**北师大版2019-2020广东省华师附中实验学校九年级数学上册第十三周（全册）质量监测试卷**

**一、选择题（每小题3分，共30分）**

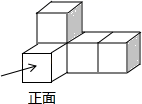
1.把标有号码1、2、3、4、5的5个乒乓球放在一个箱子中，摇匀后，从中任意取一个，记下号码后，放回摇匀，再从中任意取一个，则两号码之和大于2的概率是(    )

A.                                     B.                                     C.                                     D.

解：列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

由表中可知，一共有25种结果，但两号码之和大于2的有24种情况。  
 ∴P（两号码之和大于2）=.  
 故答案为：D  
2.如图是由5个完全相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图是（   ）

A. 图片_x0020_100002   B. 图片_x0020_100003      C. 图片_x0020_100004            D. 图片_x0020_100005

解：从上面看是四个小正方形，如图所示： 图片_x0020_100006，

故答案为：B.

3.直角三角形一条直角边和斜边的长分别是一元二次方程x2﹣16x+60=0的一个实数根，则该三角形的面积是（   ）

A. 24                                    B. 24或30                                     C. 48                                    D. 30

解：x2-16x+60=0，得

x1=10，x2=6

∵10＞6

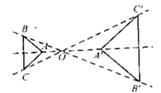
∴斜边是10，直角边是6

∴另一条直角边是8

∴三角形的面积S= ×6×8=24.

故答案为：A.

4.如图，以点O为位似中心，把△ABC放大为原图形的2倍得到△A'B'C'，下列说法中正确的是（   ）

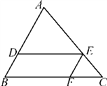


A. OA：OA'=1：3           B. OA：AA'=1：2           C. OA：AA'=1：3           D. OA'：AA'=1：3．

解：根据位似的性质可得：OA:OA′=1:2，故A错误；  
 由OA:OA′=1:2可得OA′=2OA，∴AA′=3OA ∴OA:AA′=1:3，OA′:AA′=2:3；故B和D错误，C正确；  
 故答案为：C.

5.如图，在△ABC中，点D，E，F分别在边AB，AC，BC上，且DE∥BC，EF∥A

B.若AD＝2BD，则 的值为(  )

A.                          B.                                  C.                           D.

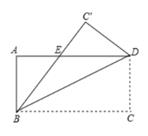
解：∵AD＝2BD，DE∥BC，

∴ ．

∵ EF∥AB，

∴ ．

6.如图，已知矩形ABCD沿着直线BD折叠，使点C落在C处，BC交AD于E，AD=8，AB=4，则DE的长为(    )

A. 3                           B. 4                              C. 5                          D. 6

解：∵已知矩形ABCD沿着直线BD折叠，使点C落在C处，  
 ∴AB=CD，∠DBC=∠DBE  
 ∵矩形ABCD，  
 ∴AD∥BC，∠A=90°，  
 ∴∠EBD=∠DBC  
 ∴∠DBE=∠EBD，  
 ∴BE=DE，  
 设DE=x，则BE=x，AE=8-x，  
 在Rt△ABE中，  
 BA2+AE2=BE2  
 ∴42+（8-x）2=x2 ，   
 解之：x=5  
 ∴DE=5.  
 故答案为：C.

7.如图所示，函数 与 在同一坐标系中，图象只能是下图中的（   ）

A.                    B.                    C.                   D. 

解：∵k<0

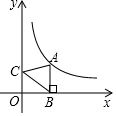
∴反比例函数的图像只能在二、四象限，故排除答案A，D

又一次函数的解析式为： （k<0）

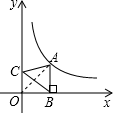
∴一次函数的图像过二、三、四象限

故答案为：B.

8.如图，点A在反比例函数y= (x＞0)的图象上，过点A作AB⊥x轴，垂足为点B，点C在y轴上，则△ABC的面积为（   ）

A. 3                           B. 2                          C.                             D. 1

解：连结OA，如图，



∵AB⊥x轴，

∴OC∥AB，

∴S△OAB=S△CAB ，

而S△OAB= |k|= ，

∴S△CAB= ，

故答案为：C.

9.关于 的一元二次方程 的两个实数根分别为 ，且 ， ，则 的取值范围是（    ）

A.                        B.  且                       C.                        D.  且

解：∵△=[2（m-1）]2-4m2=-8m+4≥0，

∴m≤  ，

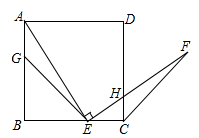
∵x1+x2=-2（m-1）＞0，x1x2=m2＞0,

∴m＜1，m≠0,

∴m≤ 且m≠0,

故答案为：B.

10.如图，G，E分别是正方形ABCD的边AB，BC的点，且AG=CE，AE⊥EF，AE=EF，现有如下结论：①BE=GE；②△AGE≌△ECF；③∠FCD=45°；④△GBE~△ECH；其中，正确的结论有(    )

A. 1个                             B. 2个                       C. 3个                      D. 4个

解：∵正方形ABCD  
 ∴AB=BC，∠B=90°  
 ∵AG=CE  
 ∴AB-AG=BC-CE，即BG=BE，  
 ∴△BEG是等腰直角三角形，  
 在Rt△BGE中，GE＞BE，故①错误；  
 ∵AE⊥EF  
 ∴∠AEF=90°  
 ∴∠EAG+∠AEB=90°，∠AEB+∠CEF=90°，  
 ∴∠EAG=∠CEF，  
 在△AGE和△ECF中  
   
 ∴ △AGE≌△ECF（ASA），故②正确；  
 ∴∠AGE=∠ECF=90°+∠FCD  
 ∵△BEG是等腰直角三角形，  
 ∴∠BGE=45°  
 ∴∠AGE=180°-45°=135°  
 ∴∠ECF=90°+∠FCD=135°  
 ∴∠FCD=135°-90°=45°，故③正确；  
 ∵∠FEC=∠BAE  
 ∵∠BGE=45°＞∠BAE，即∠CEF＜∠BGE  
 △ECH不是等腰直角三角形，  
 ∴△GBE与△ECH不相似，故④错误；  
 ∴正确的序号为②③，  
 故答案为：B

**二、填空题（每小题4分，共28分）**

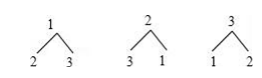
11.如图，AB∥CD∥EF，直线l1、l2与这三条平行线分别交于点A、D、F和点B、C、E．若AD：DF=3：1，BE=10，则CE的长为\_\_\_\_\_\_\_\_。



解：∵AB∥CD∥EF  
 ∴BC:BE=AD:DF=1：3  
 即BC：（10-BC）=1:3  
 ∴BC=7.5  
 ∴CE=BE-BC=10-7.5=2.5。  
12.若α，β为方程2x2-5x-1=0的两实数根，则2α2+3αβ+5β的值为\_\_\_\_\_\_\_\_.

解：∵α为2x2−5x−1＝0的实数根，  
 ∴2α2−5α−1＝0，即2α2＝5α＋1，  
 ∴2α2＋3αβ＋5β＝5α＋1＋3αβ＋5β＝5（α＋β）＋3αβ＋1，  
 ∵α、β为方程2x2−5x−1＝0的两个实数根，  
 ∴α＋β＝ ， αβ＝− ，   
 ∴2α2＋3αβ＋5β＝5×＋3×（−）＋1＝12.  
 故答案为：12.  
13.从1、2、3这三个数字中，任意抽取两个不同数字组成一个两位数，则这个两位数能被3整除的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_.

解：画树状图为：



共有6种等可能的结果数，其中这个两位数能被3整除的结果数为2，所以这个两位数能被3整除的概率= .

故答案为 .

14.在反比例函数 的图象每一条曲线上，y都随x的增大而减小，则m的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解：∵ 在反比例函数 的图象每一条曲线上，y都随x的增大而减小，  
 ∴m-2＞0  
 解之：m＞2  
 故答案为：m＞2  
15.如图,四边形ABCD为正方形,△ABP是等边三角形,则∠DPC的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_;



解：∵四边形ABCD是正方形，△ABP是等边三角形，

∴△ADP、△BCP都是等腰三角形，

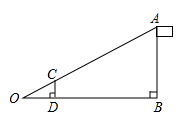
∴∠DAP＝∠CBP＝90°−60°＝30°，

∴∠APD＝∠BPC＝ ，

∴∠DPC＝360°－∠APB－∠APD－∠BPC＝150°，

故答案为：150°.

16.如图，数学活动小组为了测量学校旗杆*AB*的高度，使用长为2*m*的竹竿*CD*作为测量工具．移动竹竿，使竹竿顶端的影子与旗杆顶端的影子在地面*O*处重合，测得*OD*=4*m* ， *BD*=14*m* ， 则旗杆*AB*的高为\_\_\_\_\_\_\_\_*m* ．



解：∵OD=4m，BD=14m，

∴OB=OD+BD=18m，

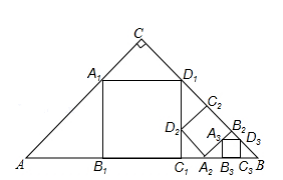
由题意可知∠ODC=∠OBA，且∠O为公共角，

∴△OCD∽△OAB，

∴ ，即 ，解得AB=9，

即旗杆AB的高为9m．

17.如图，△ABC，∠C=90°，AC=BC=a，在△ABC中截出一个正方形A1B1C1D1 ， 使点A1 ， D1分别在AC，BC边上，边B1C1在AB边上；在△BC1D1在截出第二个正方形A2B2C2D2 ， 使点A2 ， D2分别在BC1 ， D1C1边上，边B2C2在BD1边上；…，依此方法作下去，则第n个正方形的边长为\_\_\_\_\_\_\_\_.



解：设正方形A1B1C1D1的边长为x，

∵△CA1D1和△AA1B1都是等腰直角三角形，

∴A1C= ，AA1= ，

∴ ，

解得 ，即第1个正方形的边长为 ，

设正方形A2B2C2D2的边长为y，

∵△C2D1D2和△C1A2D2都是等腰直角三角形，

∴C1D2= ，D1D2= ，

∴ ，

解得y= ，

即第2个正方形的边长为 ，......，

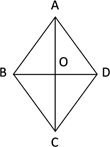
同理可得第3个正方形的边长为 ，

∴第n个正方形的边长为 .

故答案为： .

**三、解答题一（每小题6分，共18分）**

18.如图,在*□*ABCD中,AC与BD相交于O点,且AO=4,BO=3,AB=5.



（1）求证:四边形ABCD是菱形;

（2）求四边形ABCD的面积.

（1）证明：∵AO=4，BO=3，AB=5，

∴AB2=AO2+BO2 ，

∴∠AOB=90°，即AC⊥BD，

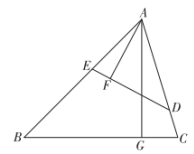
∴□ABCD是菱形

（2）解：∵AO=4，BO=3，

∴AC=2AO=8，BD=2BO=6，

∴菱形ABCD的面积为：

19.如图，在锐角三角形ABC中，点D，E分别在边AC，AB上，AG⊥BC于点G，AF⊥DE于点F，∠EAF=∠GAC.



（1）求证ΔADE∽ΔABC；

（2）若AD=3，AB=5，求 的值.

（1）证明：在ΔABC中，

∵AG⊥BC于点G，AF⊥DE于点F

∴∠AFE=∠AGC=90°

∵∠EAF=∠GAC

∴∠AED=∠C

在ΔADE和ΔABC中，

∵∠AED=∠C，∠EAD=∠CAB

∴ΔADE∽ΔABC

（2）解：在ΔAEF和ΔACG中，

∵∠AFE=∠AGC，∠EAF=∠GAC

∴ΔAEF∽ΔAGC

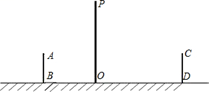
由（1）知ΔADE∽ΔABC

∴

又ΔAEF∽ΔAGC

∴

20.如图，是小亮晚上在广场散步的示意图，图中线段 表示站立在广场上的小亮，线段 表示直立在广场上的灯杆，点 表示照明灯的位置．



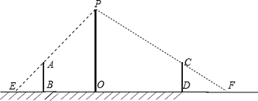
（1）在小亮由 处沿 所在的方向行走到达 处的过程中，他在地面上的影子长度越来越\_\_\_\_\_\_\_\_（用“长”或“短”填空）；请你在图中画出小亮站在 处的影子 ；

（2）当小亮离开灯杆的距离 时，身高为 的小亮的影长为 ，

①灯杆的高度为多少 ？

②当小亮离开灯杆的距离 时，小亮的影长变为多少 ？

（1）解：因为光是沿直线传播的，所以当小亮由 处沿 所在的方向行走到达 处的过程中，他在地面上的影子长度的变化情况为变短；如图所示， 即为所求；



（2）解：①先设 米，则当 米时， 米，

∵AB//PO，

∴△AEB∽△PEO，

∴ ，即 ，

∴ ；

②当 时，设小亮的影长是 米，

∵CD//OP，

∴△FCD∽△FPO，

∴ ，

∴ ，

∴ ．

即小亮的影长是 米

四．解答题二（每小题8分，共24分）

21.动画片《小猪佩奇》风靡全球，受到孩子们的喜爱，现有4张（小猪佩奇）角色卡片，分别是A佩奇.B乔治.C佩奇妈妈.D佩奇爸爸（四张卡片除字母和内容外，其余完全相同）姐弟两人做游戏，他们讲这四张卡片混在一起，背面朝上放好.



（1）姐姐从中随机抽取一张，求恰好抽到A佩奇的概率；

（2）若两人分别随机抽取一张卡片（不放回），请用列表或画树状图的方法求出恰好姐姐抽到A佩奇，弟弟抽到B乔治的概率.

（1）解：∵姐姐从4张卡片中随机抽取一张卡片，

∴恰好抽到A佩奇的概率＝ ，

（2）解：画树状图为：

图片_x0020_100025

共有12种等可能的结果数，其中姐姐抽到A佩奇，弟弟抽到B乔治的结果数为1，

所以姐姐抽到A佩奇，弟弟抽到B乔治的概率＝ .

22.浙北商场一专柜销售某种品牌的玩具，每件进价为20元。销售过程中发现，每月销售y(件)与销售单价ⅹ(元)之间的关系可近似的看作一次函数：y=-10x+500。

（1）若每月销售260件，则每件利润是多少?

（2）如果该专柜想要每月获得2160元的利润，且成本要低．那么销售单价应定为多少元?

（1）解：令 ，则 ，解得 ，

所以每件利润是24-20=4（元）

（2）解：由题意，得 ．

解得 ， ．

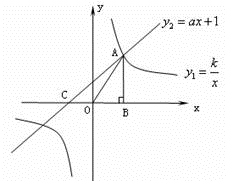
当 时， ，成本为 （元）；

当 时， ，成本为 （元）；

∴专柜想要每月获得2160元的利润，且成本要低．那么销售单价应定为38元．

（直接舍去32也可以）

23.如图，已知反比例函数 和一次函数 的图象相交于第一象限内的点A，且点A的横坐标为1.过点A作AB⊥x轴于点B，△AOB的面积为1.



（1）求反比例函数和一次函数的解析式.

（2）若一次函数 的图象与x轴相交于点C，求∠ACO的度数.

（3）结合图象直接写出：当 ＞ ＞0时，x的取值范围.

（1）解：∵△AOB的面积为1，并且点A在第一象限，

∴k=2,∴y = ；

∵点A的横坐标为1，

∴A(1,2).

把A(1,2)代入y =ax+1得，a=1.

∴y =x+1.

（2）解：令y =0，0=x+1，

∴x=−1,

∴C(−1,0).

∴OC=1，BC=OB+OC=2.

∴AB=CB,

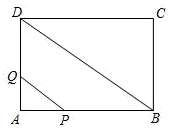
∴∠ACO=45°

（3）解：由图象可知,在第一象限,当y >y >0时,0<x<1.

在第三象限,当y >y >0时,−1<x<0(舍去).

五．解题题三（每小题10分，共20分）

24.如图，在矩形ABCD中，AB=4cm，BC=3cm，点P从点A出发，沿A→B→C向终点C匀速运动，在边AB，BC上分别以4cm/s，3cm/s的速度运动，同时点Q从点A出发，沿A→D→C向终点C匀速运动，在边AD，DC上分别以3cm/s，4cm/s的速度运动，连接PQ，设点P的运动时间为t(s)，四边形PBDQ的面积为S(cm2).



（1）当点P到达边AB的中点时，求PQ的长；

（2）求S与t之间的函数解析式，并写出自变量t的取值范围；

（3）连接DP，当直线DP将矩形ABCD分成面积比为1：5两部分时，直接写出t的值，并写出此时S的值．

（1）解：由题意得，当点P在线段AB上时，AP=4t，AQ=3t，

当点P到达边AB的中点时，AP=2，即4t=2，

解得，t= ，

∴AQ= ，

∴PQ= （cm）；

（2）解：当点P在边AB上时，

S= ×AB×AD- ×AP×AQ

=6-6t2（0＜t＜1）；

当点P在边BC上时，

 CP=3-3（t-1）=6-3t，CQ=4-4（t-1）=8-4t，

S= ×BC×CD- ×CP×CQ

=-6t2+24t-18（1＜t＜2）；

（3）解：当点P在边AB上时，由题意得， ×3t×4t= ×3×4，

12t2=4，

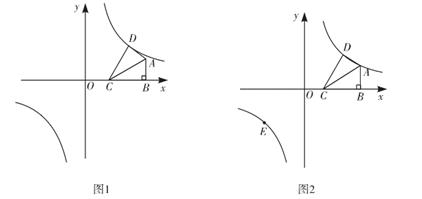
解得，t= ，

当点P在边BC上时，由题意得， ×[3-3（t-1）]×[4-4（t-1）]= ×3×4，

解得，t1= （舍去），t2=

答：当直线DP将矩形ABCD分成面积比为1：5两部分时，t的值为 s或 s，S=4cm2 ．

25.如图1，在平面直角坐标系xOy中，已知△ABC，∠ABC=90°，顶点A在第一象限内，BC在x轴的正半轴上(B在C的右侧)，AB= ，∠ACB=30°，△ADC与△ABC关于AC所在的直线对称，且函数y= (k>0)的图象过点D．



（1）当OC=2时，求k的值；

（2）如图2，若点A和点D在同一个反比例函数图象上，求OC的长；

（3）在(2)的条件下，点D与点E关于原点成中心对称，x轴上有一点F，平面内有一点G，若D、E、F、G四点构成的四边形是矩形，求F点的坐标．

（1）解：∵∠ABC=90°，AB= ，∠ACB=30°，

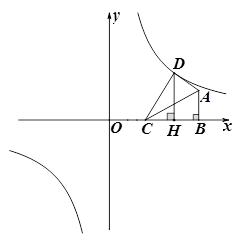
∴AC= ，BC=3.

∵△ADC与△ABC关于AC对称，

∴∠ACD=∠ACB=30°，

∴∠BCD=60°，DC=BC=3,

作DH⊥BC，



∴CH= ，DH= ，

∵OC=2，

∴D（ ），

代入 ，∴ .

（2）解：由（1）得CH= ，DH= ，

 设OC=a,∴D（ ， ），A（a+3， ），

代入 ，

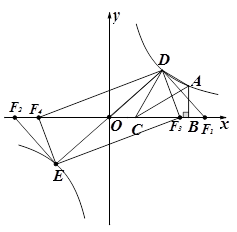
，

∴ ，即 .

（3）解：∵D（ ），D、E关于原点对称，

∴E（ ）

若ED⊥DF，∵D、E关于O对称，



∴DE过点O.

设F（m,0），

∴DF2+DO2=OF2 ，

∴ ，

∴ ，∴ ；①若ED⊥EF，

由对称性可得， ，②若FD⊥EF，

，

∴ ，

∴ .