

仁寿县龙正学区九年级期中测试

数学试卷

一. 选择题 (共 12 小题, 每题 4 分, 共 48 分)

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{16a}$ B. $\sqrt{a^2+b^2}$ C. $\sqrt{\frac{b}{a}}$ D. $\sqrt{0.5}$

2. 下列计算正确的是 ()

- A. $5\sqrt{2}+6\sqrt{3}=11\sqrt{5}$ B. $\sqrt{8}\div\sqrt{2}=2$
C. $2\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}=2\sqrt{6}$ D. $\sqrt{(-8)^2}=-8$

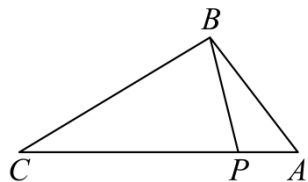
3. 若 $a < b$ (a, b 为非零实数), 化简 $\sqrt{-a^3b}$ 的结果为 ()

- A. $-a\sqrt{-ab}$ B. $a\sqrt{-ab}$ C. $a\sqrt{ab}$ D. $\sqrt{-ab}$

4. 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2+x+a^2-1=0$ 的一个根是 0, 则 a 的值是 ()

- A. 0.5 B. 1 C. 1 或 -1 D. -1

5. 如图, 点 P 在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上, 要判断 $\triangle ABP \sim \triangle ACB$, 添加一个条件, 不正确的是 ()



- A. $\angle ABP = \angle C$ B. $\angle APB = \angle ABC$
C. $\frac{AP}{AB} = \frac{AB}{AC}$ D. $\frac{AP}{BP} = \frac{AC}{CB}$

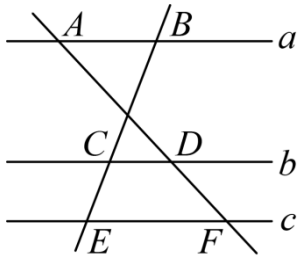
6. 方程 $x^2+6x-5=0$ 的左边配成完全平方后所得方程为 ()

- A. $(x+3)^2=14$ B. $(x-3)^2=14$ C. $(x+6)^2=\frac{1}{2}$ D. 以上答案都不对

7. 已知 $a:b=2:3$, 那么下列等式中成立的是 ()

- A. $3a=2b$ B. $2a=3b$ C. $\frac{a+b}{b}=\frac{5}{2}$ D. $\frac{a-b}{b}=\frac{1}{3}$

8. 如图, $a \parallel b \parallel c$, 若 $\frac{AD}{DF}=\frac{3}{2}$, 则下列结论错误的是 ()

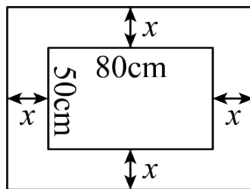


- A. $\frac{AD}{AF} = \frac{3}{5}$ B. $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{2}$ C. $\frac{CE}{BE} = \frac{3}{2}$ D. $\frac{BC}{BE} = \frac{3}{5}$

9. 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - m = 0$ 无实数根，则一次函数 $y = mx - m + 1$ 的图像不经过第 () 象限

- A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

10. 如图，在一幅长 80cm，宽 50cm 的矩形风景画的四周镶一条金色的纸边制成矩形挂图，如果要使整个挂图的面积为 5400cm^2 ，设金色纸边的宽为 $x\text{cm}$ ，则可列方程 ()

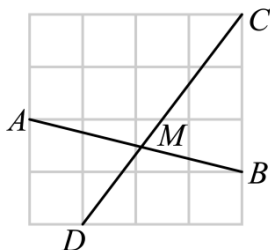


- A. $(80 + 2x)(50 + 2x) = 5400$ B. $(80 - 2x)(50 - 2x) = 5400$
 C. $(80 + x)(50 + x) = 5400$ D. $(80 - x)(50 - x) = 5400$

11. 已知 m, n 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + a = 0$ 的两个解，若 $(m-1)(n-1) = -6$ ，则 a 的值为 ()

- A. -10 B. 4 C. -4 D. 10

12. 如图，线段 AB 、 CD 的端点都在正方形网格的格点上，它们相交于点 M 。若每个小正方形的边长都是 1，则 $\frac{MC}{MD}$ 的值是 ()



- A. $\frac{12}{7}$ B. $\frac{11}{6}$ C. $\frac{9}{5}$ D. 2

二、填空 (每题 4 分，共 24 分)

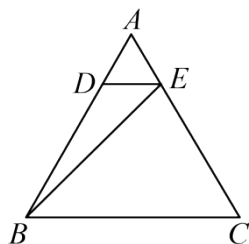
13. 若 $\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

14. 若 $(m+1)x^{m^2+1} - 2x - 5 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 $m =$ _____.

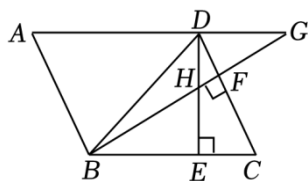
15. 一个三角形的两边长分别为 3 和 6, 第三边是方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的一个根, 则这个三角形的周长是_____.

16. 已知线段 a, b, c 满足 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2} = \frac{c}{6}$, 且 $a + 2b + c = 26$, 则 $a - b + c =$ _____.

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, 若 $S_{\triangle ADE} : S_{\triangle BDE} = 1 : 2$, $S_{\triangle ADE} = 2$, 则 $S_{\triangle ABC}$ 为_____.



18. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle DBC = 45^\circ$, $DE \perp BC$ 于点 E , $BF \perp CD$ 于点 F , DE, BF 相交于点 H , BF, AD 的延长线相交于点 G . 下列结论: ① $DB = \sqrt{2}BE$; ② $\angle A = \angle BHE$; ③ $AB = BH$; ④ $AB \cdot BF = BC \cdot BE$; ⑤ $DG = HE$. 其中正确的有_____.



三、解答题(78分)

19. 计算

(1) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - \sqrt{8} + |1 - \sqrt{2}| + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

(2) $(5\sqrt{48} - 6\sqrt{27} + 4\sqrt{15}) \div \sqrt{3}$

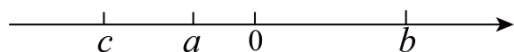
20. 解下列方程

(1) $3x^2 = 4x - 1$

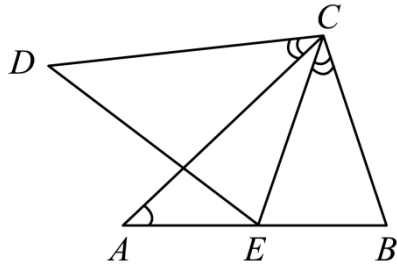
(2) $(x-1)(x+3) = 12$

21. 已知实数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示, 化简:

$\sqrt{a^2} - |a+c| + \sqrt{(c-b)^2} - \sqrt{(b-a)^2}$.



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中， $\angle A = \angle D$ ， $\angle BCE = \angle ACD$ 。



(1) 求证： $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ ；

(2) 若 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle DEC} = 4 : 9$ ， $BC = 6$ ，求 EC 的长。

23. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2(a-1)x + a^2 - a - 2 = 0$ 有两个不相等的实数根 x_1 ， x_2 。

(1) 若 a 为正整数，求 a 的值；

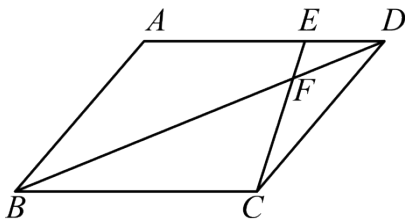
(2) 若 x_1 ， x_2 满足 $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 16$ ，求 a 的值。

24. 解决问题：邓州公安交警部门提醒市民，骑车出行必须严格遵守“一盔一带”的规定。某头盔经销商统计了某品牌头盔 7 月份到 9 月份的销量，该品牌头盔 7 月份销售 500 个，9 月份销售 720 个，且从 7 月份到 9 月份销售量的月增长率相同。

(1) 求该品牌头盔销售量的月增长率；

(2) 若此种头盔的进价为 30 元/个，经市场预测，当售价为 40 元/个时，月销售量为 600 个，若在此基础上售价每上涨 1 元/个，则月销售量将减少 10 个，为使月销售利润达到 10000 元，而且尽可能让顾客得到实惠，则该品牌头盔的实际售价应定为多少元/个？

25. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 在边 AD 上， CE 交 BD 于点 F ， $\angle DCE = \angle ADB$ 。



(1) 求证： $AB \cdot BC = BF \cdot CE$ ；

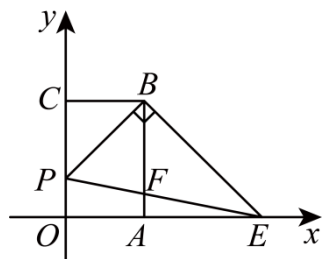
(2) 如果 $AD = 3DE = 6$ 。

① 求 CF 的长；

② 若 $BD = 10$ ，求 CD 的长。

26. 如图，已知矩形 $OABC$ ，以点 O 为坐标原点建立平面直角坐标系，其中 $A(2,0)$ ， $C(0,3)$ ，点 P 以每秒 1 个单位的速度从点 C 出发在射线 CO 上运动，连接 BP ，作 $BE \perp PB$ 交 x 轴于

点 E ，连接 PE 交 AB 于点 F ，设运动时间为 t 秒。



- (1) 若 AB 平分 $\angle EBP$ ，求 t 的值；
- (2) 当 $t=1$ 时，求点 E 的坐标；
- (3) 在运动的过程中，是否存在以 P 、 O 、 E 为顶点的三角形与 $\triangle ABE$ 相似。若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

1. B

【分析】本题考查最简二次根式的概念，解题的关键是能够看出被开方数中的能开得尽方的因数或因式。最简二次根式的概念：被开方数不含分母，被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，这样的二次根式，叫做最简二次根式。

【详解】解：A. 被开方数含有开得尽的因数不是最简二次根式，不符合题意；

B. 是最简二次根式，符合题意；

C. 被开方数含有分母，不是最简二次根式，不符合题意；

D. 被开方数含有分母，不是最简二次根式，不符合题意。

故选：B.

2. B

【分析】根据二次根式的四则运算法则分别计算即可判断。

【详解】A: $5\sqrt{2}+6\sqrt{3}$ 不能合并，此选项错误；

B: $\sqrt{8}\div\sqrt{2}=\sqrt{4}=2$ ，此选项正确；

C: $2\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}=4\sqrt{6}$ ，此选项错误；

D: $\sqrt{(-8)^2}=8$ ，此选项错误；

故选：B.

【点睛】本题考查二次根式的计算，注意运算的法则和化简的方法是解题的关键。

3. A

【分析】由于二次根式的被开方数是非负数，那么 $-a^3b\geq 0$ ，通过观察可知 ab 必须异号，而 $a < b$ ，易确定 ab 的取值范围，也就易求二次根式的值。

【详解】 $\because \sqrt{-a^3b}$ 有意义，

$\therefore -a^3b\geq 0$ ，

$\therefore a^3b\leq 0$ ，

又 $\because a < b$ ，

$\therefore a < 0$ ， $b\geq 0$ ，

$\therefore \sqrt{-a^3b} = -a\sqrt{-ab}$ 。

故选 A.

【点睛】本题考查了二次根式的化简与性质。二次根式的被开方数必须是非负数，从而必须

保证开方出来的数也是需要是非负数.

4. D

【分析】本题主要考查了一元二次方程的定义及一元二次方程的解，把 $x=0$ 代入原方程，即可求解.

【详解】 \because 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根是 0，

$$\therefore a-1 \neq 0, a^2 - 1 = 0$$

$$\therefore a = -1$$

故选 D.

5. D

【分析】本题考查的是相似三角形的判定，分别利用相似三角形的判定方法判断得出即可.

【详解】解：A、当 $\angle ABP = \angle C$ 时，

$$\text{又} \because \angle A = \angle A,$$

$\therefore \triangle ABP \sim \triangle ACB$ ，故此选项不符合题意；

B、当 $\angle APB = \angle ABC$ 时，

$$\text{又} \because \angle A = \angle A,$$

$\therefore \triangle ABP \sim \triangle ACB$ ，故此选项不符合题意；

C、当 $\frac{AP}{AB} = \frac{AB}{AC}$ 时，

$$\text{又} \because \angle A = \angle A,$$

$\therefore \triangle ABP \sim \triangle ACB$ ，故此选项不符合题意；

D、当 $\frac{AP}{AB} = \frac{AC}{CB}$ 时，无法得到 $\triangle ABP \sim \triangle ACB$ ，故此选项符合题意.

故选：D.

6. A

【分析】先变形得到 $x^2+6x=5$ ，再把方程两边加上 9 得 $x^2+6x+9=5+9$ ，然后根据完全平方公式得到 $(x+3)^2=14$.

【详解】先移项得 $x^2+6x=5$ ，

方程两边加上 9 得： $x^2+6x+9=5+9$ ，

所以 $(x+3)^2=14$.

故选 A.

【点睛】本题考查了配方法解一元二次方程：将一元二次方程配成 $(x+m)^2=n$ 的形式，再

利用直接开平方法求解，这种解一元二次方程的方法叫配方法.

7. A

【分析】比例的性质为两内项之积等于两外项之积，据此可进行解答.

【详解】解： $\because a:b=2:3$ 的两内项是 $b、2$ ，两外项是 $a、3$ ， $\therefore 3a=2b$ ，则 A 选项正确，B 选项错误；

C，若 $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{2}$ ，则可得 $2a+2b=5b$ ，即 $2a=3b$ ，故错误；

D，若 $\frac{a-b}{b} = \frac{1}{3}$ ，则可得 $3a-3b=b$ ，即 $3a=4b$ ，故错误；

故选 A.

【点睛】本题考查了比例的基本性质.

8. C

【分析】本题主要考查了平行线分线段成比例定理，线段的和差计算，根据线段的和差关系可判断 A；根据平行线分线段成比例定理可判断 B；进而根据线段的和差关系可判断 C、D.

【详解】解： $\because \frac{AD}{DF} = \frac{3}{2}$ ，

$\therefore \frac{AD}{AF} = \frac{3}{5}$ ，故 A 结论正确，不符合题意；

$\because a \parallel b \parallel c$ ，

$\therefore \frac{BC}{CE} = \frac{AD}{DF} = \frac{3}{2}$ ，故 B 结论正确，不符合题意；

$\therefore \frac{CE}{BE} = \frac{2}{5}$ ， $\frac{BC}{BE} = \frac{3}{5}$ ，故 C 结论错误，不符合题意，D 结论正确，不符合题意；

故选：C.

9. C

【分析】本题主要考查了一元二次方程根的判别式，一次函数图象与其系数的关系，根据判别式求出 m 的取值范围，进而确定一次函数解析式中一次项系数和常数项的符号，据此可得答案.

【详解】解： \because 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - m = 0$ 无实数根，

$\therefore \Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-m) < 0$ ，

$\therefore 4 + 4m < 0$ ，

$\therefore m < -1$ ，

$\therefore -m > 1$ ，

$$\therefore -m+1 > 2,$$

\therefore 一次函数 $y = mx - m + 1$ 的图像经过第一、二、四象限，不经过第三象限，

故选：C.

10. A

【分析】此题主要考查了由实际问题抽象出一元二次方程，根据矩形的面积=长×宽，我们可得出本题的等量关系应该是：（风景画的长+2个纸边的宽度）×（风景画的宽+2个纸边的宽度）=整个挂图的面积，由此可得出方程.

【详解】解：设金色纸边的宽为 x cm，

由题意可得， $(80+2x)(50+2x) = 5400$ ，

故选：A.

11. C

【详解】解： $\because m, n$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + a = 0$ 的两个解，

$$\therefore m+n=3, mn=a.$$

$$\therefore (m-1)(n-1) = -6, \text{ 即 } mn - (m+n) + 1 = -6,$$

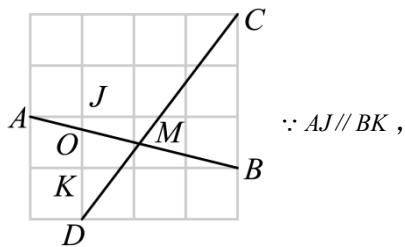
$$\therefore a - 3 + 1 = -6, \text{ 解得： } a = -4.$$

故选：C.

12. A

【分析】本题考查相似三角形的判定和性质，解题的关键是正确寻找相似三角形解决问题，属于中考常考题型. 如图，取格点 J, K ，设 AB 交格线于 O . 证明 $\triangle AJO \sim \triangle BKO$ ，求出 OK, OD ，再证明 $\triangle DOM \sim \triangle CBM$ ，可得结论.

【详解】解：如图，取格点 J, K ，设 AB 交格线于 O .



$$\therefore \triangle AJO \sim \triangle BKO,$$

$$\therefore JO : OK = AJ : BK = 1 : 3,$$

$$\therefore OK = \frac{3}{4},$$

$$\therefore OD = DK + OK = \frac{7}{4},$$

$$\therefore DO \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle DOM \sim \triangle CBM,$$

$$\therefore \frac{DM}{CM} = \frac{DO}{BC} = \frac{\frac{7}{4}}{3} = \frac{7}{12},$$

$$\therefore \frac{MC}{MD} = \frac{12}{7}.$$

故选：A

13. $x > \frac{1}{2}$

【详解】解：由题意得： $1 - 2x > 0$ ，解得： $x < \frac{1}{2}$ 。

故答案为： $x > \frac{1}{2}$ 。

14. 1

【分析】此题主要考查了一元二次方程的定义：含有一个未知数，且未知数的最高次幂是2次的整式方程，特别注意二次项系数不为0，正确把握定义是解题关键。直接利用一元二次方程的定义知道二次项系数不为0同时x的最高次幂为2，得出m的值进而得出答案。

【详解】解：由题意知： $m^2 + 1 = 2$ 且 $m + 1 \neq 0$ ，

解得 $m = 1$ ，

故答案为：1。

15. 13

【分析】本题考查了解一元二次方程，三角形三边关系。先解一元二次方程，根据三角形三边关系确定第三边的长，进而即可求解。

【详解】解： $x^2 - 6x + 8 = 0$ ，

$$\therefore (x-2)(x-4) = 0,$$

解得： $x_1 = 4$ ， $x_2 = 2$ 。

当 $x = 4$ 时，三边为3，4，6，能组成三角形，

\therefore 这个三角形的周长为 $3 + 4 + 6 = 13$ ；

当 $x = 2$ 时，三边为2，3，6，不能组成三角形，

故答案为：13。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/767121114140010006>