深圳市2023-2024学年初三年级中考适应性考试数学学科

参考答案及评分标准

一、选择题

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

二、填空题

题号	11	12	13	14	15
答案	$\frac{2}{5}$	4	$\frac{2}{9}$	$3\sqrt{3}$	$3\sqrt{6}$

三、解答题

16．解法一：$x^2-4x+3=0$

$(x-3)(x-1)=0$ ……………………………………………………………3 分

$x-3=0$ 或 $x-1=0$

即 $x_1=3$，$x_2=1$。…………………………………………………………5 分

解法二：$x^2-4x=-3$ ……………………………………………………………1 分

$x^2-4x+4=-3+4$ ……………………………………………………………2 分

$(x-2)^2=1$ …………………………………………………………………3 分

$x-2=\pm1$ …………………………………………………………………4 分

即 $x_1=3$，$x_2=1$。…………………………………………………………5 分

解法三：$x^2-4x+3=0$

这里 $a=1,b=-4,c=3$ ……………………………………………………………1 分

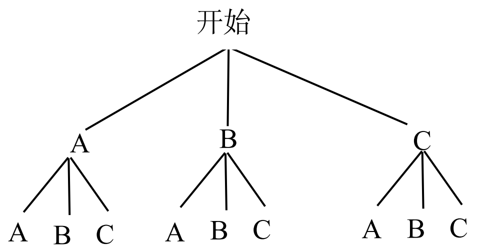
$\because b^2-4ac=16-4\times1\times3=4>0$ ……………………………………………2 分

$\therefore x=\frac{4\pm\sqrt{4}}{2}=\frac{4\pm2}{2}$ ……………………………………………………3分

即 $x_1=3$，$x_2=1$。…………………………………………………………5分

17．（1）$\frac{1}{3}$ ……………………………………………………………………2分

（2）解法一：



……………………………5分

(A，A) (A，B) (A，C) (B，A) (B，B) (B，C) (C，A) (C，B) (C，C)

共有9 种等可能的结果，其中小明和小颖同时选择“莲花春早”的结果有1 种，

所以小明和小颖同时选择“莲花春早”的概率为$\frac{1}{9}$。………………………………7 分

解法二：

	A	B	C
A	(A，A)	(A，B)	(A，C)
B	(B，A)	(B，B)	(B，C)
C	(C，A)	(C，B)	(C，C)

…………………………5 分

共有9 种等可能的结果，其中小明和小颖同时选择“莲花春早”的结果有1 种，

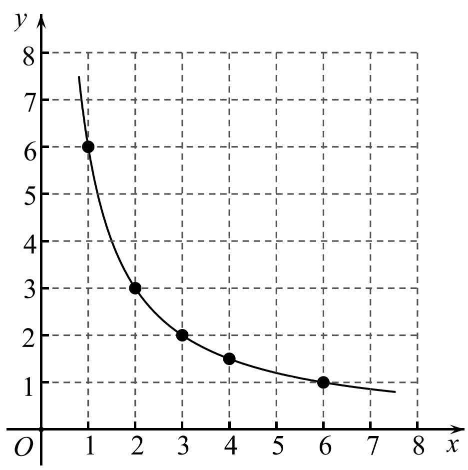
所以小明和小颖同时选择“莲花春早”的概率为$\frac{1}{9}$。………………………...……7 分

（备注：①解法一中，9 种等可能结果没有列举出来不扣分，即“树状图”正确3 分，“结果”正确2 分；②解法二中，表格中没有结果表示，只作标记如打√，且没对√的含义给出解释，扣1分）

18．（1）$y=\frac{6}{x}$；……………………………………..……………………..………2分

（2）m=2；…………………………………………………………………………3分

如图所示：



………………6 分

（描点正确给1分，用光滑曲线连接给1分，曲线两端有延长给1分）

（3）解法一：$\because k=6>0$，$\therefore x>0$时，y随着x的增大而减小…………………...1 分

$\because a<a+1$，$\therefore b>c$。……………………………………………………………2 分

解法二：由（2）所绘制的曲线图像可知y随着x的增大而减小，……………...1 分

$\because a<a+1$，$\therefore b>c$。……………………………………………………………2 分

解法三：根据题意，得

$$b=\frac{6}{a},\quad c=\frac{6}{a+1},$$

所以$b-c=\dfrac{6}{a}-\dfrac{6}{a+1}=\dfrac{6\left(a+1\right)-6a}{a\left(a+1\right)}=\dfrac{6}{a\left(a+1\right)}$，…………………………………………1 分

因为$a>0$，$a+1>0$，所以$a\left(a+1\right)>0$，$\dfrac{6}{a\left(a+1\right)}>0$，因此$b>c$。…………..2 分

解法四：根据题意，得

$$b=\frac{6}{a},\quad c=\frac{6}{a+1}，所以\frac{b}{c}=\frac{\frac{6}{a}}{\frac{6}{a+1}}=\frac{a+1}{a}=1+\frac{1}{a}，$$ ………………………………1 分

因为$a>0$，所以$1+\dfrac{1}{a}>1$，因此$b>c$。……………………………………………2 分

（其它解法，酌情按步骤给分）

19.（1）<u>（10x+100）</u>；（备注：代数式没有添加括号不扣分）……………………3分

（2）根据题意，得

$$(60-40-x)(10x+100)=2240$$ ……………………………………………………5分

解得：$x_1=4$, $x_2=6$ ……………………………………………………………………6分

因为$60-6$=$54<55$，所以$x_2=6$（不符合题意，舍去）………………………………7分

答：每件画册应降价4元。…………………………………………………………………8分

20.（1）

解法一：增加条件 <u>*OA=OC*</u>…………………………………………………………1分

证明：$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore AD /\!/ BC$

$\therefore \angle FAO=\angle ECO$, $\angle AFO=\angle CEO$…………………………………………………2分

$\because OA=OC$

$\therefore \triangle AFO\cong\triangle CEO(AAS)$ ……………………………………………………3分

$\therefore OE=OF$……………………………………………………………………………4分

解法二：增加条件 <u>*AF=CE*</u>…………………………………………………………1分

证明：$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore AD /\!/ BC$

$\therefore \angle FAO=\angle ECO$，$\angle AFO=\angle CEO$……………………………………………2分

又$\because AF=CE$

$\therefore \triangle AFO \cong \triangle CEO$…………………………………………………………3分

$\therefore OE=OF$……………………………………………………………………………4分

解法三：增加条件$\underline{DF=BE}$…………………………………………………………1分

证明：$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore AD /\!/ BC$，$AD=BC$

$\therefore \angle FAO=\angle ECO$，$\angle AFO=\angle CEO$……………………………………………2分

又$\because DF=BE$

$\therefore AD-DF=BC-BE$，即$AF=BE$

$\therefore \triangle AFO \cong \triangle CEO$…………………………………………………………3分

$\therefore OE=OF$……………………………………………………………………………4分

（说明：添加“点O为EF中点”或“AC平分EF”或“点E、F关于点O中心对称”等通过一步推理就能得到结果的，仅给1分。添加“$AB=BC$”等通过两步或以上推理并能正确证明的，可以给3分。）

（2）解法一：

$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore \angle ABC=90°$

在$Rt\triangle ABC$中，由勾股定理可得，$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$……………………5分

由（1）可知，$\triangle AFO \cong \triangle CEO$，

$\therefore OA=OC$，$OE=OF$

$\therefore OC=\dfrac{1}{2}AC=5$……………………………………………………………………………6分

$\because EF \perp AC$

$\therefore \angle EOC=90°$

$\therefore \angle ABC=\angle EOC$

$\because \angle ACB=\angle EOC$

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EOC$…………………………………………………………………7分

$\therefore \dfrac{AB}{EO}=\dfrac{BC}{OC}$，即$\dfrac{6}{EO}=\dfrac{8}{5}$

$\therefore EO=\dfrac{15}{4}$

$\therefore EF=2EF=\dfrac{15}{2}$ ……………………………………………………………………………8分

解法二：

$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore \angle ABC=90°$

在$Rt\triangle ABC$中，由勾股定理可得，$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$ …………………5分

由（1）可知，$\triangle AFO\cong\triangle CEO$,

$\therefore OA=OC$，$OE=OF$

$\therefore OC=\dfrac{1}{2}AC=5$……………………………………………………………………………6分

连接EA

$\because EF\perp AC$

$\therefore EF$垂直平分AC

$\therefore EA=EC$

设$EA=EC=x$，则$BE=8-x$

在$Rt\triangle ABE$中，由勾股定理可得,$AB^2+BE^2=AE^2$，即$6^2+x^2=(8-x)^2$

解得：$x=\dfrac{25}{4}$ ……………………………………………………………………………7分

在$Rt\triangle AOE$中，$OE=\sqrt{AE^2-AO^2}=\sqrt{\left(\dfrac{25}{4}\right)^2-5^2}=\dfrac{15}{4}$

$\therefore EF=2EF=\dfrac{15}{2}$ ……………………………………………………………………………8分

解法3：

$\because$四边形$ABCD$为矩形

$\therefore \angle ABC=90°$

在$Rt\triangle ABC$中，由勾股定理可得，$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$ ………………5分

由（1）可知，$\triangle AFO\cong\triangle CEO$,

$\therefore OA=OC$，$OE=OF$

$\therefore OC=\dfrac{1}{2}AC=5$…………………………………………………………………………6分

连接EA

$\because EF\perp AC$

$\therefore EF$垂直平分AC

$\therefore EA=EC$

设$EA=EC=x$，则$BE=8-x$

在$Rt\triangle ABE$中，由勾股定理可得,$AB^2+BE^2=AE^2$，即$6^2+x^2=(8-x)^2$

解得：$x=\dfrac{25}{4}$ ……………………………………………………………………………7分

由$S_{\triangle AEC}=\dfrac{1}{2}EC\cdot AB=\dfrac{1}{2}AC\cdot OE$，即$\dfrac{1}{2}\times\dfrac{25}{4}\times 6=\dfrac{1}{2}\times 10\times OE$

得$OE=\dfrac{15}{4}$

$\therefore EF=2EF=\dfrac{15}{2}$ ……………………………………………………………………8分

（其它解法，酌情按步骤给分）

21.（1）$AB=$ $\underline{\quad 4\sqrt{2}\quad}$ m；……………………………………………………………2分

（2） 45° ……………………………………………………………………………4分

（3）解法一：

如图3，设AB与MN相交于点G,根据题意得:

$\angle ANM=\angle NAG=45°$，$\therefore\angle AGN=\angle AGM=90°$

又$\because AG=AG,\angle MAG=\angle NAG=45°$

$\therefore\triangle AGM\cong\triangle AGN$ …………………………………………5分

$\therefore GM=GN$

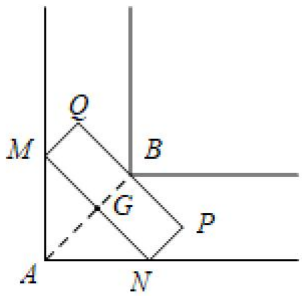
$\therefore MN=2AG$

又$\because AB=4\sqrt{2}$，$NP=BG=2$

$\therefore MN=2AG=2\left(AB-BG\right)=8\sqrt{2}-4$ ……………………6分

$\because\sqrt{2}\approx 1.4,\therefore 8\sqrt{2}-4=7.2$

$\therefore$根据实际情况可得：a的最大整数值为7 m。……………………7分



解法二：如图3，设直线PQ分别与直线AM,AN相交于点I，H

根据题意得:

$\because NPQM$为矩形,

$\therefore PQ/\!/MN$

$\therefore\angle IHA=\angle MNA=45°$,

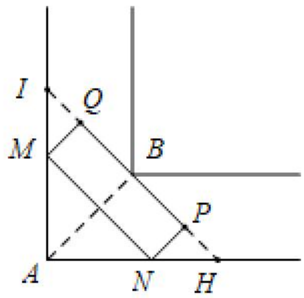
又$\because\angle MAN=90°$

$\therefore IH=2AB=8\sqrt{2}$，$IQ=MQ=2$，$PH=PN=2$ …………………5分

$\therefore PQ=HI-IQ-PH=8\sqrt{2}-4$ ……………………………………6分

$\because\sqrt{2}\approx 1.4,\therefore 8\sqrt{2}-4=7.2$

$\therefore$根据实际情况可得：a的最大整数值为7 m。……………………7分



解法三：

如图，延长QP交直线AN相交于点H

根据题意得：

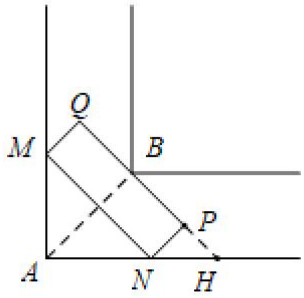
$\because NPQM$ 为矩形，

$\therefore PQ /\!/ MN$，$\because \angle PNM = 90°$

$\therefore \angle BHA = \angle MNA = 45°$，

$\therefore \angle PNH = \angle BAH = 45°$

$\therefore PN /\!/ AB$，$PH = PN = 2$ ……………………5分



$\therefore \dfrac{PH}{BH} = \dfrac{PN}{AB}$

$\therefore BH = \dfrac{AB \cdot PH}{PN} = 4\sqrt{2}$

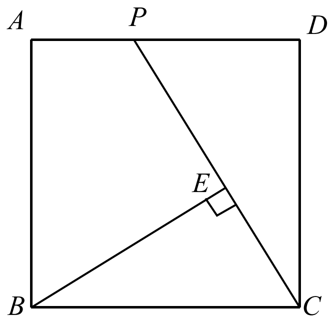
$\therefore PQ = 2BP = 2(BH - PH) = 8\sqrt{2} - 4$ ……………………6分

$\because \sqrt{2} \approx 1.4$，$\therefore 8\sqrt{2} - 4 = 7.2$

$\therefore$ 根据实际情况可得：a的最大整数值为7 m。……………………7分

（4）10 m ……………………………………………………………………9分

22.（1）证法一：



$\because$ 四边形$ABCD$为正方形

$\therefore AD/\!/BC$，$\angle D$=90° …………………1分

$\therefore \angle BCE = \angle CPD$……………………2分

$\because \angle BEC$=90°=$\angle D$

$\therefore \triangle BEC \backsim \triangle CDP$……………………3分

证法二：

$\because$ 四边形$ABCD$为正方形

$\therefore \angle BCD = \angle D$=90°……………………1分

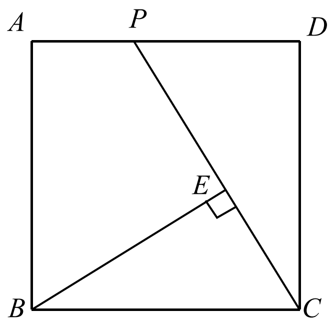
$\therefore \angle DCP + \angle BCE$=90°

$\because \angle BEC$=90°

$\therefore \angle BCE + \angle EBC$=90°

$\therefore \angle DCP = \angle EBC$………………………2分

$\therefore \triangle BEC \backsim \triangle CDP$……………………3分

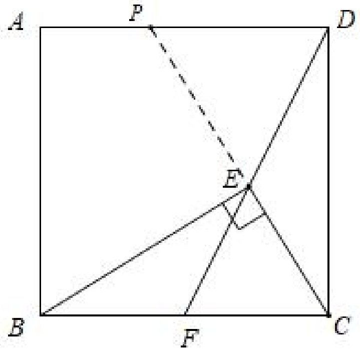


（2）解法一：

如图，延长CE交AD于点P

由（1）得$\triangle BEC \backsim \triangle CDP$

$\therefore \dfrac{CE}{PD} = \dfrac{BE}{CD}$



$\therefore \dfrac{CE}{BE}=\dfrac{PD}{CD}$ ……………………………………4分

$\because$ 点F是BC的中点，$\angle BEC=90°$

$\therefore FE=FC$

$\therefore \angle FEC=\angle FCE$

$\because \angle FEC=\angle DEP$

$\therefore \angle FCE=\angle DEP$ ……………………………5分

$\because AD /\!/ BC$

$\therefore \angle DPE=\angle FCE$

$\therefore \angle DPE=\angle DEP$

$\therefore DP=DE$………………………………………………………………6分

设$EF=FC=a$，则$BC=CD=2a$，$DF=\sqrt{CF^2+CD^2}=\sqrt{5}a$，$DE=(\sqrt{5}-1)a$

$\therefore \dfrac{CE}{BE}=\dfrac{PD}{CD}=\dfrac{(\sqrt{5}-1)a}{2a}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ ……………………………………………7分

解法二：

如图，将$\triangle BEC$绕点C顺时针旋转90°得到$\triangle DGC$，

延长BE交DG于点P

由旋转可知，$\angle ECG=\angle G=90°$，$EC=GC$

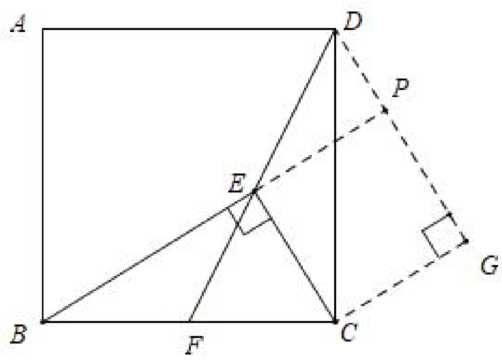
又$\because \angle BEC=90°$

$\therefore \angle PEC=90°$

$\therefore$ 四边形$ECGP$为矩形

又$\because EC=DG$

$\therefore$ 矩形$ECGP$为正方形…………………4分



$\therefore \angle DPE=90°$

又$\because$ 点F为BC的中点

$\therefore BF=EF$

$\therefore \angle EBF=\angle FEB$

$\because \angle FEB=\angle DEP$

$\therefore \angle EBF=\angle DEP$ ………………………………………………………5分

又$\because \angle BEC=\angle DPE$

$\therefore \triangle BEC \backsim \triangle EPD$

$\therefore \dfrac{CE}{DP}=\dfrac{BE}{EP}$ …………………………………………………………6分

设$EC=a$，$BE=b$，则$DP=a-b$，$EP=a$

$\therefore \dfrac{a}{a-b}=\dfrac{b}{a}$，得 $\dfrac{a}{b}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$，即 $\dfrac{CE}{BE}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$ ……………………………7分

（其它解法，酌情按步骤给分）

（3） $\dfrac{CE}{BE}=\dfrac{3-\sqrt{3}}{2}$ 或 $\dfrac{CE}{BE}=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$ ………………………………………………10分

（正确写出一个结果给2分，全对给3分）

解法一：如图，延长CE交AD于点P，过点D作$DH\perp PC$，垂足为点H

$\because$四边形$ABCD$为正方形

$\therefore BC=CD$，$\angle BCD=90°$

$\therefore \angle BCE+\angle DCH=90°$

$\because \angle BEC=90°$,

$\therefore \angle BCE+\angle EBC=90°$

$\therefore \angle DCE=\angle EBC$

又$\because \angle DHC=\angle BEC$

$\therefore \triangle BEC\cong\triangle CHD$

$\therefore DH=EC$，$BE=CH$

设$EC=DH=a$，$BE=CH=b$，则$HE=HC-EC=a-b$,

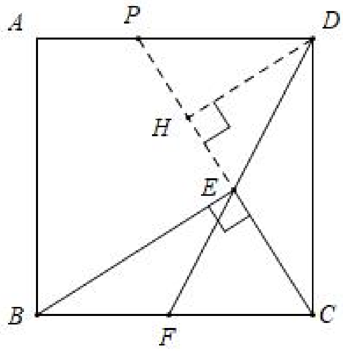


图1

（1）当$\angle FEC=\dfrac{2}{3}\angle BEC=60°$时，则$\angle DEH=\angle FEC=60°$

在Rt$\triangle DHE$中，$\dfrac{HE}{HD}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，即$\dfrac{a-b}{a}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，解得$\dfrac{a}{b}=\dfrac{3-\sqrt{3}}{2}$，即$\dfrac{CE}{BE}=\dfrac{3-\sqrt{3}}{2}$

（2）当$\angle FEC=\dfrac{1}{3}\angle BEC=30°$时，则$\angle DEH=\angle FEC=30°$

在Rt$\triangle DHE$中，$\dfrac{HE}{HD}=\sqrt{3}$，即$\dfrac{a-b}{a}=\sqrt{3}$，解得$\dfrac{a}{b}=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$，即$\dfrac{CE}{BE}=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$

解法二：参照第二小问中的解法二。

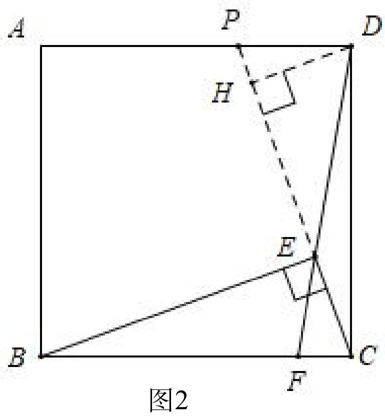


图2