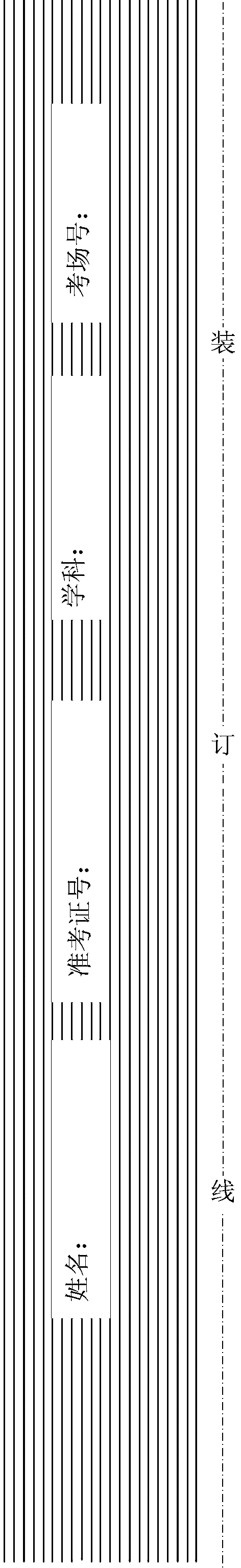
**新疆兵团第一师2020—2021学年第一学期九年级期末考试**

**数学试卷**

**（卷面分值：150分 考试时间：120分钟）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **题 号** | **一** | **二** | **三** | **总　分** |
| **得 分** |  |  |  |  |

**注意事项：**

1. 本试卷共4页。答题前，请考生在试卷密封区内规定的位置上认真填写科目、姓名、准考证号、考场号。
2. 答题时必须使用黑色或蓝色钢笔、圆珠笔。

3．答题时请对准题号，把答案写在试卷的规定位置上，另加页无效。

**一、单选题（每小题5分，共50分）**

1．下列方程中，关于*x*的一元二次方程是(　　)

A．3(*x*＋1)2＝2(*x*＋1) B．＋－2＝0

C．*ax*2＋*bx*＋*c*＝0 D．*x*2＋2*x*＝*x*2－1

2．如图，⊙O的圆周角∠A =40°，则∠OBC的度数为（ ）

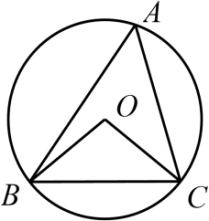
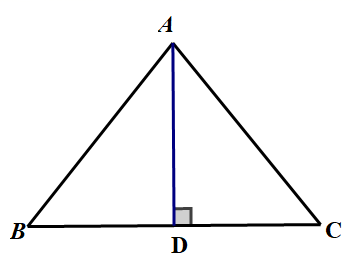
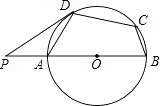
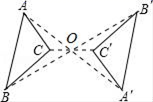
A．80° B．50° C．40° D．30°

3.下列一元二次方程中，没有实数根的是（ ）

A． B． C． D．

4.如图，等腰三角形ABC中，AB=AC，AD为底边上的高，BC=6，AC=5，以A为圆心，AD为半径作⊙A，则点C与⊙A的位置关系是（　　）

A．点C在⊙A内 B．点C在⊙A上 C．点C在⊙A外 D．不能确定



第2题 第4题 第5题 第6题

5．如图，在⊙O的内接四边形ABCD中，AB是直径，∠BCD=120°，∠APD=30°，则∠ADP的度数为（   ）

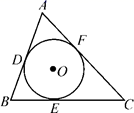
A．45° B．40° C．35° D．30°

6.如图，△*ABC*与△*A*′*B*′*C*′关于点*O*成中心对称，则下列结论不成立的是（　　）

A．点*A*与点*A*′是对称点 B．*BO*＝*B*′*O* C．*AB*∥*A*′*B*′ D．∠*ACB*＝∠*C*′*A*′*B*′

7.下列四幅图的质地大小、背面图案都一样，把它们充分洗匀后翻放在桌面上，则从中任意抽取一张，抽到的图案是中心对称图形的概率是（ ）

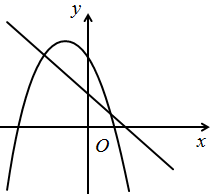
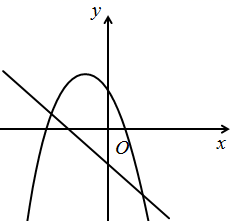
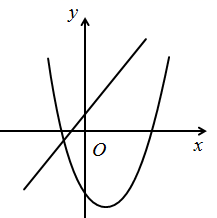
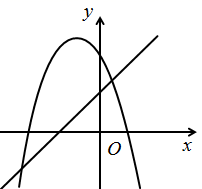


A． B． C ． D．1

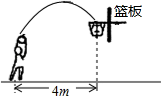
8．如图，△ABC的三边分别切⊙O于点D，E，F，若AB＝7，BC＝8，AC＝9，则BE、CF各为（ ）

1. 2, 4 B．2，5 C．1, 4 D．3, 5

9.一次函数与二次函数在同一坐标系中的图像可能是（ ）



A． B． C． D．

10.一位运动员在距篮下4*m*处跳起投篮，球运行的路线是抛物线，当球运行的水平距离为2.5*m*时，达到最大高度3.5*m*，然后准确落入篮圈．如图所示，建立平面直角坐标系，已知篮圈中心到地面的距离为3.05*m*，该运动员身高1.9*m*，在这次跳投中，球在头顶上方0.25*m*处出手球出手时，他跳离地面的高度是（　　）

A．0.1*m* B．0.2*m* C．0.3*m* D．0.4*m*

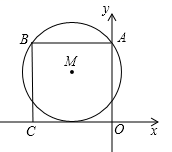
**二、填空题（每小题5分，共30分）**

11.已知扇形的圆心角为120°，弧长为6π，则它的半径为\_\_\_\_\_\_\_\_.

12．在一个不透明的袋子中装有4个红球，3个黑球，它们除颜色外其他均相同，从中任意摸出一个球，则摸出黑球的概率为\_\_\_\_\_\_．

13．已知点A（4，y1），B（figure，y2），C（-2，y3）都在二次函数y=（x-2）2-1的图象上，则y1，y2，y3的大小关系是

14．若关于的方程有两个不相等的实数根，则的最大整数值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

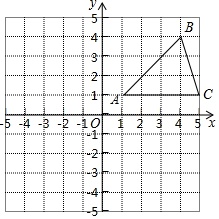
15.二次函数，当时，y随x的增大而增大，则m的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

16．如图，在平面直角坐标系中，正方形ABCO的顶点A、C分别在y轴、x轴上，以AB为弦的⊙M与x轴相切．若点A的坐标为（0，8），则圆心M的坐标为 .

1. **解答题（共70分）**

17.解下列方程（每题6分，共12分）

（1）； （2）



18.（10分）在平面直角坐标系中，△ABC的位置如图所示

（每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形）．  
（1）若△ABC和△A1B1C1关于原点O成中心对称图形，画出△A1B1C1；

（2）将△ABC绕着点A顺时针旋转90°，画出旋转后得到的△A2B2C2；  
（3）在x轴上存在一点P，满足点P到点B1与点C1距离之

和最小，请直接写出P B1+P C1的最小值为

19. （12分）复工复学后，为防控冠状病毒，学生进校园必须戴口罩，测体温.某校开通了两种不同类型的测温通道共三条.分别为：红外热成像测温(通道)和人工测温(通道和通道)．在三条通道中，每位同学都可随机选择其中的一条通过，周五有甲、乙两位同学进校园．

（1）当甲同学进校园时，从人工测温通道通过的概率是\_\_\_\_\_\_．

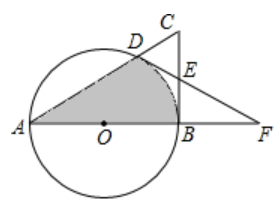
（2）请用列表或画树状图的方法求甲、乙两位同学从不同类型测温通道通过的概率．

20．（12分）“冰葡萄”品种是某省农科院研制的优质新品种，在该省被广泛种植，某葡萄种植基地2018年种植“冰葡萄”100亩，到2020年“冰葡萄”的种植面积达到225亩．

（1）求该基地这两年“冰葡萄”种植面积的平均增长率；

（2）市场调查发现，当“冰葡萄”的售价为20元/千克时，每天能售出200千克，售价每降价1元，每天可多售出50千克，为了推广宣传，基地决定降价促销，同时减少库存，已知该基地“冰葡萄”的平均成本价为12元/千克，若使销售“冰葡萄”每天获利1750元，则售价应降低多少元？

21．（12分）如图，点*D*是以*AB*为直径的⊙*O*上一点，过点*B*作⊙*O*的切线，交*AD*的延长线于点*C*，*E*是*BC*的中点，连接*DE*并延长与*AB*的延长线交于点*F*．



（1）求证：*DF*是⊙*O*的切线；

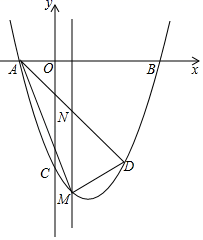
（2）若*OB*＝*BF*，*EF*＝4，求阴影部分的面积．

22．（12分）如图，抛物线与轴交于，两点在的左侧），与轴交于点，点与关于抛物线的对称轴对称．

(1)求抛物线的解析式及点的坐标；

(2)点是抛物线上的一点，当的面积是8，求出点的坐标；

(3)过直线下方的抛物线上一点作轴的平行线，与直线交于点，已知点的横坐标是，试用含的式子表示的长及△*ADM*的面积，并求当的长最大时的值．



**新疆兵团第一师2020—2021学年第一学期九年级期末考试**

**数学试卷答案**

一选择题（每题5分，共50分）

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

二填空题（每题5分，共30分）

11、9 12、3/7 13、y3＞y1＞y2，14、0 15、m≤-1 16、（-4,5）

三解答题

1. （1）
2. 

18、（1）画图见解析；（2）画图见解析；（3）．

【分析】

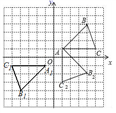
（1）根据关于原点中心对称的点的坐标特征，分别描出点*A*、*B*、*C*的对应点*A*1、*B*1、*C*1，即可得到△*A*1*B*1*C*1；

（2）利用网格特点，根据旋转的性质画出点*A*、*B*旋转后的对应点*A*2、*B*2，即可得到△*A*2*B*2*C*；

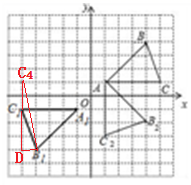
（3）作*C*1（或*B*1）点关于*x*轴的对称点，根据勾股定理即可求解．

【详解】

解：（1）（2）如图所示



（3）如图，



作*C*1点关于*x*轴的对称点C4

在RtΔC4DB1中，C4B1=

故答案为：．

19．（1）；（2）

【分析】

（1）直接根据概率公式求解即可；  
（2）根据题意画出树状图得出所有等情况数，找出符合条件的情况数，然后根据概率公式即可得出答案．

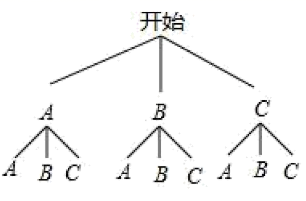
【详解】

解：(1)共有三个通道，分别是红外热成像测温(通道)和人工测温(通道和通道)，

∴从人工测温通道通过的概率是；

故答案为：；

(2)根据题意画树状图如下：



共有9种等可能的结果，其中甲、乙两位同学从不同类型测温通道通过的有4种情况，则甲、乙两位同学从不同类型测温通道通过的概率是．

【点睛】

此题考查的是用树状图法求概率．树状图法适合两步或两步以上完成的事件．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．

20．（1）该基地这两年“早黑宝”种植面积的平均增长率为50%；（2）售价应降价3元．

【分析】

（1）设该基地这两年“冰葡萄”种植面积的平均增长率为x，根据该基地2018年及2020年种植“冰葡萄”的面积，即可得出关于x的一元二次方程，解之取其正值即可得出结论；  
（2）设售价应降低y元，则每天可售出（200+50y）千克，根据总利润=每千克的利润×销售数量，即可得出关于y的一元二次方程，解之即可得出结论．

【详解】

解：（1）设该基地这两年“冰葡萄”种植面积的平均增长率为x，  
根据题意得：100（1+x）2=225，  
解得：x1=0.5=50%，x2=-2.5（不合题意，舍去）．  
答：该基地这两年“早黑宝”种植面积的平均增长率为50%．  
（2）设售价应降低y元，则每天可售出（200+50y）千克，  
根据题意得：（20-12-y）（200+50y）=1750，  
整理得：y2-4y+3=0，  
解得：y1=1，y2=3，

因为为了减少库存，

所以y=3．  
答：售价应降价3元．

【点睛】

本题考查了一元二次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

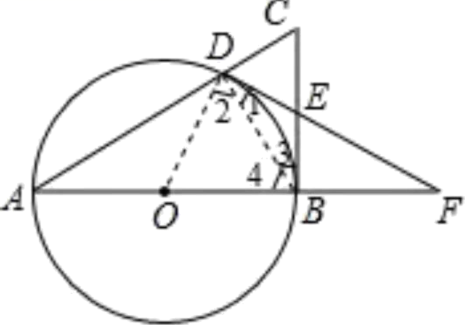
21．（1）见解析；（2）

【分析】

（1）连接OD，由AB为⊙O的直径得∠BDC＝90°，根据BE＝EC知∠1＝∠3、由OD＝OB知∠2＝∠4，根据BC是⊙O的切线得∠3＋∠4＝90°，即∠1＋∠2＝90°，得证；

（2）根据直角三角形的性质得到∠F＝30°，BE＝EF＝2，求得DE＝BE＝2，得到DF＝6，根据三角形的内角和得到OD＝OA，求得∠A＝∠ADO＝∠BOD＝30°，根据等腰三角形的性质和扇形的面积公式即可得到结论．

【详解】



（1）证明：如图，连接OD，BD，

∵AB为⊙O的直径，

∴∠ADB＝∠BDC＝90°．

在Rt△BDC中，

∵BE＝EC，

∴DE＝EC＝BE．

∴∠1＝∠3．

∵BC是⊙O的切线，

∴∠3＋∠4＝90°．

∴∠1＋∠4＝90°．

又∵OB＝OD

∴∠2＝∠4．

∴∠1＋∠2＝90°．

∴DF为⊙O的切线．

（2）解：如上图所示，

∵OB＝BF，

∴OF＝2OD．

∴∠F＝30°．

∵∠FBE＝90°，

∴BE＝EF＝2．

∴DE＝BE＝2．

∴DF＝6．

∵∠F＝30°，∠ODF＝90°．

∴∠FOD＝60°．

∵OD＝OA，

∴∠A＝∠ADO＝∠BOD＝30°．

∴∠A＝∠F．

∴AD＝DF＝6，OD＝BD＝DF＝．

∴阴影部分的面积＝×AD•BD＋．

【点睛】

本题考查了圆的切线的性质与判定、直角三角形的性质，等腰三角形的判定和性质，扇形的面积的计算，正确的作出辅助线是解题的关键．

1. 【解析】（1）y=（x-1）2-4， 点D的坐标为（2，-3）；(2)点*P*的坐标为或或(1,-4)；

（3）当,，当*MN*的长最大时*S*的值为.

【分析】

（1）根据点C的坐标，利用二次函数图象上点的坐标特征可求出n值，进而可得出抛物线的解析式，由抛物线的解析式利用二次函数的性质可得出抛物线的对称轴，结合点C的坐标可得出点D的坐标；  
（2）利用二次函数图象上点的坐标特征可求出点A，B的坐标及AB的长，设点P的坐标为（a，b），由三角形的面积公式结合△ABP的面积是8，可求出b值，再利用二次函数图象上点的坐标特征可求出点P的坐标；  
（3）根据点A，D的坐标利用待定系数法可求出直线AD的解析式，由点M的横坐标为m可得出点M，N的坐标，进而可得出MN的长，结合S=S△AMN+S△DMN可用含m的式子表示△ADM的面积S，再利用二次函数的性质即可解决最值问题．

【详解】

解：（1）把C（0，-3）代入y=（x-1）2+n，得，-3=（0-1）2+n，

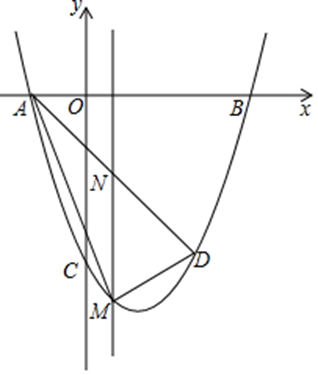
解得n=-4，∴抛物线的解析式为y=（x-1）2-4，

∴抛物线的对称轴为直线x=1∵点D与点C关于抛物线的对称轴对称，

∴点D的坐标为（2，-3）．

（2）当y=0时，（x-1）2-4=0，  
解得：x1=-1，x2=3，  
∴点A的坐标为（-1，0），点B的坐标为（3，0），AB=3-（-1）=4．  
设点P的坐标为（a，b），  
∵△ABP的面积是8，  
∴AB•|b|=8，即

×4|b|=8，  
∴b=±4．  
当b=4时，（a-1）2-4=4，解得：a1=1-2，a2=1+2，  
∴点P的坐标为（1-2，4）或（1+2，4）；  
当b=-4时，（a-1）2-4=-4，解得：a3=a4=1，  
∴点P的坐标为（1，-4）．  
∴当△ABP的面积是8，点P的坐标为（1-2，4）或（1+2，4）或（1，-4）．

  
（3）设直线AD的解析式为y=kx+c（k≠0），  
将A（-1，0），D（2，-3）代入y=kx+c，得：

，  
解得：，  
∴直线AD的解析式为y=-x-1．  
∵点M的横坐标是m（-1＜m＜2），  
∴点M的坐标为（m，（m-1）2-4），点N的坐标为（m，-m-1），  
∴MN=-m-1-[（m-1）2-4]=-m2+m+2（-1＜m＜2），S=S△AMN+S△DMN=MN•（m+1）+MN•（2-m）=mn=-m2+m+3（-1＜m＜2）．  
∵MN=-m2+m+2=-（m-）2+，-1＜0，  
∴当m=时，MN取得最大值，最大值为，此时S的值为×=，  
∴当MN的长最大时S的值为．

【点睛】

本题考查了二次函数图象上点的坐标特征、二次函数的性质、三角形的面积、待定系数法求一次函数解析式以及一次函数图象上点的坐标特征，解题的关键是：（1）根据点的坐标，利用二次函数图象上点的坐标特征求出n值；（2）利用三角形的面积公式，求出点P的纵坐标；（3）利用二次函数的性质，求出MN的最大值．