2018~2019 学年第一学期八年级阶段性测试

数学试卷

一、选择题（本大题含 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 无理数 $\sqrt{2}$ 的相反数是（　）

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

【答案】B

【考点】相反数

【解析】求一个数的相反数，即在原数前加“-”，$\sqrt{2}$ 相反数是- $\sqrt{2}$，故选 B

2. 实数 9 的平方根是（　）

A.± $\sqrt{3}$　　B. -3　　C. 3　　D. ±3

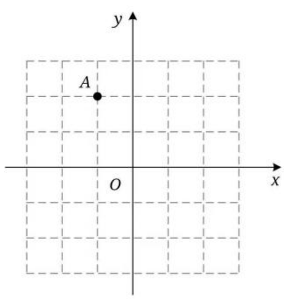
【答案】D

【考点】平方根

【解析】9 的平方根是：± $\sqrt{9}$ = ±3，故选 D

3. 如图，点 A 的坐标是（-1，2），则点 A 关于 y 轴的对称点的坐标是（　）

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



【答案】A

【考点】平面直角坐标系内点的对称

【解析】求点关于 y 轴对称点坐标，即将此点的纵坐标保持不变，横坐标变为相反数，故选 A

4. 与无理数 $\sqrt{33}$ 最接近的整数是（　　）

A.4　　　　B. 5　　　　C. 6　　　　D. 7

【答案】C

【考点】二次根式的估算

【解析】$5^2<(\sqrt{33})^2<6^2$，$5.5^2=30.25<33$，所以 $\sqrt{33}$ 最接近 6，故选 C

5. 回顾学习函数的过程，由函数的表达式通过列表、描点、连线画出的函数图象，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

【答案】A

【考点】数学思想

【解析】将抽象的数学语言与直观的图象结合起来，这就是数形结合思想。借助于图象研究函数的性质正是使用这种方法，故选 A

6. 下列各点在一次函数 $y=2x-3$ 图象上的是（　　）

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

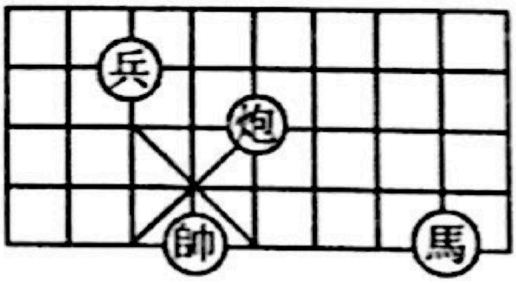
【答案】B

【考点】一次函数的基础知识

【解析】点在一次函数的图象上，将点的横纵坐标带入解析式，能使等式成立，将点（2，1）带入 $y=2x-3$，能使等式成立，故选 B

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“帥”位于点（-1，-2），“馬”位于点（3，-2），则“兵”位于点（ ）



A.（-1，1） B.（-2，-1） C.（-3，1） D.（-2，1）

【答案】D

【考点】平面直角坐标系

【解析】∵ 在象棋上建立平面直角坐标系，使“帥”位于点（-1，-2），“馬”位于点（3，-2），

∴ 得出原点位置在棋子“炮”的位置，∴ 则“兵”位于点：（-2，1），故选 D

8.将一块体积为 1000 cm^3 的正方体木块锯成 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（ ）

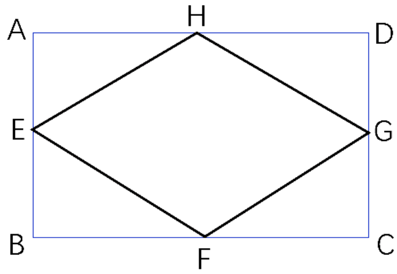
A. 5cm B. 6cm C. 7cm D. 8cm

【答案】A

【考点】立方根的实际应用

【解析】由题目可知每个小正方体的体积为：1000÷8=125（cm^3），则每个小正方体棱长为 $\sqrt[3]{125}=5$，故选 A

9.如图是一块长方形地砖 ABCD，测得 AB=12，AD=16，现将它切割成一块四边形地砖 EFGH，要求点 E，F，G，H 依次是边 AB，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

【答案】C

【考点】勾股定理图像应用

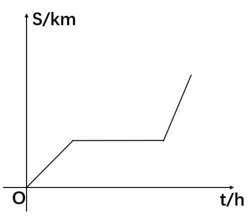
【解析】由题目可知 AD=16，AB=12，且 H，E 为 AD，AB 的中点，则 AH=8，AE=6；

∴在 Rt△AEH 中，∠A=90°，由勾股定理得 EH= $\sqrt{8^2+6^2}=10$；

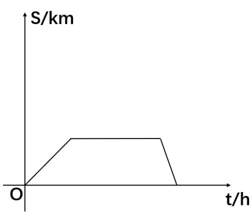
由题目可得△AEH，△DGH，△CGF，△BEF 全等，则 EH=HG=FG=EF=10；则四边形 EFGH 的周长为 40，故选 C

10. 请从 A，B 两题中任选一题做答

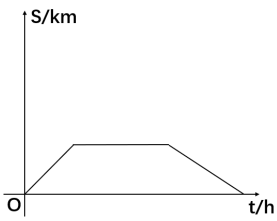
A.一艘游船在同一航线上往返于甲、乙两地，已知游船在静水中的速度为 15km/h，水流速度为 5km/h. 游船先从甲地逆水航行到乙地，在乙地停留一段时间后，又从乙地顺水航行返回甲地. 设游船航行的时间为 t（h），离开甲地的距离为 s（km），则 s 与 t 之间的函数关系用图象大致是（　）



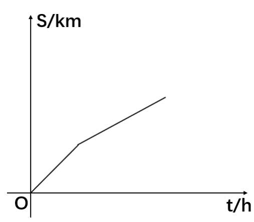
A



B



C



D

【答案】B

【考点】一次函数图像的实际应用

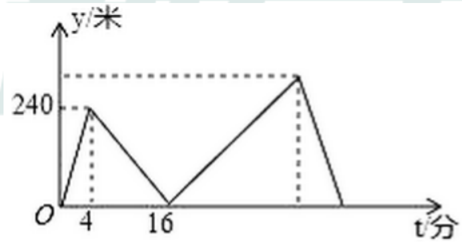
【解析】由航行，休息，航行可得此函数图像将分三个阶段；第一个阶段，逆水航行，那么随着时间增加，离开甲地距离越来越远，并且用时长；第二个阶段，休息，那么随着时间的增长，路程不再变化，函数图像将与 x 轴平行；第三个阶段，顺水航行，那么随着时间增加，离开甲地距离越来越近，并且用时短，故选 B

B.甲、乙两人在笔直的湖边公路上同起点、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

【答案】B

【考点】一次函数图像的实际应用

【解析】解：由图可得，

甲步行的速度为：240÷4=60 米/分，故①正确，

乙走完全程用的时间为：2400÷（16×60÷12）=30（分钟），故②错误，

乙追上甲用的时间为：16 - 4=12（分钟），故③正确，

乙到达终点时，甲离终点距离是：2400 - (4+30)×60=360 米，故④错误，

故选 B .

二、**填空题**（本大题含 5 个小题，每小题 3 分，共 15 分）把结果直接填在横线上.

11.计算$\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)$的结果是________________.

【答案】1

【考点】二次根式的计算

【解析】$\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)=\left(\sqrt{2}\right)^2-1^2=2-1=1$

12.在函数 y=2x 中，y 的值随 x 值的增大而___________.（填“增大”，或“减小”）

【答案】增大

【考点】函数的增减性

【解析】函数 y=2x 的一次项系数为 2，大于 0，所以 y 的值随 x 值的增大而增大。

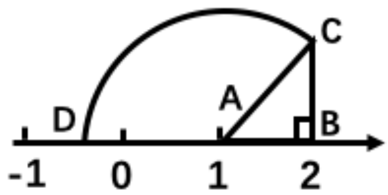
13.在平面直角坐标系中的第二象限内有一点 M，它到 x 轴的距离为 3，到 y 轴的距离为 4，则点 M 的坐标是__________.

【答案】（-4，3）

【考点】点到坐标轴的距离

【解析】设 M（x，y），∵到 x 轴的距离为 3 ∴|y|=3 ∴y=±3 ∵到 y 轴的距离为 4 ∴|x|=4 ∴x=±4 又∵M 在第二象限 ∴x<0，y>0 ∴x=-4，y=3 ∴M（-4，3）

14. 如图，在 RtΔABC 中， AB=BC=1，∠ABC=90°，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_______.



【答案】1- $\sqrt{2}$

【考点】实数与数轴

【解析】根据题意：∵ ∠ABC=90°，AB=BC=1，

∴在 Rt▵ABC 中，由勾股定理得 AC= $\sqrt{AB^2+BC^2}$ = $\sqrt{1^2+1^2}$ = $\sqrt{2}$ ∴AD=AC= $\sqrt{2}$ ∴D=1- $\sqrt{2}$

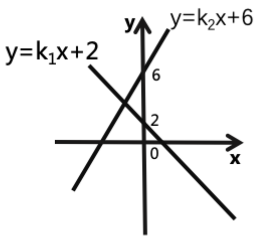
15.请从 A，B 两题中任选一题做答.

A.在同一平面直角坐标系中，一次函数 y=k_1x+2(k_1<0)与 y=k_2x+6(k_2>0)的图象的交点在第______象限.

【答案】二

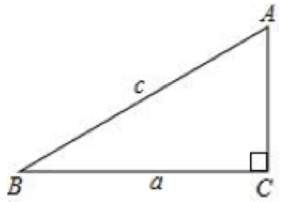
【考点】一次函数的图象与性质

【解析】根据题意：y=k_1x+2，当 x=0 时，y=2，所以函数 y=k_1x+2 与 y 轴交于（0，2），又因为 k_1<0，所以图象经过第一、二、四象限；y=k_2x+6，当 x=0 时，y=6，所以函数 y=k_2x+6 与 y 轴交于（0，6），又因为 k_2>0，所以图象经过一、二、三象限，在平面直角坐标系中画出草图，如下所示，得出答案。



B. 如图，已知 a,b,c 分别是 Rt▵ABC 的三条边长，∠C=90°，我们把形如 $y=\frac{a}{c}x+\frac{b}{c}$ 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△ABC 的面积是 5，则斜边 c 的长为________.



【答案】5

【考点】一次函数的点的坐标特征

【解析】∵点 P(1, $\frac{3\sqrt{5}}{5}$)在“勾股一次函数”y= $\frac{a}{c}$x+ $\frac{b}{c}$ 的图象上，∴ $\frac{3\sqrt{5}}{5}=\frac{a}{c}+\frac{b}{c}$，即 a+b= $\frac{3\sqrt{5}}{5}$c，

又∵a,b,c 分别是 Rt△ABC 的三条边长，∠C=90°，Rt△ABC 的面积是 5，

∴ $\frac{1}{2}$ab=5，即 ab=10，又∵$a^2+b^2=c^2$，∴$(a+b)^2-2ab=c^2$，即∴$(\frac{3\sqrt{5}}{5}c)^2-2\times10=c^2$，解得 c=5

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.

16.计算（本小题共 3 个小题，每小题 4 分，共 12 分）

（1）$\frac{\sqrt{12}\times\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$；　　　　（2）$\left(3+\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{5}-2\right)$；

（3）$\left(\sqrt{27}+\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{18}\right)\div\sqrt{2}$.

【答案】（1）$2\sqrt{6}$；　　（2）$\sqrt{5}-1$；　　（3）$\frac{5\sqrt{6}}{3}-3$　；

【考点】实数的运算

【解析】

（1）解：原式 $=\sqrt{\frac{12\times 6}{3}}$

$=2\sqrt{6}$

（2）解：原式$=3\sqrt{5}-6+5-2\sqrt{5}$

$=\sqrt{5}-1$

（3）解：原式$=\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}-\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$=\frac{3}{2}\sqrt{6}+\frac{\sqrt{6}}{6}-3$

$=\frac{5\sqrt{6}}{3}-3$

17．（本题 4 分）

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 表示摩擦系数.在某次交通事故中,测得 d =6m, f =1.5,求肇事汽车的车速.

【答案】 $v=48$ km/h

【考点】算术平方根

【解析】根据题意，将 d =6 米, f =1.5 带入 $v=16\sqrt{df}$ 可得,

肇事汽车的车速 $v=16\times\sqrt{6\times 1.5}$,

$\therefore v = 48$ km/h

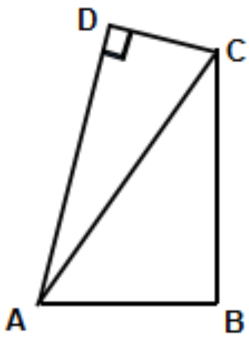
答：肇事汽车的车速为 48km/h。

18.（本题 7 分）

如图，在四边形 ABCD 中，∠D=90°，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.



【答案】（1）25；（2）234

【考点】勾股定理及其逆定理

【解析】（1）在 Rt△ACD 中，由勾股定理得 AC= $\sqrt{AD^2+DC^2}=\sqrt{24^2+7^2}$ =25;

（2）∵ $AB^2+BC^2=15^2+20^2=625=25^2=AC^2$ ∴ ∠B=90° ∴ △ABC 是直角三角形，

$\therefore S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ADC}+S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AD\times DC+\frac{1}{2}AB\times BC=\frac{1}{2}\times 24\times 7+\frac{1}{2}\times 15\times 20=234.$

19.（本题 6 分）

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站还有 80km 时，求行驶了多长时间.

【答案】（1）$y=300-110x$；（2）2h；

【考点】一次函数的实际应用题

【解析】（1）根据题意可列：$y=300-110x$；

（2）当 $y=80$ 时，$80=300-110x$　解得 $x=2$

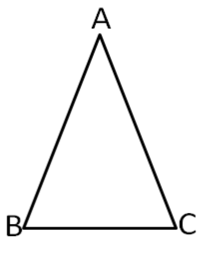
答：当该旅游列车距大同站还有 80km 时，行驶了 2h.

20.（本题 6 分）

如图，在△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平面直角坐标系；

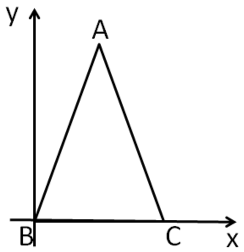
（2）求点 A 的坐标.



【答案】（1）解析如下图（2）（$2,4\sqrt{2}$）

【考点】建平面直角坐标系、三线合一、勾股定理

【解析】（1）

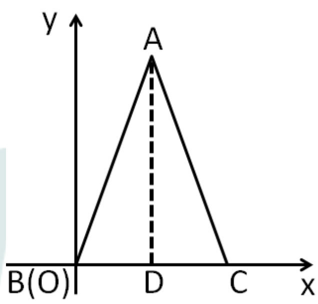


（3）如下图，过点 A 作 AD⊥BC，垂足为 D.

∵AB=AC=6，AD⊥BC　　∴BD=2（等腰三角形“三线合一”）

在 Rt 三角形 ABD 中，∠ADB=90°　　$AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=\sqrt{6^2-2^2}=4\sqrt{2}$

故 A 点坐标为（$2,4\sqrt{2}$）.



21.（本题 6 分）

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”：

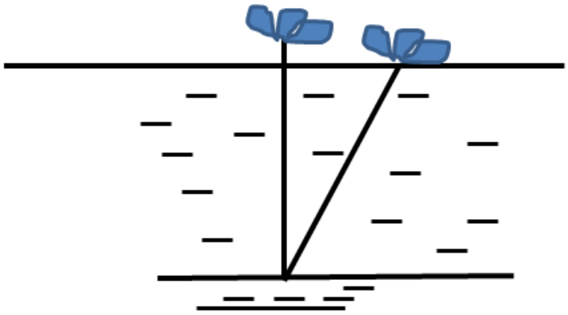
平平湖水清可鉴，面上半尺生荷花。

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.



【答案】$\frac{15}{4}$尺

【考点】勾股定理实际应用

【解析】解：设湖水的深度为 x 尺.

根据勾股定理得：$x^2+2^2=(x+0.5)^2$　　　　解得：$x=\frac{15}{4}$

答：湖水的深度为$\frac{15}{4}$尺.

22.（本题 6 分）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问题：

（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$\sqrt{6+2\sqrt{5}}$

【答案】（1）$a=m^2+3n^2$；$b=2mn$；（2）4，2，1，1（答案不唯一）；（3）$1+\sqrt{5}$

【考点】二次根式的化简

【解析】（1）∵ $\sqrt{a+b\sqrt{3}}=m+n\sqrt{3}$　　∴ a+b$\sqrt{3}=(m+n\sqrt{3})^2$

∴ a+b$\sqrt{3}$=m^2+2$\sqrt{3}$mn+3n^2　　∴ a=m^2+3n^2； b=2mn

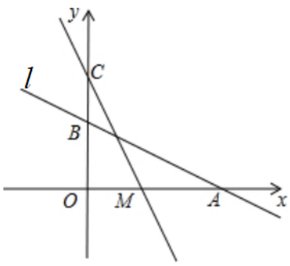
（2）由（1）可知 a，b，m，n 均为正整数，可以取 m=n=1，则 a=4，b=2，所以$\sqrt{4+2\sqrt{3}}=1+\sqrt{3}$.

（3）设$\sqrt{6+2\sqrt{5}}$=m+n$\sqrt{5}$

由（1）可知，m^2+5n^2=6，2mn=2，

又∵ m，n 均为正整数　　∴ m=1，n=1　　∴ $\sqrt{6+2\sqrt{5}}$=1+$\sqrt{5}$

23.（本题 8 分）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，B 的坐标；

（2）**请从 A，B 两题中任选一题做答.**

A.求△COM 的面积 S 与时间 t 之间的函数表达式；

B.当△ABM 为等腰三角形时，求 t 的值.

【答案】（1）A(4,0)；B(0,2)；（2）A.$S=\begin{cases}8-2t(0\le t\le 4)\\2t-8(t>4)\end{cases}$；B.t= $2\sqrt{5}$或 8 或 2.5

【考点】一次函数与几何结合：一次函数与面积，等腰三角形的存在性问题

【解析】

（1）∵直线$l: y=-\frac{1}{2}x+2$与 x 轴、y 轴分别交于点 A，B

∴当 y=0 时，$0=-\frac{1}{2}x+2$，解得 x=4，　　∴A(4,0)；

当 x=0 时，y=2，　　∴B(0,2);

（2）A.由题意知：AM=t，AO=4，OC=4

①当 M 在原点及原点右侧时，即 0≤t≤4，OM=OA-AM=4-t，

$$S=\frac{1}{2}OC\cdot OM=\frac{1}{2}\times 4(4-t)=2(4-t)=8-2t$$

②当 M 原点左侧时，即 t>4，OM=AM-OA=t-4，

$$S=\frac{1}{2}OC\cdot OM=\frac{1}{2}\times 4(t-4)=2(t-4)=2t-8$$

综上所述，$S=\begin{cases}8-2t(0\le t\le 4)\\2t-8(t>4)\end{cases}$

B.由题意知：OA=4，OB=2，AM=t，

在 Rt△AOB 中，AB=$\sqrt{AO^2+BO^2}=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}$，

①当 AB=AM 时，如图 1，

AM=$2\sqrt{5}$，　　∴t=$2\sqrt{5}$；

②当 BA=BM=$2\sqrt{5}$时，如图 2，

∵BO⊥AM，∴OM=OA=4（等腰三角形三线合一）　　∴AM=AO+MO=4+4=8，　　∴t=8；

③当 MB=MA=t 时，OM=OA-AM=4-t，如图 3，

在 Rt△MOB 中，∠BOM=90°，$BO^2+OM^2=BM^2$，

即 $2^2+(4-t)^2=t^2$，解得 t=2.5；

综上所述，t=$2\sqrt{5}$或 8 或 2.5

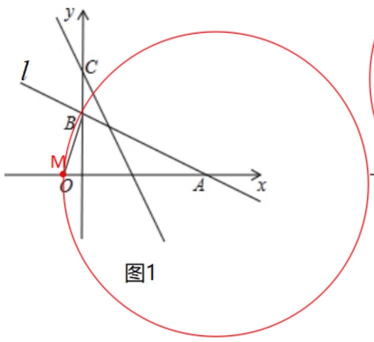


图1

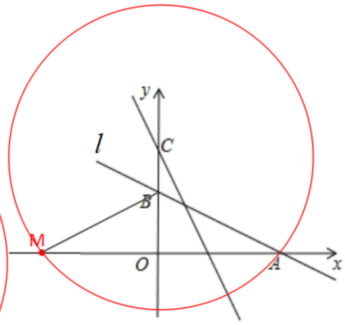


图2

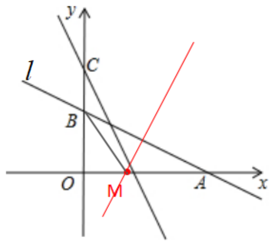


图3