

哈尔滨市 2014 年初中升学考试

数学试卷

考生须知:

1. 本试卷满分为 120 分,考试时间为 120 分钟。
2. 答题前,考生先将自己的“姓名”、“考号”、“考场”、“座位号”在答题卡上填写清楚,将“条形码”准确粘贴在条形码区域内。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题纸上答题无效。
4. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
5. 保持卡面整洁,不要折叠、不要弄脏、不要弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

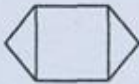
第 I 卷 选择题(共 30 分)(涂卡)

一、选择题(每小题 3 分,共计 30 分)

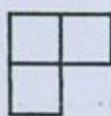
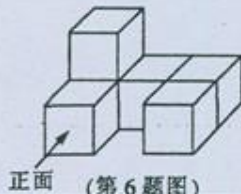
1. 哈尔滨市某天的最高气温为 28°C ,最低气温为 21°C ,则这一天的最高气温与最低气温的差为().
(A) 5°C (B) 6°C (C) 7°C (D) 8°C
2. 用科学记数法表示 927 000 正确的是().
(A) 9.27×10^6 (B) 9.27×10^5 (C) 9.27×10^4 (D) 927×10^3
3. 下列计算正确的是().
(A) $3a - 2a = 1$ (B) $a^2 + a^5 = a^7$ (C) $a^2 \cdot a^4 = a^6$ (D) $(ab)^3 = ab^3$
4. 下列图形中,不是中心对称图形的是().


(A)

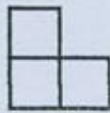

(B)


(C)

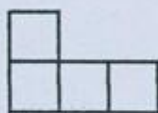

(D)
5. 在反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象的每一条曲线上, y 都随 x 的增大而减小,则 k 的取值范围是().
(A) $k > 1$ (B) $k > 0$ (C) $k \geq 1$ (D) $k < 1$
6. 如图所示的几何体是由一些小正方体组合而成的,则这个几何体的俯视图是().



(A)



(B)



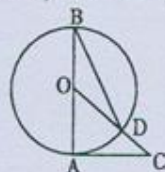
(C)



(D)

7. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 是 $\odot O$ 的切线, 连接 OC 交 $\odot O$ 于点 D , 连接 BD , $\angle C=40^\circ$, 则 $\angle ABD$ 的度数是().

(A) 30° (B) 25°
(C) 20° (D) 15°



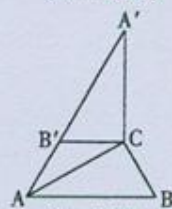
(第7题图)

8. 将抛物线 $y=-2x^2+1$ 向右平移 1 个单位, 再向上平移 2 个单位后所得到的抛物线为().

(A) $y=-2(x+1)^2-1$ (B) $y=-2(x+1)^2+3$
(C) $y=-2(x-1)^2+1$ (D) $y=-2(x-1)^2+3$

9. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle B=60^\circ$, $BC=2$, $\triangle A'B'C$ 可以由 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得到, 其中点 A' 与点 A 是对应点, 点 B' 与点 B 是对应点, 连接 AB' , 且 A, B', A' 在同一条直线上, 则 AA' 的长为().

(A) 6 (B) $4\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{3}$ (D) 3



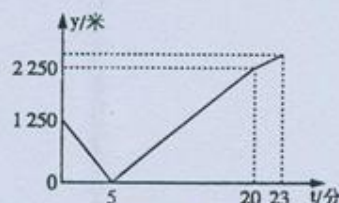
(第9题图)

10. 早晨, 小刚沿着通往学校唯一的一条路(直路)上学, 途中发现忘带饭盒, 停下往家里打电话, 妈妈接到电话后带上饭盒马上赶往学校, 同时小刚返回. 两人相遇后, 小刚立即赶往学校, 妈妈回家, 15 分钟妈妈到家, 再经过 3 分钟小刚到达学校. 小刚始终以 100 米/分的速度步行, 小刚和妈妈的距离 y (单位: 米) 与小刚打完电话后的步行时间 t (单位: 分) 之间的函数关系如图所示, 下列四种说法:

- ① 打电话时, 小刚和妈妈的距离为 1250 米;
② 打完电话后, 经过 23 分钟小刚到达学校;
③ 小刚与妈妈相遇后, 妈妈回家的速度为 150 米/分;
④ 小刚家与学校的距离为 2550 米.

其中正确的个数是().

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个



(第10题图)

第II卷 非选择题(共90分)

二、填空题(每小题3分, 共计30分)

11. 计算 $\sqrt{12} - \sqrt{3} =$.

12. 在函数 $y = \frac{3x}{2x+4}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 .

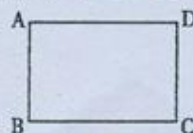
13. 把多项式 $3m^2 - 6mn + 3n^2$ 分解因式的结果是 .

14. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \leq 3, \\ x+2 > 1 \end{cases}$ 的解集是 .

15. 若 $x=-1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+3x+m+1=0$ 的一个解, 则 m 的值为 .

16. 在一个不透明的口袋中, 有四个完全相同的小球, 把它们分别标号为 1、2、3、4, 随机地摸取一个小球记下标号后放回, 再随机地摸取一个小球记下标号, 则两次摸取的小球标号都是 1 的概率为 .

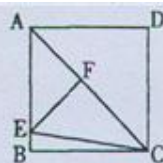
17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, 若点 P 在 AD 边上, 连接 BP 、 PC , $\triangle BPC$ 是以 BP 为腰的等腰三角形, 则 PB 的长为 .



(第17题图)

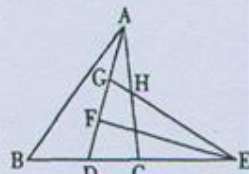
18. 一个底面直径为 10 cm, 母线长为 15 cm 的圆锥, 它的侧面展开图圆心角是 _____ 度.

19. 如图, 在正方形 ABCD 中, AC 为对角线, 点 E 在 AB 边上, $EF \perp AC$ 于点 F, 连接 EC, $AF=3$, $\triangle EFC$ 的周长为 12, 则 EC 的长为 _____.



(第 19 题图)

20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $4AB=5AC$, AD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 E 在 BC 的延长线上, $EF \perp AD$ 于点 F, 点 G 在 AF 上, $FG=FD$, 连接 EG 交 AC 于点 H, 若点 H 是 AC 的中点, 则 $\frac{AG}{FD}$ 的值为 _____.



(第 20 题图)

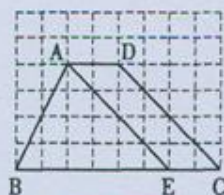
三、解答题(其中 21-24 题各 6 分, 25-26 题各 8 分, 27-28 题各 10 分, 共计 60 分)

21. (本题 6 分)

先化简, 再求代数式 $\frac{3x+2y}{x^2-y^2} - \frac{2x+y}{x^2-y^2}$ 的值, 其中 $x=2\cos 45^\circ+2$, $y=2$.

22. (本题 6 分)

如图, 方格纸中每个小正方形的边长均为 1, 四边形 ABCD 的四个顶点都在小正方形的顶点上, 点 E 在 BC 边上, 且点 E 在小正方形的顶点上, 连接 AE.



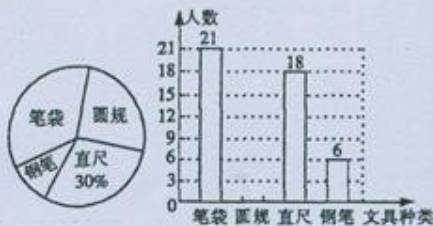
(第 22 题图)

(1) 在图中画出 $\triangle AEF$, 使 $\triangle AEF$ 与 $\triangle AEB$ 关于直线 AE 对称, 点 F 与点 B 是对称点;

(2) 请直接写出 $\triangle AEF$ 与四边形 ABCD 重叠部分的面积.

23. (本题 6 分)

君畅中学计划购买一些文具送给学生, 为此学校决定围绕“在笔袋、圆规、直尺、钢笔四种文具中, 你最需要的文具是什么?(必选且只选一种)”的问题, 在全校范围内随机抽取部分学生进行问卷调查, 将调查结果整理后绘制成如图所示的不完整的统计图, 请你根据以上信息回答下列问题:



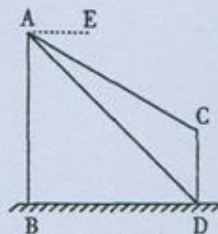
(第 23 题图)

(1) 在这次调查中, 最需要圆规的学生有多少名? 并补全条形统计图;

(2) 如果全校有 970 名学生, 请你估计全校学生中最需要钢笔的学生有多少名.

24. (本题 6 分)

如图, AB、CD 为两个建筑物, 建筑物 AB 的高度为 60 米, 从建筑物 AB 的顶部 A 点测得建筑物 CD 的顶部 C 点的俯角 $\angle EAC$ 为 30° , 测得建筑物 CD 的底部 D 点的俯角 $\angle EAD$ 为 45° .



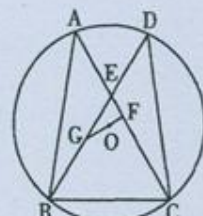
(第 24 题图)

(1) 求两建筑物底部之间水平距离 BD 的长度;

(2) 求建筑物 CD 的高度(结果保留根号).

25. (本题 8 分)

如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 弦 BD 交 AC 于点 E, 连接 CD, 且 $AE=DE$, $BC=CE$.



(第 25 题图)

(1) 求 $\angle ACB$ 的度数;

(2) 过点 O 作 $OF \perp AC$ 于点 F, 延长 FO 交 BE 于点 G, $DE=3$, $EG=2$, 求 AB 的长.

26. (本题 8 分)

荣庆公司计划从商店购买同一品牌的台灯和手电筒, 已知购买一个台灯比购买一个手电筒多用 20 元, 若用 400 元购买台灯和用 160 元购买手电筒, 则购买台灯的个数是购买手电筒个数的一半.

(1) 求购买该品牌一个台灯、一个手电筒各需要多少元;

(2) 经商谈, 商店给予荣庆公司购买一个该品牌台灯赠送一个该品牌手电筒的优惠, 如果荣庆公司需要手电筒的个数是台灯个数的 2 倍还多 8 个, 且该公司购买台灯和手电筒的总费用不超过 670 元, 那么荣庆公司最多可购买多少个该品牌台灯?

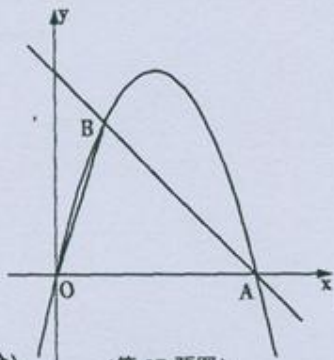
27. (本题 10 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 点 O 为坐标原点, 直线 $y = -x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 过点 A 的抛物线 $y = ax^2 + bx$ 与直线 $y = -x + 4$ 交于另一点 B , 且点 B 的横坐标为 1.

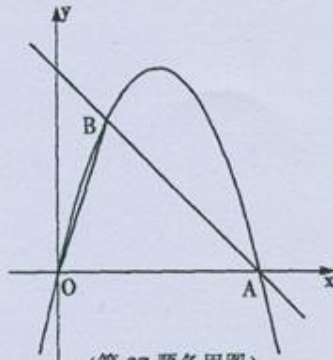
(1) 求 a, b 的值;

(2) 点 P 是线段 AB 上一动点 (点 P 不与点 A, B 重合), 过点 P 作 $PM \parallel OB$ 交第一象限内的抛物线于点 M , 过点 M 作 $MC \perp x$ 轴于点 C , 交 AB 于点 N , 过点 P 作 $PF \perp MC$ 于点 F . 设 PF 的长为 t , MN 的长为 d , 求 d 与 t 之间的函数关系式 (不要求写出自变量 t 的取值范围);

(3) 在 (2) 的条件下, 当 $S_{\triangle MCN} = S_{\triangle PMN}$ 时, 连接 ON , 点 Q 在线段 BP 上, 过点 Q 作 $QR \parallel MN$ 交 ON 于点 R , 连接 MQ, BR , 当 $\angle MQR - \angle BRN = 45^\circ$ 时, 求点 R 的坐标.



(第 27 题图)



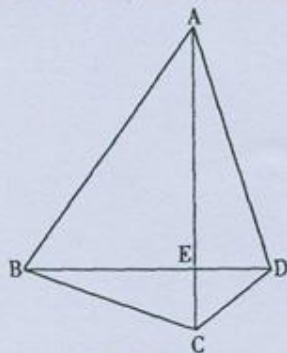
(第 27 题备用图)

28. (本题 10 分)

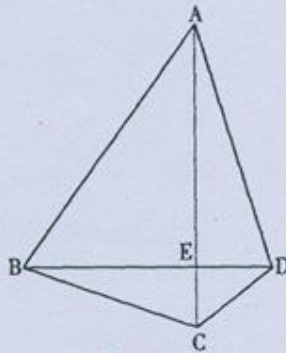
如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 E , 且 $AC \perp BD$, $\angle ADB = \angle CAD + \angle ABD$, $\angle BAD = 3\angle CBD$.

(1) 求证: $\triangle ABC$ 为等腰三角形;

(2) M 是线段 BD 上一点, $BM : AB = 3 : 4$, 点 F 在 BA 的延长线上, 连接 FM , $\angle BFM$ 的平分线 FN 交 BD 于点 N , 交 AD 于点 G , 点 H 为 BF 中点, 连接 MH , 当 $GN = GD$ 时, 探究线段 CD, FM, MH 之间的数量关系, 并证明你的结论.



(第 28 题图)



(第 28 题备用图)

哈尔滨市 2014 年初中升学考试 数学试题参考答案及评分标准

一、选择题: 1. C; 2. B; 3. C; 4. B; 5. A; 6. D; 7. B; 8. D; 9. A; 10. C.

二、填空题: 11. $\sqrt{3}$; 12. $x \neq -2$; 13. $3(m-n)^2$; 14. $-1 < x \leq 1$; 15. 1;
16. $\frac{1}{16}$; 17. 5 或 6; 18. 120; 19. 5; 20. $\frac{4}{3}$.

三、解答题:

21. 解: 原式 = $\frac{3x+2y-2x-y}{x^2-y^2} = \frac{x+y}{(x+y)(x-y)} = \frac{1}{x-y}$ 2分

$\therefore x = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + 2 = \sqrt{2} + 2 \quad y = 2$ 2分

$\therefore$ 原式 = $\frac{1}{\sqrt{2} + 2 - 2} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 2分

22. (1) 正确画图 3分

(2) 6 3分

23. (1) 解: $18 \div 30\% = 60$ (名) 1分

$60 - 21 - 18 - 6 = 15$ (名)

$\therefore$ 在这次调查中, 最需要圆规的学生有 15 名 1分

补全条形图如图所示 1分

(2) 解: $970 \times \frac{6}{60} = 97$ (名) 2分

$\therefore$ 估计全校学生中最需要钢笔的学生有 97 名 1分

24. (1) 解: 根据题意 得 $BD \parallel AE \quad \therefore \angle ADB = \angle EAD = 45^\circ$ 1分

$\therefore \angle ABD = 90^\circ \quad \therefore \angle BAD = \angle ADB = 45^\circ$ 1分

$\therefore BD = AB = 60$

$\therefore$ 两建筑物底部之间水平距离 BD 的长度为 60 米 1分

(2) 解: 延长 AE、DC 交于点 F 根据题意得四边形 ABDF 为正方形

$\therefore AF = BD = DF = 60$ 1分 在 $Rt\triangle AFC$ 中 $\angle FAC = 30^\circ$

$\therefore CF = AF \cdot \tan \angle FAC = 60 \times \tan 30^\circ = 60 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 20\sqrt{3}$ 1分

又 $\therefore DF = 60 \quad \therefore CD = 60 - 20\sqrt{3}$

$\therefore$ 建筑物 CD 的高度为 $(60 - 20\sqrt{3})$ 米 1分

25. (1) 证明: 在 $\odot O$ 中 $\angle A = \angle D$ 1分

$\therefore \angle AEB = \angle DEC \quad AE = DE \quad \therefore \triangle AEB \cong \triangle DEC$ 1分

$\therefore EB = EC$ 1分 又 $\therefore BC = CE \quad \therefore BE = CE = BC$

$\therefore \triangle EBC$ 为等边三角形 $\therefore \angle ACB = 60^\circ$ 1分

(2) 解: $\therefore OF \perp AC \quad \therefore AF = CF$ 1分 $\therefore \triangle EBC$ 为等边三角形

$\therefore \angle GEF = 60^\circ \quad \therefore \angle EGF = 30^\circ \quad \therefore EG = 2 \quad \therefore EF = 1$ 1分

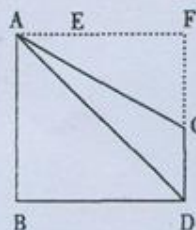
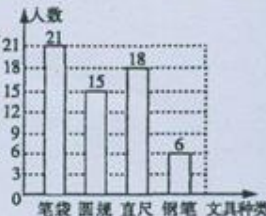
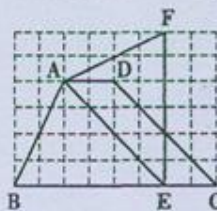
又 $\therefore AE = ED = 3 \quad \therefore CF = AF = 4 \quad \therefore AC = 8 \quad CE = 5$

$\therefore BC = 5$ 1分

作 $BM \perp AC$ 于点 M $\therefore \angle BCM = 60^\circ \quad \therefore \angle MBC = 30^\circ$

$\therefore CM = \frac{5}{2} \quad BM = \sqrt{BC^2 - CM^2} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

$\therefore AM = AC - CM = \frac{11}{2} \quad \therefore AB = \sqrt{AM^2 + BM^2} = 7$ 1分



26. (1) 解: 设购买一个手电筒需要 x 元 则购买一个台灯需要 $(x+20)$ 元

根据题意 得 $\frac{400}{x+20} = \frac{160}{x} \times \frac{1}{2}$ 2分

解得 $x=5$ 经检验 $x=5$ 是原方程的解1分

$\therefore x+20=25$ 1分

$\therefore$ 购买一个台灯需要 25 元, 购买一个手电筒需要 5 元.

(2) 解: 设公司购买台灯的个数为 a 个 则还需购买手电筒的个数为 $(2a+8-a)$ 个

由题意得 $25a+5(2a+8-a) \leq 670$ 2分 $a \leq 21$ 1分

$\therefore$ 荣庆公司最多可购买 21 个该品牌台灯 1分

27. (1) 解: $\because y=-x+4$ 与 x 轴交于点 $A \therefore A(4,0)$

$\therefore$ 点 B 的横坐标为 1 且直线 $y=-x+4$ 经过点 $B \therefore B(1,3)$ 1分

$\therefore$ 抛物线 $y=ax^2+bx$ 经过 $A(4,0) B(1,3) \therefore \begin{cases} 16a+4b=0 \\ a+b=3 \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=-1 \\ b=4 \end{cases} \therefore a=-1 \quad b=4$ 1分

(2) 解: 如图 1 作 $BD \perp x$ 轴于点 D 延长 MP 交 x 轴于点 E

$\therefore B(1,3) \quad A(4,0) \therefore OD=1 \quad BD=3 \quad OA=4$

$\therefore AD=3$ 1分 $\therefore AD=BD$

$\therefore \angle BDA=90^\circ \therefore \angle BAD=\angle ABD=45^\circ$

$\therefore MC \perp x$ 轴 $\therefore \angle ANC=\angle BAD=45^\circ$

$\therefore \angle PNF=\angle ANC=45^\circ$

$\therefore PF \perp MC \therefore \angle FPN=\angle PNF=45^\circ$

$\therefore NF=PF=t$ 1分

$\therefore \angle PFM=\angle ECM=90^\circ \therefore PF \parallel EC \therefore \angle MPF=\angle MEC$

$\therefore ME \parallel OB \therefore \angle MEC=\angle BOD \therefore \angle MPF=\angle BOD$

$\therefore \tan \angle BOD=\tan \angle MPF \therefore \frac{BD}{OD}=\frac{MF}{PF}=3$

$\therefore MF=3PF=3t$ 1分 $\therefore MN=MF+FN \therefore d=3t+t=4t$ 1分

(3) 解: 如图 2 由(2)知 $PF=t \quad MN=4t$

$\therefore S_{\triangle PMN}=\frac{1}{2}MN \cdot PF=\frac{1}{2} \times 4t \times t=2t^2$

$\therefore \angle CAN=\angle ANC \therefore CN=AC$

$\therefore S_{\triangle ACN}=\frac{1}{2}AC^2 \therefore S_{\triangle ACN}=S_{\triangle PMN} \therefore \frac{1}{2}AC^2=2t^2$

$\therefore AC=2t \therefore CN=2t \therefore MC=MN+CN=6t$

$\therefore OC=OA-AC=4-2t \therefore M(4-2t,6t)$ 1分

由(1)知抛物线的解析式为 $y=-x^2+4x$

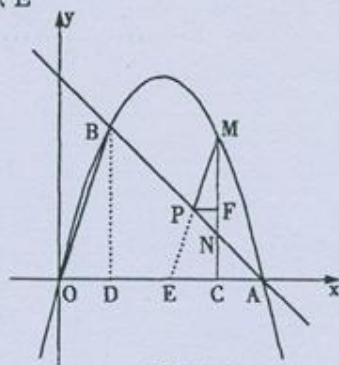
将 $M(4-2t,6t)$ 代入 $y=-x^2+4x$ 得

$-(4-2t)^2+4(4-2t)=6t$ 解得 $t_1=0$ (舍) $t_2=\frac{1}{2}$ 1分

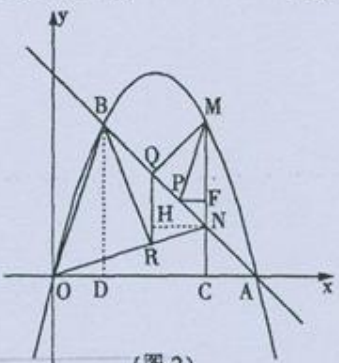
$\therefore PF=NF=\frac{1}{2} \quad AC=CN=1 \quad OC=3 \quad MF=\frac{3}{2} \therefore PN=\frac{\sqrt{2}}{2} \quad PM=\frac{\sqrt{10}}{2} \quad AN=\sqrt{2}$

$\therefore AB=3\sqrt{2} \therefore BN=2\sqrt{2}$ 作 $NH \perp RQ$ 于点 $H \therefore QR \parallel MN$

$\therefore \angle MNH=\angle RHN=90^\circ \quad \angle RQN=\angle QNM=45^\circ \therefore \angle MNH=\angle NCO \therefore NH \parallel OC$



(图 1)



(图 2)

$$\therefore \angle HNR = \angle NOC \quad \therefore \tan \angle HNR = \tan \angle NOC \quad \frac{RH}{HN} = \frac{CN}{OC} = \frac{1}{3}$$

$$\text{设 } RH = n \quad \text{则 } HN = 3n \quad \therefore RN = \sqrt{10}n \quad QN = 3\sqrt{2}n$$

$$\therefore PQ = QN - PN = 3\sqrt{2}n - \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \therefore ON = \sqrt{CN^2 + OC^2} = \sqrt{10}$$

$$OB = \sqrt{OD^2 + BD^2} = \sqrt{10} \quad \therefore OB = ON \quad \therefore \angle OBN = \angle BNO$$

$$\therefore PM \parallel OB \quad \therefore \angle OBN = \angle MPB \quad \therefore \angle MPB = \angle BNO$$

$$\therefore \angle MQR - \angle BRN = 45^\circ \quad \angle MQR = \angle MQP + \angle RQN = \angle MQP + 45^\circ$$

$$\therefore \angle BRN = \angle MQP \quad \therefore \triangle PMQ \sim \triangle NBR \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \frac{PQ}{RN} = \frac{PM}{BN} \quad \therefore \frac{3\sqrt{2}n - \frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{10}n} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{2}}{2\sqrt{2}}$$

$$\therefore n = \frac{2}{7} \quad \therefore R\left(\frac{15}{7}, \frac{5}{7}\right) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

证明: 如图 1 作 $\angle BAP = \angle DAE$ AP 交 BD 于 P

$$\text{设 } \angle CBD = \alpha \quad \angle CAD = \beta$$

$$\therefore \angle ADB = \angle CAD + \angle ABD \quad \angle APE = \angle BAP + \angle ABD$$

$$\therefore \angle APE = \angle ADE \quad \therefore AP = AD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore AC \perp BD \quad \therefore \angle PAE = \angle DAE = \beta \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle PAD = 2\beta \quad \angle BAD = 3\beta \quad \therefore \angle BAD = 3\angle CBD$$

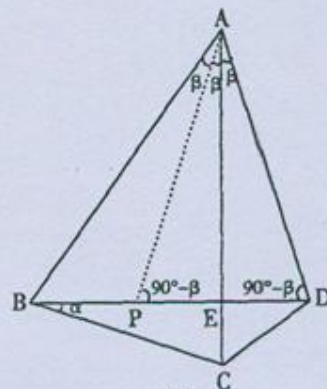
$$\therefore 3\beta = 3\alpha \quad \therefore \beta = \alpha \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore AC \perp BD \quad \therefore \angle ACB = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - \beta$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle BAC - \angle ACB = 90^\circ - \beta$$

$$\therefore \angle ACB = \angle ABC \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \quad \therefore AB = AC$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 为等腰三角形} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$



(图 1)

$$2) 2MH = FM + \frac{3}{4}CD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

证明: 如图 2 由(1)知 $AP = AD \quad AB = AC \quad \angle BAP = \angle CAD = \beta$

$$\therefore \triangle ABP \cong \triangle ACD \quad \therefore \angle ABE = \angle ACD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore AC \perp BD \quad \therefore \angle GDN = 90^\circ - \beta \quad \therefore GN = GD$$

$$\therefore \angle GND = \angle GDN = 90^\circ - \beta \quad \therefore \angle AGF = \angle NGD = 2\beta$$

$$\therefore \angle AFG = \angle BAD - \angle AGF = 3\beta - 2\beta = \beta$$

$$\therefore FN \text{ 平分 } \angle BFM \quad \therefore \angle NFM = \beta \quad \therefore \angle FMN = 90^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore H \text{ 为 } BF \text{ 中点} \quad \therefore BF = 2MH$$

在 FB 上截取 FR = FM 连接 RM

$$\therefore \angle FRM = \angle FMR = 90^\circ - \beta \quad \therefore \angle ABC = 90^\circ - \beta$$

$$\therefore \angle FRM = \angle ABC \quad \therefore RM \parallel BC$$

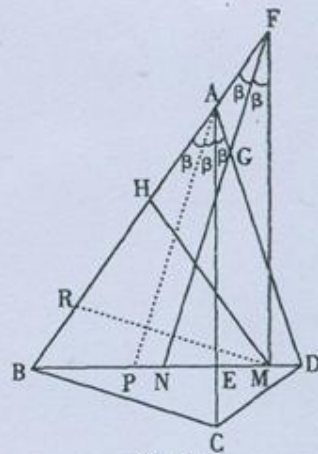
$$\therefore \angle CBD = \angle RMB \quad \therefore \angle CAD = \angle CBD = \beta$$

$$\therefore \angle RMB = \angle CAD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle RBM = \angle ACD \quad \therefore \triangle RBM \sim \triangle DAC$$

$$\frac{BR}{CD} = \frac{BM}{AC} = \frac{BM}{AB} = \frac{3}{4} \quad \therefore FB - FM = BR = \frac{3}{4}CD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore 2MH = FM + \frac{3}{4}CD$$



(图 2)

(以上各解答题如有不同解法并且正确, 请按相应步骤给分)