

门头沟区 2016—2017 学年度第一学期期末调研试卷

七年级数学

2017 年 1 月

- 考生须知
1. 本试卷共 8 页，四道大题，26 道小题，满分 100 分，考试时间 90 分钟；
 2. 在试卷密封线内准确填写学校、班级、姓名、考场号和座位号；
 3. 直接在试卷上进行作答，画图题用 2B 铅笔，其它试题用黑色字迹签字笔；
 4. 考试结束，将试卷和草稿纸一并交回。

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。请将正确选项前的字母填在表格中相应的位置。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 中国人很早就开始使用负数，中国古代数学著作《九章算术》的

“方程”一章，在世界数学史上首次正式引入了负数。如果

收入 100 元记作 +100 元，那么 -80 元表示

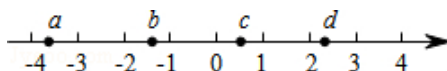
- A. 支出 80 元 B. 收入 20 元
C. 支出 20 元 D. 收入 80 元



2. 门头沟区位于北京市的西南部，属太行山余脉，地势险要“东望都邑，西走塞上而通大漠”，自古为兵家必争之地。全区总面积为 1 455 平方公里，其中山区占 98.5%。将数字 1 455 用科学记数法表示为

- A. 1.455×10^4 B. 1.455×10^3 C. 14.55×10^2 D. 0.1455×10^4

3. 有理数 a , b , c , d 在数轴上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. 如果 $2x+3$ 与 5 互为相反数，那么 x 等于

- A. 1 B. -1 C. 4 D. -4

5. 如果 $x=3$ 是方程 $2x+3a=6x$ 的解，那么 a 的值是

- A. 8 B. -8 C. 4 D. -4

6. 如果 $-2a^m b^2$ 与 $\frac{1}{2}a^5 b^{n+1}$ 是同类项，那么 $m+n$ 的值为

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

7. 右下图是一个正方体的平面展开图，这个正方体“美”字对面所标的字是

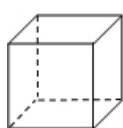
- A. 让 B. 生
C. 活 D. 更

让			
生	更	美	好
活			

8. 根据等式的性质，下列变形正确的是

- A. 如果 $2x=3$ ，那么 $\frac{2x}{a}=\frac{3}{a}$ B. 如果 $x=y$ ，那么 $x-5=5-y$
C. 如果 $x=y$ ，那么 $-2x=-2y$ D. 如果 $\frac{1}{2}x=6$ ，那么 $x=3$

9. 下列四个几何体，从正面和上面看，看到的相同，这样的几何体共有



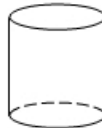
正方体



圆锥



球



圆柱

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

10. 一组按规律排列的式子 “ a^2 ， $-\frac{a^3}{3}$ ， $\frac{a^4}{5}$ ， $-\frac{a^5}{7}$ ，...”.

按照上述规律，它的第 n 个式子 ($n \geq 1$ 且 n 为整数) 是

- A. $\frac{a^{n+1}}{2n-1}$ B. $-\frac{a^{n+1}}{2n+1}$ C. $\pm \frac{a^{n+1}}{2n+1}$ D. $(-1)^{n+1} \cdot \frac{a^{n+1}}{2n-1}$

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

11. 比较大小： -3 _____ -2 （填“>”，“<”或“=”）.

12. 计算： $50^\circ - 45^\circ 30' =$ _____.

13. 如图，建筑工人砌墙时，经常用细绳在墙的两端之间拉一条参照线，使砌的每一层砖在一条直线上. 这样做的依据是： _____.



14. 按要求对下列各数取近似值：

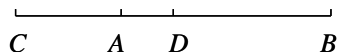
$81.739 \approx$ _____（精确到个位）； $0.02015 \approx$ _____（精确到千分位）.

15. 一个单项式满足下列两个条件：① 系数是 -2 ；② 次数是 3 .

写出一个满足上述条件的单项式：_____.

16. 如图，点 A 在线段 BC 上， $AB=2AC$ ，点 D 是

线段 BC 的中点. 如果 $CD=3$ ，那么线段 AD



的长是_____.

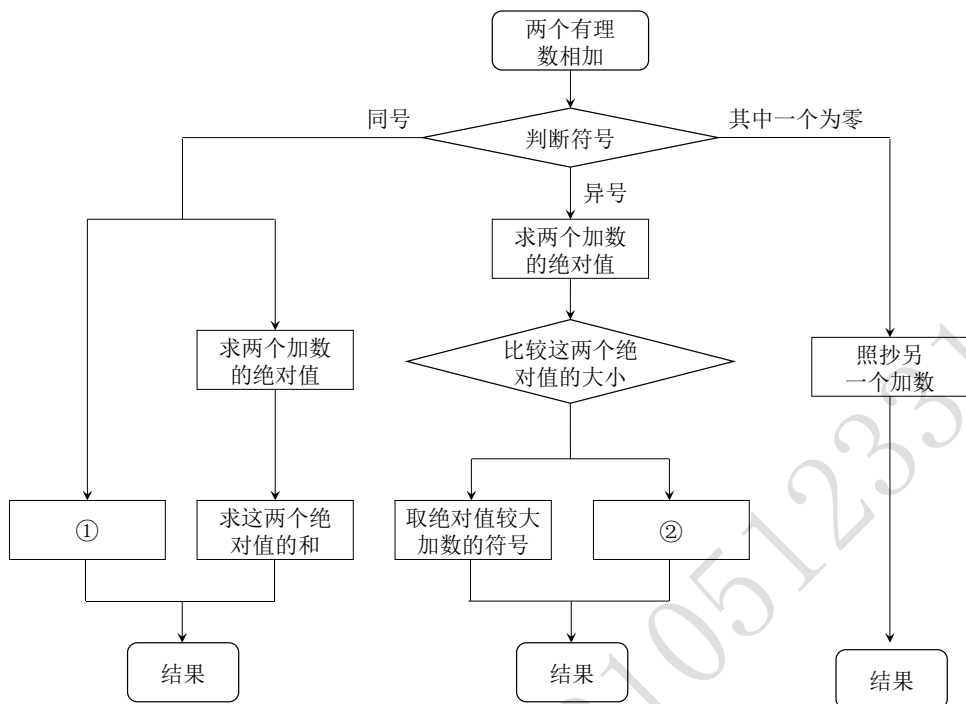
17. 学习了有理数的相关内容后，张老师提出了这样一个问题：“在 1 ， -0.3 ， $+\frac{1}{3}$ ， 0 ， -3.5 这五个有理数中，非负数有哪几个？”同学们经过思考后，小明同学举手回答

说：“其中的非负数只有 1 和 $+\frac{1}{3}$ 这两个.”

你认为小明的回答是否正确：_____，

你的理由是：_____.

18. 学习了有理数的加法后，小明同学画出了下图：



请问图中①为_____，②为_____。

三、解答题（本题共 34 分，19、20 题，每题 9 分，其它每题 4 分）

19. 计算：

(1) $(-8) - (-5) + (-2)$;

(2) $(-2)^3 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) - (1 - 5)$.

20. 解下列方程：

(1) $8x - 3 = 9 + 5x$ （写出检验过程）；

(2) $\frac{2x-5}{6} - \frac{3x+1}{2} = 1$.

21. 先化简，再求值：

已知 $a^2 - a - 5 = 0$ ，求 $(3a^2 - 7a) - 2(a^2 - 3a + 2)$ 的值.

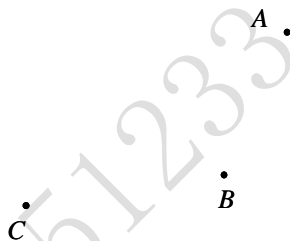
22. 按要求画图，并回答问题：

如图，在同一平面内有三点 A 、 B 、 C .

(1) 画直线 AC 和射线 CB ；

(2) 过点 A 作射线 CB 的垂线 AD ，垂足为 D ；

(3) 通过画图和测量，点 B 到直线 AC 的距离大约是 _____ cm (精确到 0.1cm).



23. 列方程解应用题：

为了推动门头沟“生态涵养区”建设，实验中学和远大中学的同学积极参加绿化校园的劳动。下图是两位同学关于此次劳动的一段对话：



根据这段对话，求这两所中学分别绿化了多少平方米的土地？

24. 潭柘寺公园是门头沟区著名的旅游景点，它



以古迹众多、风景优美享誉世界，在民间素有“先有潭柘寺，后有北京城”的民谚．

该公园门票的价格为 55 元/次，如果购买会员年卡，可享受如下优惠：

会员年卡类型	办卡费（元）	每次门票收费（元）
银卡	400	35
金卡	1450	0

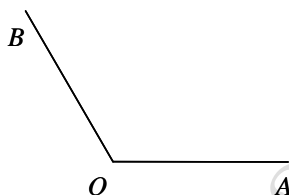
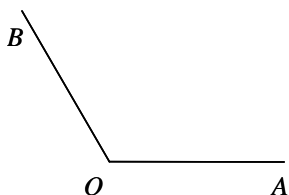
（1）如果购买会员金卡，一年内入园 10 次，那么共消费_____元；

（2）一年内入园次数为多少时，购买会员银卡比较省钱？为什么？

四、解答题（本题共 12 分，每小题 6 分）

25. 如图， $\angle AOB = 120^\circ$ ，点 C 为 $\angle AOB$ 内部一点， OD 平分 $\angle BOC$ ， OE 平分 $\angle AOD$ 。

- (1) 如果 $\angle AOC = 30^\circ$ ，依题意补全图形；
(2) 在 (1) 的条件下，写出求 $\angle EOC$ 度数的思路（不必写出完整的推理过程）；
(3) 如果 $\angle AOC = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 120^\circ$)，直接用含 α 的代数式表示 $\angle EOC$ 的度数。



备用图

26. 我们已经学习了“乘方”运算，下面介绍一种新运算，即“对数”运算。

定义：如果 $a^b = N$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $N > 0$)，那么 b 叫做以 a 为底 N 的对数，

记作 $\log_a N = b$.

例如：因为 $5^3 = 125$ ，所以 $\log_5 125 = 3$ ；因为 $11^2 = 121$ ，所以 $\log_{11} 121 = 2$.

根据“对数”运算的定义，回答下列问题：

(1) 填空： $\log_6 6 =$ _____， $\log_3 81 =$ _____.

(2) 如果 $\log_2(m-2) = 3$ ，求 m 的值.

(3) 对于“对数”运算，小明同学认为有“ $\log_a MN = \log_a M \cdot \log_a N$ ($a > 0$, $a \neq 1$, $M > 0$, $N > 0$)”，他的说法正确吗？如果正确，请给出证明过程；如果不正确，请说明理由，并加以改正.

门头沟区 2016—2017 学年度第一学期期末调研试卷

七年级数学答案及评分参考

2017 年 1 月

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	
答案	A	B	A	D	C	B	B	C	C	

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	11	12	13	14	15	16	17	
答案	<	$4^{\circ}30'$	略	略	略	1	略	

三、解答题（本题共 34 分，19、20 题，每题 9 分，其它每题 4 分）

19. 计算（本小题满分 9 分）

(1) $(-8) - (-5) + (-2)$;

解：原式 $= -8 + 5 - 2$ 1 分

$= 5 - 10$ 2 分

$= -5$ 3 分

(2) $(-2)^3 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) - (1 - 5)$.

解：原式 $= -8 \times \frac{3}{4} - (-4)$ 3 分

$= -6 + 4$ 5 分

$= -2$ 6 分

20. 解下列方程（本小题满分 9 分）

(1) $8x - 3 = 9 + 5x$;

解： $8x - 5x = 9 + 3$ 1 分

$$3x = 12 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$x = 4. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

检验：把 $x = 4$ 分别代入方程的左、右两边，得

$$\text{左边} = 8 \times 4 - 3 = 32 - 3 = 29,$$

$$\text{右边} = 9 + 5 \times 4 = 29.$$

\therefore 左边=右边，

$\therefore x = 4$ 是方程 $8x - 3 = 9 + 5x$ 的解. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

$$(2) \frac{2x-5}{6} - \frac{3x+1}{2} = 1.$$

$$\text{解：} (2x-5) - 3(3x+1) = 6 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$2x - 5 - 9x - 3 = 6 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$2x - 9x = 6 + 5 + 3 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$-7x = 14 \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$x = -2. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$\therefore x = -2$ 是原方程的解.

21. 先化简，再求值（本小题满分 4 分）

$$\begin{aligned} \text{解：} & (3a^2 - 7a) - 2(a^2 - 3a + 2) \\ & = 3a^2 - 7a - 2a^2 + 6a - 4 \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \end{aligned}$$

$$= a^2 - a - 4. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{又} \because a^2 - a - 5 = 0, \therefore a^2 - a = 5. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{原式} = (a^2 - a) - 4 = 5 - 4 = 1. \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

22. 按要求画图，并回答问题（本小题满分 4 分）

解：（1）略； $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

（2）略； $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

（3）略. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

23. 列方程解应用题（本小题满分 4 分）

解：设实验中学绿化了 x 平方米，那么远大中学绿化了 $(2x-13)$ 平方米.1 分

由题意，得 $x+(2x-13)=41$ 2 分

解得 $x=18$ 3 分

$\therefore 41-18=23$.

答：实验中学绿化了 18 平方米，那么远大中学绿化了 23 平方米.4 分

24. 列方程解应用题（本小题满分 4 分）

解：（1）如果购买金卡，一年内入园 10 次，则共消费 1 450 元；1 分

（2）设一年入园的次数为 x 次，那么有

不购买年卡，一年入园共消费 $55x$ 元，

购买会员银卡，一年入园共消费 $(400+35x)$ 元，

购买会员金卡，一年入园共消费 1 450 元.

因为当 $55x=400+35x$ 时，解得 $x=20$ ；当 $400+35x=1450$ 时，解得 $x=30$3 分

\therefore 一年入园的次数大于 20 次小于 30 次（且为整数）时，购买会员银卡比其它购票方式省钱.

.....4 分

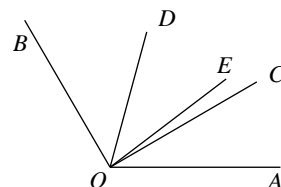
四、解答题（本题共 12 分，每小题 6 分）

25. （本小题满分 6 分）

解：（1）补全图形； 1 分

（2）解题思路如下：

① 由 $\angle AOB=120^\circ$ ， $\angle AOC=30^\circ$ ，得 $\angle COB=90^\circ$ ；



② 由 OD 平分 $\angle BOC$ 得 $\angle DOB = \angle DOC = 45^\circ$;

③ 由 $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle DOB = 45^\circ$, 得 $\angle DOA = 75^\circ$;

④ 由 OE 平分 $\angle AOD$ 得 $\angle DOE = \angle AOE = 37.5^\circ$;

⑤ 所以 $\angle EOC = \angle DOC - \angle DOE = 45^\circ - 37.5^\circ = 7.5^\circ$4 分

(3) $\angle EOC = \left| \frac{3}{4}\alpha - 30^\circ \right|$ 6 分

26. (本小题满分 6 分)

解: (1) 填空: $\log_6 6 = \underline{1}$, $\log_3 81 = \underline{4}$; 2 分

(2) 由题意, 得 $m - 2 = 2^3$ 3 分

$\therefore m - 2 = 8$.

解得 $m = 10$.

$\therefore m = 10$ 4 分

(3) 略. 6 分