2019-2020学年江苏省苏州市高新区四校联考

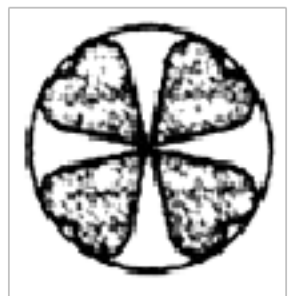
八年级（下）期中数学试卷

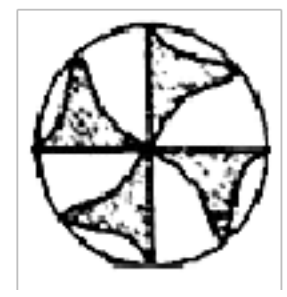
一、选择题（每题 2 分，共计 20 分）

1．下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A．

B．

C．

D．

2．“新冠病毒”的英语“NewCoronavirus”中，字母“o”出现的频率是（　　）

A．$\frac{2}{11}$　　B．$\frac{1}{7}$　　C．2　　D．1

3．下列调查中，适宜采用普查方式的是（　　）

A．了解一批灯泡的寿命

B．考察人们保护环境的意识

C．检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件

D．了解全国八年级学生的睡眠时间

4．今年某校有 2000 名学生参加线上学习，为了解这些学生的数学成绩，从中抽取 100 名考生的数学成绩进行统计分析，以下说法正确的是（　　）

A．2000 名学生是总体

B．每位学生的数学成绩是个体

C．这 100 名学生是总体的一个样本

D．100 名学生是样本容量

5．下列说法中，不正确的是（　　）

A．一组邻边相等的矩形是正方形

B．一组对边相等且有一个角是直角的四边形是矩形

C．一组邻边相等的平行四边形是菱形

D．一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

6．下列分式的运算正确的是（　　）

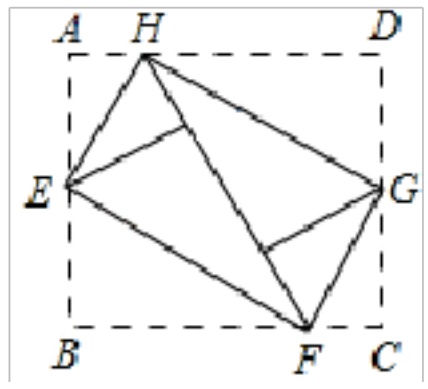
A．$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=\frac{1}{xy}$　　B．$\frac{x^2-1}{(x-1)^2}=\frac{x+1}{x-1}$

C．$\frac{x-2}{4-x^2}=\frac{1}{x+2}$　　D．$\frac{3}{x}\div\frac{x}{3}=1$

7．已知 ABCD 中，∠A+∠C＝200°，则∠B 的度数是（　　）

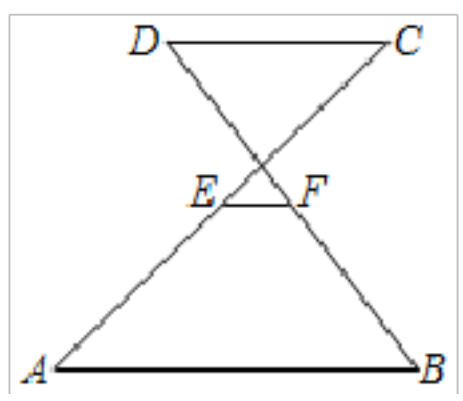
A．100°　　B．160°　　C．80°　　D．60°

8．如图，将矩形 ABCD 的四个角向内翻折后，恰好拼成一个无缝隙无重叠的四边形 EFGH，EH＝6cm，EF＝8cm，则边 AB 的长度等于（　　）



A．10cm　　B．9.6cm　　C．8.4cm　　D．8cm

9．如图，AB∥CD，E、F 分别为 AC、BD 的中点，若 AB＝6，CD＝4，则 EF 的长为（　　）



A．5　　B．3　　C．2　　D．1

10．如图，正方形 ABCD 的边长为 2，点 E 从点 A 出发沿着线段 AD 向点 D 运动（不与点 A、D 重合），同时点 F 从点 D 出发沿着线段 DC 向点 C 运动（不与点 D、C 重合），点 E 与点 F 的运动速度相同．BE 与 AF 相交于点 G，H 为 BF 中点，则有下列结论：

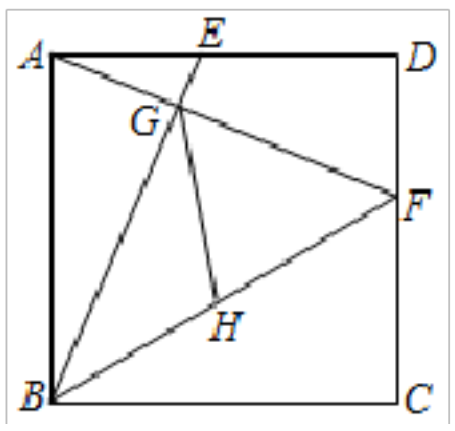
① ∠BGF 是定值；

② FB 平分∠AFC；

③ 当 E 运动到 AD 中点时，GH ＝$\frac{\sqrt{5}}{2}$；

④ 当 AG +BG ＝$\sqrt{6}$时，四边形 GEDF 的面积是$\frac{1}{2}$.

其中正确的是（　　）



A．①③　　B．①②③　　C．①③④　　D．①④

二、填空题（每题 2 分，共计 16 分）

11.“抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上”是_____事件（从“必然”、“随机”、“不可能”中选一个）.

12．一只不透明的袋子中有 1 个白球、1 个红球和 2 个黄球，这些球除颜色不同外其它都相同．搅均后从中任意摸出 1 个球，摸出白球可能性_____摸出黄球可能性.（填“等于”或“小于”或“大于”）.

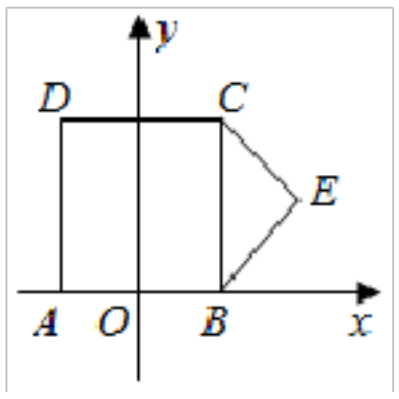
13．分式$\frac{1}{2xy^2}$，$\frac{x-y}{6y}$的最简公分母为_____.

14．分式$\frac{x-2020}{x+2019}$的值为 0，则 x＝_____.

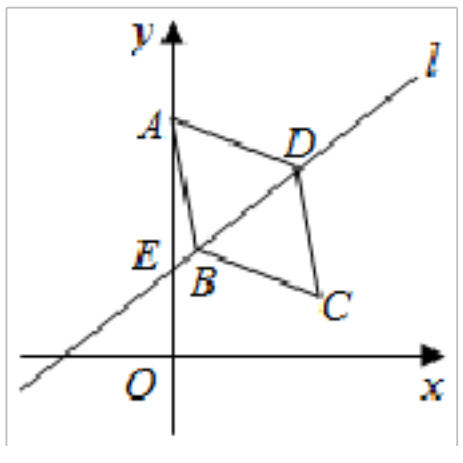
15．关于 x 的方程$\frac{x-1}{x-3}=2+\frac{k}{x-3}$有增根，则 k 的值是_____.

16．已知一个对角线长分别为 4cm 和 6cm 的菱形，则菱形的边长是_____cm．

17．如图，在正方形 ABCD 中，顶点 A（－2，0），B（2，0），将以 BC 为斜边的等腰直角△BCE 与正方形 ABCD 组成的图形绕点 O 顺时针旋转，每次旋转 90°，则第 10 次旋转结束时，点 E 的坐标为_____.



18．如图，在菱形 ABCD 中，点 A 的坐标为（0，10），点 C 的纵坐标为 2，直线 BD 的表达式为 y＝x+b，交 y 轴于点 E，若 2BE ＝BD ，则菱形 ABCD 的面积为_____.



三、解答题（共计 64 分）

19．计算：

（1）$\frac{a^2}{a+1}-\frac{1}{a+1}$；

（2）$\frac{x-3}{x}\div\frac{x^2-9}{x^2+3x}$.

20．解方程：

（1）$\frac{1}{x}=\frac{2}{x+1}$；

（2）$\frac{x-2}{x+2}-\frac{16}{x^2-4}=1$.

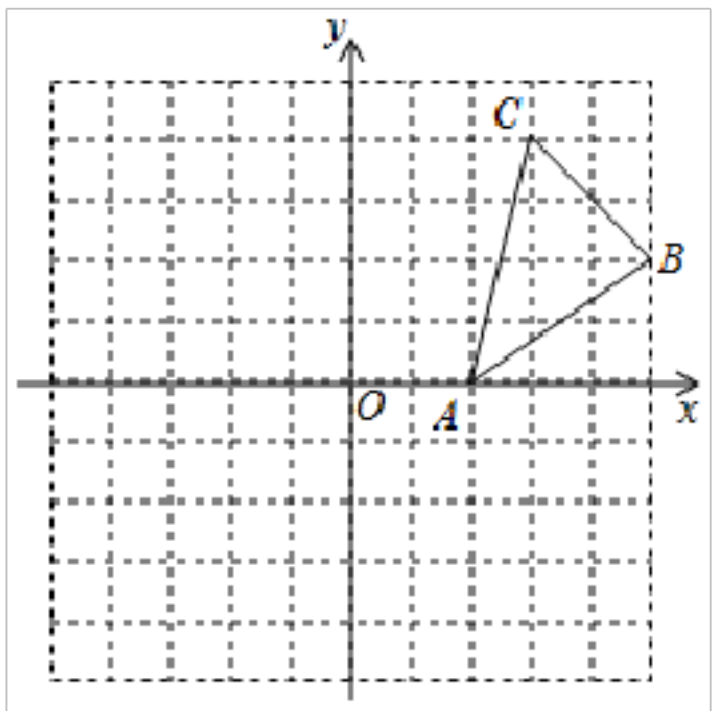
21．先化简$\frac{x^2-2x+1}{x^2-1}\div(\frac{x-1}{x+1}-x+1)$，然后从 - 2≤x＜2 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值求出代数式的值.

22．在平面直角坐标系中，△ABC 的位置如图所示：（每个小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形）

（1）画出△ABC 关于点 O 的中心对称图形△$A_1B_1C_1$；

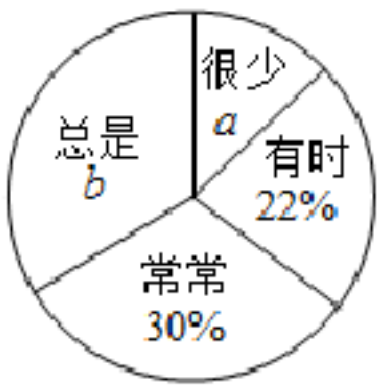
（2）将△ABC 绕着点 O 逆时针旋转 90°，画出旋转后得到的△$A_2B_2C_2$；

（3）利用格点图，画出 AC 边上的高 BD，并求出 BD 的长，BD ＝_____.

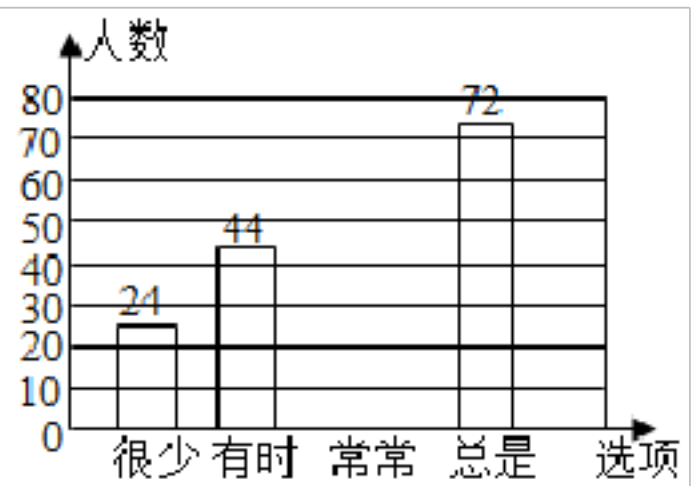


23．甲、乙两地相距 600 千米，一辆货车和一辆小汽车同时从甲地出发开往乙地，小汽车的速度是货车的 1.2倍，结果小汽车比货车早 1 个小时到达乙地，求两辆车的速度．

24．某校随机抽取部分学生，对“学习习惯”进行问卷调查．设计的问题：对自己做错的题目进行整理、分析、改正；答案选项为：A．很少，B．有时，C．常常，D．总是．将调查结果的数据进行了整理、绘制成部分统计图：



各选项选择人数的扇形统计图



各选项选择人数的条形统计图

请根据图中信息，解答下列问题：

（1）填空：a＝_____%，b＝_____%，“常常”对应扇形的圆心角度数为_____；

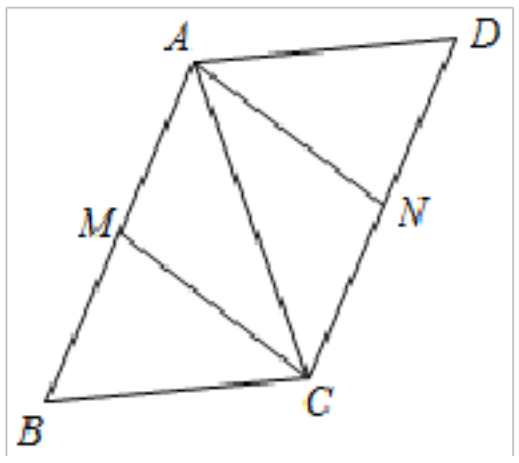
（2）请你补全条形统计图；

（3）若该校有 3000 名学生，请你估计其中“常常”和“总是”对错题进行整理、分析、改正的学生各有多少名？

25．已知：如图，平行四边形 ABCD 中，M 、N 分别为 AB 和 CD 的中点．

（1）求证：四边形 AMCN 是平行四边形；

（2）若 AC ＝BC ＝5，AB ＝6，求四边形 AMCN 的面积．

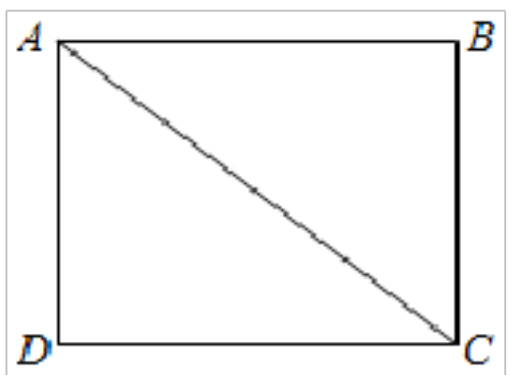


26．如图，在矩形 ABCD 中，连接对角线 AC ．

（1）利用直尺和圆规画出对角线 AC 的垂直平分线 l，垂足为点 O，交 AB 、CD 于点 E、F；

（2）求证：BE ＝DF ；

（3）若 AD ＝6，AB ＝8，求四边形 COEB 的周长．



27．小明与同学们在数学动手实践操作活动中，将锐角为 45° 的直角三角板 MPN 的一个锐角顶点 P 与正方形 ABCD 的顶点 A 重合，正方形 ABCD 固定不动，然后将三角板绕着点 A 旋转，∠MPN 的两边分别与正方形的边 CB 、DC 或其延长线相交于点 E、F，连结 EF．

【探究发现】

（1）在三角板旋转过程中，当∠MPN 的两边分别与正方形的边 CB 、DC 相交时，如图（1）所示，请直接写出线段 BE 、DF 、EF 满足的数量关系：_____.

（2）在三角板旋转过程中，当∠MPN 的两边分别与正方形的边 CB 、DC 的延长线相交时，如图（2）所示，则线段 BE 、DF 、EF 又将满足怎样的数量关系：_____（请直接写出结果）.

【拓展思考】

（3）若正方形的边长为 6，在三角板旋转过程中，当∠MPN 的一边恰好经过 BC 边的中点时，试求线段 EF 的长（请写出解答过程）.

【创新应用】

（4）如图（3）所示，将三角板 MPN 的锐角顶点 P 与正方形 ABCD 的 AD 边中点重合，边 PM 、PN 分别与正方形 ABCD 的边 AB 、BC 交于点 E、F．若 AD ＝6，AE ＝2，则线段 FC ＝_____（请直接写出结果）.

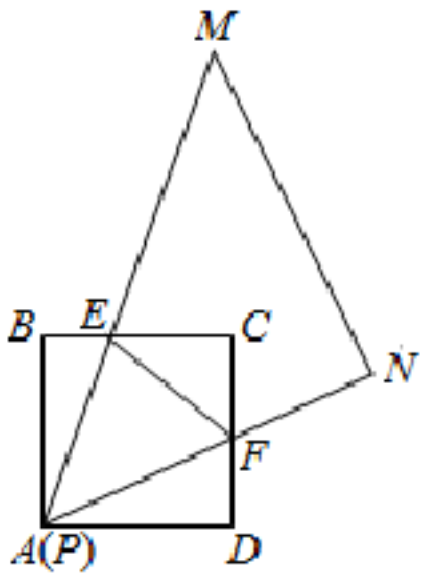


图 (1)

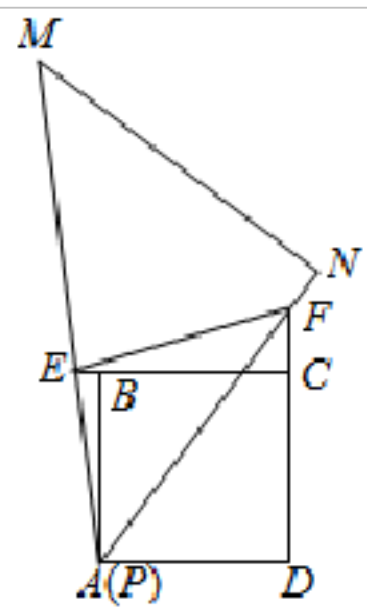


图 (2)

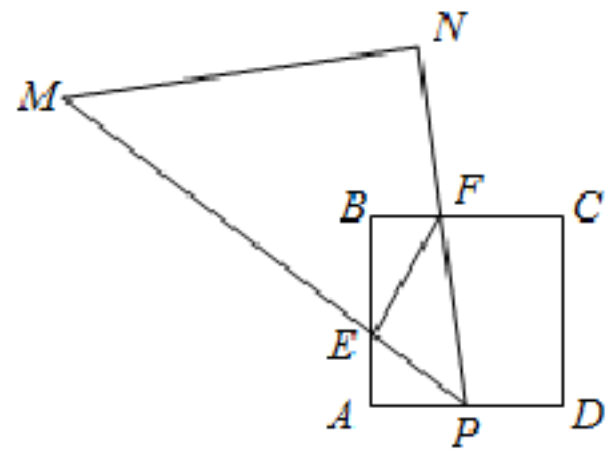
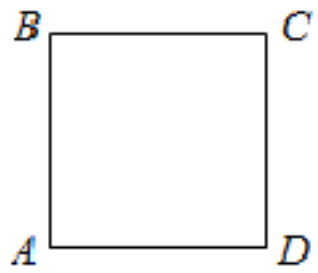
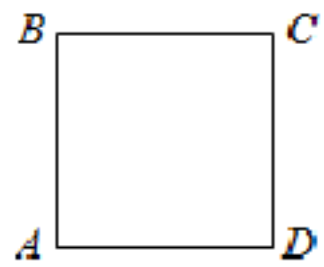


图 (3)



备用图 (1)



备用图 (2)

2019-2020学年江苏省苏州市高新区四校联考八年级（下）期中数学试卷

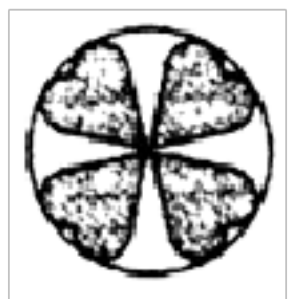
参考答案与试题解析

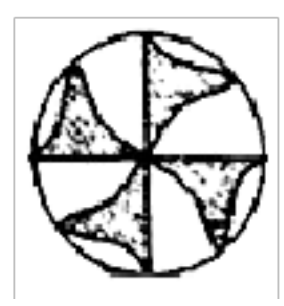
一．选择题（共10小题）

1．下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A．

B．

C．

D．

【分析】根据中心对称图形的定义旋转 180°后能够与原图形完全重合即是中心对称图形，以及轴对称图形的定义即可判断出．

【解答】解：A、∵此图形旋转180°后不能与原图形重合，∴此图形不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项错误；

B、∵此图形旋转180°后不能与原图形重合，∴此图形不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项错误；

C、∵此图形旋转180°后能与原图形重合，∴此图形是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项正确；

D、∵此图形旋转180°后能与原图形重合，∴此图形是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项错误．

故选：C．

2．“新冠病毒”的英语“NewCoronavirus”中，字母“o”出现的频率是（　　）

A．$\frac{2}{11}$　　B．$\frac{1}{7}$　　C．2　　D．1

【分析】用字母“o”出现的个数除以总的字母个数即可得出答案．

【解答】解：∵字母“o”出现的次数为2，

∴该单词中字母“o”出现的频率为$\frac{2}{14}=\frac{1}{7}$;

故选：B.

3．下列调查中，适宜采用普查方式的是（　　）

A．了解一批灯泡的寿命

B．考察人们保护环境的意识

C．检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件

D．了解全国八年级学生的睡眠时间

【分析】由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似.

【解答】解：A、了解一批灯泡的寿命，适合抽样调查，故 A 不符合题意；

B、考察人们保护环境的意识，调查范围广适合抽样调查，故 B 不符合题意；

C、检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件，适合普查，故 C 符合题意；

D、了解全国八年级学生的睡眠时间，调查范围广适合抽样调查，故 D 不符合题意；

故选：C.

4．今年某校有 2000 名学生参加线上学习，为了解这些学生的数学成绩，从中抽取 100 名考生的数学成绩进行统计分析，以下说法正确的是（　　）

A．2000 名学生是总体

B．每位学生的数学成绩是个体

C．这 100 名学生是总体的一个样本

D．100 名学生是样本容量

【分析】总体是指考查的对象的全体，个体是总体中的每一个考查的对象，样本是总体中所抽取的一部分个体，而样本容量则是指样本中个体的数目.

【解答】解：A、2000 名学生的数学成绩是总体，故选项不合题意；

B、每位学生的数学成绩是个体，故选项符合题意；

C、这 100 名学生的数学成绩是总体的一个样本，故选项不合题意；

D、样本容量是 100，故选项不合题意；

故选：B.

5．下列说法中，不正确的是（　　）

A．一组邻边相等的矩形是正方形

B．一组对边相等且有一个角是直角的四边形是矩形

C．一组邻边相等的平行四边形是菱形

D．一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

【分析】根据各个选项中的说法，可以判断是否正确，从而可以解答本题.

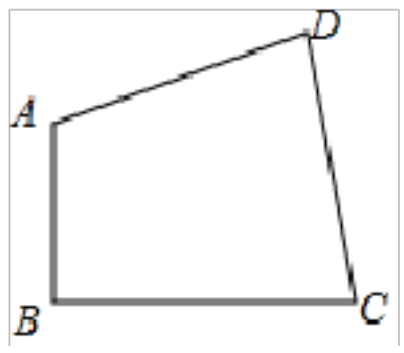
【解答】解：一组邻边相等的矩形是正方形，故选项 A 正确；

一组对边相等且有一个角是直角的四边形不一定是矩形,如右图 AD ＝BC，∠ABC ＝90°，则四边形 ABCD 不是矩形，故选项 B 错误；

一组邻边相等的平行四边形是菱形，故选项 C 正确；

一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，故选项 D 正确；

故选：B.



6．下列分式的运算正确的是（　　）

A．$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=\frac{1}{xy}$　　B．$\frac{x^2-1}{(x-1)^2}=\frac{x+1}{x-1}$

C．$\frac{x-2}{4-x^2}=\frac{1}{x+2}$　　D．$\frac{3}{x}\div\frac{x}{3}=1$

【分析】根据分式混合运算的法则对各选项进行逐一解答即可.

【解答】解：A、左边＝$\frac{y-x}{xy}$≠右边，故本选项错误；

B、左边＝$\frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)^2}=\frac{x+1}{x-1}$＝右边，故本选项正确；

C、左边＝$-\frac{x-2}{(x+2)(x-2)}=-\frac{1}{x+2}$≠右边，故本选项错误；

D、左边＝$\frac{9}{x^2}$≠右边，故本选项错误.

故选：B.

7．已知 ABCD 中，∠A+∠C＝200°，则∠B 的度数是（　　）

A．100°　　B．160°　　C．80°　　D．60°

【分析】由四边形 ABCD 是平行四边形,可得∠A＝∠C，AD ∥BC，又由∠A+∠C＝200°，即可求得∠A 的度数，继而求得答案.

【解答】解：∵四边形 ABCD 是平行四边形，

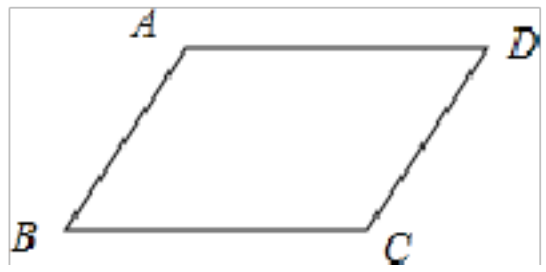
∴∠A＝∠C，AD ∥BC，

∵∠A+∠C＝200°，

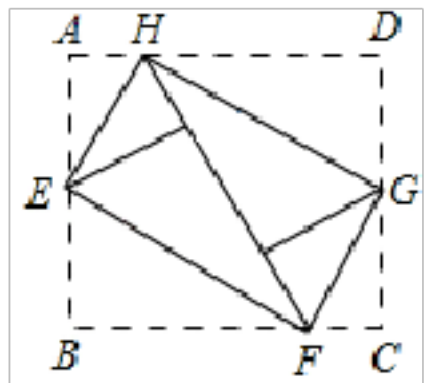
∴∠A＝100°，

∴∠B＝180° - ∠A＝80°．

故选：C．



8．如图，将矩形 ABCD 的四个角向内翻折后，恰好拼成一个无缝隙无重叠的四边形 EFGH，EH ＝6cm，EF ＝8cm，则边 AB 的长度等于（　　）



A．10cm　　B．9.6cm　　C．8.4cm　　D．8cm

【分析】利用翻折变换的性质得出∠EMH 为直角，△AEH ≌△MEH，则∠HEA ＝∠MEH，AE ＝ME，进而得出 AE ＝BE，再利用勾股定理得出 AE 的长，进而得出答案．

【解答】解：如图所示：设 HF 上两个点分别为 M、Q，

∵M 点是 A 点对折过去的，

∴∠EMH 为直角，△AEH ≌△MEH，

∴∠HEA ＝∠MEH，AE ＝EM，

同理∠MEF ＝∠BEF，

∴∠MEH +∠MEF ＝90°，

∴∠HEF ＝90°，

∵M 点也是 B 点对折过去的，

∴BE ＝EM，

∴AE ＝BE，

∵EH ＝6cm，EF ＝8cm，

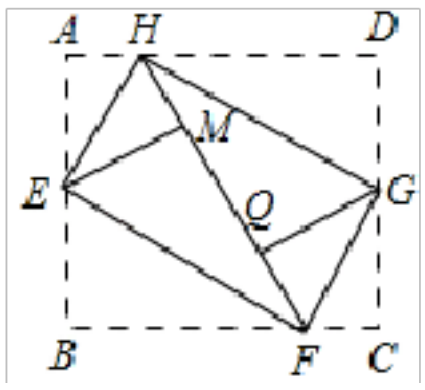
∴FH $=\sqrt{EH^2+EF^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$（cm），

∵$S_{△HEF}=\frac{1}{2}\times EH\times EF=\frac{1}{2}\times HF\times EM$，

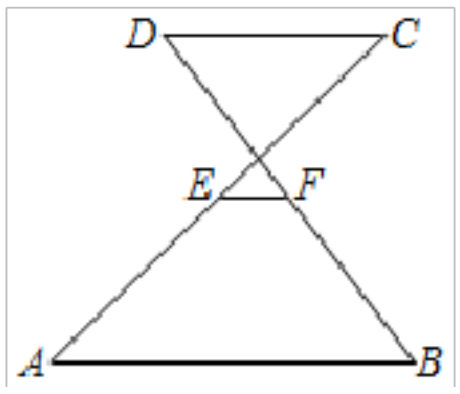
∴AE ＝EM $=\frac{EH\times EF}{FH}=\frac{6\times 8}{10}=\frac{24}{5}$（cm），

∴AB ＝AE +BE ＝4.8+4.8＝9.6（cm）.

故选：B.



9．如图，AB ∥CD ，E、F 分别为 AC 、BD 的中点，若 AB ＝6，CD ＝4，则 EF 的长为（　　）



A．5　　B．3　　C．2　　D．1

【分析】连接 DE 并延长交 AB 于 H，由 ASA 证得△DCE ≌△HAE ，得出 DE ＝HE ，DC ＝AH ，则 EF 是△DHB 的中位线，再根据中位线的性质即可得出结果.

【解答】解：连接 DE 并延长交 AB 于 H，如图所示：

∵CD ∥AB，

∴∠C ＝∠A，

∵E 是 AC 中点，

∴AE ＝CE，

在△DCE 和△HAE 中，

$\begin{cases}∠C=∠A\\CE=AE\\∠CED=∠AEH\end{cases}$，

∴△DCE ≌△HAE （ASA），

∴DE ＝HE，DC ＝AH，

∵F 是 BD 中点，

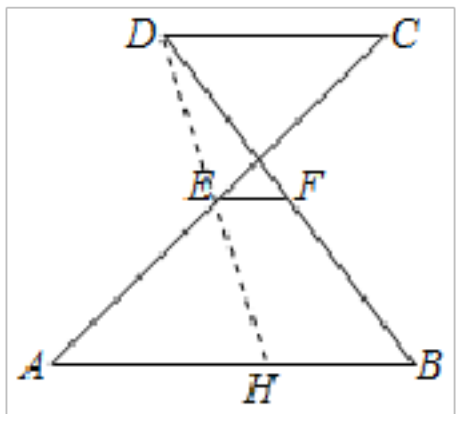
∴EF 是△DHB 的中位线，

∴EF $=\frac{1}{2}$BH，

∴BH ＝AB －AH ＝AB －DC ＝6－4＝2，

∴EF ＝1，

故选：D．



10．如图，正方形 ABCD 的边长为 2，点 E 从点 A 出发沿着线段 AD 向点 D 运动（不与点 A、D 重合），同时点 F 从点 D 出发沿着线段 DC 向点 C 运动（不与点 D、C 重合），点 E 与点 F 的运动速度相同．BE 与 AF 相交于点 G，H 为 BF 中点，则有下列结论：

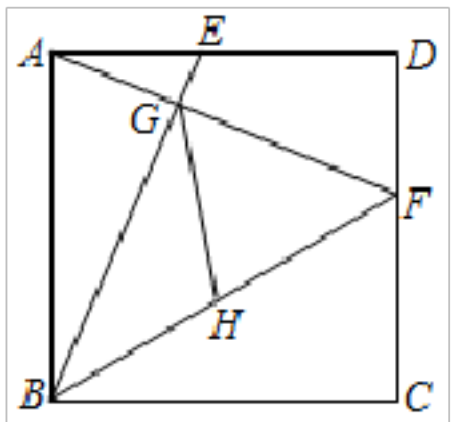
① ∠BGF 是定值；

② FB 平分∠AFC；

③ 当 E 运动到 AD 中点时，GH $=\frac{\sqrt{5}}{2}$；

④ 当 AG +BG ＝$\sqrt{6}$时，四边形 GEDF 的面积是$\frac{1}{2}$．

其中正确的是（　　）



A．①③　　B．①②③　　C．①③④　　D．①④

【分析】根据全等三角形的判定与性质，正方形的性质、勾股定理逐一进行判断即可．

【解答】解：① ∵四边形 ABCD 是正方形，

∴AB ＝CD，∠BAE ＝∠D ＝90°，

在△BAE 和△ADF 中，

$\begin{cases} AE=DF \\ \angle BAE=\angle D \\ AB=AD \end{cases}$,

∴△BAE ≌△ADF （SAS），

∴∠ABE ＝∠DAF ，

∵∠ABE +∠BAG ＝∠DAF +∠BAG ＝90°，

∴∠AGB ＝90°，

∴∠BGF 是定值；故① 正确；

② 根据题意无法判断∠AFB 与∠CFB 的大小，FB 平分∠AFC ；

故② 错误；

③ 当 E 运动到 AD 中点时，

当 F 运动到 DC 中点，

∴$CF=\frac{1}{2}CD=1$，

∴$BF=\sqrt{5}$，

∵H 为 BF 中点，

∴$GH=\frac{1}{2}BF=\frac{\sqrt{5}}{2}$；故③ 正确；

④ ∵△BAE ≌△ADF ，

∴四边形 GEDF 的面积＝△ABG 的面积，

当 AG +BG ＝$\sqrt{6}$时，

（AG +BG ）^{2}＝AG ^{2}+2AG •BG +BG ^{2}＝6，

∵AG ^{2}+BG ^{2}＝AB ^{2}＝4，

∴2AG •BG ＝2，

∴AG •BG ＝1，

∴$S_{\triangle ABG}=\frac{1}{2}AG \cdot BG=\frac{1}{2}$，

∴四边形 GEDF 的面积是$\frac{1}{2}$. 故④ 正确.

故其中正确的是①③④ .

故选：C .

二. 填空题（共 8 小题）

11.“抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上”是 随机 事件（从“必然”、“随机”、“不可

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/137034005052010013