2018—2019学年度第二学期阶段性质量检测
九年级数学试题参考答案

一、选择题：

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

二、填空题

9. $2\sqrt{3}+2\sqrt{2}$　10. $\frac{3}{8}$　11. (4, 2)　12. $\frac{4.5}{x}-\frac{4.5}{3x}=\frac{1}{2}$　13. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

14. $900\pi+1200$，$3750\pi+5000$

三、作图题

15 作∠BAC的角平分线 ------------------------------1分；

作BC的中垂线 ------------------------------2分；

两线的交点为O ------------------------------3分；

结论：点O即为所求。 ------------------------------4分

16. （1）解不等式①：$x-3<2$，$x<5$ ------------------1分

解不等式②：$2x+2\geq x-1$，$x\geq -3$ ------------------3分

∴不等式的解集为：$-3\leq x\leq 5$ ------------------4分

（2）原式

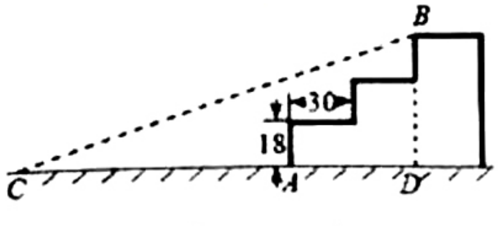
$=\frac{a^2+1-2a}{2a}\cdot\frac{2a}{a^2-1}$

$=\frac{(a-1)^2}{2a}\cdot\frac{2a}{(a+1)(a-1)}$ ------------------------------3分

$=\frac{a-1}{a+1}$

------------------------------4分

17.



解：过点B作BD⊥AC于D；------------------------------1分

根据题意得：AD=2×30=60(cm)，

BD=18×3=54(cm)，…………3 分

∵斜坡 BC 的坡度 $i=\frac{1}{5}$，

∴CD=5BD=5×54=270(cm)，…………4 分

∴AC=CD-AD=270-60=210(cm)，…………5 分

∴AC 的长度是 210cm. …………6 分

答：AC 的长度为 210cm.

18.

（1）根据题意，列表如下：

小红＼小明	1	2	3
1	(1，1)	(1，2)	(1，3)
2	(2，1)	(2，2)	(2，3)
3	(3，1)	(3，2)	(3，3)

…………3 分

（2）总共有 9 种结果，每种结果出现的可能性相同，其中数字相同的结果有 3 种，小红获胜的结果有 3 种，小明获胜的结果有 3 种．…………

P(小亮获胜)＝$\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$　　P(小红获胜)＝$\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$　　P(小明获胜)＝$\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ …………4 分

∵P(小亮获胜) ＝P(小红获胜)＝ P(小明获胜) …………5 分

∴游戏对三人公平 …………6 分

19．解：(1) 答：众数是 167cm，中位数是 164cm，…………2 分

(2) 163.5~167.5 频数 16，频率为 0.32 …………4 分

(3) 0.08+0.04=0.12，850×0.12＝102 人 …………6 分

答：则该年级学生身高在 172cm 及以上的人数为 102 人．

20．解：（1）∵ $B(3,-1)$ 在反比例函数图象上，

…………1 分

∴ $k=3\times(-1)=-3$，

∴反比例函数表达式为 $y_1=-\frac{3}{x}$ …………2 分

∵△BOD 的面积是 6，即 $\frac{1}{2}\cdot OD\cdot 3=6$

$\therefore OD=4$，$D(-4,0)$ --3 分

把 $D(-4,0)$ $B(3,-1)$ 带入 y_1 得 $\begin{cases}-4a+b=0\\-a+b=3\end{cases}$ ---------- 4分

解得 $\begin{cases}a=1\\b=4\end{cases}$ --5 分

$\therefore y_1=x+4$ -- 6 分

（2）$-3<x<-1$ 或 $x>0$ --8 分

21.（1）证明：∵AB=AC，AD 是∠ABC 的角平分线

∴BD=CD --1 分

又∵FD=DE，∠BDE=∠CDF --2 分

∴△BDE≌△CDF --3 分

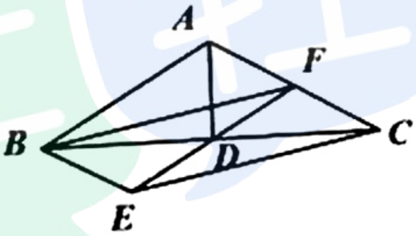
∴BE=CF --4 分

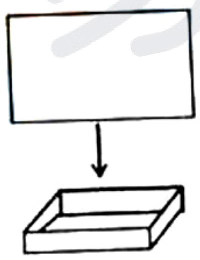
（2）四边形 BFCE 为平行四边形

证明：∵BD=CD，FD=DE

∴四边形 BFCE 为平行四边形 --6 分

（3）AB=BC（答案不唯一）--8 分





22.（1）设裁掉的正方形的边长为 xm，

根据题意，得：$(2-2x)(1.2-2x)=1.28$，--2 分

解得：$x_1=0.2$ 或 $x_2=1.4$（不合题意，舍去），--4 分

答：裁掉的正方形边长为 0.2m；

（2）∵长不大于宽的 3 倍，

$\therefore 2-2x\leqslant 3(1.2-2x)$，

解得：$0<x\leqslant 0.4$，--5 分

设总费用为 w 元，

根据题意得：

$w=50\times2x(3.2-4x)+200\times(2-2x)(1.2-2x)$ ----6分

$=400x^2-960x+480$

$=400(x-1.2)^2-96.$ ----7分

∵$a=400>0$，∴抛物线开口向上 ----8分

∵对称轴为直线 $x=1.2$ 且 $0<x\leq0.4$.

在对称轴左边，w 随 x 的增大而减小. ----9分

∴当 $x_{max}=0.4$ 时，w 取得最小值，最小值为 160 元.

答：裁掉的正方形边长为 0.4m 时，总费用最低，最低为 160 元. ---10分

23、探究二：∵正方形 ABCD 的面积为 1，

∴正方形 EFGH 的面积为 3.

∴$EF=FG=GH=HE=\sqrt{3}$，设 $EB=x$，则 $BF=\sqrt{3}-x$. ----1分

∵$Rt\triangle AEB\cong Rt\triangle BFC$

∴$BF=AE=\sqrt{3}-x$ ----2分

在 $Rt\triangle AEB$ 中，由勾股定理，得

$x^2+(\sqrt{3}-x)^2=1^2$

整理得 $x^2-\sqrt{3}x+1=0$ ----3分

$b^2-4ac=3-4<0$，此方程无解，

不存在一个外接正方形 EFGH，它的面积是正方形 ABCD 面积的 3 倍； -----4分

探究三：不存在； ----6分

探究四：∵正方形 ABCD 的面积为 1，

∴正方形 EFGH 的面积为 n，

∴$EF=FG=GH=HE=\sqrt{n}$，设 $EB=x$，则 $BF=\sqrt{n}-x$. ----7分

∵$Rt\triangle AEB\cong Rt\triangle BFC$

∴$BF=AE=\sqrt{n}-x$ ----8分

在 $Rt\triangle AEB$ 中，由勾股定理，得

$x^2+(\sqrt{n}-x)^2=1^2$

整理得 $2x^2-2\sqrt{n}x+n-1=0$ ----9分

$b^2-4ac=8-4n<0$，

此方程无解，

不存在一个外接正方形EFGH，它的面积是正方形ABCD面积的n倍。-----10分

24. （1）由题意得：BP=t，QD=2t，BQ=8-2t

∵四边形ABCD是菱形

$\therefore AO=\frac{1}{2}AC=3, BO=\frac{1}{2}BD=4, AC\perp BD$

$\therefore AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$ ------------------------------1分

假设存在t使PQ⊥AB，

在Rt△AOB中，$\cos\angle ABO=\frac{4}{5}$，

在Rt△BPQ中，$\cos\angle PBQ=\frac{BP}{BQ}$，

即 $\frac{t}{8-2t}=\frac{4}{5}$，------------------------------3分

得 $t=\frac{32}{13}$ ------------------------------4分

∴当 $t=\frac{32}{13}$ 时PQ⊥AB

（2）过Q作QM⊥AB，垂足为M

在Rt△BQM中，

$QM=BQ\cdot\sin\angle ABQ=(8-2t)\cdot\frac{3}{5}=\frac{24}{5}-\frac{6}{5}t$ ------------------------------5分

∵QE∥AB，AB∥CD

∴QE∥CD

∴∠BQE=∠BDC

又∵∠CBD=∠CBD

∴△BEQ∽△BCD

$\therefore \frac{EQ}{CD}=\frac{BQ}{BD}$，即 $\frac{EQ}{5}=\frac{8-2t}{8}$

$\therefore EQ=5-\frac{5}{4}t$ ------------------------------6分

$S_{四边形BPQE}=\frac{1}{2}\cdot(BP+EQ)\cdot QM$

$\therefore y=\frac{1}{2}\cdot(t+5-\frac{5}{4}t)\cdot(\frac{24}{5}-\frac{6}{5}t)$ ·7分

$\therefore y=\frac{3}{20}t^2-\frac{18}{5}t+12$ -- 8 分

（3）假设存在时刻 t，使 BQ 平分∠PQE，则∠BQP=∠BQE

过 P 作 PN⊥BQ，垂足为 N

∵QE∥AB

∴∠ABQ=∠BQE

∴∠ABQ=∠BQP

∴BP=PQ-- 9 分

∵PN⊥BQ

$\therefore BN=\frac{1}{2}BQ=\frac{1}{2}(8-2t)=4-t$ -- 10 分

在 Rt△BPN 中，$\cos\angle PBQ=\frac{BN}{BP}$，

$\therefore \frac{4-t}{t}=\frac{4}{5}$ -- 11 分

解得 $t=\frac{20}{9}$ -- 12 分

∴当 $t=\frac{20}{9}$ 时 BQ 平分∠PQE