



扫码查看解析

# 2018-2019学年山西省太原市八年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、选择题（本人题含10个小题，每小题3分，共30分）

1.  $\sqrt{2}$ 的相反数是( )

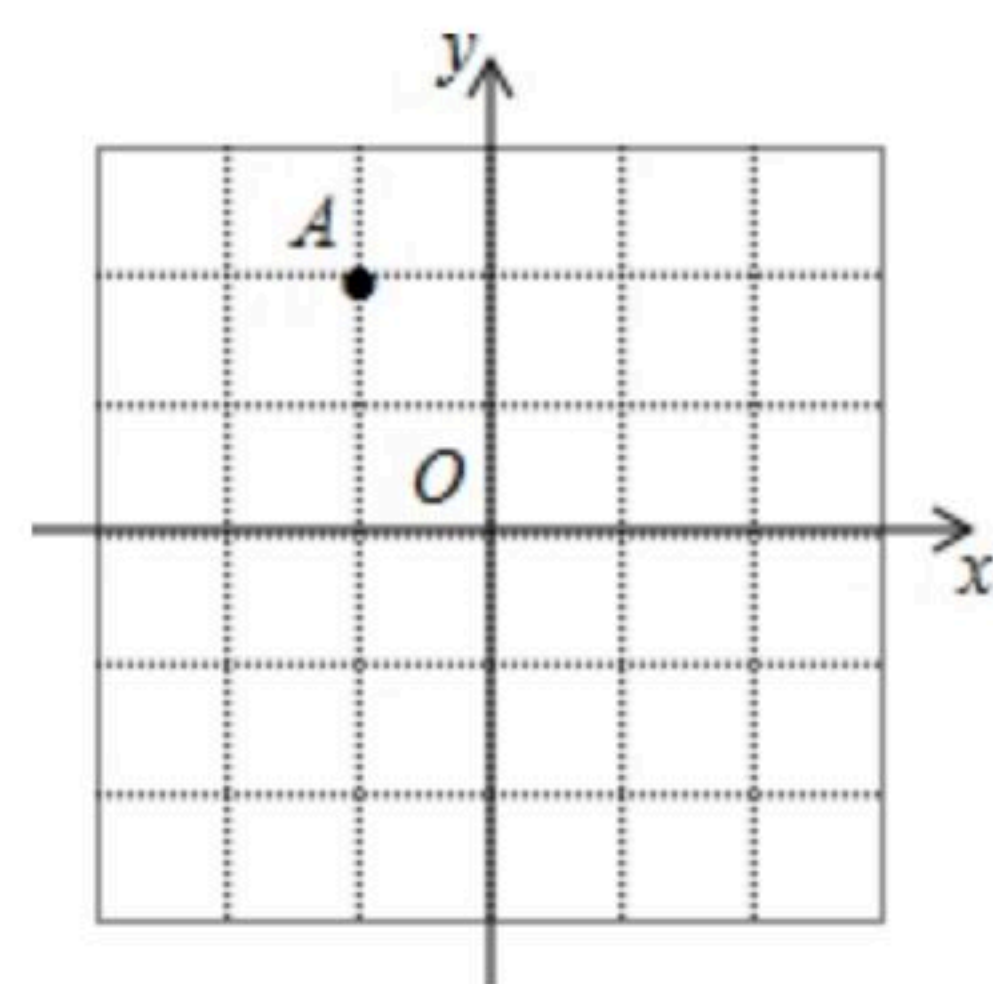
- A.  $\sqrt{2}$                       B.  $-\sqrt{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       D.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. 有理数9的平方根是( )

- A.  $\pm 3$                       B.  $-3$                       C.  $3$                       D.  $\pm\sqrt{3}$

3. 如图，点A的坐标(-1, 2)，则点A关于y轴的对称点的坐标为( )

- A. (1, 2)                      B. (-1, -2)                      C. (1, -2)                      D. (2, -1)



4. 与无理数 $\sqrt{33}$ 最接近的整数是( )

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

5. 回顾学习函数的过程，由函数的表达式通过列表、描点、连线画出函数的图象，再利用函数图象研究函数的性质。这个过程中主要体现的数学方法是( )

- A. 数形结合                      B. 类比                      C. 公理化                      D. 归纳

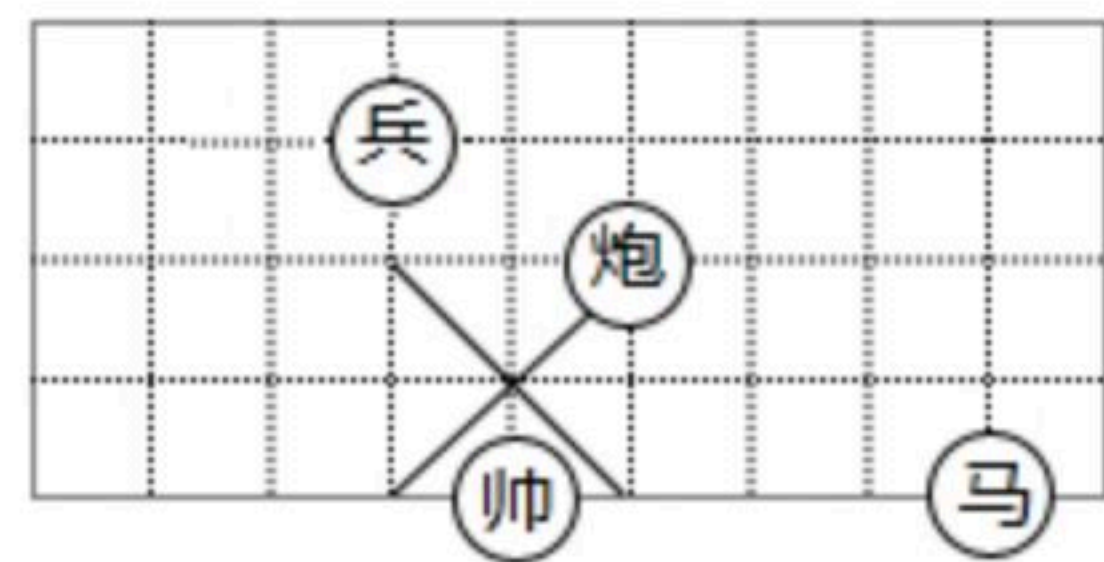
6. 下列各点在一次函数 $y=2x-3$ 的图象上的是( )

- A. (2, 3)                      B. (2, 1)                      C. (0, 3)                      D. (3, 0)

7. 中国象棋是中华名族的文化瑰宝，它源远流长，趣味性强，成为极其广泛的棋艺活动。如图，若在象棋盘上建立直角坐标系，

使“帅”位于点(-1, -2)，“马”位于点(3, -2)，则“兵”位于点( )

- A. (-1, 1)                      B. (-2, -1)                      C. (-3, 1)                      D. (-2, 1)



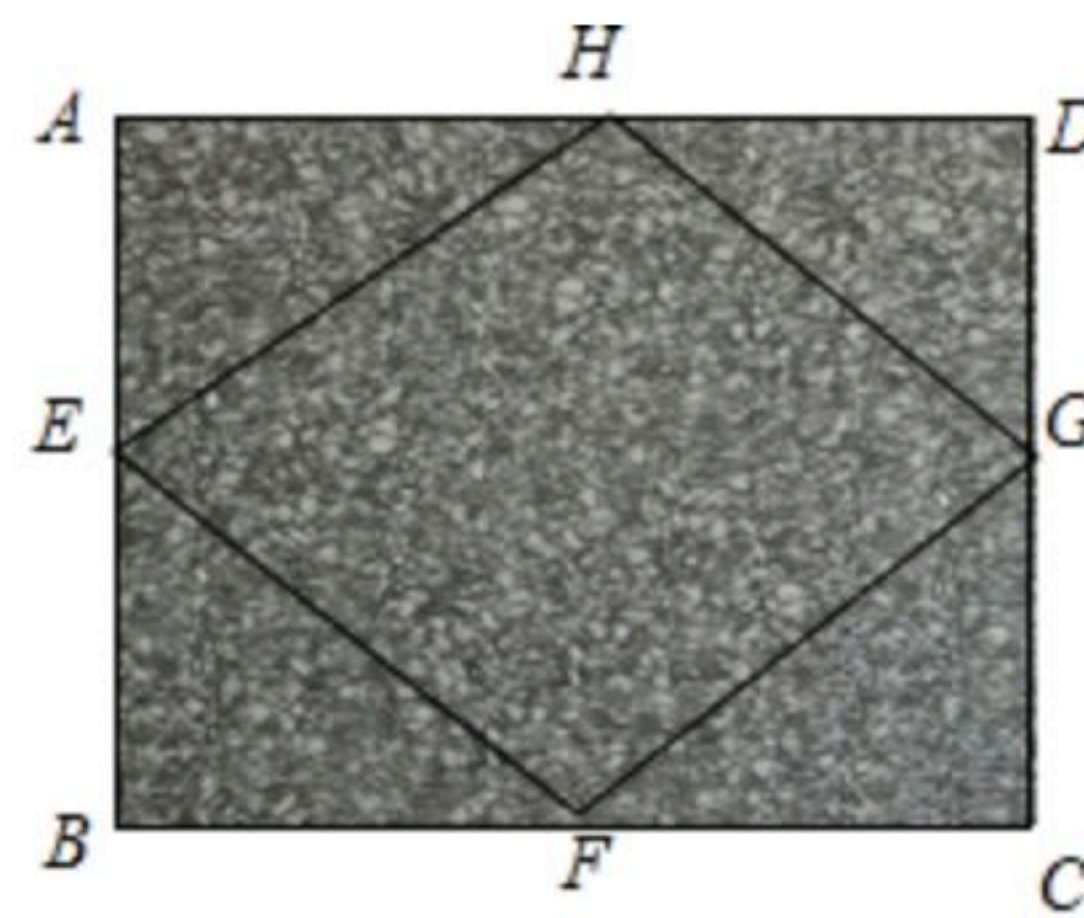
8. 将一块体积为 $1000\text{cm}^3$ 的正方体锯成8块同样大小的小正方体木块，则每个小正方体木块的棱长为( )

- A.  $5\text{cm}$                       B.  $6\text{cm}$                       C.  $7\text{cm}$                       D.  $8\text{cm}$

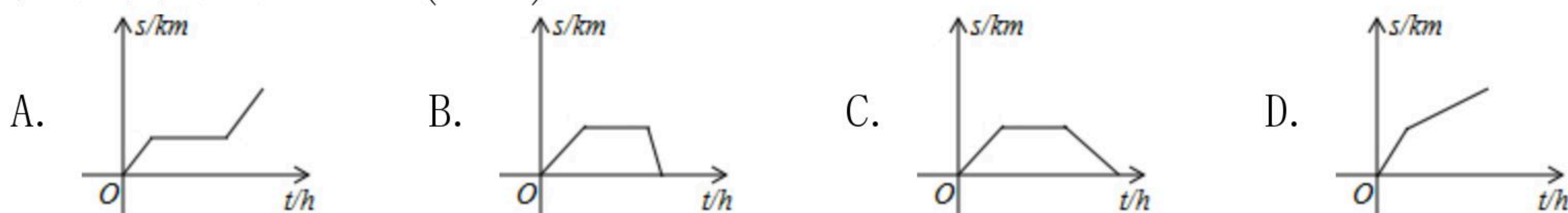


扫码查看解析

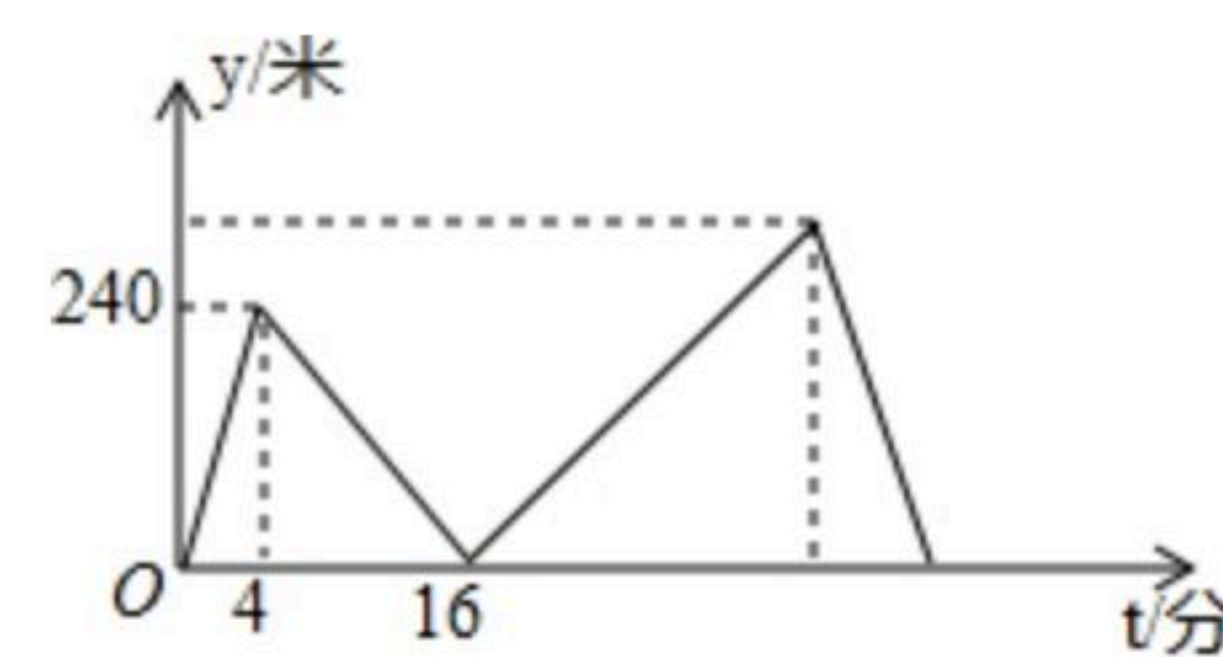
9. 如图是一块长方形地砖 $ABCD$ ，测得 $AB=12$ ， $AD=16$ ，现将它切割成一块平行四边形地砖 $EFGH$ ，要求点 $E$ ， $F$ ， $G$ ， $H$ 依次是边 $AD$ ， $BC$ ， $CD$ ， $DA$ 的中点，切割后的四边形地砖 $EFGH$ 的周长为( )
- A. 20          B. 28          C. 40          D. 56



10. 一艘游船在同一航线上往返于甲、乙两地，已知游船在静水中的速度为 $15\text{km/h}$ ，水流速度为 $5\text{km/h}$ 。游船先从甲地逆水航行到乙地，在乙地停留一段时间后，又从乙地顺水航行返回到甲地，设游船航行的时间为 $t(\text{h})$ ，离开甲地的距离为 $s(\text{km})$ ，则 $s$ 与 $t$ 之间的函数关系用图象表示大致是( )



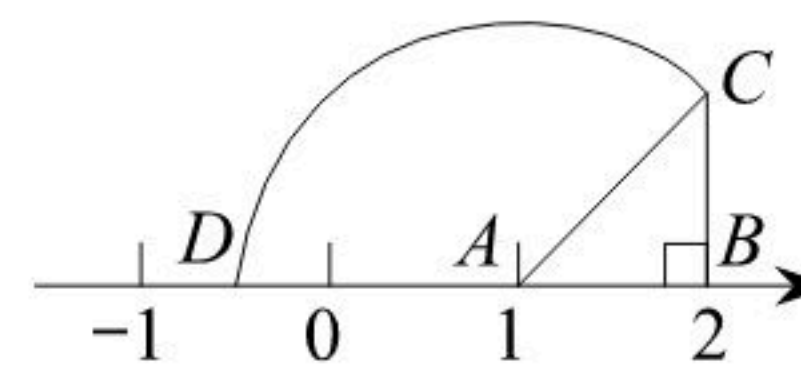
11. 甲、乙两人在笔直的公路上同起点、同终点、同方向匀速步行2400米，先到终点的人原地休息，已知甲先出发4分钟。在整个步行过程中，甲、乙两人之间的距离 $y$ (米)与甲出发的时间 $t$ (分)之间的关系如图所示。下列结论：



- ①甲步行的速度为60米/分；②乙走完全程用了32分钟；③乙用12分钟追上甲；④乙到达终点时，甲离终点还有320米，其中正确的结论有( )
- A. 1个          B. 2个          C. 3个          D. 4个

**二、填空题（水大题含5个小题，每小题3分，共15分）把答案写在题中横线上。**

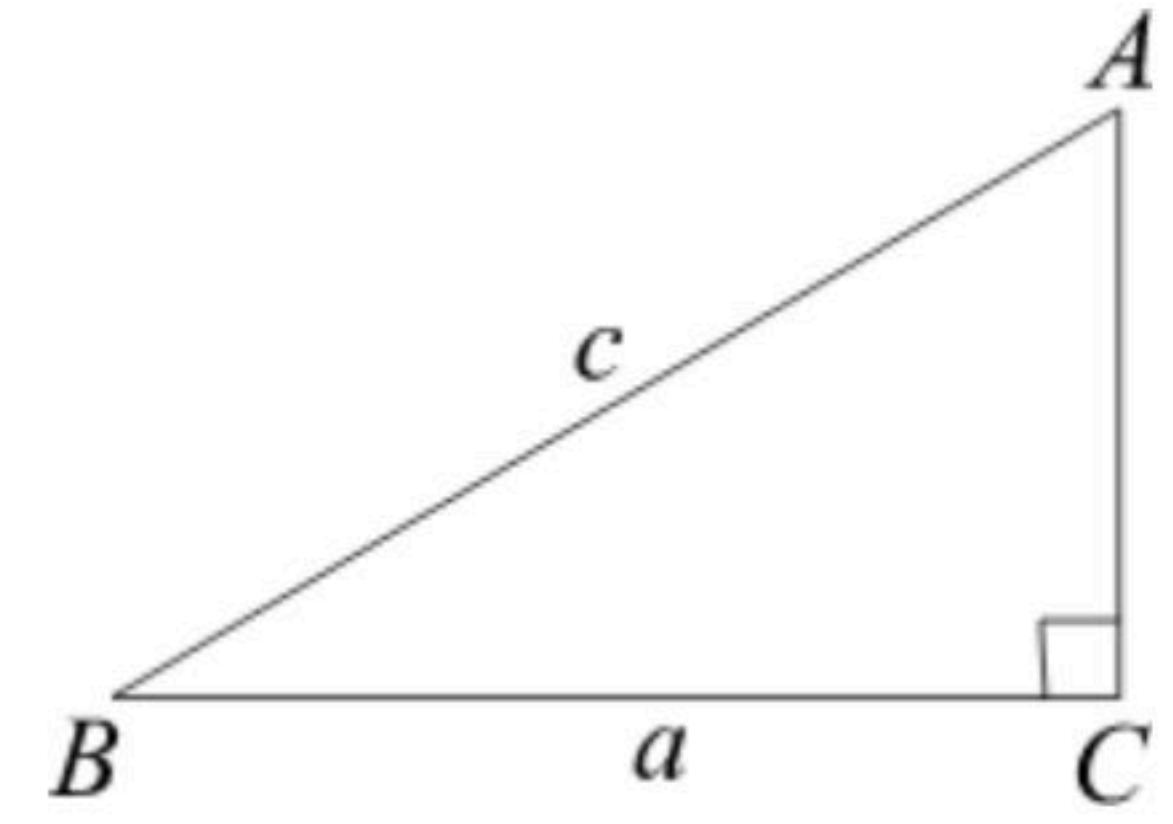
12. 计算 $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$ 的结果为\_\_\_\_\_.
13. 在函数 $y=2x$ 中， $y$ 的值随 $x$ 值的增大而\_\_\_\_\_。(填“增大”或“减小”)
14. 在平面直角坐标系中的第二象限内有一点 $M$ ，它到 $x$ 轴的距离为3，到 $y$ 轴的距离为4，则点 $M$ 的坐标是\_\_\_\_\_.
15. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $AB=BC=1$ ， $\angle ABC=90^\circ$ ，点 $A$ ， $B$ 在数轴上对应的数分别为1，2。以点 $A$ 为圆心， $AC$ 长为半径画弧，交数轴的负半轴于点 $D$ ，则与点 $D$ 对应的数是\_\_\_\_\_.





扫码查看解析

17. 如图, 已知 $a, b, c$ 分别是 $Rt\triangle ABC$ 的三条边长,  $\angle C=90^\circ$ , 我们把关于 $x$ 的形如 $y=\frac{a}{c}x+\frac{b}{c}$ 的一次函数称为“勾股一次函数”, 若点 $P(1, \frac{3\sqrt{5}}{5})$ 在“勾股一次函数”的图象上, 且 $Rt\triangle ABC$ 的面积是5, 则 $c$ 的值是\_\_\_\_\_.



**三、解答题 (本大题含8个小题, 共55分) 解答应写出必要的文字说明、推理过程或演算步骤.**

18. 计算:

- (1)  $\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ ;
- (2)  $(3+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2)$ ;
- (3)  $(\sqrt{27}+\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{18}) \div \sqrt{2}$ .

19. 交通警察通常根据刹车后车轮滑过的距离估计车辆行驶的速度, 所用的经验公式是 $v=16\sqrt{df}$ , 其中 $v$ 表示车速(单位:  $km/h$ ),  $d$ 表示刹车后车轮滑过的距离(单位:  $m$ ),  $f$ 表示摩擦因数. 在某次交通事故中, 测得 $d=6m$ ,  $f=1.5$ , 求肇事汽车的车速.

20. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中,  $\angle D=90^\circ$ ,  $AB=15$ ,  $BC=20$ ,  $CD=7$ ,  $AD=24$ .

- (1) 求对角线 $AC$ 的长;
- (2) 求四边形 $ABCD$ 的面积.



21. 2016年5月27日, 太原与大同之间开通了“点对点”的云冈号旅游列车(中间不停车), 该列车为空调车, 由6节硬座车厢、1节软卧车厢、1节硬卧车厢组成. 行驶的路程约 $300km$ , 该旅游列车从太原站出发, 以平均速度 $110km/h$ 开往大同. 用 $x(h)$ 表示列车行驶的时间,  $y(km)$ 表示列车距大同的距离.

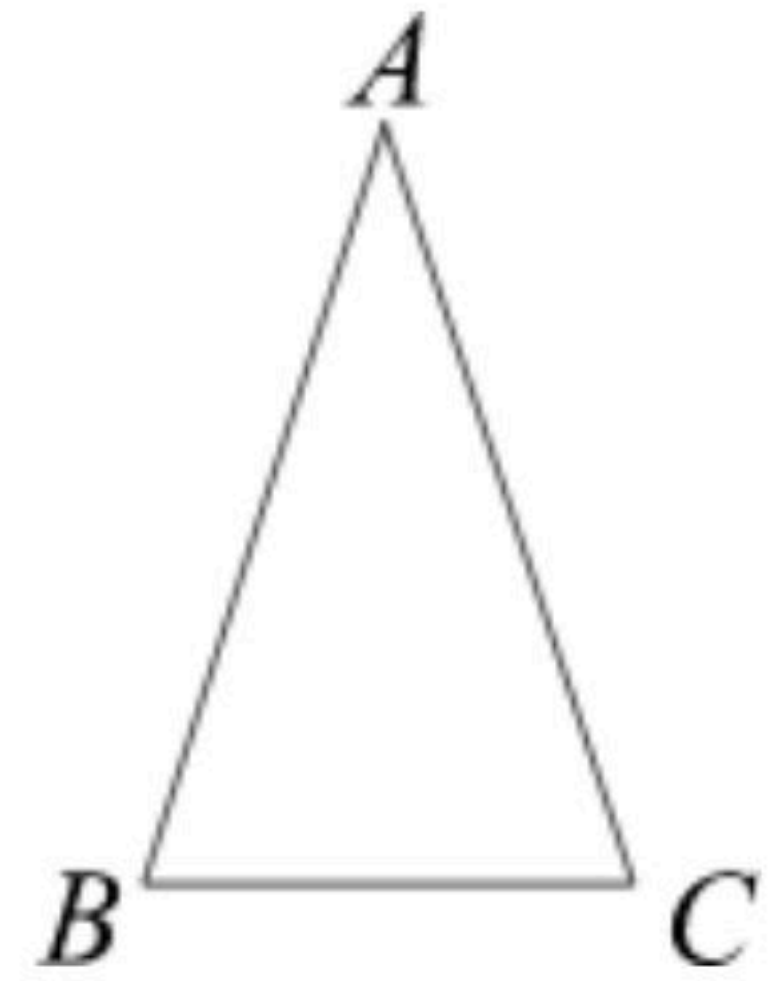
- (1) 写出 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式;
- (2) 当该旅游列车距大同还有 $80km$ 时, 求行驶了多长时间.



扫码查看解析

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=6$ ， $BC=4$ 。以点 $B$ 为坐标原点， $BC$ 所在的直线为 $x$ 轴建立平面直角坐标系。

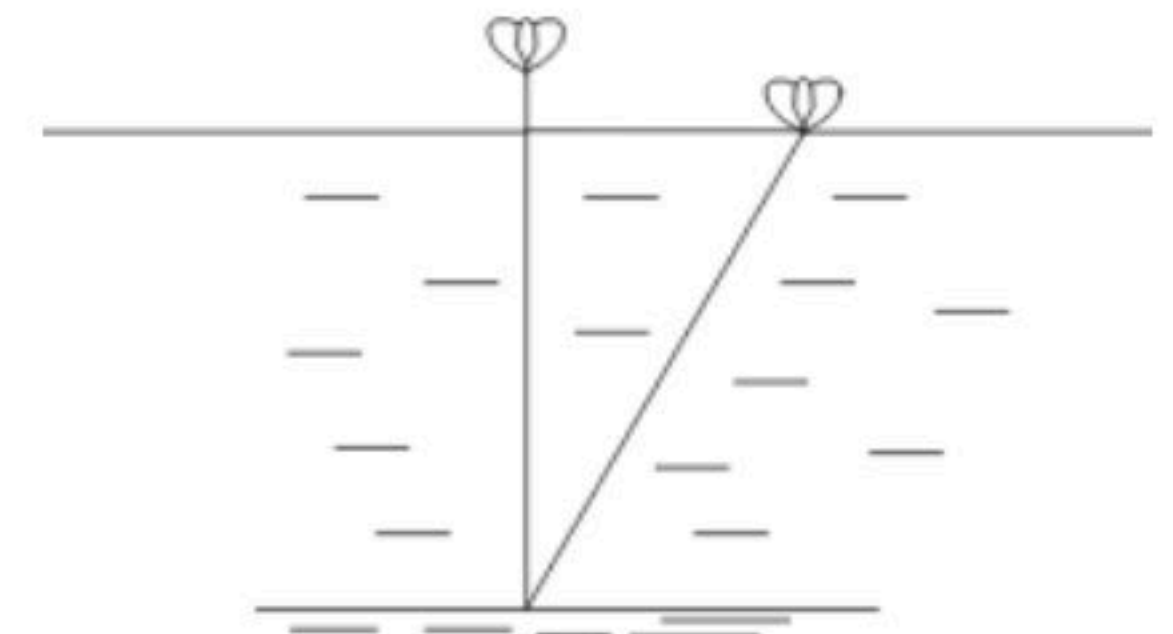
- (1)请在图中画出符合条件的直角坐标系；
- (2)求点 $A$ 的坐标。



23. 在12世纪印度数学家婆什迦罗的著作中，有一首诗，也称“荷花问题”：

平平湖水清可鉴，面上半尺生红莲；  
 出泥不染亭亭立，忽被强风吹一边，  
 渔人观看忙向前，花离原位二尺远；  
 能算诸君请解题，湖水如何知深浅”

这首诗的大意是：在平静的湖面上，有一朵荷花高出水面半尺，忽然一阵强风吹来把荷花垂直拉到水里且荷花恰好落在水面。此时，捕鱼的人发现，花在水平方向上离开原来的位置2尺远，求湖水的深度。



24. 阅读材料：

小明在学习二次根式的化简后，遇到了这样一个需要化简的式子： $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ 。该如何化简呢？思考后，他发现 $3+2\sqrt{2}=1+2\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2=(1+\sqrt{2})^2$ 。于是 $\sqrt{3+2\sqrt{2}}=\sqrt{(1+\sqrt{2})^2}=1+\sqrt{2}$ 。善于思考的小明继续深入探索；当 $a+b\sqrt{2}=(m+n\sqrt{2})^2$ 时(其中 $a, b, m, n$ 均为正整数)，则 $a+b\sqrt{2}=m^2+2\sqrt{2}mn+2n^2$ 。此时， $a=m^2+2n^2$ ， $b=2mn$ ，于是， $\sqrt{a+b\sqrt{2}}=m+n\sqrt{2}$ 。请你仿照小明的方法探索并解决下列何题：

- (1)设 $a, b, m, n$ 均为正整数且 $\sqrt{a+b\sqrt{3}}=m+n\sqrt{3}$ ，用含 $m, n$ 的式子分别表示 $a, b$ 时，结果是 $a=$ \_\_\_\_\_， $b=$ \_\_\_\_\_；
- (2)利用(1)中的结论，选择一组正整数填空： $\sqrt{()+()}\sqrt{3}=$ \_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_ $\sqrt{3}$ ；
- (3)化简： $\sqrt{6+2\sqrt{5}}$ 。

25. 如图，直线 $l: y=-\frac{1}{2}x+2$ 与 $x$ 轴， $y$ 轴分别交于点 $A, B$ ，在 $y$ 轴上有一点 $C(0, 4)$ ，动点 $M$ 从点 $A$ 出发以每秒1个单位长度的速度沿 $x$ 轴向左运动，设运动的时间为 $t$ 秒。

- (1)求点 $A$ 的坐标；
- (2)求 $\triangle COM$ 的面积 $S$ 与时间 $t$ 之间的函数表达式；
- (3)当 $\triangle ABM$ 为等腰三角形时，求 $t$ 的值。

