

2021—2022 学年度第二学期实验中学八年级数学

线上教学评估

(本卷满分 150 分, 考试时间 100 分钟)

一、选择题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. 下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



2. 下列调查中, 不适合用普查的是 ()

- A. 了解全班同学每周体育锻炼的时长 B. “新冠”肺炎疫情期间检测地铁乘客的体温
C. 某学校招艺术特长生, 对报名学生进行面试 D. 了解全国中学生每天写作业的时长

3. 下列性质中, 菱形具有而矩形不一定具有的是 ()

- A. 对边平行且相等 B. 对角线互相平分 C. 对角线相等 D. 对角线互相垂直

4. 下列各式: $\frac{x}{2}$, $-\frac{3}{y}$, $\frac{4}{3}xy^2$, $\frac{1}{b}$, $\frac{3xy}{\pi}$, 其中是分式的有 ()

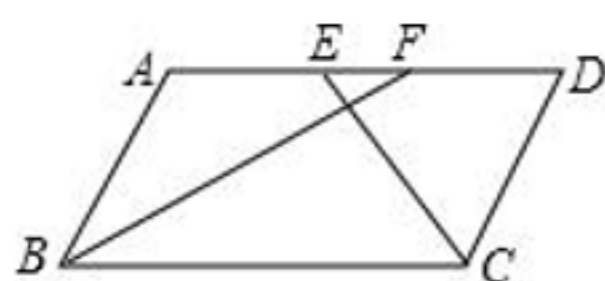
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 分式 $\frac{a+b}{ab}$ (a、b 均为正数), 字母的值都扩大为原来的 2 倍, 则分式的值 ()

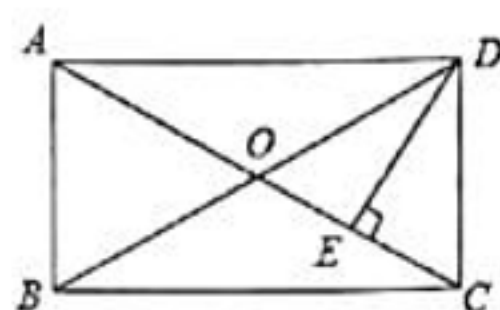
- A. 扩大为原来的 2 倍 B. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ C. 不变 D. 缩小为原来的 $\frac{1}{4}$

6. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, BF 平分 $\angle ABC$, 交 AD 于点 F, CE 平分 $\angle BCD$, 交 AD 于点 E, $AB=6$, $EF=2$, 则 BC 长为 ()

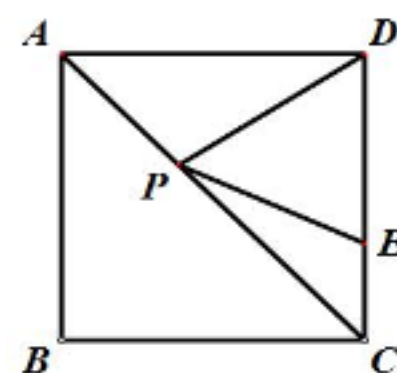
- A. 8 B. 10 C. 12 D. 14



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

7. 如图, 在矩形 ABCD 中, AC、BD 交于点 O, $DE \perp AC$ 于点 E, $\angle AOD=110^\circ$, 则 $\angle CDE$ 大小是 ()

- A. 55° B. 40° C. 35° D. 20°

8. 如图, 在正方形 ABCD 中, $AB=3$, 点 E 在 CD 边上, 且 $DE=2CE$, 点 P 是对角线 AC 上的一个动点, 则 $PE+PD$ 的最小值是 ()

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

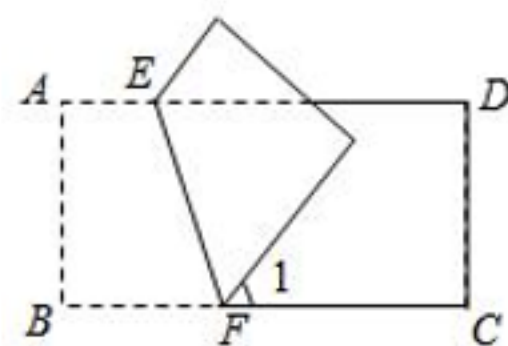
二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. “守株待兔”, 是一个_____事件. (填“必然事件”, “随机事件”, “不可能事件”)

10. 若分式 $\frac{x-1}{2-3x}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

11. 如果分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值为零, 那么 $x=$ _____.

12. 已知 $\frac{1}{m} - \frac{1}{n} = 3$, 则 $\frac{mn}{m-n} =$ _____.



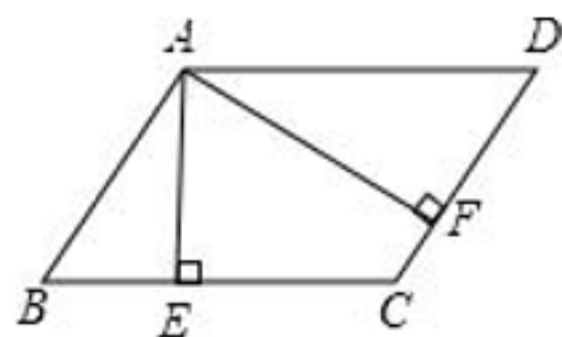
第 13 题图

13. 如图, 把长方形 ABCD 沿 EF 对折, 若 $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle AEF$ 的度数等于_____.

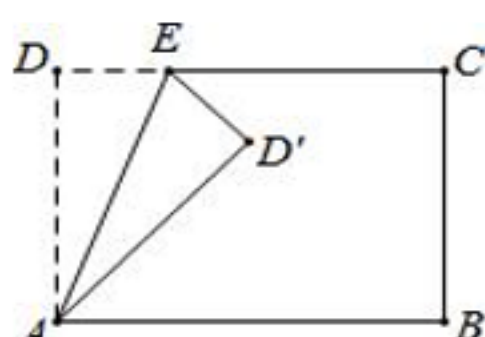
14. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp BC$, $AF \perp CD$, $BC = 6\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, $AE = 2\text{cm}$, 则 AF 长为_____.

15. 如图, 矩形 ABCD 中, $AD = 18$, $AB = 24$. 点 E 为 DC 上的一个动点, $\triangle ADE$ 与 $\triangle A'D'E$ 关于直线 AE 对称, 当 $\triangle CD'E$ 为直角三角形时, DE 的长为_____.

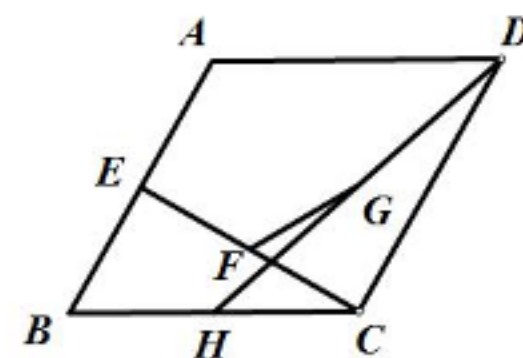
16. 如图, 在菱形 ABCD 中, $\angle B = 60^\circ$, E, H 分别为 AB, BC 的中点, G, F 分别为线段 HD, CE 的中点, 若线段 FG 的长为 $2\sqrt{3}$, 则 AB 的长为_____.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

三、解答题(本大题共 10 小题, 共 102 分。解答时应写出必要的计算或说明过程, 并把解答过程填写在答题卡相应的位置上)

17. (10 分) 计算: (1) $\frac{1}{x-2} + \frac{1-x}{2-x}$

(2) $1 - \frac{a-b}{a-2b} \div \frac{a^2-b^2}{a^2-4ab+4b^2}$

18. (8 分) 先化简代数式 $\left(\frac{a+1}{a-1} + \frac{1}{a^2-2a+1}\right) \div \frac{a}{a-1}$, 然后从 0, 1, 2 中选取一个作为 a 的值代入求值.

19. (8 分) 在一个不透明的口袋里装有只有颜色不同的黑、白两种颜色的球共 20 只, 某学习小组做摸球试验, 将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色, 再把它放回袋中, 不断重复. 下表是活动进行中的一组统计数据:

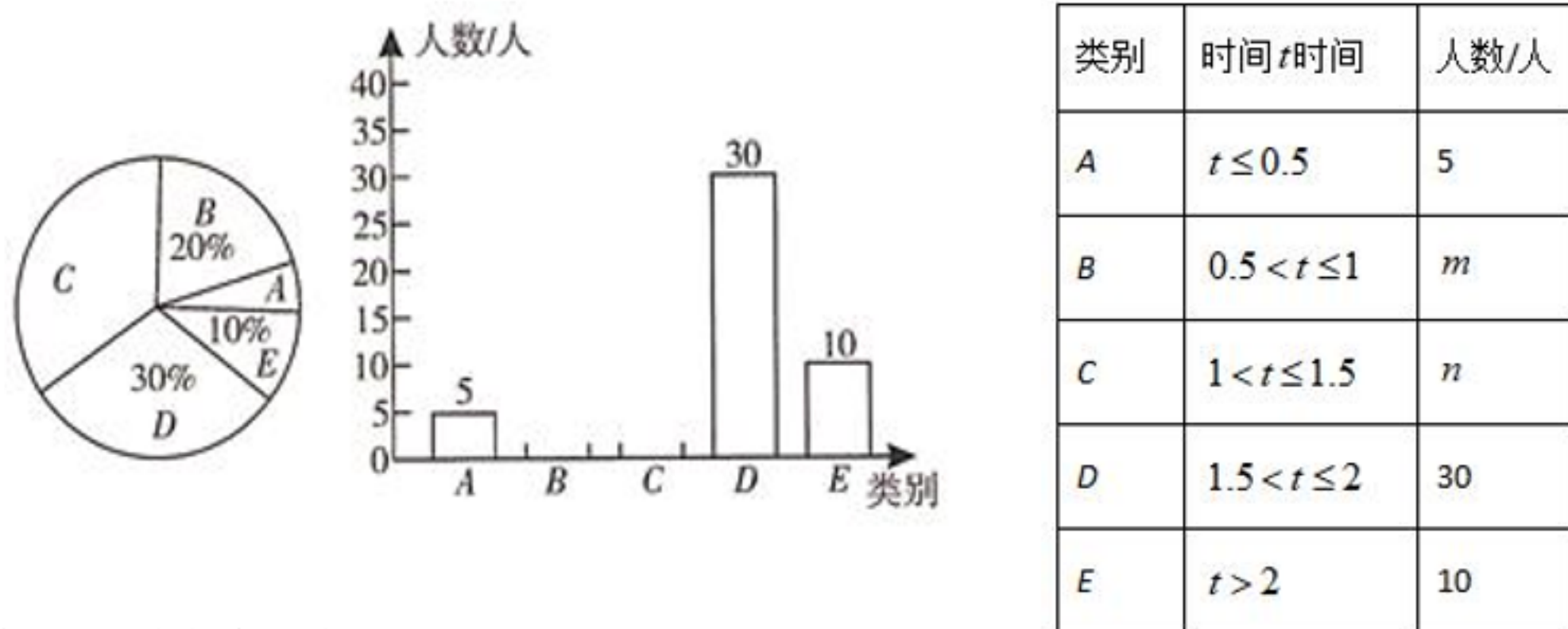
摸球的次数 n	100	150	200	500	800	1000
摸到白球的次数 m	58	96	116	295	484	601
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$	0.58	0.64	0.58	0.59	0.605	0.601

(1) 请估计: 当 n 很大时, 摸到白球的频率将会接近 _____. (精确到 0.1) (2 分)

(2) 试估算口袋中黑、白两种颜色的球各有多少只? (3 分)

(3) 如果再加入若干个白球后, 使摸到白球的概率为 0.8, 求加入的白球数量 (3 分).

20. (10分) 某地为了了解初中学生每天进行体育锻炼的时间, 随机抽样调查了 100 名初中学生, 根据调查结果得到如图所示的统计图表.



请根据图表信息解答下列问题:

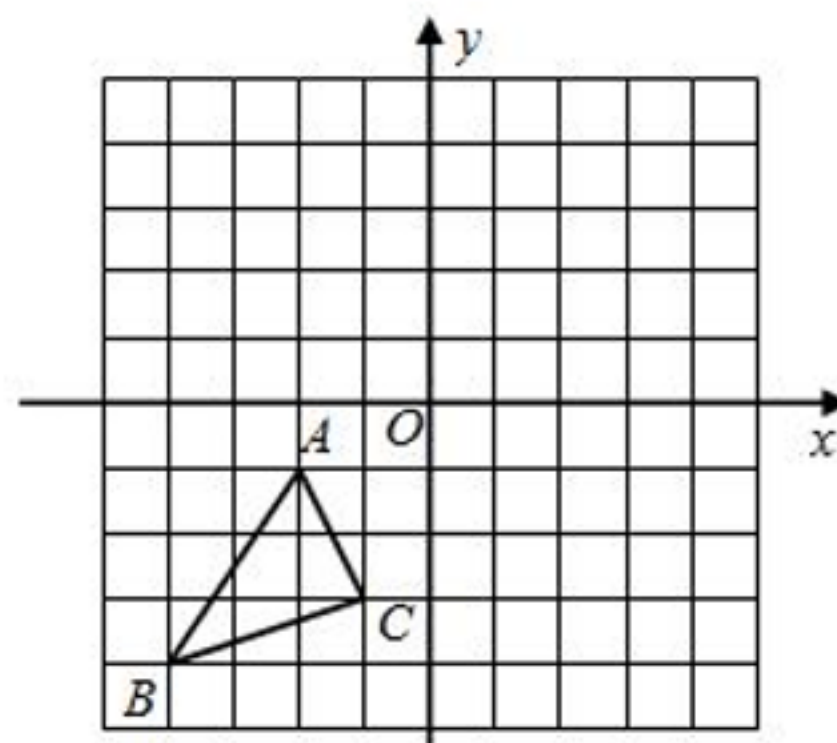
- (1) 在统计表中, $m =$ _____, $n =$ _____, 并补全条形统计图; (2分+2分)
- (2) 扇形统计图中 C 组所对应的圆心角的度数是 _____; (3分)
- (3) 据了解该地大约有 3 万名初中学生, 请估计该地初中学生每天进行体育锻炼时间在 1 小时以上的人数. (3分)

21. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点分别是 $A(-2, -1)$, $B(-4, -4)$, $C(-1, -3)$.

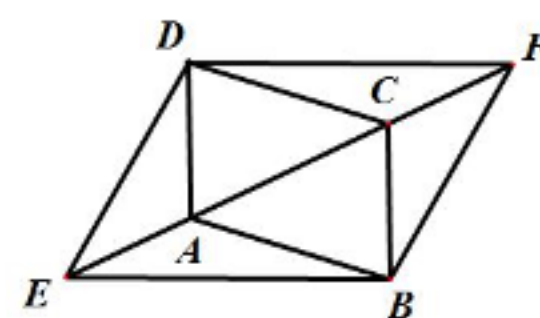
- (1) 把 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位后得到对应的 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$; (3分)

- (2) 把 $\triangle ABC$ 绕原点 O 旋转 180° 后得到对应的 $\triangle A_2B_2C_2$, 请画出旋转后的 $\triangle A_2B_2C_2$; (3分)

- (3) 观察图形可知, $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 关于点 (_____, _____) 成中心对称. (4分)

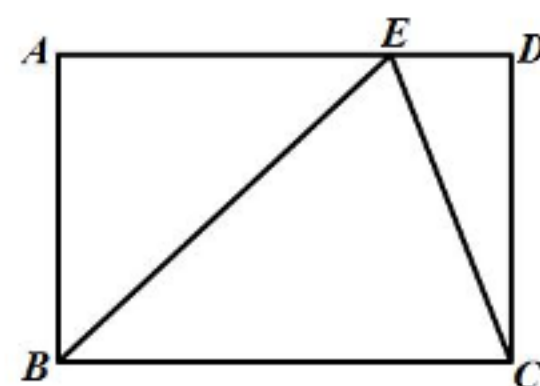


22. (8分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 在直线 AC 上, 且 $AE = CF$. 求证: $DE \parallel BF$.



23. (10分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在 AD 上, 连接 CE , 且 CE 平分 $\angle BED$.

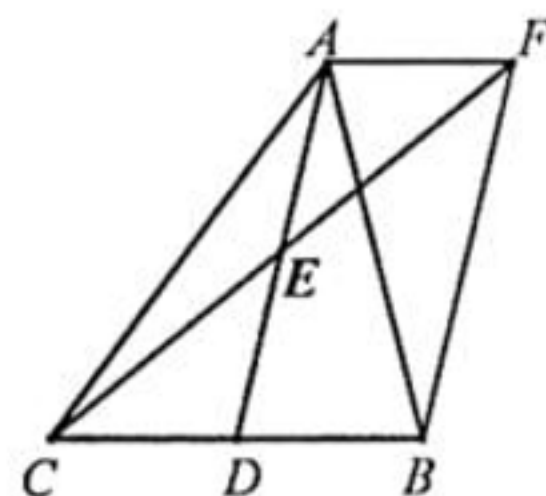
- (1) $\triangle BEC$ 是否为等腰三角形? 说明理由. (5分)
- (2) 若 $AB = 1$, $\angle ABE = 45^\circ$, 求 DE 的长. (5分)



24. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 BC 的中点, 点 E 是 AD 边的中点, 过点 A 作 $AF \parallel CB$ 交 CE 的延长线于点 F , 连接 BF .

(1) 求证: $AF = BD$; (5分)

(2) 当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时, 四边形 $BDAF$ 为矩形, 并说明理由. (5分)



25. (14分) (1) 如图1, 在正方形 $ABCD$ 中, E 是 AB 上一点, F 是 AD 延长线上一点, 且 $DF = BE$. 求证: $CE = CF$; (4分)

(2) 如图2, 在正方形 $ABCD$ 中, E 是 AB 上一点, G 是 AD 上一点, 如果 $\angle GCE = 45^\circ$, 请你利用(1)的结论证明: $GE = BE + GD$. (4分)

(3) 运用(1)(2)解答中所积累的经验 and 知识, 完成下题:

如图3, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$ ($BC > AD$), $\angle B = 90^\circ$, $AB = BC$, E 是 AB 上一点, 且 $\angle DCE = 45^\circ$, $BE = 4$, $DE = 10$, 求四边形 $ABCD$ 的面积. (6分)

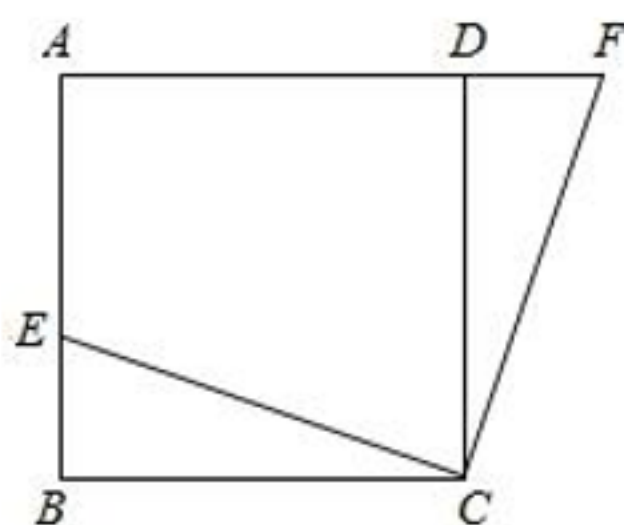


图1

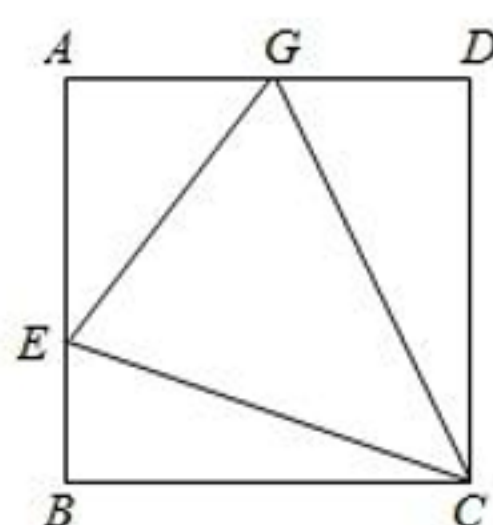


图2

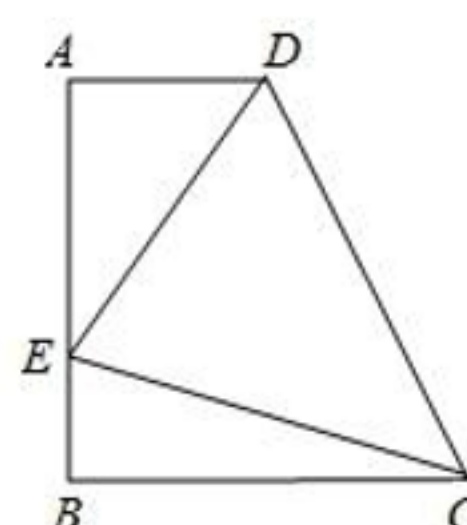


图3

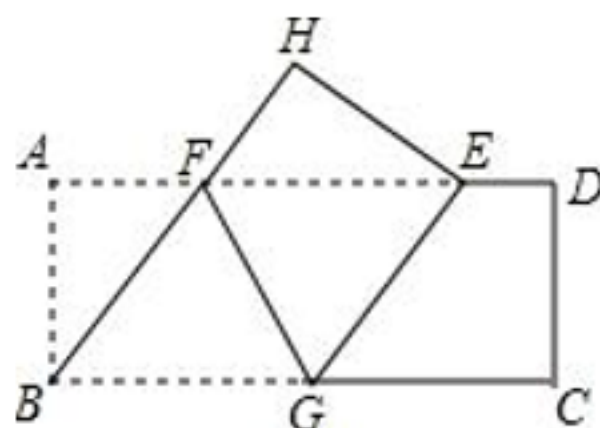
26. (14分) 如图, 长方形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 8$, 将纸片折叠, 折痕的一个端点 F 在边 AD 上, 另一个端点 G 在边 BC 上, 顶点 B 的对应点为点 E .

(1) 如图(1), 当顶点 B 的对应点 E 落在边 AD 上时.

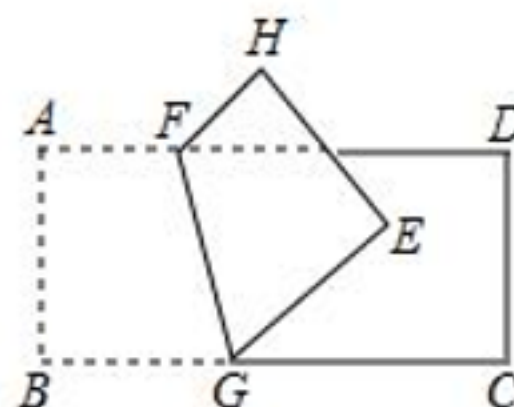
① 连接 BF , 试判断四边形 $BGEF$ 是怎样的特殊四边形, 并说明理由; (4分)

② 若 $BG = 10$, 求折痕 FG 的长; (4分)

(2) 如图(2), 当顶点 B 的对应点 E 落在长方形内部, E 到 AD 的距离为2, 且 $BG = 10$ 时, 求 AF 的长. (6分)



图(1)



图(2)