**命题及其关系练习题-高中数学选修2-1第一章**

[A级　基础达标]

下列语句不是命题的有(　　)

①2<1；②*x*<1；③若*x*<2，则*x*<1；

④函数*f*(*x*)＝*x*2是R上的偶函数．

A．0个　　　　　　　　　 B．1个

C．2个 D．3个

解析：选C.①④可以判断真假，是命题；②③不能判断真假，所以不是命题．

.下列命题是真命题的是(　　)

A．{∅}是空集

B.是无限集

C．π是有理数

D．*x*2－5*x*＝0的根是自然数

解析：选D.*x*2－5*x*＝0的根为*x*1＝0，*x*2＝5，均为自然数．

下列命题中真命题的个数为(　　)

①面积相等的两个三角形是全等三角形；

②若*xy*＝0，则|*x*|＋|*y*|＝0；

③若*a*>*b*，则*a*＋*c*>*b*＋*c*；

④矩形的对角线互相垂直．

A．1 B．2

C．3 D．4

解析：选A.①错；②错，若*xy*＝0，则*x*，*y*至少有一个为0，而未必|*x*|＋|*y*|＝0；③对，不等式两边同时加上同一个常数，不等号开口方向不变；④错．

(2012·莱芜调研)命题“末位数字是0或5的整数，能被5整除”，条件*p*：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；结论*q*：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_命题．(填“真”或“假”)

解析：“末位数字是0或5的整数，能被5整除”改写成“若*p*，则*q*”的形式为：若一个整数的末位数是0或5，则这个数能被5整除，为真命题．

答案：末位数字是0或5的整数　能被5整除　真

命题“偶函数的图象关于*y*轴对称”写成“若*p*，则*q*”形式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案：若一个函数是偶函数，则这个函数的图象关于*y*轴对称

判断下列命题的真假．

(1)二次函数*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*(*a*≠0)有最大值；

(2)正项等差数列的公差大于零；

(3)函数*y*＝的图象关于原点对称．

解：(1)假命题．当*a*>0时，抛物线开口向上，有最小值．

(2)假命题．反例：若此数列为递减数列，如数列20，17，14，11，8，5，2，它的公差是－3.

(3)真命题．*y*＝是奇函数，所以其图象关于(0，0)对称．

[B级　能力提升]

下列命题，是真命题的是(　　)

A．若*ab*＝0，则*a*2＋*b*2＝0

B．若*a*>*b*，则*ac*>*bc*

C．若*M*∩*N*＝*M*，则*N*⊆*M*

D．若*M*⊆*N*，则*M*∩*N*＝*M*

解析：选D.A中，*a*＝0，*b*≠0时，*a*2＋*b*2＝0不成立；B中，*c*≤0时不成立；C中，*M*∩*N*＝*M*说明*M*⊆*N*.故A、B、C皆错误．

(2011·高考四川卷)*l*1，*l*2，*l*3是空间三条不同的直线，则下列命题正确的是(　　)

A．*l*1⊥*l*2，*l*2⊥*l*3⇒*l*1∥*l*3

B．*l*1⊥*l*2，*l*2∥*l*3⇒*l*1⊥*l*3

C．*l*1∥*l*2∥*l*3⇒*l*1，*l*2，*l*3共面

D．*l*1，*l*2，*l*3共点⇒*l*1，*l*2，*l*3共面

解析：选B.在空间中，垂直于同一直线的两条直线不一定平行，故A错；两条平行直线中的一条垂直于第三条直线，则另一条也垂直于第三条直线，B正确；相互平行的三条直线不一定共面，如三棱柱的三条侧棱，故C错；共点的三条直线不一定共面，如三棱锥的三条侧棱，故D错．

给定下列命题：

①“若*k*>0，则方程*x*2＋2*x*－*k*＝0”有实数根；

②若*a*>*b*，则*a*－*c*>*b*－*c*；

③对角线相等的四边形是矩形．

其中真命题的序号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：①中Δ＝4－4(－*k*)＝4＋4*k*>0，故为真命题；②显然为真命题；③也可能是等腰梯形．

答案：①②

把下列命题改写成“若*p*，则*q*”的形式，并判断命题的真假．

(1)当*ac*>*bc*时，*a*>*b*；

(2)当*m*>时，*mx*2－*x*＋1＝0无实根；

(3)当*ab*＝0时，*a*＝0或*b*＝0.

解：(1)若*ac*>*bc*，则*a*>*b*.

∵*ac*>*bc*，*c*<0时，*a*<*b*，∴是假命题．

(2)若*m*>，

则*mx*2－*x*＋1＝0无实根．

∵Δ＝1－4*m*<0，∴是真命题．

(3)若*ab*＝0，则*a*＝0或*b*＝0，真命题．

(创新题)已知*A*：5*x*－1>*a*，*B*：*x*>1，请选择适当的实数*a*，使得利用*A*，*B*构造的命题“若*p*，则*q*”为真命题．

解：若视*A*为*p*，则命题“若*p*，则*q*”为“若*x*>，则*x*>1”，由命题为真命题可知≥1，解得*a*≥4；

若视*B*为*p*，则命题“若*p*，则*q*”为“若*x*>1，则*x*>”，由命题为真命题可知≤1，解得*a*≤4.

故*a*取任一实数均可利用*A*，*B*构造出一个真命题，比如这里取*a*＝1，则有真命题“若*x*>1，则*x*>”．