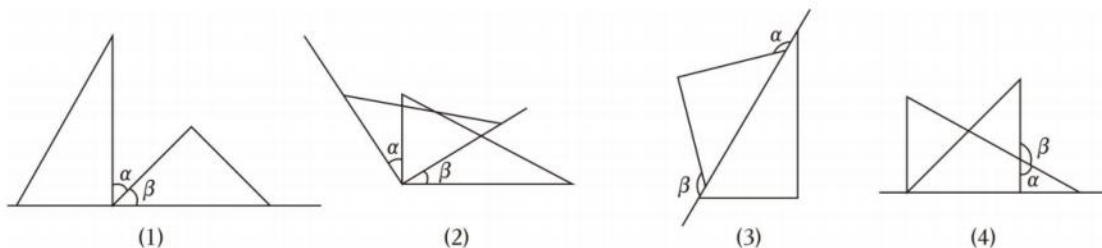
$$0.8x - 20 = \text{成本价}, \quad \frac{0.6x}{1-10\%} = \text{成本价},$$

所以小明同学列方程： $0.8x - 20 = \frac{0.6x}{1-10\%}$ 的依据是商品的成本不变.

故选：B.

18. 如图，一副三角尺（度数分别为 90° 、 60° 、 30° 和 90° 、 45° 、 45° ）按下面不同的方式摆放，其中

$\angle\alpha = \angle\beta$ 的图形有（ ）



A. (1) (2)

B. (2) (3)

C. (1) (2) (3)

D. (1) (2) (3) (4)

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了余角和补角，三角板中角度的计算，掌握邻补角的定义及“同角的余角相等”、“等角的补角相等”是解决本题的关键.

利用互余、互补关系，邻补角的定义逐个分析得结论.

【详解】解：图（1）中，由于 $\angle\alpha + \angle\beta + 90^\circ = 180^\circ$ ， $\angle\beta = 45^\circ$ ，可得到 $\angle\alpha = \angle\beta$ ；

图（2）中，根据“同角的余角相等”，可得到 $\angle\alpha = \angle\beta$ ；

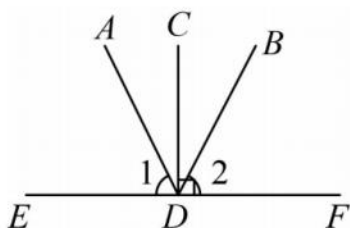
图（3）中，根据“等角的补角相等”，可得到 $\angle\alpha = \angle\beta$ ；

图（4）中，由于 $\angle\alpha = 60^\circ$ ， $\angle\beta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ，所以 $\angle\alpha \neq \angle\beta$.

$\therefore \angle\alpha = \angle\beta$ 的图形有 (1) (2) (3).

故选：C.

19. 如图所示，D 是直线 EF 上一点， $CD \perp EF$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，则下列结论中错误的是（ ）



A. $\angle ADF$ 与 $\angle 2$ 互补

B. $\angle BDC$ 与 $\angle 1$ 互余

C. $\angle ADB$ 与 $\angle 2$ 相等

D. DC 平分 $\angle ADB$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查余角和补角以及垂线的定义，解决此题的关键是熟练掌握这些知识点并灵活运用.

A. 利用补角的定义即可得到答案；B. 利用余角的定义即可得到答案；C. 没有可以验证 $\angle ADB = \angle 2$ 相等的条件；D. 利用等角的补角相等即可得出答案.

【详解】解：A. $\because \angle ADF + \angle 1 = 180^\circ, \angle 1 = \angle 2,$

$\therefore \angle ADF + \angle 2 = 180^\circ$ ，故本选项不符合题意；

B. $\because CD \perp EF,$

$\therefore \angle BDC + \angle 2 = 90^\circ,$

$\because \angle 1 = \angle 2,$

$\therefore \angle BDC + \angle 1 = 90^\circ$ ，故本选项不符合题意；

C. $\angle ADB \neq \angle 2$ ，故本选项符合题意；

D. $\because CD \perp EF,$

$\therefore \angle BDC + \angle 2 = 90^\circ,$

同理可得 $\angle ADC + \angle 1 = 90^\circ,$

$\because \angle 1 = \angle 2,$

$\therefore \angle BDC = \angle ADC,$

$\therefore CD$ 平分 $\angle ABD$ ，故本选项不符合题意；

故选：C.

三、简答题：（本大题共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

20. 计算： $\frac{2}{5} \div \left(-2\frac{1}{2}\right) \times 3\frac{3}{4}.$

【答案】 $-\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】本题考查有理数的乘除法，根据有理数的乘除法法则进行解题即可.

【详解】解： $\frac{2}{5} \div \left(-2\frac{1}{2}\right) \times 3\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2}{5} \div \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{15}{4} \\
 &= -\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{15}{4} \\
 &= -\frac{3}{5}.
 \end{aligned}$$

21. 计算: $-2^2 - \frac{1}{3} \times [(-3)^3 + 3] - (-5)$.

【答案】9

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的混合运算. 熟练掌握运算顺序和运算法则, 是解答本题的关键.

先算乘方和括号内的式子, 再算括号外的乘法和乘方, 最后算加减法即可.

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】解: } &-2^2 - \frac{1}{3} \times [(-3)^3 + 3] - (-5) \\
 &= -4 - \frac{1}{3} \times (-27 + 3) + 5 \\
 &= -4 - \frac{1}{3} \times (-24) + 5 \\
 &= -4 + 8 + 5 \\
 &= 9.
 \end{aligned}$$

22. 解方程: $\frac{2x+1}{3} - \frac{1-x}{6} = 1$.

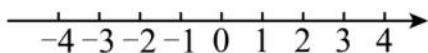
【答案】 $x = 1$

【解析】

【分析】先去分母, 再去括号, 移项, 合并同类项, 系数化成1即可. 本题考查了解一元一次方程, 能正确根据等式的性质进行变形是解此题的关键

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】解: } &\frac{2x+1}{3} - \frac{1-x}{6} = 1, \\
 \text{去分母, 得 } &2(2x+1) - (1-x) = 6, \\
 \text{去括号, 得 } &4x+2-1+x=6, \\
 \text{移项, 得 } &4x+x=6-2+1, \\
 \text{合并同类项, 得 } &5x=5, \\
 \text{系数化成1, 得 } &x=1.
 \end{aligned}$$

23. 解不等式组: $\begin{cases} x+1 > 3(x-1) \\ -\frac{3x+1}{2} \leq 1-x \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示.



【答案】 $-3 \leq x < 2$ ，详见解析

【解析】

【分析】 本题考查了解一元一次不等式组及在数轴上表示解集，关键是掌握解不等式组的方法.

先分别解两个不等式，求出它们的解集，再求两个不等式解集的公共部分即可得到不等式组的解集.

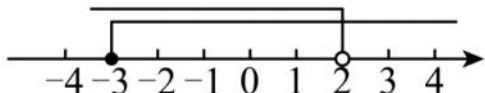
【详解】 解：
$$\begin{cases} x+1 > 3(x-1) \text{ ①} \\ -\frac{3x+1}{2} \leq 1-x \text{ ②} \end{cases},$$

解不等式①得： $x < 2$ ，

解不等式②得： $x \geq -3$ ，

$\therefore$ 不等式组的解集为 $-3 \leq x < 2$ ，

不等式组的解集在数轴上表示如下：



24. 解方程组
$$\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x-y=5 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 由题意用加减消元法得到 ①+2×② 得到 $7x=14$ ，解得： $x=2$ ，将 $x=2$ 代入②进行计算，即可得到答案.

【详解】
$$\begin{cases} 3x+2y=4 \text{ ①} \\ 2x-y=5 \text{ ②} \end{cases}, \text{ ①}+2\times\text{②} \text{ 得到 } 7x=14, \text{ 解得: } x=2, \text{ 将 } x=2 \text{ 代入②可得 } 2\times 2-y=5, \text{ 解得}$$

$y=-1$ ， $\therefore$ 原方程组的解为
$$\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}.$$

【点睛】 本题考查解二元一次方程组，解题的关键是掌握加减消元法.

25. 解方程组：
$$\begin{cases} x-y+z=0 \\ 4x+2y+z=3 \\ 25x+5y+z=60 \end{cases}.$$

【答案】
$$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \\ z=-5 \end{cases}$$

【解析】

【分析】由②-①，得： $3x+3y=3$ ④，由③-②，得： $21x+3y=57$ ⑤，再由⑤-④，得： $x=3$ ，再将 $x=3$ 代入④，可得 $y=-2$ ，然后将 $x=3$ ， $y=-2$ 代入①，可得 $z=-5$ ，即可求解。

【详解】解：
$$\begin{cases} x-y+z=0 \text{ ①} \\ 4x+2y+z=3 \text{ ②} \\ 25x+5y+z=60 \text{ ③} \end{cases},$$

由②-①，得： $3x+3y=3$ ④，

由③-②，得： $21x+3y=57$ ⑤，

由⑤-④，得： $18x=54$ ，

解得： $x=3$ ，

将 $x=3$ 代入④，得： $9+3y=3$ ，

解得： $y=-2$ ，

将 $x=3$ ， $y=-2$ 代入①，得： $3+2+z=0$ ，

解得：

∴ 方程组的解为：
$$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \\ z=-5 \end{cases}.$$

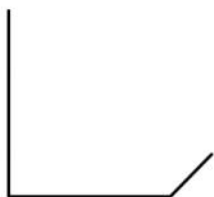
【点睛】本题主要考查了解三元一次方程组，熟练掌握三元一次方程组的解法是解题的关键。

四、解答题（本大题共 4 题，第 26-28 每题 6 分，第 29 题 9 分．共 27 分）

26. （1）补全图形，使之成为长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的直观图，并标出顶点的字母；

（2）在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，与棱 AA_1 异面的棱有____. 与棱 AA_1 垂直的面有 ____.

（3）如果把面 ADD_1A_1 与面 $A_1B_1C_1D_1$ 组成的图形看作是直立于面 DCC_1D_1 上的合页型折纸，那么可以说明棱____垂直于面 DCC_1D_1 .



【答案】(1) 详见解析；(2) BC , CD , B_1C_1 , C_1D_1 , 面 $ADCB$, 面 $A_1B_1C_1D_1$ ；(3) A_1D_1

【解析】

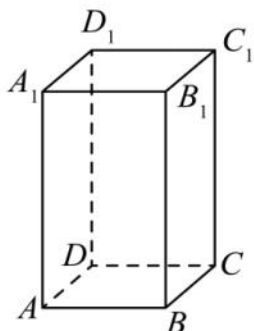
【分析】(1) 根据长方体可画直观图；

(2) 看图直接回答即可；

(3) 根据“合页型折纸”的意义进行判断即可.

本题考查认识立体图形和垂线的意义，理解“合页型折纸”的定义是正确判断的关键.

【详解】解：(1) 如下图，



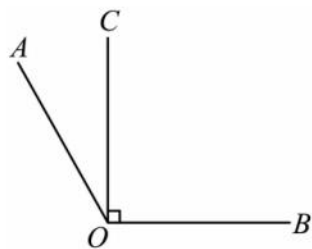
(2) 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，与棱 AA_1 异面的棱有： BC , CD , B_1C_1 , C_1D_1 ，与棱 AA_1 垂直的面有：面 $ADCB$ ，面 $A_1B_1C_1D_1$.

故答案为： BC , CD , B_1C_1 , C_1D_1 ，面 $ADCB$ ，面 $A_1B_1C_1D_1$ ；

(3) 由“合页型折纸”的定义可知，可得出棱 A_1D_1 垂直于面 DCC_1D_1 .

故答案为： A_1D_1 .

27. 如图，已知 $\angle AOB$ ，射线 OC 、 OD 在 $\angle AOB$ 的内部， $OC \perp OB$ ， OD 平分 $\angle AOB$.



(1) 用直尺、圆规作出角平分线 OD ；

(2) 当 $\angle AOB = 130^\circ$ 时，求 $\angle COD$ 的度数；

(3) 若 $\angle BOD = 2\angle AOC$ ，求 $\angle COD$ 的度数.

【答案】(1) 详见解析

(2) 25°

(3) 30°

【解析】

【分析】本题考查基本作图，角平分线．解题的关键是熟练作角平分线方法，角平分线的计算，角的和差计算，是解决问题的关键．

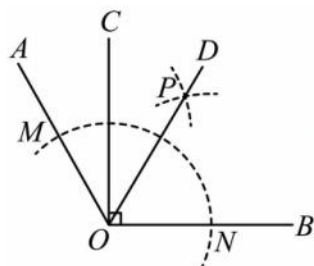
(1) 根据基本作图——作角分线作法作图即可；

(2) 由角平分线的定义可得 $\angle BOD = 65^\circ$ ，由垂直的定义可得 $\angle COB = 90^\circ$ ，从而根据 $\angle COD = \angle COB - \angle BOD$ 即可求解；

(3) 设 $\angle AOC = x$ ， $\angle BOD = 2x$ ．由 OD 平分 $\angle AOB$ 得到 $\angle AOD = \angle BOD = 2x$ ， $\angle COD = \angle AOD - \angle AOC = x$ ，又 $\angle COB = 90^\circ$ ，得到 $2x + x = 90^\circ$ ，求解即可解答．

【小问 1 详解】

以点 O 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 OA ， OB 于点 M ， N ，分别以点 M ， N 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}MN$ 长为半径画弧，两弧交于点 P ，作射线 OP ，在 OP 上取点 D ， OD 就是作求作：如图；



【小问 2 详解】

$\because OD$ 平分 $\angle AOB$ ， $\angle AOB = 130^\circ$ ，

$$\therefore \angle BOD = \frac{1}{2} \angle AOB = 65^\circ,$$

$\because OC \perp OB$ ，

$$\therefore \angle COB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle COD = \angle COB - \angle BOD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ;$$

【小问 3 详解】

$\because \angle BOD = 2\angle AOC$ ，

$\therefore$ 设 $\angle AOC = x$ ， $\angle BOD = 2x$ ．

$\because OD$ 平分 $\angle AOB$ ，

$$\therefore \angle AOD = \angle BOD = 2x,$$

$$\therefore \angle COD = \angle AOD - \angle AOC = 2x - x = x,$$

$\because OC \perp OB$ ，

$$\therefore \angle COB = 90^\circ,$$

$$\text{即 } \angle BOD + \angle COD = 90^\circ,$$

$$\therefore 2x + x = 90^\circ,$$

$$\text{解得 } x = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle COD = 30^\circ.$$

28. 六年级学生乘坐汽车去春游，如果每辆汽车坐 45 人，则有 5 人没有上车；如果每辆汽车坐 55 人，则空出一辆汽车，并且有一辆车还可以坐 10 人，问六年级有多少名学生去春游？共派了多少辆汽车？

【答案】六年级有 320 名学生去春游，共派了 7 辆汽车

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键.

设共派了 x 辆汽车，根据“如果每辆汽车坐 45 人，则有 5 人没有上车；如果每辆汽车坐 55 人，则空出一辆汽车，并且有一辆车还可以坐 10 人”，可列出关于 x 的一元一次方程，解之可得出 x 的值（即所派汽车辆数），再将其代入 $(45x + 5)$ 中，即可求出六年级参加春游的人数.

【详解】解：设共派了 x 辆汽车，

$$\text{根据题意得：} 45x + 5 = 55(x - 1) - 10,$$

$$\text{解得：} x = 7,$$

$$\therefore 45x + 5 = 45 \times 7 + 5 = 320.$$

答：六年级有 320 名学生去春游，共派了 7 辆汽车.

29. 某网约车公司推出两种服务：一种是“独享”：规定车主“一对一服务”，每次只服务一个订单；另一种“拼车 1+1”：每次可以服务两个订单，时间相近、行程方向一致的乘客被车主接单同行. 付费规则如下：

路程（公里）	独享	拼车 1+1
不超过 3 公里	10 元	8 元
超过 3 公里不超过 10 公里的部分	1.5 元/公里	1.4 元/公里
超过 10 公里的部分	1 元/公里	0.8 元/公里

例如，小李选择“独享”乘车，路程是 15 公里，费用为 $10 + (10 - 3) \times 1.5 + (15 - 10) \times 1 = 25.5$ 元.

（1）如果小李选择“独享”乘车一次，付费 16 元，那么乘车路程是多少公里？

（2）如果小李两次出行都选择“独享”乘车，且乘车路程都超过 3 公里，两次乘车路程共 23 公里，合计付费 43 元，那么小李两次乘车路程各为多少公里？

（3）如果小李两次出行分别选择“独享”乘车和“拼车 1+1”（与另一乘客同路），两次乘车路程都超过

10 公里且为整数，共付费 44.3 元，那么小李两次乘车路程各为多少公里？

【答案】(1) 乘车路程是 7 公里

(2) 小李两次乘车路程各为 8 公里和 15 公里

(3) 小李选择“独享”乘车的路程为 12 公里，选择“拼车 1+1”乘车的路程为 15 公里

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用以及二元一次方程的应用，解题的关键是找准等量关系，正确列出方程.

(1) 设乘车路程是 x 公里，根据付费 16 元，可列出关于 x 的一元一次方程，解之可得出结论；

(2) 设较短的一次乘车路程是 y 公里，则较长的一次乘车路程是 $(23-y)$ 公里，分 $3 < y \leq 10$ 及 $y > 10$ 两种情况考虑，根据两次乘车合计付费 43 元，可列出关于 y 的一元一次方程，解之取其符合题意的值，可得出 y 值（即较短的一次乘车路程），再将其代入 $(23-y)$ 中，即可求出较长的一次乘车路程；

(3) 设小李选择“独享”乘车的路程为 m 公里，选择“拼车 1+1”乘车的路程为 n 公里，根据两次乘车合计付费 44.3 元，可列出关于 m, n 的二元一次方程，再结合 $m > 10$ ， $n > 10$ ，且 m, n 均为整数，即可得出结论.

【小问 1 详解】

设乘车路程是 x 公里，

$$\because 10 + (10 - 3) \times 1.5 = 20.5, \quad 10 < 16 < 20.5,$$

$$\therefore 3 < x < 10,$$

$$\text{根据题意得: } 10 + 1.5(x - 3) = 16,$$

$$\text{解得 } x = 7,$$

答：乘车路程是 7 公里；

【小问 2 详解】

设较短的一次乘车路程是 y 公里，则较长的一次乘车路程是 $(23-y)$ 公里，

$$\text{当 } 3 < y \leq 10 \text{ 时, } 10 + 1.5(y - 3) + 10 + (10 - 3) \times 1.5 + (23 - y - 10) \times 1 = 43,$$

$$\text{解得 } y = 8,$$

$$\therefore 23 - y = 15;$$

$$\text{当 } y > 10 \text{ 时, } 10 + (10 - 3) \times 1.5 + (y - 10) \times 1 + 10 + (10 - 3) \times 1.5 + (23 - y - 10) \times 1 = 44 \neq 43,$$

$\therefore$ 此时无解，舍去；

答：小李两次乘车路程各为 8 公里和 15 公里；

【小问 3 详解】

设小李选择“独享”乘车的路程为 m 公里，选择“拼车 1+1”乘车的路程为 n 公里，

根据题意得： $10 + (10 - 3) \times 1.5 + (m - 10) + 8 + (10 - 3) \times 1.4 + 0.8(n - 10) = 44.3$ ，

$$\therefore n = 30 - \frac{5}{4}m,$$

又 $Q \ m > 10$ ， $n > 10$ ，且 m, n 均为整数，

$$\therefore \begin{cases} m = 12 \\ n = 15 \end{cases},$$

答：小李选择“独享”乘车的路程为 12 公里，选择“拼车 1+1”乘车的路程为 15 公里.