

专题 4.2 期中全真模拟试卷 02（培优卷，八下人教第 16-18 章）

班级：_____ 姓名：_____ 得分：_____

注意事项：

本试卷满分 120 分，试题共 23 题，其中选择 10 道、填空 6 道、解答 7 道。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.（2022•东莞市一模）若二次根式 $\sqrt{8-2x}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \leq 4$ B. $x < 4$ C. $x \leq -4$ D. $x \geq 4$

【分析】根据 $\sqrt{a}$ ($a \geq 0$) 进行计算即可。

【解答】解：由题意得：

$$8 - 2x \geq 0,$$

$$\therefore x \leq 4,$$

故选：A.

2.（2019 春•淮安期末）下列根式是最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt{9}$ D. $\sqrt{12}$

【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。

【解答】解：A、 $\sqrt{3}$ 是最简二次根式，符合题意；

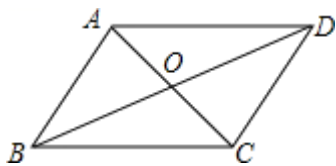
B、 $\sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，不符合题意；

C、 $\sqrt{9} = 3$ ，不符合题意；

D、 $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ，不符合题意；

故选：A.

3.（2022•东营二模）如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 交于点 O ，则不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是（ ）



- A. $\angle ABD = \angle BDC$, $OA = OC$ B. $\angle ABC = \angle ADC$, $AB = CD$

C. $\angle ABC = \angle ADC$, $AD \parallel BC$

D. $\angle ABD = \angle BDC$, $\angle BAD = \angle DCB$

【分析】利用所给条件结合平行四边形的判定方法进行分析即可.

【解答】解: A、 $\because \angle ABD = \angle BDC$, $OA = OC$,

又 $\angle AOB = \angle COD$,

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$,

$\therefore DO = BO$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故此选项不合题意;

B、 $\angle ABC = \angle ADC$, $AB = CD$ 不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故此选项符合题意;

C、 $\because AD \parallel BC$,

$\therefore \angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$,

$\because \angle ABC = \angle ADC$,

$\therefore \angle ADC + \angle BAD = 180^\circ$,

$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故此选项不合题意;

D、 $\because \angle ABD = \angle BDC$, $\angle BAD = \angle DCB$,

$\therefore \angle ADB = \angle CBD$,

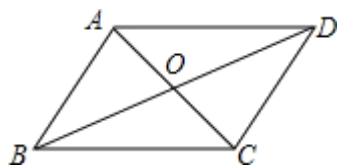
$\therefore AD \parallel CB$,

$\because \angle ABD = \angle BDC$,

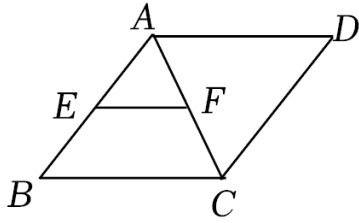
$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故此选项不合题意;

故选: B.



4. (2021 春·泗水县期中) 如图, 菱形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别是 AB 、 AC 的中点, 若 $EF = 6$, 则菱形 $ABCD$ 的周长为 ()



- A. 48 B. 36 C. 24 D. 18

【分析】由三角形的中位线定理可得 $BC=2EF=12$ ，再由菱形的性质即可求解。

【解答】解：∵ E 、 F 分别是 AB 、 AC 的中点，

∴ EF 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

∴ $BC=2EF=2 \times 6=12$ ，

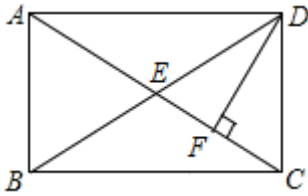
∵ 四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴ $AB=BC=CD=AD=12$ ，

∴ 菱形 $ABCD$ 的周长 $=4 \times 12=48$ ，

故选：A。

5. (2022 春•承德县期末) 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 交于点 E ， $DF \perp AC$ 于 F 点，若 $\angle ADF = 3\angle FDC$ ，则 $\angle DEC$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 45° C. 50° D. 55°

【分析】根据 $\angle ADC=90^\circ$ ，求出 $\angle CDF$ 和 $\angle ADF$ ，根据矩形性质求出 $ED=EC$ ，推出 $\angle BDC=\angle DCE$ ，求出 $\angle BDC$ ，即可求出答案。

【解答】解：设 $\angle ADF=3x^\circ$ ， $\angle FDC=x^\circ$ ，

∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴ $\angle ADC=90^\circ$ ，

∴ $x+3x=90$ ，

$x=22.5^\circ$ ，

即 $\angle FDC=x^\circ=22.5^\circ$ ，

∵ $DF \perp AC$ ，

∴ $\angle DFC=90^\circ$ ，

$$\therefore \angle DCE = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore AC = 2EC, BD = 2ED, AC = BD,$$

$$\therefore ED = EC,$$

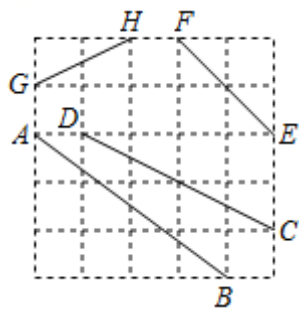
$$\therefore \angle BDC = \angle DCE = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BDF = \angle BDC - \angle CDF = 67.5^\circ - 22.5^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle DEC = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

故选: B .

6. (2020 春•孝义市期末) 如图, 在正方形网格中, 每个小正方形的边长都是 1, 有 AB , CD , EF , GH 四条线段, 其中能构成直角三角形三边的线段是 ()



- A. AB , CD , EF B. AB , CD , GH C. AB , EF , GH D. CD , EF , GH

【分析】首先根据勾股定理求出各边的长度, 欲求证是否为直角三角形, 这里给出三边的长, 只要验证两小边的平方和等于最长边的平方即可.

【解答】解: 由勾股定理得 $AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$,

$$CD = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5},$$

$$EF = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$$

$$GH = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5},$$

A、 $\because (2\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{2})^2 \neq 5^2$, $\therefore$ 不能构成直角三角形;

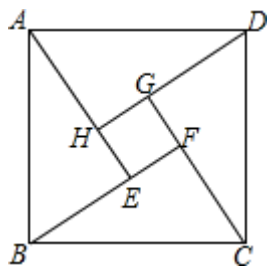
B、 $\because (2\sqrt{5})^2 + (\sqrt{5})^2 = 5^2$, $\therefore$ 能构成直角三角形;

C、 $\because (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{5})^2 \neq 5^2$, $\therefore$ 不能构成直角三角形;

D、 $\because (\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{2})^2 \neq (2\sqrt{5})^2$, $\therefore$ 不能构成直角三角形.

故选: B .

7. (2021 秋•中原区校级月考) 如图, 这是用面积为 6 的四个全等的直角三角形 $\triangle ABE$, $\triangle BCF$, $\triangle CDG$ 和 $\triangle DAH$ 拼成的“赵爽弦图”, 如果 $AB=5$, 那么正方形 $EFGH$ 的边长为 ()



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

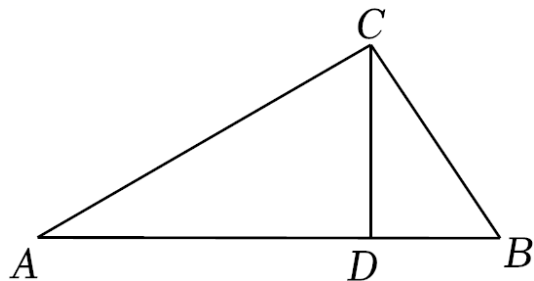
【分析】根据正方形 $EFGH$ 的面积 = 正方形 $ABCD$ 的面积 - $4S_{\triangle ABE} = 4$, 求 4 的算术平方根即可得到结论.

【解答】解: $\because$ 正方形 $EFGH$ 的面积 = 正方形 $ABCD$ 的面积 - $4S_{\triangle ABE} = 5^2 - 4 \times 6 = 1$,

$\therefore$ 正方形 $EFGH$ 的边长 = 1,

故选: D.

8. (2022 春•宁江区校级期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 AB 上一点, 连接 CD , $AC=2\sqrt{3}$, $BC=2$, $DB=1$, $CD=\sqrt{3}$, 则 AB 的长为 ()



- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

【分析】根据勾股定理的逆定理可得 $\angle CDB=90^\circ$, 可得 $\angle CDA=90^\circ$, 再根据勾股定理可得 AD , 依此可求 AB 的长.

【解答】解: 在 $\triangle BDC$ 中, $BC=2$, $DB=1$, $CD=\sqrt{3}$,

$$1^2 + (\sqrt{3})^2 = 2^2,$$

$\therefore \triangle BDC$ 是直角三角形, $\angle CDB=90^\circ$,

$\therefore \angle CDA=90^\circ$,

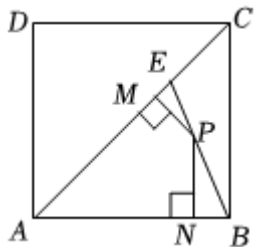
在 $\triangle ADC$ 中, $AC=2\sqrt{3}$, $CD=\sqrt{3}$,

$$\therefore AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = 3,$$

$$\therefore AB = AD + BD = 3 + 1 = 4.$$

故选：B.

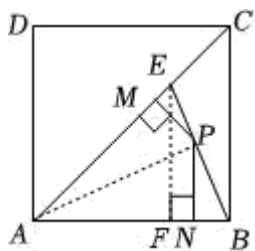
9. (2022 秋•五华县期中) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 是对角线 AC 上一点, 有 $AE = AB = \sqrt{3}BC$ 且 $BC = a$, 点 P 是 BE 上一动点, 则点 P 到边 AB , AC 的距离之和 $PM + PN$ 的值 ()



- A. 有最大值 a
- B. 有最小值 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$
- C. 是定值 $\frac{1}{2}a$
- D. 是定值 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

【分析】连接 BP , 作 $EF \perp AB$ 于点 F , 根据 $\tan \angle CAB = \frac{BC}{AB} = \frac{BC}{\sqrt{3}BC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 得 $\angle CAB = 30^\circ$, 可得 $EF = \frac{1}{2}AE = \frac{\sqrt{3}}{2}a$, 利用面积法得 $S_{\triangle APE} + S_{\triangle APB} = S_{\triangle ABE}$, 将面积公式代入即可.

【解答】解: 如图, 连接 BP , 作 $EF \perp AB$ 于点 F , 则 $\angle EFA = 90^\circ$,



$$\because AE = AB = \sqrt{3}BC = \sqrt{3}a,$$

在矩形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$,

$$\therefore \tan \angle CAB = \frac{BC}{AB} = \frac{BC}{\sqrt{3}BC} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle CAB = 30^\circ,$$

$$\therefore EF = \frac{1}{2}AE = \frac{\sqrt{3}}{2}a,$$

$$\because PM \perp AC, PN \perp AB,$$

$$\therefore S_{\triangle APE} + S_{\triangle APB} = S_{\triangle ABE},$$

$$\therefore \frac{1}{2}AE \cdot PM + \frac{1}{2}AB \cdot PN = \frac{1}{2}AB \cdot EF,$$

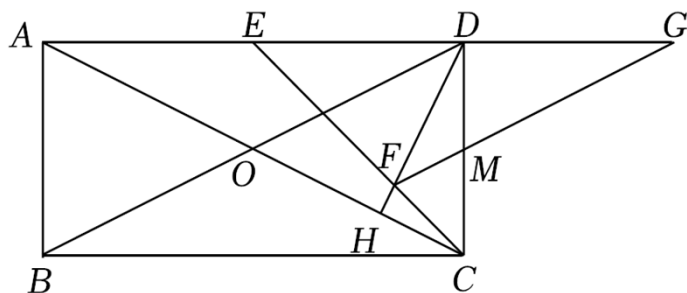
$$\because AE = AB,$$

$$\therefore PM+PN=EF=\frac{\sqrt{3}}{2}a,$$

则点 P 到边 AB , AC 的距离之和 $PM+PN$ 的值是定值 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$,

故选: D .

10. (2022 春•合川区校级期中) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $BC=2AB$, 对角线 AC 、 BD 交于点 O , CE 平分 $\angle BCD$ 交 AD 于点 E , F 为 CE 上一点, G 为 AD 延长线上一点, 连接 DF 、 FG 、 DF 的延长线交 AC 于点 H , FG 交 CD 于点 M , 且 $\angle ACB = \angle CDH = \angle AGF$, 以下结论: ① $DH \perp AC$; ② $\triangle AOB$ 是等边三角形 ③ $FD+FG=AC$; ④ $GF \parallel BD$; ⑤ $MG = \frac{1}{2}AG$ 其中正确结论的序号是 ()



- A. ①③④ B. ①③⑤ C. ②④⑤ D. ①③④⑤

【分析】因为 $\angle ACB = \angle CDH$, $\angle BCA + \angle ACD = 90^\circ$, 利用等量代换可得 $\angle CDH + \angle ACD = 90^\circ$, 所以 $\angle DHC = 90^\circ$, 即 $DH \perp AC$, 故①正确; 由矩形的性质可得 $AD \parallel BC$, $OB = OD = OC$, 可得 $\angle ADB = \angle OCB = \angle AGF$, 可证 $GF \parallel BD$, 故④正确; 先证四边形 $BDGN$ 是平行四边形, 可得 $BD = NG = AC$, 根据 AAS 可证 $\triangle CDF \cong \triangle CNF$, 可得 $DF = NF$, 则 $FD + FG = AC$, 故③正确; 通过得到 $AO = BO = \frac{1}{2}AC$, $BC < AC$ 即可判断②, 设 $AB = 1$, 计算得 $MG = \frac{\sqrt{5}}{2}$, $AG = 3$, 比较即可判断⑤.

【解答】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore \angle BCD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BCA + \angle ACD = 90^\circ,$$

$$\because \angle ACB = \angle CDH = \angle AGF,$$

$$\therefore \angle CDH + \angle ACD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DHC = 90^\circ,$$

$$\therefore DH \perp AC, \text{ 故①正确;}$$

$$\because O \text{ 为 } AC \text{ 的中点,}$$

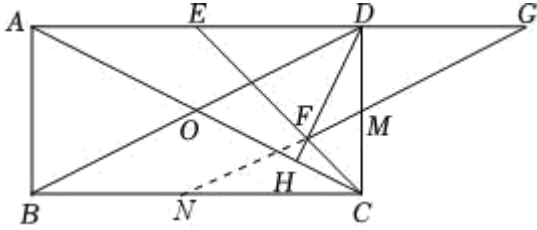
$$\therefore AO = BO = \frac{1}{2}AC,$$

$\because BC=2AB, AC>BC,$

$\therefore AO=BO \neq AB,$

$\therefore \triangle AOB$ 不是等边三角形, 故②错误;

如图, 延长 GF 交 BC 于点 N ,



$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AD \parallel BC, AC=BD, OB=OD=OC,$

$\therefore \angle ADB = \angle OBC, \angle OBC = \angle OCB,$

$\therefore \angle ADB = \angle OCB = \angle AGF,$

$\therefore GF \parallel BD$, 故④正确;

$\because BD \parallel GF, AD \parallel BC,$

$\therefore$ 四边形 $BDGN$ 是平行四边形,

$\therefore BD=NG=AC,$

$\because AG \parallel BC,$

$\therefore \angle AGF = \angle GNC = \angle CDF,$

$\because CE$ 平分 $\angle BCD$,

$\therefore \angle DCE = \angle BCE = 45^\circ,$

又 $\because CF=CF,$

$\therefore \triangle CDF \cong \triangle CNF$ (AAS),

$\therefore DF=NF,$

$\therefore DF+FG=FG+NF=NG=BD=AC$, 故③正确;

设 $AB=1$, 则 $BC=2AB=2, AB=1=CD$,

$\therefore AC = \sqrt{BC^2 + AB^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5},$

$\because S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \times AD \times CD = \frac{1}{2} \times AC \times DH,$

$\therefore 2 \times 1 = \sqrt{5} \times DH,$

$$\therefore DH = \frac{2\sqrt{5}}{5},$$

$$\because \angle ADC = \angle DHC, \angle ACD = \angle DCH,$$

$$\therefore \triangle ADC \sim \triangle DHC,$$

$$\therefore \frac{AD}{DC} = \frac{DH}{CH} = 2,$$

$$\therefore CH = \frac{1}{2}DH = \frac{\sqrt{5}}{5},$$

$$\because \triangle CDF \cong \triangle CNF,$$

$$\therefore CD = CN = 1,$$

$$\because DG \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle DGM \sim \triangle CNM,$$

$$\therefore \frac{MG}{MN} = \frac{DM}{CM} = 1,$$

$$\therefore MG = MN,$$

$$\therefore MG = MN = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}AC = \frac{\sqrt{5}}{2},$$

$$\because AG = AD + DG = 3,$$

$$\therefore MG \neq \frac{1}{2}AG, \text{ 故⑤错误,}$$

故正确有：①③④，

故选：A.

二. 填空题（共6小题）

11. （2021 春•睢县期中） $\sqrt{a+3}+2$ 的最小值是 2，此时 a 的值是 -3．

【分析】根据二次根式的定义， $a+3 \geq 0$ ，可判断所求式子的最小值，可求得最小值时 a 的值．

【解答】解： $\because \sqrt{a+3} \geq 0$,

$$\therefore \sqrt{a+3}+2 \geq 2,$$

当 $a+3=0$ 时，即 $a=-3$ ，最小值为 2，

故答案为：2，-3．

12. （2022 春•柘城县期中）如图，两张等宽的纸带交叉重叠地放在一起，重合部分的四边形 $ABCD$ 是 菱形，若 $AD=6$ ， $\angle BCD=60^\circ$ ，则四边形 $ABCD$ 的面积是 $18\sqrt{3}$ ．

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/727153152103006153>