

2018 北京市人大附中初一（上）期末

数 学



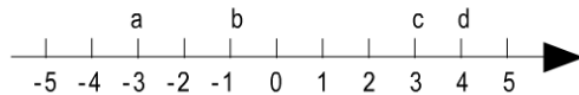
微信扫一扫，快速关注

一、选择题（本局共 30 分，每题 3 分）

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的。

1. 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.  $17.4 \times 10^5$       B.  $1.74 \times 10^5$       C.  $17.4 \times 10^4$       D.  $0.174 \times 10^5$

2. 有理数 a, b, c, d 在数轴上对应的位置如图所示，绝对值相等的两个有理数是



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

3. 下列各式中，两个数的和最小的是

A.  $2^2$  和  $-2^2$       B.  $0^2$  和  $2^2$       C.  $2^2$  和  $2^2$       D.  $3^2$  和  $|-2^3|$

4. 下列句'式变形中正确的是

A. 若  $-2x=4$ ，则  $x=-\frac{1}{2}$       B. 若  $4(x-1)-3x=7$ ，则  $4x-4-3x=7$

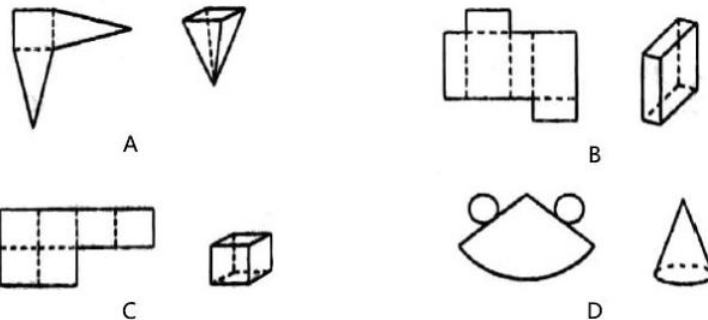
C. 若  $5x - 6 = 2x + 8$ ，则  $5x+2x=8+6$       D. 若  $\frac{x}{2} + \frac{2x-1}{3} = 2$ ，则  $3x+2(2x-1)=2$

5. 下列错论正确的是

A.  $-3ab^2$  和  $b^2 a$  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

6. 如下图，在各选项中，可以从左边的平面圆形折成右边封闭的立体图形的是

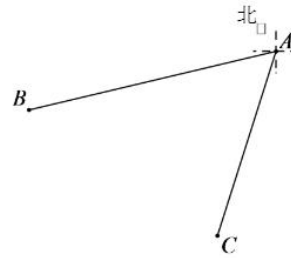


7. 已知点 A, B, C 在同一平面内，若线段  $AB=1$ ，  $AC=3$ ，  $BC=2$ ，则下列判断正确的是

A. 点 C 在直线 AB 外      B. 点 A 在线段 BC 上  
C. 点 A 在线段 BC 延长线上      D. 点 C 在线段 AB 的延长线上.

8. 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  $77^\circ$  方向，北京南站在天安门的南偏西  $18^\circ$  方向. 则  $\angle BAC$  的角度为是

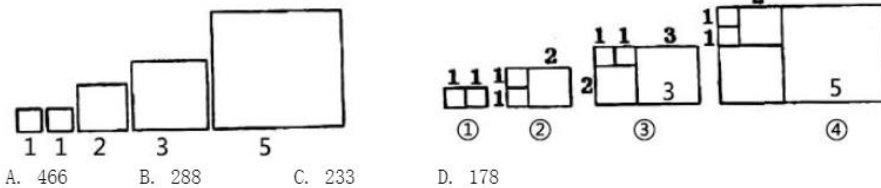


- A.  $49^\circ$     B.  $59^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $95^\circ$

9. 一个角的余角的 4 倍比这个角的 2 倍大  $60^\circ$ ，则这个角的余角的度数为

- A.  $40^\circ$     B.  $50^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $70^\circ$

10. 著名数学家斐波那契发现著名的斐波那契数列: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13..., 这个数列从第 3 项开始, 每一项都等于前两项之和. 如图 1, 现以这组数中的各个数作为正方形的边长构造正方形; 如图 2, 再分别依次从左到右取 2 个, 3 个, 4 个, 5 个正方形拼成长方形并标记为①、②、③、④, 若按此规律继续作长方形, 则序号为⑤的长方形的周长是



- A. 466    B. 288    C. 233    D. 178

二、填空题 (本题共 22 分, 每空 2 分, 其中 16 题共 2 分)

11. 为了庆祝元旦, 海淀区某附中初一 A 班同学在某个周五进行了元旦联欢活动, 同学们玩得很开心, 活动时间为 3 小时 10 分钟, 约为 3.167 小时, 请将 3.167 四舍五入精确到十分位为\_\_\_\_\_。

12. 单项式  $-\frac{3xy^2}{4}$  的系数是, 次数是\_\_\_\_\_。

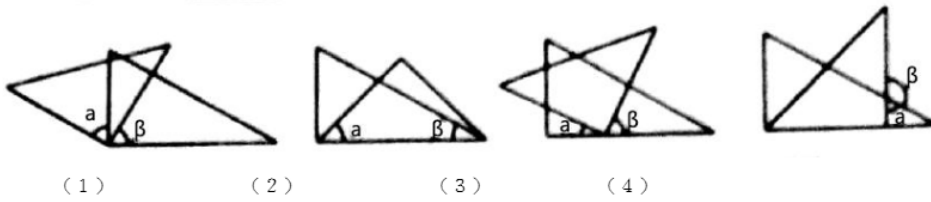
13. 计算:  $135^\circ 55' - 92^\circ 23' =$ \_\_\_\_\_。

14. 海淀区某学校团委学生会带办与兄弟学校之间的校际圣诞快递活动, 同学们将自己准备的圣诞小礼物, 通过学生会送到某附中分校等学校, 同学们表现的十分踊跃, 若该校初一 A 班同学共有 44 人, 人均收到圣诞快递 a 件; B 班同学共有 45 人, 人均收到圣诞快递比 A 班人均多 1 件, 则 B 班全班同学一共收到圣诞快递\_\_\_\_\_件。

15. 若  $x=2$  是关于  $x$  的方程  $2(x-1)=ax$  的解, 则 a 的值为\_\_\_\_\_。

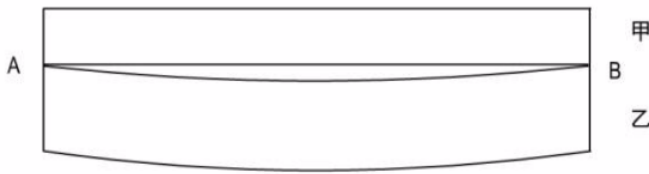
16. 如下图, 将一副三角板按如图所示位置摆放, 请你选择一副图, 并写出  $\angle a$  与  $\angle \beta$  的数量关系, 你选择的图

是\_\_\_\_\_，此时  $\angle a$  与  $\angle \beta$  的数量关系是\_\_\_\_\_。

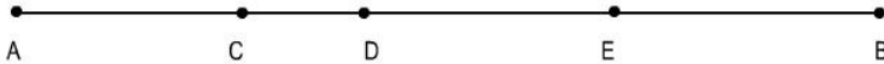


17. 定义运算“ $\star$ ”，对于任意四个有理数  $a, b, c, d$  可以组成两个有理数对  $(a, b)$  与  $(c, d)$  我们规定： $(a, b) \star (c, d) = g$ ，则  $x = \star$ \_\_\_\_\_。

18. 如图，将甲、乙两把尺子拼在一起，两端重合，如果甲尺经校订是直的，那么乙尺\_\_\_\_\_（填是或者不是）直的，判断依据是\_\_\_\_\_。



19. 如图，点  $C, D, E$  在线段  $AB$  上，线段  $AB=12$ ， $C$  是线段  $AB$  上靠近点  $A$  的三等分点。点  $E$  为线段  $BD$  的中点，且图中所有线段的长度和是线段  $AD$  的长度的 10 倍，则  $CD$  的长度为\_\_\_\_\_。



三、解答题（本题共 29 分，第 20, 21 题，每小题 3 分，第 22 题 4 分，第 23 题 5 分，第 24, 25 题 4 分）

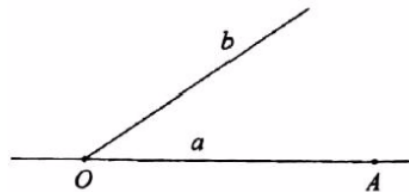
20. 计算：(1)  $12 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) - 3$       (2)  $(-8) \times (-\frac{1}{2}) - 2 + \frac{1}{3}$

21. 解方程：(1)  $5 - 2x = x(x - 3)$       (2) 计算： $(2x^2 - 1 + 3x) - 4(x - x^2 + \frac{1}{2})$

22. 已知  $x^2+2x-1=0$ , 求  $2(x^2-3x^2)-(2x^2-x)+2x^2+3x-4$  的值

23. 作图题: 如图, 点 A, B 分别是直线  $\alpha$  上和直线  $\alpha$  外的点, 直线  $\alpha$  和射线  $b$  交于射线  $b$  的端点 O.

- (1) 连接 AB,
- (2) 在射线  $b$  上求作点 C 使得  $OC=AB$  (保留作图痕迹);
- (3) 请在直线  $\alpha$  上确定一点 D, 使点 D 到点 C 与点 D 到点 B 的距离之和最短, 并写出画图的依据.
- (4) 请用量角器测量并猜想  $\angle AOC$  与  $\angle OAB$  数量关系是 \_\_\_\_\_.



24. 线段  $AB=4$ , 点 C 在直线 AB 上,  $BC=2$ , 点 D 为线段 AC 的中点, 求 AD 的长度

25. 列方程解应用题:

某学校初一年级举行“我爱运动”的跳绳比赛, 跳绳比赛分为跳大绳和跳单摇两个项目。学生会安排小芳同学当裁判, 在比赛结束后, 下面是小芳与运动员小红的对话情境:

小芳: “你跳绳跳得真棒! 你跳的大绳和单摇个数和是 246 个”

小红: “你肯定搞错了!”

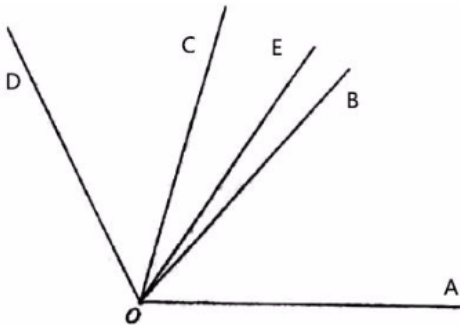
小芳: “哦! 我给你少数了两个大绳, 多数了 3 个单摇, 原来你的单摇个数是你的大绳的 4 倍多 5 个”

小红: “这就对了!”

你知道小红跳了多少单摇吗?

四、解答题 (本题共 19 分, 第 26 题 5 分, 第 27 题 7 分, 第 28 题 7 分)

26. 如图, 已知  $\angle AOB=2\angle BOC$ ,  $\angle BOC=24^\circ$ ,  $\angle COD=40^\circ$ , OE 是  $\angle AOD$  的平分线, 求  $\angle EOB$  的度数.



专注北京中考升学

27. 若  $x_0$  与  $y_0$  是关于  $x$  的方程  $ax+b=0$  ( $a \neq 0$ ) 的解,  $y_0$  是关于  $y$  的方程  $cy+d=0$  ( $c \neq 0$ ) 的解, 且  $x_0, y_0$  是满足  $|x_0 -$

$y_0|$ , 则称方程  $ax+b=0$  ( $a \neq 0$ ) 与方程  $cy+d=0$  ( $c \neq 0$ ) 的解接近. 例如: 方程  $4x+2x-6=0$  的解是  $x_0=1$ , 方程  $3y-y=3$  的

解是  $y_0=1.5$ , 因为  $|x_0 - y_0|=0.5 < 1$ , 方程  $4x+2x-6=0$  与方程  $3y-y=3$  的解接近.

(1) 请直接判断方程  $3x-3+4(x-1)=0$  与方程  $-2y-y=3$  的解是否接近;

(2) 若关于  $x$  的方程  $3x-3+4(x-1)=0$  与关于  $y$  的方程  $\frac{3y+k}{2} - y = 2k+1$  的解接近, 请你求出  $k$  的最大值和最小值;

(3) 请判断关于  $x$  的方程  $-\frac{1}{2018}x-m = 2x-5$  与关于  $y$  的方程  $y+7x2018-1 = 4036y+2018m$  的解是否接近, 并说明理由

28. 如图 1, 在数轴上 A, B 两点对应的数分别是 6, 而,  $\angle DCE=90^\circ$  (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) 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如图 2, 当  $t=1$  时,  $\alpha =$  \_\_\_\_\_.

②如图 3, 猜想  $\angle BCE$  和  $\alpha$  的数量关系, 并证明.

(3) 如图 4 (示意图), 开始  $\angle D_1C_1E_1$  与  $\angle DCE$  重合 (射线  $C_1D_1$  与射线  $CD$  重合), 将  $\angle DCE$  沿数轴的正半轴向右平移  $t$  ( $0 < t < 6$ ) 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  $t$  ( $0 < t < 6$ ) 个单位, 再绕点  $C_1$  顺时针旋转  $30t$  度, 作  $C_1F_1$  平分  $\angle A_1C_1E_1$ , 记  $\angle D_1C_1F_1 = \beta$ , 若  $\alpha$  与  $\beta$  满足  $|\alpha - \beta| = 15^\circ$ , 请直接写出  $t$  的值为 \_\_\_\_\_.

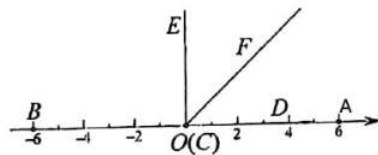


图 1

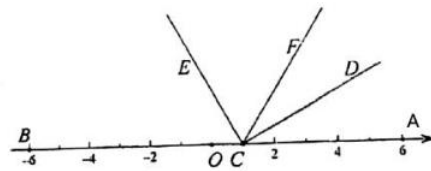


图 2

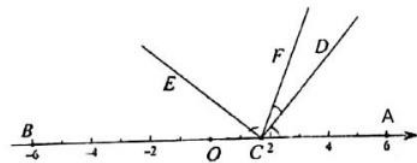


图 3

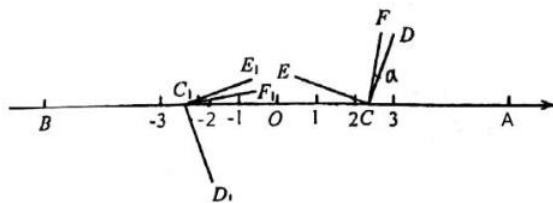


图 4