

长春市朝阳区 2008---2009 学年度下学期八年级期末质量监测试题·数学

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

一. 选择题：(每小题3分，共24分)

1. 使分式  $\frac{x}{2x-4}$  有意义的  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x=2$     B.  $x \neq 2$     C.  $x=-2$     D.  $x \neq -2$

2. 若分式  $\frac{x^2-1}{x-1}$  的值为0，则 ( )

- A.  $x=1$     B.  $x=-1$     C.  $x=\pm 1$     D.  $x \neq 1$

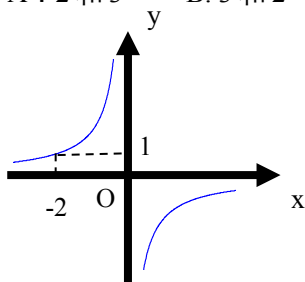
3. 如图，某反比例函数的图象过点  $M(-2, 1)$ ，则此反比例函数表达式为 ( )

- A.  $y = \frac{2}{x}$     B.  $y = -\frac{2}{x}$     C.  $y = \frac{1}{2x}$     D.  $y = -\frac{1}{2x}$

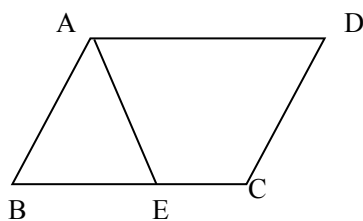
4. 如图， $\square ABCD$  中， $AD=5$ ， $AB=3$ ， $AE$  平分  $\angle BAD$  交  $BC$  边于点  $E$ ，则线段  $BE$ ， $EC$  的

长度分别为 ( )

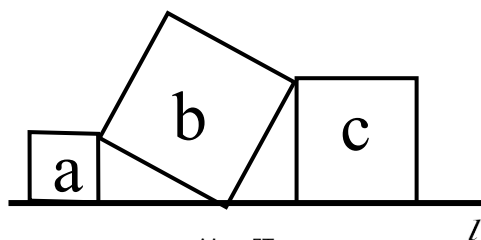
- A. 2 和 3    B. 3 和 2    C. 4 和 1    D. 1 和 4



第3题



第4题



第5题

5. 如图，直线  $l$  上有三个正方形  $a, b, c$ ，若  $a, c$  的面积分别为 5 和 11，则  $b$  的面积为 ( )

- A. 4    B. 6    C. 16    D. 55

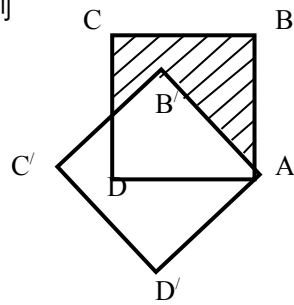
6. 一次数学测试后，随机抽取九年级二班 5 名学生的成绩如下：78，85，91，98，98。关于这组数据的错误说法是 ( )

- A. 极差是 20    B. 众数是 98    C. 中位数是 91    D. 平均数是 91

7. 如图，边长为 1 的正方形 ABCD 绕着点 A 逆时针旋转  $30^\circ$  到

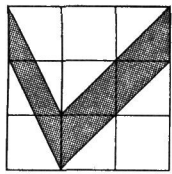
正方形  $AB'C'D'$ ，图中阴影部分的面积为 ( )

- A.  $\frac{1}{2}$     B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$     C.  $1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$     D.  $1 - \frac{\sqrt{3}}{4}$

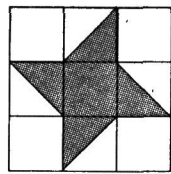


8. 在下面图形中，每个大正方形网格都是由边长为 1 的小正方形组成，则图中阴影部分面积最大的是

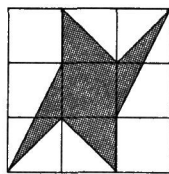
( )



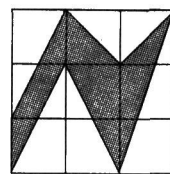
(A)



(B)



(C)



(D)

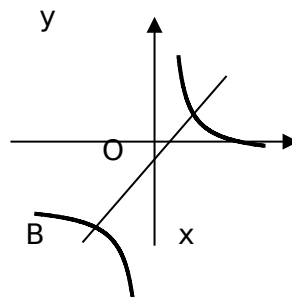
二. 填空题：(每小题 4 分，共 24 分)

9. 实验表明，人体内某种细胞的形状可近似看作球，它的直径约为 0.00000156m，则这个数用科学技术法表示是\_\_\_\_\_m

10. 把一组数据中的每一个数据都减去 80，得一组新数据，若求得新一组数据的平均数是 1.2，方差是 4.4，则原来一组数据的平均数和方差分别为\_\_\_\_\_.

11. 五名同学目测一本教科书的宽度时，产生的误差如下 (单位：cm)：2，-2，-1，1，0，则这组数据的极差为\_\_\_\_\_cm.

12. 如图，双曲线  $y = \frac{k}{x}$  与直线  $y = mx$  相交于 A，B 两点，B 点的坐标为 (-2，-3)，则 A 点的坐标为\_\_\_\_\_.

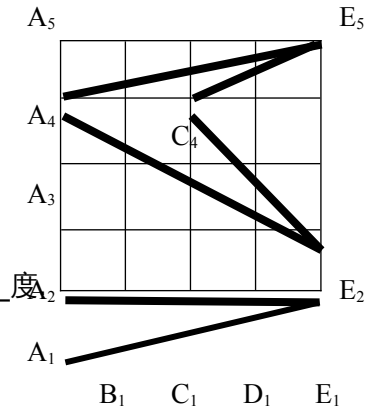


(第 12 题)

13. 若反比例函数  $y = -\frac{1}{x}$  的图象上有两点  $A(1, y_1)$  ,  $B(2, y_2)$  , 则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$   
 (填“>”或“=”或“<”)

14. 如图, 正方形网格的每一个小正方形的边长都是 1,

则  $\angle A_1E_2A_2 + \angle A_4E_2C_4 + \angle A_4E_5C_4 =$  \_\_\_\_\_ 度

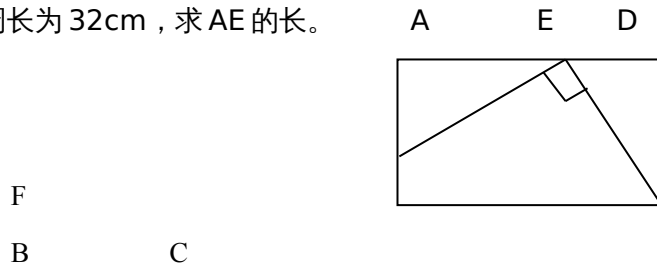


(第 14 题)

三. 解下列各题 (每小题 6 分, 共 24 分)

15. 化简:  $(\frac{x^2 + xy}{xy} - \frac{x - y}{y}) \cdot x^2$       16. 解分式方程:  $\frac{7}{x+2} = \frac{1-3x}{x+2} - 2$

17. 如图, 已知矩形 ABCD 中, E 是 AD 上的一点, F 是 AB 上的一点,  $EF \perp EC$ , 且  $EF = EC$   
 $DE = 4\text{cm}$ , 矩形 ABCD 的周长为  $32\text{cm}$ , 求 AE 的长。



18. 为了调查七年级某班学生每天完成家庭作业所需的时间，在该班随机抽查了 8 名学生，他们每天完成作业所需时间（单位：分）分别为：60，55，75，55，55，43，65，40。

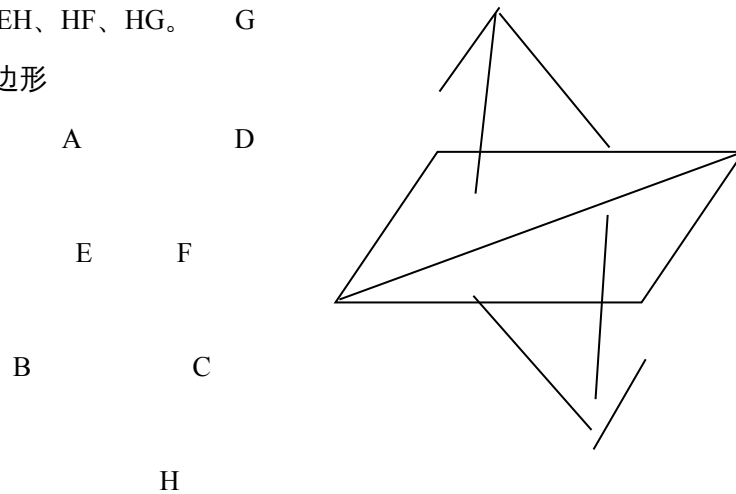
(1) 这组数据的众数是\_\_\_\_\_分、中位数是\_\_\_\_\_分。

(2) 求这 8 名学生每天完成家庭作业的平均时间；如果按照学校要求，学生每天完成家庭作业时间不能超过 60 分钟，问该班学生每天完成家庭作业的平均时间是否符合学校的要求？

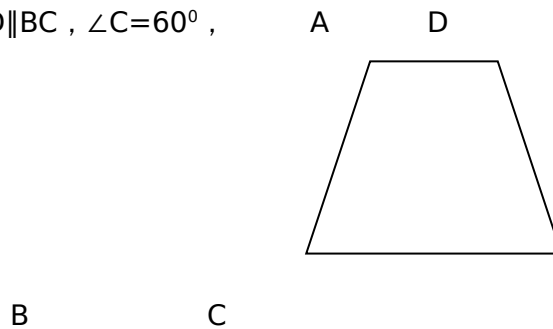
四．解答下列各题（每小题 7 分，共 14 分）

如图，已知在  $\square ABCD$  中，E、F 是对角线 BD 上的两点，BE=DF，点 G、H 分别在 BA 和 DC 的延长线上，且 AG=CH，连接 GE、EH、HF、HG。

求证：四边形是平行四边形



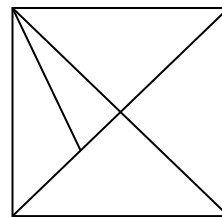
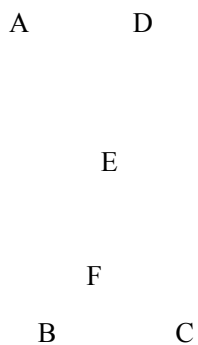
20. 如图，在等腰梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle C = 60^\circ$ ， $AD = 10$ ， $AB = 18$ ，求 BC 的长。



五. 解下列各题：（每小题 8 分，共 6 分）

21. 如图，在正方形 ABCD 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 E，AF 平分  $\angle BAC$ ，交 BD 于点 F，求证： $EF + \frac{1}{2}AC = AB$

$$\frac{1}{2}AC = AB$$

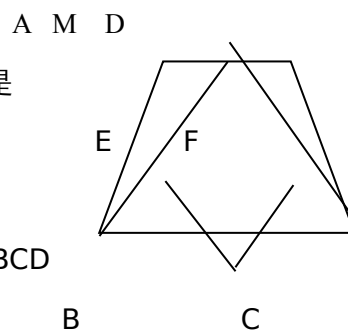


22. 某商场销售某种商品，第一个月将此商品的进价提高百分之 25 作为销售价，共获利 6000 元，第二个月商场搞促销活动，将商品的进价提高百分之 10 作为销售价，第二个月比第一个月增加了 80 件，并且第二个月比第一个月多获利 400 元。问此商品的进价每件是多少元？商场第二个月共销售商品多少件？

六. 解下列各题：(每小题9分，共18分)

23. 如图，等腰梯形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $M$ 、 $N$  分别是  $AD$ 、 $BC$  的中点， $E$ 、 $F$  分别是  $BM$ 、 $CM$  中点。

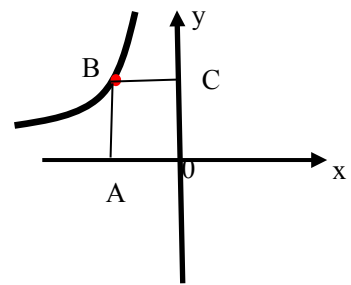
- (1) 求证：四边形  $MENF$  是菱形；
- (2) 若四边形  $MENF$  是正方形，请探索等腰梯形  $ABCD$  的高和底边  $BC$  的数量关系，并证明你的结论。



24. 如图，正方形 OABC 的面积是 4，点 O 为坐标原点，点 B 在函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k < 0, x < 0$ )

的图象上，点 P(m, n) 是函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k < 0, x < 0$ ) 的图象上异于 B 的任意一点，过点 P 分别作 x 轴，y 轴的垂线，垂足分别为 E, F。

- (1) 设矩形 OEPF 的面积为  $S_1$ ，判断  $S_1$  与点 P 的位置是否有关 (不必说理由)
- (2) 从矩形 OEPF 的面积中减去其与正方形 OABC 重合的面积，剩余面积记为  $S_2$ ，写出  $S_2$  与 m 的函数关系，并标明 m 的取值范围。



## 参考答案及平分标准

一. 选择题：(每小题3分，共42分)

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

二. 填空题：(每小题4分，共24分)

9.  $1.56 \times 10^{-6}$  10. 81.2, 4.4 11. 4 12. (2,3) 13. < 14.  $45^{\circ}$

三. 解答题：

15. 解：原式 =  $\left(\frac{x+y}{y} - \frac{x-y}{y}\right) \cdot x^2 \dots\dots\dots 4$ 分

=  $\frac{2y}{y} \cdot x^2 = 2x^2 \dots\dots\dots 6$ 分

16. 解：去分母，得： $7 = 1 - 3x - 2(x+2) \dots\dots\dots 4$ 分

$10 = -5x$ ,  $x = -2$ 。当  $x = -2$  时  $x+2 = 0 \dots\dots\dots 5$ 分

经检验  $x = -2$  是原方程的增根， $\therefore$ 原方程无解。 $\dots\dots\dots 6$ 分

17. 解：在  $Rt\triangle AEF$  和  $Rt\triangle DEC$  中， $\because EF \perp CE$ ,  $\therefore \angle FEC = 90^{\circ}$ ,

$\therefore \angle AEF + \angle DEC = 90^{\circ}$ , 而  $\angle ECD + \angle DEC = 90^{\circ}$ ,  $\therefore \angle AEF = \angle ECD$

又  $\angle FAE = \angle EDC = 90^{\circ}$ ,  $EF = EC$ ,  $\therefore Rt\triangle AEF \cong Rt\triangle DEC$

$\therefore AE = CD \dots\dots\dots 4$ 分

$AD = AE + 4$

$\therefore$ 矩形 ABCD 的周长为 32cm

$\therefore 2(AE + AE + 4) = 32$ ,  $AE = 6(\text{cm}) \dots\dots\dots 6$ 分

18. 解：这组数据的众数是 55 分，中位数是 55 分。 $\dots\dots\dots 3$ 分

$\therefore$ 这 8 个数据的平均数是

$\bar{x} = \frac{1}{8}(60 + 55 + 75 + 55 + 55 + 43 + 65 + 40) = 56(\text{分})$

$\therefore$ 这 8 名学生完成家庭作业所需的平均时间为 56 分钟。

$\therefore 56 < 60$ ,

$\therefore$ 由此估计该班学生每天完成家庭作业所需的平均时间符合学校的要求。 $\dots\dots\dots 6$ 分

四. 解答题：(每小题7分，共14分)

19. 证明： $\because$  四边形 ABCD 是平行四边形

$\therefore AB=CD, AB\parallel CD$

$\therefore \angle GBE=\angle HDF \dots\dots\dots 2$  分

又  $\because AG=CH, \therefore BG=DH$

又  $\because BE=DF, \therefore \triangle GBE\cong\triangle HDF \dots\dots\dots 4$  分

$\therefore GE=HF, \angle GEB = \angle HFD$

$\therefore \angle GEF=\angle HFE, GE\parallel HF$

$\therefore$  四边形 GEHF 是平行四边形。  $\dots\dots\dots 7$  分

20. 解法 1：如图，过 D 点作  $DE\parallel AB$  交 BC 于 E.  $\dots\dots\dots 1$  分

$\because AD\parallel BC, \therefore BE=AD=10$

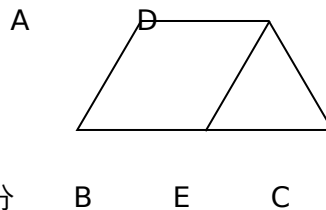
$DE=AB=DC=18 \dots\dots\dots 4$  分

$\because \angle B=\angle C=60^\circ$

$\therefore EC=DC=DE=18 \dots\dots\dots 6$  分

$\therefore BC=BE+EC=10+18=28 \dots\dots\dots 7$  分

其他解法参照给分



解法 2：如图，分别过点 A，D 两点作  $AE\perp BC, DF\perp BC$ ，垂足为 E 和 F

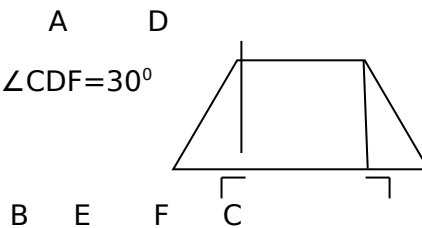
$\because AD\parallel BC, AB=CD$

$\therefore \angle B=\angle C=60^\circ, EF=AD=10, \angle BAE=\angle CDF=30^\circ$

$\therefore Rt\triangle ABE\cong Rt\triangle DCF$

$\therefore BE=CF=\frac{1}{2} AB=9$

$\therefore BC=BE+EF+FC=9+10+9=28$



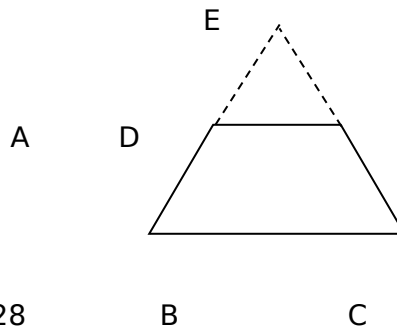
解法 3：如图 3，分别延长 BA，CD 交于点 E.

$\because AD\parallel BC, AB=CD$

$\therefore \angle B=\angle C=60^\circ, \angle EAD=\angle EDA$

$\therefore \triangle EBC$  与  $\triangle EAD$  均为等边三角形，

$\therefore BC=BE=AB+AE=AB+AD=18+10=28$



解法 4：如图 4，过点 C 作  $CE\parallel BA$  交 AD 的延长线于点 E.

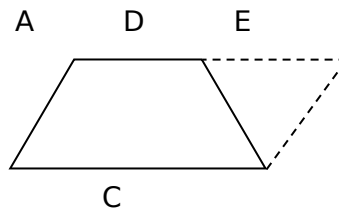
$\because AD \parallel BC$ ,

$\therefore$  四边形 ABCE 是平行四边形,  $\angle C = \angle CDE = 60^\circ$ ,

$\therefore AB = EC = DC = 18$

$\therefore \triangle DEC$  是等边三角形,  $DE = AB = 18$

$\therefore BC = AD + DE = 10 + 18 = 28$



五. 解答题 (每小题 8 分, 共 16 分)

21. 如图, F 作  $FM \perp AB$  于点 M, ... 1 分

在正方形 ABCD 中,  $AC \perp BD$  于点 E, A

$\therefore AE = \frac{1}{2} AC$ ,  $\angle ABD = \angle CBD = 45^\circ$ . ... 3 分

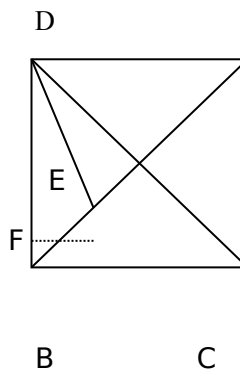
$\therefore AF$  平分  $\angle BAC$ ,  $\therefore EF = MF$  ... 5 分

又  $\because AF = AF$ ,  $\therefore \text{Rt}\triangle AMF \cong \text{Rt}\triangle AEF$  M

$\therefore AE = AM$ , ... 7 分

$\therefore \angle MFB = \angle ABF = 45^\circ$ ,  $\therefore MF = MB$ ,  $\therefore MB = EF$  B C

$\therefore EF + \frac{1}{2} AC = MB + AE = MB + AM = AB$  ... 8 分



22. 解: 设此商品进价为  $x$  元。 ... 1 分

根据题意, 得:  $\frac{6000}{25\% \cdot x} = \frac{6400}{10\% \cdot x} - 80$  ... 4 分

解之得,  $x = 500$

经检验之  $x = 500$  是原方程的根。 ... 6 分

$\therefore \frac{6400}{10\% \cdot x} = \frac{6400}{500 \times 10\%} = 128$ (件) ... 7 分

答: 此商品进价是 500 元, 第二个月共销售 128 件。 ... 8 分

解法 2. 商品的进价每件是  $x$  元, 商场第一个月共销售商品  $y$  件

$$(1+25\%) \cdot x \cdot y - x \cdot y = 6000, x \cdot y = 24000$$

$$(1+10\%) \cdot x \cdot (y+80) - x \cdot (y+80) = 6000 + 400, 0.1xy + 8x = 6400$$

$$x=500, y=48$$

$$48+80=128 \text{ 件}$$

商品的进价每件是 500 元,商场第一个月共销售商品 128 件

(注:其它解法参照给分。)

六. 解答题:(每小题 9 分,共 18 分)

23. (1) 证明:  $\because$  四边形 ABCD 为等腰梯形

$$\therefore AB=CD, \angle A=\angle D$$

$\because$  M 为 AD 的中点

A M D

$$\therefore AM=DM \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

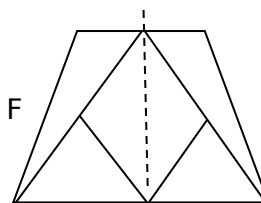
$$\therefore \triangle ABM \cong \triangle DCM \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore BM=CM \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$\because$  E、F、N 分别是 MB、CM、BC 的中点

$$\therefore EN = \frac{1}{2} MC, FN = \frac{1}{2} MB, ME = \frac{1}{2} MB, MF = \frac{1}{2} MC$$

E



B

N

C

$$\therefore EN=FN=FM=EM$$

$\therefore$  四边形 ENFM 是菱形  $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

(2) 结论: 等腰梯形 ABCD 的高是底边 BC 的一半。  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

理由: 连结 MN

$$\because BM=CM, BN=CN$$

$$\therefore MN \perp BC$$

$$\because AD \parallel BC$$

$$\therefore MN \perp AD$$

$\therefore$  MN 是梯形 ABCD 的高  $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

又  $\because$  四边形 MENF 是正方形

$\therefore \triangle BMC$  为直角三角形

又  $\because$  N 是 BC 的中点

$$\therefore MN = \frac{1}{2} BC \quad \dots \dots \dots 9 \text{分}$$

24 . (1) 没有关系  $\dots \dots \dots 2 \text{分}$

(2)  $\therefore$  正方形 OABC 的面积为 4

$$\therefore OC = OA = 2$$

$$B (-2, 2)$$

把 B (-2, 2) 的坐标代入  $y = \frac{k}{x}$  中,

$$2 = \frac{k}{-2}, \therefore \text{可 } k = -4$$

$\therefore$  解析式为  $y = -\frac{4}{x}$   $\dots \dots \dots 5 \text{分}$

$\therefore P (m, n)$  在  $y = -\frac{4}{x}$  的图象上

$$\therefore n = -\frac{4}{m} \quad B$$

① 当点 P 在 B 的上方时

$$S_2 = -\frac{4}{m} \cdot (-m) - 2 \cdot (-m) = 4 + 2m$$

$$(-2 < m < 0) \quad \dots \dots \dots 7 \text{分}$$

② 当点 P 在 B 的下方时

$$S_2 = (-m) \cdot \left(-\frac{4}{m}\right) - 2 \cdot \left(-\frac{4}{m}\right) = 4 + \frac{8}{m}$$

$$(m < -2) \quad \dots \dots \dots 9 \text{分}$$

