**2021—2022学年第二学期期中测试九年级数学试卷**

**时间：120分钟**

**一、选择题**

1. 下列运算正确的是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

2. 纳米技术在航天系统的应用发展，终将会使微型卫星乃至纳米卫星得以问世．已知1纳米，一个粒子的直径是35纳米，这个粒子的直径用科学计数法表示为（ ）米．

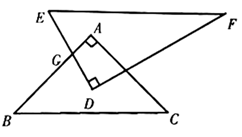
A.  B.  C.  D. 

3. 在一次体育考试中，六名男生引体向上成绩如下表，对于这组数据，下列说法不正确的是（ ）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩（个/次） | 10 | 11 | 13 | 17 | 23 |
| 人数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

A. 平均数是14 B. 众数是10 C. 中位数是15 D. 方差是22

4. 如图摆放的一副学生用直角三角板，，与相交于点*G*，当时，的度数是（ ）

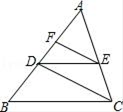


A. 135° B. 120° C. 115° D. 105°

5. 疫情形势下，我国坚持“动态清零”的防控措施，使很多地区疫情蔓延形势得以有效控制，并逐步恢复生产．某商店今年1月份的销售额仅2万元，3月份的销售额已达到4.5万元，从1月份到3月份，该店销售额平均每月的增长率是（ ）

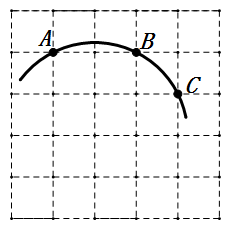
A. 50% B. 62.5% C. 20% D. 25%

6. 如图，在△ABC中，DE∥BC，EF∥CD，那么下列结论错误的是（　　）



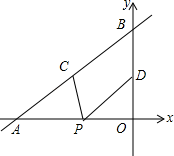
A.  B.  C.  D. 

7. 如图，在5×5正方形网格中，一条圆弧经过A，B，C三点，已知点A的坐标是（-2，3），点C的坐标是（1，2），那么这条圆弧所在圆的圆心坐标是（　　）



A. （0，0） B. （-1，1） C. （-1，0） D. （-1，-1）

8. 直线*y*＝*x*＋4与*x*轴、*y*轴分别交于点*A*和点*B*，点*C*，*D*分别为线段*AB*，*OB*的中点，点*P*为*OA*上一动点，*PC*＋*PD*值最小时点*P*的坐标为（ ）



A. (－3，0) B. (－6，0) C. (**－**，0) D. (**－**，0)

**二、填空题**

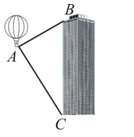
9. 分解因式：\_\_\_\_\_\_\_\_．

10. 计算：\_\_\_\_\_\_\_\_．

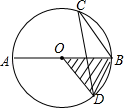
11. 某市初中学业水平实验操作考试．要求每名学生从物理、化学、生物三个学科中随机抽取一科参加测试，小华和小强都抽到物理学科的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

12. 抛物线的顶点在*x*轴上，则*a*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

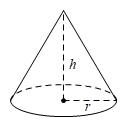
13. 如图，热气球的探测器显示，从热气球A看一栋高楼顶部B的仰角为30°，看这栋高楼底部C的俯角为60°，热气球A与高楼的水平距离为120m，这栋高楼BC的高度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_米．



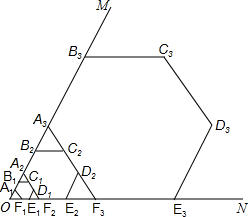
14. 如图，*AB*是⊙*O*的直径，*CD*是弦，*OA*＝2，阴影部分的面积是，则∠*BCD*＝\_\_\_\_\_\_．



15. 圆锥的底面半径，高，则圆锥的侧面积是\_\_\_\_\_\_．



16. 如图，，作边长为1的正六边形，边、分别在射线*OM*、*ON*上，边所在的直线分别交*OM*、*ON*于点、，以为边作正六边形，边所在的直线分别交*OM*、*ON*于点、，再以为边作正六边形，…，依此规律，经第*n*次作图后，点到*ON*的距离是\_\_\_\_\_\_．

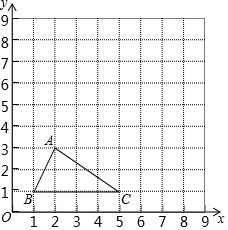


**三、解答题（本题共有6个小题）**

17. 解不等式组：．

18. 先化简，再求值：，其中．

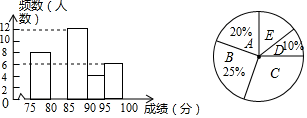
19. 在平面直角坐标系中，*ABC*三个顶点的坐标分别为*A*(2，3)，*B*(1，1)，*C*(5，1)．



（1）把*ABC*平移后，其中点*A*移到点(4，5)，画出平移后得到的；

（2）把绕点按逆时针方向旋转90°，画出旋转后的．求点旋转到点所经过的路径长．

21. 某校为组织代表队参加市“中华经典文化”吟诵大赛，初赛后对选手成绩进行了整理，分成5个小组（*x*表示成绩，单位：分），*A*组：；*B*组：；*C*组：；*D*组：；*E*组：．并绘制出如图两幅不完整的统计图．



请根据图中信息，解答下列问题：

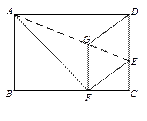
（1）参加初赛的选手共有 名，请补全频数分布直方图；

（2）扇形统计图中，*C*组对应的圆心角是多少度？

（3）学校准备组成8人的代表队参加市级决赛，*E*组6名选手直接进入代表队，现要从*D*组中的两名男生和两名女生中，随机选取两名选手进入代表队，请用列表或画树状图的方法，求恰好选中一名男生和一名女生的概率．

23. 如图，在矩形*ABCD*中，点*E*在边*CD*上，将该矩形沿*AE*折叠，使点*D*落在边*BC*上的点*F*处，过点*F*作，交*AE*于点*G*，连接*DG*．

求证：四边形*DEFG*为菱形．

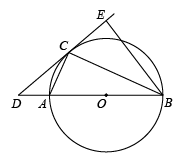


24. 某商场购进甲、乙两种商品，甲种商品共用了2000元，乙种商品共用了2400元．已知乙种商品每件进价比甲种商品每件进价多8元，且购进的甲、乙两种商品件数相同．

（1）求甲、乙两种商品的每件进价；

（2）该商场将购进的甲、乙两种商品进行销售，甲种商品的销售单价为60元，乙种商品的销售单价为88元，销售过程中发现甲种商品销量不好，商场决定：甲种商品销售一定数量后，将剩余的甲种商品按原销售单价的七折销售；乙种商品销售单价保持不变．要使两种商品全部售完后共获利不少于2460元，问甲种商品按原销售单价至少销售多少件？

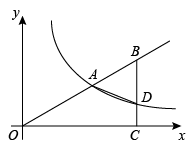
25. 如图，*AB*是⊙*O*的直径，点*C*是⊙*O*上异于*A*、*B*的点，连接*AC*、*BC*，点*D*在*BA*的延长线上，且∠*DCA*＝∠*ABC*，点*E*在*DC*的延长线上，且*BE*⊥*DC*．



（1）求证：*DC*是⊙*O*的切线；

（2）若，，求*DA*长．

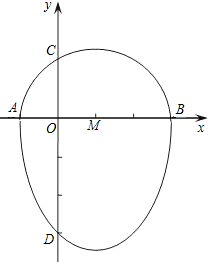
27. 如图，在平面直角坐标系中，点*A*(3，2)在反比例函数的图像上，点*B*在*OA*的延长线上，*BC*⊥*x*轴，垂足为*C*，*BC*与反比例函数的图像相交于点*D*，连接*AD*．



（1）求该反比例函数的解析式；

（2）若，设点*C*的坐标为(*a*，0)，求线段*BD*的长．

29. 我们把一个半圆与抛物线一部分合成的封闭图形称为“蛋圆”，如果一条直线与“蛋圆”只有一个交点，那么这条直线叫做“蛋圆”的切线．如图所示，点A、B、C、D分别是“蛋圆”与坐标轴的交点，已知点D的坐标为（0，-3），AB为半圆的直径，半圆圆心M的坐标为（1，0），半圆半径为2．

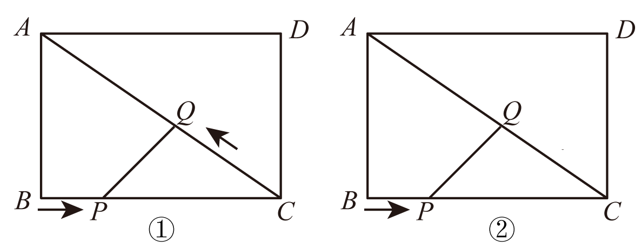


（1）请你求出“蛋圆”抛物线部分的解析式，并写出自变量的取值范围；

（2）你能求出经过点C“蛋圆”切线的解析式吗？试试看；

（3）开动脑筋想一想，相信你能求出经过点D的“蛋圆”切线的解析式．

30. 在矩形*ABCD*中，*AB*＝6cm，*BC*＝8cm．



（1）如图①，若动点*Q*从点*C*出发，在对角线*CA*上以每秒3cm的速度向*A*点匀速移动，同时动点*P*从点*B*出发，在*BC*上以每秒2cm的速度向点*C*匀速移动，运动时间为*t*秒，*t*取何值时，四边形*ABPQ*的面积最小？

（2）如图②，若点*Q*在对角线*CA*上，*CQ*＝4cm，动点*P*从点*B*出发，以每秒1cm的速度沿*BC*运动至点*C*停止．设点*P*运动了*t*秒，当*t*为何值时，以*Q*、*P*、*C*为顶点的三角形是等腰三角形？

**2021—2022学年第二学期期中测试九年级数学试卷**

**时间：120分钟**

**一、选择题**

【1题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】B

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】D

【5题答案】

【答案】A

【6题答案】

【答案】C

【7题答案】

【答案】B

【8题答案】

【答案】D

**二、填空题**

【9题答案】

【答案】

【10题答案】

【答案】

【11题答案】

【答案】

【12题答案】

【答案】1或9

【13题答案】

【答案】

【14题答案】

【答案】

【15题答案】

【答案】

【16题答案】

【答案】

**三、解答题（本题共有6个小题）**

【17题答案】

【答案】

【18题答案】

【答案】，-2

【19题答案】

【答案】（1）见解析 （2）见解析，

【20题答案】

【答案】（1）40，见解析

（2）

（3）见解析，

【21题答案】

【答案】证明见解析

【22题答案】

【答案】（1）甲种商品的每件进价为40元，乙种商品的每件进价为48元；（2）甲种商品按原销售单价至少销售20件．

【23题答案】

【答案】（1）见解析 （2）

【24题答案】

【答案】（1）

（2）3

【25题答案】

【答案】（1），；（2）；（3）.

【26题答案】

【答案】（1）

（2）当*t*为4或1.6或5.5时，以*Q*，*P*，*C*为顶点三角形是等腰三角形