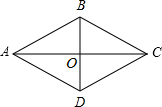
**九年级数学期末测试题**



**一、选择题（每小题3分，共30分）**

下列各小题均有四个答案，其中只有一个是正确的，将正确答案前的代号字母填涂在答题卷上指定位置。

1. 四边形ABCD是菱形，对角线AC，BD相交于点O，且

∠ACD=30°，BD=2，则菱形ABCD的面积为（　　）

A. 2 B. 4 C. 4 D. 8

2.若关于x的一元二次方程（k+1）x2+2（k+1）x+k-2=0有实数根，则*k*的取值范围在数轴上表示正确的是（　　）

A.  B.   
C.  D. 

3.在一个不透明的口袋中装有若干个红球和4个黄球，它们除颜色外没有任何区别，摇匀后从中随机摸出一个小球，记下颜色后再放回口袋中，通过大量重复实验发现，摸到黄球的频率为，那么口袋中大约有红球（）个 .

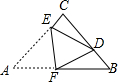
A. 20 B. 16 C. 25 D. 30

4.若点A（-1，y1），B（2，y2），C（3，y3）在反比例函数y=-的图象上，则y1，y2，y3的大小关系是（　　）

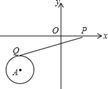
A. y1＞y2＞y3 B. y2＞y3＞y1 C. y1＞y3＞y2 D. y3＞y2＞y1

5.在阳光下，一名同学测得一根长为1米的垂直地面的竹竿 的影长为0.6米，同时另一名同学测量树的高度时，发现树的影子不全落在地面上，有一部分落在教学楼的第一级台阶上，测得此影子长为0.2米，一级台阶高为0.3米，如图所示，若此时落在地面上的影长为4.42米，则树高为( )

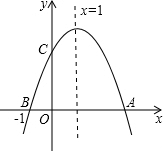
A.   6.93米 B.  8米 C.  11.8米 D.  12米

6.如图，在△*ABC*中，∠*ACB*=90°，*AC*=*BC*=4，将△*ABC*折叠，使点*A*落在*BC*边上的点*D*处，*EF*为折痕，若*AE*=3，则sin∠*BFD*的值为（　　）  
​​​​​​​

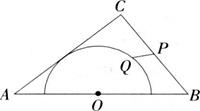
A.  B.  C.  D. 

7.如图,点*A*的坐标为,的半径为1,*P*为*x*轴上一动点,*PQ*切 于点*Q*,则当*PQ*最小时,点*P*的坐标为(    )

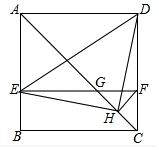
A.  B.  C. 或 D. 

8.如图，二次函数y=ax2+bx+c（a≠0）图象与*x*轴交于A，B两 点， 与y轴交于C点，且 对称轴为x=1，点B坐标为（-1，0）．则下面的四个结论：①2a+b=0；②4a-2b+c＜0；③b2-4ac＞0；④当y＜0时，x＜-1或x＞2．其中正确的有（　　）

A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

9.如图，在△*ABC*中，*AB*＝10，*AC*＝8，*BC*＝6，以边*AB*的中点*O*为圆心，作半圆与*AC*相切，点*P*、*Q*分别是边*BC*和半圆上的动点，连接*PQ*，则*PQ*长的最大值与最小值的和是

A. 6 B.  C. 9 D. 

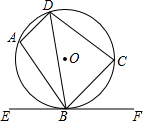
10.如图，在正方形ABCD中，AC为对角线，E为AB上一点，过点E作EF∥AD，与AC、 DC分别交于点G，F，H为CG的中点，连结DE、EH、DH、FH．下列结论：①EG=DF；②△EHF≌△DHC；③∠AEH+∠ADH=180°；④若=，则=．其中结论正确的有( )

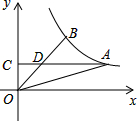
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

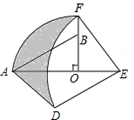
**二、填空题（每小题3分，共15分）**

11.现定义运算“★”，对于任意实数a、b，都有a★b=a2-3a+b，如：3★5=32-3×3+5，若x★2=6，则实数x的值是\_\_\_\_\_\_．

12.已知抛物线y＝﹣x2﹣3x+3，点P（m，n）在抛物线上，则m+n的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

13.如图，四边形ABCD内接于⊙O，AD∥BC，直线EF是⊙O的切线，B是切点．若∠C=80°，∠ADB=54°，则∠CBF=\_\_\_\_\_\_°．

14.如图，*A*，*B*是反比例函数*y*=图象上的两点，过点*A*作*AC*⊥*y*轴，垂足为*C*，*AC*交*OB*于点*D*．若*D*为*OB*的中点，△*AOD*的面积为3，则*k*的值为\_\_\_\_\_\_．

15.如图，在Rt△AOB中，∠AOB=90°，OA=3，OB=2，将Rt△AOB 绕点O顺时针旋转90°后得Rt△FOE，将线段EF绕点E逆时针旋转90°后得线段ED，分别以O，E为圆心，OA、ED长为半径画弧AF和弧DF，连接AD，则图中阴影部分面积是\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题（本大题共8题，共75分）**

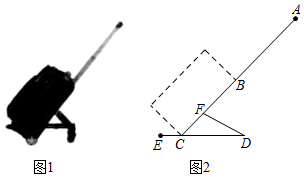
16.(8分)解方程(每小题4分，共8分）

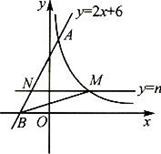


（1）2(x2+3x)+3＝0  （2）3(x-5)2＝4(5-x)

1. (9分)小李要外出参加“建国71周年”庆祝活动，需网购一个拉杆箱，图①，②分别是她上网时看到的某种型号拉杆箱的实物图与示意图，并获得了如下信息：滑杆*DE*，箱长BC，拉杆*AB*的长度都相等，B，F在AC上，C在DE上，支杆DF=30cm，

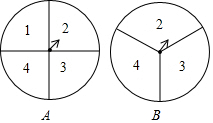
CE：CD=1：3，∠DCF=45°，∠CDF=30°，请根据以上信息，解决下列向题．  
（1）求AC的长度（结果保留根号）；  
（2）求拉杆端点A到水平滑杆ED的距离（结果保留根号）．

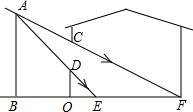
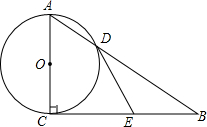
18.(9分)如图，直线*y*＝2*x*＋6与反比例函数（*k*＞0）的图象交于点*A*（1，*m*），与*x*轴交于点*B*，平行于*x*轴的直线*y*＝*n*（0＜*n*＜6）交反比例函数的图象于点*M*，交*AB*于点*N*，连接*BM*．



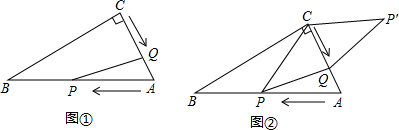
1. 求*m*的值和反比例函数的解析式；
2. 直线*y*＝*n*沿*y*轴方向平移，当*n*为何值时，*△BMN*的面积最大？

19.(9分)甲乙两人在玩转盘游戏时，把转盘*A*、*B*分别分成4等份、3等份，并在每一份内标上数字，如图所示．游戏规定：转动两个转盘停止后，指针必须指到某一数字，否则重转．  
（1）请用树状图或列表法列出所有可能的结果；  
（2）若指针所指的两个数字都是方程*x*2-5*x*+6=0的解时，则甲获胜；若指针所指的两个数字都不是方程*x*2-5*x*+6=0的解时，则乙获胜，问他们两人谁获胜的概率大？请分析说明．

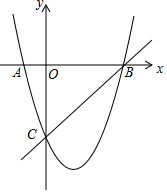
20.(9分)如图，小明家窗外有一堵围墙*AB*，由于围墙的遮挡，清晨太阳光恰好从窗户的最高点*C*射进房间的地板*F*处，中午太阳光恰好能从窗户的最低点*D*射进房间的地板*E*处，小明测得窗子距地面的高度*OD*=0.8*m*，窗高*CD*=1.2*m*，并测得*OE*=0.8*m*，*OF*=3*m*，求围墙*AB*的高度．

21.(10分)如图,已知的半径为1,AC是的直径,过点C作的切线BC,E是BC的中点,AB交于D点．  
  
直接写出*ED*和*EC*的数量关系：\_\_\_\_\_\_；  
是的切线吗？若是,请给出证明；若不是，说明理由；  
填空：当\_\_\_\_\_\_时,四边形*AOED*是平行四边形,同时以点*O*、*D*、*E*、*C*为顶点的四边形是\_\_\_\_\_\_．

22.（10分）已知，如图①，在*Rt*△*ABC*中，∠*C*=90°，∠*A*=60°，*AB*=12*cm*，点*P*从点*A*沿*AB*以每秒2*cm*的速度向点*B*运动，点*Q*从点*C*以每秒1*cm*的速度向点*A*运动，设点*P*、*Q*分别从点*A*、*C*同时出发，运动时间为*t*（秒）（0＜*t*＜6），回答下列问题：  
（1）直接写出线段*AP*、*AQ*的长（含*t*的代数式表示）：*AP*=\_\_\_\_\_\_，*AQ*=\_\_\_\_\_\_；  
（2）设△*APQ* 的面积为*S*，写出*S*与*t*的函数关系式；  
（3）如图②，连接*PC*，并把△*PQC*沿*QC*翻折，得到四边形*PQP*′*C*，那么是否存在某一时间*t*，使四边形*PQP*′*C*为菱形？若存在，求出此时*t*的值；若不存在，说明理由．



23.(11分)如图，在平面直角坐标系中，二次函数的图象交坐标轴于*A*（-1，0），*B*（4，0），*C*（0，-4）三点，点*P*是直线*BC*下方抛物线上一动点．  
（1）求这个二次函数的解析式；  
（2）是否存在点*P*，使△*POC*是以*OC*为底边的等腰三角形？若存在，求出*P*点坐标；若不存在，请说明理由；  
（3）动点*P*运动到什么位置时，△*PBC*面积最大，求出此时*P*点坐标和△*PBC*的最大面积．



**参考答案**

1. **选择题（每小题3分，共30分）**

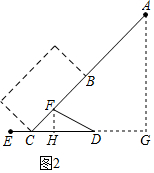
1.A 2.D 3.B 4.C 5.B 6.A 7.D 8.B 9.C 10.D

**二、填空题（每小题3分，共15分）**

11.-1或4 12.4 13.46 14.8 15.

**三、解答题（本大题共8题，共75分）**

16.计算（每小题4分，共8分）(1)  (2)*x*1=5，*x*2=.

17.（9分）解：（1）过*F*作*FH*⊥*DE*于*H*，........1分  
 ∴∠*FHC*=∠*FHD*=90°，  
 ∵∠*FDC*=30°，*DF*=30，  
 ∴*FH*=*DF*=15，*DH*=*DF*=15，........3分  
 ∵∠*FCH*=45°，∴*CH*=*FH*=15，  
 ∴，........4分  
 ∵*CE*：*CD*=1：3， ∴*DE*=*CD*=20+20，........5分  
 ∵*AB*=*BC*=*DE*， ∴*AC*=（40+40）*cm*；........6分  
 （2）过*A*作*AG*⊥*ED*交*ED*的延长线于*G*，........7分  
 ∵∠*ACG*=45°， ∴*AG*=*AC*=20+20，........8分  
 答：拉杆端点A到水平滑杆ED的距离为（20+20）cm．........9分

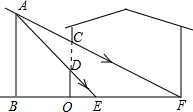
18.(9分）解：（1）∵直线*y*=2*x*+6经过点*A*（1，*m*），  
∴*m*=2×1+6=8， ∴*A*（1，8）........1分  
∵反比例函数经过点*A*（1，8），∴8=， ∴*k*=8，........2分  
∴反比例函数的解析式为*y*=．........3分  
（2）由题意，点*M*，*N*的坐标为*M*（，*n*），*N*（，*n*）........5分  
∵0＜*n*＜6， ∴＜0 ........6分  
∴*S△BMN*=×（||+||）×*n*=×（-+）×*n*=-（*n*-3）2+ ........8分

∴*n*=3时，△*BMN*的面积最大．........9分

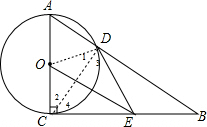
19.(9分）解：（1）列表如下：........4分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | （1，2） | （2，2） | （3，2） | （4，2） |
| 3 | （1，3） | （2，3） | （3，3） | （4，3） |
| 4 | （1，4） | （2，4） | （3，4） | （4，4） |

（2）因为，方程*x*2-5*x*+6=0的解是：*x*1=2，*x*2=3 ........6分  
所以，从上表中可看出，指针所指的两个数字有12种等可能的结果，其中两个数字都是方程*x*2-5*x*+6=0的解有2次，两个数字都不是方程*x*2-5*x*+6=0的解有2次，  
所以，*P*（甲胜）=，*P*（乙胜）=，........8分  
所以，此游戏两个获胜的概率一样大．........9分

20.(9分）解：延长*OD*，  
 ∵*DO*⊥*BF*， ∴∠*DOE*=90°，  
 ∵*OD*=0.8*m*，*OE*=0.8*m*， ∴∠*DEB*=45°，  
 ∵*AB*⊥*BF*， ∴∠*BAE*=45°，  
 ∴*AB*=*BE*，........2分  
 设*AB*=*EB*=*x m*，  
 ∵*AB*⊥*BF*，*CO*⊥*BF*， ∴*AB*∥*CO*， ∴△*ABF*∽△*COF*，........4分  
 ∴=，........5分  
=，........6分  
 解得：*x*=4.4．........7分  
经检验：*x*=4.4是原方程的解．........8分  
答：围墙*AB*的高度是4.4*m*．........9分

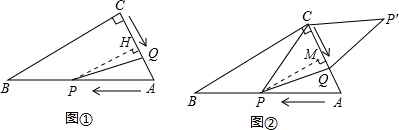
21.（10分）解：（1）*ED*=*EC* ；........2分  
（2）*DE*是⊙*O*的切线．........3分

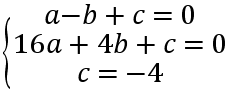
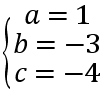
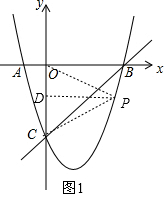
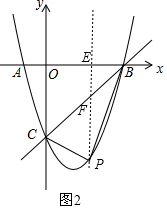
理由如下：  
连结*OD*，如图，  
  
 ∵*BC*为切线， ∴*OC*⊥*BC*， ∴∠*OCB*=90°，即∠2+∠4=90°，  
 ∵*OC*=*OD*，*ED*=*EC*， ∴∠1=∠2，∠3=∠4，  
 ∴∠1+∠3=∠2+∠4=90°，即∠*ODE*=90°， ∴*OD*⊥*DE*，  
 ∴*DE*是⊙*O*的切线；........6分

（3）2；正方形. ........10分

22.（10分）解：（1）2*t*  6-*t* ........2分

（2）如图①过点*P*作*PH*⊥*AC*于*H*．  
∵∠*C*=90°，∠*A*=60°，*AB*=12*cm*， ∴∠*B*=30°， ∴∠*HPA*=30°，  
∵*AP*=2*t*，*AH*=*t*， ∴*PH*=*t*，  
∴*S*=×*AQ*×*PH*=×*t*×（6-*t*）=-*t*2+3*t*；........4分  
（3）当*t*=4时，四边形*PQP*′*C*是菱形，........5分  
证明：如图②过点*P*作*PM*⊥*AC*于*M* ........6分  
 ∵*CQ*=*t*，由（2）可知，*AM*=*AP*=*tcm*，  
 ∴*QC*=*AM*，当*PC*=*PQ*时，即*CM*=*MQ*=*AQ*=*AC*=2时，四边形*PQP*′*C*是菱形

∴6-*t*=2 即 *t*=4 ........9分  
∴ 当*t*=4时，四边形*PQP*′*C*是菱形．........10分  


1. （11分）解：（1）设抛物线解析式为*y*=*ax*2+*bx*+*c*， 把*A*、*B*、*C*三点坐标代入可得  
   ​​​​​​​，解得，  
   ∴抛物线解析式为*y*=*x*2-3*x*-4；........3分  
   （2）作*OC*的垂直平分线*DP*，交*OC*于点*D*，交*BC*下方抛物线于点*P*，如图1，  
     
   ∴*PO*=*PC*，此时*P*点即为满足条件的点，  
   ∵*C*（0，-4）， ∴*D*（0，-2）， ∴*P*点纵坐标为-2，  
   代入抛物线解析式可得*x*2-3*x*-4=-2，解得*x*=（小于0，舍去）或*x*=，  
   ∴存在满足条件的*P*点，其坐标为（，-2）；........6分  
   （3）∵点*P*在抛物线上， ∴可设*P*（*t*，*t*2-3*t*-4），  
   过*P*作*PE*⊥*x*轴于点*E*，交直线*BC*于点*F*，如图2，  
     
   ∵*B*（4，0），*C*（0，-4）， ∴ 直线*BC*解析式为*y*=*x*-4， ∴*F*（*t*，*t*-4），  
   ∴*PF*=（*t*-4）-（*t*2-3*t*-4）=-*t*2+4*t*，  
   ∴*S*△*PBC*=*S*△*PFC*+*S*△*PFB*=*PF*•*OE*+*PF*•*BE*=*PF*•（*OE*+*BE*）

=*PF*•*OB*=（-*t*2+4*t*）×4=-2（*t*-2）2+8，  
∴当*t*=2时，*S*△*PBC*最大值为8，此时*t*2-3*t*-4=-6，  
∴当*P*点坐标为（2，-6）时，△*PBC*的最大面积为8．........11分