2019—2020学年度第一学期期末教学质量检测

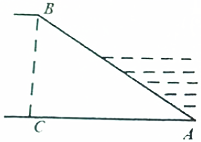
九年级数学试卷

注意事项：1．答卷前，先将密封线左侧的项目填写清楚．

2．答卷时，将答案用蓝色、黑色钢笔或圆珠笔直接写在试卷上．

一、选择题：（本大题共16个小题，共42分．1—10小题，每小题3分；11—16小题，每小题2分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1．如图，河堤横断面迎水坡的坡比，则是（ ）

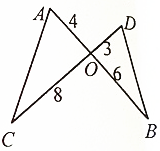
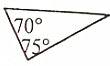
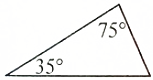


A． B． C． D．

2．若一组数据，，，，，的众数为，则这组数据的中位数为（ ）

A． B． C． D．

3．如图小明在作业纸上画出①、②两组三角形，每组各有两个三角形，其边长和角的度数已在图上标注，对于图①、②中的两个三角形而言；下列说法正确的是（ ）



① ②

A．都相似 B．都不相似 C．只有①相似 D．只有②相似

4．一元二次方程配方后化为（ ）

A． B． C． D．

5．小明不慎把家里的圆形玻璃打碎了，带如图的玻璃碎片到商店配到与原来大小一样的圆形玻璃，以下是工作人员排乱的操作步骤：

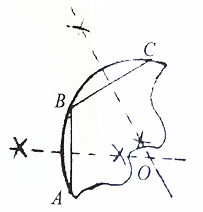
①连接和；

②在玻璃碎片上任意找不在同一直线上的三点、、；

③以点为圆心，为半径作；

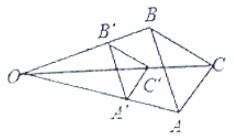
④分别作出和的垂直平分线，并且相交于点；

正确的操作步骤是（ ）



A．②①③④ B．②①④③ C．①②④③ D．①④②③

6．如图，是以点为位似中心经过位似变换得到的，若的面积与的面积比是，则为（ ）

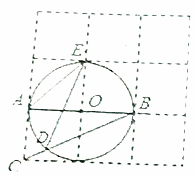


A． B． C． D．

7．在一个不透明的盒子中装有个除颜色外完全相同的球，这个球中只有个红球，若每次将球充分搅匀后，任意摸出个球记下颜色再放回盒子．通过大量重复试验后，发现摸到红球的频率稳定在左右，则的值约为（ ）

A． B． C． D．

8．如图，边长为的小正方形构成的网格中，半径为的的圆心在格点上，则的正弦值等于（ ）



A． B． C． D．

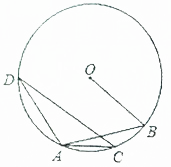
9．关于反比例函数的图像，下列说法正确的是（ ）

A．必经过点 B．两个分支分布在第二、四象限

C．若在图像上，则也在图像上

D．若，在图像上，且则

10．如图，在中，，，则的度数为（ ）



A． B）． C． D．

11．图1是一个横断面为抛物线形状的拱桥，当水面在时，拱顶（拱桥洞的最高点）离水面，水面宽．如图2建立平面直角坐标系，则抛物线的关系式是（ ）

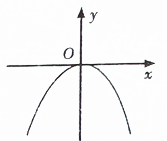
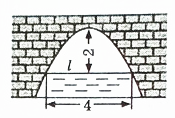


图1 图2

A． B． C． D．

12．宾馆有间房供游客居住，当每间房每天定价为元时，宾馆会住满；当每间房每天的定价每增加元时，就会空闲一间房．如果有游客居住，宾馆需对居住的每间房每天支出元的费用．当房价定为多少元时，宾馆当天的利润为元？设房价定为元，则有（ ）

A． B．

C． D．

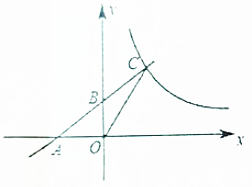
13．某地、两市被大山阻隔，若要从市到市，只能沿着公路先从市到****市，再由市到市．现计划开凿隧道使，两地直线贯通．下表是九年级兴趣小组设计的实践活动报告的部分内容：（结果精确到，参考数据：，）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 题目 | 隧道开通后缩短的路程 | |
| 测量目标示意图 |  |  |
| 相关数据 | ，， | |

通过计算隧道开通后缩短的路程是（ ）

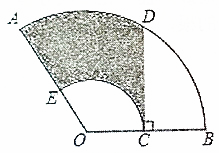
A． B． C． D．

14．如图，直线与轴，轴分别交于，两点，且与反比例函数的图象交于点，若，则（ ）



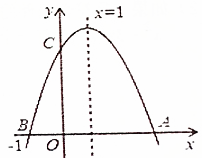
A． B． C． D．

15．如图，扇形中，，，是的中点，交于点，以为半径的交于点，则图中阴影部分的面积是（ ）



A． B． C． D．

16．如图，若二次函数图像的对称轴为，与轴交于点，与轴交于点、点，则①二次函数的最大值为；②；③；④当时，，其中正确的个数是（ ）

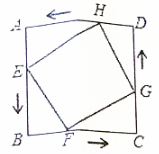


A． B． C． D．

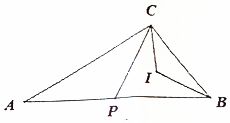
二、填空题（本大题共3小题，共11分；17题每小题3分；18-19小题各有2个空，每空2分．把答案写在题中横线上）

17．若是方程的一个根，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．如图，在边长为的正方形中点、、、分别从点、、、同时出发，均以的速度向点、、、匀速运动，当点到达点时，四个点同时停止运动．在运动过程中，当运动时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，四边形的面积最小，其最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



19．如图，中，，，，点为边上任意一点，（不与点、重合），为的内心则：



（1）的最小值\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题（本大题共7个小题，共67分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

20．关于的一元二次方程有实数根．

（1）求的取值范围；

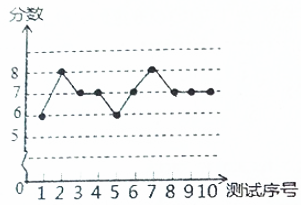
（2）如果是符合条件的最大整数，且一元二次方程与方程有一个相同的根，求此时的值．

21．垫球是排球队常规训练的重要项目之一．下列图表中的数据是甲、乙、丙三人每人十次垫球测试的成绩．测试规则为连续接球个，每垫球到位个记分．

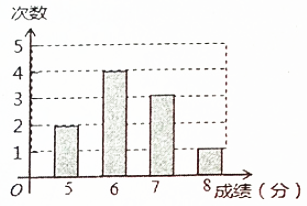
运动员甲测试成绩表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试序号 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 成绩（分） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

运动员乙测试成绩统计图



运动员丙测试成绩统计图

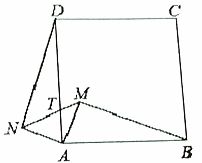


（1）运动员甲测试成绩的众数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，中位数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）已知甲成绩的平均数是分，请分别计算乙、丙两人测试成绩的平均数；若三人成绩的方差分别为、、，在他们三人中选择一位垫球成绩优秀且较为稳定的接球能手作为自由人，你认为选谁更合适？为什么？

（3）若在甲、乙、丙中任选两人相互进行垫球练习，用树状图或列表法求出选中甲和乙练习的概率是多少？

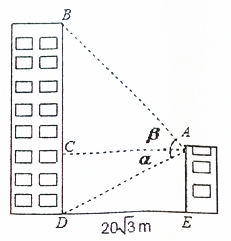
22．如图，和的斜边分别为正方形的边和，其中．



（1）求证：．

（2）线段与线段相交于，若，求的值．

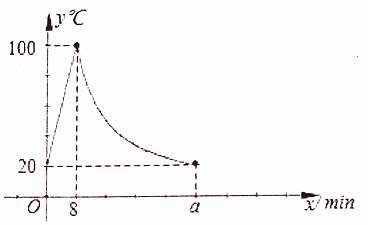
23．如图，嘉琪家对面新建了一幢图书大厦，她在自家窗口处测得大厦底部点的俯角为，大厦顶部点的仰角为，和是方程的两根．嘉琪量得两幢楼之间的距离为．



（1）求出、的度数；

（2）求出大厦的高度．（结果保留根号）

24．教师办公室有一种可以自动加热的饮水机，该饮水机的工作程序是：放满水后接通电源，则自动开始加热，每分钟水温上升，待加热到，饮水机自动停止加热，水温开始下降．水温和通电时间成反比例函数关系，直至水温降至室温，饮水机再次自动加热，重复上述过程．设某天水温和室温均为，接通电源后，水温和通电时间之间的关系如图所示，回答下列问题：



（1）分别求出当和时，和之间的函数关系式；

（2）求出图中的值；

（3）李老师这天早上将饮水机电源打开，若他想在上课前喝到不低于的开水，则他需要在什么时间段内接水？

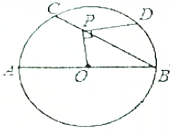
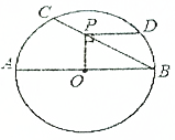
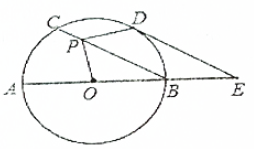
25．如图1，的直径，是弦上一动点（与点，不重合），，过点作交于点．

（1）如图2，当时，求的长；

（2）如图3，当时，延长至点，使，连接．

①求证：是的切线；

②求的长．

图1图2图3

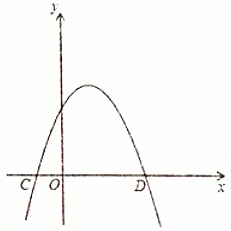
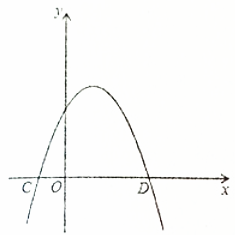
26．在平面直角坐标系中，规定：抛物线的伴随直线为．例如：抛物线的伴随直线为，即．

（1）在上面规定下，抛物线的顶点坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，伴随直线为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，抛物线与其伴随直线的交点坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）如图，顶点在第一象限的抛物线与其伴随直线相交于点，（点在点的左侧），与轴交于点，．

①若，求的值；

②如果点是直线上方抛物线上的一个动点，的面积记为，当取得最大值时，求的值．



备用图

201学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！9—2020学年度第一学期期末教学质量检测

九学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！年级数学参考答案

一、选择题：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 | D | C | A | D | B | A | B | C |
| 题号 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 答案 | D | B | C | B | A | D | C | B |

二、填空题：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 17 | 18 | 19 |
| 答案 | 2022 | 3，18 | 4，105°＜∠CIB＜155° |

三、解答题

20．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！解：（1）根据题意得＝（﹣3）2﹣4k≥0，

解得k≤；

（2）k的最大整数为2，

方程x2﹣3x+k＝0变形为x2﹣3x+2＝0，解得x1＝1，x2＝2，

∵一元二次方程（m﹣1）x2+x+m﹣3＝0与方程x2﹣3x+k＝0有一个相同的根，

∴当x＝1时，m﹣1+1+m﹣3＝0，解得m＝；

当x＝2时，4（m﹣1）+2+m﹣3＝0，解得m＝1，

而m﹣1≠0，

∴m的值为．

21．解：（1）7分

（2）

，

∴＞，且＞

∴选乙运动员更合适．

（3）列表如下，

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 |
| 甲 |  | （乙，甲） | （丙，甲）[来源:学科网ZXXK] |
| 乙 | （甲，乙） |  | （丙，乙） |
| 丙 | （甲，丙） | （乙，丙） |  |

两人组合形式共有6种等可能性的结果，其中甲和乙练习有2种，

所以甲和乙练习的概率是P=．

22．解：（1）在正方形ABCD中，AD=AB，∠DAB=90°

∵AM=AN，∠AMB=∠AND=90°9

∴Rt△ABM≌Rt△ADN（HL）．

∴∠BAM=∠DAN

∵∠DAM+∠MAB=90°；

∴∠DAM+∠DAN=90°

∴∠BAD=∠MAN=90°

即AM⊥AN．

（2）由Rt△ABM≌Rt△ADN知DN=BM

∵∠BAM+∠DAM=90°；∠DAN+∠ADN=90°

又∠BAM=∠DAN

∴∠DAM=∠ADN

∴ND∥AM

∴△DNT∽△AMT

∴

∵AT=

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=

∴tan∠ABM=

23．解：（1）∵，，

∴

∴

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴，

∴，

（2）如图，∵AC⊥BD，

∴BD⊥DE，AE⊥DE，

∴四边形AEDC是矩，

∴AC=DE=20米，

∵在Rt△ABC中，=45°，

∴BC=AC=20米，

在Rt△ACD中，tan30°=，

∴CD=AC•tan30°=20×=20（米），

∴BD=BC+CD=20+20（米）；

∴大厦的高度BD为（20+20）米．

24．解：(1)当0≤x≤8时，设y＝k1x＋b，

将(0，20)，(8，100)的坐标分别代入y＝k1学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x＋b得，



解得k1＝10，b＝20．

∴当0≤x≤8时，y＝10x＋20．



当8＜x≤a时，设y＝，



将(8，100)的坐标代入y＝，



得k2＝800

∴当8<x≤a时，y＝．

综上，当0≤x≤8时，y＝10x＋20；当8＜x≤a时，y＝

(2)将y＝20代入y＝，解得x＝40，即a＝40

(3)当y＝40时，x＝＝20．

∴要想喝到不低于40 ℃的开水，x需满足8≤x≤20，

即李老师要在7：38到7：50之间接水．

25．解：（1）如图16-2，连接OD，

∵OP⊥PD，PD∥AB，

∴∠POB=90°，

∵⊙O的直径AB=12，

∴OB=OD=6，

在Rt△POB中，∠ABC=30°，

∴OP=OB•tan30°=6×=2，

在Rt△POD中，

PD=

（2）①证明：如图16-3，连接OD，交CB于点F，连接BD，

∵学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴∠DBC=∠ABC=30°，

∴∠ABD=60°，

∵OB=OD，

∴△OBD是等边三角形，

∴OD⊥FB，

∵BE=AB，

∴OB=BE，

∴BF∥ED，

∴∠ODE=∠OFB=90°，

∴DE是⊙O的切线；

②由①知，OD⊥BC，

∴CF=FB=OB•cos30°=6×=3，

在Rt△POD中，OF=DF，

∴PF=DO=3（直角三角形斜边上的中线，等于斜边的一半），

∴CP=CF﹣PF=3﹣3．

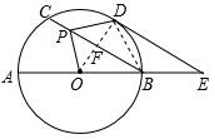
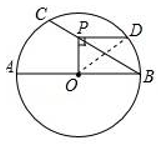


图16-2 图16-3

26．解：（1）（﹣1，﹣4）；y=x﹣3；（0，﹣3）和（﹣1，﹣4）；

（2）①∵抛物线解析式为y=m（x﹣1）2﹣4学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！m，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

∴其伴随直线为y=m（x﹣1）﹣4m，即y=mx﹣5m，

联立抛物线与伴随直线的解析式可得，

解得或，

∴A（1，﹣4m），B（2，﹣3m），

在y=m（x﹣1）2﹣4m中，令y=0可解得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x=﹣1或x=3，

∴C（﹣1，0），D（3，0），

∴AC2=4+16m2，AB2=1+m2，BC2=9+9m2，

∵∠CAB=90°，

∴AC2+AB2=BC2，

即4+16m2+1+m2=9+9m2，

解得m=（抛物线开口向下，舍去）或m=﹣，

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！∴当∠CAB=90°时，m的值为﹣；

②设直线BC学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的解析式为y=kx+b，

∵B（2，﹣3m），C（﹣1，0），

∴，解得，

∴直线BC解析式为y=﹣mx﹣m，

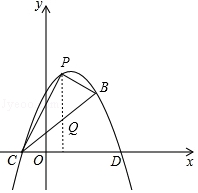


图17

过P作x轴的垂线交BC于点Q，如图17，

∵点P的横坐标为x，

∴P（x，m（x﹣1）2﹣4m），Q（x，﹣mx﹣m），

∵P是直线BC上方抛物线上的一个动点，

∴PQ=m（x﹣1）2﹣4m+mx+m=m（x2﹣x﹣2）=m[（x﹣）2﹣]，

∴S△PBC=×[（2﹣（﹣1）]PQ=m（x﹣）2﹣m，

∴当x=时，△PBC的面积有最大值﹣m，

∴S取得最大值时，即﹣m=，解得m=﹣2．