

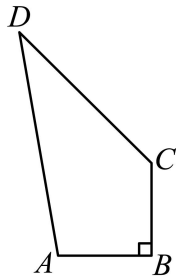
广东省揭阳市惠来县第一中学 2023-2024 学年八年级下学期

月考数学试题

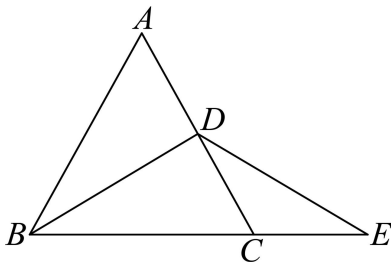
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 若使二次根式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 ()
A. $x \geq 3$ B. $x > 3$ C. $x < 3$ D. $x \leq 3$
2. 如果不等式 $(a-5)x < a-5$ 的解集为 $x > 1$, 则 a 必须满足的条件是 ()
A. $a > 0$ B. $a > 5$ C. $a \neq 5$ D. $a < 5$
3. 若点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 都在直线 $y = -3x + 5$ 上, 且 $x_1 > x_2$, 则下列结论正确的是 ()
A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. $y_1 \leq y_2$
4. 下列不等式的变形正确的是 ()
A. 若 $a > b$, 则 $c + a < c + b$ B. 若 $a < b$, 且 $c \neq 0$, 则 $ac < bc$
C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ D. 若 $ac^2 < bc^2$, 则 $a < b$
5. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $BC = 2$, $CD = 4$, $DA = 2\sqrt{6}$, 且 $\angle ABC = 90^\circ$, 则四边形 $ABCD$ 的面积为 ()

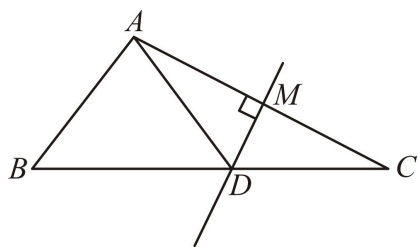


- A. $\frac{1}{2} + \sqrt{2}$ B. $2 + 4\sqrt{2}$ C. $4 + 4\sqrt{2}$ D. $2 + 2\sqrt{2}$
6. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中 $AB = 4$, BD 是 AC 边上的高, 点 E 在 BC 的延长线上, $\angle ACB = 2\angle E$, 则 BE 的长为 ()



- A. 4.5 B. 5 C. 6 D. 9

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AC 的垂直平分线 MD 交 BC 于点 D , 且 $\triangle ABD$ 的周长为 11, $AM = 2$, 则 $\triangle ABC$ 的周长是 ()



- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

8. 某玩具厂共有 300 名生产工人, 每个工人每天可生产玩具车架 20 个或车轮 40 个, 且 1 个车架与 4 个车轮可配成一套, 设有 x 个工人生产车架, y 个工人生产车轮, 下列方程组正确的是 ()

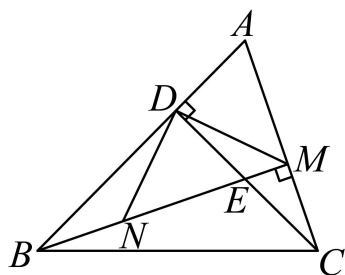
- A. $\begin{cases} x+y=300 \\ 40x=20y \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=300 \\ 20x=40y \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=300 \\ 4 \times 20x=40y \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=300 \\ 20x=4 \times 40y \end{cases}$

9. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, \angle A=15^\circ, AB=20$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ().

- A. 20 B. $30\sqrt{2}$ C. 50 D. 60

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=45^\circ$, 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 过点 B 作 $BM \perp AC$ 于点 M , 连接 MD , 过点 D 作 $DN \perp MD$, 交 BM 于点 N . CD 与 BM 相交于点 E , 若点 E 是 CD 的中点, 下列结论: ① $\angle AMD = 45^\circ$; ② $NE - EM = MC$; ③ $EM : MC : NE = 1 : 2 : 3$;

- ④ $S_{\triangle ACD} = 2S_{\triangle DNE}$. 其中正确的结论为 ()



- A. ①③ B. ①②③ C. ①③④ D. ①②③④

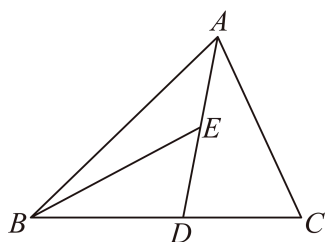
二、填空题

11. 不等式 $x-2 < 1$ 的最大整数解是_____.

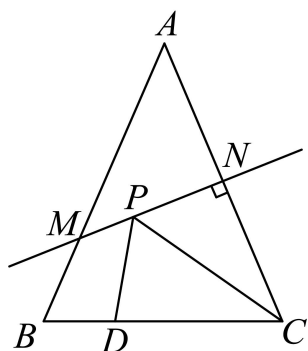
12. 已知等腰三角形的周长为 24, 其中两边之差为 6, 则这个等腰三角形的腰长为_____.

13. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+y=m \\ 4x-3y=m+8 \end{cases}$ 的解满足 $x+y=3m$, 则 m 的值为_____.

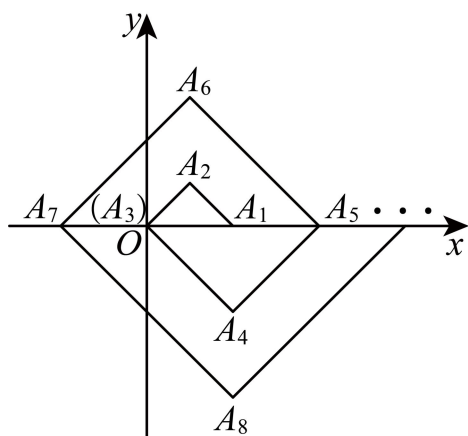
14. 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线, BE 是 $\triangle ABD$ 的中线, 若 $\triangle ABC$ 的面积是 28, $AB=4$, $AC=3$, 则 $\triangle ABE$ 的面积是_____.



15. 如图, 等腰三角形 ABC 的底边 BC 长为 4, 面积是 18, 腰 AC 的垂直平分线 MN 分别交 AB , AC 边于 M , N 点. 若点 D 为 BC 边上一动点, 点 P 为直线 MN 上一动点, 当 $PC+PD$ 的值最小时, $\triangle CDP$ 周长为_____.



16. 如图, 在一单位为 1 的方格纸上, $\triangle A_1A_2A_3$, $\triangle A_3A_4A_5$, $\triangle A_5A_6A_7$, $\dots$, 都是斜边在 x 轴上、斜边长分别为 2, 4, 6, $\dots$ 的等腰直角三角形, 若 $\triangle A_1A_2A_3$ 的顶点坐标分别为 $A_1(2,0)$, $A_2(1,1)$, $A_3(0,0)$, 则依图中所示规律, A_{2022} 的横坐标为_____.



三、解答题

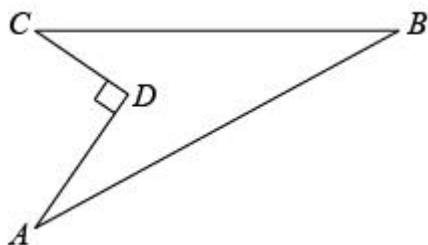
17. 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=22 \text{ ①} \\ 4(x+y)-5(x-y)=-2 \text{ ②} \end{cases}$$

18. 解不等式:

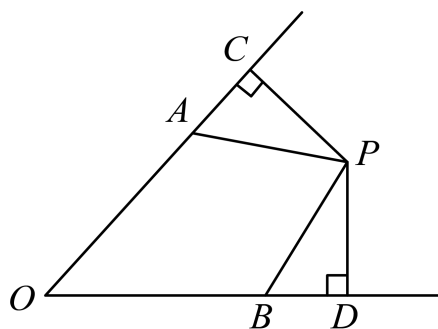
(1) $2(x+1) < 3x-1$;

(2) $\frac{x}{6} - 1 > \frac{x-2}{3}$.

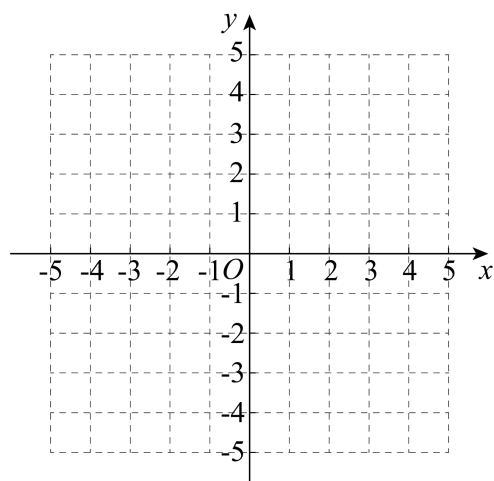
19. 某中学要对如图所示的一块地进行绿化, 测得 $CD=3\text{m}$, $AD=4\text{m}$, $\angle ADC=90^\circ$, $BC=12\text{m}$, $AB=13\text{m}$, 求这块地的面积.



20. 如图, 点 A , B 分别在 $\angle O$ 的两边上, 点 P 是 $\angle O$ 内一点, $PC \perp OA$, $PD \perp OB$, 垂足分别为 C , D , 且 $OA=OB$, $PC=PD$. 求证: $PA=PB$.



21. 在平面直角坐标系中描出下列各点, 并将这些点依次用线段连接.



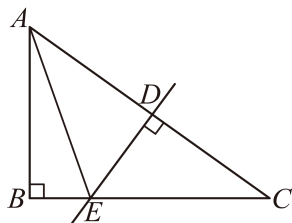
$A(0,2), B(2,0), C(5,3)$

(1) 点 C 关于 y 轴对称的点 C_1 的坐标为_____;

(2) 在 y 轴上有点 D , 则 $CD+BD$ 的最小值为_____;

(3) 试说明 $\triangle ABC$ 是直角三角形.

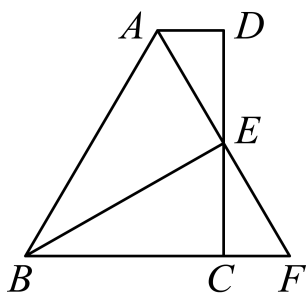
22. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, ED 是 AC 的垂直平分线, 交 AC 于点 D , 交 BC 于点 E .



(1)若 $\angle BAE = 24^\circ$ ，求 $\angle C$ 的度数.

(2)若 $AB = 3$ ， $AC = 5$ ，求 BE 的长.

23. 如图所示，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， E 为 CD 的中点，连结 AE ， BE ，延长 AE 交 BC 的延长线于点 F 。



(1)求证： $FC = AD$ ；

(2)若 $AB = BC + AD$ ，求证： $BE \perp AF$

24. 如图所示，在平面直角坐标系中， $P(4,4)$ ，

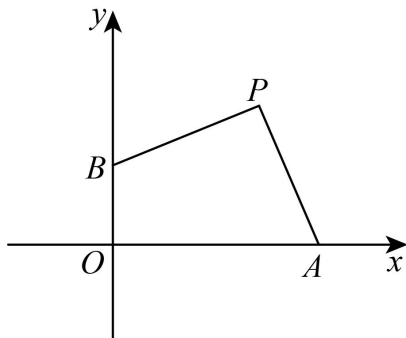


图 1

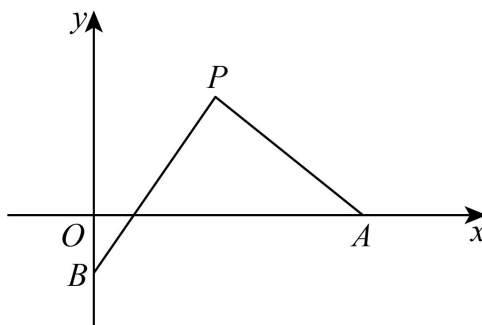


图 2

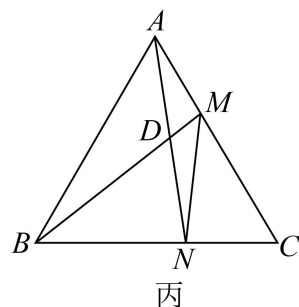
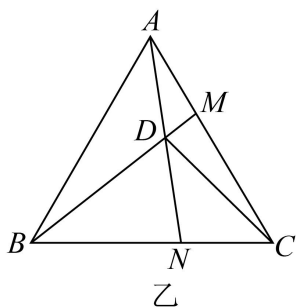
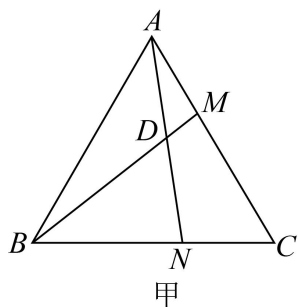
(1)点 A 在 x 的正半轴运动，点 B 在 y 的正半轴上，且 $PA = PB$ ，

①求证： $PA \perp PB$ ；

②求 $OA + OB$ 的值；

(2)点 A 在 x 的正半轴运动，点 B 在 y 的负半轴上，且 $PA = PB$ ，求 $OA - OB$ 的值.

25. 如图，点 M ， N 分别是边长为 8cm 的等边 $\triangle ABC$ 边 AC ， BC 上的动点，点 M 从顶点 A 沿 AC 向点 C 运动，点 N 同时从顶点 C 沿 CB 向点 B 运动，它们的速度都为 1cm/s ，当到达终点时停止运动，设它们的运动时间为 t 秒，连接 AN ， BM 交于点 D .



- (1)如图甲，求证： $\triangle BAM \cong \triangle ACN$ ；
- (2)如图乙，连接 CD ，若 $CD \perp BM$ ，探究 BD 与 AD 之间的数量关系，并证明；
- (3)如图丙，在点 M, N 运动的过程中，是否存在以点 M, N, C 为顶点的三角形是直角三角形的情况，若存在，请直接写出对应的运动时间 t 的值；若不存在，请说明理由.

参考答案:

1. A

【分析】先根据二次根式有意义的条件列出关于 x 的不等式，求出 x 的取值范围即可.

本题考查的是二次根式有意义的条件，即被开方数大于等于 0.

【详解】解：∵二次根式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义，

∴ $x-3 \geq 0$ ，解得 $x \geq 3$.

故选：A.

2. D

【分析】本题考查了不等式的基本性质，根据不等式两边同时除以一个负数，不等号的方向改变，解答即可.

【详解】∵不等式 $(a-5)x < a-5$ 的解集为 $x > 1$ ，

∴ $a-5 < 0$ ，

解得 $a < 5$ ，

故选：D.

3. B

【分析】

本题考查了一次函数的性质，比较一次函数值的大小，根据 $k < 0$ ，可知函数的增减性，即可进行解答.

【详解】解：直线 $y = -3x + 5$ ， $k = -3 < 0$ ，

∴ y 随 x 的增大而减小，

∵ $x_1 > x_2$

∴ $y_1 < y_2$ ，

故选：B.

4. D

【分析】本题主要考查了不等式的基本性质，根据不等式的性质：不等式的两边同时加上（或减去）同一个数或同一个含有字母的式子，不等号的方向不变；不等式的两边同时乘以（或除以）同一个正数，不等号的方向不变，不等式的两边同时乘以（或除以）同一个负数，不等号的方向改变，进行分析即可.

【详解】解：A、若 $a > b$ ，则 $c+a > c+b$ ，故原变形错误，故此选项不符合题意；

B、若 $a < b$ ，且 $c > 0$ ，则 $ac < bc$ ，故原变形错误，故此选项不符合题意；

C、若 $a > b$ ，当 $c \neq 0$ 时，则 $ac^2 > bc^2$ ，故原变形错误，故此选项不符合题意；

D、若 $ac^2 < bc^2$ ，由题分析得 $c^2 > 0$ ，不等式两边同时除以正数 c^2 ，则 $a < b$ ，原变形正确，故此选项符合题意。

故选：D.

5. B

【分析】

本题主要考查了勾股定理和勾股定理的逆定理，先利用勾股定理求出 $AC^2 = 8$ ，则可证明 $CD^2 + AD^2 = AD^2$ ，可以得到 $\triangle ACD$ 是直角三角形，且 $\angle ACD = 90^\circ$ ，再由 $S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ACD} + S_{\triangle ABC}$ 进行求解即可。

【详解】解：如图所示，连接 AC ，

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，由勾股定理得 $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 2^2 + 2^2 = 8$ ，

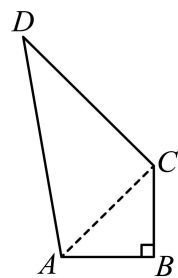
$$\because CD = 4, DA = 2\sqrt{6},$$

$$\therefore CD^2 + AD^2 = 8 + 16 = 24 = AD^2,$$

$\therefore \triangle ACD$ 是直角三角形，且 $\angle ACD = 90^\circ$ ，

$$\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ACD} + S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot CD + \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \times \sqrt{8} \times 4 + \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 4\sqrt{2} + 2,$$

故选 B.



6. C

【分析】本题考查等边三角形的性质，由等边三角形的性质得到 $CD = \frac{1}{2} AC = 2$ ，由三角形外角的性质得到 $\angle CDE = \angle E$ ，因此 $CE = CD = 2$ ，即可求出 $BE = BC + CE = 6$ 。

【详解】 $\because \triangle ABC$ 是等边三角形， BD 是 AC 边上的高，

$$\therefore CD = \frac{1}{2} AC,$$

$$\because AC = AB = 4,$$

$$\therefore CD = 2,$$

$$\because \angle ACB = \angle E + \angle CDE = 2\angle E,$$

$$\therefore \angle CDE = \angle E,$$

$$\therefore CE = CD = 2,$$

$$\because BC = AB = 4,$$

$$\therefore BE = BC + CE = 4 + 2 = 6.$$

故选：C.

7. C

【分析】

本题主要考查了线段的垂直平分线的性质定理. 根据线段的垂直平分线的性质可得 $AD = CD$, $AC = 2AM = 4$, 从而得到 $AB + AD + BD = AB + BC = 11$, 即可求解.

【详解】解: $\because DM$ 垂直平分 AC , $AM = 2$,

$$\therefore AD = CD, \quad AC = 2AM = 4,$$

$$\therefore BD + AD = BD + CD = BC,$$

$\because \triangle ABD$ 的周长为 11,

$$\therefore AB + AD + BD = AB + BC = 11,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的周长是 } AB + BC + AC = 11 + 4 = 15.$$

故选：C

8. C

【分析】设每天安排多 x 名工人生产车架, y 名工人生产车轮, 根据共有 300 名工人及 1 个车架与 4 个车轮配成一套, 可得出方程组.

【详解】解: 设有 x 个工人生产车架, y 个工人生产车轮,

$$\text{由题意得, } \begin{cases} x + y = 300 \\ 4 \times 20x = 40y \end{cases},$$

故选 C.

【点睛】本题考查了二元一次方程组的应用, 解答本题的关键是仔细审题, 设出未知数, 注意得出结果后要结合实际解答.

9. C

【分析】

本题主要考查了折叠的性质、直角三角形的性质等知识点, 掌握 30° 角所对的直角边等于斜

边的一半是解题的关键.

如图: 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 对折, 点 B 落到点 D 处, 作 $BE \perp AD$ 于点 E , 由直角三角形的性质可得 $BE = 10$, 最后根据 $\triangle ABC$ 的面积为三角形 ABD 的一半即可解答.

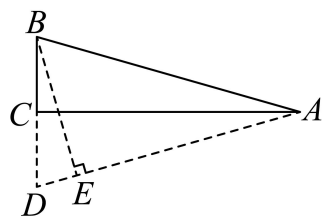
【详解】

解: 如图: 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 对折, 点 B 落到点 D 处, 作 $BE \perp AD$ 于点 E ,

$$\therefore AD = AB = 20, \angle BAD = 30^\circ,$$

$$\therefore BE = \frac{1}{2} AB = 10,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积为 } 20 \times 10 \div 2 \div 2 = 50.$$



故选 C.

10. B

【分析】

本题主要考查了等腰直角三角形的判定与性质, 全等三角形的判定与性质, 三角形的面积等知识, 作辅助线构造三角形全等是解题的关键. 利用 ASA 证明 $\triangle BDN \cong \triangle CDM$, 得 $DN = DM$, 从而说明 $\triangle DMN$ 是等腰直角三角形, 可知①正确; 过点 D 作 $DF \perp MN$ 于 F , 利用 AAS 证明 $\triangle DEF \cong \triangle CEM$, 得 $ME = EF$, $CM = DF$, 可说明②正确; 设 $EF = x$, 则 $EM = x$, $MC = MF = DF = 2x$, $NE = 3x$, 得 $EM : MC : NE = 1 : 2 : 3$, 可知③正确; 由 $\triangle BED \cong \triangle CAD$, 知 $S_{\triangle BED} = S_{\triangle CAD}$, 而点 N 并不是 BE 的中点, 可说明④错误.

【详解】

解: ① $\because CD \perp AB$,

$$\therefore \angle BDC = \angle ADC = 90^\circ,$$

$$\because \angle ABC = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle DCB = 90^\circ - \angle DBC = 45^\circ = \angle DBC,$$

$$\therefore BD = CD,$$

$$\because BM \perp AC,$$

$$\therefore \angle AMB = \angle ADC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A + \angle DBN = 90^\circ, \quad \angle A + \angle DCM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DBN = \angle DCM,$$

$$\because DN \perp MD,$$

$$\therefore \angle CDM + \angle CDN = 90^\circ,$$

$$\because \angle CDN + \angle BDN = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CDM = \angle BDN,$$

$$\therefore \triangle BDN \cong \triangle CDM \text{ (ASA)},$$

$$\therefore DN = DM,$$

$$\because \angle MDN = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle DMN$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore \angle DMN = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AMD = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ, \text{ 故①正确;}$$

$$\text{②由①知, } DN = DM,$$

过点 D 作 $DF \perp MN$ 于 F ,

$$\text{则 } \angle DFE = 90^\circ = \angle CME, \quad NF = FM$$

$$\because DN \perp MD,$$

$$\therefore DF = FN,$$

$\because$ 点 E 是 CD 的中点,

$$\therefore DE = CE,$$

在 $\triangle DEF$ 与 $\triangle CEM$ 中,

$$\begin{cases} \angle DEF = \angle CEM \\ \angle DFE = \angle CME, \\ DE = CE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DEF \cong \triangle CEM \text{ (AAS)},$$

$$\therefore ME = EF, \quad CM = DF,$$

$$\therefore FN = CM,$$

$$\because NE - EF = FN,$$

$$\therefore NE - EM = MC, \text{ 故②正确;}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/147163023111006055>