郑州市2026年郑州市中招适应性测试

数学评分参考

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	C	C	A	C	B	A	B	D	D	D

二、填空题（每小题3分，共15分）

题号	11	12	13	14	15
答案	<	$\frac{1}{6}$	$y=-\frac{1}{x}$（答案不唯一）	（4，0）	2或6或10

三、解答题（本大题共8个小题，共75分）

16.（1）原式$=3-5+2$……………………………………………………3分

$=0$. ……………………………………………………5分

（2）原式$=a^2+6a+9-a^2+a$ ……………………………………3分

$=7a+9$. ……………………………………………………5分

17.（1）身高达到160 cm的有31人，臂展达到160 cm的有34人.（答案不唯一）2分

（2）臂展的平均数与中位数均大于身高的平均数与中位数，说明整体来看臂展大于身高．臂展的方差更大，说明臂展的个体差异比身高的个体差异更明显.（答案不唯一）……………………………………………………6分

（3）该校七年级男生臂展与身高的关系符合该规律．理由如下：

$\because x>0$，

$\therefore y-x=1.02x+0.5-x=0.02x+0.05>0$.

即该校七年级男生符合“臂展略大于身高”的规律. ……………………9分

（也可通过函数图象说明）

18.（1）证明：在△ABC中，$AB=AC$.

$\because BD$，CE均为△ABC的中线，

$\therefore \angle ABC=\angle ACB$，$BE=\frac{1}{2}AB$，$CD=\frac{1}{2}AC$，即$BE=CD$.

在△EBC和△DCB中，

$\begin{cases} BE=CD, \\ \angle EBC=\angle DCB, \\ BC=CB, \end{cases}$

$\therefore \triangle EBC \cong \triangle DCB$（SAS）.

$\therefore EC=DB$，即 $BD=CE$. ……………………………………………………5 分

（2）新发现：$OB=OC$，$OE=OD$，$OA=2OF$（答案不唯一，写出两条即可）.

$\because \triangle EBC \cong \triangle DCB$，

$\therefore \angle ECB=\angle DBC$.

$\therefore OB=OC$. ……………………………………………………………9 分

19.（1）如图 1，点 P 就是所求作的点.

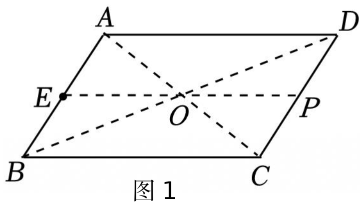


图 1

…………………………………………………3 分

（2）如图 2，点 Q 就是所求作的点．理由如下：

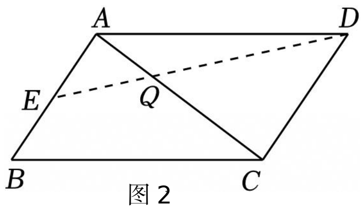


图 2

…………………………………………………5 分

在▱$ABCD$ 中，$AB \parallel CD$，

$\therefore \angle QAE=\angle ACD$，$\angle AEQ=\angle CDQ$.

$\therefore \triangle AEQ \backsim \triangle CDQ$.

$\therefore \dfrac{AQ}{CQ}=\dfrac{AE}{CD}$.

$\because E$ 为 AB 的中点，$AB=CD$，

$\therefore \dfrac{AE}{CD}=\dfrac{1}{2}$.

$\therefore \dfrac{AQ}{CQ}=\dfrac{1}{2}$.

$\because AC=AQ+CQ$，

$\therefore \dfrac{AQ}{AC}=\dfrac{1}{3}$.

$\therefore$点 Q 是 AC 上靠近点 A 的三等分点. ……………………………………9 分

20.（1）设花瓣茶每盒 x 元，则全花茶每盒 $2x$ 元，根据题意，得

$\frac{600}{x}-\frac{600}{2x}=6$.

解得 $x=50$.

经检验，$x=50$ 是所列方程的解.

$\therefore 2x=2\times 50=100$.

答：全花茶每盒 100 元，花瓣茶每盒 50 元. ………………………………5 分

（2）设购买全花茶 m 盒，则购买花瓣茶（100 - m）盒，根据题意，得

$m\geq\frac{1}{2}(100-m)$.

解得　$m\geq\frac{100}{3}$. ……………………………………………………………7 分

设本次采购花费 w 元，根据题意，得

$w=100m+50(100-m)=50m+5000$.

$\because 50>0$，

$\therefore w$ 随 m 的增大而增大.

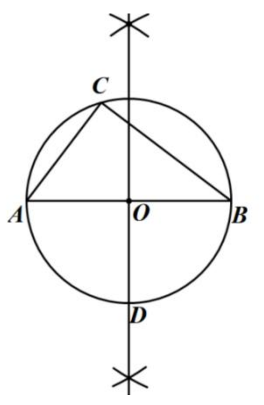
又$\because m\geq\frac{100}{3}$，且 m 为整数，

$\therefore m$ 的最小值为 34.

$\therefore$ 当 $m=34$ 时，w 取得最小值，$w=50\times 34+5000=6700$.

答：本次采购最少花费 6700 元. ……………………………………………9 分

21.（1）如图所示.（答案不唯一，也可作$\angle ACB$的角平分线）



……………………………………………………………3 分

（2）如图，连接 AD，BD.

$\because AB$ 为$\odot O$直径.

$\therefore\angle ACB=90°$.

$\because\widehat{AD}=\widehat{BD}$,

$\therefore \angle ACD = \angle DCB = 45°$. 5

分

过点 D 分别作 $DE \perp AC$ 于点 E，$DF \perp BC$ 于点 F.

$\because AB$ 为$\odot O$直径，$\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BD}$，$AB = 10$，

$\therefore \angle ADB = 90°$，$AD = BD = 5\sqrt{2}$.

在 Rt△ABC 中，$AB = 10$，$AC = 6$，$BC = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$.

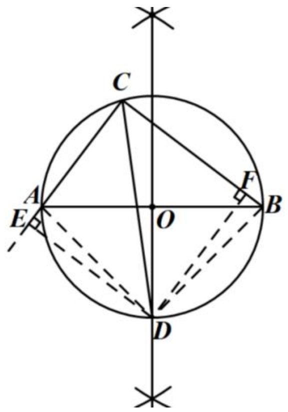
$\because \angle ACB = \angle CED = \angle CFD = 90°$.

$\therefore$四边形 $CEDF$ 为矩形.

又$\because DE \perp AC$，$DF \perp BC$，CD 平分$\angle ACB$，

$\therefore DE = DF$.

$\therefore$矩形 $CEDF$ 为正方形.



$\therefore CE = CF$.

$\because DE = DF$，$AD = BD$，

$\therefore$Rt△$ADE \cong$Rt△BDF(HL).

$\therefore AE = BF$.

设 $AE = BF = m$，则 $CE = 6 + m$，$CF = 8 - m$.

$\therefore 6 + m = 8 - m$，解得 $m = 1$.

$\therefore CE = 7$.

$\therefore CD = \sqrt{2}CE = 7\sqrt{2}$. ....9 分

22.（1）根据题意，得 $x = \frac{-b}{2a} = 1$，$a - b + 3 = 6$.

$\therefore a + 2a + 3 = 6$.

$\therefore a = 1$，$b = -2$.

$\therefore$二次函数的表达式为 $y = x^2 - 2x + 3$. 3

分

（2）设点 P（x，y)，点 P'（$x - 8$，y)，

$\because$二次函数的对称轴为直线 $x = 1$，

$\therefore$点 P 与 P关于直线 $x=1$ 对称.

$\therefore x+x-8=2$.

$\therefore x=5$.

将 $x=5$ 代入 $y=x^2-2x+3$，得 $y=18$.

$\therefore P$（5，18）. ……………………………………………………………7 分

（3）$\because$平移后二次函数图象的顶点始终在直线 $y=x-2$ 上，

设平移后抛物线的顶点坐标为（h，$h-2$），

$\therefore$平移后抛物线的表达式为 $y=(x-h)^2+h-2$.

当 $x=0$时，$y=h^2+h-2=(h+\frac{1}{2})^2-\frac{9}{4}$.

$\because 1>0$，

$\therefore y$有最小值.

即当 $h=-\frac{1}{2}$时，y取最小值，$y=-\frac{9}{4}$.

$\therefore$平移后二次函数图象与 y轴交点的纵坐标有最小值$-\frac{9}{4}$. ……………10 分

23.（1）$BD\perp AE$. 理由如下：

$\because\triangle ABC$为“和谐三角形”，AE是$\triangle ABC$的中线，

$\therefore AB=\frac{1}{2}BC$，$BE=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore AB=BE$.

$\therefore\triangle ABE$为等腰三角形.

$\because BD$是$\triangle ABE$的角平分线，即 BF平分$\angle ABE$，

$\therefore BF\perp AE$，即 $BD\perp AE$. ………………………………………………………3 分

（2）$\because\triangle ABC$为“和谐三角形”，AE是$\triangle ABC$的中线，

$\therefore AB=BE=\frac{1}{2}BC=13$.

$\therefore\triangle ABE$为等腰三角形.

$\because BF$平分$\angle ABE$，

$\therefore BF\perp AE$，$AF=EF=\frac{1}{2}AE=5$.

在 Rt△ABF 中，$BF=\sqrt{13^2-5^2}=12$.

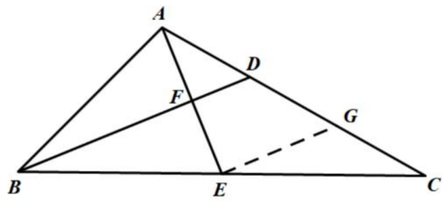
过点 E 作 $EG//BD$，交 AC 于点 G.

∴$\angle AFD=\angle AEG$，$\angle DAF=\angle GAE$.

∴△AFD∽△AEG.

又∵$\angle CGE=\angle CDB$，$\angle C=\angle C$.

∴△CGE∽△CDB.



∴ $\dfrac{DF}{EG}=\dfrac{AF}{AE}=\dfrac{1}{2}$， $\dfrac{EG}{BD}=\dfrac{EC}{BC}=\dfrac{1}{2}$.

∴ $\dfrac{DF}{BD}=\dfrac{1}{4}$.

∴$DF=\dfrac{1}{3}BF=4$.

∴$BD=12+4=16$. ……………………………………………………………7 分

（3）$4a^2+b^2=c^2$. ………………………………………………………10 分

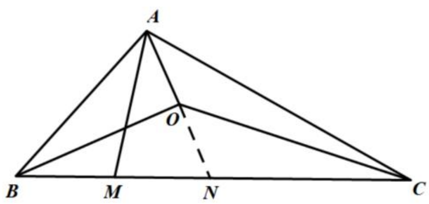
解析：∵ $\dfrac{BM}{BA}=\dfrac{BA}{BC}=\dfrac{1}{2}$，且$\angle B$ 为公共角.

∴△ ABM∽△ CBA.

∴ $\dfrac{AM}{CA}=\dfrac{1}{2}$，$\angle BAM=\angle BCA$.

∴△ ACM 也是“和谐三角形”.

延长 AO，交 BC 于点 N.



∵$\angle ABC$ 的平分线与$\angle CAM$ 的平分线交于点 O.

可得 $\angle ANB=\angle ACB+\angle NAC$.

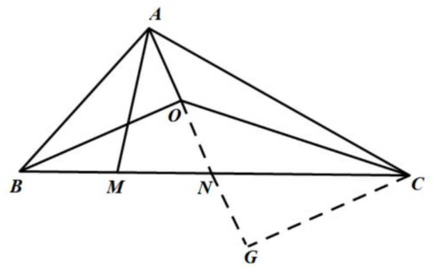
又∵ $\angle BAN=\angle BAM+\angle MAN$， $\angle BAM=\angle ACB$， $\angle MAN=\angle NAC$,

∴ $\angle ANB=\angle BAN$.

$\therefore BA=BN=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore BO\perp AN$，$ON=OA=a$，$BN=CN$.

延长AN至点G，使$NG=ON$．连接CG.



在$\triangle BON$和$\triangle CGN$中，

$$\begin{cases}ON=NG,\\ \angle BNO=\angle CNG,\\ BN=CN,\end{cases}$$

$\therefore \triangle BON\cong\triangle CGN(\text{SAS})$.

$\therefore CG=OB=b$，$\angle CGN=\angle BON=90°$.

在$Rt\triangle OGC$中，由勾股定理得$(2a)^2+b^2=c^2$.

即$4a^2+b^2=c^2$.