试卷类型:A

2022年陕西省初中学业水平考试·冲刺压轴模拟卷

数学试题(一)

注意事项:

1.本试卷共6页,分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)两部分。全卷总共120分,考试时间120分钟。

2.在试卷和答题纸上用黑色签字笔和2B铅笔将姓名、准考证号和试卷类型填写清楚。

3.用黑色签字笔在答题纸上各题的答题区域内作答,在试卷上作答无效。

4.考试结束后将本试卷和答题纸一并交给监考老师收回。

第一部分(选择题　共21分)

一、选择题(共7小题,每小题3分,计21分.每小题只有一个选项是符合题意的)

1.下列各数中最小的是　(　　)

A.-6　B.0　C.8　D.-9

2.以下是我国部分博物馆标志的图案,其中是中心对称图形的是　(　　)

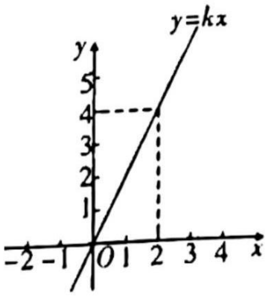
A. 　B. 　C. 　D. 

3.下列计算正确的是　(　　)

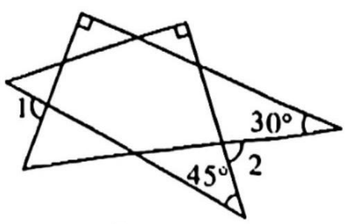
A.$a^2+a^2=a^4$　B.$a^3\cdot a^2=a^5$　C.$(a-b)^2=a^2-b^2$　D.$6a^8\div 2a^4=3a^2$

4.已知正比例函数 $y=kx(k\neq 0)$ 的图象如图所示,则下列各点在该函数图象上的是　(　　)

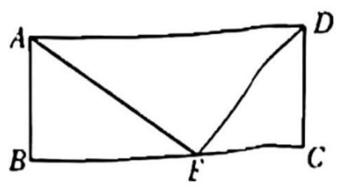
A.$(-2,4)$　B.$(-1,-1)$　C.$(4,8)$　D.$(8,10)$



第4题图



第5题图



第6题图

5.将一副三角板按如图所示摆放,若$\angle 2=80°$,则$\angle 1$的度数是　(　　)

A.110°　B.100°　C.95°　D.80°

6.如图,在矩形$ABCD$中,DE平分$\angle ADC$交BC于点E,连接AE,若$CD=6$,$AE=10$,则AD的长为　(　　)

A.12　B.14　C.16　D.20

7.已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 x 轴的两个交点之间的距离为 6，对称轴为 $x=3$，则抛物线的顶点 P 关于 x 轴对称的点 P' 的坐标是　　（　　）

A.(3,9)　　B.(3,-9)　　C.(-3,9)　　D.(-3,-9)

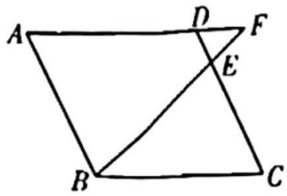
第二部分（非选择题　共 99 分）

二、填空题（共 5 小题，每小题 3 分，计 15 分）

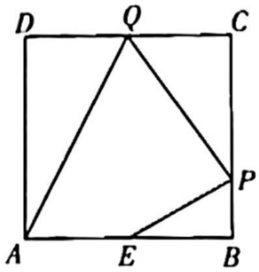
8.分解因式：$3a^3-12ab^2=$__________.

9.若一个多边形的内角和为 720°，则从该多边形一个顶点出发可画的对角线条数是__________.

10.如图，在菱形 $ABCD$ 中，$AB=12$，点 E 在边 CD 上，连接 BE 交 AD 的延长线于点 F.若 $DE=3$，则 DF 的长为__________.



第 10 题图



第 12 题图

11.已知函数 $y_1=\frac{k}{x}$，$y_2=\frac{-k}{x}(k>0)$，当 $2\leqslant x\leqslant 4$ 时，函数 y_1 的最大值为 a，函数 y_2 的最小值为 $a-4$，则 a 的值为__________.

12.如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 6，点 E 是边 AB 的中点，点 P，Q 分别是边 BC，CD 上的动点（P，Q 均不与顶点重合），则四边形 $AEPQ$ 周长的最小值为__________.

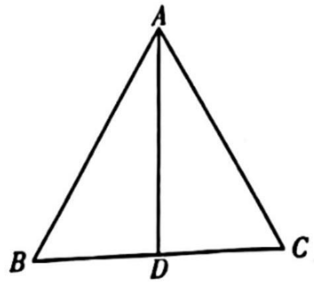
三、解答题（共 13 小题，计 84 分.解答应写出过程）

13.（本题满分 5 分）计算：$\sqrt{18}+(-8)\times\frac{1}{2}+|1-\sqrt{2}|$.

14.（本题满分 5 分）解不等式组：$\begin{cases}4x-5\geqslant x+1,\\ \frac{3x-4}{2}\leqslant x.\end{cases}$

15.(本题满分 5 分)先化简,再求值:$(\frac{a^2-2a+1}{a^2-1}-1)\div\frac{a}{a+1}$,其中 $a=-2$.

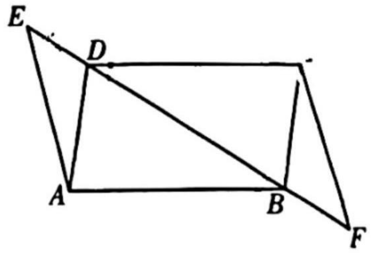
16.(本题满分 5 分)如图,已知等边△ABC,AD 是 BC 边上的高,请用尺规作图法,在 AD 上求作一点 O,使∠BOD=60°.(保留作图痕迹,不写作法)



第 16 题图

17.(本题满分 5 分)如图,点 B,D,E,F 在同一条直线上,AD∥BC,∠E=∠F,$AE=CF$.

求证:AB∥CD.



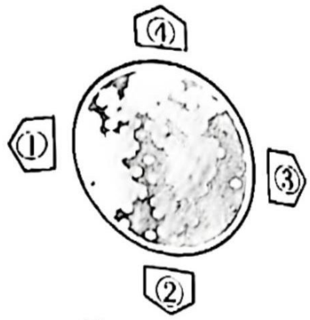
第 17 题图

18.(本题满分 5 分)某校新学期准备添置一批课桌椅,原计划订购 50 套,每套 120 元.店方表示:如果多购,可以优惠.结果该校实际订购了 60 套,每套减价 5 元,但商店获得了同样多的利润,求每套课桌椅的成本价.

19.(本题满分 5 分)一张圆桌旁设有 4 个座位,甲、乙两人各随机选择一个座位.

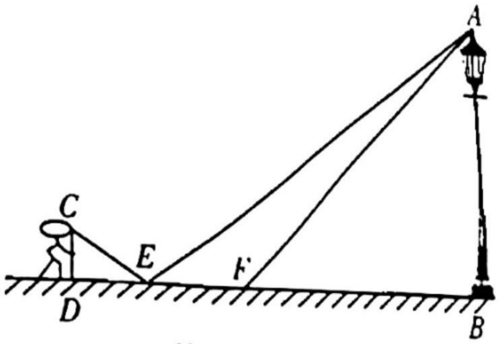
(1)若甲先选择,则甲坐①号座位的概率是________;

(2)请用画树状图或列表的方法,求甲、乙两人相邻而坐的概率.



第 19 题图

20.(本题满分 6 分)小颖和小琴想用所学知识测量一个路灯的高度 AB,首先,小颖在地面上平放一个小平面镜,并在镜面上做了一个标记,这个标记在直线 BD 上的对应位置为点 E,平面镜不动,然后小琴看着镜面上的标记沿直线 BD 来回走动,当她走到点 D 处时,恰好在镜子中看到路灯顶端 A 的像与镜面上的标记重合,此时,小颖测得 $DE=2$ m,小琴眼睛到地面的距离 $CD=1.5$ m,接着,小颖在距离点 E 处 2 m 的点 F 处测得 $\angle AFB=45°$.已知 $CD\perp BD$,$AB\perp BD$,点 D,E,F,B 在同一水平直线上,请你根据以上信息,求出路灯的高度 AB.

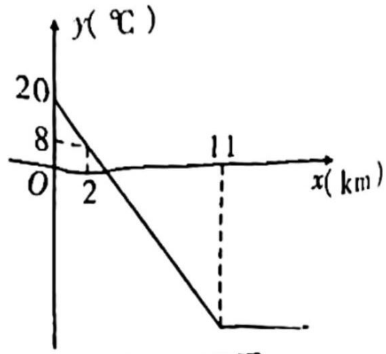


第 20 题图

21.(本题满分 6 分)从地面到高空,气温随离地面高度的变化而变化,当到达一定高度后,气温几乎不再变化.如图是气温 y(℃)与离地面高度 x(km)之间的函数图象.

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式;

(2)若离地面不同高度的两处气温差为 6℃,求出这两处中较低处离地面高度 h($h>0$)的取值范围.

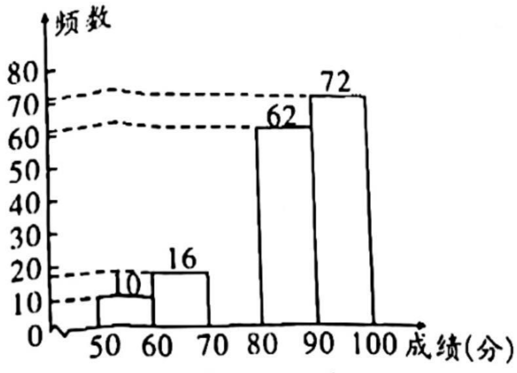


第 21 题图

22.(本题满分 7 分)某校曾在庆祝党的百年华诞时,组织学生学习了中国共产党的百年奋斗史,为了了解学生的学习情况,组织了一次"知史爱党,知史爱国"的知识竞赛,并从各年级随机抽取了部分学生的测试成绩进行分析整理,绘制成如下统计图表.

"知史爱党,知史爱国"的知识竞赛成绩统计图表

成绩 x(分)	频数	频率
$50\leq x<60$	10	5%
$60\leq x<70$	16	a
$70\leq x<80$	b	20%
$80\leq x<90$	62	31%
$90\leq x<100$	72	c



第 22 题图

根据以上统计信息,解答下列问题:

(1)直接写出:$a=$________,$c=$________,并补全频数分布直方图;

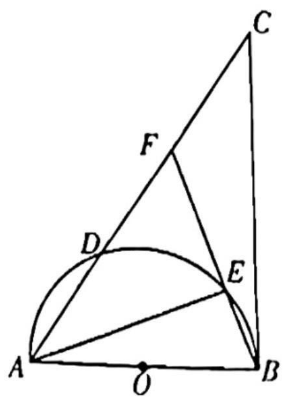
(2)所抽取学生测试成绩的中位数落在________分数段;

(3)已知该校共有 2 000 名学生,请估计该校学生中测试成绩不低于 80 分的学生人数.

23.(本题满分 8 分)如图,AB 为半圆 O 的直径,CB 为半圆 O 的切线,连接 AC 交半圆 O 于点 D,E 为 $\overset{\frown}{BD}$ 上一点,连接 AE,BE,并延长 BE 交 AC 于点 F,且 $\angle EAF=\angle C$.

(1)求证:$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DE}$;

(2)若 $BE=2$,$EF=4$,求 BC 的长.



第 23 题图

24.(本题满分 10 分)已知抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A、$B(1,0)$(点 A 在点 B 的左侧),与 y 轴交于点 $C(0,2)$.

(1)求抛物线的解析式;

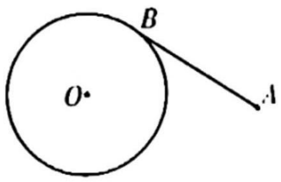
(2)若点 P 是 y 轴左侧抛物线上一动点,过点 P 作 $PQ/\!/y$ 轴,交直线 AC 于点 Q,则是否存在点 P,使得以 P、Q、O、C 为顶点的四边形是平行四边形?若存在,求出点 P 的坐标;若不存在,请说明理由.

25.(本题满分 12 分)问题提出

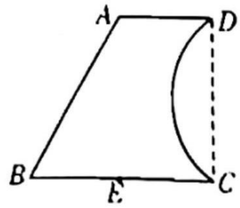
(1)如图①,$\odot O$ 的半径为 2,$\odot O$ 外一点 A 到圆心 O 的距离为 4,$\odot O$ 上一动点 B 到点 A 的最短距离为________;

问题解决

(2)如图②,是由线段 DA、AB、BC 与 $\overset{\frown}{CD}$ 围成的菜地平面示意图,$BC=2AD=40$ m,$CD=20\sqrt{3}$ m,$AD/\!/BC$,$CD\perp BC$,点 E 为 BC 的中点,$\overset{\frown}{CD}$ 所对的圆心角为 120°.菜农李大爷想在 $\overset{\frown}{CD}$ 上确定一点 M,在四边形 $ABEM$ 区域内种植生菜和青菜,其余区域内种植白菜,并过点 A 修建一条小路 AN(小路的面积忽略不计),把四边形 $ABEM$ 分成面积相等且尽可能小的两部分,分别用来种植生菜、青菜.请问是否存在满足上述条件的小路 AN?若存在,请你帮李大爷求出小路 AN 的长;若不存在,请说明理由.



图①



图②

第 25 题图

试卷类型：A

2022年陕西省初中学业水平考试·冲刺压轴模拟卷

数学试题（一）参考答案及评分标准

一、选择题（共7小题，每小题3分，计21分.每小题只有一个选项是符合题意的）

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	D	A	B	C	C	B	A

二、填空题（共5小题，每小题3分，计15分）

8.$3a(a+2b)(a-2b)$　　9. 3　　10. 4

11. 2　　12. 18

三、解答题（共13小题，计84分.解答应写出过程）

13.（本题满分5分）

解：原式$=3\sqrt{2}-4+\sqrt{2}-1$ …………（3分）

$=4\sqrt{2}-5$. ……………………（5分）

14.（本题满分5分）

解：解不等式$4x-5\geqslant x+1$，得$x\geqslant 2$.（2分）

解不等式$\frac{3x-4}{2}\leqslant x$，得$x\leqslant 4$. …………（4分）

∴不等式组的解集为$2\leqslant x\leqslant 4$. ……（5分）

15.（本题满分5分）

解：原式$=\left[\frac{(a-1)^2}{(a+1)(a-1)}-1\right]\cdot\frac{a+1}{a}$ ……（1分）

$=(\frac{a-1}{a+1}-\frac{a+1}{a+1})\cdot\frac{a+1}{a}$ ………（2分）

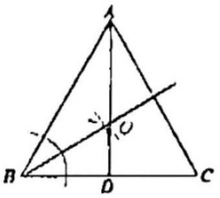
$=\frac{-2}{a+1}\cdot\frac{a+1}{a}$ ……………（3分）

$=-\frac{2}{a}$. ……………………（4分）

当$a=-2$时，原式$=-\frac{2}{-2}=1$. ………（5分）

16.（本题满分5分）

解：如解图，点O即为所求.（作法不唯一）



……（5分）

第16题解图

17.（本题满分5分）

证明：∵$AD\parallel BC$，∴$\angle ADB=\angle CBD$，

∴$\angle ADE=\angle CBF$. ……………………（1分）

又∵$\angle E=\angle F$，$AE=CF$.

∴$\triangle ADE\cong\triangle CBF$. ∴$AD=BC$. ……（3分）

又∵$AD\parallel BC$，∴四边形$ABCD$是平行四边形，∴$AB\parallel CD$. ……………………（5分）

18.（本题满分5分）

解：设每套课桌椅的成本价为x元，根据题意，得$50\times120-50x=60\times(120-5)-60x$，（3分）

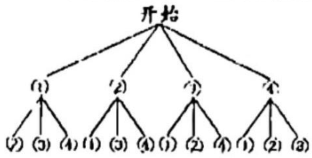
解得$x=90$.

答：每套课桌椅的成本价为90元. ………（5分）

19.（本题满分5分）

解：（1）$\frac{1}{4}$；……………………（2分）

（2）根据题意，画树状图如下：



…………（4分）

由树状图可知，共有12种等可能的结果，其中甲、乙两人相邻而坐的结果有8种，

∴P（甲、乙两人相邻而坐）$=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$.（5分）

20.（本题满分6分）

解：由平面镜反射原理可知：$\angle CED=\angle AEB$，

又∵$\angle CDE=\angle ABE=90°$，

∴$\triangle CDE\backsim\triangle ABE$. ∴$\frac{CD}{AB}=\frac{DE}{BE}$. ……（2分）

∵在Rt$\triangle ABF$中，$\angle ABF=90°$，$\angle AFB=45°$

∴$AB=BF$. ……………………（4分）

∵$CD=1.5$，$DE=EF=2$，∴$\frac{1.5}{AB}=\frac{2}{2+AB}$，∴$AB=6$.

答：路灯的高度AB为6 m. …………（6分）

21.（本题满分6分）

解：（1）当$0\leqslant x\leqslant 11$时，设y与x之间的函数关系式为$y=kx+b$，将点（0，20），（2，8）代入，

得$\begin{cases}b=20\\2k+b=8\end{cases}$，解得$\begin{cases}k=-6\\b=20\end{cases}$.

∴$y=-6x+20$（$0\leqslant x\leqslant 11$）. …………（3分）

当$x>11$时，$y=-6\times11+20=-46$，∴$y=-46$（$x>11$）.

∴y与x之间的函数关系式为

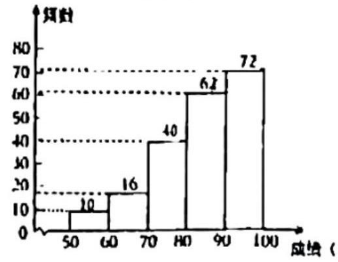
$\begin{cases}y=-6x+20(0\leqslant x\leqslant 11)\\y=-46(x>11)\end{cases}$；………………（4分）

（2）将$y=-46+6=-40$代入$y=-6x+20$，得$x=10$，

∴这两处中较低处离地面高度h（$h>0$）的取值范围为$0<h\leqslant 10$. ……………………（6分）

22.（本题满分7分）

解：（1）8%　　36%；……………………（2分）



…（3分）

第22题解图

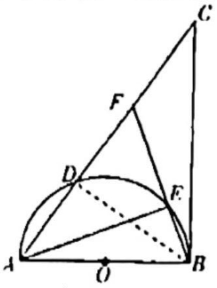
(2) $80 \leqslant x < 90$；……………………（5分）

(3) $2\ 000 \times (31\% + 36\%) = 1\ 340$（人）

∴估计该校学生中测试成绩不低于80分的学生有1 340人.……………………（7分）

23.（本题满分8分）

解：(1)证明：如解图，连接BD.



第23题解图

∵AB为半圆O的直径，∴$\angle ADB=90^\circ$

∴$\angle BDC=90^\circ$．∴$\angle C+\angle CBD=90^\circ$．…（1分）

∵CB为半圆O的切线，∴$\angle ABC=90^\circ$．

∴$\angle ABD+\angle CBD=90^\circ$，∴$\angle C=\angle ABD$.

∵$\angle EAF=\angle C$，∴$\angle ABD=\angle EAF$．∴$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DE}$；

……………………（4分）

(2) ∵$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DE}$，∴$\angle ABD=\angle FBD$，

∵AB为半圆O的直径，∴$\angle ADB=\angle AEB=90^\circ$

∴$\angle ADB=\angle FDB=90^\circ$．又∵$BD=BD$，

∴$\triangle ABD \cong \triangle FBD$．∴$AB=BF$.

∵$BE=2$，$EF=4$，∴$BF=AB=6$.……………（6分）

在$Rt\triangle ABE$中，由勾股定理得

$AE=\sqrt{AB^2-BE^2}=\sqrt{6^2-2^2}=4\sqrt{2}$．……（7分）

∵$\angle AEF=\angle CBA=90^\circ$，$\angle EAF=\angle C$，

∴$\triangle AEF \backsim \triangle CBA$，∴$\dfrac{EF}{BA}=\dfrac{AE}{CB}$，∴$\dfrac{4}{6}=\dfrac{4\sqrt{2}}{CB}$，

∴$BC=6\sqrt{2}$．……………………（8分）

24.（本题满分10分）

解：(1)将$B(1，0)$，$C(0，2)$代入$y=-\dfrac{1}{2}x^2+bx+c$

得$\begin{cases}-\dfrac{1}{2}+b+c=0\\ c=2\end{cases}$，解得$\begin{cases}b=-\dfrac{3}{2}\\ c=2\end{cases}$，

∴抛物线的解析式为$y=-\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{3}{2}x+2$；…（3分）

(2)存在．理由：在$y=-\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{3}{2}x+2$中，令$y=0$，

则$-\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{3}{2}x+2=0$，解得$x_1=1$，$x_2=-4$.

∴$A(-4，0)$．

易求直线AC的解析式为$y=\dfrac{1}{2}x+2$.………（5分）

设$P(m，-\dfrac{1}{2}m^2-\dfrac{3}{2}m+2)$，则$Q(m，\dfrac{1}{2}m+2)$，

∵以P，Q，O，C为顶点的四边形是平行四边形，∴$PQ=OC=2$，

∴$|-\dfrac{1}{2}m^2-\dfrac{3}{2}m+2-(\dfrac{1}{2}m+2)|=2$，

解得$m=-2$或$m=-2+2\sqrt{2}$（舍去）或$m=-2-2\sqrt{2}$.

……………………（9分）

当$m=-2$时，$-\dfrac{1}{2}m^2-\dfrac{3}{2}m+2=3$；

当$m=-2-2\sqrt{2}$时，$-\dfrac{1}{2}m^2-\dfrac{3}{2}m+2=-\sqrt{2}-1$.

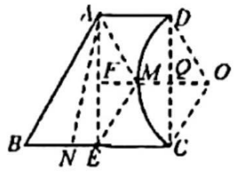
∴点P的坐标为$(-2,3)$或$(-2-2\sqrt{2},-\sqrt{2}-1)$.

……………………（10分）

25.（本题满分12分）

解：(1) 2；……………………（2分）

(2)存在，理由：如解图，连接AE．∵$BC=2AD=40$，



第25题解图

点E为BC的中点，∴$CE=BE=AD=20$.

∵$AD\parallel BC$，$CD\perp BC$，∴四边形$AECD$是矩形，

∴$\angle AEC=\angle AEB=90^\circ$，$AE\parallel CD$，$AE=CD=20\sqrt{3}$，

∴$S_{\triangle ABE}=\dfrac{1}{2}BE\cdot AE=\dfrac{1}{2}\times 20\times 20\sqrt{3}=200\sqrt{3}$

∵$S_{四边形ABEM}=S_{\triangle AME}+S_{\triangle ABE}$，∴要使四边形$ABEM$的面积最小，则$\triangle AME$的面积需要最小.（6分）

设$\overset{\frown}{CD}$所在圆的圆心为O，则$\angle DOC=120^\circ$，过点O作$OF\perp AE$于点F，交CD于点Q，交$\overset{\frown}{CD}$于点M，此时点M到AE的距离最短，即$\triangle AME$的面积最小.……………（7分）

∵$OF\perp AE$，$AE\parallel CD$，∴$OF\perp CD$，$QF=CE=20$，

∴$CQ=DQ=\dfrac{1}{2}CD=10\sqrt{3}$，$\overset{\frown}{CM}=\overset{\frown}{DM}$，

∴$\angle DOQ=\angle COQ=60^\circ$，∴$OQ=\dfrac{CQ}{\tan 60^\circ}=10$，

$OC=OD=OM=2OQ=20$.

∴$MQ=10$.∴$MF=QF-MQ=10$.

∴$S_{\triangle AME}=\dfrac{1}{2}MF\cdot AE=\dfrac{1}{2}\times 10\times 20\sqrt{3}=100\sqrt{3}$，

∴$S_{四边形ABEM}=S_{\triangle AME}+S_{\triangle ABE}=300\sqrt{3}$.……（10分）

∴$\dfrac{1}{2}S_{四边形ABEM}=150\sqrt{3}>S_{\triangle AME}$，∴点$N$在$BE$上，

∴$S_{\triangle ABN}=\dfrac{1}{2}AE\cdot BN=\dfrac{1}{2}\times 20\sqrt{3}\times BN=150\sqrt{3}$，

∴$BN=15$，∴$NE=BE-BN=5$，

∴在$Rt\triangle AEN$中，$AN=\sqrt{AE^2+NE^2}=35$.

故存在满足上述条件的小路AN，且小路AN的长为35 m.……………………（12分）