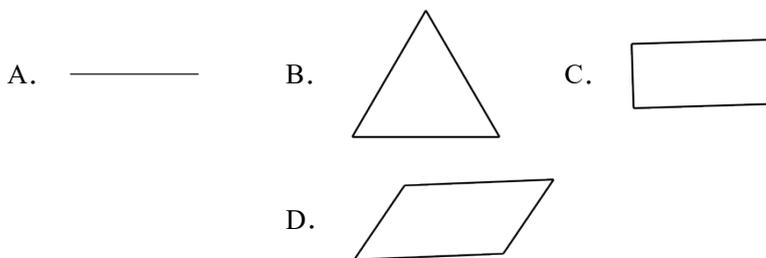


## 桂江一中初三上学期第二次质量检测

本试卷共 4 页，23 小题，满分 120 分。考试用时 120 分钟。

### 一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 一个矩形木框在太阳光的照射下，在地面上的投影不可能是（ ）



2. 方程  $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$  的根的情况是（ ）

- A. 有两个不相等的实数根                      B. 有两个相等的实数根  
C. 只有一个实数根                              D. 没有实数根

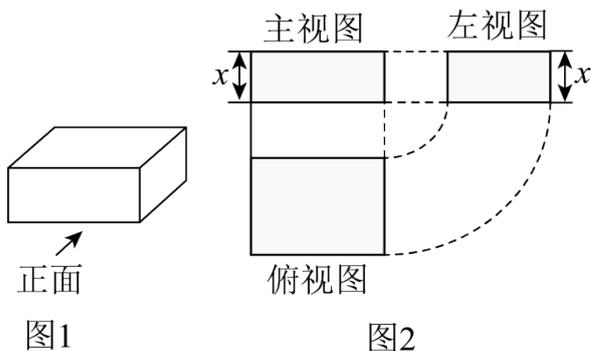
3. 矩形、菱形都具有的性质是（ ）

- A. 对角线互相平分                              B. 对角线互相垂直且相等  
C. 对角线相等                                      D. 对角线互相垂直

4. 如图，两个菱形，两个等边三角形，两个矩形，两个等腰直角三角形各成一组。每组中的一个图形在另一个图形的内部，对应边平行，且对应边之间的距离都相等，则两个图形对应边不成比例的一组是（ ）

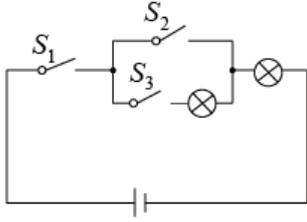


5. 图 2 是图 1 中长方体的三视图，若用  $S$  表示面积， $S_{\text{主}} = x^2 + 2x$ ， $S_{\text{左}} = x^2 + x$ ，则  $S_{\text{俯}} =$ （ ）



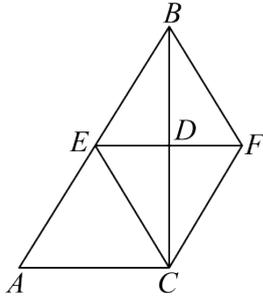
- A.  $x^2 + 3x + 2$                       B.  $x^2 + 2$                       C.  $x^2 + 2x + 1$                       D.  $2x^2 + 3x$

6. 如图所示，电路连接完好，且各元件工作正常。随机闭合开关  $S_1, S_2, S_3$  中的两个，能让两个小灯泡同时发光的概率是（ ）



- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D. 0

7. 如图在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $BC$  的垂直平分线  $EF$  交  $BC$  于点  $D$ ，交  $AB$  于点  $E$ ，且  $BE = BF$ ，为了使四边形  $BECF$  是正方形，可以添加一个条件（ ）

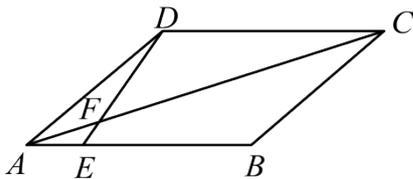


- A.  $CE = CF$                       B.  $DE = DF$                       C.  $\angle A = 45^\circ$                       D.  $E$  为  $AB$  的中点

8. 下列关系中，两个变量之间为反比例函数关系的是（ ）

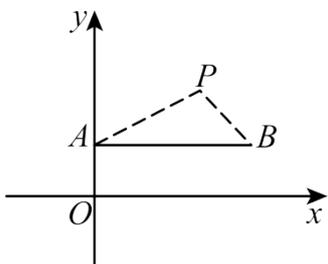
- A. 圆的周长  $C$  与圆的半径  $r$                       B. 在等腰三角形中，顶角  $y$  与底角  $x$  之间的关系
- C. 正方形的面积为  $S$ ，边长为  $a$                       D. 菱形的面积为 20，对角线的长分别为  $x$ 、 $y$

9. 如图，在  $\square ABCD$  中， $E$  为边  $AB$  上一点，连结  $DE$ 、 $AC$  交于点  $F$ 。若  $\frac{AF}{CF} = \frac{1}{4}$ ，则下列说法错误的是（ ）



- A.  $\frac{AE}{CD} = \frac{1}{4}$                       B.  $\triangle AEF$  与  $\triangle CDF$  的周长比为 1:4
- C.  $\triangle AEF$  与  $\triangle CDF$  的面积比为 1:4                      D.  $\triangle ADF$  与  $\triangle CDF$  的面积比为 1:4

10. 如图，在直角坐标系中，点  $P(2,2)$  是一个光源．木杆  $AB$  两端的坐标分别为  $(0,1)$ 、 $(3,1)$ ．则木杆  $AB$  在  $x$  轴上的投影长为 ( )



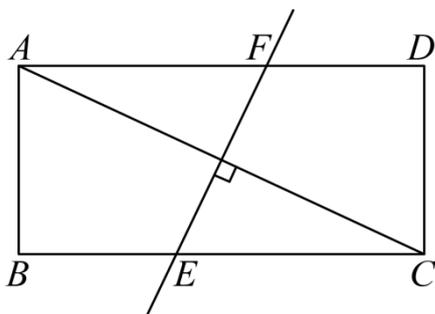
- A. 3                      B. 5                      C. 6                      D. 7

## 二、填空题（每题 3 分，共 15 分）

11. 已知  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{4}$  ( $b+d \neq 0$ )，则  $\frac{a+c}{b+d}$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 池塘中放养了鲤鱼 8000 条，鲢鱼若干．在几次随机捕捞中，共抓到鲤鱼 320 条，鲢鱼 400 条．估计池塘中原来放养了鲢鱼\_\_\_\_\_条．

13. 如图，矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  的垂直平分线  $EF$  分别交  $BC$ 、 $AD$  于点  $E$ 、 $F$ ，若  $BE=3$ ， $AF=5$ ，则矩形  $ABCD$  的周长为\_\_\_\_\_.



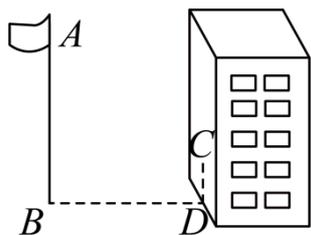
14. 已知两个连续整数的积为 132，则这两个数是\_\_\_\_\_.

15. 在平面直角坐标系  $xOy$  中，过点  $P(1,4)$  的一次函数  $y=kx+b$  ( $k>0$ ) 的图象与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  点，若  $PA=2AB$ ，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

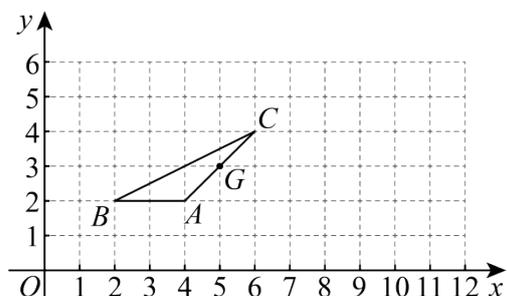
## 三、解答题一（每小题 7 分，共 21 分）

16. 计算： $9x^2 - (x-3)^2 = 0$

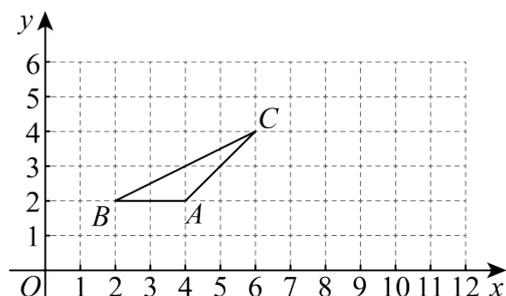
17. 如图，小明在某一时刻测得 1 米长的竹竿竖直放置时影长 1.2 米，在同一时刻旗杆  $AB$  的影长不全落在水平地面上，有一部分落在楼房的墙上，他测得落在地面上影长为  $BD=9.6$  米，留在墙上的影长  $CD=2$  米，求旗杆的高度．



18. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$  的位置如图所示，每个小正方形的边长为 1.



图(1)



图(2)

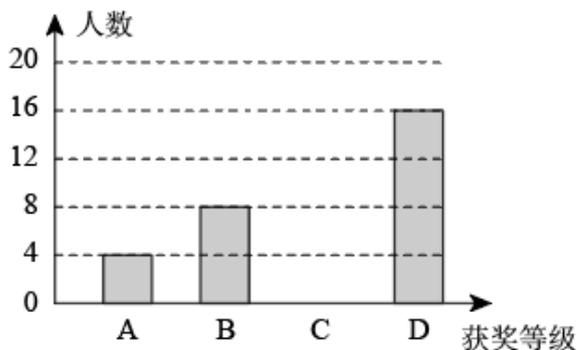
(1) 在图(1)的第一象限内，对 $\triangle ABC$ 进行位似变换，以原点 $O$ 为位似中心画出 $\triangle DEF$ （点 $A, B, C$ 分别对应点 $D, E, F$ ），且 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 $2:1$ ，线段 $AC$ 上一点 $G(5,3)$ 经过变换后对应的点的坐标为\_\_\_\_\_.

(2) 在图(2)画出一个格点三角形（所画的两个三角形不全等），使其同时符合下列两个条件：①与 $\triangle ABC$ 有公共角；②与 $\triangle ABC$ 相似但不全等.

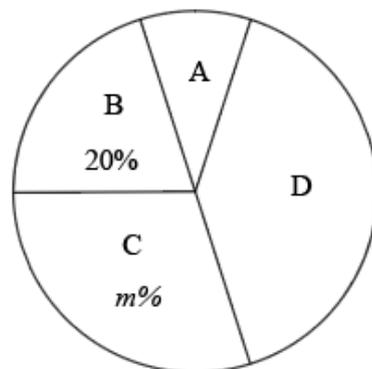
#### 四、解答题二（每小题 9 分，共 27 分）

19. 为落实中小学生五项管理中的手机管理，某学校团委组织了“我与手机说再见”为主题的演讲比赛，根据参赛同学的得分情况绘制了如图所示的两幅不完整的统计图（其中 $A$ 表示“一等奖”， $B$ 表示“二等奖”， $C$ 表示“三等奖”， $D$ 表示“优秀奖”）.

获奖情况条形统计图



获奖情况扇形统计图



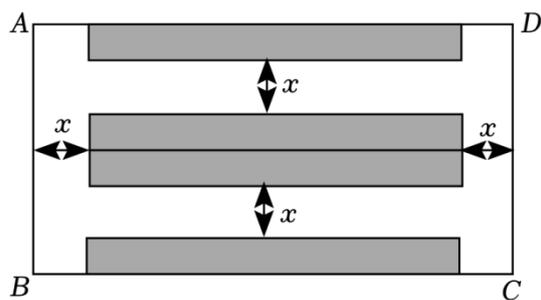
请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题：

(1) 获奖总人数为\_\_\_\_\_人， $m =$ \_\_\_\_\_；

(2) 请将条形统计图补充完整；

(3) 学校将从获得一等奖的 4 名同学（其中有一名男生，三名女生）中随机抽取两名参加全市的比赛，请利用树状图或列表法求抽取同学中恰有一名男生和一名女生的概率。

20. 社区利用一块矩形空地  $ABCD$  建了一个小型停车场，其布局如图所示。已知  $AD = 52\text{m}$ ， $AB = 28\text{m}$ ，阴影部分设计为停车位，要铺花砖，其余部分均为宽度为  $x$  米的道路。已知铺花砖的面积为  $640\text{m}^2$ 。



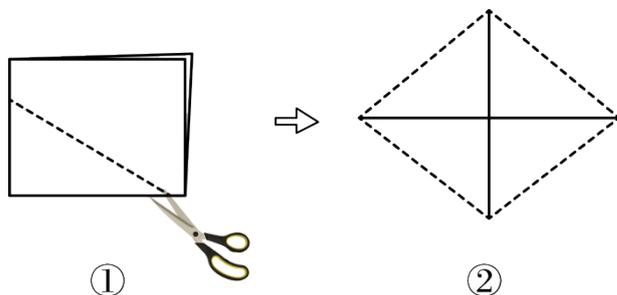
(1) 求道路的宽是多少米？

(2) 该停车场共有车位 50 个，据调查分析，当每个车位的月租金为 200 元时；可全部租出；若每个车位的月租金每上涨 5 元，就会少租出 1 个车位。当每个车位的月租金上涨多少元时，停车场的月租金收入为 10125 元

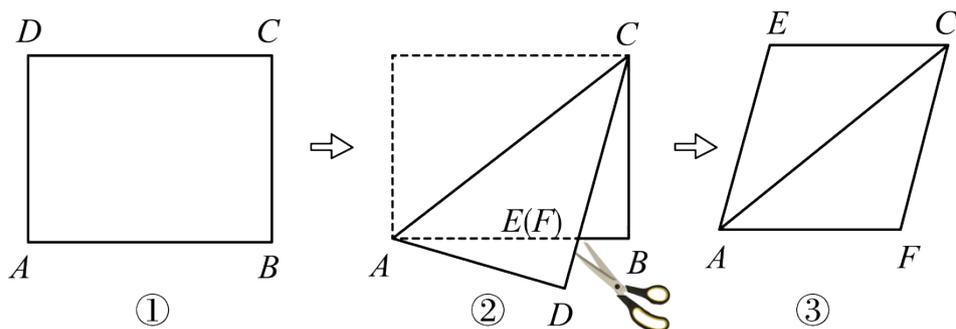
21. 在数学活动课中，老师组织学生开展“如何通过折、剪、叠得到一个菱形”的探究活动。

**【动手操作】**

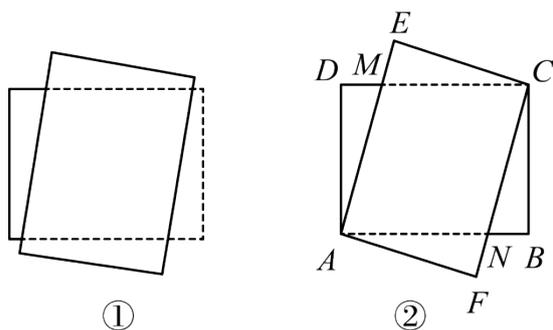
第一小组：如图，将一张矩形的纸片对折，再对折，然后沿着虚线剪下，打开，即可得一个菱形。



第二小组：如图，把矩形纸片  $ABCD$  沿着对角线  $AC$  折叠，沿着边  $AB$ 、 $CD$  剪下两个三角形，展开后得四边形  $AECF$ 。



第三小组：如图，将两块矩形纸片叠在一起，其中重叠的部分为菱形。



【过程思考】

- (1) 第一小组得到的四边形是菱形的理由是\_\_\_\_\_；
- (2) 第二小组经过上述的操作，认为四边形  $AECF$  即为菱形，请你判断第二小组的结论是否正确，并说明理由；

【拓展探究】

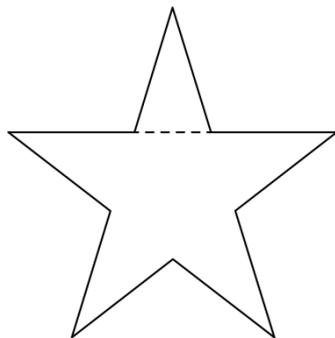
- (3) 第三小组通过操作还发现，将两张矩形纸片沿着对角线按如图 2 的方式叠放，得到的菱形面积最大，已知矩形卡片的长为 8，宽为 6，请求出此时菱形的面积。

### 五. 解答题三 (第 22 题 13 分, 第 23 题 14 分)

#### 22. 综合与实践

问题背景

数学小组发现国旗上五角星的五个角都是顶角为  $36^\circ$  的等腰三角形，对此三角形产生了极大兴趣并展开探究.



探究发现

如图1, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A = 36^\circ$ ,  $AB = AC$ .

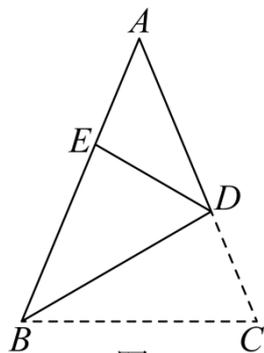


图1

(1) 操作发现: 将 $\triangle ABC$ 折叠, 使边 $BC$ 落在边 $BA$ 上, 点 $C$ 的对应点是点 $E$ , 折痕交 $AC$ 于点 $D$ , 连接 $DE$ ,  $DB$ , 则 $\angle BDE =$ \_\_\_\_\_°, 设 $AC = 1$ ,  $BC = x$ , 那么 $AE =$ \_\_\_\_\_ (用含 $x$ 的式子表示);

(2) 进一步探究发现:  $\frac{\text{底}BC}{\text{腰}AC} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ , 这个比值被称为黄金比. 在(1)的条件下试证明:

$$\frac{\text{底}BC}{\text{腰}AC} = \frac{\sqrt{5}-1}{2};$$

拓展应用:

当等腰三角形的底与腰的比等于黄金比时, 这个三角形叫黄金三角形. 例如, 图1中的 $\triangle ABC$ 是黄金三角形. 如图2, 在菱形 $ABCD$ 中,  $\angle BAD = 72^\circ$ ,  $AB = 1$ . 求这个菱形较长对角线的长.

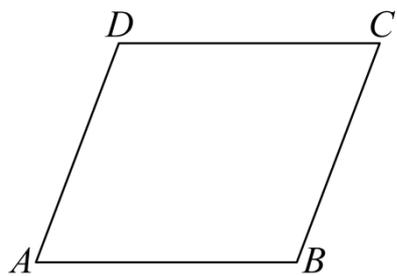
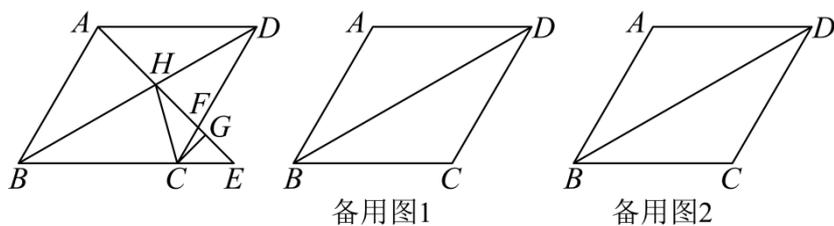


图2

23. 已知菱形 $ABCD$ 中 $\angle ADC = 60^\circ$ , 点 $F$ 是射线 $DC$ 上一动点(不与 $C$ 、 $D$ 重合), 连接 $AF$ 并延长交直线 $BC$ 于点 $E$ , 交 $BD$ 于 $H$ , 连接 $CH$ .



(1)若点  $F$  在边  $CD$  上, 且  $CF < \frac{1}{2}CD$ , 过点  $C$  按如图所示作  $\angle HCG = 60^\circ$  并交  $AE$  于点  $G$ .

①证明:  $\angle DAH = \angle DCH$ ;

②猜想  $\triangle GEC$  的形状并说明理由.

(2)若菱形  $ABCD$  边长为 4, 当  $\triangle BCH$  为等腰三角形时, 求  $BE$  的长.

1. B

【分析】根据平行投影的性质求解可得.

【详解】解：一张矩形纸片在太阳光线的照射下，形成影子不可能是等边三角形，

故选：B.

【点睛】本题考查了平行投影：由平行光线形成的投影是平行投影，如物体在太阳光的照射下形成的影子就是平行投影.

2. B

【分析】本题主要考查了一元二次方程根的判别式，对于一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，若  $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，则方程有两个不相等的实数根，若  $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ ，则方程有两个相等的实数根，若  $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ ，则方程没有实数根，据此求解即可.

【详解】解：由题意得， $\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times \frac{1}{4} = 1 - 1 = 0$ ，

$\therefore$ 原方程有两个相等的实数根，

故选：B.

3. A

【分析】本题考查了矩形的性质，菱形的性质. 由矩形的性质和菱形的性质可直接求解.

【详解】解： $\because$ 菱形的对角线互相垂直平分，矩形的对角线互相平分且相等，

$\therefore$ 矩形、菱形都具有的性质是对角线互相平分，

故选：A.

4. D

【分析】本题主要考查了相似多边形的性质及判定，根据相似多边形的性质及判定：对应角相等，对应边成比例，即可判断.

【详解】解：由题意得，B、C中三角形对应角相等，对应边成比例，两三角形相似；

A中菱形四条边均相等，所以对应边成比例，又角也相等，所以正方形，菱形相似；

而D中矩形四个角相等，但对应边不一定成比例，所以D中矩形不是相似多边形

故选：D.

5. A

【分析】由主视图和左视图的宽为  $x$ ，结合两者的面积得出俯视图的长和宽，从而得出答案.

【详解】 $\because S_{\text{主}} = x^2 + 2x = x(x+2)$ ， $S_{\text{左}} = x^2 + x = x(x+1)$ ， $\therefore$ 俯视图的长为  $x+2$ ，宽为  $x+1$ ，则俯视图

图的面积  $S_{\text{阴影}} = (x+2)(x+1) = x^2 + 3x + 2$ .

故选 A.

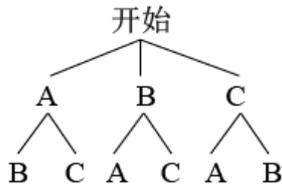
【点睛】本题考查了由三视图判断几何体，解题的关键是根据主视图、俯视图和左视图想象几何体的前面、上面和左侧面的形状，以及几何体的长、宽、高.

6. A

【分析】画树状图，共有 6 种等可能的结果，能让两个小灯泡同时发光的结果有 2 种，再由概率公式求解即可.

【详解】解：把开关  $S_1$ ， $S_2$ ， $S_3$  分别记为 A、B、C，

画树状图如图：



共有 6 种等可能的结果，能让两个小灯泡同时发光的结果有 2 种，

$\therefore$  能让两个小灯泡同时发光的概率为  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ .

故选：A.

【点睛】本题考查的是用树状图法求概率，树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合于两步或两步以上完成的事件，用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比.

7. C

【分析】根据菱形的判定定理，正方形的判定定理解答即可.

本题考查了菱形的判定，正方形的判定，熟练掌握判定定理是解题的关键.

【详解】解： $\because BC$  的垂直平分线  $EF$  交  $BC$  于点  $D$ ，交  $AB$  于点  $E$ ，

$\therefore BD = DC$ ， $EF \perp BC$ ， $EB = EC$ ， $FB = FC$ ，

$\therefore CE = CF$ ，

$\therefore BE = BF = EC = FC$ ，

$\therefore$  四边形  $BECF$  是菱形，

故 A 不符合题意；

当添加  $DE = DF$  时，则四边形  $BECF$  是平行四边形，

$\therefore BE = BF$ ，

∴ 四边形  $BECF$  是菱形,

故 B 不符合题意;

当  $\angle A = 45^\circ$  时,

∵  $\angle ACB = 90^\circ$ ,

∴  $\angle ABC = \angle ECB = 45^\circ$ ,

∴  $\angle BEC = 90^\circ$ ,

∴ 菱形  $BECF$  是正方形,

故 C 符合题意;

当  $E$  为  $AB$  的中点时, 得到  $BE = CE$

无法判定菱形  $BECF$  是正方形,

故 D 不符合题意;

故选: C.

8. D

【分析】本题主要考查了反比例关系的识别, 等边对等角, 三角形内角和定理, 菱形的性质, 若两个量的乘积一定, 那么这两个量成反比例关系, 据此求解即可.

【详解】解: A、圆的周长等于半径的 2 倍乘以圆周率, 则圆的周长  $C$  与圆的半径  $r$  的乘积不一定, 二者不成反比例关系, 不符合题意;

B、等腰三角形中, 顶角的度数等于 180 度减去底角度数的 2 倍, 则顶角  $y$  与底角  $x$  之间不成比例, 不符合题意;

C、正方形的面积等于边长的平方, 则正方形的面积  $S$  与边长  $a$  不成反比例关系, 不符合题意;

D、菱形的面积等于其对角线乘积的一半, 当菱形的面积为 20, 两条对角线的长的乘积一定, 二者成反比例关系, 符合题意;

故选: D.

9. C

【分析】通过证明  $\triangle AEF \sim \triangle CDF$ , 由相似三角形的性质依次判断可求解.

【详解】解: ∵  $\frac{AF}{CF} = \frac{1}{4}$ ,

∴  $\triangle ADF$  与  $\triangle CDF$  的面积比为 1:4,

∴ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AB \parallel CD,$$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle CDF,$$

$$\therefore \frac{AF}{CF} = \frac{AE}{CD} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \frac{C_{\triangle AEF}}{C_{\triangle CDF}} = \frac{AF}{CF} = \frac{1}{4}, \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle CDF}} = \left(\frac{AF}{CF}\right)^2 = \frac{1}{16},$$

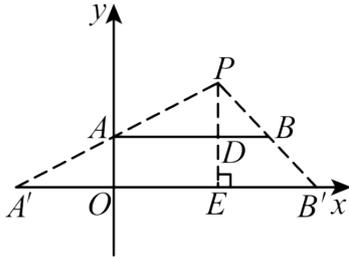
故选：C.

【点睛】本题考查了相似三角形的判定和性质，平行四边形的性质，证明三角形相似是解题的关键.

10. C

【分析】本题考查了相似三角形的判定与性质、中心投影；利用中心投影，延长  $PA$ 、 $PB$  分别交  $x$  轴于  $A'$ 、 $B'$ ，作  $PE \perp x$  轴于  $E$ ，交  $AB$  于  $D$ ，如图，证明  $\triangle PAB \sim \triangle PA'B'$ ，然后利用相似比可求出  $A'B'$  的长.

【详解】解：延长  $PA$ 、 $PB$  分别交  $x$  轴于  $A'$ 、 $B'$ ，作  $PE \perp x$  轴于  $E$ ，交  $AB$  于  $D$ ，如图



$$\therefore P(2,2), A(0,1), B(3,1).$$

$$\therefore PD=1, PE=2, AB=3,$$

$$\therefore AB \parallel A'B',$$

$$\therefore \triangle PAB \sim \triangle PA'B',$$

$$\therefore \frac{AB}{A'B'} = \frac{PD}{PE}, \text{ 即 } \frac{3}{A'B'} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore A'B' = 6,$$

故选：C.

11.  $\frac{3}{4}$  ##0.75

【分析】本题主要考查了比例的性质，设  $a=3m$ ， $b=4m$ ， $c=3n$ ， $d=4n$  ( $mn \neq 0$ )，再把  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  代入所求式子中求解即可得到答案.

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/827004111011010003>