

# 2015 北京市 154 中学初一（下）期中

## 数 学

本试题共 3 页，共四道大题，满分 100 分，考试时长 90 分钟。

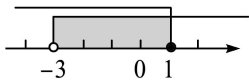


### 一、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

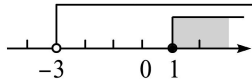
1. 有两根长度分别为 2, 10 的木棒，若想钉一个三角形木架，第三根木棒的长度可以是（ ）。

- A. 12      B. 10      C. 8      D. 6

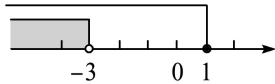
2. 利用数轴确定不等式组  $\begin{cases} 2x+1 \leq 3 \\ x > -3 \end{cases}$  的解集，正确的是（ ）。



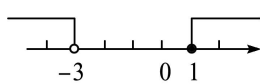
A



B



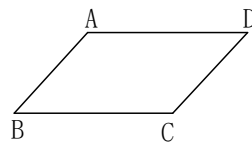
C



D

3. 如右图，下面推理中，正确的是（ ）。

- A.  $\because \angle A + \angle D = 180^\circ \therefore AD \parallel BC$   
 B.  $\because \angle C + \angle D = 180^\circ \therefore AB \parallel CD$   
 C.  $\because \angle A + \angle D = 180^\circ \therefore AB \parallel CD$   
 D.  $\because \angle B + \angle C = 180^\circ \therefore AD \parallel BC$



(第 3 题)

4. 通过平移，可将左图中的福娃“欢欢”移动到图（ ）



A



B



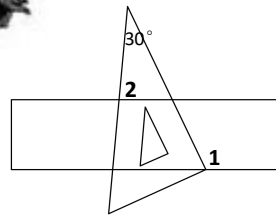
C



D

5. 如图，将一个含  $30^\circ$  角的三角板的直角顶点放在直尺的一边上，如果  $\angle 1 = 115^\circ$ ，那么  $\angle 2$  的度数是（ ）。

- A.  $95^\circ$       B.  $85^\circ$   
 C.  $75^\circ$       D.  $65^\circ$



第 5 题图

6. 一个多边形的每一个外角都等于  $40^\circ$ ，则这个多边形的边数为（ ）。

- A. 6      B. 7      C. 8      D. 9

7. 64 的平方根是（ ）

- A. 8      B. -8      C.  $\pm 8$       D.  $\pm 4$

8. 在以下实数  $\frac{\pi}{3}$ ,  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ , 1.414,  $\frac{1}{6}$  中无理数有（ ）

- A. 4 个      B. 3 个      C. 2 个      D. 1 个

9. 等腰三角形的两边长分别是 4 和 5，则这个等腰三角形的周长是（ ）

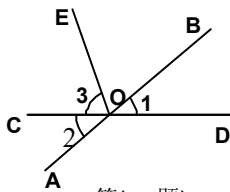
- A. 13 或 14      B. 13      C. 14      D. 无法确定

10. 若关于  $x$  的不等式  $\begin{cases} x-m < 0 \\ 7-2x \leq 1 \end{cases}$  的整数解共有 4 个, 则  $m$  的取值范围是( )

- A.  $6 < m < 7$       B.  $6 \leq m < 7$       C.  $6 \leq m \leq 7$       D.  $6 < m \leq 7$

二、填空题 (本题共 20 分, 每题 2 分)

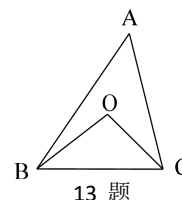
11. 如图所示: 直线  $AB$  与  $CD$  相交于  $O$ , 已知  $\angle 1 = 30^\circ$ ,  $OE$  是  $\angle BOC$  的平分线, 则  $\angle 2 = \underline{\quad}$   $^\circ$ ,  $\angle 3 = \underline{\quad}$   $^\circ$ .



第(11题)

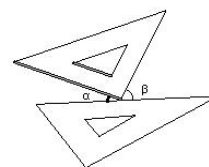
12.  $\frac{9}{16}$  的算术平方根是  $\underline{\quad}$ ;  $\sqrt{81}$  的算术平方根是  $\underline{\quad}$ .

13. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle ABO = 18^\circ$ ,  $\angle ACO = 32^\circ$ , 则  $\angle BOC = \underline{\quad}$   $^\circ$ .



13 题

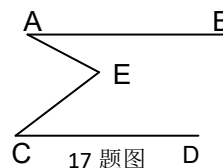
14. 计算:  $\sqrt{81} + \sqrt[3]{-27} + \sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} = \underline{\quad}$ .



15. 一副三角板如图所示放置, 则  $\angle \alpha + \angle \beta = \underline{\quad}$  度.

16. 把命题“平行于同一条直线的两条直线平行”改写成“如果.....那么.....”的形式是  $\underline{\quad}$

17. 如图,  $AB \parallel CD$ , 且  $\angle A = 25^\circ$ ,  $\angle C = 45^\circ$ , 则  $\angle E$  的度数是  $\underline{\quad}$ .



17 题图

18. 如图  $a$ ,  $ABCD$  是长方形纸带 ( $AD \parallel BC$ ),  $\angle DEF = 20^\circ$ , 将纸带沿  $EF$  折叠成图  $b$ , 再沿  $BF$  折叠成图  $c$ , 则图  $c$  中的  $\angle CFE$  的度数是  $\underline{\quad}$ .

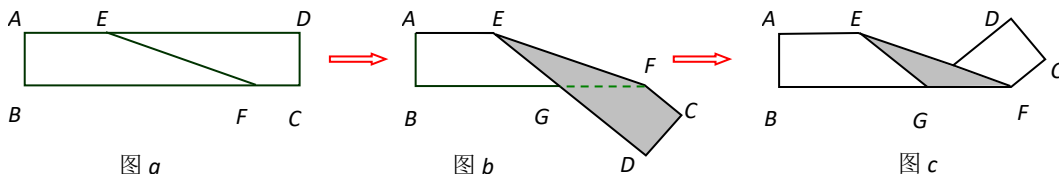


图 a

图 b

图 c

19. 如图: 已知  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC$  的  $n$  等分线与  $\angle ACB$  的  $n$  等分线分别相交于  $G_1, G_2, G_3, \dots, G_{n-1}$ , 试猜想:  $\angle BG_{n-1}C$  与  $\angle A$  的关系. (其中  $n$  是不小于 2 的整数)

首先得到: 当  $n = 2$  时, 如图 1,  $\angle BG_1C = \underline{\quad}$ ,

当  $n = 3$  时, 如图 2,  $\angle BG_2C = \underline{\quad}$ ,

.....

如图 3, 猜想  $\angle BG_{n-1}C = \underline{\quad}$ .

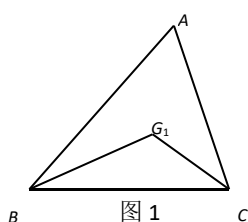


图 1

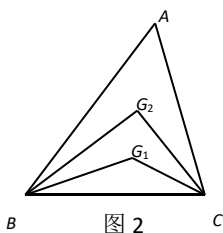


图 2

.....

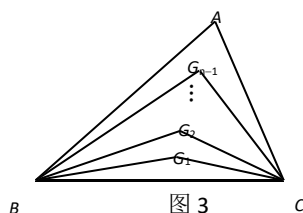


图 3

三. 填理由 (每空 1 分, 共 6 分)

20. 如图, 已知  $\angle A = \angle F$ ,  $\angle C = \angle D$ , 试说明  $BD \parallel CE$ 。

证明:

$\because \angle A = \angle F$  (已知)

$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$  ( )

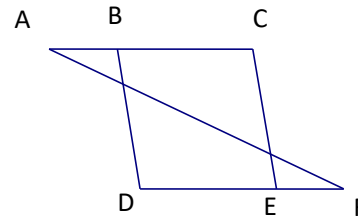
$\therefore \angle \underline{\hspace{2cm}} + \angle \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$

( )

$\because \angle C = \angle D$  (已知)

$\therefore \angle D + \angle DEC = 180^\circ$

$\therefore \underline{\hspace{2cm}}$  ( )



四. 解答题 (每小题 5 分, 共 44 分)

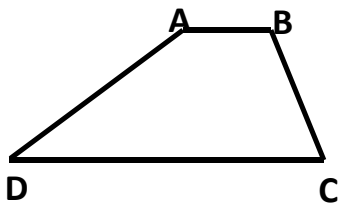
21. 解不等式:  $2(x-1) > 3(x+1) - 1$ , 并在数轴上表示不等式的解集。

22. 解不等式组: 
$$\begin{cases} 2x - (x - 2) > 4, \\ \frac{1 + 2x}{3} \leq x - 1. \end{cases}$$
 , 并在数轴上表示不等式的解集。

23. 按要求画图: (4 分)

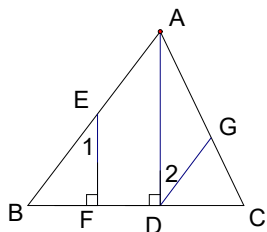
(1) 作  $BE \parallel AD$  交  $DC$  于  $E$ ;

(2) 连接  $AC$ , 作  $BF \parallel AC$  交  $DC$  的延长线于  $F$ ; (3) 作  $AG \perp DC$  于  $G$ .

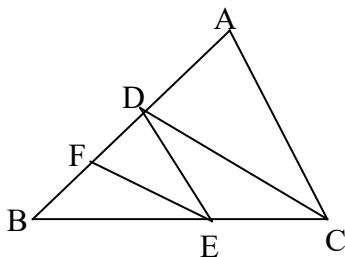


24. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A - \angle C = 35^\circ$ ,  $\angle B - \angle C = 10^\circ$ , 求  $\angle B$  的度数是多少?

25. 已知：如图  $AD \perp BC$ ， $EF \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ 。求证： $\angle DGC = \angle BAC$ 。



26. 如图， $CD$  平分  $\angle ACB$ ， $DE \parallel AC$ ， $EF \parallel CD$ ， $EF$  平分  $\angle DEB$  吗？  
请说明你的理由。



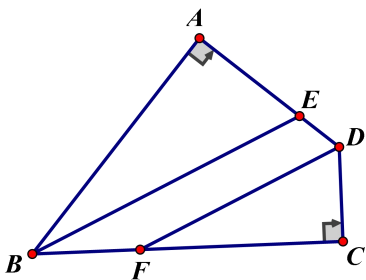
27. 如果关于  $x$ ， $y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} 5x + 3y = 31 \\ x + y = p \end{cases}$  的解是正整数，求整数  $p$  的值。

28. 某学校计划组织 385 名师生租车春游，现知道出租公司有 42 座和 60 座两种客车，42 座客车的租金为每辆 320 元，60 座客车的租金为每辆 460 元。

(1) 若学校单独租用这两种客车各需多少钱？

(2) 若学校同时租用这两种客车 8 辆（可以坐不满），而且比单独租用一种客车节省租金，请选择最节省的租车方案。

29. 如图，已知四边形  $ABCD$  中， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ， $BE$  平分  $\angle ABC$ ， $DF$  平分  $\angle ADC$ ，  
求证： $BE \parallel DF$



# 数学试题答案

一、 选择答案：（每题 3 分）

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

二、 填空题：（1--18 每题 2 分 19 题 4 分）

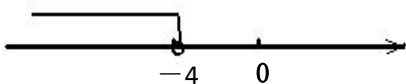
11. 30 ; 75    12.  $\frac{3}{4}$  ; 3    13. 100;    14.  $20/3$     15.  $90^\circ$   
 16. 如果两条直线平行于同一条直线，那么这两条直线互相平行。    17. 70  
 18.  $120^\circ$   
 19.  $90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ ;  $60^\circ + \frac{2}{3}\angle A$ ;  $\frac{180^\circ}{n} + \frac{n-1}{n}\angle A$

三、（6 分）20 . (略)

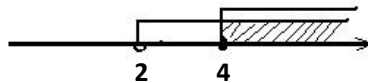
四. 解答题（每小题 5 分，共 44 分，其中 23 题 4 分）

21. 解：  $2x - 2 > 3x + 3 - 1$   
 $2x - 3x > 3 - 1 + 2$   
 $-x > 4$   
 $x < -4$

把解集表示在数轴上



22. 解： 不等式（1）的解集为  $x > 2$   
 不等式（2）的解集为  $x \geq 4$   
 把它们表示在数轴上



$\therefore$  不等式组的解集为  $x \geq 4$

23 略

24. 解： 在  $\triangle ABC$  中，  
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$   
 $\therefore \angle B - \angle C = 10^\circ$  ,  
 $\therefore \angle A = 35^\circ + \angle C$  ,  $\angle B = \angle C + 10^\circ$   
 $\therefore 35^\circ + \angle C + \angle C + 10^\circ + \angle C = 180^\circ$

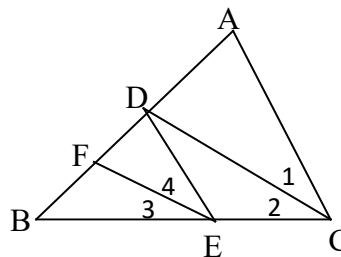
$\therefore \angle C = 45^\circ$   
 $\therefore \angle B = 55^\circ$

25 略

26. 如图， $CD$  平分  $\angle ACB$  , ,  $EF$  平分  $\angle DEB$  吗？  
 请说明你的理由.

解： 平分

证明：  $\because CD$  平分  $\angle ACB$   
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$   
 $\because DE \parallel AC$   
 $\therefore \angle DEB = \angle ACB$   
 $\because EF \parallel CD$   
 $\therefore \angle 3 = \angle 2$   
 $\therefore \angle DEB - \angle 3 = \angle ACB - \angle 2$   
 即  $\angle 4 = \angle 1$   
 $\therefore \angle 3 = \angle 4$   
 $\therefore EF$  平分  $\angle DEB$





27. 解：方程组的解为 
$$\begin{cases} x = \frac{31-3p}{2} \\ y = \frac{5p-31}{2} \end{cases}$$

由题意得 
$$\begin{cases} x = \frac{31-3p}{2} > 0 \\ y = \frac{5p-31}{2} > 0 \end{cases} \quad \therefore \frac{31}{5} < p < \frac{31}{3}$$

$\therefore p$  为整数，方程组的解为正整数  $\therefore p=7, 9$

28. 解：(1) 若单独租用 42 座客车，需要  $385 \div 42 > 9$ ，即 10 辆，需  $10 \times 320 = 3200$  元；

若单独租用 60 座客车，需要  $385 \div 60 > 6$ ，即 7 辆，需  $7 \times 460 = 3220$  元；

8、(2) 设学校租用 42 座客车  $x$  辆，则租用 60 座客车  $(8-x)$  辆，

由题意得： 
$$\begin{cases} 42x + 60(8-x) \geq 385 \\ 320x + 460(8-x) \leq 3200 \\ 320x + 460(8-x) \leq 3220 \end{cases}$$

解得：  $\frac{24}{7} < x < \frac{95}{18}$ ；由题意  $x=4$  或  $5$

当  $x=4$  时，租车费用为  $320 \times 4 + 460 \times (8-4) = 3120$  (元)

当  $x=5$  时，租车费用为  $320 \times 5 + 460 \times (8-5) = 2980$  (元)

故选择的方案是：租用 42 座客车 5 辆，60 座客车 3 辆，费用为 2980 元

29. 证明： $\because BE$  平分  $\angle ABC$

$$\therefore \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC$$

$\because DF$  平分  $\angle ADC$

$$\therefore \angle FDC = \frac{1}{2} \angle ADC$$

在四边形  $ABCD$  中， $\angle A + \angle ABC + \angle C + \angle ADC = 360^\circ$

$$\because \angle A = \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle EBC + \angle FDC = \frac{1}{2} (\angle ABC + \angle ADC) = 90^\circ \quad \therefore \angle EBC = 90^\circ - \angle FDC$$

在  $\triangle CDF$  中， $\angle C = 90^\circ$

$$\therefore \angle DFC = 90^\circ - \angle FDC$$

$$\therefore \angle EBC = \angle DFC$$

$$\therefore BE \parallel DF$$

