

第5章 特殊平行四边形章末题型过关卷

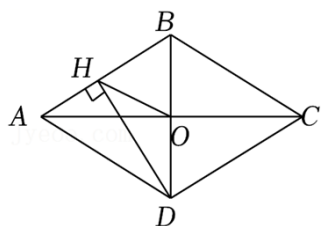
【浙教版】

考试时间：60 分钟；满分：100 分

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

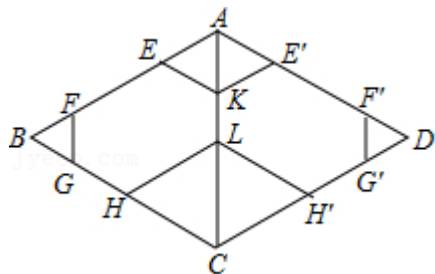
一. 选择题（共 10 小题，满分 30 分，每小题 3 分）

1. (3 分) (2022•湘西州) 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H ，连接 OH ， $OH=4$ ，若菱形 $ABCD$ 的面积为 $32\sqrt{3}$ ，则 CD 的长为 ()



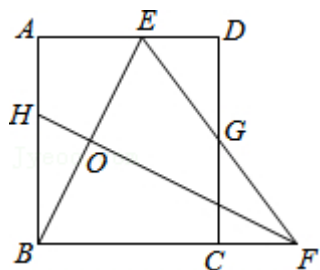
- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 8 D. $8\sqrt{3}$

2. (3 分) (2022•鹿城区校级一模) 如图是以 KL 所在的直线为对称轴的轴对称图形，六边形 $EFGHLK$ 的各个内角相等，记四边形 $HCH' L$ 、四边形 $EKE' A$ 、 $\triangle BGF$ 的周长分别为 C_1 、 C_2 、 C_3 ，且 $C_1=2C_2=4C_3$ ，已知 $FG=LK$ ， $EF=6$ ，则 AB 的长是 ()



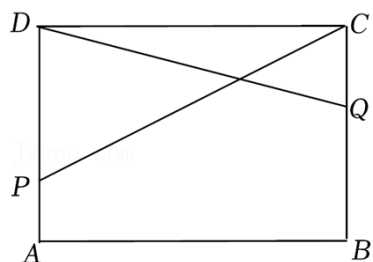
- A. 9.5 B. 10 C. 10.5 D. 11

3. (3 分) (2022•市南区校级二模) 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=12$ ，点 E 是 AD 上的一点， $AE=6$ ， BE 的垂直平分线交 BC 的延长线于点 F ，连接 EF 交 CD 于点 G ，若 G 是 CD 的中点，则 BC 的长是 ()



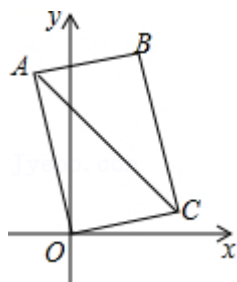
- A. 12.5 B. 12 C. 10 D. 10.5

4. (3分) (2022春•嵩县期末) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=12$, $AD=7$, 点 P 在 AD 上, 点 Q 在 BC 上, 且 $AP=CQ$, 连接 CP , QD , 则 $PC+QD$ 的最小值为 ()



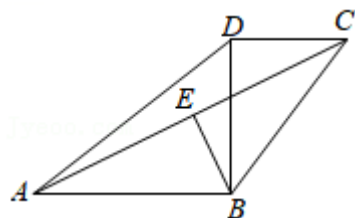
- A. 25 B. 24 C. $\sqrt{193}$ D. 13

5. (3分) (2022春•长垣市期中) 如图, 在矩形 $OABC$ 中, 点 B 的坐标是 $(1, 3)$, 则 AC 的长是 ()



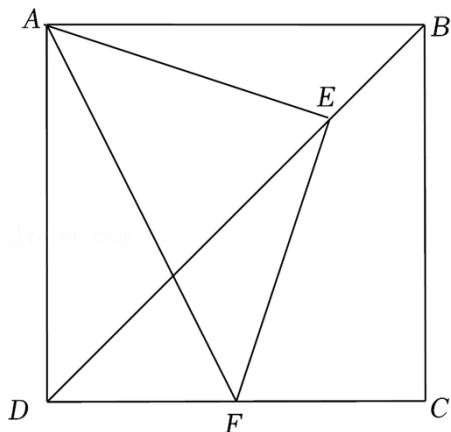
- A. 3 B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{10}$ D. 4

6. (3分) (2022•南浔区二模) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB \perp BD$, $AB=5$, $BD=4$, $CD=3$, 点 E 是 AC 的中点, 则 BE 的长为 ()



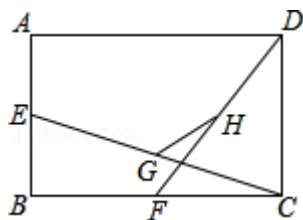
- A. 2 B. $\frac{5}{2}$ C. $\sqrt{5}$ D. 3

7. (3分) (2022春•鄞州区校级期中) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在对角线 BD 上, 连接 AE , $EF \perp AE$ 于点 E , 交 DC 于点 F , 连接 AF , 已知 $BC=4$, $DE=3\sqrt{2}$, 则 $\triangle AEF$ 的面积为 ()



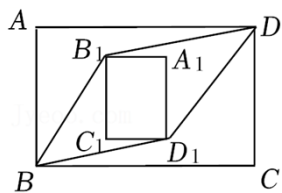
- A. 4 B. 5 C. 10 D. $5\sqrt{2}$

8. (3分) (2022春•凤泉区校级期末) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是边 AB, BC 的中点, 连接 EC, FD , 点 G, H 分别是 EC, FD 的中点, 连接 GH , 若 $AB=6, BC=10$, 则 GH 的长度为 ()



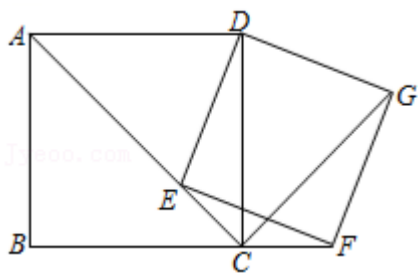
- A. $\frac{\sqrt{13}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{34}}{2}$ D. 2

9. (3分) (2022秋•余姚市期末) 如图, 矩形 $A_1B_1C_1D_1$ 在矩形 $ABCD$ 的内部, 且 $B_1C_1 \perp BC$, 点 B_1, D_1 在对角线 BD 的异侧. 连结 BB_1, DB_1, BD_1, DD_1 , 若矩形 $ABCD \sim$ 矩形 $A_1B_1C_1D_1$, 且两个矩形的周长已知. 只需要知道下列哪个值就一定可以求得四边形 B_1BD_1D 的面积 ()



- A. 矩形 $ABCD$ 的面积 B. $\angle B_1BD_1$ 的度数
C. 四边形 B_1BD_1D 的周长 D. BB_1 的长度

10. (3分) (2022•大庆三模) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 为正方形 $AB=2\sqrt{2}$, 点 E 为对角线 AC 上一点, 连接 DE , 过点 E 作 $EF \perp DE$, 交 BC 延长线于点 F , 以 DE, EF 为邻边作矩形 $DEFG$, 连接 CG . 在下列结论中: ①矩形 $DEFG$ 是正方形; ② $2CE+CG=\sqrt{2}AD$; ③ CG 平分 $\angle DCF$; ④ $CE=CF$. 其中正确的结论有 ()



A. ①③

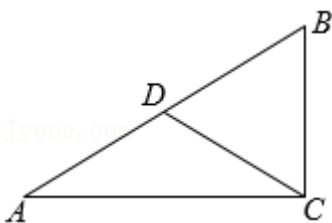
B. ②④

C. ①②③

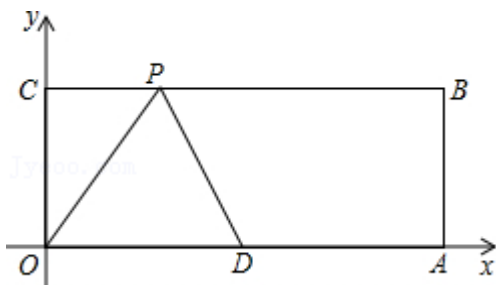
D. ①②③④

二. 填空题 (共 6 小题, 满分 18 分, 每小题 3 分)

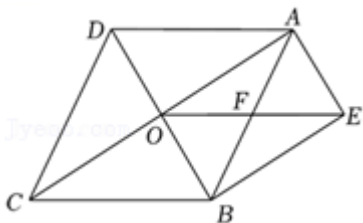
11. (3 分) (2022•南京模拟) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $BC=3\text{cm}$, 点 D 为 AB 的中点, 则 CD 的值是 _____ cm .



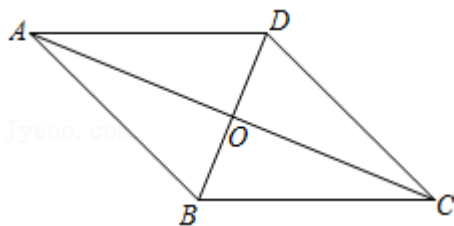
12. (3 分) (2022 春•阳新县月考) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的顶点 A 、 C 的坐标分别为 $(10, 0)$, $(0, 4)$, 点 D 是 OA 的中点, 点 P 在 BC 边上运动, 点 Q 是坐标平面内的任意一点. 若以 O , D , P , Q 为顶点的四边形是边长为 5 的菱形时, 则点 Q 的坐标为 _____.



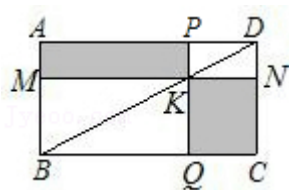
13. (3 分) (2022 春•婺城区期末) 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $BE \parallel AC$, $AE \parallel BD$, OE 与 AB 交于点 F . 若 $OE=5$, $AC=8$, 则菱形 $ABCD$ 的高为 _____.



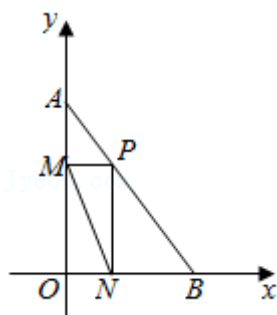
14. (3 分) (2022•封丘县二模) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=AD$, 下列条件① $AC \perp BD$; ② $OA=OC$; ③ AC 平分 $\angle BCD$; ④ $\angle ABC=\angle ADC$, 能判定四边形 $ABCD$ 是菱形的有 _____. (填写序号)



15. (3 分) (2022•成都) 如图, 过矩形 $ABCD$ 的对角线 BD 上一点 K 分别作矩形两边的平行线 MN 与 PQ , 那么图中矩形 $AMKP$ 的面积 S_1 与矩形 $QCNK$ 的面积 S_2 的大小关系是 S_1 _____ S_2 ; (填 “>” 或 “<” 或 “=”)

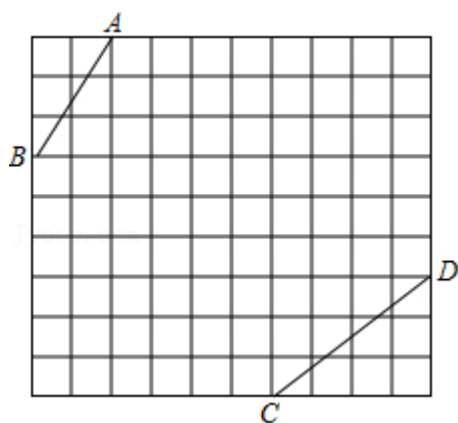


16. (3 分) (2022 春•抚顺期末) 如图, 点 $A(0, 2\sqrt{3})$, 点 $B(2, 0)$, 点 P 为线段 AB 上一个动点, 作 $PM \perp y$ 轴于点 M , 作 $PN \perp x$ 轴于点 N , 连接 MN , 当 MN 取最小值时, 则四边形 $OMPN$ 的面积为 _____.



三. 解答题 (共 7 小题, 满分 52 分)

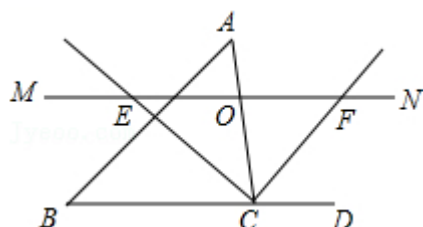
17. (6 分) (2022•巴彦县二模) 如图, 在每个小正方形的边长均为 1 的方格纸中, 有线段 AB 和线段 CD , 点 A 、 B 、 C 、 D 均在小正方形的顶点上. (1) 在方格纸中画以 AB 为一边的正方形 $ABEF$, 点 E 、 F 均在小正方形的顶点上; (2) 在方格纸中画以 CD 为一边的菱形 $CDGH$, 点 G 、 H 均在小正方形的顶点上, 且菱形的面积为 15, 连接 EG , 并直接写出线段 EG 的长.



18. (6分) (2022春•甘州区期末) 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 O 是边 AC 上一个动点, 过 O 作直线 $MN \parallel BC$. 设 MN 交 $\angle ACB$ 的平分线于点 E , 交 $\angle ACB$ 的外角平分线于点 F .

(1) 求证: $OE = OF$;

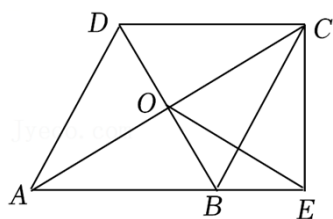
(2) 当点 O 在边 AC 上运动到什么位置时, 四边形 $AECF$ 是矩形? 并说明理由.



19. (8分) (2022•拱墅区模拟) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $AB = AD$, 对角线 AC 、 BD 交于 O , AC 平分 $\angle BAD$.

(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;

(2) 过点 C 作 $CE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E , 连接 OE , 若 $AB = 3\sqrt{5}$, $BD = 6$, 求 OE 的长.

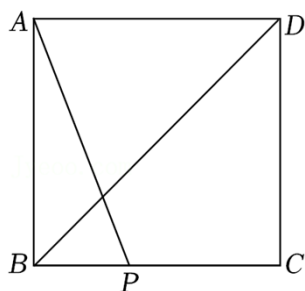


20. (8分) (2022春•西城区校级期中) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 P 在边 BC 上 (异于点 B , C), 作线段 AP 的垂直平分线分别交 AB , CD , BD , AP 于点 M , N , Q , H .

(1) 补全图形;

(2) 证明: $AP = MN$;

(3) 用等式表示线段 HQ , MN 之间的数量关系, 并证明你的结论.



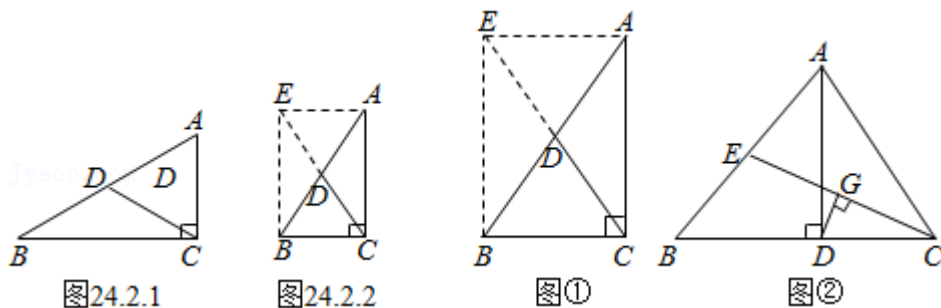
21. (8 分) (2022 春•朝阳区校级月考) 【教材呈现】如图是华师版九年级上册数学教材第 103 - 104 页的部分内容.

如图 24.2.1, 画 $\text{Rt}\triangle ABC$, 并画出斜边 AB 上的中线 CD , 量一量, 看看 CD 与 AB 有什么关系.

相信你与你的同伴一定会发现, CD 恰好是 AB 的一半.

下面让我们用演绎推理证明这一猜想.

已知: 如图 24.2.2, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CD 是斜边 AB 上的中线, 求证: $CD=\frac{1}{2}AB$.



定理证明: 请根据教材图 24.2.2 的提示, 结合图①完成直角三角形的性质: “直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半” 的证明.

定理应用: (1) 如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, 垂足为点 D (点 D 在 BC 上), CE 是 AB 边上的中线, DG 垂直平分 CE . 求证: $\angle B=2\angle BCE$;

(2) 在 (1) 条件下, 若 $BF \perp AC$ 于点 F , 连接 DE 、 EF 、 FD . 当 $\triangle DEF$ 是等边三角形, 且 $BD=3$ 时, $\triangle DEF$ 的周长为 _____.

22. (8 分) (2022 春•抚远市期末) 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=60^\circ$, P 是射线 BD 上一动点, 以 AP 为边向右侧作等边三角形 APE , 点 E 的位置随点 P 位置的变化而变化, 连接 CE .

(1) 如图①, 当点 E 在菱形 $ABCD$ 内部或边上时, 求证: $BD=CE+PD$;

(2) 如图②、图③, 请分别写出线段 BD , CE , PD 之间的数量关系, 不需证明.

23. (8 分) (2022 春•仪征市期末) 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E , F 在对角线 AC 上, $AC=12$.

(1) 如图 (1)，若 $BE=BF$ ，则 AE 与 CF 相等吗？请说明理由；

(2) 如图 (2)，若 $\angle EBF=45^\circ$ ， $CF=4$ ，求 EF 的长；

(3) 如图 (3)，若点 E, F 是 AC 的三等分点，点 P 在正方形 $ABCD$ 的边上从点 A 开始按逆时针方向运动一周，直至返回点 A ，试求此过程中满足 $PE+PF$ 为整数的点 P 个数。

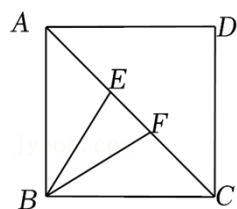


图1

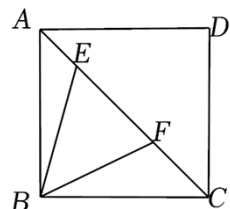


图2

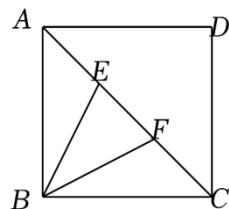


图3

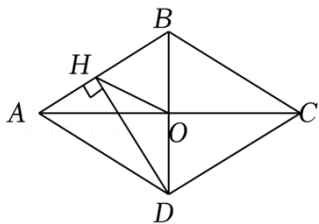
第5章 特殊平行四边形章末题型过关卷

【浙教版】

参考答案与试题解析

一. 选择题（共10小题，满分30分，每小题3分）

1. (3分) (2022•湘西州) 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H ，连接 OH ， $OH=4$ ，若菱形 $ABCD$ 的面积为 $32\sqrt{3}$ ，则 CD 的长为（ ）



- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 8 D. $8\sqrt{3}$

【分析】在 $\text{Rt}\triangle BDH$ 中先求得 BD 的长，根据菱形面积公式求得 AC 长，再根据勾股定理求得 CD 长.

【解答】解： $\because DH \perp AB$,

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

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形，

$$\therefore OB = OD, OC = OA = \frac{1}{2}AC, AC \perp BD,$$

$$\therefore OH = OB = OD = \frac{1}{2}BD \text{ (直角三角形斜边上中线等于斜边的一半)},$$

$$\therefore OD = 4, BD = 8,$$

$$\text{由 } \frac{1}{2}AC \cdot BD = 32\sqrt{3} \text{ 得,}$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \cdot AC = 32\sqrt{3},$$

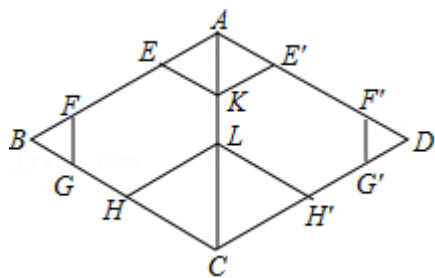
$$\therefore AC = 8\sqrt{3},$$

$$\therefore OC = \frac{1}{2}AC = 4\sqrt{3},$$

$$\therefore CD = \sqrt{OC^2 + OD^2} = 8,$$

故答案为：C.

2. (3分) (2022•鹿城区校级一模) 如图是以 KL 所在的直线为对称轴的轴对称图形，六边形 $EFGHLK$ 的各个内角相等，记四边形 $HCH'L$ 、四边形 $EKE'A$ 、 $\triangle BGF$ 的周长分别为 C_1 、 C_2 、 C_3 ，且 $C_1 = 2C_2 = 4C_3$ ，已知 $FG = LK$ ， $EF = 6$ ，则 AB 的长是（ ）



A. 9.5

B. 10

C. 10.5

D. 11

【分析】根据六边形 $EFGHLK$ 的各个内角相等，即可得出 $\triangle BFG$ ， $\triangle AEK$ ， $\triangle CHL$ 都是等边三角形，由轴对称可得，四边形 $HCH'L$ 、四边形 $EKE'A$ 都是菱形，再根据 $C_1=2C_2=4C_3$ ， $FG=LK$ ， $EF=6$ ，即可得到 $AB=BF+EF+AE=11$ 。

【解答】解：∵六边形 $EFGHLK$ 的各个内角相等，
 ∴该六边形的每个内角为 120° ，每个外角都是 60° ，
 ∴ $\triangle BFG$ ， $\triangle AEK$ ， $\triangle CHL$ 都是等边三角形，
 ∴ $\angle B = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ$ ， $BF=FG$ ， $AE=AK$ ， $CL=HL$ ，
 ∴ $\triangle ABC$ 是等边三角形，
 ∴ $AB=AC$ ，即 $BF+FE+AE=AK+KL+CL$ ，
 又∵ $BF=FG=KL$ ，
 ∴ $EF=CL=6=CH$ ，

由轴对称可得，四边形 $HCH'L$ 、四边形 $EKE'A$ 都是菱形，

∵ $C_1=2C_2$ ，

∴ $AE=\frac{1}{2}CH=3$ ，

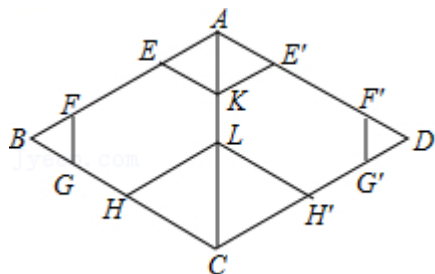
又∵ $2C_2=4C_3$ ，

∴ $C_3=\frac{1}{2}C_2=\frac{1}{2}\times 12=6$ ，

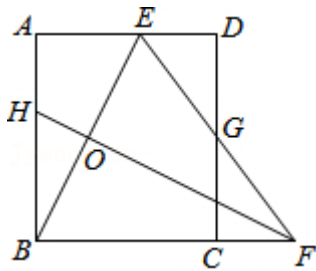
∴ $BF=\frac{1}{3}\times 6=2$ ，

∴ $AB=BF+EF+AE=2+6+3=11$ ，

故选：D。



3. (3分) (2022•市南区校级二模) 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=12$ ，点 E 是 AD 上的一点， $AE=6$ ， BE 的垂直平分线交 BC 的延长线于点 F ，连接 EF 交 CD 于点 G ，若 G 是 CD 的中点，则 BC 的长是 ()



A. 12.5

B. 12

C. 10

D. 10.5

【分析】根据线段中点的定义可得 $CG=DG$ ，然后利用“角边角”证明 $\triangle DEG$ 和 $\triangle CFG$ 全等，根据全等三角形对应边相等可得 $DE=CF$ ， $EG=FG$ ，设 $DE=x$ ，表示出 BF ，再利用勾股定理列式求 EG ，然后表示出 EF ，再根据线段垂直平分线上的点到两端点的距离相等可得 $BF=EF$ ，然后列出方程求出 x 的值，从而求出 AD ，再根据矩形的对边相等可得 $BC=AD$ 。

【解答】解：∵ 矩形 $ABCD$ 中， G 是 CD 的中点， $AB=12$ ，

$$\therefore CG=DG=\frac{1}{2}\times 12=6,$$

在 $\triangle DEG$ 和 $\triangle CFG$ 中，

$$\begin{cases} \angle D = \angle DCF \\ DG = CG \\ \angle DGE = \angle CGF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle DEG \cong \triangle CFG \text{ (ASA)},$$

$$\therefore DE=CF, EG=FG,$$

设 $DE=x$ ，

$$\text{则 } BF=BC+CF=AD+CF=6+x+x=6+2x,$$

$$\text{在 Rt}\triangle DEG \text{ 中, } EG=\sqrt{DE^2+DG^2}=\sqrt{x^2+36},$$

$$\therefore EF=2\sqrt{x^2+36},$$

$$\because FH \text{ 垂直平分 } BE,$$

$$\therefore BF=EF,$$

$$\therefore 6+2x=2\sqrt{x^2+36},$$

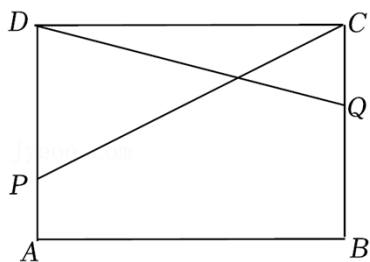
解得 $x=4.5$ ，

$$\therefore AD=AE+DE=6+4.5=10.5,$$

$$\therefore BC=AD=10.5.$$

故选：D.

4. (3分) (2022春•嵩县期末) 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=12$ ， $AD=7$ ，点 P 在 AD 上，点 Q 在 BC 上，且 $AP=CQ$ ，连接 CP ， QD ，则 $PC+QD$ 的最小值为 ()



A. 25

B. 24

C. $\sqrt{193}$

D. 13

【分析】连接 BP ，在 BA 的延长线上截取 $AE = AB = 12$ ，连接 PE ， CE ， $PC + QD = PC + PB$ ，则 $PC + QD$ 的最小值转化为 $PC + PB$ 的最小值，在 BA 的延长线上截取 $AE = AB = 7$ ，则 $PC + QD = PC + PB = PC + PE \geq CE$ ，根据勾股定理可得结果。

【解答】解：如图，连接 BP ，

在矩形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = BC$ ，

$\therefore AP = CQ$ ，

$\therefore AD - AP = BC - CQ$ ，

$\therefore DP = QB$ ， $DP \parallel BQ$ ，

$\therefore$ 四边形 $DPBQ$ 是平行四边形，

$\therefore PB \parallel DQ$ ， $PB = DQ$ ，

则 $PC + QD = PC + PB$ ，则 $PC + QD$ 的最小值转化为 $PC + PB$ 的最小值，

在 BA 的延长线上截取 $AE = AB = 12$ ，连接 PE ，

$\therefore PA \perp BE$ ，

$\therefore PA$ 是 BE 的垂直平分线，

$\therefore PB = PE$ ，

$\therefore PC + PB = PC + PE$ ，

连接 CE ，则 $PC + QD = PC + PB = PC + PE \geq CE$ ，

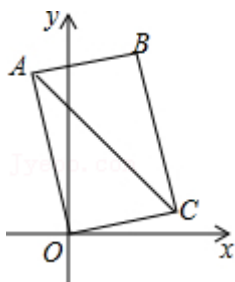
$\therefore BE = 2AB = 24$ ， $BC = AD = 7$ ，

$\therefore CE = \sqrt{BE^2 + BC^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$ 。

$\therefore PC + PB$ 的最小值为 25。

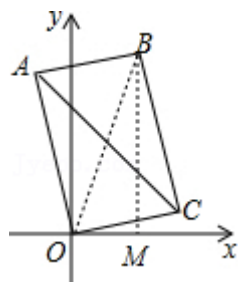
故选：A。

5. (3 分) (2022 春•长垣市期中) 如图，在矩形 $OABC$ 中，点 B 的坐标是 $(1, 3)$ ，则 AC 的长是 ()



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

【分析】根据勾股定理求出 OB ，根据矩形的性质得出 $AC=OB$ ，即可得出答案．



【解答】解：

连接 OB ，过 B 作 $BM \perp x$ 轴于 M ，

$\because$ 点 B 的坐标是 $(1, 3)$ ，

$\therefore OM=1, BM=3$ ，由勾股定理得： $OB = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$ ，

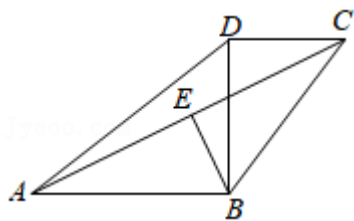
$\because$ 四边形 $OABC$ 是矩形，

$\therefore AC=OB$ ，

$\therefore AC = \sqrt{10}$ ，

故选：C．

6. (3 分) (2022•南浔区二模) 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ， $AB \perp BD$ ， $AB=5$ ， $BD=4$ ， $CD=3$ ，点 E 是 AC 的中点，则 BE 的长为 ()



- A. 2 B. $\frac{5}{2}$ C. $\sqrt{5}$ D. 3

【分析】过点 C 作 $CF \perp AB$ 的延长线于点 F ，根据题意可判断四边形 $BFCD$ 是矩形，则有 $BF=CD=3$ ， $CF=BD=4$ ，再由勾股定理求得 $BC=5$ ， $AC = 4\sqrt{5}$ ，从而可判断 $\triangle ABC$ 是等腰三角形，则有 $BE \perp AC$ ，利用三角形的等积可求解．

【解答】解：过点 C 作 $CF \perp AB$ 的延长线于点 F ，如图所示：

$$\therefore NM = BM - BN = 2,$$

$$\text{在 Rt}\triangle CNM \text{ 中, } CM = \sqrt{CN^2 + NM^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5},$$

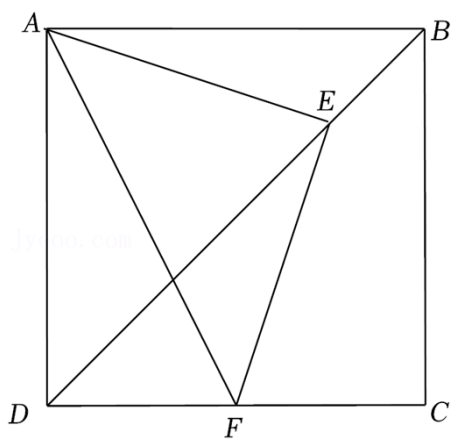
$\because$ 点 E 是 AC 的中点, $AB = BM$,

$\therefore BE$ 是 $\triangle ACM$ 的中位线,

$$\therefore BE = \frac{1}{2}CM = \sqrt{5}.$$

故选: C .

7. (3 分) (2022 春•鄞州区校级期中) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在对角线 BD 上, 连接 AE , $EF \perp AE$ 于点 E , 交 DC 于点 F , 连接 AF , 已知 $BC = 4$, $DE = 3\sqrt{2}$, 则 $\triangle AEF$ 的面积为 ()



A. 4

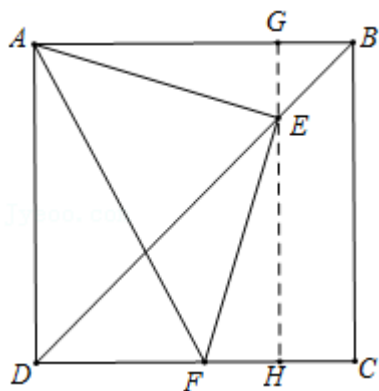
B. 5

C. 10

D. $5\sqrt{2}$

【分析】过 E 作 $GH \parallel AD$ 交 AB 于 G , 交 DC 于 H , 由四边形 $ABCD$ 是正方形, 可得 $\triangle BGE$ 、 $\triangle DHE$ 是等腰直角三角形, $BD = \sqrt{2}BC = 4\sqrt{2}$, 可得 $BE = BD - DE = \sqrt{2}$, 故 $BG = GE = \frac{\sqrt{2}}{2}BE = 1$, $AG = AB - BG = 3 = EH$, 可得 $AE = \sqrt{AG^2 + GE^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$, 根据 $AE \perp EF$, 可证明 $\triangle AGE \cong \triangle EHF$ (AAS), 即得 $AE = EF = \sqrt{10}$, 从而 $\triangle AEF$ 的面积为 $\frac{1}{2}AE \cdot EF = 5$.

【解答】解: 过 E 作 $GH \parallel AD$ 交 AB 于 G , 交 DC 于 H , 如图: ,



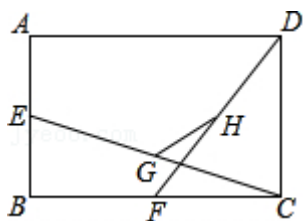
$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore \angle ABD = \angle BDC = 45^\circ$, $AB = CD = BC = 4$,

$$\begin{aligned}
&\therefore \triangle BGE、\triangle DHE \text{ 是等腰直角三角形, } BD = \sqrt{2}BC = 4\sqrt{2}, \\
&\therefore EH = \frac{\sqrt{2}}{2}DE = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 3\sqrt{2} = 3, \quad BE = BD - DE = 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}, \\
&\therefore BG = GE = \frac{\sqrt{2}}{2}BE = 1, \\
&\therefore AG = AB - BG = 3 = EH, \\
&\therefore AE = \sqrt{AG^2 + GE^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}, \\
&\therefore AE \perp EF, \\
&\therefore \angle AEG = 90^\circ - \angle FEH = \angle EFH, \\
&\text{又 } \angle AGE = \angle EHF = 90^\circ, \\
&\therefore \triangle AGE \cong \triangle EHF \text{ (AAS)}, \\
&\therefore AE = EF = \sqrt{10}, \\
&\therefore \triangle AEF \text{ 的面积为 } \frac{1}{2}AE \cdot EF = \frac{1}{2} \times \sqrt{10} \times \sqrt{10} = 5,
\end{aligned}$$

故选：B.

8. (3分) (2022春•凤泉区校级期末) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是边 AB, BC 的中点, 连接 EC, FD , 点 G, H 分别是 EC, FD 的中点, 连接 GH , 若 $AB=6, BC=10$, 则 GH 的长度为 ()



- A. $\frac{\sqrt{13}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{34}}{2}$ D. 2

【分析】连接 CH 并延长交 AD 于 P , 连接 PE , 根据矩形的性质得到 $\angle A = 90^\circ$, $AD \parallel BC$, 根据全等三角形的性质得到 $PD = CF$, 根据勾股定理和三角形的中位线定理即可得到结论.

【解答】解: 连接 CH 并延长交 AD 于 P , 连接 PE ,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore \angle A = 90^\circ$, $AD \parallel BC$,

$\therefore E, F$ 分别是边 AB, BC 的中点, $AB=6, BC=10$,

$\therefore AE = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 6 = 3$, $CF = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$,

$\therefore AD \parallel BC$,

$\therefore \angle DPH = \angle FCH$,

在 $\triangle PDH$ 与 $\triangle CFH$ 中,

$$\begin{cases} \angle DPH = \angle FCH \\ \angle DHP = \angle FHC, \\ DH = FH \end{cases}$$

$$\therefore \triangle PDH \cong \triangle CFH \text{ (AAS)},$$

$$\therefore PD = CF = 5, CH = PH,$$

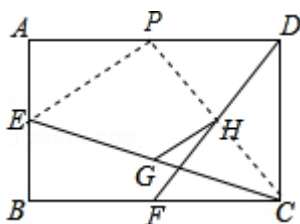
$$\therefore AP = AD - PD = 5,$$

$$\therefore PE = \sqrt{AP^2 + AE^2} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34},$$

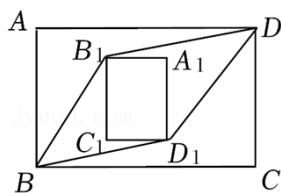
$\because$ 点 G 是 EC 的中点,

$$\therefore GH = \frac{1}{2}EP = \frac{\sqrt{34}}{2}$$

故选: C .



9. (3 分) (2022 秋·余姚市期末) 如图, 矩形 $A_1B_1C_1D_1$ 在矩形 $ABCD$ 的内部, 且 $B_1C_1 \perp BC$, 点 B_1, D_1 在对角线 BD 的异侧. 连结 BB_1, DB_1, BD_1, DD_1 , 若矩形 $ABCD \sim$ 矩形 $A_1B_1C_1D_1$, 且两个矩形的周长已知. 只需要知道下列哪个值就一定可以求得四边形 B_1BD_1D 的面积 ()



- A. 矩形 $ABCD$ 的面积
B. $\angle B_1BD_1$ 的度数
C. 四边形 B_1BD_1D 的周长
D. BB_1 的长度

【分析】 连接 BC_1, DA_1 , 过点 B_1 作 $B_1E \perp AB$ 于点 E , 过点 C_1 作 $C_1F \perp AB$ 于点 F , 过点 B_1 作 $B_1G \perp AD$ 于点 G , 过点 D_1 作 $D_1H \perp BC$ 于点 H , 设小矩形的长和宽分别为 a 和 b , 大矩形的长和宽分别为 ak 和 bk , $BF = m$, $AG = n$, 然后用分割法求得四边形 BB_1DD_1 的面积, 进而可以根据条件得到结果.

【解答】 解: 如图, 连接 BC_1, DA_1 , 过点 B_1 作 $B_1E \perp AB$ 于点 E , 过点 C_1 作 $C_1F \perp AB$ 于点 F , 过点 B_1 作 $B_1G \perp AD$ 于点 G , 过点 D_1 作 $D_1H \perp BC$ 于点 H ,

$$\because B_1C_1 \perp BC,$$

$\therefore$ 四边形 AEB_1G 、四边形 EFC_1B_1 是矩形,

设小矩形的长和宽分别为 a 和 b , 大矩形的长和宽分别为 ak 和 bk , $BF = m$, $AG = n$, 则

$$S_{\text{矩形} A_1B_1C_1D_1} = ab, S_{\text{矩形} ABCD} = abk^2, AE = bk - m - a, CH = ak - n - b,$$

$$\therefore S_{\triangle BC_1B_1} = \frac{1}{2} B_1C_1 \cdot AG = \frac{1}{2} an, S_{\triangle BC_1D_1} = \frac{1}{2} C_1D_1 \cdot BF = \frac{1}{2} bm, S_{\triangle DA_1B_1} = \frac{1}{2} A_1B_1 \cdot AE = \frac{1}{2} b$$

$$(bk - m - a), S_{\triangle DA_1D_1} = \frac{1}{2} A_1D_1 \cdot CH = \frac{1}{2} a (ak - n - b),$$

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/406043103014010230>