

2021 北京丰台初一（上）期末

数 学

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 2020 年我国的嫦娥五号成功发射，首次在 380000 千米外的月球轨道上进行无人交会对接和样品转移，将 380000 用科学记数法表示为

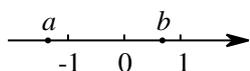
- (A) 38×10^4 (B) 3.8×10^4 (C) 3.8×10^5 (D) 0.38×10^6

2. 分别从正面、上面、左面观察下列物体，得到的平面图形完全相同的是



- (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④

3. 有理数 a , b 在数轴上的对应点的位置如图所示，则正确的结论是



- (A) $a > b$ (B) $b > -a$ (C) $a + b > 0$ (D) $ab < 0$

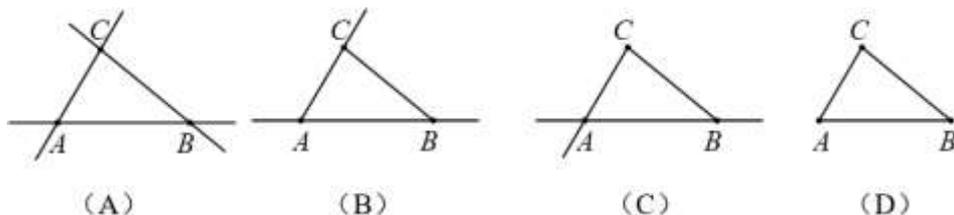
4. 把弯曲的河道改直，就能缩短河道长度，用来解释这一生活现象的数学原理是

- (A) 两点确定一条直线 (B) 两点之间，线段最短
(C) 两点之间，直线最短 (D) 线段比直线短

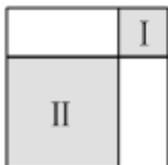
5. 已知关于 x 的方程 $3x - 1 = kx$ 的解为 1，那么 k 的值为

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) 4

6. 已知三点 A , B , C ，按下列要求画图：画直线 AB ，射线 AC ，连接 BC . 正确的是

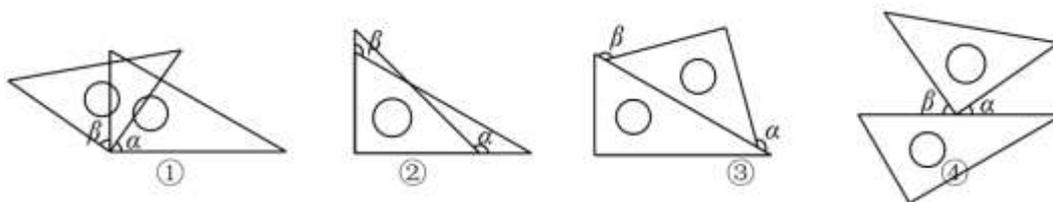


7. 如图所示，边长为 a 的正方形纸片上画有正方形 I 和 II，如果正方形 I 的边长为 b ，那么正方形 II 的周长为



- (A) $(a-b)^2$ (B) $a^2 - b^2$ (C) $4a + 4b$ (D) $4a - 4b$

8. 如图，一副三角尺按不同的位置摆放，下列摆放方式中 $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 定相等的是



- (A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④

9. 2020年10月16日是第四十个世界粮食日，某校学生会开展了“光盘行动，从我做起”的活动，对随机抽取的100名学生的在校午餐剩余量进行调查，结果有86名学生做到“光盘”，那么下列说法不合理的是

- (A) 个体是每一名学生
 (B) 样本容量是100
 (C) 全校只有14名学生没有做到“光盘”
 (D) 全校约有86%的学生做到“光盘”

10. 如图是某月的月历，用形如“十”字型框任意框出5个数. 对于任何一个月的月历，这5个数的和不可能是

周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
				1 元旦	2 十九	3 二十
4 廿一	5 小寒	6 廿三	7 廿四	8 廿五	9 廿六	10 廿七
11 廿八	12 廿九	13 腊月	14 初二	15 初三	16 初四	17 初五
18 初六	19 初七	20 腊八节	21 初九	22 初十	23 十一	24 十二
25 十三	26 十四	27 十五	28 十六	29 十七	30 十八	31 十九

- (A) 125 (B) 120
 (C) 110 (D) 40

二、填空题（本题共16分，每小题2分）

11. 计算： $|-5| = \underline{\quad}$.

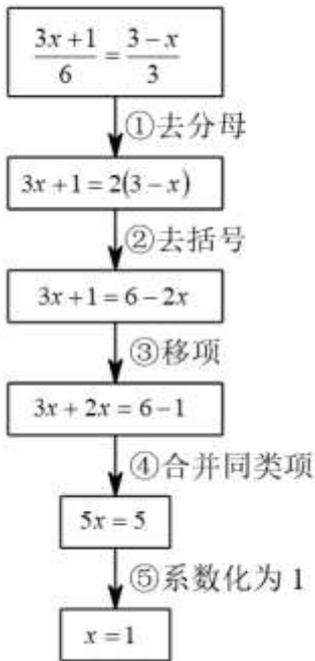
12. 如图，圆规的张角（即 $\angle\alpha$ ）的度数约为 $\underline{\quad}$ °.



13. 写出一个含有字母 x, y 的三次单项式: _____.

14. 如果 $\angle A = 34^\circ$, 那么 $\angle A$ 的余角的度数为 _____ $^\circ$.

15. 小丽用下面的框图表示了解方程 $\frac{3x+1}{6} = \frac{3-x}{3}$ 的流程:



其中步骤①③⑤的变形依据相同, 这三步的变形依据是_____.

16. 下面三项调查: ①检测北京市的空气质量; ②防疫期间监测某校学生体温; ③调查某款手机抗摔能力, 其中适宜抽样调查的是_____. (填写序号即可)

17. 下表是两种移动电话计费方式.

	月使用费 (元)	主叫限定时间 (分钟)	主叫超时费 (元/分钟)	被叫
方式一	58	150	0.25	免费
方式二	88	350	0.19	免费

当小东某月的移动电话主叫时间是____分钟时, 选择方式一与方式二的费用相同.

18. 关于有理数 a, b, c, d , 如果 $|a-c| + |b-c| = d$, 那么称 a 和 b 关于 c 的“相对距离”为 d . 如果 m 和 3 关于 1 的“相对距离” d 为 5, 那么 m 的值为_____.

三、解答题 (本题共 54 分, 第 19 题 13 分, 第 20 题 9 分, 第 21-24 题, 每小题 5 分, 第 25, 26 题, 每小题 6 分)
解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算:

(1) $4 + (-23) + 21$.

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

$$(3) -2^2 \times 5 - (-12) \div 4 - 4.$$

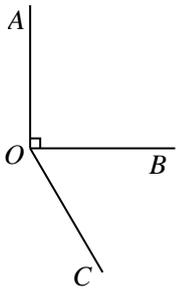


20. 解方程: (1) $5x - 2(x - 1) = 3.$ (2) $\frac{x+3}{2} - 1 = \frac{2x-1}{3}.$

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

22. 如图, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle BOC = 60^\circ$, OE 平分 $\angle AOB$, OF 平分 $\angle BOC$, 求 $\angle EOF$ 的度数.

(1) 依题意补全图形;



(2) 完成下面的解答过程.

解: 因为 OE 平分 $\angle AOB$, $\angle AOB = 90^\circ$,

所以 $\angle EOB = \frac{1}{2} \angle AOB = 45^\circ$. (角平分线的定义)

因为 OF 平分 $\angle BOC$, $\angle BOC = 60^\circ$,

所以 $\angle BOF = \frac{1}{2} \angle \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$. (角平分线的定义).

因为 $\angle EOF = \angle \underline{\hspace{1cm}} + \angle \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}^\circ + \underline{\hspace{1cm}}^\circ$,

所以 $\angle EOF = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

23. 由于世界人口增长、水污染以及水资源浪费等原因，全世界面临着淡水资源不足的问题.为了提高居民的节水意识，社区推广使用节水龙头.小玲统计了自己家使用节水龙头前后各30天的日用水量 x （单位： m^3 ）的数据，制作了一份数学实践活动报告.下面是其中的部分图表：

使用节水龙头后日用水量扇形统计图

使用节水龙头后日用水量频数分布直方图

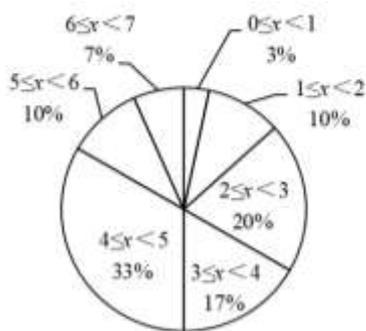


图1

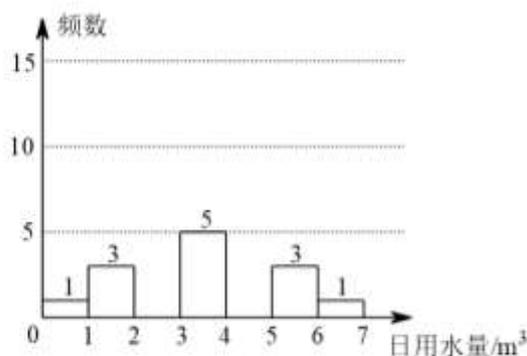


图2



根据图表信息回答下面的问题：

- (1) 表示日用水量 $2 \leq x < 3$ 对应扇形的圆心角度数是 $\underline{\quad}$ °；
- (2) 补全“使用节水龙头后日用水量频数分布直方图”；
- (3) 你认为图 $\underline{\quad}$ (填“1”或“2”)能较好地说明日用水量在 $3 \leq x < 4$ 的天数多于在 $1 \leq x < 2$ 的天数，你的理由是 $\underline{\quad}$ ；
- (4) 小玲通过数据收集、整理和描述，发现在使用节水龙头前，30天中日用水量 $x \geq 5$ 的天数为15天，在使用节水龙头后，30天中日用水量 $x \geq 5$ 的天数有所减少，她进一步分析出使用节水龙头后，一年中日用水量 $x \geq 5$ 的天数能大约能减少 $\underline{\quad}$ 天.

24. 列方程解应用题：

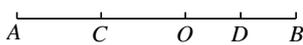
青藏铁路是中国新世纪四大工程之一，是世界上海拔最高、线路最长的高原铁路，青藏铁路格尔木至拉萨段全线总里程约为1140km，其中有一段很长的冻土地带.列车在冻土地段和非冻土地段的行驶速度分别是100km/h和120km/h，列车通过冻土地段比通过非冻土地段多用0.5h，那么冻土地段约有多少千米？（结果精确到个位）



25. 课上，老师提出问题：如图，点 O 是线段 AB 上一点， C ， D 分别是线段 AO ， BO 的中点，当 $AB=10$ 时，求线段 CD 的长度.



(1) 下面是小明根据老师的要求完成的分析及解答过程,请你补全解答过程:

思路方法	解答过程	知识要素
未知线段 转 ↓ 化 已知线段	因为 C, D 分别是线段 AO, BO 的中点, 所以 $OC = \frac{1}{2}AO, OD = \frac{1}{2}$ ____. 因为 $AB = 10,$  所以 $CD = OC + DO$ $= \frac{1}{2}AO + \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{2}$ $= \underline{\quad}$	线段的概念 线段中点的定义 等式的性质

(2) 小明进行题后反思, 提出新的问题: 如果点 O 运动到线段 AB 的延长线上, CD 的长度是否发生变化? 请你帮助小明作出判断并说明理由.

26. 点 M, N 是数轴上的两点 (点 M 在点 N 的左侧), 如果数轴上存在点 P 满足 $PM = 2PN$, 那么称点 P 为线段 MN 的“和谐点”.

已知点 O, A, B 在数轴上表示的数分别为 $0, a, b$, 回答下面的问题:

(1) 当 $a = -1, b = 5$ 时, 求线段 AB 的“和谐点”所表示的数;

(2) 当 $b = a + 6$ 且 $a < 0$ 时, 如果 O, A, B 三个点中恰有一个点为其余两个点组成的线段的“和谐点”, 直接写出此时 a 的值.



2021 北京丰台初一（上）期末数学

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	C	A	D	B	C	B	D	B	C	A

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

11. 5 12. 35 13. x^2y （答案不唯一） 14. 56

15. 等式的性质 16. ①③ 17. 270 18. 4 或 -2

三、解答题（本题共 54 分，第 19 题 13 分，第 20 题 9 分，第 21-24 题，每小题 5 分，第 25, 26 题，每小题 6 分）

19. (1) 解：原式 = $-23 + 25 \dots\dots 2$ 分

= 2 $\dots\dots 4$ 分

(2) 解：原式 = $-\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \dots\dots 2$ 分

= $-1 + \frac{1}{6} \dots\dots 3$ 分

= $-\frac{5}{6} \dots\dots 4$ 分

(3) 解：原式 = $-20 + 3 - 4$

= $-17 - 4 \dots\dots 4$ 分 = $-21 \dots\dots 5$ 分

20. (1) 解：去括号，得

$$5x - 2x + 2 = 3 \dots\dots 1$$
 分

移项，得

$$5x - 2x = 3 - 2 \dots\dots 2$$
 分

合并同类项，得

$$3x = 1 \dots\dots 3$$
 分

系数化为 1，得

$$x = \frac{1}{3} \dots\dots 4$$
 分

(2) 解：去分母，得

$$3(x + 3) - 6 = 2(2x - 1) \dots\dots 1$$
 分



去括号，得

$$3x+9-6=4x-2 \dots\dots 2 \text{分}$$

移项，得

$$3x-4x=-2+6-9 \dots\dots 3 \text{分}$$

合并同类项，得

$$-x=-5 \dots\dots 4 \text{分}$$

系数化为1，得

$$x=5 \dots\dots 5 \text{分}$$

21. 解： $a^2-3(2a+1)+6a+1$

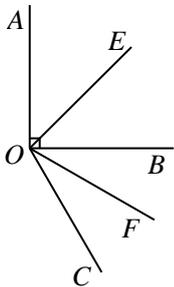
$$=a^2-6a-3+6a+1 \dots\dots 1 \text{分}$$

$$=a^2-2 \dots\dots 3 \text{分}$$

当 $a=-1$ 时，

$$\text{原式} = (-1)^2 - 2 = 1 - 2 = -1 \dots\dots 5 \text{分}$$

22. 解： (1) 正确补全图形； $\dots\dots 1 \text{分}$



(2) $\angle BOF = \frac{1}{2} \angle BOC = 30^\circ \dots\dots 3 \text{分}$

$$\angle EOF = \angle EOB + \angle BOF$$

$$= 45^\circ + 30^\circ, \dots\dots 4 \text{分}$$

$$\angle EOF = 75^\circ \dots\dots 5 \text{分}$$

23. 解： (1) 72； $\dots\dots 1 \text{分}$

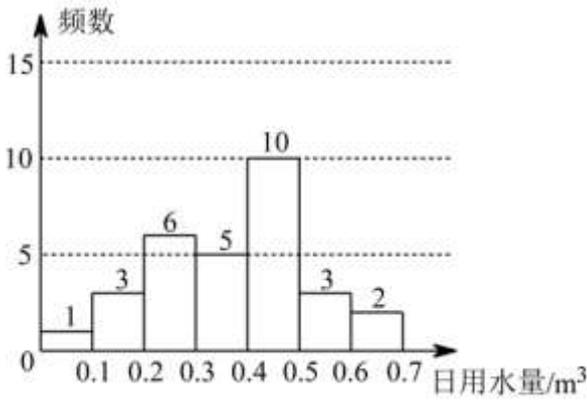
(2) 正确补全图形； $\dots\dots 3 \text{分}$



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
微信号: BJ_zkao

(3) 答案不唯一, 理由支持结论即可.....4分

(4) 120 至 122 均可.....5分

24.解: 设冻土地段有 x 千米.....1分根据题意, 列出方程

$$\frac{x}{100} - \frac{1140-x}{120} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots 3分$$

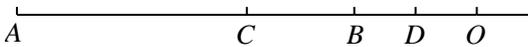
解方程, 得 $x \approx 545$.

答: 冻土地段约有 545 千米.....5分

25.解: (1) $BO, BO, AB, 5$;3分

(2) 不会发生变化;4分

理由如下: 如图



因为 C, D 分别是线段 AO, BO 的中点,

$$\text{所以 } CO = \frac{1}{2}AO, DO = \frac{1}{2}BO.$$

因为 $AB=10$,

$$\text{所以 } CD = CO - DO = \frac{1}{2}AO - \frac{1}{2}BO = \frac{1}{2}AB = 5. \dots\dots\dots 6分$$

(其它画图方式与说明理由正确的情况相应给分)

26.解: (1) 设线段 AB 的“和谐点”表示的数为 x ,

①当 $x < -1$ 时,

$$\text{列出方程 } -1-x=2(5-x).$$

解得 $x=11$. (舍去)

②当 $-1 \leq x < 5$ 时,

$$\text{列出方程 } x+1=2(5-x).$$

解得 $x=3$1分

③当 $x \geq 5$ 时,

列出方程 $x+1=2(x-5)$.

解得 $x=11$2分

综上所述, 线段 AB 的“和谐点”表示的数为 3 或 11.

(其它方法解答正确的情况相应给分)

(2) $-3, -4, -9, -12$6分

