



一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

下面各题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. -3 的相反数是

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

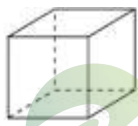
2. 经过全党全国各族人民共同努力，我国在 2021 年脱贫攻坚战取得了全面胜利，现行标准下 9899 万农村贫困人口全部脱贫，将 9899 用科学记数法表示应为

- A. 0.9899×10^4 B. 9.899×10^4 C. 9.899×10^3 D. 98.99×10^2

3. 右图是一个几何体的展开图，这个几何体是



A



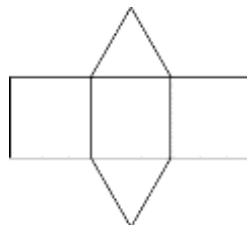
B



C



D

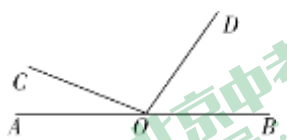


4. 下列四个数中，是负数的是

- A. $|-4|$ B. $-(-4)$ C. $(-4)^2$ D. -4^2

5. 如图， O 是直线 AB 上一点，则图中互为补角的角共有

- A. 1 对 B. 2 对
C. 3 对 D. 4 对



6. 如图是我国某市 12 月份连续 4 天的天气预报数据，其中日温差最大的一天是

- A. 12 月 13 日
B. 12 月 14 日
C. 12 月 15 日
D. 12 月 16 日

12月13日		阴转多云	$2^{\circ}\text{C} \sim -8^{\circ}\text{C}$
12月14日		晴	$-2^{\circ}\text{C} \sim 9^{\circ}\text{C}$
12月15日		阴	$0^{\circ}\text{C} \sim -9^{\circ}\text{C}$
12月16日		阴转多云	$-3^{\circ}\text{C} \sim -11^{\circ}\text{C}$

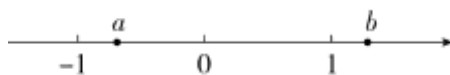
7. 下面计算正确的是

- A. $-3x - 3x = 0$ B. $x^4 - x^3 = x$
C. $x^2 + x^2 = 2x^4$ D. $-4xy + 3xy = -xy$

8. 只借助一副三角尺拼摆，不能画出下列哪个度数的角

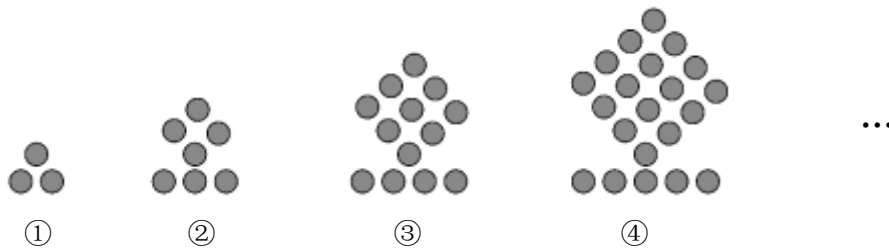
- A. 15° B. 65° C. 75° D. 135°

9. 有理数 a , b 在数轴上对应点的位置如图所示，下列各式正确的是



- A. $|a| > |b|$ B. $a + b < 0$ C. $a - b < 0$ D. $a \cdot b > 0$

10. 如图是用棋子摆成的图案，按照这样的规律摆下去，摆成第⑨个图案需要棋子的个数为



- A. 81 B. 91 C. 109 D. 111

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

11. 单项式 $5x^2y$ 的系数是____，次数是____.

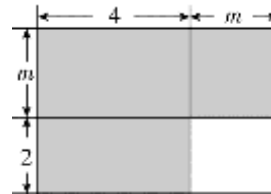
12. 写出一个绝对值大于 1 的负有理数____.

13. 在日常生活和生产中有很多现象可以用数学知识进行解释. 如图，要把一根挂衣帽的挂钩架水平固定在墙上，至少需要钉____个钉子. 用你所学数学知识说明其中的道理____.

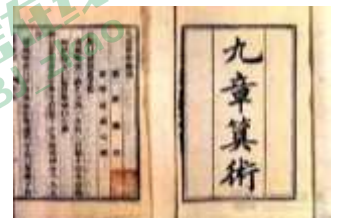


14. 关于 x 的一元一次方程 $2x + m = 6$ 的解为 $x = 2$ ，则 m 的值为____.

15. 如图，阴影部分的面积是____.

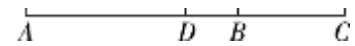


16. 《九章算术》是一部与现代数学的主流思想完全吻合的中国数学经典著作. 其中有一道阐述“盈不足术”的问题，原文如下：今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数，物价各几何？意思是：有若干人共同购买某种物品，如果每人出 8 钱，则多 3 钱；如果每人出 7 钱，则少 4 钱，问共有多少人？物品的价格是多少钱？



用一元一次方程的知识解答上述问题，设共有 x 人，依题意，可列方程为____.

17. 如图，延长线段 AB 到 C ，使 $BC = \frac{1}{2}AB$ ， D 为线段 AC 的中点，若 $DC = 3$ ，则 $AB =$ ____.



18. 历史上数学家欧拉最先把关于 x 的多项式用记号 $f(x)$ 来表示，把 x 等于某数 a 时的多项式的值用 $f(a)$ 表示. 例如多项式 $f(x) = x^2 - x + 1$ ，当 $x = 4$ 时，多项式的值为 $f(4) = 4^2 - 4 + 1 = 13$.

已知多项式 $f(x) = mx^3 + nx + 3$ ，若 $f(1) = 12$ ，则 $f(-1)$ 的值为____.

三、解答题（本题共 54 分，第 19-24 题，每小题 5 分，第 25 题，6 分，第 26 题，5 分，第 27 题，6 分，第 28 题 7 分）

19. 计算： $(-12) - 5 + (-14) - (-39)$.

20. 计算： $(-45) \div (-9) + 4 \times (-\frac{3}{4})$.

21. 计算: $-2^4 + |6-10| - 3 \times (-1)^5$.

22. 解方程: $\frac{x-1}{2} = 2 + \frac{3x}{4}$.

23. 如图, 点 A, B, C 是同一平面内三个点, 按要求画图, 并回答问题.



- (1) 画直线 AB ;
- (2) 画射线 AC , 用圆规在线段 AC 的延长线上截取 $CD=AC$ (保留作图痕迹);
- (3) 连接 BD , 观察图形发现, $AD+BD > AB$, 得出这个结论的依据是_____.

24. 先化简, 再求值: $b^2 - a^2 + 2(a^2 + ab) - (a^2 + b^2)$, 其中 $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{3}$.

25. 补全解题过程.

已知: 如图, $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 70^\circ$, OD 平分 $\angle AOC$.

求 $\angle BOD$ 的度数.

解: $\because \angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 70^\circ$,

$\therefore \angle AOC = \angle AOB + \angle BOC$ _____ $^\circ$.

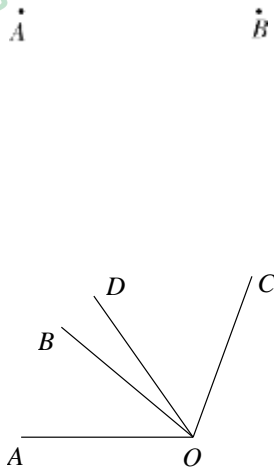
$\because OD$ 平分 $\angle AOC$,

$\therefore \angle AOD = \frac{1}{2} \angle$ _____ (_____) (填写推理依据).

$\therefore \angle AOD =$ _____ $^\circ$.

$\therefore \angle BOD = \angle AOD - \angle$ _____.

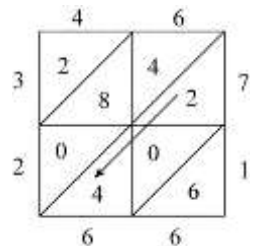
$\therefore \angle BOD =$ _____ $^\circ$.



26. 列方程解应用题.

京张高铁是 2022 年北京冬奥会的重要交通基础设施. 考虑到不同路段的特殊情况, 将根据不同的运行区间设置不同的时速. 其中, 北京北站到清河段全长 11 千米, 分为地下清华园隧道和地上区间两部分, 地下清华园隧道运行速度为 80 千米/小时, 地上区间运行速度为 120 千米/小时. 按此运行速度, 地下清华园隧道运行时间比地上区间运行时间多 2 分钟, 求地下清华园隧道全长为多少千米.

27. “格子乘法”作为两个数相乘的一种计算方法, 最早在 15 世纪由意大利数学家帕乔利提出, 在明代数学家程大位著的《算法统宗》一书中被称为“铺地锦”. 例如: 如图 1, 计算 46×71 , 将乘数 46 写在方格上边, 乘数 71 写在方格右边, 然后用乘数 46 的每位数字乘以乘数 71 的每位数字, 将结果记入相应的方格中, 最后沿斜线方向相加, 得 3266.



- (1) 如图 2, 用“格子乘法”计算两个两位数相乘, 则 $x =$ _____; $y =$ _____;
- (2) 如图 3, 用“格子乘法”计算两个两位数相乘, 得 2176, 则 $m =$ _____; $n =$ _____;
- (3) 如图 4, 用“格子乘法”计算两个两位数相乘, 则 $k =$ _____.

图 1

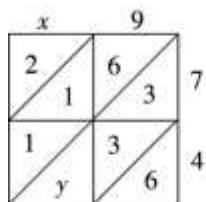


图 2

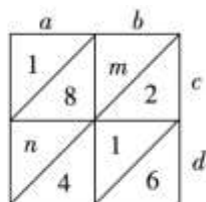


图 3

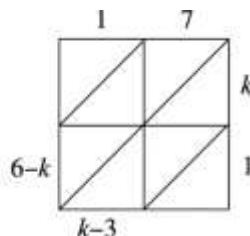


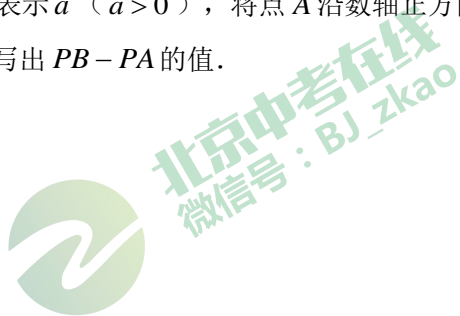
图 4

28. 已知点 P , 点 A , 点 B 是数轴上的三个点. 若点 P 到原点的距离等于点 A , 点 B 到原点距离的和的一半, 则称点 P 为点 A 和点 B 的“关联点”.

(1) 已知点 A 表示 1, 点 B 表示 -3 , 下列各数 $-2, -1, 0, 2$ 在数轴上所对应的点分别是 P_1, P_2, P_3, P_4 , 其中是点 A 和点 B 的“关联点”的是_____;

(2) 已知点 A 表示 3, 点 B 表示 m , 点 P 为点 A 和点 B 的“关联点”, 且点 P 到原点的距离为 5, 求 m 的值;

(3) 已知点 A 表示 a ($a > 0$), 将点 A 沿数轴正方向移动 4 个单位长度, 得到点 B . 当点 P 为点 A 和点 B 的“关联点”时, 直接写出 $PB - PA$ 的值.





参考答案

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	C	D	B	A	D	B	C	B

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

11. 5, 3 12. 答案不唯一, 如: -2 13. 2, 两点确定一条直线

14. 2 15. m^2+4m+8 16. $8x-3=7x+4$

17. 4 18. -6

三、解答题（本题共 54 分，第 19-24 题，每小题 5 分，第 25 题 6 分，第 26 题 5 分，第 27 题 6 分，第 28 题 7 分）

19. 解: 原式

$$=-12-5-14+39,$$

$$=-31+39,$$

$$=8.$$

3分

4分

5分

20. 解: 原式

$$=5-3,$$

4分

$$=2.$$

5分

21. 解: 原式

$$=-16+4-3\times(-1),$$

3分

$$=-16+4+3,$$

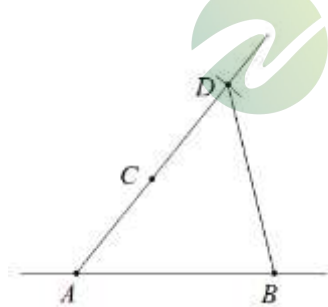
4分

$$=-9.$$

5分

22. 解: 去分母, 得 $2(x-1)=8+3x$, 1分去括号, 得 $2x-2=8+3x$, 2分移项, 得 $2x-3x=8+2$, 3分合并同类项, 得 $-x=10$, 4分系数化为 1, 得 $x=-10$. 5分

23. 解: 补全图形如下:

画直线 AB ;

1分

画射线 AC , 用圆规在线段 AC 的延长线上截取 $CD=AC$;

3分



- (3) 连接 BD , 4分
 两点之间, 线段最短. 5分
24. 解: 原式= $b^2 - a^2 + 2a^2 + 2ab - a^2 - b^2$,
 $= 2ab$. 3分
- 当 $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{1}{3}$ 时,
 原式= $2 \times \frac{1}{2} \times (-\frac{1}{3})$,
 $= -\frac{1}{3}$. 5分
25. 解: 110,
 $\angle AOC$,
 角平分线定义,
 55,
 $\angle AOB$,
 15. 1分
 2分
 3分
 4分
 5分
 6分
26. 解: 设地下清华园隧道全长为 x 千米. 1分
 根据题意, 得
 $\frac{x}{80} - \frac{11-x}{120} = \frac{1}{30}$. 3分
 解得 $x=6$. 4分
 答: 地下清华园隧道全长为 6 千米. 5分
27. 解: (1) $x=3$, $y=2$; 2分
 (2) $m=1$, $n=2$; 4分
 (3) $k=6$. 6分
28. 解: (1) P_1, P_4 ; 2分
 (2) 方法 1: \because 点 A 表示 3, 点 B 表示 m ,
 \therefore 点 A 到原点的距离为 3, 点 B 到原点的距离为 $|m|$.
 \because 点 P 到原点的距离等于 5, 且点 P 为点 A 和点 B 的关联点,
 $\therefore \frac{3+|m|}{2} = 5$. 3分
 $\therefore m = \pm 7$. 5分
- 方法 2: \because 点 P 到原点的距离等于 5, 且点 P 为点 A 和点 B 的关联点,
 \therefore 点 A, B 到原点的距离的和为 10.
 \because 点 A 到原点的距离为 3,
 \therefore 点 B 到原点的距离为 7. 3分
 $\therefore m = \pm 7$. 5分
 (3) 0 或 4. 7分

北京中考在线
 微信号: BJ_zkao

北京中考在线
 微信号: BJ_zkao

北京中考在线
 微信号: BJ_zkao

北京中考在线
 微信号: BJ_zkao

其它解法请参照评分标准酌情给分.

