**2020年湘教版九年级数学上册期末试题及答案**

**一、单选题（共10题；共30分）**

1.若反比例函数的图象经过点A（2，m），则m的值是（　　）

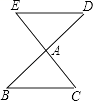
A. -2                                         B. 2                                         C.                                          D.

2.对反比例函数，下列说法不正确的是（ ）

A. 它的图像在第一、三象限                                    B. 点（-1，-4）在它的图像上  
C. 当x＜0时，y随x的增大而减小                            D. 当x＞0时，y随x的增大而增大

3.在反比例函数y= 图象在二、四象限，则k的取值范围是（   ）

A. k＞3                                    B. k＞0                                    C. k＜3                                    D. k＜0

4.如图，下列能判断BC∥ED的条件是（   ） 

A.                        B.                        C.                        D.

5.已知线段 、 、 、 ，如果 ，那么下列式子中一定正确的是 （  ）

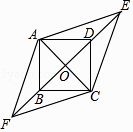
A. B. C. D.

6.从鱼塘捕获同时放养的草鱼240条，从中任选8条称得每条鱼的质量分别为：1.5，1.6，1.4，1.3，1.5，1.2，1.7，1.8（单位：千克），那么可估计这240条鱼的总质量大约为（   ）

A. 300千克                              B. 360千克                              C. 36千克                              D. 30千克

7.某“中学生暑期环保小组”的同学,随机调查了“幸福小区”10户家庭一周内使用环保方便袋的数量,数据如下（单位：只）：6,5,7,8,7,5,8,10,5,9.利用上述数据估计该小区2000户家庭一周内需要环保方便袋约（）

A. 2000只                            B. 14000只                            C. 21000只                            D. 98000只

8.（2017•呼和浩特）如图，四边形ABCD是边长为1的正方形，E，F为BD所在直线上的两点，若AE= ，∠EAF=135°，则下列结论正确的是（   ） 

A. DE=1                  B. tan∠AFO=                   C. AF=                   D. 四边形AFCE的面积为

9.某制药厂两年前生产1吨某种药品的成本是100万元，随着生产技术的进步，现在生产1吨这种药品的成本为81万元．设这种药品成本的年平均下降率为x，则x为（   ）

A. 3%                                      B. 6%                                      C. 8%                                      D. 10%

10.设 是方程 的两个实数根，则 的值是(     )

A. -6                                     B. -5                                     C. -6或-5                                     D. 6或5

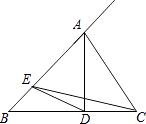
**二、填空题（共10题；共30分）**

11.已知点 在线段 上，且 ,那么 \_\_\_\_\_\_\_\_．

12.关于x的一元二次方程x2+a=0没有实数根，则实数a的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

13.已知对任意锐角α、β均有：cos（α+β）=cosα•cosβ﹣sinα•sinβ，则cos75°=\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.在Rt△ABC中，∠C=90°，AC=BC，那么sinA=\_\_\_\_\_\_\_\_．

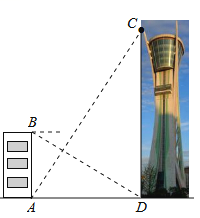
15.如图，△ABC中，AD⊥BC，垂足为D，AD=BD=3，CD=2，点E从点B出发沿线段BA的方向移动到点A停止，连接CE．若△ADE与△CDE的面积相等，则线段DE的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_． 

16.（2017•随州）在△ABC在，AB=6，AC=5，点D在边AB上，且AD=2，点E在边AC上，当AE=\_\_\_\_\_\_\_\_时，以A、D、E为顶点的三角形与△ABC相似．

17.已知直角三角形的两条直角边的长恰好是方程2x2-8x+7=0的两个根，则这个直角三角形的斜边长是\_\_\_\_\_\_\_\_。

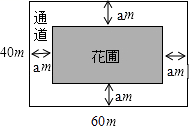
18.某种植物的主干长出若干数目的支干，每个支干又长出同样多数目的小分支，主干、支干、小分支一共是91个，则每个支干长出的小分支数目为\_\_\_\_\_\_\_\_

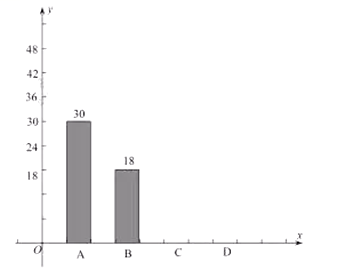
19.在△ABC中，AB=2，AC=3，cos∠ACB= ，则∠ABC的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_度．

20.观光塔是潍坊市区的标志性建筑，为测量其高度，如图，一人先在附近一楼房的底端A点处观测观光塔顶端C处的仰角是60°，然后爬到该楼房顶端B点处观测观光塔底部D处的俯角是30° ． 已知楼房高AB约是45m ， 根据以上观测数据可求观光塔的高CD是\_\_\_\_\_\_\_\_m ．   
​

**三、解答题（共8题；共60分）**

21.解方程： ①（x+2）2=4 ②（x+3）（x+1）=2．

22.如图，为美化环境，某小区计划在一块长为60m，宽为40m的长方形空地上修建一个长方形花圃，并将花圃四周余下的空地修建同样宽的通道，当通道的面积与花圃的面积之比等于3：5时，求此时通道的宽．  


23.（2017•深圳）深圳市某学校抽样调查，A类学生骑共享单车，B类学生坐公交车、私家车等，C类学生步行，D类学生（其它），根据调查结果绘制了不完整的统计图．  


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 频数 | 频率 |
| A | 30 |  |
| B | 18 | 0.15 |
| C |  | 0.40 |
| D |  |  |

（1）学生共\_\_\_\_\_\_\_\_人， \_\_\_\_\_\_\_\_， \_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）补全条形统计图；

（3）若该校共有2000人，骑共享单车的有\_\_\_\_\_\_\_\_人．

24.每天你是如何醒来的？某校有4 000名学生，从不同班级不同层次抽取了400名学生进行调查，下表是这400名学生早晨起床方式的统计表：

|  |  |
| --- | --- |
| 起床方式 | 人数/人 |
| 别人叫醒 | 172 |
| 闹钟 | 88 |
| 自己醒来 | 64 |
| 其他 | 76 |

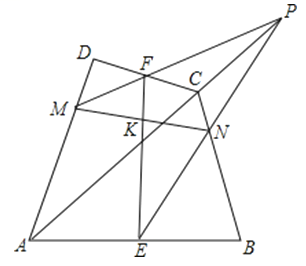
回答下列问题：

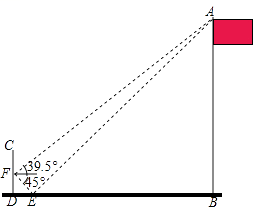
（1）该问题中总体是\_\_\_\_\_\_\_\_；

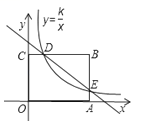
（2）样本是？样本容量是？

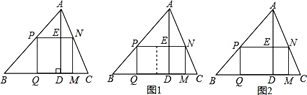
（3）个体是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）估计全校学生中自己醒来的人数为\_\_\_\_\_\_\_\_人．

25.如图，四边形中ABCD中，E，F分别是AB，CD的中点，P为对角线AC延长线上的任意一点，PF交AD于M，PE交BC于N，EF交MN于K．  
求证：K是线段MN的中点．  
 

26.为了测量竖直旗杆AB的高度，某综合实践小组在地面D处竖直放置标杆CD，并在地面上水平放置个平面镜E，使得B，E，D在同一水平线上，如图所示.该小组在标杆的F处通过平面镜E恰好观测到旗杆顶A(此时∠AEB=∠FED).在F处测得旗杆顶A的仰角为39.3°，平面镜E的俯角为45°，FD=1.8米，问旗杆AB的高度约为多少米? (结果保留整数)(参考数据：tan39.3°≈0.82，tan84.3°≈10.02)  


27如图，已知矩形OABC的两边OA，OC分别在x轴，y轴的正半轴上，且点B（4，3），反比例函数y=图象与BC交于点D，与AB交于点E，其中D（1，3）．  
（1）求反比例函数的解析式及E点的坐标；  
（2）求直线DE的解析式；  
（3）若矩形OABC对角线的交点为F (2,)，作FG⊥x轴交直线DE于点G．  
①请判断点F是否在此反比例函数y=的图象上，并说明理由；  
②求FG的长度．  


28.课本中有一道作业题：有一块三角形余料ABC，它的边BC=120mm，高AD=80mm．要把它加工成正方形零件，使正方形的一边在BC上，其余两个顶点分别在AB，AC上．  


（1）加工成的正方形零件的边长是多少mm？

（2）如果原题中要加工的零件是一个矩形，且此矩形是由两个并排放置的正方形所组成，如图 ，此时，这个矩形零件的两条边长又分别为多少？请你计算．

（3）如果原题中所要加工的零件只是一个矩形，如图2，这样，此矩形零件的两条边长就不能确定，但这个矩形面积有最大值，求达到这个最大值时矩形零件的两条边长．

**参考答案**

1~5 BDCCC 6~10 BBCDA

11.【答案】5:3

12.【答案】a＞0

13.【答案】

14.【答案】

15.【答案】

16.【答案】 或

17.【答案】3

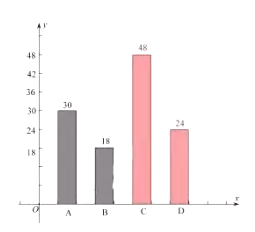
18.【答案】9

19.【答案】30或150

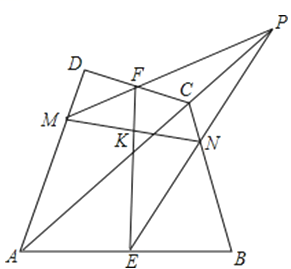
20.【答案】135

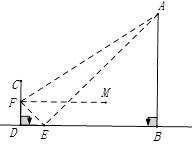
21.【答案】解：①x+2=±2， 所以x1=0，x2=﹣4．；  
②x2+4x+1=0，  
x2+4x+4=3，  
（x+2）2=3，  
x+2=±   
所以x1=﹣2+ ，x2=﹣2﹣ ．

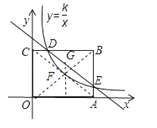
22.【答案】解：设此时通道的宽为x米，根据题意，得  
60×40﹣（60﹣2x）（40﹣2x）= ×60×40，  
解得x=5或45，  
45不合题意，舍去．  
答：此时通道的宽为5米

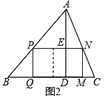
23.【答案】（1）120；0.25；0.2  
（2）解：补全的条形统计图如下：  
  
（3）500

24.【答案】（1）根据总体：我们把所要考察的对象的全体叫做总体可得答案  
（2）样本：从总体中取出的一部分个体叫做这个总体的一个样本；样本容量：一个样本包括的个体数量叫做样本容量可得答案  
（3）根据个体：把组成总体的每一个考察对象叫做个体可得答案  
（4）估计全校学生中自己醒来的人数为：4000× =640．

25.【答案】证明：∵EF截△PMN，  
则(1)  
∵BC截△PAE，  
则(2)，  
∴即有，  
所以(3)，  
∵CD截△PMA，  
则，  
即，∴(4)  
因AP=AC+CP，得2CP+AC=2AP﹣AC，由（3），（4）得，  
，  
即 ，  
所以由（1）得NK=KM，即K是线段MN的中点．  
 

26.【答案】解：如图，  
  
∵FM//BD，∴∠FED=∠MFE=45°，  
∵∠DEF=∠BEA，∴∠AEB=45°，  
∴∠FEA=90°，  
∵∠FDE=∠ABE=90°，  
∴△FDE∽△ABE，∴ ，  
在Rt△FEA中，∠AFE=∠MFE+∠MFA=45°+39.3°=84.3°，tan84.3°= ，  
∴ ，  
∴AB=1.8×10.02≈18，  
答：旗杆AB高约18米.

27.【答案】解：（1）∵D （1，3）在反比例函数y= 的图象上，  
∴3=，  
解得k=3  
∴反比例函数的解析式为：y=，  
∵B（4，3），  
∴当x=4时，y=，  
∴E（4，）；  
（2）设直线DE的解析式为y=kx+b（k≠0），  
∵D（1，3），E（4，），  
∴，  
解得，  
∴直线DE的解析式为：y=﹣x+；  
（3）①点F在反比例函数的图象上．  
理由如下：  
∵当x=2时，y==  
∴点F在反比例函数 y=的图象上．  
②∵x=2时，y=﹣x+=，  
∴G点坐标为（2，）  
∴FG=﹣=．  


28. （1）解：如图1，  
  
设正方形的边长为xmm，则PN=PQ=ED=x，  
∴AE=AD-ED=80-x，  
∵ ，  
∴ ，  
∴ ，即 ，  
解得x=48．  
∴加工成的正方形零件的边长是48mm  
（2）解：如图2，  
  
设PQ=x，则PN=2x，AE=80-x，  
∵ ，  
∴ ，  
∴ ，即 ，  
解得： ，  
∴ ，  
∴这个矩形零件的两条边长分别为 mm， mm  
（3）解：如图3，  
  
设PN=x(mm)，矩形PQMN的面积为S ，  
由条件可得 ，  
∴ ，  
即 ，  
解得： ．  
则 ，  
故S的最大值为 ，此时 ，