荆门市 2020—2021 学年度上学期期末质量检测
九年级数学参考答案及评分标准

一、选择题(本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	B	C	D	A	C	D	C	B	C	C

二、填空题(本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)

13. 2021　　14. $(0,2)$　　15. 6m　　16. $2\sqrt{2}-2$　　17. $\dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$

（说明：第 15 题不带单位扣 1 分）

三、解答题(本大题共 7 小题，共 69 分．解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

18.（1）$x^2-8x=4$，

$x^2-8x+16=20$，

$(x-4)^2=20$，

$x-4=\pm2\sqrt{5}$，

$\therefore x_1=4+2\sqrt{5}$，$x_2=4-2\sqrt{5}$ ……………………………………4 分

（2）方法 1：设方程的另一个根为α，则

$\begin{cases}\alpha+2=1-2m\\2\alpha=-3m\end{cases}$，解得：$\begin{cases}\alpha=3\\m=-2\end{cases}$，

即$m=-2$，方程的另一个根 3. ……………………………………8 分

方法 2：将 x=2 代入方程，得：$2^2+2(2m-1)-3m=0$，解得：$m=-2$，

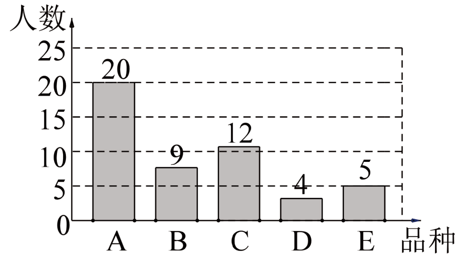
$\therefore x^2-5x+6=0$，解得：$x_1=2$，$x_2=3$，

即$m=-2$，方程的另一个根 3. ……………………………………8 分

19. （1）参与投票的人数为 20÷40%＝50 人，

B 品种的人数有：50×18%＝9（人），E 品种的人数有：$50-20-9-12-4=5$（人），
……………………2 分

补全的条形统计图如图所示：



……………3 分

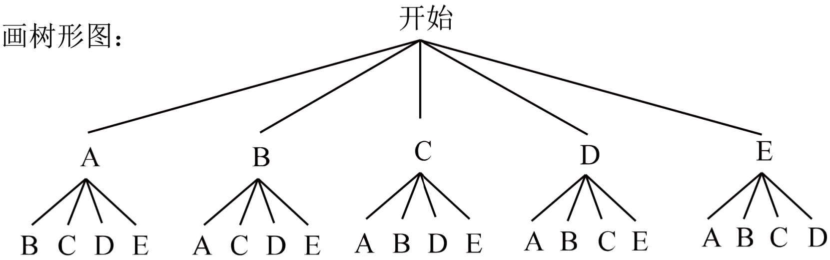
（2）根据题意得：$1500\times\dfrac{5}{50}$＝150（人），

∴估计该集市喜爱野生葛粉的人数为 150 人. ……………………………4 分

（3）列表如下：

	A	B	C	D	E
A		(A，B)	(A，C)	(A，D)	(A，E)
B	(B，A)		(B，C)	(B，D)	(B，E)
C	(C，A)	(C，B)		(C，D)	(C，E)
D	(D，A)	(D，B)	(D，C)		(D，E)
E	(E，A)	(E，B)	(E，C)	(E，D)	

或画树形图：

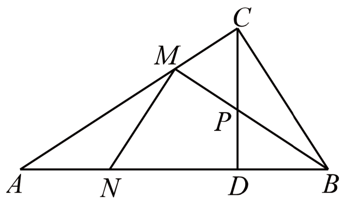


……………………7 分

∵共有 20 种等可能的结果，其中，正好抽到蟠龙菜和石牌香干的结果有 2 种，

∴P(正好抽到蟠龙菜和石牌香干)＝$\dfrac{2}{20}=\dfrac{1}{10}$.　　　　………………………9 分

20.（1）证明：∵$CD\perp AB$，$AC\perp BC$ 得，



∴$\angle A+\angle ACD=90^\circ$，$\angle BCD+\angle ACD=90^\circ$，

∴$\angle A=\angle ACD$，

又∵$MN\perp BM$，$AC\perp BC$，

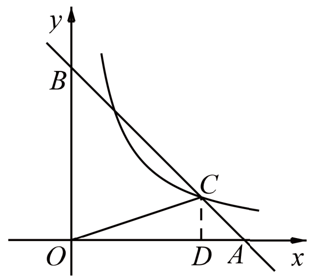
∴$\angle AMN+\angle BMC=90^\circ$，$\angle CBM+\angle BMC=90^\circ$，

∴$\angle AMN=\angle CBM$，

∴$\triangle BCP\backsim\triangle MAN$.　　　　………………………………………6 分

（2）$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$，$\triangle ACD\backsim\triangle CBD$，$\triangle BCD\backsim\triangle BAC$，$\triangle BDP\backsim\triangle BMN$.………10 分

21. 解：（1）在 $y=ax-8a$（$a\neq0$）中，令中 $y=0$，



即 $ax-8a=0$，解得 $x=8$，

∴点 A 的坐标为（8，0）.　　　　……………………3 分

（2）过 C 点作 x 轴的垂线，垂足为点 D.

∵ $S_{\triangle AOC}=8$，∴$\dfrac{1}{2}\times8\times CD=8$，∴$CD=2$，

又∵$CD\,//\,OB$，∴$\triangle ACD\backsim\triangle ABO$，∴$\dfrac{AC}{AB}=\dfrac{CD}{OB}$，

∵ $BC=3AC$，∴$\dfrac{AC}{AB}=\dfrac{1}{4}$，∴$\dfrac{2}{OB}=\dfrac{1}{4}$，∴$OB=8$，

∴B 点的坐标为（0，8），

将点 B（0，8）代入 $y=ax-8a$（$a\neq0$）中，得：$-8a=8$，解得 $a=-1$.

∴ $y=-x+8$.　　　　……………………6 分

当 $y=2$ 时，$-x+8=2$，解得：$x=6$，

∴C（6，2）

∴$k=6\times2=12$，　　　　……………………8 分

观察函数图象知，关于 x 的不等式 $ax-8a<\dfrac{k}{x}$ 为 $0<x<2$ 或 $x>6$.………10 分

（说明：其他解法参照评分）

22. 证明：（1）连接 OD，

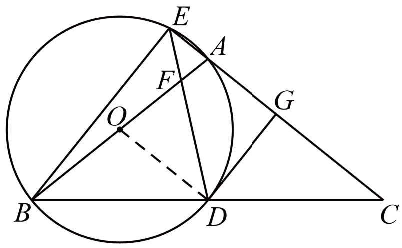
$\because OB=OD$，$\therefore \angle B=\angle ODB$，

$\because AB=AC$，$\therefore \angle B=\angle C$，

$\therefore \angle ODB=\angle C$，$\therefore OD /\!/ AC$，

$\because DG\perp AC$，$\therefore OD\perp DG$，

$\therefore DG$ 是⊙O 的切线；　　　　………4 分



（2）由（1）可知：$OD /\!/ AC$，

$\therefore \angle AEF=\angle ODF$，

又$\because \angle AFE=\angle OFD$，

$\therefore \triangle AFE\backsim\triangle OFD$，$\therefore \dfrac{EF}{FD}=\dfrac{AE}{OD}$，

$\because AE=4$，$\dfrac{EF}{FD}=\dfrac{2}{5}$，$\therefore \dfrac{4}{OD}=\dfrac{2}{5}$，$\therefore OD=10$，$\therefore AB=20$，

$\because AB$ 为⊙O 的直径，$\therefore \angle AEB=90°$

$\therefore BE=\sqrt{AB^2-AE^2}=\sqrt{20^2-4^2}=8\sqrt{6}$.　　…………………10 分

23. 解：（1）y 与 x 的函数关系式为 $y=-5x+800$；　　　　…………………2 分

（2）由题意，得 $w=(x-60)y=(x-60)(-5x+800)=-5x^2+1100x-48000$

$\because$销售单价不低于成本单价，且物价部门规定这种商品的获利不得高于 50%，

$\therefore \begin{cases} x\geqslant 60 \\ \dfrac{x-60}{60}\leqslant 50\% \end{cases}$，解得：$60\leqslant x\leqslant 90$，

$\because a=-5$，$\therefore$抛物线 $w=-5x^2+1100x-48000$ 开口向下，

$\because$对称轴为直线 $x=110$，$60\leqslant x\leqslant 90$，

$\therefore$此时函数图象在对称轴的左侧，w 随 x 的增大而增大，

$\therefore x=90$ 时，w 取得最大值，$w_{最大}=10500$；

答：当销售单价 x 为 90 元时，每月获得的利润最大，最大利润是 10500 元；

…………………6 分

（3）根据题意得：$-5x^2+1100x-48000-300=7700$

解得：$x_1=80$，$x_2=140$

$\because$抛物线开口向下，$\therefore$当 $80\leqslant x\leqslant 140$ 时，每月利润不低于 7700 元

又$\because 60\leqslant x\leqslant 90$，$\therefore$当 $80\leqslant x\leqslant 90$ 时，每月利润不低于 7700 元，

答：为了保证捐款后每月利润不低于 7700 元，该商品的销售单价应该定在 80 元到 90 元之间（含 80 元、90 元）.　　…………………10 分

24.（1）令 $y=0$，则 $ax^2-2ax-3a=0$，解得：$x_1=-1$，$x_2=3$，

$\therefore A(-1,0)$，$B(3,0)$，$\therefore OB=3$，

又$\because OB=OC$，$\therefore OC=3$，$\therefore C(0,3)$.　　……………………………………2 分

$\therefore -3a=3$，$\therefore a=-1$，

$\therefore$抛物线解析式为 $y=-x^2+2x+3$.　　……………………………………3 分

（2）设点 P 的坐标为 $(m,0)$，则点 D 的坐标为 $(m,-m^2+2m+3)$，

设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$，将 $B(3,0)$，$C(0,3)$ 代入，得：

$\begin{cases}3k+b=0\\ b=3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}k=-1\\ b=3\end{cases}$，∴直线 BC 的解析式为 $y=-x+3$，

∴点 E 的坐标为 $(m,-m+3)$，

∴ $DE=(-m^2+2m+3)-(-m+3)=-m^2+3m$，

∴ $S_{\triangle DCB}=\frac{1}{2}\cdot DE(OP+PB)=\frac{1}{2}\cdot DE\cdot OB=\frac{1}{2}(-m^2+3m)\times 3=-\frac{3}{2}m^2+\frac{9}{2}m$

$=-\frac{3}{2}(m-\frac{3}{2})^2+\frac{27}{8}$，

由二次函数的性质可知：当 $m=\frac{3}{2}$ 时，$S_{\triangle DCB}$ 最大，此时 $P(\frac{3}{2},0)$，而 $A(-1,0)$，

∴ $PA=\frac{3}{2}-(-1)=\frac{5}{2}$ ，……………………………………6 分

又∵点 P 的运动速度为每秒 1 个单位，∴点 P 运动的时间为 $\frac{5}{2}$ 秒，

即当△DCB 的面积最大时，点 P 运动的时间为 $\frac{5}{2}$ 秒. ……………………………………7 分

（3）设点 P 的坐标为 $(n,0)$，点 D 的坐标为 $(n,-n^2+2n+3)$，点 E 的坐标为 $(n,-n+3)$.

∴ $DE=-n^2+2n+3-(-n+3)=-n^2+3n$，$PE=-n+3$.

∵ $\angle BEP=\angle DEC$，

∴若以点 C，D，E 为顶点的三角形与△BPE 相似，则存在△PEB∽△CED 和△PEB∽△DEC 两种情况.

∵ $OB=OC=3$，$\angle BOC=90°$，∴ $BC=3\sqrt{2}$，$\angle OBC=45°$，

又∵ $DP\perp x$ 轴，∴ $\angle PEB=45°=\angle OBC$，∴ $PE=PB=3-n$，

∴ $BE=\sqrt{2}(3-n)$，$CE=3\sqrt{2}-\sqrt{2}(3-n)=\sqrt{2}n$. …………………………8 分

①当△PEB∽△CED 时，$\frac{PE}{CE}=\frac{BE}{DE}$，

∴ $\frac{-n+3}{\sqrt{2}n}=\frac{\sqrt{2}(3-n)}{-n^2+3n}$，解得：$n_1=1$，$n_2=3$（舍去）

∴ $E(1,2)$ ………………………………………………………………10 分

②当△PEB∽△DEC 时，$\frac{PE}{DE}=\frac{BE}{CE}$，

∴ $\frac{-n+3}{-n^2+3n}=\frac{\sqrt{2}(3-n)}{\sqrt{2}n}$，解得：$n_1=2$，$n_2=3$（舍去）

∴ $E(2,1)$

综上所述，E 的坐标为 $(1,2)$ 或 $(2,1)$. ………………………………………………12 分

（说明：其他解法参照评分）