



门头沟区 2019—2020 学年度第一学期期末调研试卷

七年级数学

2020 年 1 月

考生须知	1. 本试卷共 6 页，三道大题，25 道小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟； 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名、考场号和座位号，并将条形码粘贴在答题卡相应位置处； 3. 试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效；画图题用 2B 铅笔，其它试题用黑色字迹的签字笔； 4. 考试结束，将试卷、答题卡和草稿纸一并交回。
------	--

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

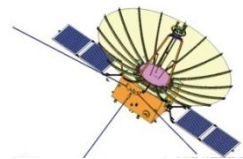
下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 《九章算术》中注有“今两算得失相反，要令正负以名之”，意思是：今有两数若其意义相反，则分别叫做正数与负数. 如果向东走 5 米记为+5 米，那么向西走 3 米记为



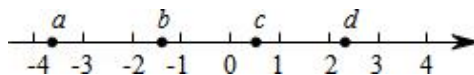
- A. -3 米 B. -5 米 C. +3 米 D. +5 米

2. “嫦娥四号探月器”于 2019 年 1 月 3 日成功着陆在月球背面，通过“鹊桥”中继星传回了世界第一张近距离拍摄的月背影像图，开启了人类月球探测新篇章. 当中继星成功运行于地月拉格朗日 L_2 点时，它距离地球约 1 500 000 km. 将数字 1 500 000 用科学记数法表示为



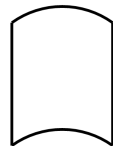
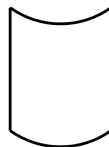
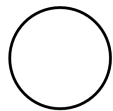
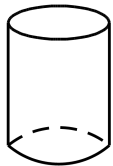
- A. 15×10^5 B. 1.5×10^5 C. 0.15×10^7 D. 1.5×10^6

3. 有理数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示，这四个数中，绝对值最大的是



- A. a B. b C. c D. d

4. 如图所示的圆柱体，从正面看，得到的图形可能是



A

B

C

D

5. 根据等式的性质，下列变形正确的是

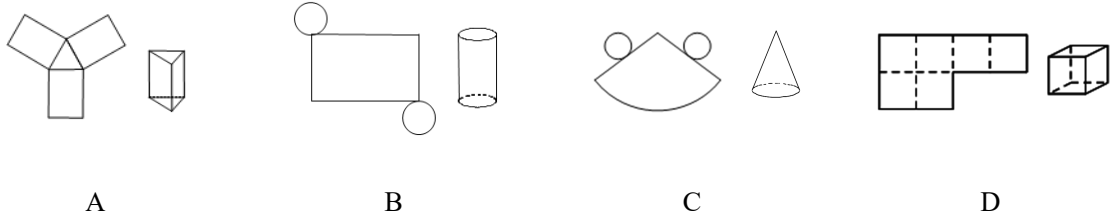
- A. 如果 $2x = 2y + 1$ ，那么 $x = y + 1$ B. 如果 $2 = 5 + 3x$ ，那么 $3x = 5 - 2$
 C. 如果 $x - 3 = y - 3$ ，那么 $x = y$ D. 如果 $-8x = 4$ ，那么 $x = -2$



6. 如果 $x = a$ 是关于 x 的方程 $2x + 3a = 15$ 的解, 那么 a 的值为

- A. 5 B. 2 C. 3 D. $\frac{1}{3}$

7. 下列选项中, 左边的平面图形能够折成右边封闭的立体图形的是



8. 如图, 将一把刻度尺放在数轴上:



- ① 如果刻度尺上 0 cm 和 4 cm 对应数轴上的点表示的数分别是 1 和 5, 那么 1 cm 对应数轴上的点表示的数是 2;
- ② 如果刻度尺上 0 cm 和 4 cm 对应数轴上的点表示的数分别是 1 和 9, 那么 1 cm 对应数轴上的点表示的数是 3;
- ③ 如果刻度尺上 0 cm 和 4 cm 对应数轴上的点表示的数分别是 -2 和 2, 那么 1 cm 对应数轴上的点表示的数是 -1;
- ④ 如果刻度尺上 0 cm 和 4 cm 对应数轴上的点表示的数分别是 -1 和 1, 那么 1 cm 对应数轴上的点表示的数是 -0.5;

上述结论中, 所有正确的序号是

- A. ①② B. ②④ C. ①②③ D. ①②③④

二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

9. 比较大小: -5 _____ -6 (填 “>”, “<” 或 “=”).

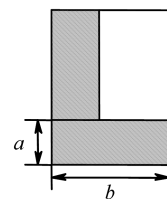
10. 按要求对下列各数取近似值:

$31.92 \approx$ _____ (精确到个位); $0.2036 \approx$ _____ (精确到百分位).

11. 计算: $180^\circ - 72^\circ 48' =$ _____.

12. 写出 $-\frac{1}{2}xy^3$ 的一个同类项: _____.

13. 如图, 长方形纸片上画有两个完全相同的阴影长方形, 那么



剩余的非阴影长方形的周长为 _____ (用含 a, b 的代数式表示).



14. 学习了有理数的相关内容后，张老师提出了这样一个问题：“在 $8, -0.5, +\frac{1}{3}, 0, -3.7$

这五个有理数中，非负数有哪几个？”同学们经过思考后，小明举手回答说：“其中的非负数只有 8 和 $+\frac{1}{3}$ 这两个。”

你认为小明的回答是否正确：_____（填“正确”或“不正确”），

理由是：_____.

15. 小明在完成“解方程 $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x - \frac{5}{3} = 0$ ”时，他的做法如图所示：

同桌的小芳对小明说：“你做错了，第①步应该去分母”，小明却认为自己没错。

你认为小明做_____了（填“对”或“错”），理由是_____.

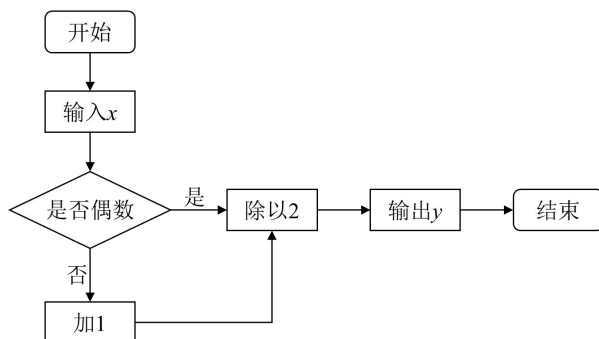
解： $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)x - \frac{5}{3} = 0$ ①

$-\frac{1}{6}x - \frac{5}{3} = 0$ ②

$-\frac{1}{6}x = \frac{5}{3}$ ③

$x = -10$④

第 15 题图



第 16 题图

16. 如图，这是一个运算的流程图，输入正整数 x 的值，按流程图进行操作并输出 y 的值。如果输出 $y = 3$ ，那么输入的 x 的值为_____.

三、解答题（本题共 68 分，17、18 题，每题 10 分，19 题，6 分，20-25 题，每题 7 分）

17. 计算：

(1) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right) \times 12$; (2) $(-1)^{10} \div 2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 16$.

18. 解方程：

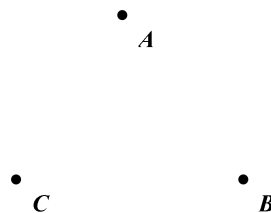
(1) $2 + x = -5(x - 1)$ （写出检验过程）； (2) $3 + \frac{x - 5}{2} = \frac{2 + x}{3}$.

19. 先化简，再求值：

已知 $a = 1, b = -3$ ，求 $2(a^2b + ab^2) - 2(a^2b - 1) - ab^2 - 2$ 的值.



20. 如图，在同一平面内有三点 A 、 B 、 C .



- (1) 作射线 CA ，连接 BC ;
- (2) 延长线段 BC ，得到射线 CD ，画 $\angle ACD$ 平分线 CE ;
- (3) 在射线 CD 上取一点 F ，使得 $CF = AC$;
- (4) 在射线 CE 上作一点 P ，使 $PF + PA$ 最小;
- (5) 第 (4) 步作图的依据是_____.

21. 一项工程，甲队单独施工需要 15 天完成，乙队单独施工需要 9 天完成. 现在由甲队先工作 3 天，剩下的由甲、乙两队合作，还需要几天才能完成任务?

22. 阅读材料，并回答问题:

材料: 数学课上，老师给出了如下问题.

如图 1，点 A 、 B 、 C 均在直线 l 上， $AB = 8$ ， $BC = 2$ ， M 是 AC 的中点，求 AM 的长.

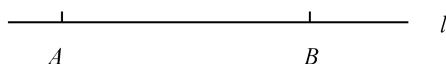
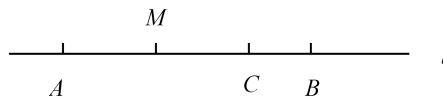


图 1

小明的解答过程如下:

解: 如图 2,



$$\because AB = 8, BC = 2,$$

$$\therefore AC = AB - BC = 8 - 2 = 6.$$

$\because M$ 是 AC 的中点,

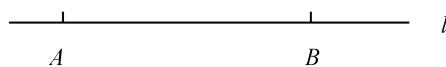
$$\therefore AM = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ (} \textcircled{1} \text{)}.$$

图 2

小芳说: “小明的解答不完整”.

问题: (1) 小明解答过程中的 “ $\textcircled{1}$ ” 为_____;

(2) 你同意小芳的说法吗? 如果同意, 请将小明的解答过程补充完整; 如果不同意, 请说明理由.



备用图



23. 2019年7月9日,北京市滴滴快车调整了价格,规定车费由“总里程费+总时长费”两部分构成,具体收费标准如下表:

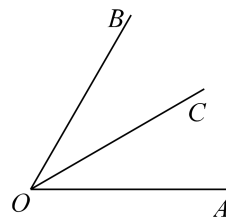
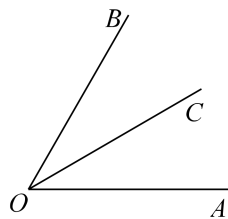
(注:如果车费不足起步价,则按起步价收费.)

时间段	里程费(元/千米)	时长费(元/分钟)	起步价(元)
06:00—10:00	1.80	0.80	14.00
10:00—17:00	1.45	0.40	13.00
17:00—21:00	1.50	0.80	14.00
21:00—06:00	2.15	0.80	14.00

- (1) 小明 07:10 乘快车上学,行驶里程 6 千米,时长 10 分钟,应付车费_____元;
- (2) 小芳 17:20 乘快车回家,行驶里程 1 千米,时长 15 分钟,应付车费_____元;
- (3) 小华晚自习后乘快车回家,20:45 在学校上车.由于道路施工,车辆行驶缓慢,15 分钟后选择另外道路,改道后速度是改道前速度的 3 倍,10 分钟后到家,共付了车费 37.4 元,问从学校到小华家快车行驶了多少千米?

24. 已知:如图,OC 是 $\angle AOB$ 的平分线.

- (1) 当 $\angle AOB = 60^\circ$ 时,求 $\angle AOC$ 的度数;
- (2) 在 (1) 的条件下,过点 O 作 $OE \perp OC$,补全图形,并求 $\angle AOE$ 的度数;
- (3) 当 $\angle AOB = \alpha$ 时,过点 O 作 $OE \perp OC$,直接写出 $\angle AOE$ 的度数(用含 α 代数式表示).



备用图



25. 古希腊毕达哥拉斯学派的数学家经常用小石子摆成各种形状来研究数学问题.

如图 1, 由于这些三角形是由 1 个, 3 个, 6 个, 10 个, \dots 小石子摆成的, 所以他们称 1, 3, 6, 10, \dots , 这些数为三边形数;

类似的, 如图 2, 他们称 1, 4, 9, 16, \dots , 这样的数为四边形数.

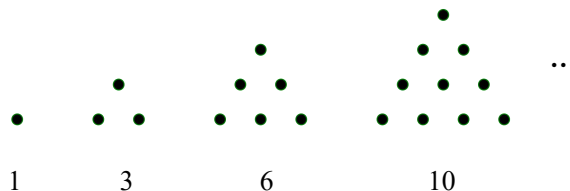


图 1

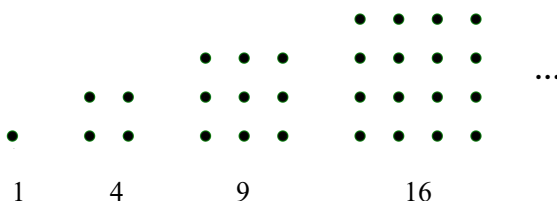


图 2

(1) 既是三边形数, 又是四边形数, 且大于 1 的最小正整数是_____;

(2) 如果记第 n 个 k 边形小石子的个数为 $M(n, k)$ ($k \geq 3$),

那么易得 $M(1, 3)=1$, $M(2, 3)=3$, $M(2, 4)=4$.

① $M(3, 3)=$ _____ ; $M(9, 4)=$ _____ ;

② $M(n, 3)=$ _____ ; $M(n, 4)=$ _____ ;

③ 如果 $M(n, 3)=55$, 那么 $n=$ _____ ;

(3) 如果进一步研究发现 $M(n, 5)=\frac{3n^2-n}{2}$, $M(n, 6)=\frac{4n^2-2n}{2}=2n^2-n$, \dots ,

那么 $M(10, 24)=$ _____.