

## 八年级数学

注意事项:

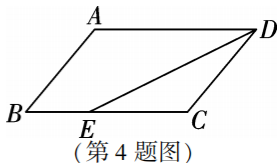
1. 本试卷共 6 页, 满分 120 分, 时间 120 分钟, 学生直接在试题上答卷;
2. 答卷前将装订线内的项目填写清楚.

题 号	一	二	三	总 分
得 分				

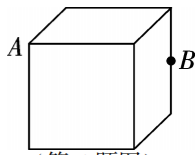
得分	评卷人

一、选择题(共 8 小题, 每小题 3 分, 计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

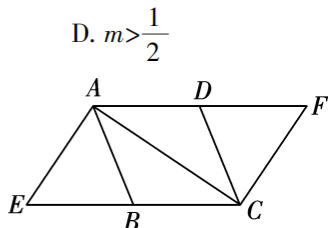
1. 二次根式  $\sqrt{x+9}$  在实数范围内有意义, 则  $x$  的取值范围是 ( )  
 A.  $x \geq -9$                       B.  $x \leq -9$                       C.  $x > -9$                       D.  $x < -9$
2. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $AB=1$ ,  $AC=2$ , 要使  $\angle B$  是直角, 则  $BC$  的长度是 ( )  
 A. 1                                  B.  $\sqrt{5}$                               C.  $\sqrt{2}$                               D.  $\sqrt{3}$
3. 某校把学生数学的期中、期末两次成绩分别按 40%、60% 的比例计入学期总成绩, 小明数学期中成绩是 85 分, 期末成绩是 90 分, 那么他的数学学期总成绩为 ( )  
 A. 86 分                              B. 87 分                              C. 88 分                              D. 89 分
4. 如图, 在  $\square ABCD$  中, 已知  $AD=8$  cm,  $AB=6$  cm,  $DE$  平分  $\angle ADC$  交  $BC$  边于点  $E$ , 则  $BE$  等于 ( )  
 A. 2 cm                                  B. 3 cm                                  C. 4 cm                                  D. 6 cm
5. 若关于  $x$  的函数  $y=(m-1)x^{|m|-1}-5$  是一次函数, 则  $m$  的值为 ( )  
 A.  $\pm 1$                                   B.  $-1$                                   C. 1                                      D. 2
6. 如图, 桌面上的正方体的棱长为 2,  $B$  为一条棱的中点. 一只蚂蚁沿正方体的表面从  $A$  点出发, 到达  $B$  点, 则它运动的最短路程为 ( )  
 A.  $\sqrt{10}$                                   B.  $\sqrt{13}$                                   C. 5                                      D.  $\sqrt{17}$
7. 已知点  $P(-1, y_1)$ ,  $Q(3, y_2)$  在一次函数  $y=(2m-1)x+2$  的图象上, 且  $y_1 > y_2$ , 则  $m$  的取值范围是 ( )  
 A.  $m \geq 1$                                   B.  $m < 1$                                   C.  $m < \frac{1}{2}$                                   D.  $m > \frac{1}{2}$



(第 4 题图)



(第 6 题图)



(第 8 题图)

8. 如图, 菱形  $ABCD$  的边长为 3, 过点  $A$ 、 $C$  作对角线  $AC$  的垂线, 分别交  $CB$  和  $AD$  的延长线于点  $E$ 、 $F$ ,  $AE=4$ , 则四边形  $AECF$  的周长为 ( )  
 A. 22                                  B. 20                                  C. 18                                  D. 16

得分	评卷人

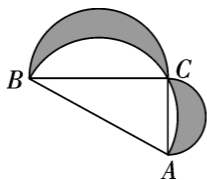
## 二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. 计算: $3\sqrt{2}+\sqrt{32}=\underline{\hspace{2cm}}$ .

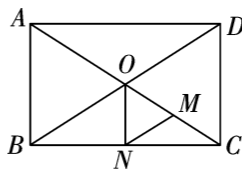
10. 数据 4,0,3,1,4 的中位数是          .

11. 一次函数  $y=2x-1$  的图象不经过第          象限.

12. 如图,在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中, $\angle BCA=90^\circ$ , $AC=10$ , $BC=24$ ,分别以它的三边为直径作三个半圆,则阴影部分面积为          .



(第 12 题图)



(第 13 题图)

13. 如图,在矩形  $ABCD$  中, $AB=6$ , $AD=8$ ,对角线  $AC$ , $BD$  相交于点  $O$ , $M$ , $N$  分别是  $OC$ , $BC$  的中点,连接  $ON$ , $MN$ ,则  $\triangle OMN$  的周长为          .

得分	评卷人

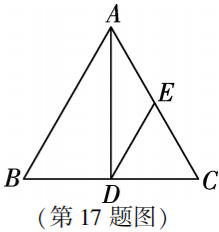
## 三、解答题(共 13 小题,计 81 分. 解答应写出过程)

14. (5 分) 计算: $\sqrt{24}\times 4\sqrt{\frac{1}{2}}\div \sqrt{48}$ .

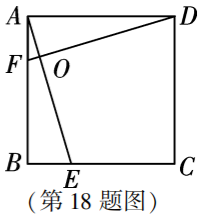
15. (5 分) 已知点  $A(-1,1)$  是直线  $y=kx+3$  ( $k\neq 0$ ) 上的一点,若该直线和  $x$  轴相交于点  $B$ ,求点  $B$  的坐标.

16. (5 分) 在一个长为  $4\sqrt{5}$ , 宽为  $3\sqrt{5}$  的矩形内部挖去一个边长为  $(2\sqrt{15}-\sqrt{5})$  的正方形,求剩余部分的面积.

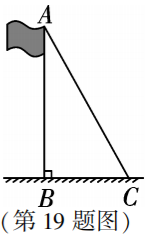
17. (5 分) 如图, 在等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ ,  $E$  为  $AC$  中点, 连接  $DE$ , 已知  $AD = BC = 4$ , 求  $DE$  的长.



18. (5 分) 如图, 在正方形  $ABCD$  中, 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $BC$ 、 $AB$  上, 且  $AF = BE$ ,  $AE$ 、 $DF$  相交于点  $O$ . 求证:  $\angle BAE = \angle ADF$ .



19. (5 分) 如图, 旗绳  $AC$  自由下垂时, 比旗杆  $AB$  长 2 米, 如果将旗绳斜拉直, 下端在地面上, 距旗杆底部的距离  $BC = 6$  米, 求旗杆  $AB$  的高度.



20. (5 分) 某商场招募员工一名, 现有甲、乙两人竞聘. 通过计算机技能、语言表达和商品知识三项测试, 他们各自成绩(百分制)如下表:

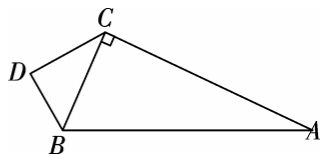
应聘者	计算机技能/分	语言表达/分	商品知识/分
甲	70	80	80
乙	90	80	60

若商场需要招聘负责将商品拆装上架的人员, 对计算机技能、语言表达和商品知识分别赋权 2、3、5, 计算这两名应聘者的平均成绩, 并回答从平均成绩看, 应该录取谁?

21. (6 分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BCA = 90^\circ$ ,  $AC = 12$ ,  $AB = 13$ , 点  $D$  是  $\text{Rt}\triangle ABC$  外一点, 连接  $DC$ 、 $DB$ , 且  $CD = 4$ ,  $BD = 3$ .

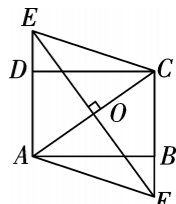
(1) 求  $BC$  的长;

(2) 求证:  $\triangle BCD$  是直角三角形.



(第 21 题图)

22. (7 分) 如图, 在矩形  $ABCD$  中, 过对角线  $AC$  的中点  $O$  作  $AC$  的垂线, 分别交射线  $AD$ 、 $CB$  于点  $E$ 、 $F$ , 连接  $AF$ 、 $CE$ . 求证: 四边形  $AFCE$  是菱形.

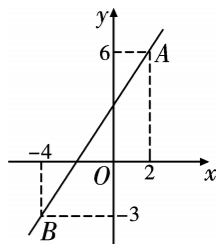


(第 22 题图)

23. (7 分) 如图, 一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象经过点  $A$ 、 $B$ .

(1) 根据图象, 求一次函数的解析式;

(2) 将一次函数图象向下平移 5 个单位后经过点  $(m, -5)$ , 求  $m$  的值.



(第 23 题图)

24. (8 分)某球队对甲、乙两名运动员进行 3 分球投篮测试,测试共五组,每组投 10 次,进球的个数统计结果如下(单位:个):

甲:9,9,9,6,7;

乙:4,9,8,9,10.

列表进行数据分析:

选手	平均成绩	中位数	众数	方差
甲	8	$b$	9	$d$
乙	$a$	9	$c$	4.4

- (1) 填空: $b=$ \_\_\_\_\_, $c=$ \_\_\_\_\_;
- (2) 试计算乙的平均成绩  $a$  和甲的方差  $d$ ;(需写出计算过程)
- (3) 根据以上数据分析,如果你是教练,你会选择哪名队员参加 3 分球大赛? 请说明理由.

25. (8 分)由于新能源汽车越来越受到消费者的青睐,某经销商决定购进甲、乙两种型号的新能源汽车共 100 辆进行销售,已知甲种型号新能源汽车的进价为 7 万元/辆,售价为 8.8 万元/辆;乙种型号新能源汽车的进价为 3 万元/辆,售价为 4.2 万元/辆. 设购进甲种型号汽车  $a$  辆,销售完这 100 辆汽车所获总利润为  $W$  万元.

- (1) 求  $W$  与  $a$  之间的函数关系式;
- (2) 若要使购进乙种型号汽车的数量不少于甲种型号汽车数量的 3 倍,问如何购车才能使所获总利润  $W$  最大? 最大总利润是多少?

26. (10 分) 在菱形  $ABCD$  中,  $\angle B=60^\circ$ , 点  $E$  和点  $F$  分别是射线  $BA$  和射线  $AD$  上的点 (不与  $A$ ,  $B$  重合), 且  $\angle ECF=60^\circ$ .

(1) 问题初现

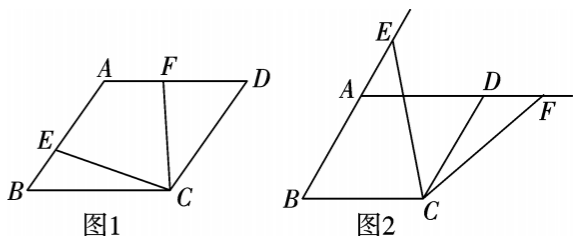
如图 1, 当点  $E$  和点  $F$  分别在线段  $BA$  和线段  $AD$  上 (不与端点重合) 时, 线段  $BC$ ,  $BE$ ,  $DF$  之间的数量关系是\_\_\_\_\_;

(2) 深入探究

如图 2, 当点  $E$  和点  $F$  分别在线段  $BA$  和线段  $AD$  的延长线上 (不与端点重合) 时, 线段  $BC$ ,  $BE$ ,  $DF$  之间有怎样的数量关系? 请说明理由;

(3) 拓展应用

在 (2) 的条件下, 若  $BC \perp CE$ , 且  $BC=4$ , 求  $DF$  的长.



(第 26 题图)

# 周至县 2021 ~ 2022 学年度第二学期期末调研试题(卷)

## 八年级数学参考答案及评分标准

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

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

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9.  $7\sqrt{2}$     10. 3    11. 二    12. 120    13. 8

三、解答题(共 13 小题,计 81 分. 解答应写出过程)

14. 解:原式  $= 2\sqrt{6} \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \div 4\sqrt{3}$  ..... (3 分)

$$= 8\sqrt{3} \div 4\sqrt{3}$$

$$= 2. \text{ ..... (5 分)}$$

15. 解:将  $A(-1, 1)$  代入  $y = kx + 3$ , 得:  $-k + 3 = 1$ ,

解得:  $k = 2$ ,

$\therefore$  直线的解析式为  $y = 2x + 3$ . ..... (3 分)

当  $y = 0$  时,  $2x + 3 = 0$ ,

$$\text{解得: } x = -\frac{3}{2},$$

$\therefore$  点  $B$  的坐标为  $(-\frac{3}{2}, 0)$ . ..... (5 分)

16. 解:由题可知,剩余部分的面积为:

$$4\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} - (2\sqrt{15} - \sqrt{5})^2 \text{ ..... (2 分)}$$

$$= 60 - (60 - 20\sqrt{3} + 5)$$

$$= 20\sqrt{3} - 5. \text{ ..... (5 分)}$$

17. 解: $\because AB = AC, AD$  平分  $\angle BAC$ ,

$$\therefore AD \perp BC, CD = BD = \frac{1}{2}BC = 2, \text{ ..... (1 分)}$$

$$\therefore AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}. \text{ ..... (3 分)}$$

$\because E$  为  $AC$  中点,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AC = \sqrt{5}. \text{ ..... (5 分)}$$

18. 证明: $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,

$$\therefore \angle B = \angle DAB = 90^\circ, AB = AD, \text{ ..... (2 分)}$$

在  $\triangle ABE$  和  $\triangle DAF$  中,

$$\begin{cases} AB = AD, \\ \angle B = \angle DAB = 90^\circ, \\ BE = AF, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DAF (SAS), \text{ ..... (4 分)}$$

$$\therefore \angle BAE = \angle ADF. \text{ ..... (5 分)}$$

19. 解:设旗杆的高度为  $x$  米,则旗绳的长度为  $(x+2)$  米,

根据题意可得,  $(x+2)^2 = x^2 + 6^2$ , ..... (3分)

解得:  $x=8$ .

答: 旗杆的高度为 8 米. .... (5分)

20. 解: 甲的平均成绩:  $\frac{70 \times 2 + 80 \times 3 + 80 \times 5}{2+3+5} = 78$  (分), ..... (2分)

乙的平均成绩:  $\frac{90 \times 2 + 80 \times 3 + 60 \times 5}{2+3+5} = 72$  (分), ..... (4分)

$\therefore$  甲的平均成绩高于乙的平均成绩,

$\therefore$  应该录取甲. .... (5分)

21. (1) 解:  $\therefore$  在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BCA = 90^\circ$ ,  $AC = 12$ ,  $AB = 13$ ,

$\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$ . .... (3分)

(2) 证明:  $\therefore$  在  $\triangle BCD$  中,  $CD = 4$ ,  $BD = 3$ ,  $BC = 5$ ,

$\therefore CD^2 + BD^2 = 25 = BC^2$ , ..... (5分)

$\therefore \triangle BCD$  是直角三角形. .... (6分)

22. 证明:  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是矩形,

$\therefore AD \parallel BC$ ,

$\therefore \angle EAO = \angle FCO$ . .... (1分)

$\therefore AC$  的中点是  $O$ ,

$\therefore OA = OC$ ,

在  $\triangle EOA$  和  $\triangle FOC$  中,  $\angle AOE = \angle COF$ ,  $AO = CO$ ,  $\angle EAO = \angle FCO$ ,

$\therefore \triangle EOA \cong \triangle FOC$  (ASA), ..... (3分)

$\therefore OE = OF$ ,

$\therefore$  四边形  $AFCE$  是平行四边形. .... (5分)

$\therefore EF \perp AC$ ,

$\therefore$  四边形  $AFCE$  是菱形. .... (7分)

23. 解: (1) 由图象可知, 一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象经过点  $A(2, 6)$ 、 $B(-4, -3)$ ,

$\therefore \begin{cases} 2k + b = 6, \\ -4k + b = -3, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} k = \frac{3}{2}, \\ b = 3. \end{cases}$  ..... (2分)

$\therefore$  一次函数的解析式为:  $y = \frac{3}{2}x + 3$ . .... (3分)

(2) 将一次函数图象向下平移 5 个单位后得到  $y = \frac{3}{2}x + 3 - 5$ ,

即  $y = \frac{3}{2}x - 2$ , ..... (5分)

$\therefore$  平移后的函数图象经过点  $(m, -5)$ ,

$\therefore -5 = \frac{3}{2}m - 2$ ,

解得  $m = -2$ . .... (7分)

24. 解: (1) 9, 9. .... (2分)

(2) 乙的平均数  $a = \frac{4+9+8+9+10}{5} = 8$ , ..... (4分)

甲的方差  $d = \frac{1}{5}[(9-8)^2 + (9-8)^2 + (9-8)^2 + (6-8)^2 + (7-8)^2] = 1.6$ . .... (6分)

(3) 选择甲选手参加比赛. .... (7分)

理由： $\because$  甲、乙的平均成绩都为8，中位数都为9，众数都为9，

但甲的方差 $<$ 乙的方差，

$\therefore$  在平均数、中位数、众数都相同的情况下，甲的方差比乙小，故甲比乙稳定，应该选择甲。……（8分）

25. 解：(1) 由题意得：购进乙型号的汽车 $(100-a)$ 辆，

则  $W = (8.8-7)a + (4.2-3) \times (100-a) = 0.6a + 120$ ，

$\therefore W$  关于  $a$  的函数关系式为  $W = 0.6a + 120$ 。……（3分）

(2)  $\because$  乙型号汽车的数量不少于甲型号汽车数量的3倍，

$\therefore 100-a \geq 3a$ ，

解得， $a \leq 25$ 。……（5分）

由(1)得  $W = 0.6a + 120$ ，

$\because 0.6 > 0$ ，

$\therefore W$  随着  $a$  的增大而增大。……（6分）

又  $\because a \leq 25$ ，

$\therefore$  当  $a = 25$  时， $W$  取得最大值，此时  $W = 0.6 \times 25 + 120 = 135$ （万元），

$100 - 25 = 75$ （辆），

答：获利最大的购买方案是购进甲型汽车25辆，乙型汽车75辆，最大总利润是135万元。……（8分）

26. 解：(1)  $BC = BE + DF$ 。……（2分）

(2)  $BC = BE - DF$ 。理由如下：

如图所示，连接  $AC$ ，

$\because$  菱形  $ABCD$  中， $\angle B = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle ADC = 60^\circ$ ， $\angle BCD = 120^\circ$ ， $AB = BC$ ，

$\therefore \angle CDF = 120^\circ$ 。……（3分）

$\because AB = BC$ ，

$\therefore \triangle ABC$  为等边三角形， $\angle BAC = \angle BCA = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle CAE = 120^\circ$ ， $\angle ACD = 60^\circ$ ，

在菱形  $ABCD$  和  $\triangle ABC$  中， $AB = AC = CD$ ，

$\therefore \angle ECF = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle ACE + \angle ECD = \angle ECD + \angle DCF = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle ACE = \angle DCF$ 。

$\because \angle CDF = \angle CAE$ ， $CA = CD$ ，

$\therefore \triangle CAE \cong \triangle CDF$  (ASA)，……（5分）

$\therefore DF = AE$ 。

$\because BE - AB = AE$ ， $AB = BC$ ，

$\therefore BC = BE - DF$ 。……（7分）

(3)  $\because$  菱形  $ABCD$  中， $\angle B = 60^\circ$ ， $BC \perp CE$ ，

$\therefore$  在  $\text{Rt} \triangle EBC$  中， $\angle BEC = 30^\circ$ ， $BC = 4$ ，……（8分）

$\therefore BE = 8$ ，

由(2)得  $DF = AE = BE - BA = 8 - 4 = 4$ 。……（10分）

