**2021~2022学年九年级第一学期期末考试**

**数学（人教版）**

**本试卷共4页．总分120分，考试时间120分钟．**

**一、选择题．（本大题有16个小题，共42分．1~10小题各3分；11~16小题各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. 抛物线与*y*轴的交点坐标为( )

A.  B.  C.  D. 

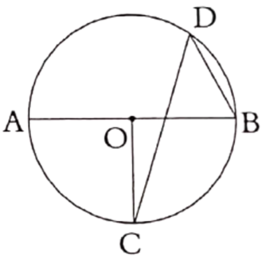
2. 已知在中，，，则的度数为( )

A.  B.  C.  D. 无法确定

3. 已知，相似比为，若的周长为3，则的周长为（ ）

A 1 B. 3 C. 9 D. 27

4. 如图，是的直径，，点在直径上方的上，连接，，则的度数是( )

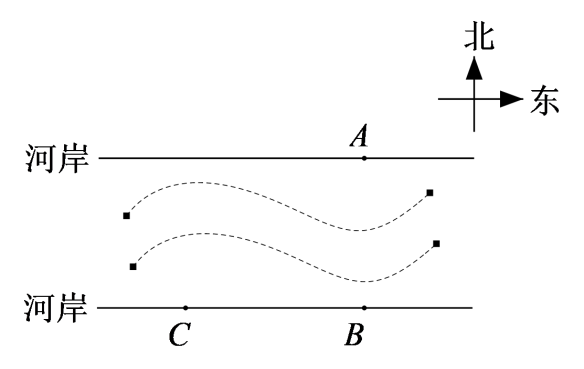


A.  B.  C.  D. 

5. 三张质地、大小、背面完全相同的卡片上，正面分别画有圆、平行四边形和等边三角形三个图案．现把它们的正面向下随机摆放在桌面上，从中任意抽出一张，则抽出的卡片正面图案是中心对称图形的概率为( )

A.  B.  C.  D. 

6. 如图是东西流向且河岸平行的一段河道，点*A*，*B*分别为两岸上一点，且点*B*在点*A*正南方向，由点向正西方向走*a*米到达点，此时测得点在点*A*的南偏西方向上，则河宽的长为( )．



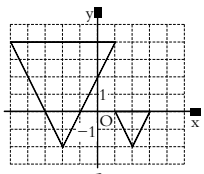
A. *a*米 B. 米 C. 米 D. 米

7. 关于抛物线，下列说法正确是（ ）

A. 开口向上 B. 对称轴直线

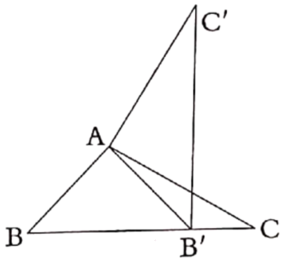
C. 当时，*y*随*x*的增大而减小 D. 该抛物线向上平移2个单位长度后可经过原点

8. 如图中的两个三角形是以点*P*为位似中心的位似图形，则点*P*的坐标是（ ）



A.  B.  C.  D. 

9. 如图，将绕点逆时针旋转得到，若点恰好落到边上，则度数为( )



A.  B.  C.  D. 

10. 在一个不透明的盒子中装有个白球，小明又放入了5个红球，这些球大小相同．每次将球充分搅匀后，任意摸出1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0.25左右，则的值大约为( )

A. 15 B. 20 C. 25 D. 30

11. 的内接正方形和内接正六边形的边心距分别为，，则的值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

12. 关于*x*的一元二次方程的根的情况是（ ）

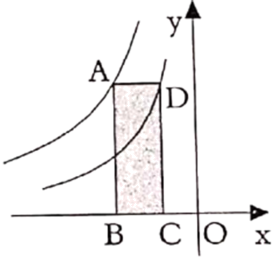
A. 有两个不相等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 没有实数根

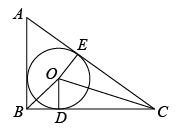
D. 实数根的个数由*m*的值确定

13. 如图，矩形在平面直角坐标系中，点，分别在反比例函数和图像上，点，在轴上，若，则的值为( )



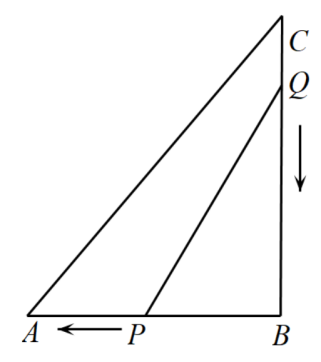
A. 12 B. 7 C.  D. 

14. 如图，是的内切圆，点，是切点，则下列说法不正确的是( )



A.  B.  C. 的外心在的外面 D. 四边形没有外接圆

15. 如图，在中，，*AB*=，*BC*=．点从点开始沿边向点以的速度移动，同时点从点开始沿边向点以的速度移动，当其中一点到达终点时，另一点随即停止．当四边形的面积为时，点的运动时间为( )



A.  B. 或 C.  D. 或

16. 若直线（*m*为常数）与函数的图象恒有三个不同的交点，则*m*的取值范围是（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、填空题．（本大题有3个小题，每小题有2个空，每空2分，共12分．把答案写在题中横线上）**

17. 若点与点关于原点对称．

（1）点在第\_\_\_\_\_\_\_\_象限；

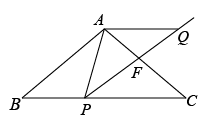
（2）的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

18. 已知*y*与*x*成反比例，当*x*=-1时，*y*=-6．

（1）*y*与*x*的函数解析式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）若点*A*(*a*，−4) ，*B*(*b*，−8)都在该反比例函数的图象上，则*a*，*b*的大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

19. 如图，已知在中，，，点在边上（点与点，不重合），，射线与边交于点，过点作的平行线，交射线于点．



（1）若，则的长为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）当是等腰三角形时，的长为\_\_\_\_\_\_\_\_．

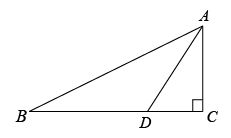
**三、解答题．（本大题共7个小题，共66分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

20. 用适当的方法解下列方程．

（1）；

（2）．

21. 如图，在中，，，点*D*在边*BC*上，且．



（1）求的值；

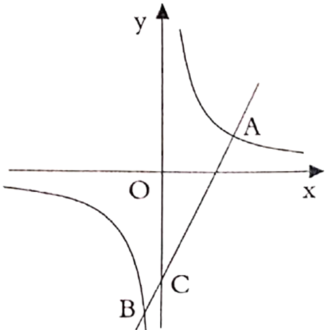
（2）若*BD*=2*CD*，求的值．

22. 某新冠疫苗接种点有4个完全相同的冷藏箱用来储存疫苗，同一冷藏箱里的疫苗都来自同一厂家，其有两箱储存厂家的疫苗，另两箱分别储存厂家和厂家的疫苗．

（1）如果将4个箱子随机送往4个接种台，每个接种台接受一个箱子，那么1号台恰好收到厂家疫苗的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）如果从中随机拿出两个箱子，送往1号和2号接种台，请用列表或画树状图的方法求拿出的两个冷藏箱里有厂家疫苗的概率．

23. 如图，已知点，是直线与反比例函数图像的交点，且该直线与轴交于点．

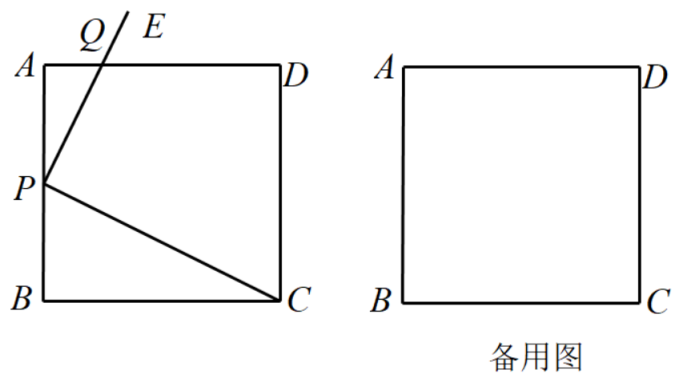


（1）求该反比例函数的解析式；

（2）连接，，求的面积；

（3）根据图像，直接写出不等式的解集．

24. 如图，正方形的边长为4，动点在边上从点沿向点运动（点不与点，重合），连接．过点作，交于点．

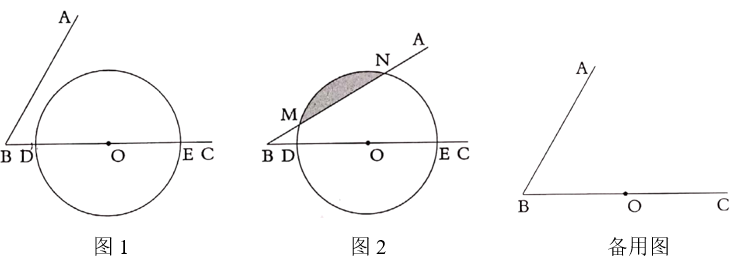


（1）求证：；

（2）若，求的长度；

（3）连接．试判断当点运动到边的什么位置时，△*PCQ*∽△*BCP*？并说明理由．

25. 如图1，已知，点在射线上，且．以点为圆心，为半径作，交直线于点，．



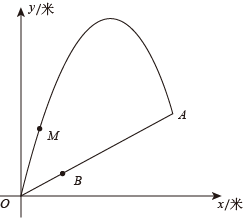
（1）当与只有两个交点时，的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）当时，将射线绕点按顺时针方向旋转．

①当为多少时，射线与相切；

②如图2，射线与交于，两点，若，求阴影部分的面积．

26. 一小球从斜坡上的点处抛出，球的抛出路线是抛物线的一部分，建立如图所示的平面直角坐标系，斜坡可以用一次函数刻画．若小球到达最高点的坐标为．



（1）求抛物线的函数解析式（不写自变量的取值范围）；

（2）小球在斜坡上的落点的垂直高度为\_\_\_\_\_\_\_\_米；

（3）若要在斜坡上的点处竖直立一个高4米的广告牌，点的横坐标为2，请判断小球能否飞过这个广告牌？通过计算说明理由；

（4）求小球在飞行的过程中离斜坡的最大高度．

**2021~2022学年九年级第一学期期末考试**

**数学（人教版）**

**本试卷共4页．总分120分，考试时间120分钟．**

**一、选择题．（本大题有16个小题，共42分．1~10小题各3分；11~16小题各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题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】A

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】B

【5题答案】

【答案】D

【6题答案】

【答案】D

【7题答案】

【答案】C

【8题答案】

【答案】B

【9题答案】

【答案】B

【10题答案】

【答案】A

【11题答案】

【答案】D

【12题答案】

【答案】A

【13题答案】

【答案】D

【14题答案】

【答案】D

【15题答案】

【答案】C

【16题答案】

【答案】A

**二、填空题．（本大题有3个小题，每小题有2个空，每空2分，共12分．把答案写在题中横线上）**

【17题答案】

【答案】 ①. 二 ②. -3

【18题答案】

【答案】 ①. *y*= ②. *b*>*a*

【19题答案】

【答案】 ①. ##2.4 ②. 5或

**三、解答题．（本大题共7个小题，共66分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

【20题答案】

【答案】（1）*x*1=+1，*x*2=-+1

（2）*x*1=-3，*x*2=6

【21题答案】

【答案】（1）

（2）sin*B*=

【22题答案】

【答案】（1）

（2），画树状图见解析

【23题答案】

【答案】（1）反比例函数的解析式为

（2）15 （3）-1≤*x*＜0或*x*≥4

【24题答案】

【答案】（1）证明见解析

（2）*AQ*=

（3）当点*P*运动到边*AB*的中点时，△*PCQ*∽△*BCP*；理由见解析

【25题答案】

【答案】（1））0＜*r*＜2或*r*＞4

（2）①当*α*为15°或105°时，射线*BA*与⊙*O*相切；②*S*阴影=2*π*-4

【26题答案】

【答案】（1）抛物线的解析式为（或）

（2）

（3）能，理由见解析 （4）