2005 年嘉兴市初中毕业、升学考试**数学试卷**

（全卷满分 150 分，考试时间 120 分钟）

卷　一

一、选择题（本题有 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选均不给分）

1．-2 的绝对值是（　　　）

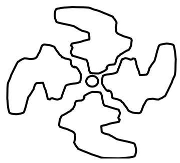
（A）-2　　（B）2　　（C）$-\frac{1}{2}$　　（D）$\frac{1}{2}$

2．下列运算正确的是（　　　）

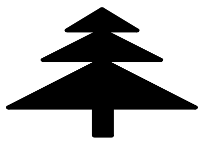
（A）$x^2+x^2=2x^4$　　（B）$x^2+x^2=x^4$　　（C）$x^2\cdot x^3=x^6$

（D）$x^2\cdot x^3=x^5$

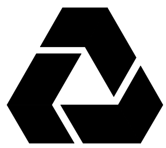
3．下列图形中，轴对称图形是（　　　）



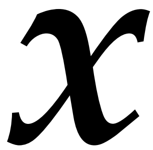
(A)



(B)



(C)



(D)

4．已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+a=0$ 有实数根，则实数 a 的取值范围是（　　）

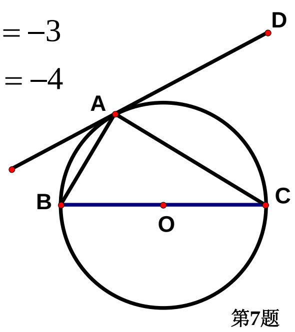
（A）a≤1　　(B) a<1　　(C) a≤-1　　(D) a≥1

5．圆锥的轴截面是（　　　）

（A）等腰三角形　　（B）矩形　　（C）圆　　（D）弓形

6．方程组 $\begin{cases}x+y=7\\xy=12\end{cases}$ 的一个解是（　　　）

（A）$\begin{cases}x=2\\y=5\end{cases}$　（B）$\begin{cases}x=6\\y=2\end{cases}$　（C）$\begin{cases}x=4\\y=3\end{cases}$　（D）$\begin{cases}x=-3\\y=-4\end{cases}$



第7题

7．如图，已知 BC 是⊙O 的直径，AD 切⊙O 于 A，若∠C=40°，则∠DAC=（　　　）

（A）50°　　（B）40°

（C）25°　　　（D）20°

8．在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形（a>b）（如图 1），把余下的部分拼成一个矩形（如图 2），根据两个图形中阴影部分的面积相等，可以验证（　　）

（A）$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

（B）$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

（C）$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

（D）$(a+2b)(a-b)=a^2+ab-2b^2$

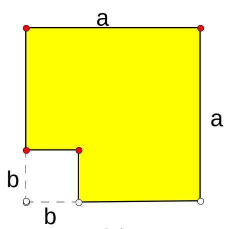


图1

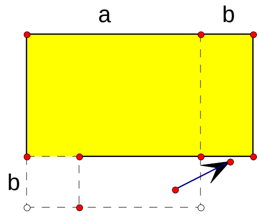


图2

9．已知点 A（-2，y_1）、B（-1，y_2）、C（3，y_3）都在反比例函数 $y=\dfrac{4}{x}$ 的图象上，则（　　　）

（A）$y_1<y_2<y_3$　　(B) $y_3<y_2<y_1$　　(C) $y_3<y_1<y_2$　　(D) $y_2<y_1<y_3$

10．某市为处理污水需要铺设一条长为 4000 米的管道，为了尽量减少施工对交通所造成的影响，实际施工时每天比原计划多铺设 10 米，结果提前 20 天完成任务。设原计划每天铺设管道 x 米，则可得方程（　　　）

（A）$\dfrac{4000}{x-10}-\dfrac{4000}{x}=20$　　（B）$\dfrac{4000}{x}-\dfrac{4000}{x-10}=20$

（C）$\dfrac{4000}{x+10}-\dfrac{4000}{x}=20$　　（D）$\dfrac{4000}{x}-\dfrac{4000}{x+10}=20$

11．“长三角”16 个城市中浙江省有 7 个城市。图 1、图 2 分别表示 2004 年这 7 个城市 GDP（国民生产总值）的总量和增长速度。则下列对嘉兴经济的评价，错误的是（　　）

（A）GDP 总量列第五位　　　（B）GDP 总量超过平均值

（C）经济增长速度列第二位　　（D）经济增长速度超过平均值

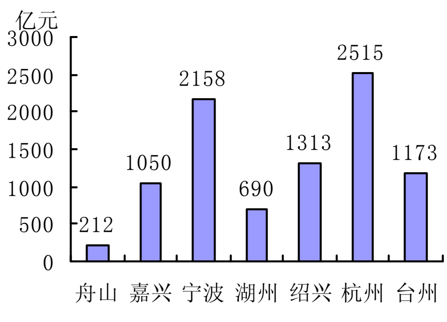


图 1

（第 11 题）

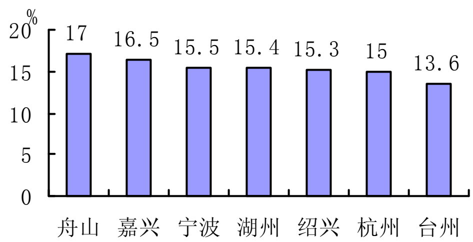


图 2

12．从 2，3，4，5 这四个数中，任取两个数 p 和 q（p≠q），构成函数 y_1=px-2 和 y_2=x+q，使两个函数图象的交点在直线 x=2 的左侧，则这样的在序数组（p,q）共有（　　　）

（A）12 组　　（B）6 组　　（C）5 组　　（D）3 组

卷 二

二、填空题（本题有 6 题，每小题 5 分，共 30 分）

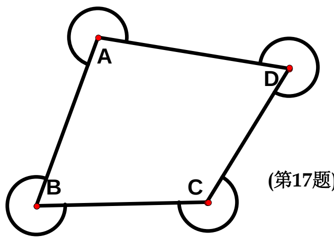
13．计算：$\sqrt{a}\cdot\sqrt{ab}$ =______________

14．分解因式：x^3-x =____________________

15．已知 a，b，c，d 是成比例线段，其中 a=3cm，b=2cm，c=6cn，则 d=_______cm

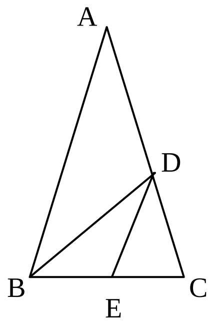
16．一只袋内装有 2 个红球、3 个白球、5 个黄球（这些球除颜色外没有其它区别），从中任意取出一球，则取得红球的概率是____________

17．如图，ABCD 是各边长都大于 2 的四边形，分别以它的顶点为圆心、1 为半径画弧（弧的端点分别在四边形的相邻两边上），则这 4 条弧长的和是_______________



(第17题)

18．顶角为 36°的等腰三角形称为黄金三角形。如图，△ABC、△BDC、△DEC 都是黄金三角形已知 AB=1，则 DE=_________________



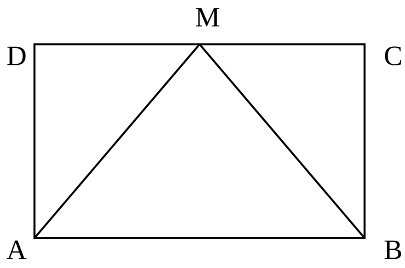
三、解答题（本题有 7 小题，共 72 分）以下各小题必须写出解答过程

19．（本题 8 分）计算：$(-4)^2\times4^{-1}+2\sin30^0$

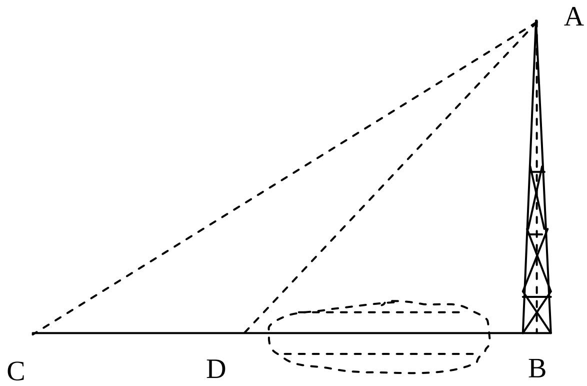
20.（本题 8 分）如图，矩形 ABCD 中，M 是 CD 的中点。

求证：（1）△ADM≌△BCM；

（2）∠MAB=∠MBA



21.（本题 8 分）如图，河对岸有一铁塔 AB。在 C 处测得塔顶 A 的仰角为 30°，向塔前进 16 米到达 D，在 D 处测得 A 的仰角为 45°，求铁塔 AB 的高。



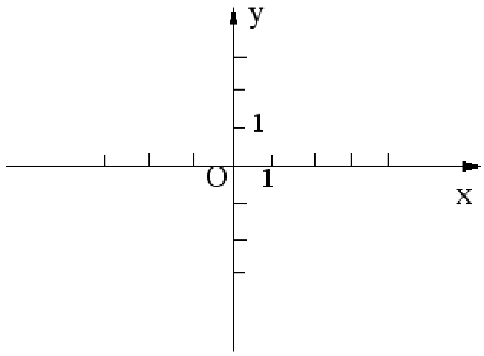
（第 21 题）

22.（本题 10 分）已知函数 $y=x^2-4x+1$

（1） 求函数的最小值；

（2） 在给定坐标系中，画出函数的图象；

（3） 设函数图象与 x 轴的交点为 A（x_1，0）、B（x_2，0），求 $x_1^2+x_2^2$ 的值。

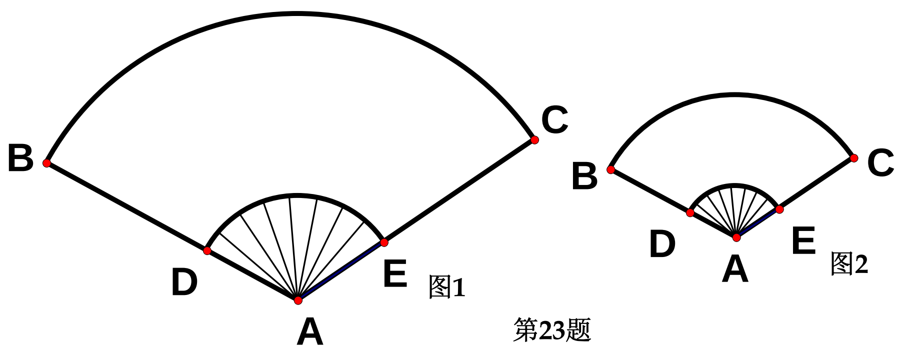


23.（本题 12 分）某校研究性学习小组在研究相似图形时，发现相似三角形的定义、判定及其性质，可以拓展到扇形的相似中去。例如，可以定义：“圆心角相等且半径和弧长对应成比例的两个扇形叫做相似扇形”；相似扇形有性质：弧长比等于半径比、面积比等于半径比的平方…。请你协助他们探索这个问题。

（1） 写出判定扇形相似的一种方法:若______________________________，则两个扇形相似;

（2） 有两个圆心角相等的扇形，其中一个半径为 a、弧长为 m，另一个半径为 2a，则它的弧长为_________________;

（3） 如图 1 是一完全打开的纸扇,外侧两竹条 AB 和 AC 的夹角为 120°，AB 为 30cm，现要做一个和它形状相同、面积是它一半的纸扇（如图 2），求新做纸扇（扇形）的圆心角和半径。



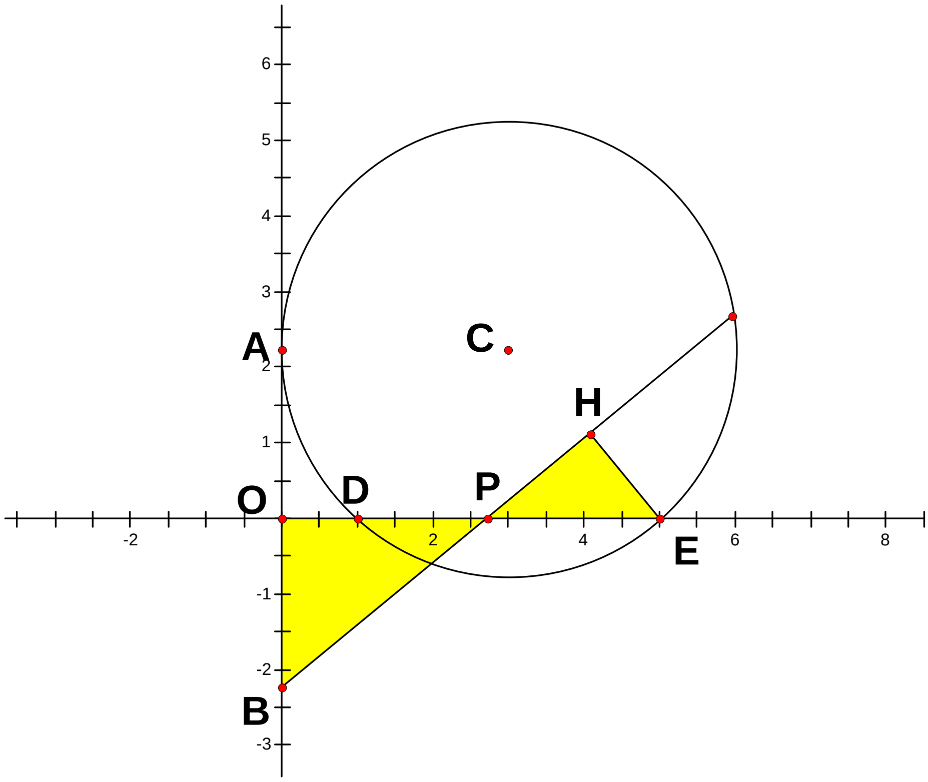
第23题

24.（本题 12 分）在坐标平面内，半径为 R 的⊙O 与 x 轴交于点 D（1，0）、E（5，0），与 y 轴的正半轴相切于点 B。点 A、B 关于 x 轴对称，点 P（a，0）在 x 的正半轴上运动，作直线 AP，作 EH⊥AP 于 H。

（1） 求圆心 C 的坐标及半径 R 的值；

（2） △POA 和△PHE 随点 P 的运动而变化，若它们全等，求 a 的值；

（3） 若给定 a=6，试判定直线 AP 与⊙C 的位置关系（要求说明理由）。

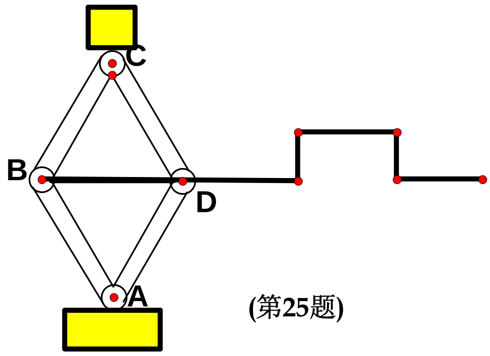


25.（本题 14 分）有一种汽车用“千斤顶”，它由 4 根连杆组成菱形 ABCD，当螺旋装置顺时针旋转时，B、D 两点的距离变大，从而顶起汽车。若 AB=30，螺旋装置每顺时针旋转 1 圈，BD 的长就减少 1。设 BD=a，AC=h，

（1） 当 a=40 时，求 h 值；

（2） 从 a=40 开始，设螺旋装置顺时针方向旋转 x 圈，求 h 关于 x 的函数解析式；

（3） 从 a=40 开始，螺旋装置顺时针方向连续旋转 2 圈，设第 1 圈使“千斤顶”增高 s_1，第 2 圈使“千斤顶”增高 s_2，试判定 s_1 与 s_2 的大小，并说明理由。若将条件“从 a=40 开始”改为“从某一时刻开始”，则结果如何？为什么？



(第25题)

参考答案及评分标准

一、选择题（每小题 4 分，共 48 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	D	B	A	A	C	A	C	D	D	B	C

二、填空题（每小题 5 分，共 30 分）

13. $a\sqrt{b}$　　14. $x(x+1)(x-1)$　　15. 4　　16. $\frac{1}{5}$

17. 6π　　18. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

三、解答题（共 72 分）

19.（本题 8 分）

解：原式=$16\times\frac{1}{4}+2\times\frac{1}{2}$　　……各 2 分，共 6 分

=4+1=5　　……2 分

20.（本题 8 分）

（1）　证：∵ABCD 是矩形，∴∠ADM=∠BCM，AD=BC

∵M 是 CD 的中点，∴DM=CM

∴△ADM≌△BCM　　……5 分

（2）　证：∵△ADM≌△BCM，∴MA=MB.

∴∠MAB=∠MBA.　　……3 分

21.（本题 8 分）

解：在 Rt△ABD 中，∵∠ADB=45°，∴BD=AB。　　……2 分

在 Rt△ABC 中，∵∠ACB=30°，∴BC=$\sqrt{3}$AB。　……2 分

设 AB=x（米），∵CD=16，∴BC=x+16. ∴x+16=$\sqrt{3}$x　……2 分

$\Rightarrow x=\frac{16}{\sqrt{3}-1}=8\left(\sqrt{3}+1\right)$。即铁塔 AB 的高为$8\left(\sqrt{3}+1\right)$米。

……2 分

另解：在 Rt△ABC 中，∵∠ACB=30°，∴BC=ABcot30°　　……2 分

在 Rt△ABD 中，∵∠ADB=45°，∴BD=ABcot45°　……2 分

∵CD=BC-BD=16，∴ ABcot30° - ABcot45° =16 ……2 分

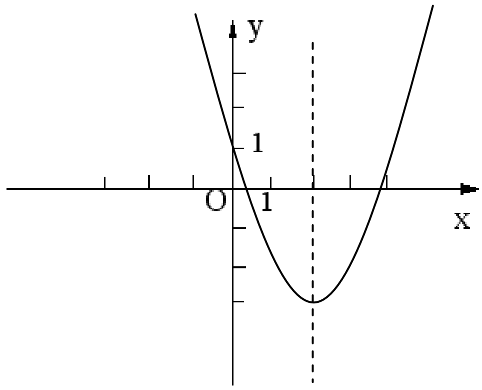
$$\therefore AB=\frac{16}{\cot 30^0-\cot 45^0}=\frac{16}{\sqrt{3}-1}=8\left(\sqrt{3}+1\right)$$

即铁塔 AB 的高为 $8\left(\sqrt{3}+1\right)$米 ……2 分

22.（本题 10 分）

解：（1）∵ $y=x^2-4x+1=\left(x-2\right)^2-3$，

∴当 x=2 时，$y_{\min}=-3$． ……3 分



（2）如图，图象是一条开口向上的抛物线。

对称轴为 x=2,顶点为（2，-3）。

（3）由题意，x_1，x_2，是方程 $x^2-4x+1=0$ 的两根，

∴$x_1+x_2=4$，$x_1x_2=1$． ……2 分

∴ $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=4^2-2=14$ ……2 分

23.（本题 12 分）

解：（1）答案不唯一，例如“圆心角相等”、“半径和弧长对应成比例”

……3 分

（2）2m ……4 分

（3） ∵两个扇形相似，∴新扇形的圆心角为 120° ……2 分

设新扇形的半径为 r，则 $(\frac{r}{30})^2=\frac{1}{2}$

$\Rightarrow r=15\sqrt{2}$。即新扇形的半径为$15\sqrt{2}$cm ……3 分

24.（本题 12 分）

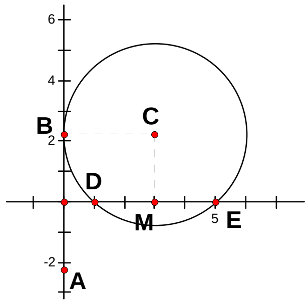
解：（1）连 BC，则 BC⊥y 轴。

取 DE 中点 M，连 CM，则 CM⊥x 轴。

∵OD=1，OE=5，∴OM=3。

∵OB^2=OD • OE=5，∴OB=$\sqrt{5}$。

∴圆心 C$(3,\sqrt{5})$，半径 R=3。……4 分



（2）∵△POA≌△PHE，∴PA=PE。

∵OA=OB=$\sqrt{5}$，OE=5，OP=a，$\therefore PA^2=a^2+5, PE^2=(5-a)^2$，

$\therefore a^2+5=(a-5)^2 \Rightarrow a=2$ ……4 分

（3）解法一：

过点 A 作⊙C 的切线 AT（T 为切点）交 x 正半轴于 Q，设 Q（m,0）,则 QE=m-5,QD=m-1,

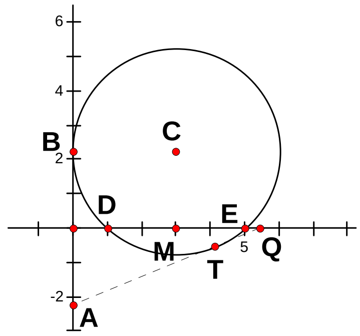
QT=QA-AT=QA-AB=$\sqrt{m^2+5}-2\sqrt{5}$

由 OT^2=OE•OD，得

$(\sqrt{m^2+5}-2\sqrt{5})^2=(m-5)(m-1)$

$\Rightarrow 2\sqrt{5(m^2+5)}=3m+10 \Rightarrow 11m^2-60m=0$

$\because m>0, \therefore m=\dfrac{60}{11}$



∵a=6，点 P（6，0）在点 Q$(\dfrac{60}{11},0)$的右侧，

∴直线 AP 与⊙C 相离。 ……4 分

解法二：

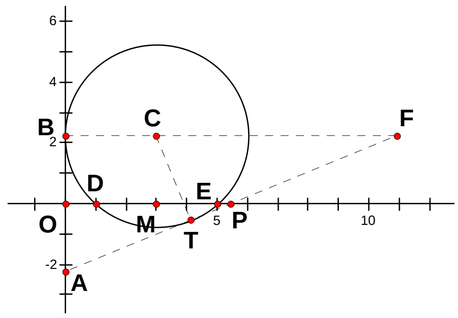
设射线 AP、BC 交于点 F，

作 CT⊥AF 于 T，则

∵△AOP∽△CTF，$\therefore \dfrac{CT}{CF}=\dfrac{AO}{AP}$

而 AO=$\sqrt{5}$，AP=$\sqrt{41}$，

CF=BF-BC=12-3=9，



$\therefore \dfrac{CT}{9}=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{41}} \Rightarrow CT=\dfrac{9\sqrt{5}}{\sqrt{41}}>\dfrac{9\sqrt{5}}{\sqrt{45}}=3=R$，

∴直线 AP 与⊙C 相离 ……4 分

25.（本题 14 分）

解：（1）连 AC 交 BD 于 O，

∵ABCD 为菱形，∴∠AOB=90°，OA=$\dfrac{h}{2}$，OB=20 ……3 分

在 Rt△AOB 中，∵$AO^2+BO^2=AB^2$，

$\therefore (\frac{h}{2})^2+20^2=30^2 \Rightarrow h=20\sqrt{5}$ ……2 分

（2）从 a=40 开始，螺旋装置顺时针方向旋转 x 圈，则 BC=40-x ……2 分

$\therefore (\frac{h}{2})^2+(\frac{40-x}{2})^2=30^2 \Rightarrow h=\sqrt{60^2-(40-x)^2}$ ……2 分

（3）结论：$s_1>s_2$. 在 $h=\sqrt{60^2-(40-x)^2}$ 中，

令 x=0 得，$h_0=\sqrt{60^2-40^2}\approx 44.721;$

令 x=1 得，$h_1=\sqrt{60^2-39^2}\approx 45.596$；

令 x=2 得，$h_2=\sqrt{60^2-38^2}\approx 46.435.$

$\therefore s_1=h_1-h_0\approx 0.88, s_2=h_2-h_1\approx 0.84, \therefore s_1>s_2$ ……3 分

也可以如下比较 s_1 、s_2 的大小：

$\because s_1=\sqrt{60^2-39^2}-\sqrt{60^2-40^2}=\frac{(60^2-39^2)-(60^2-40^2)}{\sqrt{60^2-39^2}+\sqrt{60^2-40^2}}$

$=\frac{79}{\sqrt{99\times 21}+\sqrt{100\times 20}}$

$s_2=\sqrt{60^2-38^2}-\sqrt{60^2-39^2}=\frac{(60^2-38^2)-(60^2-39^2)}{\sqrt{60^2-38^2}+\sqrt{60^2-39^2}}$

$=\frac{77}{\sqrt{98\times 22}+\sqrt{99\times 21}}.$

而 79>77，$\sqrt{100\times 20}<\sqrt{98\times 22}, \therefore s_1>s_2$ ……3 分

若将条件“从 a=40 开始”改为“从任意时刻开始”，则结论 $s_1>s_2$ 仍成立。

$\because s_1=\sqrt{60^2-(a-1)^2}-\sqrt{60^2-a^2}=\frac{2a-1}{\sqrt{60^2-(a-1)^2}+\sqrt{60^2-a^2}}$ ，

$s_2=\sqrt{60^2-(a-2)^2}-\sqrt{60^2-(a-1)^2}=\frac{2a-3}{\sqrt{60^2-(a-2)^2}+\sqrt{60^2-(a-1)^2}}$

而 $2a-1>2a-3, \sqrt{60^2-a^2}<\sqrt{60^2-(a-2)^2}, \therefore s_1>s_2$. ……2 分