

2014 学年第二学期杭州市萧山区 9 校 6 月质量检测

八年级数学试题卷

请同学们注意：

- 1、考试卷分试题卷和答题卷两部分。满分 120 分，考试时间为 90 分钟。
- 2、所有答案都必须做在答题卷标定的位置上，务必注意试题序号和答题序号相对应。
- 3、考试结束后，只需上交答题卷。

祝同学们取得成功！”

一、选择题 (本题有 10 小题，每小题 3 分，共计 30 分)

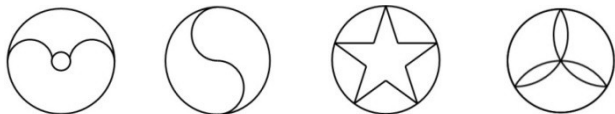
1. 二次根式 $\sqrt{a+1}$ 中，字母 a 的取值范围为 ()

- A. $a \geq -1$ B. $a \geq 0$ C. $a \geq 1$ D. $a \leq -1$

2. 下列方程① $10x^2 + 9 = 0$ ；② $\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x} = 0$ ；③ $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 中，是一元二次方程有 ()

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ③

3. 下列图形中，是中心对称图形的是 ()



- A. B. C. D.

4. 下列命题是假命题的是 ()

- A. 四个角相等的四边形是矩形 B. 对角线相等的平行四边形是矩形
C. 对角线垂直的四边形是菱形 D. 对角线垂直的平行四边形是菱形

5. 方程 $x^2 + 4x - 6 = 0$ 配方后变形为 ()

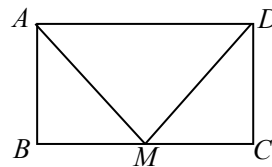
- A. $(x+2)^2 = 10$ B. $(x-2)^2 = 10$ C. $(x+2)^2 = 2$ D. $(x-2)^2 = 2$

6. 用反证法证明“若 $a \perp c$, $b \perp c$, 则 $a \parallel b$ ”时，应假设 ()

- A. a 不垂直于 c B. a, b 都不垂直于 c C. a 与 b 相交 D. $a \perp b$

7. 如图，已知点 M 为矩形 $ABCD$ 中边 BC 的中点，若要使 $\triangle AMD$ 为等腰直角三角形，则再须添加一条件；那么在下列给出的条件中，错误的是 ()

- A. $\angle AMD = 90^\circ$ B. AM 是 $\angle BAD$ 的平分线
C. $AM:AD = 1:\sqrt{2}$ D. $AB:BC = 1:\sqrt{2}$



第 7 题图

8. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，则下列判断中不正确的是 ()

- A. 若方程有一根为1, 则 $a+b+c=0$ B. 若 a, c 异号, 则方程必有解
 C. 若 $b=0$, 则方程两根互为相反数 D. 若 $c=0$, 则方程有一根为0

9. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + m - 2 = 0$ 的两个实数根, 是否存在实数 m 使

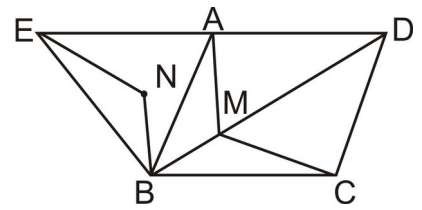
$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 0$ 成立? 则下列结论中, 正确的是结论是 ()

- A. $m=0$ 时成立 B. $m=2$ 时成立 C. $m=0$ 或 2 时成立 D. 不存在

10. 如图, 菱形 $ABCD$ 中 $\angle ABC=60^\circ$, $\triangle ABE$ 是等边三角形, M 为对角线 BD (不含 B 点) 上任意一点, 将 BM 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 BN , 连接 EN, AM, CM , 则下列五个结论中正确的是 ()

- ① 若菱形 $ABCD$ 的边长为1, 则 $AM+CM$ 的最小值1;
 ② $\triangle AMB \cong \triangle ENB$;
 ③ $S_{\text{四边形} AMBE} = S_{\text{四边形} ADCM}$;
 ④ 连接 AN , 则 $AN \perp BE$;
 ⑤ 当 $AM+BM+CM$ 的最小值为 $2\sqrt{3}$ 时, 菱形 $ABCD$ 的边长为2.

- A. ①②③ B. ①②④⑤ C. ①②⑤ D. ①②③④⑤



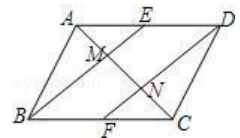
第10题图

二、填空题 (本题有6小题, 每小题4分, 共计24分)

11. 关于 a 的一元二次方程 $a^2 = 3a$ 的解为_____.

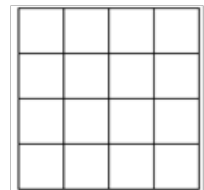
12. 为了应对期末考试, 老师布置了15道选择题作业, 批阅后得到如下统计表, 根据表中数据可知, 由45名学生答对题数组成的样本的中位数是_____.

答对题数 (道)	12	13	14	15
人数	4	18	16	7



第13题图

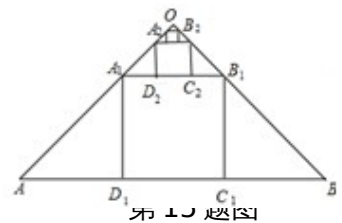
13. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中 E, F 分别是边 AD, BC 的中点, AC 分别交 BE, DF 于点 M, N . 请你结合上述条件, 写出两个你认为正确且与 M, N 有关的结论: (1) _____; (2) _____.



第14题图

14. 在 4×4 的方格中, $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点上, 其中 $AB = \sqrt{5}$, $BC = 2\sqrt{2}$, $AC = \sqrt{17}$. 则 $\triangle ABC$ 中 AC 边上的高的长为_____。(保留根号)

15. 如图, 在斜边长为1的等腰 $Rt\triangle OAB$ 中作内接正方形 $A_1B_1C_1D_1$ (正方形顶点都在 $\triangle OAB$ 边上), 在等腰 $Rt\triangle OA_1B_1$ 中作内接正方形 $A_2B_2C_2D_2$; 在等腰 $Rt\triangle OA_2B_2$ 中, 作内接正方形 $A_3B_3C_3D_3$; \dots , 依次作下去, 则第5个正方形 $A_5B_5C_5D_5$ 的边长为_____.



第15题图

16. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + 2k - 4 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则:

(1) 字母 k 的取值范围为_____;

(2) 若 k 为正整数, 且该方程的根都是整数, 那么 k 的值为_____, 此时方程的根为_____.

三、解答题 (本题有 7 小题, 共 66 分)

17. (本题满分 6 分)

$$(1) \sqrt{27} - \sqrt{8} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{8}} \quad (2) (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$$

18. (本题满分 8 分)

$$(1) 2x^2 - x - 1 = 0 \quad (2) 4(x - 2)^2 - 36 = 0$$

19. (本题满分 8 分)

我们知道：任意一个有理数与无理数的和为无理数，任意一个不为零的有理数与一个无理数的积为无理数，而零与无理数的积为零。由此可得：**如果 $ax+b=0$ ，其中 a 、 b 为有理数， x 为无理数，那么 $a=0$ 且 $b=0$** 。运用上述知识，解决下列问题：

- (1) 如果 $(a - 2)\sqrt{2} + b + 3 = 0$ ，其中 a 、 b 为有理数，那么 $a = \underline{\quad}$ ， $b = \underline{\quad}$ ；
(2) 如果 $(2 + \sqrt{2})a - (1 - \sqrt{2})b = 5$ ，其中 a 、 b 为有理数，求 $a + 2b$ 的值。

20. (本题满分 10 分)

质量检测部门对甲、乙、丙三家公司销售产品的使用寿命进行了跟踪调查，统计结果如下（单位：年）：

甲公司： 4, 5, 5, 5, 5, 7, 9, 12, 13, 15；

乙公司： 6, 6, 8, 8, 8, 9, 10, 12, 14, 15；

丙公司： 4, 4, 4, 6, 7, 9, 13, 15, 16, 16。

请回答下列问题：

(1) 甲、乙、丙三家公司在该产品的销售中都声称，其销售的该产品的使用寿命是 8 年，你如何理解他们的宣传。（请用已学的统计量中加以说明）

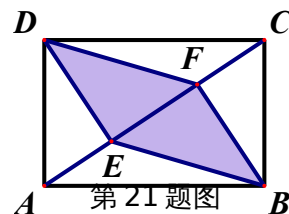
(2) 如果你是顾客，你将选购哪家公司销售的产品，为什么？

(3) 如果你是丙公司的推销员，你将如何结合上述数据，对本公司的产品进行推销？

21. (本题满分 10 分)

如图，一块矩形场地 $ABCD$ ，现测得边长 AB 与 AD 之比为 $\sqrt{2} : 1$ ， $DE \perp AC$ 于点 E ， $BF \perp AC$ 于点 F ，连接 BE ， DF 。现计划在四边形 $DEBF$ 区域内种植花草。

(1) 求证： $AE = EF = CF$ 。

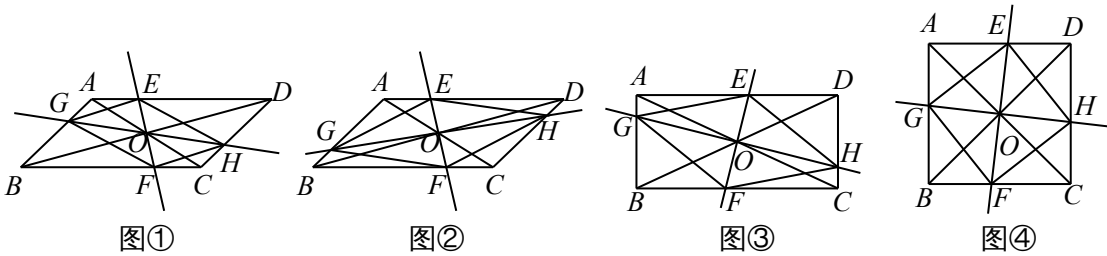


(2) 求四边形 $DEBF$ 与矩形 $ABCD$ 的面积之比。

22. (本题满分 12 分)

在 $\square ABCD$ 中, AC 、 BD 交于点 O , 过点 O 作直线 EF 、 GH , 分别交平行四边形的四条边于 E 、 G 、 F 、 H 四点, 连结 EG 、 GF 、 FH 、 HE .

- (1) 如图①, 试判断四边形 $EGFH$ 的形状, 并说明理由;
- (2) 如图②, 当 $EF \perp GH$ 时, 四边形 $EGFH$ 的形状是_____;
- (3) 如图③, 在 (2) 的条件下, 若 $AC=BD$, 四边形 $EGFH$ 的形状是_____;
- (4) 如图④, 在 (3) 的条件下, 若 $AC \perp BD$, 试判断四边形 $EGFH$ 的形状, 并说明理由.

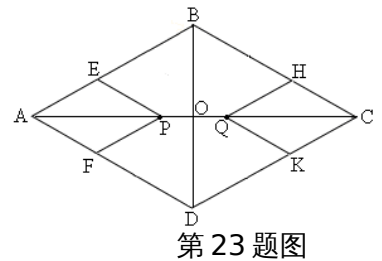


第 22 题图

23. (本题满分 12 分)

菱形 $ABCD$ 的边长为 2, $\angle BAD = 60^\circ$, 对角线 AC , BD 相交于点 O , 动点 P 在线段 AC 上从点 A 向点 C 运动, 过 P 作 $PE \parallel AD$, 交 AB 于点 E , 过 P 作 $PF \parallel AB$, 交 AD 于点 F , 四边形 $QHCK$ 与四边形 $PEAF$ 关于直线 BD 对称. 设菱形 $ABCD$ 被这两个四边形盖住部分的面积为 S , $AP = x$: 则:

- (1) 对角线 AC 的长为____; $S_{\text{菱形} ABCD} =$ _____;
- (2) 用含 x 的代数式表示 S ;
- (3) 设点 P 在移动过程中所得两个四边形 $PEAF$ 与 $QHCK$ 的重叠部分面积为 y , 当 $y = \frac{1}{2} S_{\text{菱形} ABCD}$ 时, 求 x 的值.



第 23 题图

19. (本题满分 8 分)

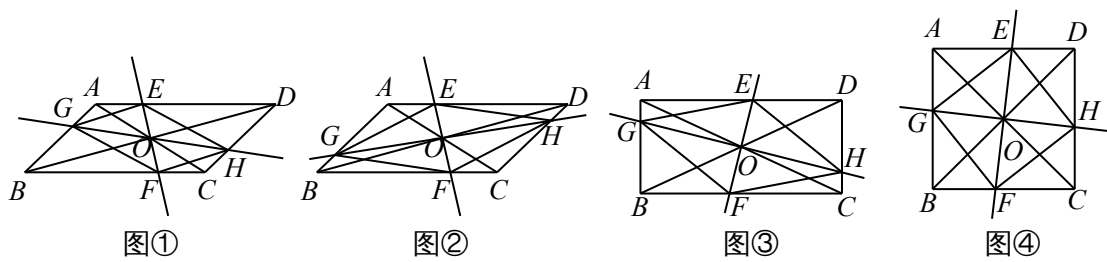
(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2)

20. (本题满分 10 分)

21. (本题满分 10 分)

22. (本题满分 12 分)



第 22 题图

(1)

(2) _____ ;

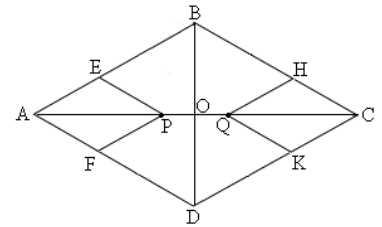
(3) _____ ;

(4)

23. (本题满分 12 分)

(1) 对角线 AC 的长为___； $S_{\text{菱形}ABCD} = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2)



第 23 题图

(3)

2014 学年第二学期戴村片 6 月学习质量检测八年级数学参考答案

一、选择题 (本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共计 30 分)

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

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共计 24 分)

11. $a_1 = 0, a_2 = 3$; 12. 14; 13. (答案不唯一, 但要与 M, N 有关的结论, 每写正确一个得

2 分) 如: ① $AM=MN=NC$, ② $EM=FN(BM=DN)$, ③ $EM \parallel FN (BM \parallel DN)$, ④

$\triangle AME \cong \triangle CNF (\triangle ABM \cong \triangle CDN)$, ⑤ $S_{\triangle AME} = S_{\triangle CNF} (S_{\triangle ABM} = S_{\triangle CDN})$, ⑥ 四边形 $DEM N \cong$ 四边形 $BFNM$ 等;

14. $\frac{3}{17}\sqrt{17}$; 15. $(\frac{1}{3})^5$; 16. (1) $k < \frac{5}{2}$, (2 分) (2) 2, 2 或 0; (各 1 分)

三、解答题 (本题有 7 小题, 共 66 分)

17. (本题满分 6 分)

$$\begin{aligned}
 & (1) \sqrt{27} - \sqrt{8} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{8}} && (2) (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) \\
 = & \text{m} && \text{-----2 分} && = 3-4 && \text{-----2 分} \\
 = & \sqrt{3} - \frac{7}{4}\sqrt{2} && \text{-----1 分} && = -1 && \text{-----1 分}
 \end{aligned}$$

18. (本题满分 8 分)

$$\begin{aligned}
 & (1) 2x^2 - x - 1 = 0 && (2) 4(x-2)^2 - 36 = 0 \\
 a = 2, b = -1, c = -1 && \text{-----1 分} && (x-2)^2 = 9 && \text{-----2 分} \\
 b^2 - 4ac = 9 && && x - 2 = \pm 3 && \\
 x = \frac{1 \pm 3}{4} && \text{-----1 分} && x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{2} && \text{-----2 分} \\
 x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{2} && \text{-----2 分} && &&
 \end{aligned}$$

19. (本题满分 8 分)

$$\begin{aligned}
 & (1) a = 2, b = -3; && \text{-----2 分} \\
 & (2) \text{整理, 得 } (a+b)\sqrt{2} + (2a-b-5) = 0. && \text{-----2 分} \\
 & \because a, b \text{ 为有理数, } \therefore \begin{cases} a+b=0, \\ 2a-b-5=0. \end{cases} && \text{-----2 分}
 \end{aligned}$$

解得 $\begin{cases} a = \frac{5}{3}, \\ b = -\frac{5}{3}. \end{cases}$ -----1分

$\therefore a + 2b = -\frac{5}{3}$. -----1分

20. (本题满分 10分)

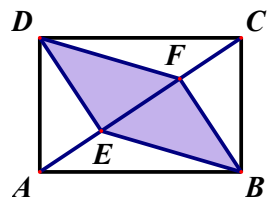
(1) 甲公司用的是平均数；乙公司用的是众数；丙公司用的是中位数。 -----3分

(2) 乙公司。因为从平均数、众数和中位数三项指标上看，都比其他的两个公司要好，他们的产品质量更高。 -----4分

(3) ①丙公司的平均数和中位数都比甲公司高；②以从产品寿命的最高年限考虑购买丙公司的产品的使用寿命比较高的机会比乙公司产品大一些。 -----3分

21. (本题满分 10分)

(1) 矩形 $ABCD$ 中， $\angle ADC=90^\circ$ ，设 $AD=x$ ，则 $AB=\sqrt{2}x$ ， $AC=\sqrt{3}x$ ，-----1分



$\because DE \perp AC$ 于点 E ， $\therefore DE = \frac{x \times \sqrt{2}x}{\sqrt{3}x} = \frac{\sqrt{6}}{3}x$ ， -----1分

在 $\triangle ADE$ 中， $AE = \sqrt{x^2 - (\frac{\sqrt{6}}{3}x)^2} = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ ，同理 $CF = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ ， $EF = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ -----3分

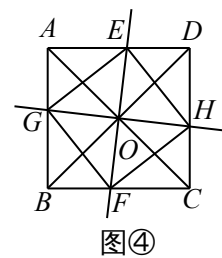
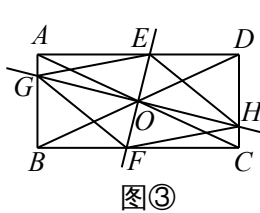
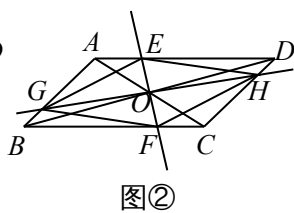
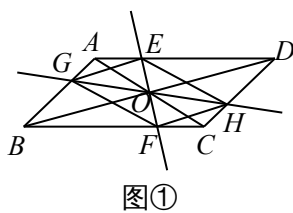
$\therefore AE = CF = EF$. -----1分

(2) $S_{\text{四边形} DEBF} = EF \times DE = \frac{\sqrt{3}}{3}x \times \frac{\sqrt{6}}{3}x = \frac{\sqrt{2}}{3}x^2$ -----2分

而 $S_{\text{矩形} ABCD} = x \times \sqrt{2}x = \sqrt{2}x^2$ -----1分

\therefore 四边形 $DEBF$ 与矩形 $ABCD$ 的面积之比为 1:3. -----1分

22. (本题满分 12分)



第 22 题图

解：(1) 四边形 $EGFH$ 是平行四边形。 -----1分

证明： \because $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O .

\therefore 点 O 是 $\square ABCD$ 的对称中心 .

$\therefore EO=FO, GO=HO$.

\therefore 四边形 $EGFH$ 是平行四边形 . -----3 分

(2) 菱形 . -----2 分

(3) 菱形 . -----2 分

(4) 四边形 $EGFH$ 是正方形 . -----1 分

证明： $\because AC=BD, \therefore \square ABCD$ 是矩形 . 又 $\because AC \perp BD, \therefore \square ABCD$ 是菱形 .

$\therefore \square ABCD$ 是正方形, $\therefore \angle BOC=90^\circ, \angle GBO=\angle FCO=45^\circ, OB=OC$.

$\because EF \perp GH, \therefore \angle GOF=90^\circ, \therefore \angle BOG=\angle COF$.

$\therefore \triangle BOG \cong \triangle COF, \therefore OG=OF, \therefore GH=EF$.

由 (1) 知四边形 $EGFH$ 是平行四边形, 又 $\because EF \perp GH, EF=GH$.

\therefore 四边形 $EGFH$ 是正方形 . -----3 分

23. (本题满分 12 分)

解：(1) $AC=2\sqrt{3}$; $S_{\text{菱形} ABCD}=2\sqrt{3}$ -----2 分

(2) 根据题设可知四边形 $PEAF$ 是菱形, 有一个角是 60° , 菱形的较短对角线与边长相等,

① 当 $0 \leq x \leq \sqrt{3}$ 时:

$\because AP=x$, 得菱形 $PEAF$ 的边长 $AE=EF=\frac{\sqrt{3}}{3}$

