

广东省广州市番禺区洛溪新城中学 2021-2022 学年八年级下

学期期中检测（问卷）数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

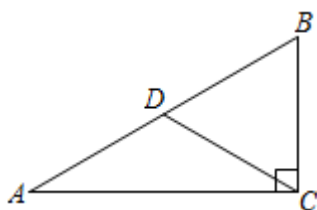
1. 下列二次根式中, 最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ B. $\sqrt{0.5}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{50}$

2. 以下列各组数为边长, 能组成直角三角形的是 ()

- A. 4, 5, 3 B. $\sqrt{3}$, 2, $\sqrt{5}$ C. 2, 2, 2 D. 1, 2, 2

3. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 为边 AB 的中点, $AB = 6$, 则 CD 长为 ()



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

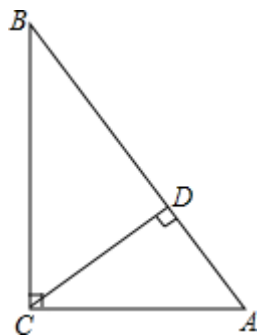
4. 八年级甲、乙两班学生在一次数学测试中, 成绩的方差如下: $s_{\text{甲}}^2 = 9.8$, $s_{\text{乙}}^2 = 7.6$, 则成绩较为稳定的是 ()

- A. 甲班 B. 乙班
C. 两班成绩一样稳定 D. 无法确定

5. 一次函数 $y = -3x + 1$ 的图象不经过

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, CD 是斜边上的高, 则 CD 长是 ()

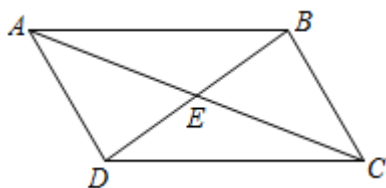


- A. 5 B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{4}$

7. 任意平行四边形的中点四边形是什么形状? ()

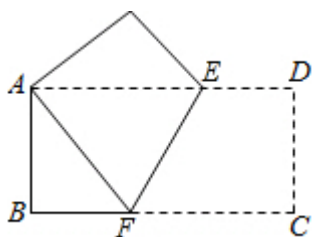
- A. 平行四边形 B. 矩形 C. 菱形 D. 正方形

8. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 交于点 E , $\angle CBD = 90^\circ$, $BC = 4$, $AC = 10$, 则这个平行四边形面积为 ()



- A. 24 B. 40 C. 20 D. 12

9. 如图, 将边长分别是 4, 8 的矩形纸片 $ABCD$ 折叠, 使点 C 与点 A 重合, 则 BF 的长是 ()



- A. 2 B. 3 C. $\sqrt{10}$ D. 4

10. 已知矩形的对角线为 1, 面积为 m , 则矩形的周长为 ()

- A. $\frac{m^2 - 1}{2}$ B. $\frac{m^2 + 1}{2}$ C. $2\sqrt{1 + 2m}$ D. $2\sqrt{1 - 2m}$

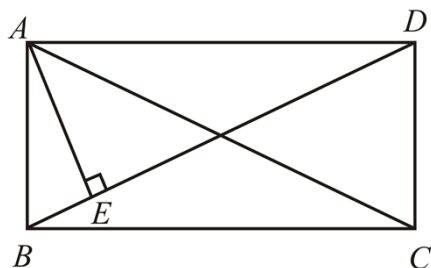
二、填空题

11. 使代数式 $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.

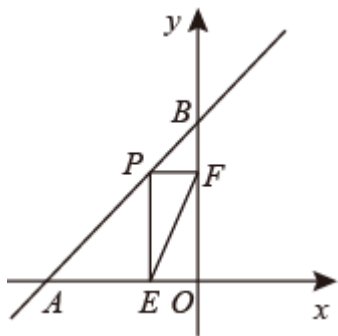
12. 在 $\triangle ABC$ 中, D , E 分别是边 AB , AC 的中点, 若 $DE=2$, 则 $BC=$ _____.

13. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $AC=3$, 则 AB 的长为_____.

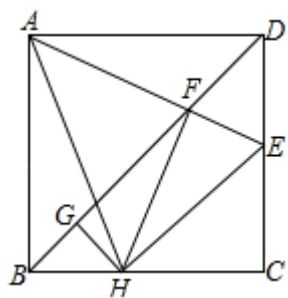
14. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AE \perp BD$ 于 E , $\angle DAE = 3\angle EAB$, 则 $\angle EAC$ 的度数为_____度.



15. 如图, 函数 $y = x + 2$ 的图象交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 B , 若点 P 为线段 AB 上一动点, 过 P 分别作 $PE \perp x$ 轴于点 E , $PF \perp y$ 轴于点 F , 则线段 EF 的最小值为_____.



16. 如图，正方形 $ABCD$ 中， E 为 CD 上一动点（不含 C 、 D ），连接 AE 交 BD 于 F ，过 F 作 $FH \perp AE$ 交 BC 于 H ，过 H 作 $HG \perp BD$ 于 G ，连接 AH ， EH 。下列结论：① $AF = FH$ ；② $\angle HAE = 45^\circ$ ；③ FH 平分 $\angle GHC$ ；④ $BD = 2FG$ ，正确的是__（填序号）。



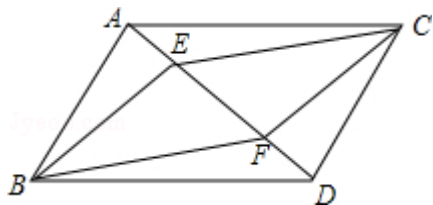
三、解答题

17. 计算：

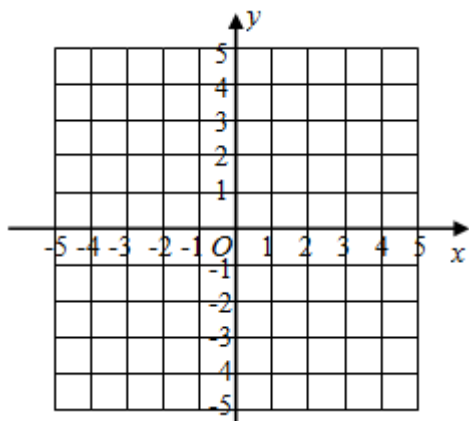
(1) $\sqrt{12} - \sqrt{20} - \sqrt{27} + \sqrt{45}$ ；

(2) $(5\sqrt{3} - 2\sqrt{5})^2$ ；

18. 已知：如图，在平行四边形 $ABDC$ 中，点 E 、 F 在 AD 上，且 $AE = DF$ ，求证：四边形 $BECF$ 是平行四边形。



19. 已知函数 $y = 2x - 2$ 。



(1) 在给出的平面直角坐标系中，请通过列表，描点，连线画出这个函数的图象；

(2) 若这个函数的图象与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B ，求 $\triangle ABO$ 的面积.

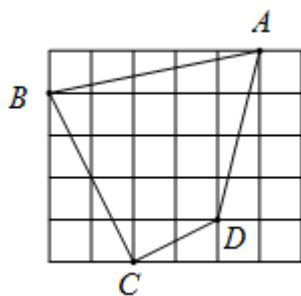
20. 在一次八年级学生射击训练中，某小组的成绩如下表：

环数	6	7	8	9
人数	1	5	2	2

(1) 求出该小组射击的平均成绩；

(2) 若 8 环（含 8 环）以上为优秀射击手，在全年级 400 名学生中，估计有多少人可以评为优秀射击手？

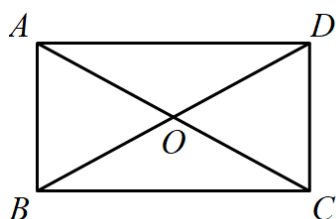
21. 如图，每个小正方形的边长都是 1，



(1) 求四边形 $ABCD$ 的周长和面积；

(2) $\angle BCD$ 是直角吗？

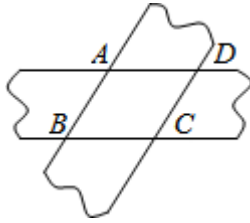
22. 如图， $\square ABCD$ 对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $\triangle AOB$ 是等边三角形.



(1) 四边形 $ABCD$ 是什么特殊平行四边形？请说明理由；

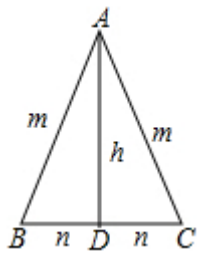
(2) 当 $AB = 4$ 时，求 $\square ABCD$ 的面积.

23. 如图，将两条宽度都为 3 的纸条重叠在一起得到四边形 $ABCD$.



- (1) 试判断四边形 $ABCD$ 是什么图形，并证明你的结论；
- (2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$ ，求四边形 $ABCD$ 的面积.

24. 如图，将等腰三角形纸片 ABC 沿底边 BC 上的高 AD 剪成两个三角形. 用这两个三角形你能拼成多少种平行四边形？试一试，分别求出它们的对角线的长.



25. 如图，已知 $AD \parallel BC$ ， $AB \perp BC$ ， $AB = BC = 12$ ， P 为线段 AB 上一动点. 将 $\triangle BPC$ 沿 PC 翻折至 $\triangle EPC$ ，延长 CE 交射线 AD 于点 D .

- (1) 如图 1，当 P 为 AB 的中点时，求出 AD 的长；
- (2) 如图 2，延长 PE 交 AD 于点 F ，连接 CF ，求证： $\angle PCF = 45^\circ$ ；
- (3) 如图 3， $\angle MON = 45^\circ$ ，在 $\angle MON$ 内部有一点 Q ，且 $OQ = 8$ ，过点 Q 作 OQ 的垂线 GH 分别交 OM 、 ON 于 G 、 H 两点. 当 $QG = 2$ 时，求 QH 的值.

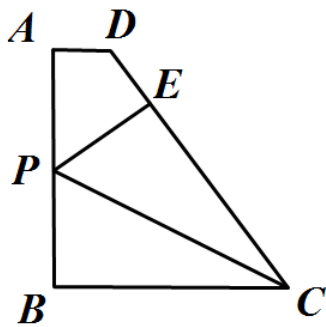


图1

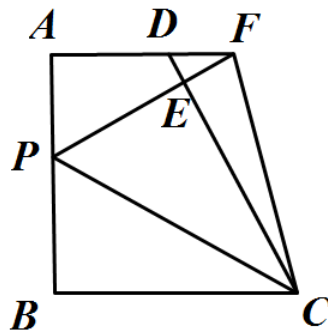


图2

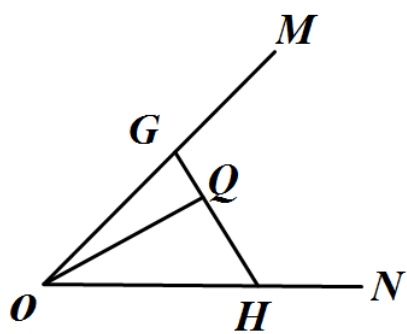


图3

参考答案:

1. C

【分析】判定一个二次根式是不是最简二次根式的方法，就是逐个检查最简二次根式的两个条件是否同时满足，同时满足的就是最简二次根式，否则就不是.

【详解】A、 $\sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，被开方数含分母，不是最简二次根式；故 A 选项不符合题意；

B、 $\sqrt{0.5} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，被开方数为小数，不是最简二次根式；故 B 选项不符合题意；

C、 $\sqrt{5}$ ，是最简二次根式；故 C 选项符合题意；

D、 $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ，被开方数，含能开得尽方的因数或因式，故 D 选项不符合题意；

故选 C.

2. A

【分析】先求出两小边的平方和，再求出最长边的平方，最后看看是否相等即可.

【详解】解：A. $\because 3^2 + 4^2 = 5^2$,

$\therefore$ 以 4, 5, 3 为边能构成直角三角形，故本选项符合题意；

B. $\because (\sqrt{3})^2 + 2^2 \neq (\sqrt{5})^2$,

$\therefore$ 以 $\sqrt{3}$, 2, $\sqrt{5}$ 为边不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

C. $\because 2^2 + 2^2 \neq 2^2$,

$\therefore$ 以 2, 2, 2 为边不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

D. $\because 1^2 + 2^2 \neq 2^2$,

$\therefore$ 以 1, 2, 2 为边不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

故选：A.

【点睛】本题考查了勾股定理的逆定理，能熟记勾股定理的逆定理的内容是解此题的关键，注意：如果一个三角形的两边 a 、 b 的平方和等于第三边 c 的平方，那么这个三角形是直角三角形.

3. B

【分析】根据“在直角三角形中，斜边上的中线等于斜边的一半”解答.

【详解】解：如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， D 为边 AB 的中点，则 $CD = \frac{1}{2} AB$,

$\because AB = 6$,

$$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = 3,$$

故选：B.

【点睛】本题考查直角三角形斜边中线的性质，解题的关键是熟练掌握直角三角形斜边中线的性质，属于中考常考题型.

4. B

【分析】方差越小成绩越稳定.

【详解】解： $\because s_{甲}^2 = 9.8, s_{乙}^2 = 7.6,$

$$\therefore s_{乙}^2 < s_{甲}^2,$$

$\therefore$ 成绩较为稳定的是乙班，

故选：B.

【点睛】本题考查方差的实际应用，是基础考点，掌握相关知识是解题关键.

5. C

【分析】根据一次函数的图像与性质解答即可.

【详解】 $\because -3 < 0, 1 > 0,$

$\therefore$ 图像经过一、二、四象限，不经过第三象限.

故选 C.

【点睛】本题考查了一次函数图像与系数的关系：对于 $y=kx+b$ (k 为常数， $k \neq 0$)，当 $k > 0, b > 0$ ， $y=kx+b$ 的图像在一、二、三象限；当 $k > 0, b < 0$ ， $y=kx+b$ 的图像在一、三、四象限；当 $k < 0, b > 0$ ， $y=kx+b$ 的图像在一、二、四象限；当 $k < 0, b < 0$ ， $y=kx+b$ 的图像在二、三、四象限.

6. B

【分析】根据勾股定理求出 AB ，根据三角形的面积公式计算，得到答案.

【详解】解：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，

$$\text{由勾股定理得：} AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 5,$$

$$\because S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BC = \frac{1}{2} \times AB \times CD,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times 5 \times CD,$$

$$\text{解得：} CD = \frac{12}{5},$$

故选：B.

【点睛】本题考查的是勾股定理的应用、三角形的面积计算，根据勾股定理求出斜边 AB 的长是解题的关键.

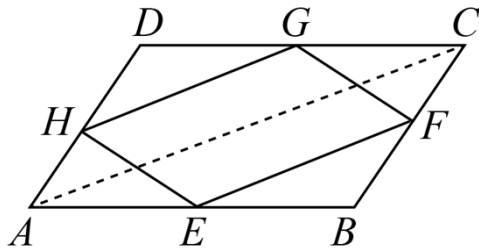
7. A

【分析】四边形 $EFGH$ 是平行四边形，连接 AC ，根据中位线定理，可证得

$EF \parallel AC, EF = \frac{1}{2}AC, GH \parallel AC, GH = \frac{1}{2}AC$ ，再根据平行四边形的判定即可证明.

【详解】答：四边形 $EFGH$ 是平行四边形.

证明：连接 AC ，如图. $\because E, F$ 分别是 AB, BC 的中点，



$\therefore EF$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$\therefore EF \parallel AC, EF = \frac{1}{2}AC$,

同理： $GH \parallel AC, GH = \frac{1}{2}AC$,

$\therefore EF \parallel GH, EF = GH$,

$\therefore$ 四边形 $EFGH$ 是平行四边形.

故选：A.

【点睛】本题主要考查平行四边形的判定，综合运用了中位线定理，作辅助线是解题的关键.

8. A

【分析】根据平行四边形的对角线互相平分得出 $CE=5$ ，结合 $\angle CBD=90^\circ$ ， $BC=4$ 可知 $BE=\sqrt{CE^2-BC^2}=3$ ，从而得 $BD=2BE=6$ ，再根据平行四边形的面积公式即可得出答案.

【详解】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形， $AC=10$ ，

$\therefore AE=CE=\frac{1}{2}AC=5$ ， $BE=DE=\frac{1}{2}BD$ ，

$\because \angle CBD=90^\circ$ ， $BC=4$ ，

$\therefore BE=\sqrt{CE^2-BC^2}=3$ ，

$\therefore BD=2BE=6$ ，

则这个平行四边形面积为 $BD \cdot BC = 6 \times 4 = 24$,

故选: A.

【点睛】本题主要考查平行四边形的性质, 解题的关键是掌握平行四边形的对角线互相平分的性质及其面积公式、勾股定理.

9. B

【分析】由折叠的性质可得出 $AF = CF$, 设 $BF = m$, 则 $AF = 8 - m$, 在 $Rt\triangle ABF$ 中, 利用勾股定理可得出关于 m 的方程, 解之即可得出结论.

【详解】解: 由折叠的性质可知: $AF = CF$.

设 $BF = m$, 则 $AF = CF = 8 - m$,

在 $Rt\triangle ABF$ 中, $\angle ABF = 90^\circ$, $AB = 4$, $BF = m$, $AF = 8 - m$,

$$\therefore AF^2 = AB^2 + BF^2, \text{ 即 } (8 - m)^2 = 4^2 + m^2,$$

$$\therefore m = 3.$$

故选: B.

【点睛】本题考查了翻转变换、矩形的性质以及勾股定理, 在 $Rt\triangle ABF$ 中, 利用勾股定理找出 m (AF 的长) 的方程是解题的关键.

10. C

【分析】设矩形的长、宽分别为 a 、 b , 根据矩形的性质和面积、周长公式计算即可.

【详解】解: 设矩形的长、宽分别为 a 、 b ,

$\therefore$ 矩形的对角线为 1, 面积为 m ,

$$\therefore a^2 + b^2 = 1, \quad ab = m,$$

$$\therefore a + b = \sqrt{(a + b)^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} = \sqrt{1 + 2m},$$

$$\therefore \text{矩形的周长为 } 2(a + b) = 2\sqrt{1 + 2m},$$

故选: C.

【点睛】本题考查矩形的性质, 关键是用 $a^2 + b^2$ 和 ab 表示出 $a + b$.

11. $x \geq 1$

【分析】根据二次根式被开方数必须是非负数的条件, 要使 $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义, 必须 $x-1 \geq 0$, 从而可得答案.

【详解】解: 代数式 $\sqrt{x-1}$ 有意义,

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/127021032040006115>