2018 年—2019 学年第一学期九年级阶段性测评

数学试卷

（考试时间：上午 7:30-9:00）

一、选择题（本大题含 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1.若 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=2(b+d\neq 0)$，则 $\frac{a+c}{b+d}$ 的值为

A.1　　B.2　　C.$\frac{1}{2}$　　D.4

【答案】 B

【考点】等比性质；

【解析】$\because \frac{a}{b}=\frac{c}{d}=2(b+d\neq 0)$ $\therefore$根据等比性质可得 $\frac{a+c}{b+d}=\frac{a}{b}$=2，故选 B.

2. 将方程 $(x+1)(2x-3)=1$化成“$ax^2+bx+c=0$”的形式，当 a=2 时，则 b，c 的值分别为

A.b=-1，c=-3　　B.b=-5，c=-3　　C.b=-1，c=-4　　D.b=5，c=-4

【答案】C

【考点】一元二次方程的一般式；

【解析】将 $(x+1)(2x-3)=1$化成一般式得：$2x^2-x-4=0$，由式可得 b=-1，c=-4，故选 C.

3.矩形、菱形、正方形的对角线都具有的性质是（　　）

A. 对角线相等　　B.对角线互相平分

C.对角线互相垂直　　D.对角线互相垂直平分

【答案】 B

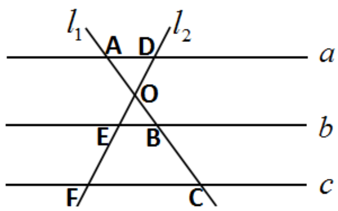
【考点】特殊四边形的性质；

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级

【解析】矩形的对角线相等且互相平分；菱形的对角线平分互相垂直，但不相等；正方形的对角线相等，互相垂直且平分。 故选 B.

4.如图，一组互相平行的直线a,b,c分别与直线l_1,l_2交于点A,B,C,D,E,F，直线l_1,l_2交于点O，则下列各式不正确的是

A. $\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$　　B. $\frac{AB}{AC}=\frac{DE}{DF}$　　C. $\frac{EF}{BC}=\frac{DE}{AB}$　　D. $\frac{OE}{EF}=\frac{EB}{FC}$



【答案】 D

【考点】平行线分线段成比例；

【解析】由平行线分线段成比例定理可知：A，B，C 都正确，D 选项错误.

5.一元二次方程 $x^2+6x+9=0$ 的根的情况是

A.有两个相等的实数根　　B.有两个不相等的实数根

C.只有一个实数根　　D.没有实数根

【答案】A

【考点】一元二次方程根的判别式

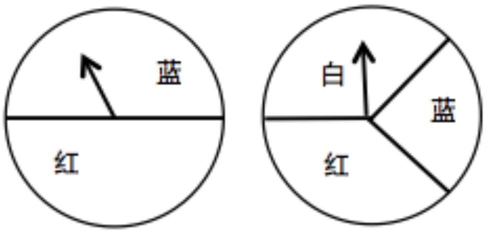
【解析】首先根据题意可知 a=1，b=6，c=9，再求出 b^2-4ac；

$b^2-4ac=6^2-4\times1\times9=0$.　　∴原方程有两个相等的实数根.

故选 A.

6.小明要用如图的两个转盘做“配紫色”游戏,每个转盘均被分成若干个扇形,他同时转动两个转盘,停止时指针所指的颜色恰好配成紫色的概率为

A. $\frac{1}{6}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{1}{2}$



【答案】C

【考点】列表法与树状图法求概率

【解析】列表得

B盘 / A盘	白	红	蓝
蓝	（蓝，白）	（蓝，红）	（蓝，蓝）
红	（红，白）	（红，红）	（红，蓝）

由图表可得,一共有 6 种可能,可以配成紫色的 2 种情况,所以 P(配成紫色)= $\frac{1}{3}$.

故选 C.

7.用配方法解方程 $x^2-8x+5=0$，将其化为（x+a）^{2}=b 的形式，正确的是

A. （x+4）^{2}=11　　B. （x+4）^{2}=21　　C. （x-8）^{2}=11　　D. （x-4）^{2}=11

【答案】 D

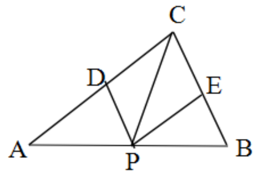
【考点】 配方法

【解析】$\because x^2-8x+5=0$　　$\therefore x^2-8x=-5$

$\therefore x^2-8x+16=-5+16$　　$\therefore (x-4)^2=11$， 故选 D

8.如图，△ABC 中，点 P 是 AB 边上的一点，过点 P 作 PD∥BC，PE∥AC，分别交 AC，BC 于点 D，E，

连接 CP.若四边形 CDPE 是菱形，则线段 CP 应满足的条件是



A.CP 平分∠ACB　　　　　　　　B.CP⊥AB

C.CP 是 AB 边上的中线　　　　　D.CP=AP

【答案】 A

【考点】 菱形判定

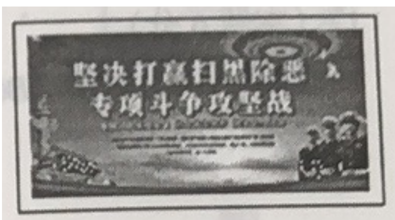
【解析】∵PD∥BC，PE∥AC　　∴PD∥EC，PE∥DC　　∴四边形 CDPE 是平行四边形

∵CP 平分∠ACB　　∴∠PCD=∠PCE，　　∵PD∥EC　∴∠PCE=∠CPD

∴∠PCD=∠CPD　　∴CD=PD　　∴平行四边形 CDPE 是菱形。

B、C、D 选项条件不够，故选 A.

9.为宣传“扫黑除恶”专项行动，社区筹备制作一幅宣传版面，喷绘时为了美观，要在矩形图案四周外围增加一圈等宽的白边，已知图案的长为 2 米，宽为 1 米，图案面积占整幅宣传版面面积的 90%，若设白边的宽为 x 米，则根据题意可列出方程



A．90%×（2+x）(1+x）=2×1　　　B． 90%×（2+2x）(1+2x）=2×1

C．90%×（2-2x）(1-2x）=2×1　　　D．(2+2x）(1+2x）=2×1×90%

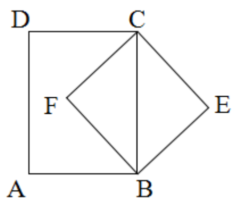
【答案】 B

【考点】一元二次方程的实际应用--面积周长问题

【解析】由图易得：整幅版面的长为（2+2x），宽为（1+2x）

则可列方程为：90%×（2+2x）(1+2x）=2×1. 故选 B.

10.如图，在矩形 ABCD 内有一点 F，FB 与 FC 分别平分∠ABC 和∠BCD，点 E 为矩形 ABCD 外一点，连接 BE，CE.现添加下列条件：①BE∥CF，CE∥BF；②BE=CE，BE=BF;③BE∥CF，CE⊥BE;④BE=CE，CE∥BF.其中能判定四边形 BECF 是正方形的共有



A. 1 个　　B. 2 个　　C.3 个　　D. 4 个

【答案】 D

【考点】正方形的判定

【解析】①∵BE∥CF，CE∥BF，∴四边形 BECF 是平行四边形，∵FB 平分∠ABC，FC 平分∠BCD，∴∠CBF=∠BCF=45°,∴BF=CF,∠F=90°,∴平行四边形 BECF 是正方形，所以①对；

②∵BE=CE,BE=BF，∴BE=CE=BF，∵FB 平分∠ABC，FC 平分∠BCD，∴∠CBF=∠BCF=45°,∴BF=CF,∴BE=EC=CF=FB，∴四边形 BECF 是菱形，又∵∠CBF=∠BCF=45°,∴∠F=90°，∴菱形 BECF 是正方形。所以②对；

③∵BE∥CF,CE⊥BE，∴∠BEC=∠ECF=90°，∵FB 平分∠ABC，FC 平分∠BCD，∴∠CBF=∠BCF=45°,∠F=90°,∴∠BEC=∠ECF=∠F=90°,∴四边形 BECF 是矩形,又∵∠CBF=∠BCF=45°,∴BF=CF,∴矩形 BECF 是正方形。所以③对；

④∵BE=CE,∴∠EBC=∠ECB，∵FB 平分∠ABC，FC 平分∠BCD，∴∠CBF=∠BCF=45°,∴BF=CF,∠F=90°,

又∵CE∥BF，∴∠F=∠ECF=90°，∴∠EBC=∠ECB=45°，∴∠E=90°，∴四边形 BECF 是矩形，又∵BF=CF，所以四边形 BECF 是正方形，所以④对；故选 D。

二、填空题（本大题含 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分）

11.一元二次方程 $x^2+3x=0$ 的根为__________.

【答案】$x_1=0$，$x_2=-3$

【考点】解一元二次方程

【解析】由 $x^2+3x=0$　　得：$x(x+3)=0$　　$x_1=0$，$x_2=-3$

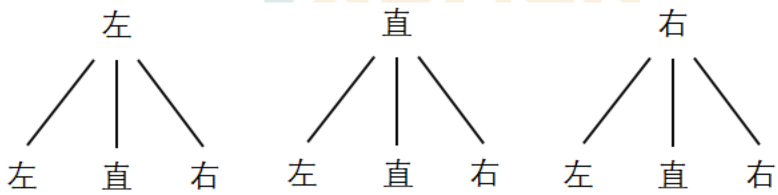
12.经过某路口的行人，可能直行，也可能左拐或右拐，假设这三种可能性相同，现有两人经过该路口，其中恰好一人直行，另一人左拐的概率为______.

【答案】$\frac{2}{9}$

新东方
XDF.CN

【考点】列表法与树状图法求概率

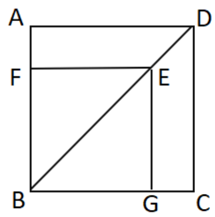
【解析】画树状图为：



共有九种等可能的结果数，恰好有一人直行，另一人左拐的可能数为 2 种，所以，恰好有一人直行，另一人左拐的概率为 $\frac{2}{9}$.

13.如图，正方形 ABCD 中，点 E 是对角线 BD 上的一点，BE=BC.过点 E 作 EF⊥AB，EG⊥BC，垂足分别为点 F，G，则正方形 FBGE 与正方形 ABCD 的相似比为______.

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级



【答案】$\frac{\sqrt{2}}{2}$

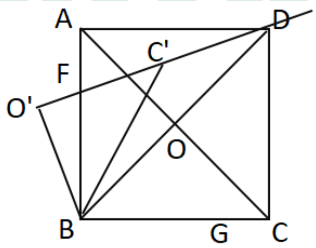
【考点】多边形相似

【解析】设 BC=a，　　　∵ABCD 是矩形，∠BCD=90°，

在 Rt△BCD 中：BD= $\sqrt{BC^2+CD^2}=\sqrt{a^2+a^2}=\sqrt{2}a$

∵BE=BC=a，正方形 FBGE 与正方形 ABCD 的相似比= $\frac{BE}{BD}=\frac{a}{\sqrt{2}a}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

14.如图，正方形 ABCD 中，AB=2，对角线 AC，BD 相交于点 O.将△OBC 绕点 B 逆时针旋转得到△O′BC′，当射线 O′C′经过点 D 时，线段 DC′的长为________.



【答案】 $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

【考点】旋转+几何综合

【解析】∵在正方形 ABCD 中， ∴∠ABC=90°，∵AB=2, 　∴BC=2

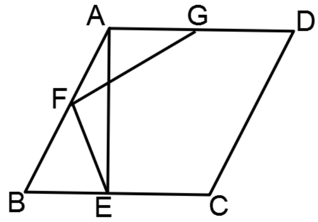
∴AC= $\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$，　　　　∴AO=BO=CO=DO= $\sqrt{2}$

∵△O′BC′是由△OBC 绕点 B 逆时针旋转得到的，　　∴∠BOC=∠BO′C′=90°

∴O′B=OB=O′C′ $=\sqrt{2}$　　　在 Rt△BO′D 中，BD=AC=2 $\sqrt{2}$

∴O′ D= $\sqrt{BD^2-O'B^2}=\sqrt{(2\sqrt{2})^2-(\sqrt{2})^2}=\sqrt{6}$ ∴DC′ =O′ D-O′ C′ = $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

15．如图，在菱形 ABCD 中，AB＝4，AE⊥BC 于点 E，点 F，G 分别是 AB，AD 的中点，连接 EF，FG．若∠EFG＝90°，则 FG 的长为__________。



【答案】 $2\sqrt{3}$

【考点】菱形的性质、勾股定理

【解析】连结 EG,

∵菱形 ABCD，AB＝4； ∴AD=AB=4

∵点 F，G 分别是 AB，AD 的中点； ∴AF=AG=BF= $\frac{1}{2}$ AB=2 ∴∠AFG=∠AGF

又∵AE⊥BC ∴EF= $\frac{1}{2}$ AB=AF=BF=2 ∴∠FAE=∠FEA ∠B=∠FEB

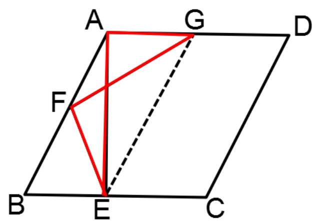
∵∠EFG＝90° AE⊥BC ∴ “8” 字模（图中红色三角形） ∠FEA=∠AGF

∴∠FEA=∠AGF=∠AFG=∠FAE

又∵∠B+∠FAE=90° ∠BFE+∠AFG=90° ∠AFG=∠FAE

∴∠B=∠BFE ∴BE=EF= $\frac{1}{2}$ AB=AG ∴四边形 BEGA 为平行四边形 ∴EG=AB=4

在 Rt△EFG 中 FG= $\sqrt{EG^2-EF^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$



三、解答题（本大题含 8 个小题，共 60 分）解答时应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过

程。

16.（每小题 4 分，共 8 分）解下列方程：

（1）x^2-6x+3=0；　　　　（2）3x（x-2）=2（x-2）.

【答案】（1）$x_1=\sqrt{6}+3$，$x_2=-\sqrt{6}+3$；（2）$x_1=\frac{2}{3}$，$x_2=2$；

【考点】一元二次方程

【解析】（1） 解：x^2-6x+3=0

x^2-6x=-3

x^2-6x+9=-3+9

（x-3）^{2}=6

$x_1=\sqrt{6}+3$　$x_2=-\sqrt{6}+3$

（2） 解：3x（x-2）=2（x-2）

3x（x-2）-2（x-2）=0

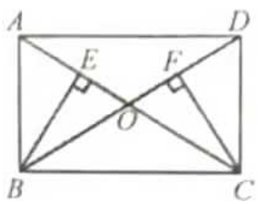
（3x-2）（x-2）=0

$x_1=\frac{2}{3}$　$x_2=2$

17 .（本题 6 分）

已知：如图，矩形 ABCD 中，对角线 AC 与 BD 交于点 O，BE⊥AC 于点 E，CF⊥BD 于点 F .

求证：BE=CF .



【答案】见解析

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级

【考点】矩形的性质

【解析】

（方法一：等面积法）证明：∵四边形 ABCD 为矩形，

∴AB=CD，AC=DB，BC=CB，∴△ABC≌△DCB，

∴$S_{\triangle ABC}=S_{\triangle DCB}$，　∴$\frac{AC\cdot BE}{2}=\frac{DB\cdot CE}{2}$

∵AC=BD　　∴BE=CF．

（方法二：全等法）证明：　∵四边形 ABCD 为矩形，

∴AB=CD，AC=DB，BC=CB，　∴△ABC≌△DCB，　∴∠BAC=∠CDB，

又∵BE⊥AC 于点 E，CF⊥BD 于点 F，　∴∠BEA=∠CFD=90°，

又∵AB=CD，　∴△ABE≌△DCF，　∴BE=CF．

新东方 XDF.CN

18．（本题 6 分）

太原是一座具有 4700 多年历史、2500 年建城史的历史古都，素有“锦绣太原城”的美誉．在“我可爱的家乡”主题班会中，主持人准备了“晋祠园林”、“蒙山大佛”、“龙山石窟”、“凌霄双塔”这四处景点的照片各一张，并将它们背面朝上放置（照片背面完全相同）．甲同学从中随机抽取一张，不放回，乙再从剩下的照片中随机抽取一张．若要根据抽取的照片作相关景点介绍，求甲、乙两人中恰好有一人介绍“晋祠园林”的概率．

（提示：可用照片序号列表或画树状图）

【答案】0.5

【考点】概率

【解析】依题，后面我们表示“晋祠园林”为 A，“蒙山大佛”为 B,“龙山石窟”为 C，“凌霄双塔”为 D，列表可得：

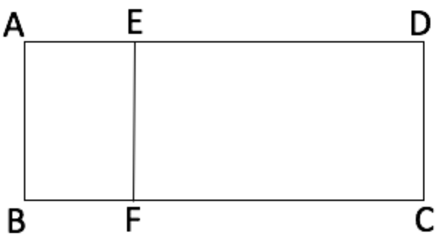
甲 乙	A	B	C	D
A		(A,B)	(A,C)	(A,D)
B	(B,A)		(B,C)	(B,D)
C	(C,A)	(C,B)		(C,D)
D	(D,A)	(D,B)	(D,C)	

所有 12 种情况中，每种情况的可能性均相同,其中甲、乙两人中恰好有一人介绍“晋祠园林”的情况有 6 种，故而甲、乙两人中恰好有一人介绍“晋祠园林”的概率 P=6÷12=0.5．

新东方 XDF.CN

19.（本题 6 分）

如图，矩形 ABCD 中，AB=4，点 E、F 分别在 AD，BC 边上，且 EF⊥BC，若矩形 ABFE∽矩形 DEFC，且相似比为 1：2，求 AD 的长.



【答案】10

【考点】多边形的相似

【解析】解： ∵ 矩形 ABFE∽矩形 DEFC 相似比为 1：2，即边的比为 1：2

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级

$\therefore \dfrac{AB}{DE}=\dfrac{AE}{DC}=\dfrac{1}{2}$，　　　即 DE=8，AE=2，

∴AD=AE+DE=10

20.(本题 9 分)

“早黑宝“是我省农科院研制的葡萄优质新品种，在我省被广泛种植，清徐县某葡萄种植基地 2016 年种植”早黑宝“100 亩，到 2018 年”早黑宝“的种植面积达到 225 亩.

（1）求该基地这两年“早黑宝“种植面积的平均增长率；

（2）市场调查发现，当“早黑宝“售价 20 元/千克时，每天能售出 200 千克，售价每降低 1 元，每天可多售出 50 千克.为了推广宣传，基地决定降低促销.已知该基地”早黑宝“的平均成本价为 12 元/千克，若使销售”早黑宝“每天获利 1800 元，则售价应降低多少元？

【答案】(1)50%　　　　(2)2

【考点】一元二次方程的实际应用

【解析】

（1）设种植面积的平均增长率为 x，则 2017 年种植”早黑宝“[100（1+x）]亩，2018 年种植”早黑宝“[$100(1+x)^2$]亩.

$100(1+x)^2=225$　解得：$x_1=0.5=50\%$，$x_2=-2.5$（舍）

答：该基地这两年“早黑宝“种植面积的平均增长率为 50%.

（2）设售价降低 a 元，

（20-a-12）（200+50a）=1800　　解得：$a_1=a_2=2$

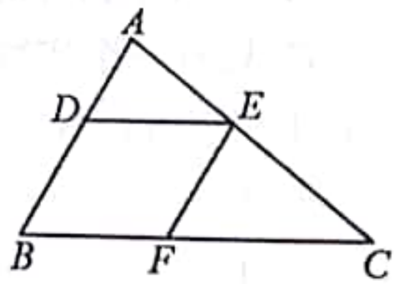
答：售价应降低 2 元。

21.（本题 6 分）

如图，在△ABC 中，点 D、E、F 分别在 AB、AC、BC 边上，若四边形 DEFB 为菱形，且 AB=8，BC=12,

新东方 XDF.CN

求菱形 DEFB 的边长.



【答案】 4.8

【考点】菱形的性质；平行线分线段成比例

【解析】∵四边形 DEFB 是菱形，∴DE $\underline{\underline{//}}$ BF，DB $\underline{\underline{//}}$ EF，BD=BF=EF=DE

∵DE $\underline{\underline{//}}$ BF　　　$\therefore \frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$

∵EF $\underline{\underline{//}}$ AB　　　$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{BF}{BC}$

$\therefore \frac{AD}{AB}=\frac{BF}{BC}$

设 DB=x，则 DE=EF=BF=x，AD=8-x，　$\therefore \frac{8-x}{8}=\frac{x}{12}$，

整理得 20x=96，解得 x=4.8，即菱形 DEFB 边长为 4.8

22.（本题 7 分）

已知：如图，菱形 ABCD 中，点 E,F,G,H 分别在边 AB,BC,CD,DA 上，且 BE=BF=DH=DG.

（1）求证：四边形 EFGH 是矩形；

（2）已知∠B=60°，AB=6.

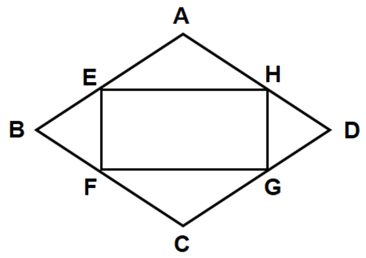
请从 A,B 两题中任选一题作答，我选择______题.

A 题：当点 E 是 AB 的中点时，矩形 EFGH 的面积是_________.

B 题：当 BE=_________时，矩形 EFGH 的面积是$8\sqrt{3}$.

新东方 XDF.CN

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级



【答案】(1)见解析；(2) A 题：$9\sqrt{3}$；B 题：2 或 4

【考点】中点四边形；菱形的性质；矩形的判定

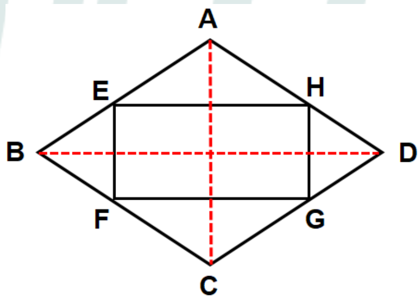
【解析】解：(1) 连接 AC、BD， ∵四边形 ABCD 是菱形， ∴AC⊥BD，AB=BC=CD=DA，

又∵BE=BF， ∴$\frac{BE}{BA}=\frac{BF}{BC}$， ∴△BEF∽△BAC， ∴EF∥AC，同理，HG∥AC， ∴EF∥HG，

又∵BE=HD， ∴AE=AH， ∴$\frac{AE}{AB}=\frac{AH}{AD}$， ∴△AEH∽△ABD， ∴EH∥BD，

同理 FG∥BD， ∴EH∥FG， ∴四边形 EFGH 是平行四边形，

又∵AC⊥BD， ∴EH⊥EF， ∴四边形 EFGH 是矩形



(2) A 题：过 A 做 EH 垂线交 EH 于点 M，

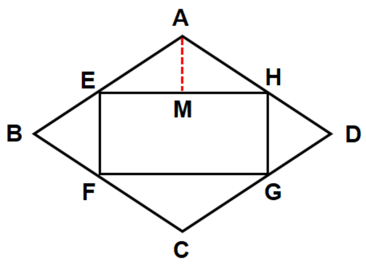
∵E 是 AB 中点， AB=BC=AD=6， ∴BE=BF=AE=AH=3，

又∵∠B=60°， ∴△BEF 是等边三角形， ∴EF=3，

又∵AE=AH， ∠EAH=120°， ∴∠EAM=60°， ∠AEM=30°，

又∵∠AME=90°， ∴AM=$\frac{1}{2}$AE=$\frac{3}{2}$， 在 Rt△AEM 中， EM=$\frac{3\sqrt{3}}{2}$，

∴EH=$3\sqrt{3}$， ∴矩形 EFGH 的面积是$9\sqrt{3}$.



B 题：过 A 做 EH 垂线交 EH 于点 N，

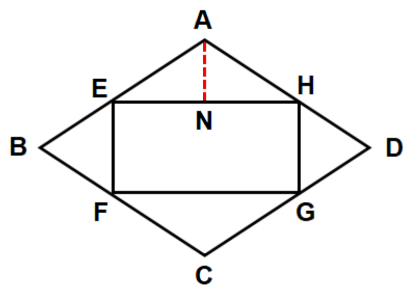
设 BE=x，则 BE=BF=x， AE=AH=6-x， ∵∠B=60°， ∴△BEF 是等边三角形， ∴EF=x，

又∵∠EAH=120°， ∴∠EAN=60°， ∠AEN=30°，

又∵∠ANE=90°， ∴AN= $\frac{1}{2}$ AE= $\frac{1}{2}(6-x)$， 在 Rt△AEN 中， EN= $\frac{\sqrt{3}}{2}(6-x)$，

∴EH= $\sqrt{3}(6-x)$， ∴矩形 EFGH 的面积为：EF·EH= $\sqrt{3}(6-x)\cdot x=8\sqrt{3}$，

整理得 $x^2-6x+8=0$， 解得 $x_1=2$ 或 $x_2=4$， ∴BE=2 或 4



23.（本题 12 分）**综合与实践**

问题情境:正方形折叠中的数学

已知正方形纸片 ABCD 中，AB=4，点 E 是 AB 边上的一点，点 G 是 CE 的中点，将正方形纸片沿 CE 所在直线折叠，点 B 的对应点为点 B′．

操作猜想：

（1）如图 1，当∠BCE=30°时，连接 BG，B′G，求证：四边形 BEB′G 是菱形；

深入探究：

（2）在 CD 边上取点 F，使 DF=BE，点 H 是 AF 的中点.再将正方形纸片 ABCD 沿 AF 所在直线折叠，点 D 的对应点为点 D′，顺次连接 B′、G、D′、H、B′,得到四边形 B′GD′H.

请你从 A、B 两题中任选一题作答，我选择________题.

A 题：如图 2，当点 B′，D′均落在对角线 AC 上时，

①判断 B′G 与 D′H 的数量关系与位置关系，并说明理由；

②直线写出此时点 H，G 之间的距离.

B 题：如图 3，点 M 是 AB 的中点，MN∥BC 交 CD 于点 N，当点 B′,D′均落在 MN 上时，

①判断 B′G 与 D′H 的数量关系与位置关系，并说明理由;

②直接写出此时点 H，G 之间的距离.

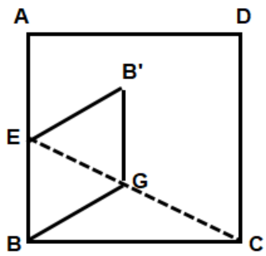


图1

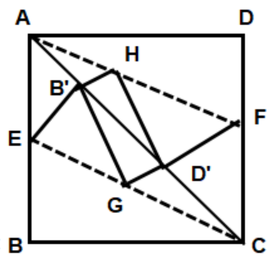


图2

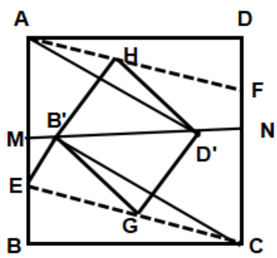


图3

【答案】（1）证明过程详见解析

（2）A：①B′G//D′H 且 B′G=D′H　　②$8-4\sqrt{2}$

B：①B′G//D′H 且 B′G=D′H　　②$4\sqrt{3}-4$

【考点】菱形的判定、折叠问题、全等三角形

【解析】（1）证明：在 Rt 三角形 BCE 中，∵∠BCE=30°∴∠CEB=60°

∵点 G 是 CE 的中点　　　∴BG=$\dfrac{CE}{2}$=EG,

∴△BEG 为等边三角形　　根据折叠的性质得：△EBB′为等边三角形

∴EB=BG=GB′=B′E　　∴四边形 BEB′G 是菱形

A 题：①证明：由（1）可得：B′ G= $\frac{CE}{2}$,同理 D′ H= $\frac{AF}{2}$

∵AF=CE ∴B′ G=D′ H ∴B′ G 与 D′ H 的数量关系为相等

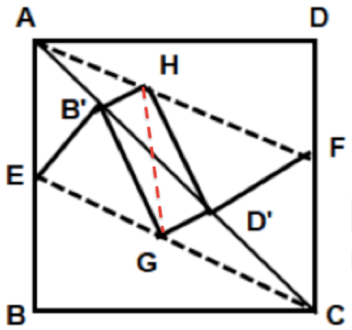
∵B′ G=CG ∴△CGB′ 为等腰三角形 ∴∠GCD′ =∠GB′ D′

同理 D′ H=AH

∴△AHD′ 为等腰三角形 ∴∠HAB′ =∠B′ D′ H

∵∠HAB′ =∠GCD′ = $\frac{45°}{2}$ ∴B′ G∥D′ H，即′ G 和 D′ H 位置关系为平行.

A 题：②$8-4\sqrt{2}$



如图连接 HG，易证得四边形 AECF 为平行四边形，

∵H、G 为 AF,EC 中点， ∴AH=EG， ∴四边形 AEGH 为平行四边形， ∴AE=HG，

∵∠B=∠EB′ A=90°，∠BAC=45°， ∴△AB′ E 为等腰直角三角形 ∴EB′ :AE=BE:AE=1:$\sqrt{2}$ ，

令 AE=x, ∴AE+BE=x+ $\frac{\sqrt{2}}{2}$x=4, 解得 x=8-4$\sqrt{2}$ ， ∴AE=HG=8-4$\sqrt{2}$

B 题：①证明：由（1）可得：B′ G= $\frac{CE}{2}$,同理 D′ H= $\frac{AF}{2}$

∵AF=CE ∴B′ G=D′ H ∴B′ G 与 D′ H 的数量关系为相等

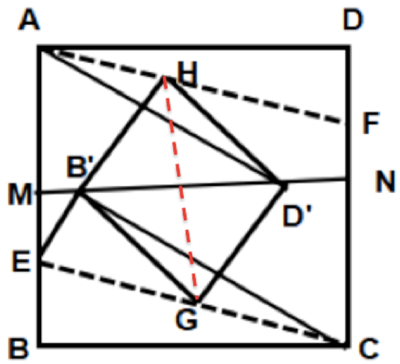
∵B′ G=CG ∴△CGB′ 为等腰三角形 ∴∠GCD′ =∠GB′ D′

同理 D′ H=AH

∴△AHD′ 为等腰三角形 ∴∠HAB′ =∠B′ D′ H

∵∠HAB′ =∠GCD′ $=\frac{\angle DAD'}{2}=\frac{\angle BCB'}{2}$ ∴B′G∥D′H,即′G 和 D′H 位置关系为平行.

B 题：② $4\sqrt{3}-4$



如图连接 HG，易证得四边形 AECF 为平行四边形，

∵H、G 为 AF,EC 中点， ∴AH=EG， ∴四边形 AEGH 为平行四边形， ∴AE=HG，

∵ M、N 为 AB、DC 中点 ，AB=4 ∴AM=BM=NC=2

由折叠可知， BC=B′C=4, ∴在 Rt△B′CN 中，有勾股定理得 B′N=2$\sqrt{3}$，

∴MB′ =4-2$\sqrt{3}$， ∴在 Rt△B′ME 中，

令 ME=y,BE=B′E=2-y， 由勾股定理得：$y^2+(4-2\sqrt{3})^2=(2-y)^2$, 解得 y= $4\sqrt{3}-6$，

∴HG=AE= $4\sqrt{3}-6$ +2= $4\sqrt{3}-4$

咨询电话：0351-5698744
官网直达http://ty.xdf.cn/
扫描二维码关注优能班级