2018-2019学年度下学期昆明市八校初三年级联考

数学试卷参考答案及评分意见

一、填空题（每小题3分，共18分）

题号	1	2	3	4	5	6
答案	9	1.29×10^{8}	-2	$2a(x+2)(x-2)$	$\frac{3}{5}$	$2\sqrt{5}$或$2\sqrt{13}$

二、选择题（每小题4分，共32分）

题号	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	B	C	B	D	A	A	D	B

三、解答题（共9题，满分70分）

15.解：原式= $2-1-(-1)+9+\frac{1}{2}$ -------------------- 2分

$=11\frac{1}{2}$ -------------------- 4分

16.证明：∵AF＝DC，

∴AF+FC＝FC+CD，

∴AC＝FD，------------------- 1分

在△ABC 和△DEF 中，

$$\begin{cases}\angle A=\angle D\\ \angle B=\angle E\\ AC=DF\end{cases}$$

∴△ABC≌△DEF（AAS）------------------- 5分

∴BC＝EF．------------------- 6分

17. （1）设捐5元、10元、15元、20元和30元的人数分别为$3x,4x,5x,10x,8x,$

则$8x=16$，解得：$x=2$，------------------- 1分

$\therefore 3x+4x+5x+10x+8x=30x=60$(人）.------------------- 2分

（2）捐5元、10元、15元、20元和30元的人数分别为6，8，10，20，16．

∵20出现次数最多，∴众数为20元；------------------- 3分

∵共有60个数据，第30个和第31个数据落在第四组内，

∴中位数为20元；------------------- 4分

$\dfrac{5\times6+10\times8+15\times10+20\times20+30\times16}{60}\times2000=38000$（元）------------------ 6 分

答：估算全校学生共捐款 38000 元．------------------ 7 分

18.（1）正数为 2，所以该球上标记的数字为正数的概率为 $\dfrac{1}{4}$；-------------- 2 分

（2）列表如下

	-3	-1	0	2
-3		(-3, -1)	(-3, 0)	(-3, 2)
-1	(-1, -3)		(-1, 0)	(-1, 2)
0	(0, -3)	(0, -1)		(0, 2)
2	(2, -3)	(2, -1)	(2, 0)	

-- 4 分(树状图参照给分)

共有 12 种结果，每种结果出现的可能性相同 -------------------------- 5 分

（2）点 (x,y) 位于第二象限结果有 2 种：(－3，2)、(－1，2)--------------- 6 分

$\therefore P(A)=\dfrac{2}{12}=\dfrac{1}{6}$ -------------------------- 7 分

19.（1）$\because \sqrt{4+\dfrac{4}{15}}=4\sqrt{\dfrac{4}{15}}$, 验证：$\sqrt{4+\dfrac{4}{15}}=\sqrt{\dfrac{64}{15}}=\sqrt{\dfrac{4^2\times4}{15}}=4\sqrt{\dfrac{4}{15}}$, ------------- 3 分

（2）由（1）中的规律可知 $3=2^2-1$，$8=3^2-1$，$15=4^2-1$，$\therefore \sqrt{a+\dfrac{a}{a^2-1}}=a\sqrt{\dfrac{a}{a^2-1}}$，

验证: $\sqrt{a+\dfrac{a}{a^2-1}}=\sqrt{\dfrac{a^3}{a^2-1}}=a\sqrt{\dfrac{a}{a^2-1}}$ ------------- 7 分

20. 解：（1）$\because y=(x-h)^2+k$ 的对称轴是 $x=1$,

$\therefore y=(x-1)^2+k$ ------------- 1 分

当抛物线经过原点，

$\therefore$ 把 $(0,0)$ 代入 $y=(x-1)^2+k$ 得 $k=-1$. ------------- 3 分

(2) 当 $y=(x-1)^2+k$ 经过（$-1,0$）时，$k=-4$. ------------- 5 分

当 $y=(x-1)^2+k$ 经过（$0,0$）时，$k=-1$. ------------- 6 分

$\because y=(x-1)^2+k$ 的图像随着 k 的变化上下平移，

当 $-1\prec x\prec0$ 时，抛物线与 x 轴有且只有一个公共点，k 的取值范围是: $-4\prec k\prec-1$. ----- 8 分

21.（（1）设甲种品牌的进价为 x 元，则乙种品牌空调的进价为（1+20%）x 元，------- 1 分

由题意，得 $\frac{7200}{(1+20\%)x}=\frac{3000}{x}+2$ ，------------- 2 分

解得 x=1500，------------- 3 分

经检验，x=1500 是原分式方程的解，

乙种品牌空调的进价为（1+20%）×1500=1800（元）.

答：甲种品牌的进价为 1500 元，乙种品牌空调的进价为 1800 元；------------- 4 分

（2）设购进甲种品牌空调 a 台，则购进乙种品牌空调（10-a）台，

由题意，得 1500a+1800（10-a）≤16000，-------------5 分

解得 $\frac{20}{3}$ ≤a，------------- 6 分

设利润为 w 元，则 w=（2500-1500）a+（3500-1800）（10-a）=-700a+17000，------------- 7 分

因为-700<0，

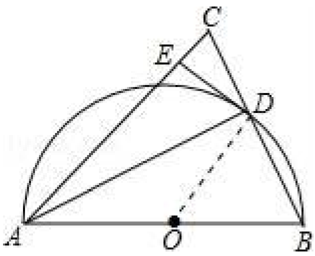
则 w 随 a 的增大而减少，

当 a=7 时，w 最大，最大为 12100 元.------------- 8 分

答：当购进甲种品牌空调 7 台，乙种品牌空调 3 台时，售完后利润最大，最大为 12100 元---------- 9 分

.

22.（1）证明：连接 OD，------------- 1 分



∵AB 为⊙0 的直径，

∴∠ADB＝90°，

∴AD⊥BC，

∵AB＝AC，

∴AD 平分 BC，即 DB＝DC，

∵OA＝OB，

∴OD 为△ABC 的中位线，------------- 2 分

∴OD∥AC，------------- 3 分

∵DE⊥AC，

∴OD⊥DE，------------- 4 分

∴DE 是⊙0 的切线；------------- 5 分

（2）∵∠B＝∠C，∠CED＝∠BDA＝90°，

∴△DEC∽△ADB，------------- 6 分

∴ $\dfrac{CE}{BD}=\dfrac{CD}{AB}$，------------- 7 分

∴BD•CD＝AB•CE，

∵BD＝CD，

∴BD^2＝AB•CE，------------- 8 分

∵⊙O 半径为 3，CE＝2，

∴BD＝$\sqrt{6\times 2}=2\sqrt{3}$．------------- 9 分

23. 解：（1）当 $t=3$ 时，点 E 为 AB 的中点，

$\because A(8,0),\mathrm{C}(0,6).$

$\therefore OA=8,OC=6.$

点 D 为 OB 的中点，

$\therefore DE \parallel OA, DE=\dfrac{1}{2}OA=4.$

∵四边形 $OABC$ 是矩形，

$\therefore OA\perp AB,$

$\therefore DE\perp AB,$

$\angle OAB=\angle DEA=90°,$

又 $\because DF\perp DE,$

$\therefore \angle EDF=90°.,$

∴四边形 $DFAE$ 是矩形，

$\therefore DF=AE=3.$------------- 3 分

（2）$\angle DEF$ 的大小不变；理由如下：

作 $DM\perp OA$ 于 M，$DN\perp AB$ 于 N，如图 2 所示：

∵四边形 $OABC$ 是矩形，

$\therefore OA\perp AB.,$

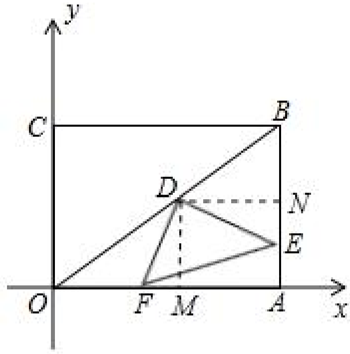


图2

∴四边形 $DMAN$ 是矩形，

$\therefore \angle MDN = 90°, DM \parallel AB, DN \parallel OA,$

$\therefore \dfrac{BD}{DO} = \dfrac{BN}{NA}, \dfrac{DO}{BO} = \dfrac{OM}{MA},$

∵点 D 为 OB 的中点，

$\therefore M$ 、N 分别是 OA、AB 的中点，

$\therefore DM = \dfrac{1}{2}AB = 3, DN = \dfrac{1}{2}OA = 4,$

$\because \angle EDF = 90°,$

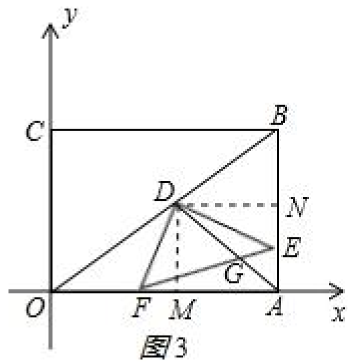


图3

$\therefore \angle FDM = \angle EDN,$

又$\because \angle DMF = \angle DNE = 90°,$，

$\therefore \triangle DMF \sim \triangle DNE,$

$\therefore \dfrac{DF}{DE} = \dfrac{DM}{DN} = \dfrac{3}{4},$

$\therefore \angle EDF = 90°,$

$\therefore \tan\angle DEF = \dfrac{DF}{DE} = \dfrac{3}{4};$------------ 7 分

(3) 作 $DM \perp OA$ 于 M，$DN \perp AB$ 于 N，

若 AD 将 $\triangle DEF$ 的面积分成 1：2 的两部分，

设 AD 交 EF 于点 G，则点 G 为 EF 的三等分点；

①当点 E 到达中点之前时，如图 3 所示，$NE = 3 - t,$

由 $\triangle DMF \sim \triangle DNE$ 得：$MF = \dfrac{3}{4}(3 - t),$

$\therefore AF = 4 + MF = -\dfrac{3}{4}t + \dfrac{25}{4},$

∵点 G 为 EF 的三等分点，

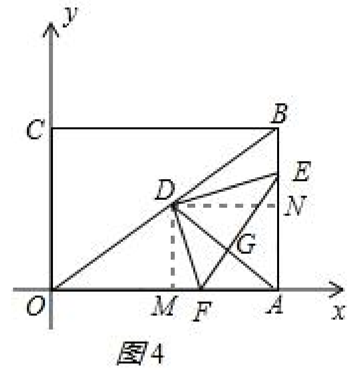


图4

$\therefore G(\dfrac{3t + 71}{12}, \dfrac{2}{3}t),$

设直线 AD 的解析式为 $y = kx + b,$

把 $A(8,0), D(4,3)$ 代入得 $\begin{cases} 8k + b = 0 \\ 4k + b = 3, \end{cases}$

解得：$\begin{cases} k=-\dfrac{3}{4} \\ b=6 \end{cases}$

$\therefore$ 直线 AD 的解析式为 $y=-\dfrac{3}{4}x+6$,

把 $\therefore G(\dfrac{3t+71}{12},\dfrac{2}{3}t)$, 代入得 $t=\dfrac{75}{41}$,

②当点 E 越过中点之后，如图 4 所示， $NE=t-3$,

由 $\triangle DMF\sim\triangle DNE$ 得： $NF=\dfrac{3}{4}(\mathrm{t}-3)$,

$\therefore AF=4-MF=-\dfrac{3}{4}t+\dfrac{25}{4}$,

$\because$ 点 G 为 EF 的三等分点，

$\therefore G(\dfrac{3t+23}{6},\dfrac{1}{3}t)$,

代入直线 AD 的解析式 $y=-\dfrac{3}{4}x+6$ 得： $t=\dfrac{75}{17}$；

综上所述，当 AD 将 $\triangle DEF$ 分成的两部分的面积之比为 1：2 时，t 的值为 $\dfrac{75}{41}$ 或 $\dfrac{75}{17}$-------------- 12 分