**泉州七中2020级高一上学期数周练（1） 2020-09-25**

1.设集合*A*＝{*x*|－1<*x*≤2}，*B*＝{*x*|*x*<0}，则下列结论正确的是(　　)

A.(∁**R***A*)∩*B*＝{*x*|*x*<－1} B.*A*∩*B*＝{*x*|－1<*x*<0}

C.*A*∪(∁**R***B*)＝{*x*|*x*≥0} D.*A*∪*B*＝{*x*|*x*<0}

2.若集合*P*＝{*x*∈**N**|*x*≤}，*a*＝2，则(　　)

A.*a*∈*P* B.{*a*}∈*P* C.{*a*}⊆*P* D.*a*∉*P*

3.若*x*>*y*>0，*m*>*n*，则下列不等式正确的是(　　)

A.*xm*>*ym* B.*x*－*m*≥*y*－*n* C.> D.*x*>

4.已知*A*＝[1，＋∞)，*B*＝[0，3*a*－1]，若*A*∩*B*≠∅，则实数*a*的取值范围是(　　)

A.[1，＋∞) B.C. D.(1，＋∞)

5．已知*x*>0，*a*>0，当*y*＝*x*＋取最小值时，*x*的值为(　　)

A．1 B．*a* C. D．2

6. 定义*P*⊙*Q*＝，已知*P*＝{0，－2}，*Q*＝{1，2}，则*P*⊙*Q*＝(　　)

A.{1，－1} B.{1，－1，0} C. D.

7．若*a*>0，*b*>0，且*a*＋*b*＝4，则下列不等式恒成立的是(　　)

A.≤ B.＋≤1 C.≥2 D．*a*2＋*b*2≥8

8.若*a*>0，*b*>0，则“*a*＋*b*≤4”是“*ab*≤4”的(　　)

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件 C.充分必要条件 D.既不充分也不必要条件

9.已知命题*p*：*x*2＋2*x*－3＞0；命题*q*：*x*＞*a*，且綈*q*的一个充分不必要条件是

綈*p*，则*a*的取值范围是(　　)

A.[1，＋∞) B.(－∞，1] C.[－1，＋∞) D.(－∞，－3]

10．若*a*>0，*b*>0，*a*＋*b*＝*ab*，则*a*＋*b*的最小值为(　　)

A． 2 B．4 C．6 D．8

11.已知0<*a*<，且*M*＝＋，*N*＝＋，则*M*，*N*的大小关系是(　　)

A.*M*>*N* B.*M*<*N* C.*M*＝*N* D.不能确定

12.已知△*ABC*的面积为1，内切圆半径也为1，若△*ABC*的三边长分别为*a*，*b*，*c*，则＋的最小值为(　　)

A.2 B.2＋ C.4 D.2＋2

13．若实数*x*，*y*满足*xy*＝1，则*x*2＋2*y*2的最小值为\_\_\_\_\_\_．

14．设全集*U*＝{(*x*，*y*)|*x*∈**R**，*y*∈**R**}，集合*M*＝，*P*＝{(*x*，*y*)|*y*≠*x*＋1}，则

∁*U*(*M*∪*P*)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.已知集合*A*＝{*x*|*x*2－5*x*－14≤0}，集合*B*＝{*x*|*m*＋1<*x*<2*m*－1}，若*B*⊆*A*，则实数*m*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.一段长为30 m的篱笆围成一个一边靠墙的矩形菜园，墙长18 m，则这个矩形的长为\_\_\_\_\_\_\_\_m，宽为\_\_\_\_\_\_\_\_m时菜园面积最大.

17.运货卡车以每小时*x*千米的速度匀速行驶130千米，按交通法规限制50≤*x*≤100(单位：千米/时).假设汽油的价格是每升2元，而汽车每小时耗油升，司机的工资是每小时14元.

(1)求这次行车总费用*y*关于*x*的表达式；

(2)当*x*为何值时，这次行车的总费用最低，并求出最低费用的值.

**泉州七中2020级高一上学期数周练（1） 2020-09-25**

1.设集合*A*＝{*x*|－1<*x*≤2}，*B*＝{*x*|*x*<0}，则下列结论正确的是(　　)

A.(∁**R***A*)∩*B*＝{*x*|*x*<－1} B.*A*∩*B*＝{*x*|－1<*x*<0}

C.*A*∪(∁**R***B*)＝{*x*|*x*≥0} D.*A*∪*B*＝{*x*|*x*<0}

解析　易求∁**R***A*＝{*x*|*x*≤－1或*x*>2}，∁**R***B*＝{*x*|*x*≥0}，∴(∁**R***A*)∩*B*＝{*x*|*x*≤－1}，A项不正确.*A*∩*B*＝{*x*|－1<*x*<0}，B项正确，检验C、D错误.答案　B

1-1.已知集合*A*＝{4，*a*}，*B*＝{*x*∈**Z**|*x*2－5*x*＋4≥0}，若*A*∩(∁**Z***B*)≠∅，则实数*a*的值为(　　)

A.2　　　　B.3 C.2或6 D.2或3

解析：选D　因为*B*＝{*x*∈**Z**|*x*2－5*x*＋4≥0}，所以∁**Z***B*＝{*x*∈**Z**|*x*2－5*x*＋4＜0}＝{*x*∈**Z**|1＜*x*＜4}＝{2，3}.若*A*∩(∁**Z***B*)≠∅，则*a*＝2或*a*＝3，故选D.

2.(新教材必修第一册P9T1(1)改编)若集合*P*＝{*x*∈**N**|*x*≤}，*a*＝2，则(　　)

A.*a*∈*P* B.{*a*}∈*P* C.{*a*}⊆*P* D.*a*∉*P*

解析　因为*a*＝2不是自然数，而集合*P*是不大于的自然数构成的集合，所以*a*∉*P*，只有D正确.

答案　D

3.若*x*>*y*>0，*m*>*n*，则下列不等式正确的是(　　)

A.*xm*>*ym* B.*x*－*m*≥*y*－*n* C.> D.*x*>

解析：选D　A不正确，因为同向同正不等式相乘，不等号方向不变，*m*可能为0或负数；B不正确，因为同向不等式相减，不等号方向不确定；C不正确，因为*m*，*n*的正负不确定.故选D.

4.(2020·日照一中月考)已知*A*＝[1，＋∞)，*B*＝[0，3*a*－1]，若*A*∩*B*≠∅，则实数*a*的取值范围是(　　)

A.[1，＋∞) B.C. D.(1，＋∞)

解析　由题意可得3*a*－1≥1，解得*a*≥，∴实数*a*的取值范围是.

答案　C

5．已知*x*>0，*a*>0，当*y*＝*x*＋取最小值时，*x*的值为(　　)

A．1 B．*a* C. D．2

答案　C解析　*y*＝*x*＋≥2，当且仅当*x*＝即*x*＝时，

*y*＝*x*＋有最小值2.

6. 定义*P*⊙*Q*＝，已知*P*＝{0，－2}，*Q*＝{1，2}，则*P*⊙*Q*＝(　　)

A.{1，－1} B.{1，－1，0}

C. D.

当*x*＝－2时，*z*＝1－2＋＝－1或*z*＝2－2－1＝－.

因此*P*⊙*Q*＝.

6.已知*a*∈**R**，不等式≥1的解集为*p*，且－2∉*p*，则*a*的取值范围为(　　)

A.(－3，＋∞) B.(－3，2)

C.(－∞，2)∪(3，＋∞) D.(－∞，－3)∪[2，＋∞)

解析：选D　∵－2∉*p*，∴<1或－2＋*a*＝0，解得*a*≥2或*a*<－3.

7．若*a*>0，*b*>0，且*a*＋*b*＝4，则下列不等式恒成立的是(　　)

A.≤ B.＋≤1 C.≥2 D．*a*2＋*b*2≥8

答案　D解析　4＝*a*＋*b*≥2(当且仅当*a*＝*b*时，等号成立)，即≤2，*ab*≤4，≥，选项A，C不成立；＋＝＝≥1，选项B不成立；*a*2＋*b*2＝(*a*＋*b*)2－2*ab*＝16－2*ab*≥8，选项D成立．

8. (2019·浙江卷)若*a*>0，*b*>0，则“*a*＋*b*≤4”是“*ab*≤4”的(　　)

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充分必要条件 D.既不充分也不必要条件

解析　(1)当*a*>0，*b*>0时，得4≥*a*＋*b*≥2，即*ab*≤4，充分性成立；当*a*＝4，*b*＝1时，满足*ab*≤4，但*a*＋*b*＝5>4，不满足*a*＋*b*≤4，必要性不成立，故“*a*＋*b*≤4”是“*ab*≤4”的充分不必要条件.

9..已知命题*p*：*x*2＋2*x*－3＞0；命题*q*：*x*＞*a*，且綈*q*的一个充分不必要条件是

綈*p*，则*a*的取值范围是(　　)

A.[1，＋∞) B.(－∞，1]

C.[－1，＋∞) D.(－∞，－3]

解析　由*x*2＋2*x*－3＞0，得*x*＜－3或*x*＞1，由綈*q*的一个充分不必要条件是綈*p*，可知綈*p*是綈*q*的充分不必要条件，等价于*q*是*p*的充分不必要条件.故*a*≥1.

答案　A

10．(2019·长沙市统一模拟考试)若*a*>0，*b*>0，*a*＋*b*＝*ab*，则*a*＋*b*的最小值为(　　)

A． B．4 C．6 D．8

解析：选B　法一：由于*a*＋*b*＝*ab*≤，因此*a*＋*b*≥4或*a*＋*b*≤0(舍去)，当且仅当*a*＝*b*＝2时取等号．故选B.

法二：由题意，得＋＝1，所以*a*＋*b*＝(*a*＋*b*)·＝2＋＋≥2＋2＝4，当且仅当*a*＝*b*＝2时取等号．故选B.

法三：由题意知*a*＝(*b*>1)，所以*a*＋*b*＝＋*b*＝2＋*b*－1＋≥2＋2＝4，当且仅当*a*＝*b*＝2时取等号．故选B.

11.(2019·山东齐鲁名校联考)已知0<*a*<，且*M*＝＋，*N*＝＋，则*M*，*N*的大小关系是(　　)

A.*M*>*N* B.*M*<*N* C.*M*＝*N* D.不能确定

解析　∵0<*a*<，∴1＋*a*>0，1＋*b*>0，1－*ab*>0.

∴*M*－*N*＝＋＝>0，∴*M*>*N*，故选A.答案　A

答案　D

12.(2019·湖南师大附中模拟)已知△*ABC*的面积为1，内切圆半径也为1，若△*ABC*的三边长分别为*a*，*b*，*c*，则＋的最小值为(　　)

A.2 B.2＋ C.4 D.2＋2

解析　因为△*ABC*的面积为1，内切圆半径也为1，

所以(*a*＋*b*＋*c*)×1＝1，所以*a*＋*b*＋*c*＝2，

所以＋＝＋＝2＋＋≥2＋2，

当且仅当*a*＋*b*＝*c*，即*c*＝2－2时，等号成立，

所以＋的最小值为2＋2.答案　D

13．若实数*x*，*y*满足*xy*＝1，则*x*2＋2*y*2的最小值为\_\_\_\_\_\_．

答案　2解析　因为*x*2＋2*y*2≥2＝2*xy*＝2，

当且仅当*x*＝*y*时取等号，所以*x*2＋2*y*2的最小值为2.

13-1.已知集合*A*＝{1，3，4，7}，*B*＝{*x*|*x*＝2*k*＋1，*k*∈*A*}，则集合*A*∪*B*中元素的个数为\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　由已知得*B*＝{3，7，9，15}，

所以*A*∪*B*＝{1，3，4，7，9，15}，

故集合*A*∪*B*中元素的个数为6.答案　6

14．设全集*U*＝{(*x*，*y*)|*x*∈**R**，*y*∈**R**}，集合*M*＝，*P*＝{(*x*，*y*)|*y*≠*x*＋1}，则∁*U*(*M*∪*P*)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析：集合*M*＝{(*x*，*y*)|*y*＝*x*＋1，且*x*≠2，*y*≠3}，

所以*M*∪*P*＝{(*x*，*y*)|*x*∈**R**，*y*∈**R**，且*x*≠2，*y*≠3}．则∁*U*(*M*∪*P*)＝{(2,3)}．答案：{(2,3)}

15.已知集合*A*＝{*x*|*x*2－5*x*－14≤0}，集合*B*＝{*x*|*m*＋1<*x*<2*m*－1}，若*B*⊆*A*，则实数*m*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　*A*＝{*x*|*x*2－5*x*－14≤0}＝{*x*|－2≤*x*≤7}.

当*B*＝∅时，有*m*＋1≥2*m*－1，则*m*≤2.

当*B*≠∅时，若*B*⊆*A*，如图.



则

解得2<*m*≤4.综上，*m*的取值范围为(－∞，4].答案　(－∞，4]

16.(多填题)(2019·济宁一中月考)一段长为30 m的篱笆围成一个一边靠墙的矩形菜园，墙长18 m，则这个矩形的长为\_\_\_\_\_\_\_\_m，宽为\_\_\_\_\_\_\_\_m时菜园面积最大.

解析　设矩形的长为*x* m，宽为*y* m.则*x*＋2*y*＝30，所以*S*＝*xy*＝*x*·(2*y*)≤＝，当且仅当*x*＝2*y*，即*x*＝15，*y*＝时取等号.答案　15

17.运货卡车以每小时*x*千米的速度匀速行驶130千米，按交通法规限制50≤*x*≤100(单位：千米/时).假设汽油的价格是每升2元，而汽车每小时耗油升，司机的工资是每小时14元.

(1)求这次行车总费用*y*关于*x*的表达式；

(2)当*x*为何值时，这次行车的总费用最低，并求出最低费用的值.

解　(1)所用时间为*t*＝(h)，

*y*＝×2×＋14×，*x*∈[50，100].

所以，这次行车总费用*y*关于*x*的表达式是*y*＝＋*x*，*x*∈[50，100]

(或*y*＝＋*x*，*x*∈[50，100]).

(2)*y*＝＋*x*≥26，

当且仅当＝*x*，

即*x*＝18时等号成立.

故当*x*＝18千米/时，这次行车的总费用最低，最低费用的值为26元.

规律方法　1.设变量时一般要把求最大值或最小值的变量定义为函数.

2.根据实际问题抽象出函数的解析式后，只需利用基本不等式求得函数的最值.

3.在求函数的最值时，一定要在定义域(使实际问题有意义的自变量的取值范围)内求解.