



海淀区七年级第一学期期末调研

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

1. “V”字手势表达胜利，必胜的意义. 它源自于英国，“V”为英文 Victory（胜利）的首字母. 现在“V”字手势早已成为世界用语了. 右图的“V”字手势中，食指和中指所夹锐角 α 的度数为



- A. 25° B. 35° C. 45° D. 55°

2. 2019 年 10 月 1 日国庆阅兵是中国特色社会主义进入新时代的首次阅兵，也是人民军队改革重塑后的首次集中亮相. 此次阅兵编 59 个方（梯）队和联合军团，总规模约 1.5 万人. 将“1.5 万”用科学记数法表示应为

- A. 1.5×10^3 B. 15×10^3 C. 1.5×10^4 D. 15×10^4

3. 下表是 11 月份某一天北京四个区的平均气温：

区县	海淀	怀柔	密云	昌平
气温 ($^\circ\text{C}$)	+1	-3	-2	0

这四个区中该天平均气温最低的是

- A. 海淀 B. 怀柔 C. 密云 D. 昌平

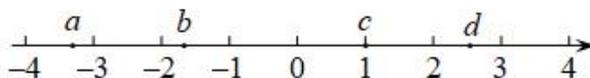
4. 下列计算正确的是

- A. $m^2n - nm^2 = 0$ B. $m + n = mn$
 C. $2m^3 + 3m^2 = 5m^5$ D. $2m^3 - 3m^2 = -m$

5. 已知关于 x 的方程 $mx + 2 = x$ 的解是 $x = 3$ ，则 m 的值为

- A. $\frac{1}{3}$ B. 1 C. $\frac{5}{3}$ D. 3

6. 有理数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示，则正确的结论是



- A. $a < -4$ B. $bd > 0$ C. $b + c > 0$ D. $|a| > |b|$

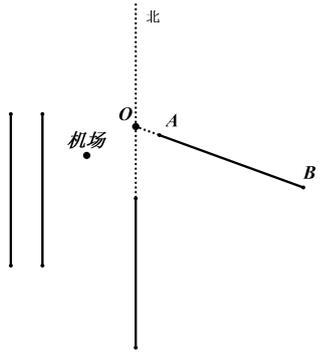
7. 下列等式变形正确的是

- A. 若 $4x = 2$ ，则 $x = 2$
 B. 若 $4x - 2 = 2 - 3x$ ，则 $4x + 3x = 2 - 2$
 C. 若 $4(x + 1) - 3 = 2(x + 1)$ ，则 $4(x + 1) + 2(x + 1) = 3$



D. 若 $\frac{3x+1}{2} - \frac{1-2x}{3} = 1$, 则 $3(3x+1) - 2(1-2x) = 6$

8. 北京大兴国际机场采用“三纵一横”全向型跑道构型,可节省飞机飞行时间,遇极端天气侧向跑道可提升机场运行能力.跑道的布局为:三条南北向的跑道和一条偏东南走向的侧向跑道.如图,侧向跑道 AB 在点 O 南偏东 70° 的方向上,则这条跑道所在射线 OB 与正北方向所成角的度数为



- A. 20° B. 70° C. 110°

D. 160°

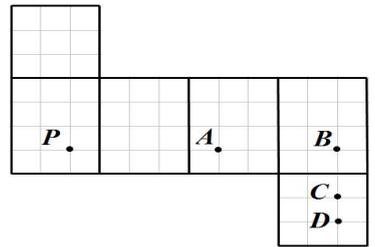
9. 已知线段 $AB=8\text{cm}$, $AC=6\text{cm}$, 下面有四个说法:

- ①线段 BC 长可能为 2cm ; ②线段 BC 长可能为 14cm ;
③线段 BC 长不可能为 5cm ; ④ 线段 BC 长可能为 9cm .

所有正确说法的序号是

- A. ①② B. ③④ C. ①②④ D. ①②③④

10. 某长方体的展开图中, P 、 A 、 B 、 C 、 D (均为格点) 的位置如图所示, 一只蚂蚁从点 P 出发, 沿着长方体表面爬行. 若此蚂蚁分别沿最短路线爬行到 A 、 B 、 C 、 D 四点, 则蚂蚁爬行距离最短的路线是



- A. $P \rightarrow A$ B. $P \rightarrow B$
C. $P \rightarrow C$ D. $P \rightarrow D$

二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

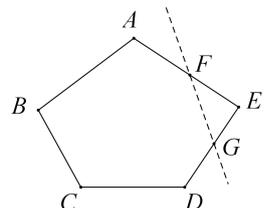
11. 厂家检测甲、乙、丙、丁四个足球的质量, 超过标准质量的克数记为正数, 不足标准质量的克数记为负数, 结果如图所示, 其中最接近标准质量的足球是 _____.

+1.5	-3.5	+0.7	-0.6
甲	乙	丙	丁

12. 一个单项式满足下列两个条件: ①系数是 -2 ; ②次数是 3 . 请写出一个同时满足上述两个条件的单项式_____.

13. 计算 $48^\circ 39' + 67^\circ 31'$ 的结果为_____.

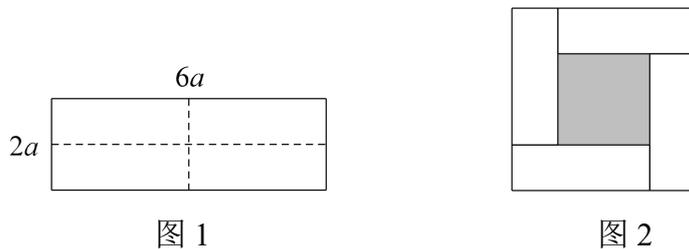
14. 如图, 将五边形 $ABCDE$ 沿虚线裁去一个角得到六边形 $ABCDGF$, 则该六边形的周长一定比原五边形的周长_____ (填: 大或小),





理由为_____.

15. 已知一个长为 $6a$ ，宽为 $2a$ 的长方形，如图1所示，沿图中虚线裁剪成四个相同的小长方形，按图2的方式拼接，则阴影部分正方形的边长是_____。(用含 a 的代数式表示)



16. 如下图，点 C 在线段 AB 上， D 是线段 CB 的中点. 若 $AC=4$ ， $AD=7$ ，则线段 AB 的长为_____.



17. 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 $f(a)$ 来表示. 例如，对于多项式 $f(x)=mx^3+nx+5$ ，当 $x=2$ 时，多项式的值为 $f(2)=8m+2n+5$ ，若 $f(2)=6$ ，则 $f(-2)$ 的值为_____.

18. 小明家想要从某场购买洗衣机和烘干机各一台，现在分别从 A 、 B 两个品牌中各选中一款洗衣机和一款烘干机，它们的单价如表1所示. 目前该商场有促销活动，促销方案如表2所示.

表1：洗衣机和烘干机单价表

	洗衣机单价 (元/台)	烘干机单价 (元/台)
A 品牌	7000	11000
B 品牌	7500	10000

表2：商场促销方案

1. 所有商品均享受8折优惠.
2. 所有洗衣机均可享受节能减排补贴，补贴标准为：在折后价的基础上再减免13%.
3. 若同时购买同品牌洗衣机和烘干机，额外可享受“满两件减400元”

则选择_____品牌的洗衣机和_____品牌的烘干机支付总费用最低，支付总费用最低为_____元.

三、解答题（本题共25分，第19题8分，第20题8分，第21题4分，第22题5分）

19. 计算：

(1) $7 - (-6) + (-4) \times (-3)$

(2) $-3 \times (-2)^2 - 1 \div (-\frac{1}{2})^3$



20. 解方程:

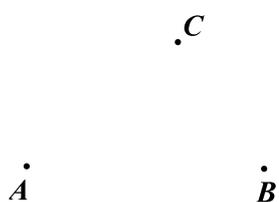
(1) $3x - 2 = -6 + 5x$

(2) $\frac{3x+2}{2} - \frac{x-5}{3} = 1$

21. 先化简, 再求值: $2(2xy^2 - x^2y) - (x^2y + 6xy^2) + 3x^2y$, 其中 $x=2, y=-1$.

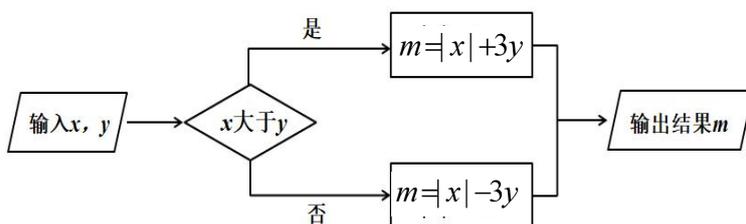
22. 如图, 已知平面上三点 A, B, C , 请按要求完成下列问题:

- (1) 画射线 AC , 线段 BC ;
- (2) 连接 AB , 并用圆规在线段 AB 的延长线上截取 $BD = BC$, 连接 CD (保留画图痕迹);
- (3) 利用刻度尺取线段 CD 的中点 E , 连接 BE .



四、解答题 (本题共 10 分, 第 23 题 4 分, 第 24 题 6 分)

23. 下图是一个运算程序:



- (1) 若 $x=-2, y=3$, 求 m 的值;
- (2) 若 $x=4$, 输出结果 m 的值与输入 y 的值相同, 求 y 的值.



26. 阅读下面材料：

小聪遇到这样一个问题：如图 1， $\angle AOB = \alpha$ ，请画一个 $\angle AOC$ ，使 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 互补.

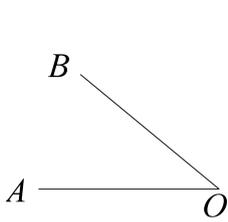


图 1

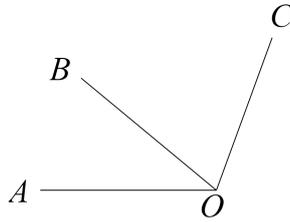


图 2

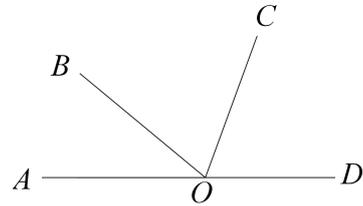


图 3

小聪是这样思考的：首先通过分析明确射线 OC 在 $\angle AOB$ 的外部，画出示意图，如图 2 所示；然后通过构造平角找到 $\angle AOC$ 的补角 $\angle COD$ ，如图 3 所示；进而分析要使 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 互补，则需 $\angle BOC = \angle COD$ 。

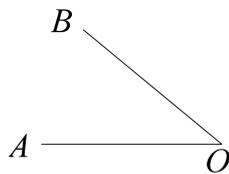
因此，小聪找到了解决问题的方法：反向延长射线 OA 得到射线 OD ，利用量角器画出 $\angle BOD$ 的平分线 OC ，这样就得到了 $\angle BOC$ 与 $\angle AOC$ 互补。

(1) 小聪根据自己的画法写出了已知和求证，请你完成证明；

已知：如图 3，点 O 在直线 AD 上，射线 OC 平分 $\angle BOD$ 。

求证： $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 互补。

(2) 参考小聪的画法，请在图 4 中画出一个 $\angle AOH$ ，使 $\angle AOH$ 与 $\angle BOH$ 互余。（保留画图痕迹）



(3) 已知 $\angle EPQ$ 和 $\angle FPQ$ 互余，射线 PM 平分 $\angle EPQ$ ，射线 PN 平分 $\angle FPQ$ 。若 $\angle EPQ = \beta$ ($0^\circ < \beta < 90^\circ$)，直接写出锐角 $\angle MPN$ 的度数是_____。



27. 给定一个十进制下的自然数 x ，对于 x 每个数位上的数，求出它除以 2 的余数，再把每一个余数按照原来的数位顺序排列，得到一个新的数，定义这个新数为原数 x 的“模二数”，记为 $M_2(x)$ 。如 $M_2(735)=111$ ， $M_2(561)=101$ 。对于“模二数”的加法规定如下：将两数末位对齐，从右往左依次将相应数位上的数分别相加，规定：0 与 0 相加得 0；0 与 1 相加得 1；1 与 1 相加得 0，并向

$$\begin{array}{r} 111 \\ +101 \\ \hline 1100 \end{array}$$

左边一位进 1。如 735、561 的“模二数”111、101 相加的运算过程如右图所示。

- 根据以上材料，解决下列问题：
- (1) $M_2(9653)$ 的值为_____， $M_2(58)+M_2(9653)$ 的值为_____；
- (2) 如果两个自然数的和的“模二数”与它们的“模二数”的和相等，则称这两个数“模二相加不变”。如 $M_2(124)=100$ ， $M_2(630)=010$ ，

$$\text{因为 } M_2(124)+M_2(630)=110, \quad M_2(124+630)=110,$$

所以 $M_2(124+630)=M_2(124)+M_2(630)$ ，即 124 与 630 满足“模二相加不变”。

①判断 12，65，97 这三个数中哪些与 23“模二相加不变”，并说明理由；

②与 23“模二相加不变”的两位数有_____个。

