山西中考模拟百校联考试卷(二)

数学参考答案及评分标准

一、选择题(每小题3分,共30分)

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

二、填空题(每小题3分,共15分)

11. -16　12. $k<6$　13. 121　14. $8\sqrt{3}$　15. $2\sqrt{2}$

三、解答题(本大题共8小题,共75分)

16. **解**:(1)原式$=\sqrt{12}\times\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{3}}\times\sqrt{3}+4\sqrt{3}$ …………3分

$=6-1+4\sqrt{3}$ …………4分

$=5+4\sqrt{3}$. …………5分

(2)原式$=\frac{x-1}{x-2}\cdot\frac{2(x-2)}{(x+1)(x-1)}=\frac{2}{x+1}$. …………8分

当$x=\sqrt{3}-1$时,原式$=\frac{2\sqrt{3}}{3}$. …………10分

17. **解**:$3x(x-4)=4x(x-4)$.

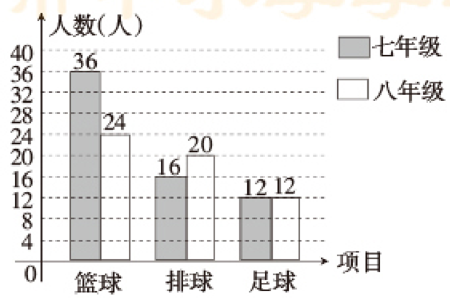
原方程可化为:$(x-4)(3x-4x)=0$. …………1分

$\therefore x-4=0$或$3x-4x=0$. …………3分

$\therefore x_1=4, x_2=0$. …………5分

18. **解**:(1)120 …………1分

(2)如图所示:



…………3分

(3)108° …………4分

(4)列表如下:

第1人＼第2人	张明	李力	王华
张明		(张明,李力)	(张明,王华)
李力	(李力,张明)		(李力,王华)
王华	(王华,张明)	(王华,李力)	

…………7分

共有6种结果,每种结果出现的可能性相同,符合"王华""张明"一起被选中的结果有两种,

$\therefore P_{(王华,张明一起被选中)}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$. …………9分

19. **解**:设一场"民族音乐"节目演出的价格为x元,则一场"戏曲进校园"的价格为$(x+600)$元.

…………1分

由题意得,

$\frac{20000}{x+600}=2\times\frac{8800}{x}$. …………4分

解得$x=4400$. …………5分

经检验,$x=4400$是原方程的解. …………6分

答:一场"民族音乐"节目演出的价格为4400元. …………7分

20. **解**:(1)如答图1所示,连接CE,BC. …………1分

$\because CD\perp AB, DE=AD$,

$\therefore CA=CE$. $\therefore\angle CAE=\angle CEA$.

又$\because\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{CF}$,

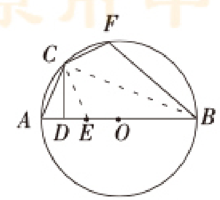
$\therefore CA=CF, \angle FBC=\angle EBC$.

$\therefore CE=CF$. …………2分

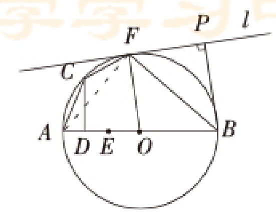
又$\because\angle A+\angle F=180^\circ, \angle CEA+\angle CEB=180^\circ$,

$\therefore\angle CEB=\angle F$. …………3分

$\therefore\triangle CEB\cong\triangle CFB$. $\therefore BE=BF$. …………4分



(答图1)



(答图2)

(2)如答图2所示,连接AF.

$\because AB=10, EO=\frac{1}{2}OB$.

$\therefore EB=7.5$.

$\therefore BF=7.5.$ ………………………………………………………… 5分

$\because AB$为$\odot O$直径，$\therefore \angle AFB=90°.$

$\because l$与$\odot O$ 相切于点F，$\therefore \angle OFP=90°.$

$\therefore \angle AFO=\angle BFP.$

又$\because OF=OA$，$\therefore \angle OAF=\angle OFA.\therefore \angle OAF=\angle BFP.$

又$\because BP\perp l$，$\therefore \angle BPF=90°.$

$\therefore \triangle AFB\backsim\triangle FPB.$ ………………………………………………………… 6分

$\therefore \dfrac{BP}{BF}=\dfrac{BF}{BA}$， ………………………………………………………… 7分

即$\dfrac{BP}{7.5}=\dfrac{7.5}{10}$，

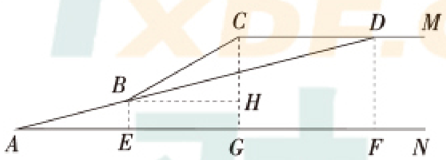
$\therefore BP=\dfrac{45}{8}.$ ………………………………………………………… 8分

21. 解：如图所示，过点B作$BE\perp AN$于点E，

过点D作$DF\perp AN$于点F，

过点C作$CG\perp AN$于点G，

过点B作$BH\perp CG$于点H. ………………………………………………………… 1分



（第 21 题答图）

由此可得，四边形$CGFD$和四边形$BEGH$都是矩形.

$\therefore BE=GH,EG=BH,CD=GF,CG=DF.$

$\therefore CH=DF-GH.$ ………………………………………………………… 2分

由题意得，$DF=12,AB=10.$

在$Rt\triangle ABE$中，$BE=AB\cdot\sin15°=10\times0.26=2.6.$ ………………………………………………………… 3分

在$Rt\triangle ADF$中，$DF=AD\cdot\sin15°$，$AD=12\div0.26\approx46.2$（米）. ………………………………………………………… 4分

$CH=DF-BE=12-2.6=9.4.$ ………………………………………………………… 5分

在$Rt\triangle CBH$中，$CH=BC\cdot\sin30°$，

$BC=CH\div0.5=18.8.$ ………………………………………………………… 6分

根据题意，$CD/\!/AN$，

$\therefore \angle CDB=\angle BAN=15°.$ ………………………………………………………… 7分

$\because \angle CBH=30°$，

$\therefore \angle DBC=15°.$ ………………………………………………………… 8分

$\therefore \angle CDB=\angle CBD.$

$\therefore CD=CB\approx18.8$（米）. ………………………………………………………… 9分

答：修整后的山坡路AD的长约为46.2米，CD的长约为18.8米. ………………………………………………………… 10分

22. 解：(1)如答图1所示，

$\because$抛物线$y=x^2+\dfrac{19}{4}x+3$与x轴交于点C，当$y=0$，得$x^2+\dfrac{19}{4}x+3=0.$ ………………………………………………………… 1分

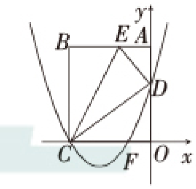
解得$x_1=-\dfrac{3}{4}$，$x_2=-4$，$\because$点C在点F左边，

$\therefore$点C的坐标$(-4,0).$ ………………………………………………………… 2分

当$x=0$，得$y=3$，$\therefore$点D的坐标$(0,3).$ ………………………………………………………… 3分

$\because AD=2,D(0,3),\therefore OA=5.$

$\because B(-4,5)$，$\therefore BA/\!/x$轴.



（第 22 题答图 1）

在$Rt\triangle EAD$中，设$EA=a,EB=4-a.$

又$\because BE=DE$，$\therefore DE=4-a.$

$a^2+2^2=(4-a)^2.$ ………………………………………………………… 4分

得$a=\dfrac{3}{2}.$

$\therefore$点E的坐标是$\left(-\dfrac{3}{2},5\right).$ ………………………………………………………… 5分

(2)如答图2所示，$\triangle CEM$为等腰三角形.

理由如下：

由$D(0,3),C(-4,0)$知，$OC=4,OD=3.$

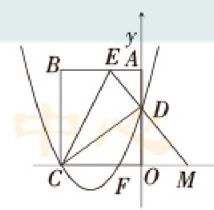
$\therefore$由勾股定理得$CD=5.$ ………………………………………………………… 6分

又$\because B(-4,5)$，

$\therefore CB=5,CB=CD.$

又$\because BE=ED$，

$\therefore \triangle CBE\cong\triangle CDE.$(SSS) ………………………………………………………… 7分



（第 22 题答图 2）

$\therefore \angle BEC=\angle CED.$

又$\because BE/\!/CM$，

$\therefore \angle BEC=\angle ECM.$ ………………………………………………………… 8分

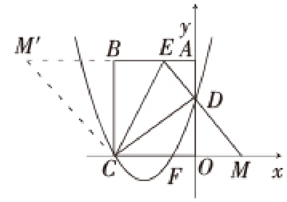
$\therefore \angle CED=\angle ECM.$ ………………………………………………………… 9分

$\therefore EM=CM.$

$\therefore \triangle MCE$是等腰三角形. ………………………………………………………… 10分

(3)点M'不在此抛物线上.

理由如下：



（第 22 题答图 3）

如答图3所示，设点M的坐标为$(m,0)$，

$\because \triangle DOM \backsim \triangle DAE$，

$\therefore \dfrac{DO}{AD}=\dfrac{MO}{AE}.\therefore \dfrac{3}{2}=\dfrac{m}{\frac{3}{2}}$.

$\therefore m=\dfrac{9}{4}$. …………………………………………………………………………… 11分

$\because CM=4+\dfrac{9}{4}=\dfrac{25}{4}$，

由翻折可知，$EM=EM'$.

$\because CM=EM$，$\therefore$四边形$CMEM'$为菱形.

$\therefore EM'=CM=\dfrac{25}{4}$.

$\therefore M'A=\dfrac{25}{4}+\dfrac{3}{2}=\dfrac{31}{4}.\therefore M'$点的坐标为$\left(-\dfrac{31}{4},5\right)$. …………………………………… 12分

当$m=-\dfrac{31}{4}$时，

代入抛物线表达式$y=x^2+\dfrac{19}{4}x+3$，得

$y=\left(-\dfrac{31}{4}\right)^2+\dfrac{19}{4}\times\left(-\dfrac{31}{4}\right)+3$.

$=\dfrac{105}{4}\neq 5$.

$\therefore$点M'不在此抛物线上. …………………………………………………………… 13分

23. **解**：(1)①$BE=BF$. ……………………………………………………………………… 1分

②$DF+DE=\sqrt{2}BD$. ……………………………………………………………………… 2分

理由如下：

由旋转可知，$\angle DBE=\angle GBF$.

$\because$四边形$ABCD$是正方形，$\therefore \angle BDC=\angle ADB=45°$.

又$\because \angle DBG=90°$，$\therefore \angle G=45°.\therefore \angle G=\angle BDG$.

$\therefore GB=BD$. …………………………………………………………………………………… 3分

$\therefore \triangle GBF\cong\triangle DBE.\therefore DE=GF$. ……………………………………………………… 4分

$\therefore DF+DE=DG.\because DG=\sqrt{2}BD$，

即$DE+DF=\sqrt{2}BD$. ………………………………………………………………………… 5分

(2)①$DF+DE=\sqrt{3}BD$. ……………………………………………………………………… 6分

证明：在菱形$ABCD$中，$\angle ADB=\angle CDB=\dfrac{1}{2}\angle ADC=\dfrac{1}{2}\times60°=30°$，

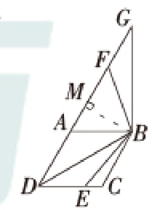
由旋转120°得$\angle EBF=\angle DBG=120°$，$\angle EBD=\angle FBG$.

在$\triangle DBG$中，$\angle G=180°-120°-30°=30°$， ……………………………………………… 7分

$\therefore \angle BDG=\angle G=30°$.

$\therefore BD=BG$. …………………………………………………………………………………… 8分

$\therefore \triangle EBD\cong\triangle FBG$. …………………………………………………………… 9分



（第23题答图1）

$\therefore DE=FG.\therefore DE+DF=DF+FG=DG$.

如答图1所示，过点B作$BM\perp DG$于点M，$\because BD=BG$，$\therefore DG=2DM$.

在$Rt\triangle BMD$中，$\angle BDM=30°$，

$\therefore BD=2BM$.

设$BM=a$，则$BD=2a$，$DM=\sqrt{(2a)^2-a^2}=\sqrt{3}a$. ………………………………………… 10分

$\therefore DG=2\sqrt{3}a$，$\therefore \dfrac{DG}{BD}=\dfrac{2\sqrt{3}a}{2a}=\sqrt{3}$，$\therefore DF+DE=\sqrt{3}BD$. ………………………… 11分

②$FM=7a$，$AG=4a$. …………………………………………………………………………… 13分