金华市2020-2021学年第二学期九年级数学教学质量检测

参考答案及评分建议

一、选择题（本题有10小题，每小题3分，共30分）

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

二、填空题（本题有6小题，每小题4分，共24分）

11．$\frac{2}{15}$

12．(0，1)

13．$0\le d<2.5$

14．60

15．$\frac{1}{3}$

16．（1）>　（2）$-\frac{3}{4}\le a\le -\frac{2}{25}$

三、解答题（本题有8小题，共66分）

17．（本题6分）

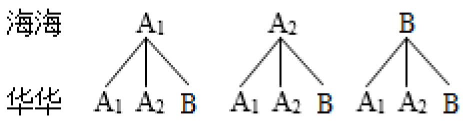
解：原式$=\frac{1}{2}+2-1-(\frac{\sqrt{3}}{3})^2$ ……………………………………4分

$=\frac{7}{6}$． ……………………………………6分

18．（本题6分）

解：（1）$\frac{2}{3}$ ……………………………………2分

（2）所画树状图如图所示．



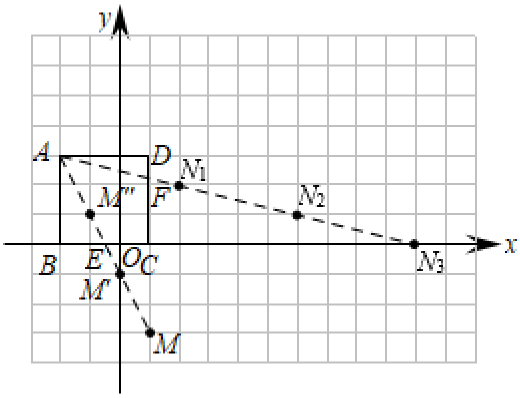
……………………………………4分

根据树状图可知，共有9种等可能的结果，其中他们恰好都选择同一个岗位的有3种结果，

∴P（两人恰好都选择同一个岗位）$=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$． ……………………………………6分

19．（本题6分）

解：（1）如图，格点M，M'，M''即为所求．

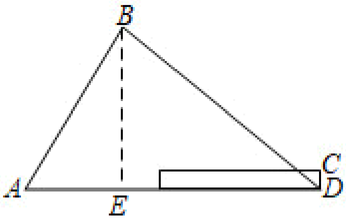


……………………………………………3 分

（2）3 ……………………………………………………………………………………6 分

20．（本题 8 分）

解：（1）如图，过点 B 作 $BE\perp AD$ 于点 E，



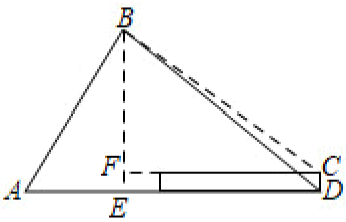
∴ $\angle AEB$=90°.

又∵ $\angle A$=60°，AB=8 cm，

∴ $BE=AB\cdot\sin 60°=4\sqrt{3}(\text{cm})$，

∴点 B 到桌面 AD 的距离是 $4\sqrt{3}$ cm. ……………………………………………4 分

（2）如图，过点 C 作 $CF\perp BE$，交 BE 于点 F，连结 BC，



∴ $\angle BFC$=90°.

∵ $\angle A$=60°，$\angle AEB$=90°，

∴ $\angle ABE$=30°.

又∵ $\angle ABC$=80°，

∴ $\angle CBF=\angle ABC-\angle ABE$=50°.

由作图可知：$CD=EF$=1 cm，

∴ $BF=BE-EF=4\sqrt{3}-1(\text{cm})$.

∵在 Rt△BCF 中，$\cos 50°=\dfrac{BF}{BC}$，

$\therefore BC \approx \dfrac{4\sqrt{3}-1}{0.64} \approx 9.3(\text{cm})$，

∴BC 的长为 9.3 cm． ··8 分

21．（本题 8 分）

解：（1）由题意可得每天的销售量为 $y=-x+60$，

∴w 与 x 之间的函数表达式为：$w=(-x+60)(x-30)$，

即 $w=-x^2+90x-1\ 800(30\leq x\leq 60)$． ···4 分

（2）由（1）得 $w=-x^2+90x-1\ 800=-(x-45)^2+225$．

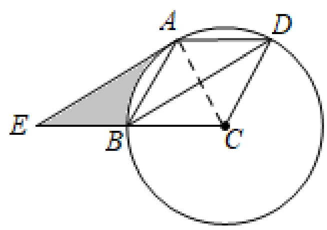
∵$-1<0$，$30\leq x\leq 60$，

∴当 $x=45$ 时，w 有最大值，最大值为 225．

答：当这种双肩包的销售单价定为 45 元时，每天的销售利润最大，最大利润是 225 元． ··8 分

22．（本题 10 分）

（1）证明：如图，连结 AC．



∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$AC\perp BD$．

又∵$BD/\!/AE$，

∴$AC\perp AE$，

∴AE 是⊙C 的切线． ···3 分

（2）解：∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$AB=BC$．

又∵$AC=BC$，

∴△ABC 是等边三角形，

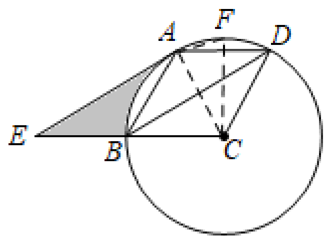
∴$\angle ACB=60°$．

∵在 Rt△ACE 中，$AC=2$，

$\therefore AE = AC \cdot \tan 60° = 2\sqrt{3}$，

$\therefore S_{阴影} = S_{\triangle AEC} - S_{扇形ACB} = \dfrac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3} - \dfrac{60\times\pi\times 2^2}{360} = 2\sqrt{3} - \dfrac{2}{3}\pi$． ···········6 分

（3）解：①如图，当点 F 在 $\overset{\frown}{AD}$ 上时，连结 CF．



∵$\angle DAF=15°$，

∴$\angle DCF$=30°.

∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$\angle ACD=\angle ACB$=60°,

∴$\angle ACF$=30°,

∴$\angle ACF=\angle FCD$，

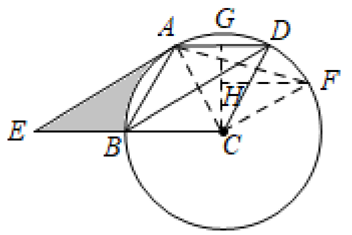
∴F 是 $\overset{\frown}{AD}$ 的中点，

∴$CF\perp AD$.

又∵$CF=AC$=2，

∴点 F 到直线 AD 的距离=$CF-CA\cdot\cos 30°=2-\sqrt{3}$.

②如图，当点 F 在 $\overset{\frown}{ABD}$ 上时，过点 C 作 $CG\perp AD$ 于点 G，过点 F 作 $FH\perp CG$ 于点 H，连结 CF，



∴$AD\parallel FH$.

又∵$\angle DAF$=15°,

∴$\angle DCF$=30°, $\angle AFH$=15°,

∴$\angle ACF=\angle ACD+\angle DCF$=90°.

又∵$AC=CF$=2，

∴$\angle AFC$=45°,

∴$\angle HFC=\angle AFC-\angle AFH$=30°,

∴$CH=\dfrac{1}{2}CF$ =1，

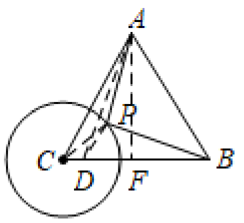
∴点 F 到直线 AD 的距离=$CG-CH=AC\cdot\cos 30°-CH=\sqrt{3}-1$.

综上所述，满足条件的点 F 到直线 AD 的距离为 $2-\sqrt{3}$ 或 $\sqrt{3}-1$． ………10 分

23.（本题 10 分）

解：（1）PCB　PCD　BCP　$\sqrt{73}$ ……………………………………………………………4 分

【解法提示】如图，连结 AD，过点 A 作 $AF\perp CB$ 于点 F.



$\because AP+\frac{1}{3}BP=AP+PD$，要使 $AP+\frac{1}{3}BP$ 的值最小，

∴*AP*+*AD* 的值最小，当点 *A*，*P*，*D* 在同一条直线时，*AP*+*AD* 的值最小，

即 $AP+\frac{1}{3}BP$ 的最小值为 *AD*.

由题意知 *AC*=*BC*=*AB*=9，*AF*⊥*BC*，∠*ACB*=60°，

$\therefore AF=AC\cdot\sin 60°=\frac{9\sqrt{3}}{2}$，$CF=\frac{1}{2}BC=\frac{9}{2}$，

$\therefore DF=CF-CD=\frac{7}{2}$，

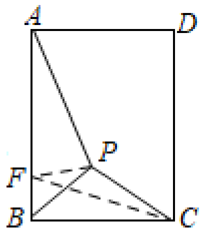
$\therefore AD=\sqrt{AF^2+DF^2}=\sqrt{73}$，

$\therefore AP+\frac{1}{3}BP$ 的最小值为 $\sqrt{73}$.

（2）$2\sqrt{10}$ ……………………………………………………………………………6 分

【解法提示】

如图，在 *AB* 上截取 *BF*=2，连结 *PF*，*FC*.



∵*AB*=8，*PB*=4，*BF*=2，

$\therefore \frac{BP}{AB}=\frac{BF}{BP}=\frac{1}{2}$，且∠*ABP*=∠*PBF*，

∴△*ABP*∽△*PBF*，

$\therefore \frac{FP}{AP}=\frac{BP}{AB}=\frac{1}{2}$，$\therefore PF=\frac{1}{2}AP$，

$\therefore \frac{1}{2}AP+PC=PF+PC$，

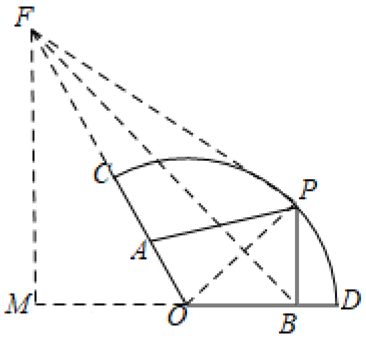
∴当 *F*，*P*，*C* 三点共线时，$\frac{1}{2}AP+PC$ 的值最小，

即 $\frac{1}{2}AP+PC$ 的最小值为 *CF*，

$\therefore CF=\sqrt{BF^2+BC^2}=\sqrt{2^2+6^2}=2\sqrt{10}$，

$\therefore \frac{1}{2}AP+PC$ 的最小值为 $2\sqrt{10}$.

（3）如图，延长 *OC*，使 *CF*=4，连结 *BF*，*OP*，*PF*，过点 *F* 作 *FM*⊥*OD* 交 *DO* 的延长线于点 *M*.



∵OC=4，FC=4，

∴FO=8.

又∵OP=4，OA=2，

∴ $\dfrac{OA}{OP}=\dfrac{OP}{OF}=\dfrac{1}{2}$，且∠$AOP$=∠$POF$，

∴△AOP∽△POF，

∴ $\dfrac{AP}{PF}=\dfrac{OA}{OP}=\dfrac{1}{2}$，

∴PF=2AP，

∴2PA+PB=PF+PB，

∴当 F，P，B 三点共线时，2PA+PB 的值最小，

即 2PA+PB 的最小值为 FB.

∵∠COD=120°，

∴∠FOM=60°.

又∵FO=8，FM⊥OM，

∴ $OM=OF\cdot\cos 60^\circ=4$， $FM=OF\cdot\sin 60^\circ=4\sqrt{3}$，

∴MB=OM+OB=4+3=7，

∴ $FB=\sqrt{MB^2+FM^2}=\sqrt{97}$，

∴2PA+PB 的最小值为 $\sqrt{97}$． ··10 分

24.（本题 12 分）

解：（1）把(8，0)代入 $y=ax^2-6ax+6$，得 $64a-48a+6=0$，解得 $a=-\dfrac{3}{8}$，

∴抛物线的函数表达式为：$y=-\dfrac{3}{8}x^2+\dfrac{9}{4}x+6$． ··································4 分

（2）在 $y=-\dfrac{3}{8}x^2+\dfrac{9}{4}x+6$ 中，令 x=0，得 y=6，

∴B(0，6).

设直线 AB 的解析式为 $y=kx+b$，

将(8，0)，(0，6)代入 $y=kx+b$，得 $\begin{cases}8k+b=0\\ b=6\end{cases}$，解得 $\begin{cases}k=-\dfrac{3}{4}\\ b=6\end{cases}$，

∴直线 AB 的解析式为 $y=-\dfrac{3}{4}x+6$．

∵$PM⊥AB$，$PE⊥OA$，

∴$∠PMN=∠AEP=90°$．

又∵$∠PNM=∠ANE$，

∴$∠MPN=∠BAO$．

又∵$∠PMN=∠AOB$，

∴$△PNM∽△ABO$，

∴$PN∶AB=C_{△PMN}∶C_{△AOB}=3∶5$．

由题意得 $OB=6$，$OA=8$，

∴ $AB=\sqrt{OB^2+OA^2}=10$，

∴$PN=6$．

∵$E(m，0)(0<m<8)$，

∴$P(m，-\frac{3}{8}m^2+\frac{9}{4}m+6)$，$N(m，-\frac{3}{4}m+6)$，

∴ $EN=-\frac{3}{4}m+6$，$OE=m$，$AE=8-m$，

∴ $PN=PE-EN=-\frac{3}{8}m^2+\frac{9}{4}m+6-(-\frac{3}{4}m+6)=-\frac{3}{8}m^2+3m=6$，

解得 $m_1=m_2=4$．……………………………………………………………………8 分

（3）∵线段 OE 绕点 O 逆时针旋转得到 OE'，旋转角为 30°，

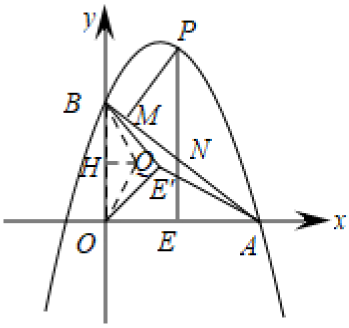
∴$OE'=OE=4$，$∠AOE'=30°$.

∵$△AOE'∽△BOQ$，

∴ $\frac{OE'}{OA}=\frac{OQ}{OB}$，$∠BOQ=∠AOE'=30°$，

∴ $\frac{4}{8}=\frac{OQ}{6}$，即 $OQ=3$．

如图，过点 Q 作 $QH⊥y$ 轴于点 H，



∴ $QH=\frac{1}{2}OQ=\frac{3}{2}$，$OH=\sqrt{OQ^2-QH^2}=\sqrt{3^2-(\frac{3}{2})^2}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，

∴当点 Q 在 y 轴右侧时，$Q_1(\frac{3}{2}，\frac{3\sqrt{3}}{2})$，

当点 Q 在 y 轴左侧时，$Q_2(-\frac{3}{2}，\frac{3\sqrt{3}}{2})$.

综上所述，点 Q 的坐标为：$Q_1(\frac{3}{2}，\frac{3\sqrt{3}}{2})$，$Q_2(-\frac{3}{2}，\frac{3\sqrt{3}}{2})$．……………12 分