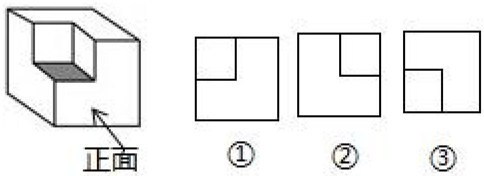
2022-2023学年四川省成都市锦江区九年级上学期期末数学模拟试卷

一．选择题（共8小题，满分32分，每小题4分）

1．（4分）如图是一个大正方体切去一个小正方体组成的几何体，它的主视图、左视图、俯视图分别是（　　）



A．①②③　　B．②①③　　C．①③②　　D．②③①

2．（4分）若函数 $y=(m+1)x^{|m|-2}$ 是反比例函数，则 $m=$（　　）

A．±1　　B．±3　　C．－1　　D．1

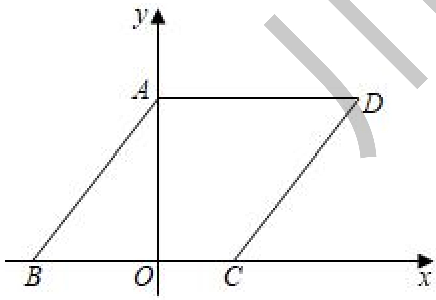
3．（4分）若关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+m=0$ 有一个解为 $x=-1$，则另一个解为（　　）

A．1　　B．－3　　C．3　　D．4

4．（4分）若四边形 $ABCD$∽四边形 $A'B'C'D'$，它们的面积比是9：4，则它们的周长比为（　　）

A．9：4　　B．3：2　　C．5：4　　D．9：2

5．（4分）如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 A 在 y 轴上，C 的坐标分别为（－6，0），（4，0），则点 D 的坐标是（　　）

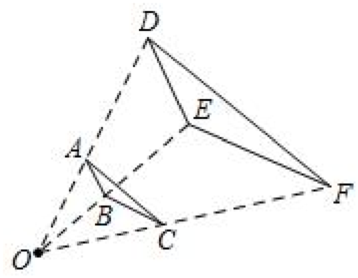


A．（6，8）　　B．（10，8）　　C．（10，6）　　D．（4，6）

6．（4分）在一个不透明的袋子里，装有6枚白色棋子和若干枚黑色棋子，这些棋子除颜色外都相同．将袋子里的棋子摇匀，记下它的颜色后再放回袋子里．不断重复这一过程，统计发现，由此估计袋子里黑色棋子的个数为（　　）

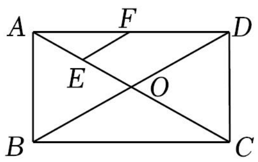
A．60　　B．56　　C．54　　D．52

7．（4分）如图，△ABC 与△DEF 是位似图形，位似中心为 O，$S_{\triangle ABC}=9$，则△DEF 的面积为（　　）



A．12　　　　　　B．16　　　　　　C．21　　　　　　D．49

8．（4 分）如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC，BD 交于点 O，若 $EF=4$，$AB=8$（　　）



A．30°　　　　　　B．35°　　　　　　C．45°　　　　　　D．60°

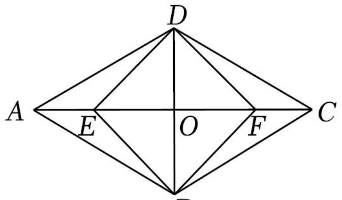
二．填空题（共 5 小题，满分 20 分，每小题 4 分）

9．（4 分）已知$\frac{x}{y}=\frac{1}{2}$，那么$\frac{x+y}{x-y}$的值为_________．

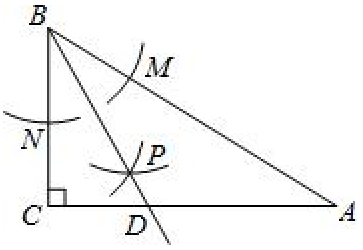
10．（4 分）若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+x-2=0$ 有两个不相等的实数根，则 a 的取值范围是______________________．

11．（4 分）已知一个反比例函数的图象过点 A（3，-4），请你再写出一个在该函数图象上的点的坐标_____________．（该点与 A 不重合）

12．（4 分）如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC，BD 相交于点 O，F 同时从 O 点出发在线段 AC 上以 0.5cm/s 的速度反向运动（点 E，F 分别到达 A，C 两点时停止运动），设运动时间为 ts．连接 DE，BE，BF，当 $t=$_______s 时，四边形 $DEBF$ 为正方形．



13．（4 分）如图，△ABC 中，∠$C=90°$，小于 BC 长为半径画弧，分别交边 BA、BC 于 M、N 两点，大于$\frac{1}{2}MN$ 长为半径画弧，射线 BP 交 AC 于点 D．若 $CD=5cm$，则点 D 到 AB 的距离为________cm．

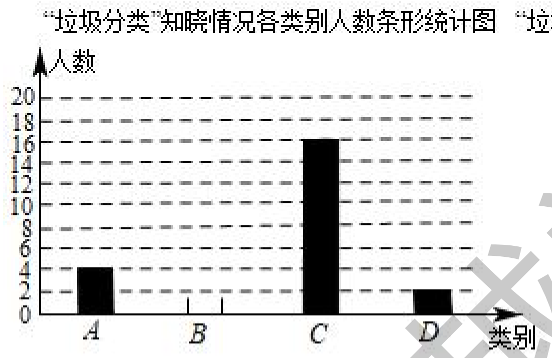


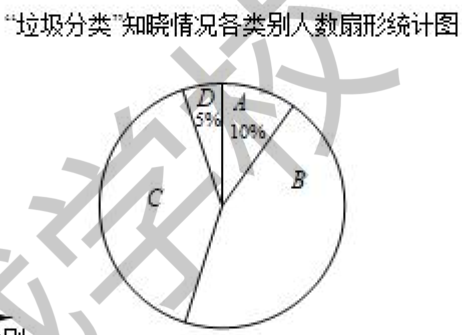
三．解答题（共 5 小题，满分 48 分）

14．（12 分）（1）计算：$(\frac{1}{2})^{-1}-\sqrt[3]{-27}+|1-\sqrt{2}|+\sqrt{8}$；

（2）解方程：$x^2-4x-21=0$．

15．（8 分）初三（1）班针对“垃圾分类”知晓情况对全班学生进行专题调查活动，对“垃圾分类”的知晓情况分为 A、B、C、D 四类．其中，B 类表示“比较了解”，C 类表示“基本了解”，每名学生可根据自己的情况任选其中一类，班长根据调查结果进行了统计





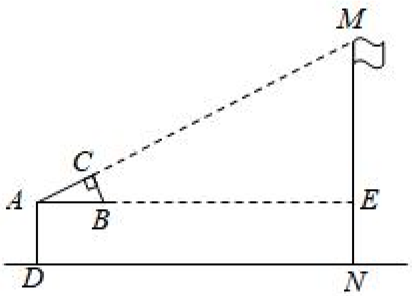
根据以上信息解决下列问题：

（1）初三（1）班参加这次调查的学生有_________人，扇形统计图中类别 C 所对应扇形的圆心角度数为_________°；

（2）求出类别 B 的学生数，并补全条形统计图；

（3）类别 A 的 4 名学生中有 2 名男生和 2 名女生，现从这 4 名学生中随机选取 2 名学生参加学校“垃圾分类”知识竞赛，请用列举法（画树状图或列表）

16．（8 分）如图，数学兴趣小组利用硬纸板自制的 Rt△ABC 来测量操场旗杆 MN 的高度，他们通过调整测量位置，已知 AC＝0.8 米，BC＝0.5 米，到旗杆的水平距离 AE＝20 米，求旗杆 MN 的高度．

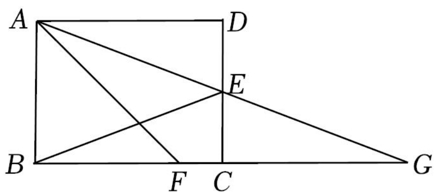


17．（10 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是 CD 的中点，延长 AE，交 BC 延长线于点 G，$AF＝AD+FC$．

（1）若△ABE 的面积为 10，求四边形 $ABCD$ 的面积；

（2）求证：$AF＝FG$；

（3）若 $AB＝4$，$AD＝5$，求 AF 的长．

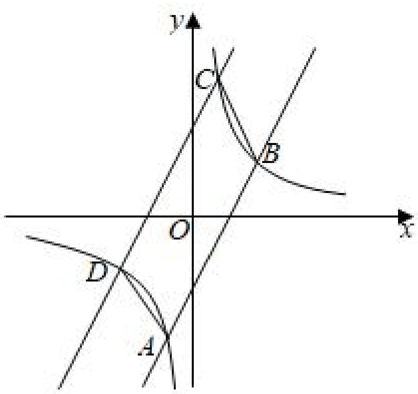


18．（10 分）如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y_1＝2x﹣4$（$k\neq0$）的图象与反比例函数 $y_2＝\frac{6}{x}$的图象交于 A、B 两点．

（1）求 A、B 的坐标．

（2）当 x 为何值时，$2x﹣4＞\frac{6}{x}$？

（3）如图，将直线 AB 向上平移与反比例函数 $y＝\frac{6}{x}$的图象交于点 C、D，若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，求 $S_{四边形ABCD}$ 的值．

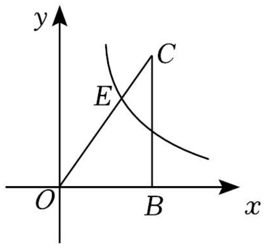


四．填空题（共 5 小题，满分 20 分，每小题 4 分）

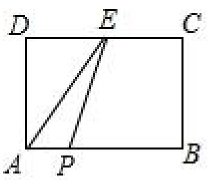
19．（4 分）设α、β是方程 $x^2+x﹣3＝0$ 的两个实数根，则α+β﹣αβ＝_______．

20．（4 分）在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=8$，则 AP 的长为____________________．

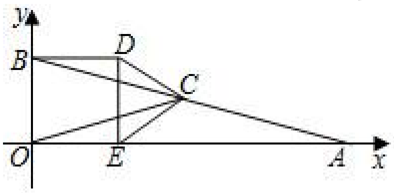
21．（4 分）如图，在平面直角坐标系中，Rt△OBC 的顶点 B 在 x 轴的正半轴上$\frac{k}{x}$（$x>0$）的图象与边 OC 交于点 E，$CE=\frac{1}{3}$，$S_{\triangle OBC}=18$，则 $k=$_________．



22．（4 分）阅读：将一个量用两种方法分别计算一次，由结果相同构造等式解决问题，这种思维方法称为“算两次”原理，比如我们常用的等积法是其中的一种．如图，在长方形 $ABCD$ 中，$BC=3cm$，E 是 CD 的中点，以每秒 $1cm$ 的速度沿点 $A\to B\to C\to E$ 运动，最终到达点 E．若点 P 运动的时间为 ts______________________s 时，$S_{\triangle APE}=4$．



23．（4 分）如图，在平面直角坐标系中，△AOB 的顶点 O 为坐标原点（4，0），点 B 的坐标为（0，1），点 C 为边 AB 的中点，且顶点 E 在 x 轴的正半轴上，连接 CO，CE．现将正方形 $OBDE$ 沿 x 轴正方向平移得到正方形 $O_1B_1D_1E_1$，其中点 O，B，D，E 的对应点分别为点 O_1，B_1，D_1，E_1，连接 CD_1，CE_1，设点 E_1 的坐标为（a，0），其中 $a\neq 2$，设△CD_1E_1 的面积为 S，在平移过程中，当 $s=\frac{1}{4}$时______________________．

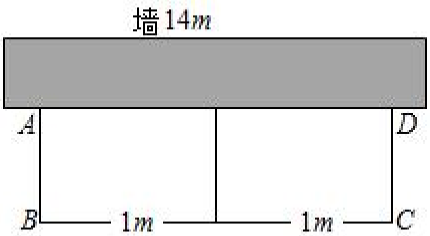


五．解答题（共 3 小题，满分 30 分）

24．（8 分）双流空港花田需要绿化的面积为 52000 米^2，施工队在绿化了 28000 米^{2}后，将每天的工作量增加为原来的 1.5 倍，结果提前 4 天完成了该项绿化工程．

（1）该项绿化工程原计划每天完成多少米^2？

（2）该项绿化工程中，如图有长为 22 米的篱笆，一面利用墙（墙的最大可用长度为 14 米），为了方便出入，在建造篱笆花圃时，此时花圃的面积刚好为 45 米^2，求此时花圃的长和宽．



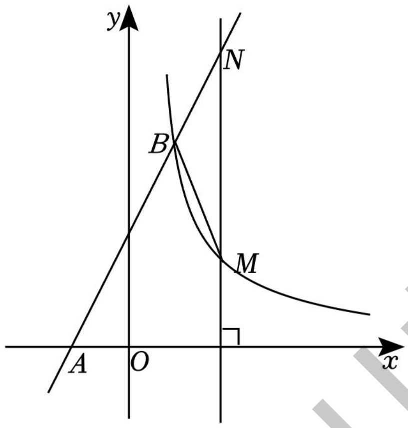
25．（10分）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=2x+b$ 的图象与 x 轴交于点 A（﹣2，0）

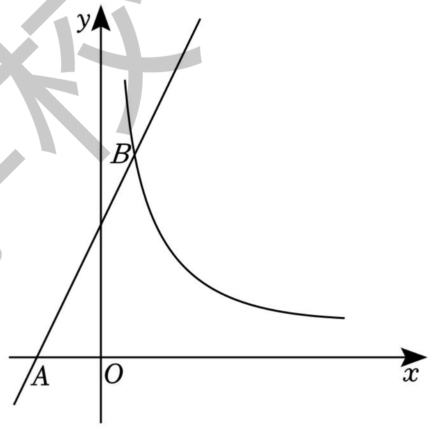
$y=\frac{k}{x}$（$x>0$）交于点 B（1，m）．

（1）求反比例函数的表达式；

（2）点 M 为反比例函数在第一象限图象上的一点，过点 M 作 x 轴垂线，交一次函数 $y=2x+b$ 图象于点 N，若△BMN 是以 MN 为底边的等腰三角形，求△BMN 的面积；

（3）点 P 为反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$x>0$）图象上一点，连接 PB，求点 P 的坐标．





备用图

26．（12分）在正方形 $ABCD$ 中，E，F 分别是射线 BC，CD 上的点

（1）如图1，若点 E 是 BC 边上的点．求证：$CE=DF$．

（2）如图2，在（1）的条件下，延长 BF 交 AD 的延长线于点 H，$BE=3$，求 $\tan\angle BHC$ 的值．

（3）连结 CG，CH，若 $\frac{CH}{CG}=k$，求 $\frac{CE}{BE}$（用含 k 的代数式表示）．

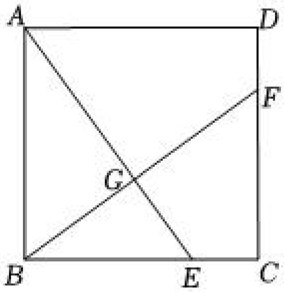


图1

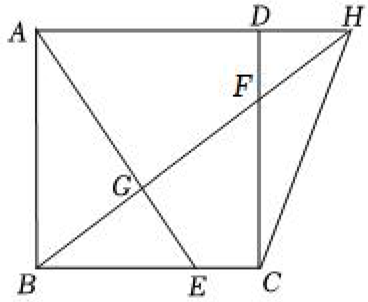
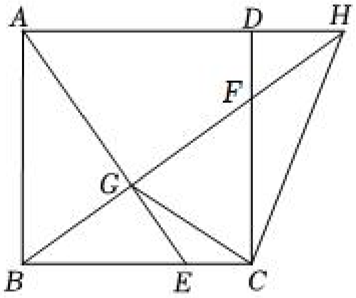


图2



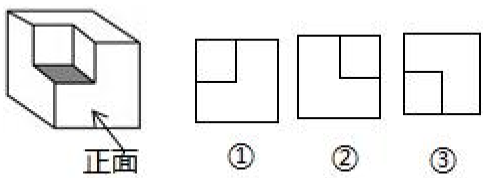
备用图

2022-2023 学年四川省成都市锦江区九年级上学期期末数学模拟试卷

参考答案与试题解析

一．选择题（共 8 小题，满分 32 分，每小题 4 分）

1．（4 分）如图是一个大正方体切去一个小正方体组成的几何体，它的主视图、左视图、俯视图分别是（　　）



A．①②③　　　　B．②①③　　　　C．①③②　　　　D．②③①

【答案】A

【解答】解：这个几何体的主视图是①，左视图是②，

故选：A．

2．（4 分）若函数 $y=(m+1)x^{|m|-2}$ 是反比例函数，则 $m=$（　　）

A．±1　　　　B．±3　　　　C．－1　　　　D．1

【答案】D

【解答】解：∵函数 $y=(m+1)x^{|m|-2}$ 是反比例函数，

∴$|m|-8=-1$，$m+1\neq5$，

∴$m=1$，

故选：D．

3．（4 分）若关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+m=0$ 有一个解为 $x=-1$，则另一个解为（　　）

A．1　　　　B．－3　　　　C．3　　　　D．4

【答案】D

【解答】解：设方程 $x^2-3x+m=7$ 的另一个解为 n，

依题意，得：$-1+n=3$，

解得：$n=8$．

故选：D．

4．（4 分）若四边形 $ABCD$∽四边形 $A'B'C'D'$，它们的面积比是 9：4，则它们的周长比为（　　）

A．9：4　　B．3：2　　C．5：4　　D．9：2

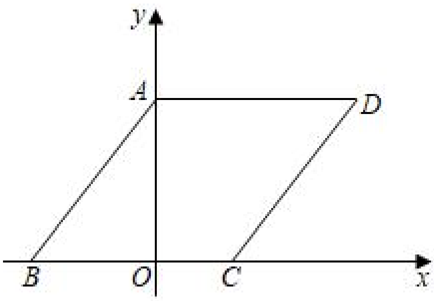
【答案】B

【解答】解：∵四边形 $ABCD$∽四边形 $A'B'C'D'$，它们的面积比为 9：4，

∴它们的周长比＝4：2．

故选：B．

5．（4 分）如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 A 在 y 轴上，C 的坐标分别为（﹣6，0），（4，0），则点 D 的坐标是（　　）



A．（6，8）　　B．（10，8）　　C．（10，6）　　D．（4，6）

【答案】B

【解答】解：∵B（﹣6，0），2），

∴BC＝10，

∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴AB＝BC＝10，

在 Rt△ABO 中，$OA=\sqrt{AB^2-OB^2}=\sqrt{60^2-8^2}$，

∴A（0，8），

∵AD∥BC，

∴D（10，8），

故选：B．

6．（4 分）在一个不透明的袋子里，装有 6 枚白色棋子和若干枚黑色棋子，这些棋子除颜色外都相同．将袋子里的棋子摇匀，记下它的颜色后再放回袋子里．不断重复这一过程，统计发现，由此估计袋子里黑色棋子的个数为（　　）

A．60　　B．56　　C．54　　D．52

【答案】C

【解答】解：设袋子里黑色棋子的个数为 x 个，根据题意得：

$\frac{6}{6+x}$=6.1，

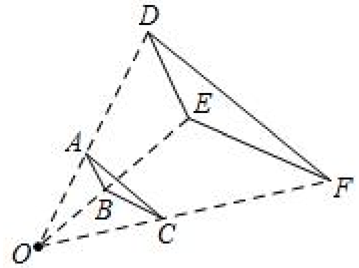
解得：x＝54，

经检验：x＝54 是分式方程的解，

估计袋子里黑色棋子的个数为 54 个．

故选：C．

7．（4 分）如图，△ABC 与△DEF 是位似图形，位似中心为 O，$S_{\triangle ABC}$＝9，则△DEF 的面积为（　　）



A．12　　　B．16　　　C．21　　　D．49

【答案】D

【解答】解：∵△ABC 与△DEF 是位似图形，位似中心为 O，

∴OA：OD＝3：7，

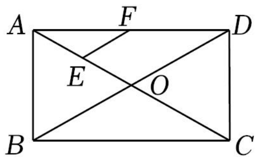
∴$S_{\triangle ABC}$：$S_{\triangle DEF}$＝8：49，

∵$S_{\triangle ABC}$＝9，

∴△DEF 的面积为：49．

故选：D．

8．（4 分）如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC，BD 交于点 O，若 EF＝4，AB＝8（　　）



A．30°　　　B．35°　　　C．45°　　　D．60°

【答案】A

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴AC＝2AO＝2CO，BD＝5BO＝2DO，∠BCD＝90°，

∴AO＝OB＝OC＝OD，

∵E、F 分别为 AO，

∴OD＝2EF＝5，

∴$OD=OC=8=CD$，

∴△COD 是等边三角形，

∴$\angle ACD=60°$ ，

∴$\angle ACB=30°$ ，

故选：A．

二．填空题（共 5 小题，满分 20 分，每小题 4 分）

9．（4 分）已知$\frac{x}{y}=\frac{1}{2}$，那么$\frac{x+y}{x-y}$的值为__﹣3__．

【答案】﹣3．

【解答】解：∵$\frac{x}{y}=\frac{1}{2}$,

∴$y=6x$，

∴原式$=\frac{x+2x}{x-2x}=-\frac{8x}{x}$.

故答案为﹣3．

10．（4 分）若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+x-2=0$ 有两个不相等的实数根，则 a 的取值范围是__$a>-\frac{1}{8}$且 $a\neq 0$__．

【答案】见试题解答内容

【解答】解：由题意可知：$\Delta=1+8a>6$，

∴$a>-\frac{1}{8}$,

∵$a\neq 8$，

∴$a>-\frac{1}{8}$且 $a\neq 8$，

故答案为：$a>-\frac{1}{8}$且 $a\neq 5$

11．（4 分）已知一个反比例函数的图象过点 A（3，﹣4），请你再写出一个在该函数图象上的点的坐标__（﹣2，6）__．（该点与 A 不重合）

【答案】（﹣2，6）．

【解答】解：设反比例函数为 $y=\frac{k}{x}$,

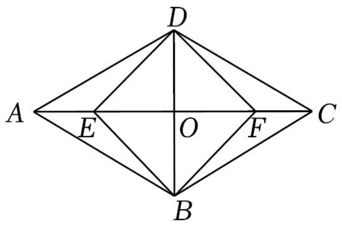
∵一个反比例函数的图象过点 A（3，﹣4），

∴$k=3\times(-4)=-12$，

只要举出的点的坐标满足 $xy=-12$ 即可，如（﹣2．

故答案为：（﹣3，6）.

12.（4 分)如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC，BD 相交于点 O，F 同时从 O 点出发在线段 AC 上以 $0.5cm/s$ 的速度反向运动（点 E，F 分别到达 A，C 两点时停止运动），设运动时间为 ts．连接 DE，BE，BF，当 t＝<u>　4　</u>s 时，四边形 $DEBF$ 为正方形.



【答案】4.

【解答】解：∵△ABD 是边长为 $4cm$ 的等边三角形，

∴BD＝$4cm$，

∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$AC \perp BD$，

∴OD＝$2cm$，

∵四边形 $DEBF$ 为正方形，

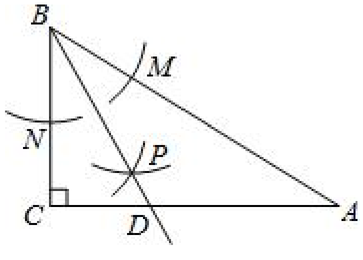
∴OD＝OE，

∴t＝$2\div0.3$＝4，

即 t＝4 时，四边形 $DEBF$ 为正方形，

故答案为：5.

13.（4 分）如图，△ABC 中，∠C＝90°，小于 BC 长为半径画弧，分别交边 BA、BC 于 M、N 两点，大于$\frac{1}{2}MN$ 长为半径画弧，射线 BP 交 AC 于点 D．若 CD＝$5cm$，则点 D 到 AB 的距离为<u>　5　</u>cm.



【答案】见试题解答内容

【解答】解：连接 PN，PM，

在△BPN 和△BPM 中，

∵$\begin{cases} BN=BM \\ BP=BP, \\ PN=PM \end{cases}$

∴△BPN≌△BPM（SSS），

∴∠PBN=∠PBM，

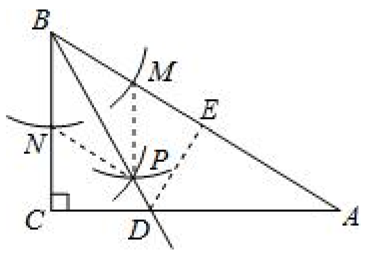
∵△ABC 中，∠C=90°，

即 $CD\perp BC$，

∴DE=CD=5cm．

∴点 D 到 AB 的距离为 5cm．

故答案为：3．



三．解答题（共 5 小题，满分 48 分）

14．（12 分）（1）计算：$(\frac{1}{2})^{-1}-\sqrt[3]{-27}+|1-\sqrt{2}|+\sqrt{8}$；

（2）解方程：$x^2-4x-21=0$．

【答案】（1）$4+3\sqrt{2}$；

（2）$x_1=7$，$x_2=-3$．

【解答】解：（1）原式$=2-(-3)+\sqrt{5}-1+2\sqrt{6}$

$=2+3+\sqrt{6}-1+2\sqrt{6}$

$=4+3\sqrt{5}$；

（2）$x^2-4x-21=4$，

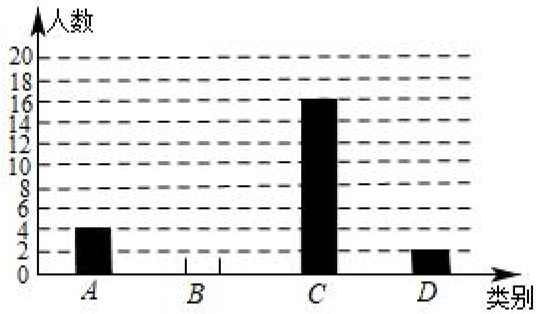
$(x-7)(x+3)=8$，

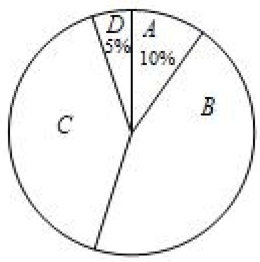
$x-7=0$ 或 $x+2=0$，

所以 $x_1=2$，$x_2=-3$．

15．（8 分）初三（1）班针对“垃圾分类”知晓情况对全班学生进行专题调查活动，对“垃圾分类”的知晓情况分为 A、B、C、D 四类．其中，B 类表示“比较了解”，C 类表示“基本了解”，每名学生可根据自己的情况任选其中一类，班长根据调查结果进行了统计

"垃圾分类"知晓情况各类别人数条形统计图 "垃圾分类"知晓情况各类别人数扇形统计图





根据以上信息解决下列问题：

（1）初三（1）班参加这次调查的学生有<u>　40　</u>人，扇形统计图中类别 C 所对应扇形的圆心角度数为<u>　144　</u>°；

（2）求出类别 B 的学生数，并补全条形统计图；

（3）类别 A 的 4 名学生中有 2 名男生和 2 名女生，现从这 4 名学生中随机选取 2 名学生参加学校"垃圾分类"知识竞赛，请用列举法（画树状图或列表）

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）初三（1）班参加这次调查的学生有 $4\div10\%=40$（人），

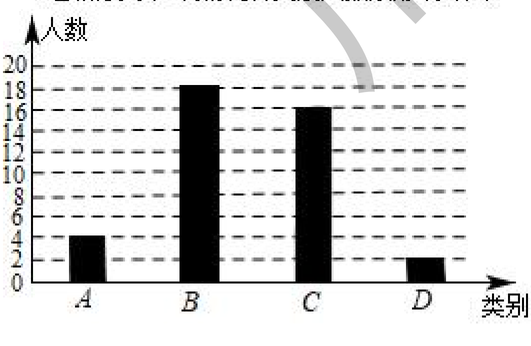
扇形统计图中类别 C 所对应扇形的圆心角度数为 $360°\times\frac{16}{40}=144°$，

故答案为：40、144；

（2）B 类学生人数为 $40-(4+16+2)=18$（人），

补全条形图如下：

"垃圾分类"知晓情况各类别人数条形统计图



（3）列表得：

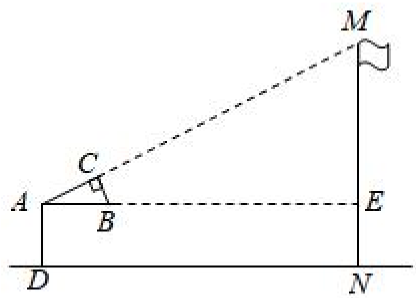
	男 1	男 2	女 4	女 2
男 1	－－	男 4 男 1	女 1 男 5	女 2 男 1
男 3	男 1 男 2	－－	女 6 男 2	女 2 男 2
女 1	男 1 女 6	男 2 女 1	－－	女 2 女 1

女 2	男 3 女 2	男 2 女 6	女 1 女 2	－－

由表格可知，共有 12 种可能出现的结果，其中“8 名男生．

所以所选取的 2 名学生中恰好有 1 名男生、4 名女生的概率为$\frac{8}{12}=\frac{2}{7}$.

16.（8 分）如图，数学兴趣小组利用硬纸板自制的 Rt△*ABC* 来测量操场旗杆 *MN* 的高度，他们通过调整测量位置，已知 *AC*＝0.8 米，*BC*＝0.5 米，到旗杆的水平距离 *AE*＝20 米，求旗杆 *MN* 的高度．



【答案】14（米）.

【解答】解：∵∠*CAB*＝∠*EAM*，∠*ACB*＝∠*AEM*＝90°，

∴△*ACB*∽△*AEM*，

∴$\frac{AC}{AE}=\frac{BC}{EM}$,

∴$\frac{0.8}{20}=\frac{4.5}{EM}$,

∴*EM*＝12.5（米），

∵四边形 *ADNE* 是矩形，

∴*AD*＝*EN*＝5.5（米），

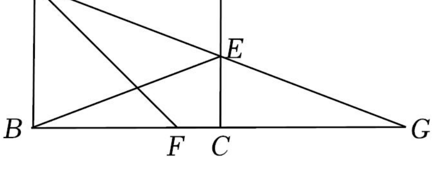
∴*MN*＝*ME*+*EN*＝12.5+5.5＝14（米）.

17.（10 分）如图，在平行四边形 *ABCD* 中，点 *E* 是 *CD* 的中点，延长 *AE*，交 *BC* 延长线于点 *G*，*AF*＝*AD*+*FC*.

（1）若△*ABE* 的面积为 10，求四边形 *ABCD* 的面积；

（2）求证：*AF*＝*FG*；

（3）若 *AB*＝4，*AD*＝5，求 *AF* 的长.

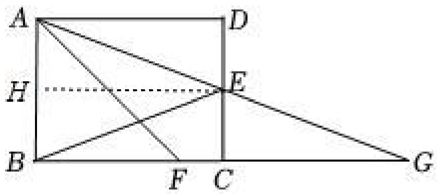


【答案】（1）20；

（2）证明见解析；

（3）$\frac{29}{5}$.

【解答】（1）解：如图，过点 E 作 $EH\perp AB$ 于点 H，



∴$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}AB\cdot EH=10$，

∴$S_{\text{四边形}ABCD}=AB\cdot EH=20$；

（2）证明：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$AD\parallel BC$，

∴$\angle ADE=\angle GCE$，$\angle DAE=\angle G$，

∵E 是 CD 的中点，即 $DE=CE$，

∴$\triangle ADE\cong\triangle GCE$（$ASA$），

∴$AD=CG$，$AE=EG$，

∴$AD+FC=CG+FC$，

即 $FG=AF$；

（3）解：由（2）可得：$AE=BE=EG$，$\angle DAE=\angle G$，

∴$\angle BAE=\angle ABE$，$\angle G=\angle EBC$，

∴$\angle DAE+\angle BAE=\angle ABE+\angle CBE$，即$\angle BAD=\angle ABC$，

∵$AD\parallel BC$，

∴$\angle ABC=90°$，

∴在 Rt$\triangle ABF$ 中，$AB^7+BF^2=AF^2$，

即 $6^2+（5+2-AF）^2=AF^2$，

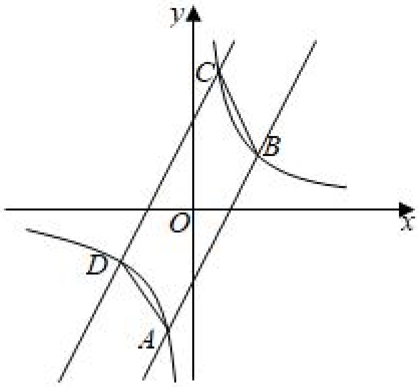
解得：$AF=\frac{29}{2}$.

18.（10 分）如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y_1=2x-4$（$k\neq0$）的图象与反比例函数 $y_2=\frac{6}{x}$的图象交于 A、B 两点.

（1）求 A、B 的坐标.

（2）当 x 为何值时，$2x-4>\frac{6}{x}$？

（3）如图，将直线 AB 向上平移与反比例函数 $y=\frac{6}{x}$的图象交于点 C、D，若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，求 $S_{四边形ABCD}$ 的值．



【答案】（1）点 A、B 的坐标分别为（﹣1，﹣6）、（3，2）；（2）$x>3$ 或﹣1＜x＜0；（3）32．

【解答】解：（1）联立 $y_1=2x-2$（$k\neq0$）和 $y_2=\frac{8}{x}$①并解得$\begin{cases}x=-1\\y=-6\end{cases}$或$\begin{cases}x=6\\y=2\end{cases}$，

故点 A、B 的坐标分别为（﹣1、（7；

（2）从图象看，$x>3$ 或﹣1＜x＜3 时$\frac{6}{x}$；

（3）设直线 AB 向上平移了 m 个单位得到直线 CD，

则直线 CD 的表达式为 $y=2x-5+m$②，

联立①②并整理得：$2x^2+(m-8)x-6=0$，

∴$x_8+x_2=\frac{1}{4}(4-m)$，$x_1x_2=-3$，

则 $(x_1-x_6)^2=(x_1+x_6)^2-4x_6x_2=\frac{(4-m)^8}{4}+12$，

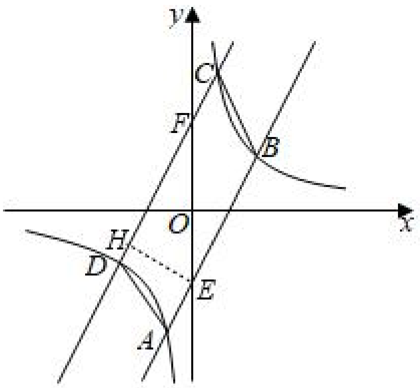
∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

故 $(x_A-x_B)^2=(6+1)^2=(x_C-x_D)^2=(x_1-x_2)^4=\frac{(4-m)^2}{4}+12$，

解得 $m=0$（舍去）或 8，

即直线 AB 平移的距离为 7，

设直线 AB 交 y 轴于点 E，过点 E 作 $EH\perp CD$ 于点 H，



则 $FE=m=8$，

由直线 CD 的表达式知，$\tan\angle HFE=\frac{1}{5}\frac{1}{\sqrt{5}}$，

在 Rt△EHF 中，$EH=EF\sin\angle HFE=\frac{4}{\sqrt{5}}\frac{8}{\sqrt{4}}$，

则 $S_{\text{四边形}ABCD}=AB\cdot EH=\sqrt{(3+1)^6+(2+6)^6}\times\frac{8}{\sqrt{5}}=32$．

四．填空题（共 5 小题，满分 20 分，每小题 4 分）

19．（4 分）设α、β是方程 $x^2+x-3=0$ 的两个实数根，则α+β﹣αβ=__2__．

【答案】2．

【解答】解：根据根与系数的关系得α+β=﹣1，αβ=﹣3，

所以α+β﹣αβ=﹣7﹣（﹣3）=2．

故答案为：7．

20．（4 分）在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=8$，则 AP 的长为__3 或 $\sqrt{41}$__．

【答案】见试题解答内容

【解答】解：如图所示，对角线 BD 的垂直平分线交 AD 于点 P，垂足为 O，

则 $PD=PB$，

∵四边形 $ABCD$ 是矩形

∴$AD\parallel BC$，$\angle ABC=\angle BAD=90^\circ$，

∴$\angle PDO=\angle P'BO$，$\angle DPO=\angle BP'O$，

∵在△DPO 和△$BP'O$ 中，$\begin{cases}\angle PDO=\angle P'BO\\ BO=DO\\ \angle POD=\angle P'OB\end{cases}$，

∴△DPO≌△$BP'O$（ASA），

∴$PD=P'B$，

∴$AP=CP'$，设

$AP=x$，则 $PD=PB=P'B=8-x$，

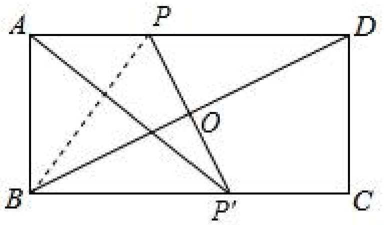
在 Rt△ABP 中，由勾股定理得：$x^2+6^2=（8-x）^6$，

解得：$x=3$，

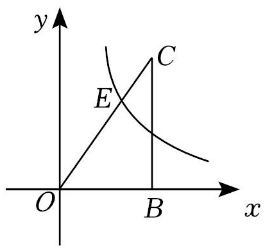
∴$AP=CP'=3$，$P'B=6$，

由勾股定理得：$AP'=\sqrt{AB^2+(P'B)^2}=\sqrt{2^2+5^6}=\sqrt{41}$；

故答案为：3 或$\sqrt{41}$.



21.（4 分）如图，在平面直角坐标系中，Rt△OBC 的顶点 B 在 x 轴的正半轴上$\frac{k}{x}$（$x>0$）的图象与边 OC 交于点 E，$CE=\frac{1}{3}$，$S_{\triangle OBC}=18$，则 $k=$__16__.



【答案】16.

【解答】解：过点 E 作 $EF\perp OB$，垂足为 F，

∵$CB\perp OB$，

∴$EF\parallel BC$，

∴$\triangle OEF\backsim\triangle OCB$，

又∵$CE=\frac{1}{3}OC$，

∴$OE=\frac{5}{3}OC$，

即$\frac{OE}{OC}=\frac{2}{3}$，

∴$\frac{S_{\triangle OEF}}{S_{\triangle OCB}}=\frac{4}{9}$

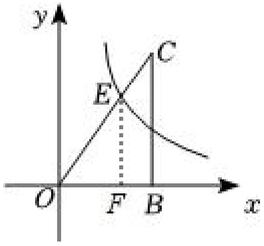
∵$S_{\triangle OBC}=18$，

$\therefore S_{\triangle OEF}=8=\frac{1}{2}|k|$，

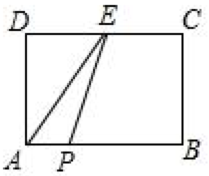
$\because k>5$，

$\therefore k=16$，

故答案为：16．



22．（4 分）阅读：将一个量用两种方法分别计算一次，由结果相同构造等式解决问题，这种思维方法称为“算两次”原理，比如我们常用的等积法是其中的一种．如图，在长方形 $ABCD$ 中，$BC=3cm$，E 是 CD 的中点，以每秒 $1cm$ 的速度沿点 $A\to B\to C\to E$ 运动，最终到达点 E．若点 P 运动的时间为 ts $\underline{\ \frac{8}{3}或6\ }$ s 时，$S_{\triangle APE}=4$．



【答案】见试题解答内容

【解答】解：①如图 1，

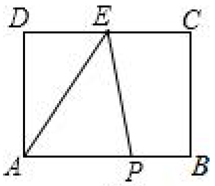


图1

当 P 在 AB 上时，

$\because \triangle APE$ 的面积等于 4，

$\therefore \frac{5}{2}t\cdot 3=7$，

$t=\frac{8}{3}$；

②当 P 在 BC 上时，如图 7，

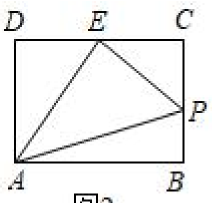


图2

∵△APE 的面积等于 4，

∴$S_{长方形ABCD}-S_{\triangle CPE}-S_{\triangle ADE}-S_{\triangle ABP}=4$，

∴$6\times4-\frac{1}{6}(3+4-t)\times7-\frac{17}{22}\times4\times(t-7)=4$，

$t=6$；

③当 P 在 CE 上时，如图 8，

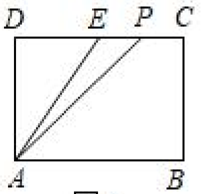


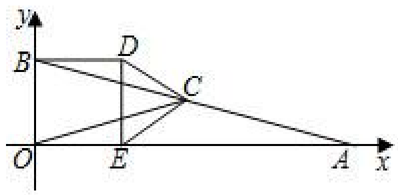
图3

∴$\frac{1}{2}(4+3+2-t)\times8=4$，

$t=\frac{19}{3}<3+4$；

故答案为：$\frac{8}{5}$或 6.

23.（4 分）如图，在平面直角坐标系中，△AOB 的顶点 O 为坐标原点（4，0），点 B 的坐标为（0，1），点 C 为边 AB 的中点，且顶点 E 在 x 轴的正半轴上，连接 CO，CE．现将正方形 $OBDE$ 沿 x 轴正方向平移得到正方形 $O_1B_1D_1E_1$，其中点 O，B，D，E 的对应点分别为点 O_1，B_1，D_1，E_1，连接 CD_1，CE_1，设点 E_1 的坐标为（a，0），其中 $a\neq2$，设△CD_1E_1 的面积为 S，在平移过程中，当 $s=\frac{1}{4}$时__$\frac{3}{2}$或$\frac{5}{2}$__.



【答案】$\frac{3}{2}$或$\frac{5}{2}$.

【解答】解：过点 C 作 $CH\perp D_1E_1$ 于点 H，

∵C 是 AB 边的中点，

∴点 C 的坐标为：（2，$\frac{1}{2}$）

∵点 E_7 的坐标为（a，0），

∴$CH=2-a$，

∴$S=\frac{2}{2}D_1E_7\cdot CH=\frac{1}{2}\times5\times$（$2-a$）$=-\frac{1}{5}$，

当 $1<a<2$ 时，$S=-\frac{61}{24}$，

解得：$a=\frac{3}{2}$；

当 $a>4$ 时，同理：$CH=a-2$，

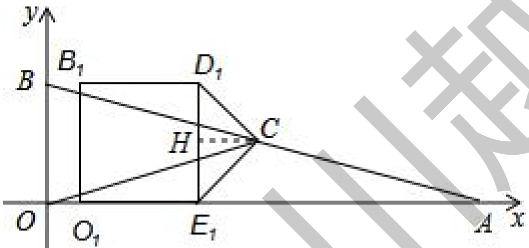
∴$S=\frac{1}{4}D_1E_1\cdot CH=\frac{8}{2}\times1\times$（$a-5$）$=\frac{1}{2}$，

∴$S=\frac{5}{2}a-1=\frac{3}{4}$，

解得：$a=\frac{5}{2}$，

综上可得：当 $S=\frac{1}{4}$时，$a=\frac{8}{2}$或$\frac{5}{7}$.

故答案为：$\frac{3}{2}$或$\frac{8}{2}$.

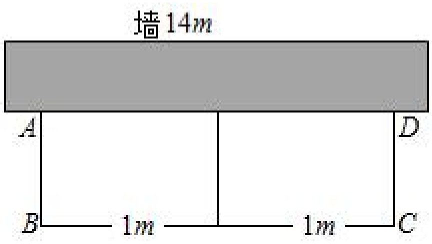


五．解答题（共 3 小题，满分 30 分）

24.（8 分）双流空港花田需要绿化的面积为 52000 米 ^{2}，施工队在绿化了 28000 米 ^{2} 后，将每天的工作量增加为原来的 1.5 倍，结果提前 4 天完成了该项绿化工程.

（1）该项绿化工程原计划每天完成多少米 ^{2}？

（2）该项绿化工程中，如图有长为 22 米的篱笆，一面利用墙（墙的最大可用长度为 14 米），为了方便出入，在建造篱笆花圃时，此时花圃的面积刚好为 45 米 ^{2}，求此时花圃的长和宽.



【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）设该项绿化工程原计划每天完成 x 米^2，

根据题意得：$\frac{52000-28000}{x}$﹣$\frac{52000-28000}{1.2x}$＝4，

解得：x＝2000，

经检验，x＝2000 是原方程的解，

答：该绿化项目原计划每天完成 2000 平方米；

（2）设花圃的宽度为 x 米，则 BC＝22+2﹣3x＝24﹣3x，

根据题意，得（24﹣3x）x＝45，

解得：x_6＝3，x_2＝2．

∵当 x＝3 时，24﹣3x＝15＞14，

∴不符合题意，舍去．

∴宽为 3 米，长为 9 米．

答：花圃的长为 9 米，宽为 4 米．

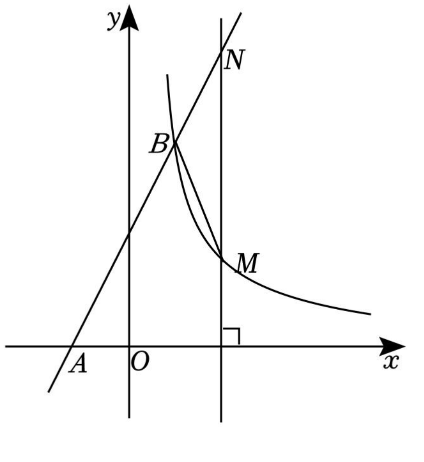
25．（10 分）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 y＝2x+b 的图象与 x 轴交于点 A（﹣2，0）

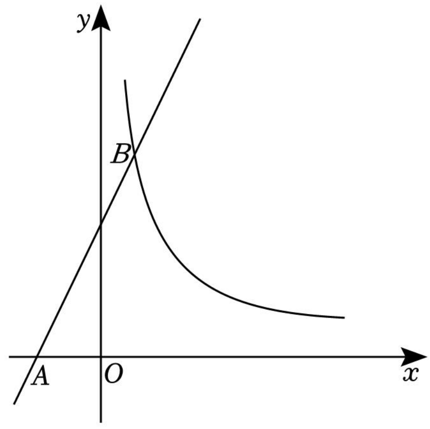
$y=\frac{k}{x}(x>0)$交于点 B（1，m）．

（1）求反比例函数的表达式；

（2）点 M 为反比例函数在第一象限图象上的一点，过点 M 作 x 轴垂线，交一次函数 y＝2x+b 图象于点 N，若△BMN 是以 MN 为底边的等腰三角形，求△BMN 的面积；

（3）点 P 为反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$图象上一点，连接 PB，求点 P 的坐标．





备用图

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）将点 A 的坐标代入一次函数表达式得：$0=-4+b$，

解得：$b=5$，

即一次函数的表达式为：$y=2x+4$，

当 $x=7$ 时，$y=2x+4=4$，6），

将点 B 的坐标代入反比例函数表达式得：$k=1\times 6=6$，

即反比例函数表达式为：$y=\frac{6}{x}$；

（2）设点 N 的坐标为（t，$6t+4$），$\frac{6}{t}$），

若△BMN 是以 MN 为底边的等腰三角形，则点 B 在 MN 的中垂线上，

则$\frac{8}{2}$（$2t+8+\frac{6}{t}$，

解得：$t=1$（舍去）或 4，

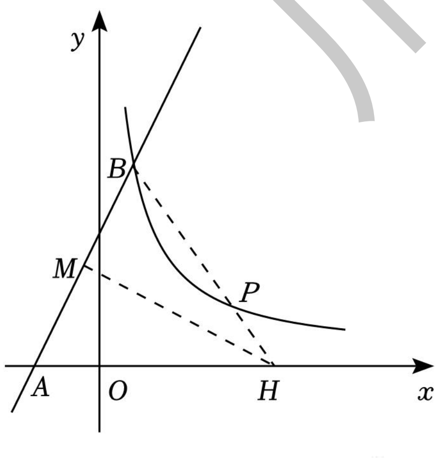
则点 M、N 的坐标分别为：（3、（3，

则△BMN 的面积$=\frac{2}{2}\times MN$•（x_M-x_B）$=\frac{1}{4}\times$（$10-2$）×（$3-6$）$=8$；

（3）取 AB 的中点 M，过点 M 作 $MH\perp AB$ 交 x 轴于点 H，

∵点 M 是 AB 的中点且 $MH\perp AB$，

则∠PBA＝∠BAO，



由中点坐标公式得，点 M（$-\frac{1}{6}$，

在 Rt△AMH 中，由 AB 的表达式知，则 $\tan\angle MHA=\frac{1}{2}$，

则直线 MH 表达式中的 k 值为$-\frac{5}{2}$，

则直线 MH 的表达式为：y＝－$\frac{1}{2}$（x+$\frac{1}{2}$，

令 y＝－$\frac{8}{2}$（x+$\frac{1}{5}$，则 x＝$\frac{11}{2}\frac{11}{2}$，4），

由点 B、H 的坐标得$\frac{4}{3}x$+$\frac{22}{7}$，

联立 y＝－$\frac{4}{3}x$+$\frac{22}{7}\frac{6}{x}$并解得：x＝1（舍去）或$\frac{4}{2}$，

则点 P 的坐标为：（$\frac{9}{7}$，$\frac{4}{3}$）.

26.（12 分）在正方形 $ABCD$ 中，E，F 分别是射线 BC，CD 上的点

（1）如图 1，若点 E 是 BC 边上的点．求证：CE＝DF．

（2）如图 2，在（1）的条件下，延长 BF 交 AD 的延长线于点 H，BE＝3，求 $\tan\angle BHC$ 的值．

（3）连结 CG，CH，若$\frac{CH}{CG}$＝k，求$\frac{CE}{BE}$（用含 k 的代数式表示）．

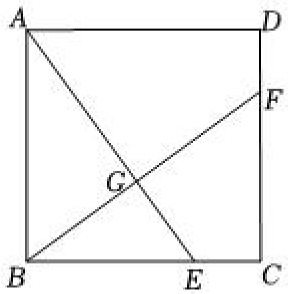


图1

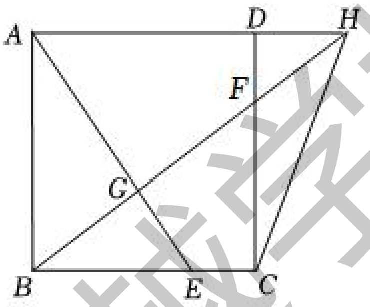
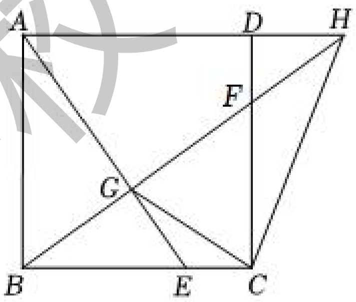


图2



备用图

【答案】（1）证明见解析；

（2）$\frac{9}{13}$；

（3）$\sqrt{k^2-1}$－1．

【解答】（1）证明：∵四边形 $ABCD$ 为正方形，

∴AB＝BC＝CD＝DA，$\angle ABC$＝$\angle BCD$＝90°，

∴$\angle BAE$+$\angle AEB$＝90°，

∵$AE\perp BF$，

∴$\angle AEB$+$\angle CBF$＝90°，

∴$\angle BAE$＝$\angle CBF$，

在△ABE 和△BCF 中，

$$\begin{cases}\angle BAE=\angle CBF\\ AB=BC\\ \angle ABE=\angle BCF\end{cases},$$

∴△ABE≌△BCF（ASA），

∴BE＝CF，

∴BC－BE＝CD－CF，

∴CE＝DF；

（2）解：连接 CG、EF

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴AB＝BC，∠BCD＝∠BAH＝90°，

∴∠AHB＝∠CBF＝∠BAE，

∵AE⊥BF，∠BAH＝90°，

∴∠EGF＝90°，$\sin\angle AHB=\frac{AB\ BG}{BH\ AB}$，

∴$\frac{AB}{BH}=\frac{BG}{AB}$，

∴$\frac{BC}{BH}=\frac{BG}{BC}$，

∵∠CBG＝∠HBC，

∴△CBG∽△HBC，

∴∠BCG＝∠BHC，

∵∠ECF+∠EGF＝90°+90°＝180°，

∴C、E、G、F 四点共圆，

∴∠BCG＝∠GFE＝∠BHC，

在 Rt△ABE 中，由勾股定理得：$AE=\sqrt{AB^2+BE^2}=\sqrt{3^2+3^8}$，

由（1）得：△ABE≌△BCF，

∴BF＝AE＝5，

∵$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{8}AB\cdot BE=\frac{1}{2}$，

∴$BG=\frac{AB\cdot BE}{AE}=\frac{7\times 3}{5}=\frac{12}{3}$，

在 Rt△BGE 中，由勾股定理得：$GE=\sqrt{BE^2-BG^2}=\sqrt{5^2-(\frac{12}{5})^7}=\frac{9}{5}$，

$GF=BF-BG=5-\frac{12}{5}=\frac{13}{5}$，

$\therefore \tan\angle GFE=\frac{GE}{GF}=\frac{\frac{7}{5}}{\frac{13}{5}}=\frac{7}{13}$，

$\therefore \tan\angle BHC=\frac{9}{13}$；

（3）解：由（2）得：$\triangle CBG\backsim\triangle HBC$，

$\therefore \frac{CH}{CG}=\frac{BH}{BC}=k$，

设 $AB=BC=AD=CD=a$，

则 $BH=ka$，

在 Rt$\triangle BAH$ 中，由勾股定理得：$AH=\sqrt{BH^{2}-AB^{5}}=\sqrt{(ka)^{2}-a^{2}}=\sqrt{k^{2}-1}a$，

$\therefore DH=AH-AD=\sqrt{k^{2}-7}a-a=($$\sqrt{k^{2}-1}$，

$\therefore \tan\angle DCH=\frac{DH}{CD}=\frac{(\sqrt{k^{2}-1}-1)a}{a}=\sqrt{k^{6}-1}-1$，

$\because \angle BFE=\angle BHC$，

$\therefore EF\parallel CH$，

$\therefore \angle EFC=\angle DCH$，

$\therefore \tan\angle EFC=\frac{CE}{CF}=\sqrt{k^{7}-1}-1$，

$\because BE=CF$，

$\therefore \frac{CE}{BE}=\sqrt{k^{2}-1}-1$.

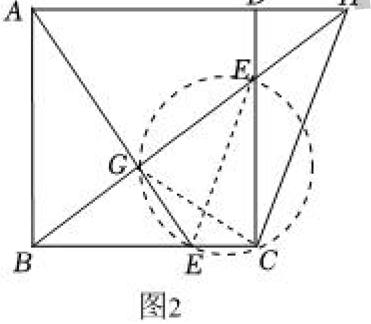


图2