**2019-2020学年度上期期末学业水平测试**



|  |  |
| --- | --- |
| **座号** |  |

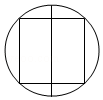
**九年级数学试卷**

**亲爱的同学们：**本次考试将实行网上阅卷，所有试题答案一律填写在答题卡上相应区域，选择题用2B铅笔在相应小框框内涂黑，要求把小框框涂满，非选择题必须填写在相应的框框内横线上，不准填写在框框外，否则不得分。每题留下的横线可能较长，但答案可能很短。

1. 选择题（每小题3分，共30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．在平面直角坐标系中，点*P*（﹣3，﹣5）关于原点对称的点的坐标是（　　）

A．（3，﹣5） B．（﹣3，5） C．（3，5） D．（﹣3，﹣5）

3．若关于*x*的一元二次方程*x*2﹣4*x*+*k*＝0有两个不相等的实数根，那么*k*的取值范围是（　　）

A．*k*≠0 B．*k*＞4 C．*k*＜4 D．*k*＜4且*k*≠0

4．已知2*x*＝3*y*（*y*≠0），则下面结论成立的是（　　）

A．＝ B．＝ C．＝ D．＝



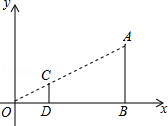
5．已知反比例函数*y*＝﹣，下列结论中不正确的是（　　）



A．图象必经过点（﹣3，2） B．图象位于第二、四象限

C．若*x*＜﹣2，则0＜*y*＜3 D．在每一个象限内，*y*随*x*值的增大而减小

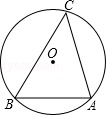
6．如图，在直角坐标系中，有两点*A*（6，3），*B*（6，0），以原点*O*为位似中心，相似比为，在第一象限内把线段*AB*缩小后得到线段*CD*，则点*C*的坐标为（　　）



1. （2，1） B．（2，0）

C．（3，3） D．（3，1）

7．如图，⊙*O*的半径为6，点*A*、*B*、*C*在⊙*O*上，且∠*BCA*＝45°，则点*O*到弦*AB*的距离为（　　）



A．3 B．6

C．3 D．6



8．掷一枚质地均匀的硬币10次，则下列说法正确的是（　　）

A．掷2次必有1次正面朝上 B．必有5次正面朝上

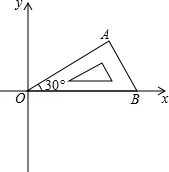
C．可能有5次正面朝上 D．不可能10次正面朝上

9．二次函数*y*＝2*x*2﹣3的图象是一条抛物线，下列关于该抛物线的说法，正确的是（　　）

A．抛物线开口向下 B．抛物线经过点（2，3）

C．抛物线的对称轴是直线*x*＝1 D．抛物线与*x*轴有两个交点

10．将含有30°角的直角三角板*OAB*如图放置在平面直角坐标系中，*OB*在*x*轴上，若*OA*＝2，将三角板绕原点*O*顺时针旋转75°，则点*A*的对应点*A*′的坐标为（　　）



A.（，﹣1） B．（1，﹣）



C．（，﹣） D．（﹣，）

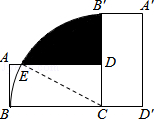
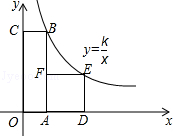


二．填空题（每题3分，共15分）

11．关于*x*的一元二次方程（*a*﹣1）*x*2+*x*+*a*2﹣1＝0的一个根是0，则*a*的值为　 　．

12．如果将抛物线*y*＝*x*2+2*x*﹣1向上平移，使它经过点*A*（0，3），那么所得新抛物线的表达式是　 　．

13．如图，将矩形*ABCD*绕点*C*沿顺时针方向旋转90°到矩形*A*′*B*′*CD*′的位置，*AB*＝2，*AD*＝4，则阴影部分的面积为　 　．



（13题图） （14题图）

14．如图，四边形*OABC*是矩形，*ADEF*是正方形，点*A*、*D*在*x*轴的正半轴上，点*C*在*y*轴的正半轴上，点*F*在*AB*上，点*B*、*E*在反比例函数*y*＝的图象上，*OA*＝1，*OC*＝6，则正方形*ADEF*的边长为　 　．



15．已知⊙*P*的半径为4，圆心*P*在抛物线*y*＝*x*2﹣2*x*﹣3上运动，当⊙*P*与*x*轴相切时，则圆心*P*的坐标为　 　．

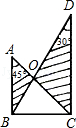
三．解答题（共75分）

16．（8分）解方程：（1）*x*2﹣6*x*+5＝0（配方法） （2）（*x*+1）2＝6*x*+6．

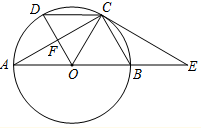
1. （8分）将一副直角三角板按右图叠放。

（1）证明：△*AOB*∽△*COD；*

（2）求△*AOB*与△*DOC*的面积之比．



18.（8分）AB是⊙O的直径，C点在⊙O上，F是AC的中点，OF的延长线交⊙O于点D，点E在AB的延长线上，∠A=∠BCE．  
（1）求证：CE是⊙O的切线；  
（2）若BC=BE，判定四边形OBCD的形状，并说明理由．

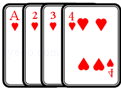


19．（9分）将如图所示的牌面数字1、2、3、4的四张扑克牌背面朝上，洗匀后放在桌面上．

（1）从中随机抽出一张牌，牌面数字是奇数的概率是　 　；

（2）从中随机抽出两张牌，两张牌牌面数字的和是6的概率是　 　；

（3）先从中随机抽出一张牌，将牌面数字作为十位上的数字，然后将该牌放回并重新洗匀，再随机抽取一张，将牌面数字作为个位上的数字，请用树状图或列表的方法求组成的两位数恰好是3的倍的概率．

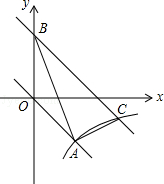


20．（9分）李明准备进行如下操作实验，把一根长40*cm*的铁丝剪成两段，并把每段首尾相连各围成一个正方形．

（1）要使这两个正方形的面积之和等于58*cm*2，李明应该怎么剪这根铁丝？

（2）李明认为这两个正方形的面积之和不可能等于48*cm*2，你认为他的说法正确吗？请说明理由．

21．（10分）如图，在平面直角坐标*xOy*中，正比例函数*y*＝*kx*的图象与反比例函数*y*＝的图象都经过点*A*（2，﹣2）．



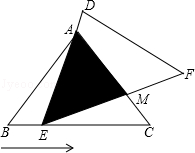
（1）分别求这两个函数的表达式；

（2）将直线*OA*向上平移3个单位长度后与*y*轴交于点*B*，与反比例函数图象在第四象限内的交点为*C*，连接*AB*，*AC*，求点*C*的坐标及△*ABC*的面积．

22．（12分）如图，在△*ABC*中，已知*AB*＝*AC*＝5，*BC*＝6，且△*ABC*≌△*DEF*，将△*DEF*与△*ABC*重叠在一起，△*ABC*不动，△*DEF*运动，并满足：点*E*在边*BC*上沿*B*到*C*的方向运动，且*DE*始终经过点*A*，*EF*与*AC*交于*M*点．

（1）求证：△*ABE*∽△*ECM*；

（2）探究：在△*DEF*运动过程中，重叠部分能否构成等腰三角形？若能，求出*BE*的长；若不能，请说明理由；



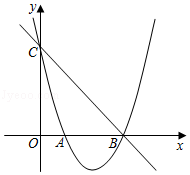
（3）求当线段*AM*最短时的长度．

23．（11分）如图，已知抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+3（*a*≠0）经过点*A*（1，0）和点*B*（3，0），与*y*轴交于点*C*．

（1）求此抛物线的解析式；

（2）若点*P*是直线*BC*下方的抛物线上一动点（不点*B*，*C*重合），过点*P*作*y*轴的平行线交直线*BC*于点*D*，求*PD*的长度最大时点*P*的坐标．

（3）设抛物线的对称轴与*BC*交于点*E*，点*M*是抛物线的对称轴上一点，*N*为*y*轴上一点，是否存在这样的点*M*和点*N*，使得以点*C*、*E*、*M*、*N*为顶点的四边形是菱形？如果存在，请直接写出点*M*的坐标；如果不存在，请说明理由．



**2019-2020学年度上期期末学业水平测试**

**九年级数学试卷参考答案**

**一．选择题（每题3分，共30分）**

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

**二．填空题（每题3分，共15分）**

11．﹣1 12．*y*＝*x*2+2*x*+3 13． 14．2．



15．（1+2，4），（1﹣2，4），（1，﹣4）．



**三．解答题（共75分）**

16．（8分）解：（1）*x*2﹣6*x*＝﹣5，

*x*2﹣6*x*+32＝﹣5+32，---------1分

（*x*﹣3）2＝4，----------2分

*x*＝3±2，

所以*x*1＝5，*x*2＝1．----------4分

（2）（*x*+1）2﹣6（*x*+1）＝0，

（*x*+1）（*x*+1﹣6）＝0，--------5分

*x*+1＝0或*x*+1﹣6＝0，

所以*x*1＝﹣1，*x*2＝5．----------8分

17．（8分）解：（1）∵∠*ABC*＝90°，∠*DCB*＝90°

∴*AB*∥*CD*，

∴∠*OCD*＝∠*A*，∠*D*＝∠*ABO*，

∴△*AOB*∽△*COD----------------4分*

（2）设*BC*＝*a，*则*AB*＝*a，BD*＝2*a*

由勾股定理知：*CD*＝*a*



∴*AB*：*CD*＝1： -----------6分



∴△*AOB*与△*DOC*的面积之比等于1：3．-------------8分

18.（8分）（1）证明：∵AB是⊙O的直径，  
∴∠ACB=90°， ∴∠ACO+∠BCO=90°，  
∵OC=OA， ∴∠A=∠ACO，  
∴∠A+∠BCO=90°， ∵∠A=∠BCE，  
∴∠BCE+∠BCO=90°， ∴∠OCE=90°，  
∴CE是⊙O的切线；---------------4分  
（2）解：四边形OBCD是菱形，  
理由：∵BC=BE，  
∴∠E=∠ECB，  
∵∠BCO+∠BCE=∠COB+∠E=90°，  
∴∠BCO=∠BOC，  
∴BC=OB，  
∴△BCO是等边三角形，  
∴∠AOC=120°，  
∵F是AC的中点，  
∴AF=CF，  
∵OA=OC，  
∴∠AOD=∠COD=60°，  
∵OD=OC，  
∴△COD是等边三角形，  
∴CD=OD=OB=BC，  
∴四边形OBCD是菱形．---------------8分

19．（9分）解：（1） ；---3分 （2）；---------6分



（3）列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 第二次  第一次 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 2 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 3 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 4 | 41 | 42 | 43 | 44 |

其中恰好是3的倍数的有12，21，24，33，42五种结果．

所以，*P*（3的倍数）＝．-------------9分



20．（9分）解：（1）设剪成的较短的一段为*xcm*，较长的一段就为（40﹣*x*）*cm*，由题意，得（）2+（）2＝58，-------------2分



解得：*x*1＝12，*x*2＝28，

当*x*＝12时，较长的为40﹣12＝28*cm*，

当*x*＝28时，较长的为40﹣28＝12＜28（舍去）．

答：李明应该把铁丝剪成12*cm*和28*cm*的两段；---------------5分

（2）李明的说法正确．理由如下：------------6分

设剪成的较短的这段为*mcm*，较长的这段就为（40﹣*m*）*cm*，由题意，得

（）2+（）2＝48，



变形为：*m*2﹣40*m*+416＝0，

∵△＝（﹣40）2﹣4×416＝﹣64＜0，-------------8分

∴原方程无实数根，

∴李明的说法正确，这两个正方形的面积之和不可能等于48*cm*2．------9分

21．（10分）解：（1）根据题意，将点*A*（2，﹣2）代入*y*＝*kx*，得：﹣2＝2*k*，

解得：*k*＝﹣1，

∴正比例函数的解析式为：*y*＝﹣*x*，---------2分

将点*A*（2，﹣2）代入*y*＝，得：﹣2＝，



解得：*m*＝﹣4；

∴反比例函数的解析式为：*y*＝﹣；--------------4分



（2）直线*OA*：*y*＝﹣*x*向上平移3个单位后解析式为：*y*＝﹣*x*+3，

则点*B*的坐标为（0，3），

联立两函数解析式，解得：或，



∴第四象限内的交点*C*的坐标为（4，﹣1），--------------7分

∵*OA*∥*BC*，

∴*S*△*ABC*＝*S*△*OBC*＝×*BO*×*xC*＝×3×4＝6．-----------10分



22．（12分）（1）证明：∵*AB*＝*AC*， ∴∠*B*＝∠*C*，

∵△*ABC*≌△*DEF*， ∴∠*AEF*＝∠*B*，

又∵∠*AEF*+∠*CEM*＝∠*AEC*＝∠*B*+∠*BAE*，

∴∠*CEM*＝∠*BAE*， ∴△*ABE*∽△*ECM*；-----------3分

（2）解：①点*B*与*E*重合时，△*DEF*是等腰三角形，此时*BE*＝0．----------4分

②∵∠*AEF*＝∠*B*＝∠*C*，且∠*AME*＞∠*C*，

∴∠*AME*＞∠*AEF*， ∴*AE*≠*AM*；

当*AE*＝*EM*时，则△*ABE*≌△*ECM*， ∴*CE*＝*AB*＝5，

∴*BE*＝*BC*﹣*EC*＝6﹣5＝1，-------------6分

当*AM*＝*EM*时，则∠*MAE*＝∠*MEA*，

∴∠*MAE*+∠*BAE*＝∠*MEA*+∠*CEM*，

即∠*CAB*＝∠*CEA*， 又∵∠*C*＝∠*C*，

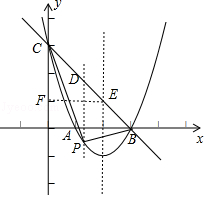
∴△*CAE*∽△*CBA*， ∴＝，



∴*CE*＝＝， ∴*BE*＝6﹣＝；



∴*BE*＝0或1或；--------------8分



（3）解：设*BE*＝*x*， 又∵△*ABE*∽△*ECM*，

∴＝， 即：＝，



∴*CM*＝﹣+*x*＝﹣（*x*﹣3）2+，



∴*AM*＝5﹣*CM*＝（*x*﹣3）2+，



∴当*x*＝3时，*AM*最短为．-------------12分



23．（11分）解：（1）∵抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+3（*a*≠0）经过点*A*（1，0）和点*B*（3，0），与*y*轴交于点*C*，

∴，解得，



∴抛物线解析式为*y*＝*x*2﹣4*x*+3；------------3分

（2）如图：

设*P*（*m*，*m*2﹣4*m*+3），

将点*B*（3，0）、*C*（0，3）代入得直线*BC*解析式为*yBC*＝﹣*x*+3．

∵过点*P*作*y*轴的平行线交直线*BC*于点*D*，

∴*D*（*m*，﹣*m*+3），

∴*PD*＝（﹣*m*+3）﹣（*m*2﹣4*m*+3）＝﹣*m*2+3*m*．---------5分

＝﹣（*m*﹣）2+．



∴当*m*＝时，*PD*有最大值．



当*m*＝时，*m*2﹣4*m*+3＝﹣．



∴*P*（，﹣）．



答：*PD*的长度最大时点*P*的坐标为（，﹣）．-----------7分



（3）存在这样的点*M*和点*N*，使得以点*C*、*E*、*M*、*N*为顶点的四边形是菱形．

根据题意，点*E*（2，1），

∴*EF*＝*CF*＝2，

∴*EC*＝2，



根据菱形的四条边相等，

∴*ME*＝*EC*＝2，



∴*M*（2，1﹣2）或（2，1+2）



当*EM*＝*EF*＝2时，*M*（2，3）

答：点*M*的坐标为*M*1（2，3），*M*2（2，1﹣2），*M*3（2，1+2）．---------11分



声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布9/12/16 20:27:42；用户：kdm696991；邮箱：kdm696991@163.com；学号：10399978