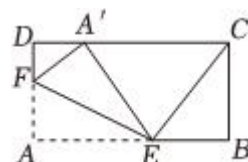


- A. -2 B. 2 C. -3 D. 3

8. 当 $a + b = 2$ 时, 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - bx - 1 = 0$ 的根的情况为()

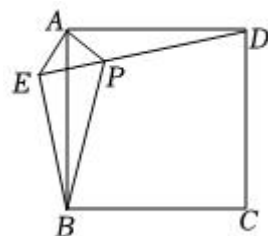
- A. 没有实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 有两个不相等的实数根 D. 无法确定

9. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 8$, $AD = 4$, E 是 AB 上一个动点, F 是 AD 上一点(点 F 不与点 D 重合), 连接 EF , 将 $\triangle AEF$ 沿 EF 翻折, 使点 A 的对应点 A' 落在边 CD 上, 连接 EC , 若 $A'E = CE$, 则 $\triangle A'DF$ 的面积为()



- A. 1 B. 1.5 C. 2 D. 2.5

10. 如图, 在正方形 $ABCD$ 外取一点 E , 连接 AE , BE , DE . 过点 A 作 AE 的垂线交 DE 于点 P . 若 $AE = AP = 1$, $PB = \sqrt{6}$, 则点 B 到直线 AE 的距离为()



- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $\sqrt{6}$

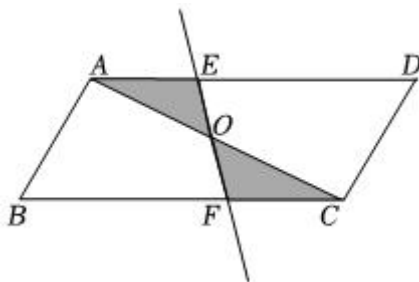
二、填空题 (本大题共 7 小题, 共 21.0 分)

11. 分式 $\frac{1}{3x}, \frac{1}{2x^2y}$ 的最简公分母是_____ .

12. 若一个 n 边形的每个内角为 144° , 过一个顶点可以画出_____ 条对角线.

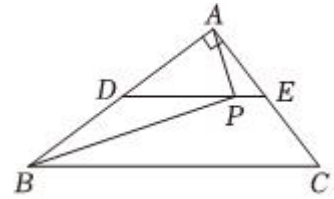
13. 当分式 $\frac{25-x^2}{x+5}$ 的值为 0 时, x 的值为_____ .

14. 如图, $\square ABCD$ 中, $\angle B = 60^\circ$, $AB \perp AC$, $AB = 3$, 对角线 AC 绕着对称中心 O 按顺时针方向旋转一定角度后, 其所在直线分别交 AD 、 BC 于点 E 、 F , 若 $BF = 2CF$, 则图中阴影部分的面积是_____ .

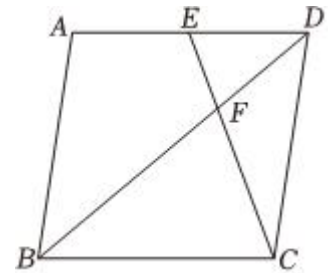


15. 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx - 3 = 0 (a \neq 0)$ 有一个根为 $x = 7$, 则方程 $a(x - 1)^2 + bx - 3 = b$ 必有一根为_____ .

16. 如图, $Rt \triangle ABC$ 中, $AB = 4$, $AC = 3$, $\angle BAC = 90^\circ$, D 、 E 分别为 AB , AC 的中点, P 为 DE 上一点, 且满足 $\angle EAP = \angle ABP$, 则 $PE =$ _____ .



17. 如图, 某市计划在一片空地上修建一个边长为 $400m$ 的菱形公园 $ABCD$, 顶点 D 作为主要出入口, E 为小路 AD 的中点, CE 、 BD 是两条主要通道, 要在它们的交点 F 以及点 E 处建两个休息亭, 使得这两个休息亭到出入口 D 的距离相等, 则计划建造的这个菱形公园 $ABCD$ 的面积为_____ m^2 .



三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 69.0 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

18. (本小题 8.0 分)

解分式方程:

(1) $\frac{2-x}{x-3} + 2 = \frac{1}{3-x}$;

(2) $\frac{a-2}{a+2} - \frac{2a-1}{a^2-4} = 1$.

19. (本小题 8.0 分)

解一元二次方程:

(1) $(x + 4)^2 = 2x + 8$;

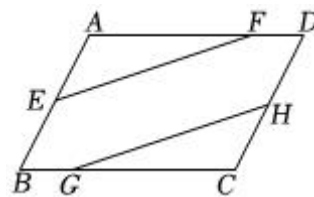
(2) $\frac{1}{2}x^2 - 3x - 2 = 0$.

20. (本小题 6.0 分)

先化简, 再求值: $(\frac{a^2-9}{a^2-2a+1} \div \frac{a-3}{a-1} - \frac{1}{a-1}) \cdot \frac{1}{a+2}$, 其中 $a = 2023$.

21. (本小题 8.0 分)

如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E , H 分别为 AB , DC 的中点, F , G 为 AD , BC 上两点, 且满足 $DF = BG$, 求证: $EF = HG$.



22. (本小题 8.0 分)

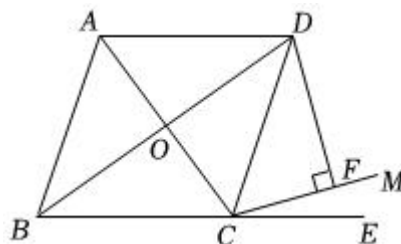
为培养学生良好的个性品质，增强创新意识，掌握科学研究的方法，推进其对自然、社会、自我的整体认识与体验，我校甲、乙两个班的同学以班级为单位分别乘坐大巴车去离学校 90km 的综合实践教育基地参加活动，甲班的甲车出发 10 分钟后，乙班的乙车才出发，为了比甲车早到 5 分钟，乙车的平均速度是甲车的平均速度的 1.2 倍，求乙车的平均速度.

23. (本小题 9.0 分)

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， BD 平分 $\angle ABC$.

(1) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形；

(2) 连接 AC 交 BD 于点 O ，延长 BC 到点 E ，在 $\angle DCE$ 的内部作射线 CM ，使得 $\angle ECM = 15^\circ$ ，过点 D 作 $DF \perp CM$ 于点 F . 若 $\angle ABC = 70^\circ$ ， $DF = \sqrt{5}$ ，求 $\angle ACD$ 的度数及 BD 的长.



24. (本小题 10.0 分)

在国家积极政策的鼓励下，环保意识日渐深入人心，新能源汽车的市场需求逐年上升.

(1) 某汽车企业 2020 年到 2022 年这两年新能源汽车的销售总量增长了 96%. 求该汽车企业这两年新能源汽车销售总量的平均年增长率；

(2) 某汽车企业下属的一个专卖店经销一款进价为 15 万元/辆的新能源汽车，经销一段时间后发现：当该款汽车售价定为 25 万元/辆时，平均每周售出 8 辆；售价每降低 0.5 万元，平均每周多售出 1 辆. 若该店计划下调售价使平均每周的销售利润为 96 万元，并且尽量让利于顾客，求下调后每辆汽车的售价.

25. (本小题 12.0 分)

【问题情境】数学活动课上，老师出示了一个问题：如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 是射线 BC

上一动点(点 E , B 不重合), 连接 AE , 作 $AE \perp EP$, EP 与正方形的外角 $\angle DCG$ 的平分线交于 P 点.

【思考尝试】(1)如图 1, 当 E 是线段 BC 的中点时, 观察并猜想 AE 与 EP 的数量关系为_____ ;

【实践探究】(2)小明同学受问题(1)启发, 并提出新的问题: 如图 2, 在正方形 $ABCD$ 中, 若 E 是射线 BC 上一动点(点 E , B 不重合), 那么问题(1)中的结论是否仍然成立? 请说明理由;

【拓展迁移】(3)小颖同学深入研究小明同学提出的这个问题, 发现并提出新的探究点: 如图 3, 在正方形 $ABCD$ 中, 当 E 在线段 BC 上运动时(点 E , B 不重合), 连接 DP 、 AP . 知道正方形的边长时, 可以求出 $\triangle ADP$ 周长的最小值. 当 $AB = 6$ 时, 请你求出 $\triangle ADP$ 周长的最小值.

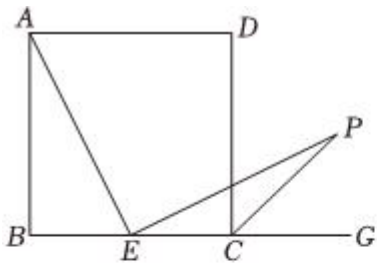


图1

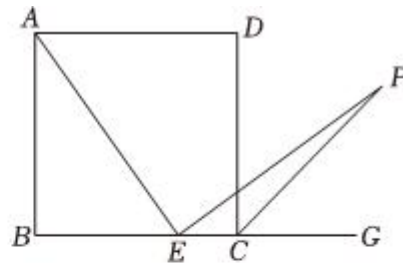


图2

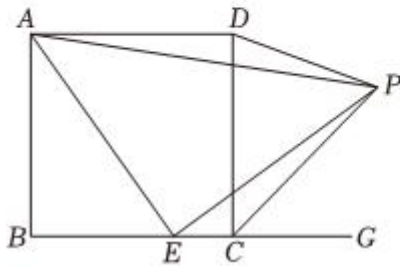
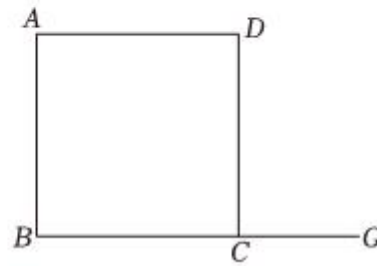


图3



备用图

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解：A、 $\frac{1}{x^2} - x - 1 = 0$ 不是整式方程，不是一元二次方程，不符合题意；

B、 $ax^2 + bx + c = 0$ ，当 $a = 0$ 时，不是一元二次方程，不符合题意；

C、 $(x + 1)(x - 2) = x^2$ 整理得： $-x - 2 = 0$ ，是一元一次方程，不符合题意；

D、 $3x^2 + 1 = 0$ 是一元二次方程，符合题意。

故选：D。

本题根据一元二次方程的定义解答即可。

本题考查一元二次方程的定义，判断一个方程是否是一元二次方程，首先要看是否是整式方程，然后看化简后是否是只含有一个未知数且未知数的最高次数是2。

2. 【答案】B

【解析】解： \because 有一组邻边互相垂直的平行四边形是矩形，

故①正确；

\because 矩形的对角线相等，无法说明是正方形，

故②错误；

\because 对角线互相垂直的平行四边形是菱形，

故③正确；

\because 有一个角是直角的菱形是正方形，

故④正确，

故选：B。

根据矩形的判定，菱形的判定，正方形的判定逐一判断即可。

本题考查了平行四边形的性质，矩形的判定，菱形的判定，正方形的判定，熟练掌握各判定定理是解题的关键。

3. 【答案】D

【解析】解： \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore CD \parallel AB$ ， $CD = AB = 10$ ， $BC = AD = 6$ ，

$$\therefore \angle CEB = \angle ABE,$$

又 $\because BE$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle ABE = \angle CBE,$$

$$\therefore \angle CBE = \angle CEB,$$

$$\therefore BC = CE = AD = 6,$$

又 $\because AB = 10$,

$$\therefore DE = CD - CE = 10 - 6 = 4,$$

故选： D .

根据平行四边形的性质得出 $CD \parallel AB$, $CD = AB = 10$, $BC = AD = 6$, 再根据角平分线的定义得出 $\angle ABE = \angle CBE$, 从而得出 CE 的长即可求解.

本题考查了平行四边形的性质, 角平分线的定义, 得出 $BC = CE$ 的长是解题的关键.

4. 【答案】 B

【解析】解： A 、正五边形的内角为 108° , $360 \div 108 = 3\frac{1}{3}$, 所以正五边形不能在一个顶点处实现内角之和等于 360° , 故选项不符合题意;

B 、正六边形的内角为 120° , $360^\circ \div 120^\circ = 3$, 所以3个正六边形可以在一个顶点处实现内角之和等于 360° , 故选项符合题意;

C 、正八边形的内角为 135° , $360 \div 135^\circ = 2\frac{2}{3}$, 所以正八边形不能在一个顶点处实现内角之和等于 360° , 故选项不符合题意;

D 、正十边形的内角为 144° , $360 \div 144^\circ = 2\frac{1}{2}$, 所以正十边形不能在一个顶点处实现内角之和等于 360° , 故选项不符合题意;

故选： B .

正多边形镶嵌有三个条件限制：①边长相等；②顶点公共；③在一个顶点处各正多边形的内角之和为 360° . 判断一种或几种图形是否能够镶嵌, 只要看一看拼在同一顶点处的几个角能否构成周角, 若能构成 360° , 则说明能够进行平面镶嵌, 反之则不能.

本题考查了平面镶嵌, 掌握平面镶嵌的条件是解题的关键.

5. 【答案】 A

【解析】解：∵ $x^2 - 4x + 3 = 0$,

$$\therefore (x - 2)^2 = 1,$$

$$\therefore a = 2, b = 1,$$

$$\therefore a - b = 2 - 1 = 1,$$

故选：A.

把已知方程配方，求出 a ， b 的值，再代入计算即可.

本题考查配方法解一元二次方程，解题的关键是掌握配方法.

6. 【答案】C

【解析】解：∵ $\angle A + \angle B = 180^\circ$,

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$A、\because AD \parallel BC, AD = BC,$$

∴ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，故选项A不符合题意；

$$B、\because AD \parallel BC, AB \parallel DC,$$

∴ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，故选项B不符合题意；

C、由 $AD \parallel BC, AB = CD$ ，不能判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形，故选项C符合题意；

$$D、\because \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore AB \parallel CD,$$

$$\text{又}\because AD \parallel BC,$$

∴ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，故选项D不符合题意；

故选：C.

先证 $AD \parallel BC$ ，再由平行四边形的判定分别对各个选项进行判断即可.

本题考查了平行四边形的判定以及平行线的判定，熟练掌握平行四边形的判定方法是解题的关键.

7. 【答案】D

【解析】解：∵ 方程 $\frac{m}{x-4} - \frac{1-x}{4-x} = 1$ 有增根，

∴ $x = 4$ 是方程的增根，

$$\therefore m + 1 - x = x - 4,$$

$$\therefore m = 3.$$

故选：D.

方程无解，说明方程有增根，只要把增根代入方程然后解出 m 的值.

本题考查了方程的增根问题，掌握使分式方程无解则分母为0是关键.

8. 【答案】C

【解析】解：由题意可知： $\Delta = b^2 + 4a$,

$$\because a + b = 2,$$

$$\therefore b^2 + 4(2 - b)$$

$$= b^2 - 4b + 8$$

$$= (b - 2)^2 + 4 > 0,$$

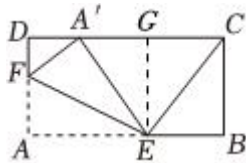
故选：C.

根据判别式以及配方法即可求出答案.

本题考查了一元二次方程根的判别式，解题的关键是熟练运用根的判别式以及配方法，本题属于基础题型.

9. 【答案】B

【解析】解：如图，过点E作 $EG \perp CD$ 于点G，



\because 四边形ABCD为矩形， $AB = 8$ ， $AD = 4$ ，

$\therefore AD = BC = 4$ ， $AB = CD = 8$ ， $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，

由折叠可知， $AE = A'E$ ， $AF = A'F$ ，

$\therefore A'E = CE$ ，

$\therefore AE = A'E = CE$ ，

设 $AE = A'E = CE = x$ ，则 $BE = AB - AE = 8 - x$ ，

在 $Rt \triangle BCE$ 中， $BE^2 + BC^2 = CE^2$ ，

$$\therefore (8 - x)^2 + 4^2 = x^2,$$

解得： $x = 5$ ，

$\therefore AE = A'E = CE = 5$ ， $BE = 3$ ，

$$\because \angle B = \angle BCG = \angle CGE = 90^\circ,$$

\therefore 四边形 $BCGE$ 为矩形,

$$\therefore CG = BE = 3,$$

$$\because A'E = CE, EG \perp CD,$$

$$\therefore A'C = 2CG = 6,$$

$$\therefore A'D = CD - A'C = 8 - 6 = 2,$$

设 $AF = A'F = a$, 则 $DF = AD - AF = 4 - a$,

在 $Rt \triangle A'DF$ 中, $DF^2 + A'D^2 = A'F^2$,

$$\therefore (4 - a)^2 + 2^2 = a^2,$$

$$\text{解得: } a = \frac{5}{2},$$

$$\therefore DF = \frac{3}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle A'DF} = \frac{1}{2} A'D \cdot DF = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{3}{2} = 1.5.$$

故选: B .

由折叠可知 $AE = A'E$, $AF = A'F$, 设 $AE = A'E = CE = x$, 则 $BE = 8 - x$, 在 $Rt \triangle BCE$ 中, 利用勾股定理可建立方程 $(8 - x)^2 + 4^2 = x^2$, 解得 $x = 5$, 则 $AE = A'E = CE = 5$, $BE = 3$, 再根据等腰三角形的性质得到 $A'C = 2CG = 6$, 进而算出 $A'D = 2$, 设 $AF = A'F = a$, 则 $DF = 4 - a$, 在 $Rt \triangle A'DF$ 中, 利用勾股定理可建立方程 $(4 - a)^2 + 2^2 = a^2$, 解得 $a = \frac{5}{2}$, 则 $DF = \frac{3}{2}$, 再利用三角形面积公式计算即可求解.

本题主要考查矩形的性质、折叠的性质、等腰三角形的性质、勾股定理. 在解有关折叠问题时, 常常设要求的线段长为 x , 然后根据折叠和轴对称的性质用含 x 的代数式表示其他线段的长度, 选择适当的直角三角形, 运用勾股定理列出方程求出答案. 我们运用方程解决时, 应认真审题, 设出正确的未知数.

10. 【答案】 A

【解析】解: $\because AE \perp AP$, $AE = AP = 1$,

$$\therefore \angle AEP = \angle APE = 45^\circ, \angle EAB = 90^\circ - \angle BAP,$$

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$$\therefore AB = AD, \angle PAD = 90^\circ - \angle BAP,$$

$$\therefore \angle EAB = \angle PAD,$$

在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle APD$ 中,

$$\begin{cases} AE = AP \\ \angle EAB = \angle PAD, \\ AB = AD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AEB \cong \triangle APD (SAS)$$

$$\therefore \angle AEB = \angle APD,$$

$$\because \angle APD = 180^\circ - \angle AEP = 135^\circ,$$

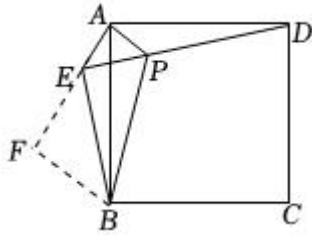
$$\therefore \angle AEB = 135^\circ,$$

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

在 $Rt\triangle AEP$ 中, $PE = \sqrt{2}$,

在 $Rt\triangle BEP$ 中, $BE = \sqrt{BP^2 - PE^2} = 2$,

过 B 作 $BF \perp AE$ 于 F , 如图:



$$\therefore \angle BEF = 180^\circ - \angle BEP - \angle AEP = 45^\circ,$$

$\therefore \triangle BEF$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore BF = \frac{BE}{\sqrt{2}} = \sqrt{2},$$

即点 B 到直线 AE 的距离为 $\sqrt{2}$.

故选: A.

先根据题意说明 $\triangle AEB \cong \triangle APD$, 从而得出 $\angle AEB = \angle APD$, 再结合题意说明 $\angle BEP = 90^\circ$, 进而求出 PE , BE , 再运用勾股定理即可求解.

本题考正方形的性质和全等三角形的性质, 勾股定理, 正确作出辅助线并说明 $\triangle BEF$ 是等腰直角三角形是解题关键.

11. 【答案】 $6x^2y$

【解析】解: 分式 $\frac{1}{3x}$, $\frac{1}{2x^2y}$ 的最简公分母是 $6x^2y$.

故答案为: $6x^2y$.

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/626041243031010205>