**2021—2022年九年级上学期综合练习（二）**



**数学试卷**

**一、选择题（每题3分，满分30分）**

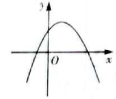
1．下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

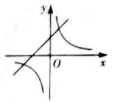
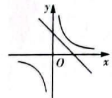
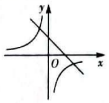
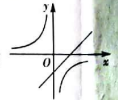
A． B． C． D．

2．云纹，指云形纹饰，是古代中国吉祥图案，象征高升和如意，被广泛地运用于装饰中，下列云纹图案中，是中心对称图形的是（ ）

A．B．C．D．

3．已知二次函数的图象如图所示，则反比例函数与一次函数在同一平面直角坐标系的图象可能是（ ）



A．B．C．D．

4．下列说法中，正确的是（ ）

A．“打开电视，正在播放电视剧”是必然事件

B．“若*a*，*b*互为相反数，则”，这一事件是随机事件

C．“2，5，4，2的中位数一定是2”， 这一事件是不可能事件

D．“佳木斯明天降雨的概率是60%”，意思是佳木斯明天有60%的时间在降雨

5．若关于x的一元二次方程有两个不相等的实数根，则*k*的取值范围是（ ）

A． B． C．且 D．且

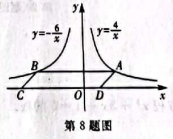
6．将抛物线向左平移2个单位长度，再向上平移1个单位长度，则所得抛物线的表达式是（ ）

A． B． C． D．

7．目前以5G等为代表的战略性新兴产业蓬勃发展，某市2020年年底有5G用户2万户，计划到2022年年底全市5G用户数达到9.68万户．设全市5G用户数年平均增长率为*x*，则*x*的值为（ ）

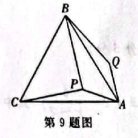
A．120% B．130% C．140% D．150%

8．如图，*A*是反比例函数的图象上任意一点，轴交反比例函数的图象于点*B*，以*AB*为边作平行四边形*ABCD*，其中点*C*，*D*在*x*轴上，则平行四边形*ABCD*的面积为（ ）



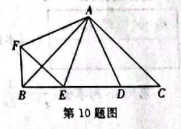
A．4 B．6 C．8 D．10

9．如图，*P*是等边三角形*ABC*内一点，将△*ACP*绕点*A*顺时针旋转60°得到△*ABQ*，若，，，则四边形*APBQ*的面积为（ ）



A． B． C． D．

10．如图，在*Rt*△*ABC*中，，*D，E*是斜边*BC*上两点，且，将△*ADC*绕点*A*顺时针旋转90°后，得到△*AFB*，连接*EF*．下列结论：①；②，③；④．其中结论正确的序号为（ ）



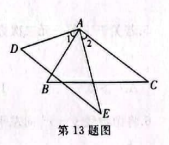
A．①②③ B．②③④ C．①②④ D．①③④

**二、填空题（每题3分，满分30分）**

11．方程的解为\_\_\_\_\_\_．

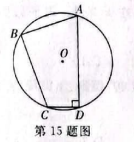
12．在函数中，自变量*x*的取值范围为\_\_\_\_\_\_．

13．如图，，，请你添加一个条件\_\_\_\_\_\_，使得（填一个即可）



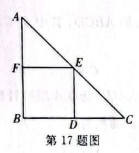
14．经过某十字路口的汽车，可能直行，也可能向左转或向右转，如果这三种可能性大小相同，那么两辆汽车经过这个十字路口，一辆向右转，一辆向左转的概率是\_\_\_\_\_\_．

15．如图，四边形*ABCD*为的内接四边形，，，，则的直径为\_\_\_\_\_\_．

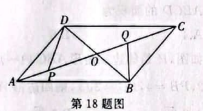


16．已知圆心角为60°的扇形的面积为，则扇形的弧长为\_\_\_\_\_\_．

17．如图，在*Rt*△*ABC*中，，，，四边形*BDEF*是△*ABC*的内接正方形（点*D*，*E*，*F*在三角形的边上），则此正方形的面积是\_\_\_\_\_\_．

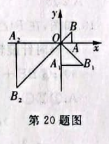


18．如图，△*AOD*和△*COB*关于点*O*中心对称，，，，*P*是*AO*上一动点，*Q*是*Q*C上一动点（点*P*，*Q*不与端点重合），且．连接*BQ*，*DP*，则的最小值是\_\_\_\_\_\_．



19．的半径为2，弦，*A*是上一点，且，直线*AO*与*BC*交于点*D*，则*AD*的长为\_\_\_\_\_\_．

20．如图，在平面直角坐标系*xOy*中，有一个等腰直角三角形*AOB*，，直角边*AO*在*x*轴上，且．将*Rt*△*AOB*绕原点*O*顺时针旋转90°得到等腰直角三角形，且，再将绕原点*O*顺时针旋转90°得到等腰直角三角形，且……依此规律，点的坐标为\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题（满分60分）**

21．（本题满分6分）

先化简，再求值：，其中*x*是方程的根．

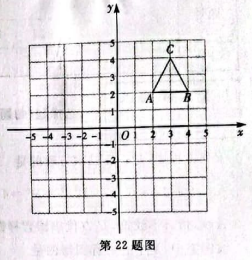
22．（本题满分6分）

如图，在平面直角坐标系中△*ABC*的三个顶点都在格点上，点*A*的坐标为，请解答下列问题：

（1）画出△*ABC*绕点*B*逆时针旋转90°后得到，并写出点的坐标；

（2）画出和关于原点*O*成中心对称的，并写出点的坐标；

（3）在（1）的条件下，求*BC*在旋转过程中扫过的面积．

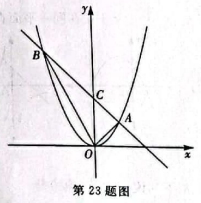


23．（本题满分6分）

如图，一次函数的图象与二次函数的图象交于点和点，与*y*轴交于点*C*．

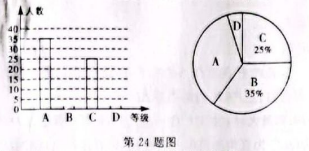
（1）求*a*，*b*，*k*的值；

（2）求△*AOB*的面积．



24．（本题满分6分）

为了弘扬爱国主义精神，某校组织了“共和国成就”知识竞赛，将成绩分为A．优秀；B．优良；C．合格；D．不合格四个等级．小李随机调查了部分同学的竞赛成绩，绘制成了如下统计图．



（1）本次抽样调查的样本容量是\_\_\_\_\_\_，请补全条形统计图；

（2）该校共有2000名学生，请你估计该校竞赛成绩“优秀”的学生人数；

（3）已知调查对象中只有两位女生竞赛成绩不合格，小李准备随机回访两位竞赛成绩不合格的同学，请用树状图或列表法求出恰好回访到一男一女的概率．

25．（本题满分8分）

已知关于*x*的方程．

（1）求证：不论*k*取何值，该方程总有两个不相等的实数根；

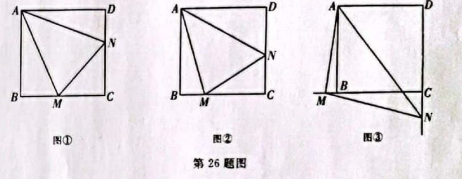
（2）若该方程的一个根为-3，求该方程的另一个根．

26．（本题满分8分）

在正方形*ABCD*中，，绕点*A*按顺时针方向旋转，它的两边分别交*CB*，*DC*（或它们的延长线）于*M*，*N*两点．当绕点*A*旋转到时，如图①，易证：（不需证明）．

（1）当绕点*A*旋转到时，如图②，线段*BM*，*DN*和*MN*之间有怎样的数量关系？并说明理由；

（2）当绕点*A*旋转到如图③所示的位置时，线段*BM*，*DN*和*MN*之间又有怎样的数量关系？请直接写出你的猜想．



27．（本题满分10分）

某衬衣店将进价为30元/件的一种衬衣以40元/件的价格售出，平均每月能售出600件．调查表明，这种衬衣的售价每上涨1元，其销售量将减少10件．

（1）写出月销售利润*y*（单位：元）与售价*x*（单位：元/件）之间的函数解析式 ；

（2）衬衣店想在月销售量不少于300件的情况下，使用销售利润为10000元，售价应定为多少？

（3）当每件售价定为多少元时会获得最大利润？请求出最大利润．

28．（本题满分10分）

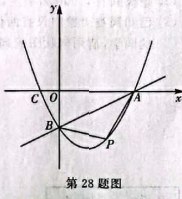
如图，已知直线与*x*轴、*y*轴分别交于点*A*，*B*，抛物线经过点*A*，*B*，且交*x*轴于点*C*．

（1）求抛物线的解析式；

（2）*P*为抛物线上一点，且点*P*在直线*AB*的下方，设点*P*的横坐标为*m*．

①试求当*m*为何值时，△*PAB*的面积最大；

②当△*PAB*的面积最大时，过点*P*作x轴的垂线*PD*，垂足为*D*，则在直线*PD*上是否存在点*Q*，使△*QBC*为直角三角形？若存在，请直接写出点*Q*的坐标；若不存在，请说明理由．



**2021—2022年九年级上学期综合练习（二）**

**数学试卷参考答案及评分标准**

**一、选择题（每题3分，满分30分）**

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

**二、填空题（每题3分，满分30分）**

11．， 12．且 13．等 14．

15． 16． 17．36 18．12 19．1或3 20．

**三、解答题（满分60分）**

21．（本题满分6分）

解：原式







．

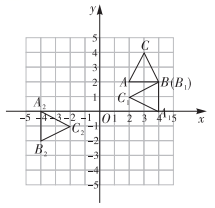
∵，∴．∴原式．

22．（本题满分6分）

解：（1）如图所示．．

（2）如图所示．．

（3）*BC*扫过的面积为．



23．（本题满分6分）

解：（1）把点代入中，∴，

∴．∴二次函数的解析式为．

把点代入中，∴．∴．

把点和点代入中，

得解得

（2）∵直线*AB*的解析式为，当时，．

∴．∴．

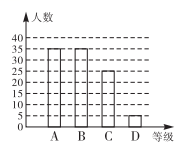
∴

 ．

24．（本题满分6分）

解：（1）100．

补全条形统计图如下．



（2）（人）．

∴该校竞赛成绩为“优秀”的学生约有700人．

（2）画出树状图如下所示．



随机回访两位竞赛成绩不合格的同学共20种等可能结果，其中一男一女共12种结果，所以恰好回访到一男一女的概率为．

25．（本题满分8分）

解：（1）证明：∵

∴  ．

∵，∴．∴．

∴不论*k*取何值，方程总有两个不相等的实数根．

（2）把代入，

得．解得．

∴原方程为．

∴，．∴该方程的另一个根为1．

26．（本题满分8分）

解：（1）．

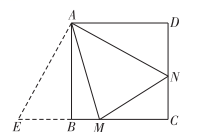
理由如下：如图，将△*AND*绕点*A*按顺时针方向旋转90°得到△*ABE*，由旋转的性质 可得，，，．

∵，∴*E*，*B*，*C*三点共线．

∵，∴．

又，∴．∴．

又，∴．



（2）．

27．（本题满分10分）

解：（1）由题意，得．

（2）当时，．

解得，．

当时，月销量；

当时，月销量（不合题意，舍去）．

答：每件售价应定为50元．

（3）．

∴当时，*y*有最大值12250．

答：当售价定为65元/件时会获得最大利润，最大利润为12250元．

28．（本题满分10分）

解：（1）对于直线，

令，得；令，得．

∴ ，．

将点，代入，

得解得

∴抛物线的解析式为．

（2）①由题易知．

如图，过点*P*作轴，交*AB*于点*E*，则．

∴．

∴．

∵点*P*在直线*AB*下方的抛物线上，∴．

∴当时，△*PAB*的面积最大．

②存在．点*Q*的坐标为或．

解法提示：易得．结合①可知，点*Q*的横坐标为3．

设，则，，．

分以下三种情况讨论：

a．当时，有．

即．解得；b．当时，有．

即．解得；c．当时，有．

即，一该方程无解．综上可知，点*Q*的坐标为或．

