

七年级第一学期期末调研

数 学

2018.1

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

一、选择题（每小题3分，共30分）第1~10题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. -5的相反数是

()

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

2. 2017年10月18日上午9时，中国共产党第十九次全国代表大会在京开幕。“十九大”最受新闻网站

关注.据统计,关键词“十九大”在1.3万个网站中产生数据174,000条.将174,000用科学记数法表示应

为

()

- A. 17.4×10^5 B. 1.74×10^5 C. 17.4×10^4 D. 0.174×10^6

3. 下列各式中,不相等的是

()

- A. $(-3)^2$ 和 -3^2 B. $(-3)^2$ 和 3^2 C. $(-2)^3$ 和 -2^3 D. $|-2|^3$ 和 $|-2^3|$

4. 下列是一元一次方程的是

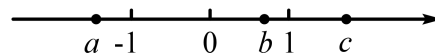
()

- A. $x^2 - 2x - 3 = 0$ B. $2x + y = 5$ C. $\frac{x}{2} + \frac{1}{x} = 1$ D. $x + 1 = 0$

5. 如图,下列结论正确的是

()

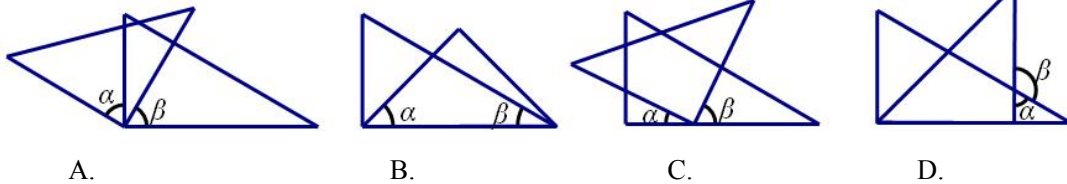
- A. $c > a > b$ B. $\frac{1}{b} > \frac{1}{c}$
C. $|a| < |b|$ D. $abc > 0$



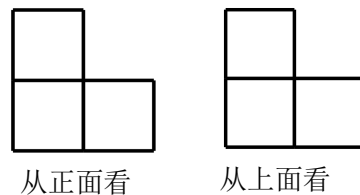
6. 下列等式变形正确的是

()

- A. 若 $-3x=5$, 则 $x=-\frac{3}{5}$ B. 若 $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{2} = 1$, 则 $2x+3(x-1)=1$
- C. 若 $5x-6=2x+8$, 则 $5x+2x=8+6$ D. 若 $3(x+1)-2x=1$, 则 $3x+3-2x=1$
7. 下列结论正确的是
()
- A. $-3ab^2$ 和 b^2a 是同类项 B. $\frac{\pi}{2}$ 不是单项式
- C. a 比 $-a$ 大 D. 2 是方程 $2x+1=4$ 的解
8. 将一副三角板按如图所示位置摆放, 其中 $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 一定互余的是
()



9. 已知点 A, B, C 在同一条直线上, 若线段 $AB=3$, $BC=2$, $AC=1$, 则下列判断正确的是
()
- A. 点 A 在线段 BC 上 B. 点 B 在线段 AC 上
- C. 点 C 在线段 AB 上 D. 点 A 在线段 CB 的延长线上
10. 由 m 个相同的正方体组成一个立体图形, 下面的图形分别是 从正面和上面看它得到的平面图形, 则 m 能取到的最大值是
()
- A. 6 B. 5
- C. 4 D. 3



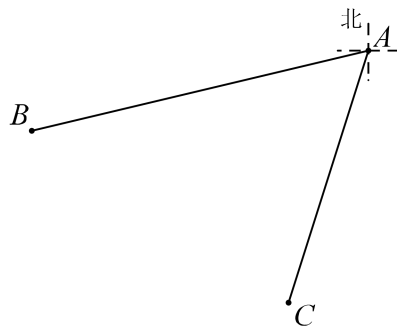
二、填空题 (每小题 2 分, 共 16 分)

11. 计算: $48^{\circ}37'+53^{\circ}35'=\underline{\hspace{2cm}}$.
12. 小何买了 4 本笔记本, 10 支圆珠笔, 设笔记本的单价为 a 元, 圆珠笔的单价为 b 元则小何共花费 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元. (用含 a, b 的代数式表示)

13. 已知 $|a-2|+(b+3)^2=0$, 则 $b^a=$ _____.

14. 北京西站和北京南站是北京的两个铁路客运中心, 如图, A, B, C 分别表示天安门、北京西站、北京南站,

经测量, 北京西站在天安门的南偏西 77° 方向, 北京南站在天安门的南偏西 18° 方向. 则 $\angle BAC=$ _____.



15. 若 2 是关于 x 的一元一次方程的解, 则 $a=$ _____.

16. 规定图形 $\begin{matrix} a \\ \triangle \\ b \quad c \end{matrix}$ 表示运算 $a-b-c$, 图形 $\begin{bmatrix} x & w \\ y & z \end{bmatrix}$ 表示运算 $x-z-y+w$.

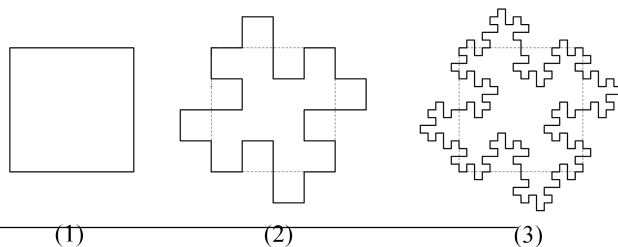
则 $\begin{matrix} 1 \\ \triangle \\ 2 \quad 3 \end{matrix} + \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 6 \end{bmatrix} =$ _____ (直接写出答案).

17. 线段 $AB=6$, 点 C 在直线 AB 上, $BC=4$, 则 AC 的长度为_____.

18. 在某多媒体电子杂志的某一期上刊登了“正方形雪花图案的形成”的演示案例: 作一个正方形, 设每边长

为 $4a$, 将每边四等分, 作一凸一凹的两个边长为 a 的小正方形, 得到图形如图 (2) 所示, 称为第一次

变化, 再对图 (2) 的每个边做相同的变化, 得到图形如图 (3), 称为第二次变化. 如此连续作几次, 便可得到一个绚丽多彩的雪花图案. 如不断发展下去到第 n 次变化时, 图



专注北京中考升学

形的面积是否会变化，_____（填写“会”或者“不会”），图形的周长为_____。

三、解答题（本题共 54 分，第 19、20 题每题 6 分，第 21 题 4 分，第 22~25 题每题 6 分，第 26、27 题

每题 7 分）

19. 计算：

$$(1) \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-8) + (-6)^2;$$

$$(2) -1^4 + (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right) - |-9|.$$

20. 解方程：

$$(1) 3(2x-1)=15;$$

$$(2) \frac{x-7}{3} - \frac{1+x}{2} = 1.$$

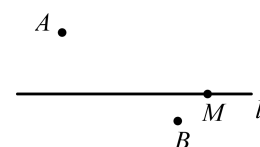
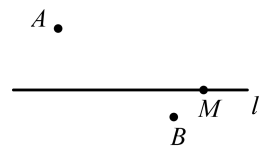
21. 已知 $3a-7b=-3$ ，求代数式 $2(2a+b-1)+5(a-4b)-3b$ 的值。

22. 作图题：

如图，已知点 A ，点 B ，直线 l 及 l 上一点 M 。

(1) 连接 MA ，并在直线 l 上作出一点 N ，使得点 N 在点 M 的左边，且满足 $MN=MA$ ；

(2) 请在直线 l 上确定一点 O ，使点 O 到点 A 与点 O 到点 B 的距离之和最短，并写出画图的依据。



23. 几何计算：

如图，已知 $\angle AOB=40^\circ$ ， $\angle BOC=3\angle AOB$ ， OD 平分 $\angle AOC$ ，求 $\angle COD$ 的度数。

解：因为 $\angle BOC=3\angle AOB$ ， $\angle AOB=40^\circ$

所以 $\angle BOC=$ _____ $^\circ$

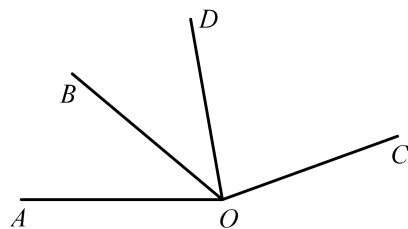
所以 $\angle AOC=$ _____ $+$ _____

$=$ _____ $^\circ$ $+$ _____ $^\circ$

$=$ _____ $^\circ$

因为 OD 平分 $\angle AOC$

所以 $\angle COD=$ $\frac{1}{2}$ _____ $=$ _____ $^\circ$



24. 如图 1，线段 $AB=10$ ，点 C, E, F 在线段 AB 上。

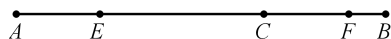


图1

(1) 如图 2, 当点 E , 点 F 是线段 AC 和线段 BC 的中点时, 求线段 EF 的长;

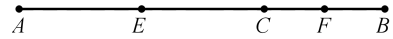
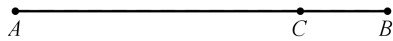


图2

(2) 当点 E , 点 F 是线段 AB 和线段 BC 的中点时, 请写出线段 EF 与线段 AC 之间的数量关系并简要说明理由.



(备用图)

25. 先阅读, 然后答题.

阿基米德测皇冠的故事

叙古拉国王艾希罗交给金匠一块黄金, 让他做一顶王冠。王冠做成后, 国王拿在手里觉得有点轻。他怀疑金匠掺了假, 可是金匠以脑袋担保说没有, 并当面拿秤来称, 结果与原来的金块一样重。国王还是有些怀疑, 可他又拿不出证据, 于是把阿基米德叫来, 要他来解决这个难题。回家后, 阿基米德闭门谢客, 冥思苦想, 但百思不得其解。一天, 他的夫人逼他洗澡。当他跳入池中时, 水从池中溢了出来。阿基米德听到那哗哗的流水声, 灵感一下子冒了出来。他从池中跳出来, 连衣服都没穿, 就冲到街上, 高喊着: "优勒加! 优勒加!(意为发现了)"。夫人这回可真着急了, 嘴里嘟囔着"真疯了, 真疯了", 便随后追了出去。街上的人不知发生了什么事, 也都跟在后面追着看。原来, 阿基米德由澡盆溢水找到了解决王冠问题的办法: 相同质量的相同物质泡在水里, 溢出的水的体积应该相同。如果把王冠放到水里, 溢出的水的体积应该与相同质量的金块的体积相同, 否则王冠里肯定掺有假。阿基米德跑到王宫后立即找来一盆水, 又找来同样重量的一块黄金, 一块白银, 分两次泡进盆里, 白银溢出的水比黄金溢出的几乎要多一倍, 然后他又把王冠和金块分别泡进盆里, 王冠溢出的水比金块多, 显然王冠的质量不等于金块的质量, 王冠里肯定掺了假。在铁的事实面前, 金匠不得不低头承认, 王冠里确实掺了白银。烦人的王冠之谜终于解开了。

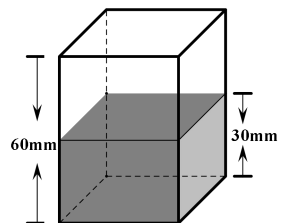
小明受阿基米德测皇冠的故事的启发, 想要做以下的一个探究:

小明准备了一个长方体的无盖容器和 A, B 两种型号的钢球若干。先往容器里加入一定量的水, 如图, 水高度为 30mm , 水足以淹没所有的钢球。

探究一: 小明做了两次实验, 先放入 3 个 A 型号钢球, 水面的高度涨到 36mm ; 把 3 个 A 型号钢球捞出, 再放入 2 个 B 型号钢球, 水面的高度恰好也涨到 36mm 。

由此可知 A 型号与 B 型号钢球的体积比为_____;

探究二: 小明把之前的钢球全部捞出, 然后再放入 A 型号与 B 型号钢球共 10 个后, 水面高度涨到 57mm , 问放入水中的 A 型号与 B 型号钢球各几个?



26. 对于任意四个有理数 a, b, c, d , 可以组成两个有理数对 (a, b) 与 (c, d) . 我们规定:

1

官方微信公众号: BJ_zkao

官方网站: www.zgkao.com

咨询热线: 010-5334 9764

微信客服: zgkao2018

$(a, b) \star (c, d) = bc - ad.$

例如： $(1, 2) \star (3, 4) = 2 \times 3 - 1 \times 4 = 2.$

根据上述规定解决下列问题：

- (1) 有理数对 $(2, -3) \star (3, -2) =$ _____;
- (2) 若有理数对 $(-3, 2x-1) \star (1, x+1) = 7$, 则 $x =$ _____;
- (3) 当满足等式 $(-3, 2x-1) \star (k, x+k) = 5+2k$ 的 x 是整数时, 求整数 k 的值.

27. 如图 1, 在数轴上 A, B 两点对应的数分别是 6, -6, $\angle DCE = 90^\circ$ (C 与 O 重合, D 点在数轴的正半轴上)

(1) 如图 1, 若 CF 平分 $\angle ACE$, 则 $\angle AOF =$ _____;

(2) 如图 2, 将 $\angle DCE$ 沿数轴的正半轴向右平移 $t(0 < t < 3)$ 个单位后, 再绕点 C 逆时针旋转 $30t$ 度, 作 CF 平分 $\angle ACE$, 此时记 $\angle DCF = \alpha$.

- ① 当 $t=1$ 时, $\alpha =$ _____;
- ② 猜想 $\angle BCE$ 和 α 的数量关系, 并证明;

(3) 如图 3, 开始 $\angle D_1C_1E_1$ 与 $\angle DCE$ 重合, 将 $\angle DCE$ 沿数轴的正半轴向右平移 $t(0 < t < 3)$ 个单位, 再绕点 C 逆时针旋转 $30t$ 度, 作 CF 平分 $\angle ACE$, 此时记 $\angle DCF = \alpha$, 与此同时, 将 $\angle D_1C_1E_1$ 沿数轴的负半轴向左平移 $t(0 < t < 3)$ 个单位, 再绕点 C_1 顺时针旋转 $30t$ 度, 作 C_1F_1 平分 $\angle AC_1E_1$, 记 $\angle D_1C_1F_1 = \beta$, 若 α 与 β 满足 $|\alpha - \beta| = 20^\circ$, 请直接写出 t 的值为_____.

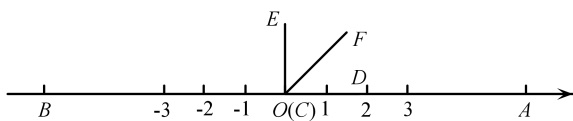


图1

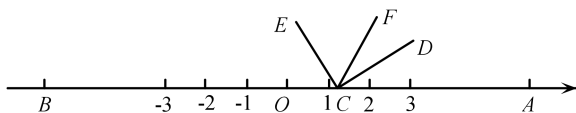
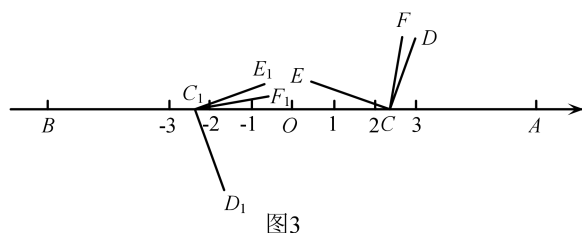


图2



长按识别关注



长按识别关注

数学参考答案

一、选择题：

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

二、填空题

11. $102^{\circ}12'$; 12. $4a+10b$; 13. 9; 14. 59° ; 15. 1;
16. -8; 17. 2 或 10; 18. 不会; $2^{n+3}a$.

三、解答题

19. (1) 40 (2) -4

20. (1) $x=3$ (2) $x=-23 \dots$

21. -11

22. 作图依据是：两点之间线段最短.

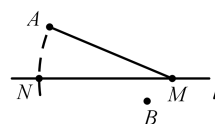


图1

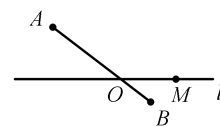


图2

224. 解：(1) $EF = 5$

$$(2) EF = \frac{1}{2}AB - \frac{1}{2}CB = \frac{1}{2}(AB - CB) = \frac{1}{2}AC$$

25. 探究一：2:3;

探究二：放入水中的 A 型号钢球 3 个，B 型号钢球 7 个

26. 解：(1) -5 (2) 1

(3) $k=1, -1, -2, -4$

27. 解: (1) 45° ; (2) ①当 $t=1$ 时, $\alpha = \underline{\quad} 30^\circ \underline{\quad}$

②猜想: $\angle BCE=2\alpha$

(3) $t = \frac{2}{3}$.