第十六章二次根式综合素质评价

一、选择题(每题3分，共30分)

1．若在实数范围内有意义，则*x*的取值范围在数轴上表示正确的是(　　)



2．下列等式正确的是(　　)

A．()2＝7 B．＝－7

C．＝7 D．(－)2＝－7

3．下列二次根式中，最简二次根式是(　　)

A. B. C. D.

4．若两个最简二次根式与能够合并，则*b*的值为(　　)

A．－1 B． C．0 D．1

5．【2022·雅安】下列计算正确的是(　　)

A．32＝6 B．＝－

C．(－2*a*2)2＝2*a*4 D．＋2＝3

6．若是整数，则正整数*n*的最小值是(　　)

A．2 B．3 C．4 D．5

7．若实数*a*，*b*满足*ab*＞0，则化简*a*的结果为(　　)

A．－ B. C. D．－

8．若*x*为实数，在“(＋1)*x*”的“”中添上一种运算符号(在“＋，－，×，÷”中选择)后，其运算的结果为有理数，则*x*不可能是(　　)

A.＋1　 B.－1 C．2 D．1－

9．【2021·包头】若*x*＝＋1，则代数式*x*2－2*x*＋2的值为(　　)

A．7 B．4 C．3 D．3－2

10．已知*m*＝1＋，*n*＝1－，则代数式的值为(　　)

A．9 B．±3 C．3 D．5

二、填空题(每题3分，共24分)

11．计算：×＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．如果两个最简二次根式与能合并，那么*a*＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

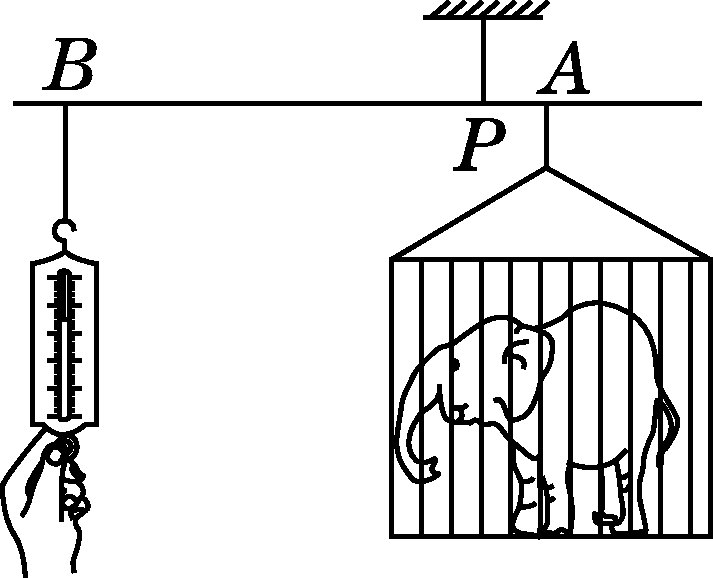
13．若*y*＝＋＋1，则*x*－*y*＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．计算(－2)2 024(＋2)2 025的结果是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15．在△*ABC*中，*a*，*b*，*c*为三角形的三边长，化简－2|*c*－*a*－*b*|＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．△*ABC*的面积*S*＝12 cm2，底边*a*＝2 cm，则底边上的高为\_\_\_\_\_\_\_\_cm.

17．【数学建模】【2022·舟山】某动物园利用杠杆原理称象：如图，在点*P*处挂一根质地均匀且足够长的钢梁(呈水平状态)，将装有大象的铁笼和弹簧秤(秤的重力忽略不计)分别悬挂在钢梁的点*A*，*B*处，当钢梁保持水平时，弹簧秤读数为*k*(*N*)．若铁笼固定不动，移动弹簧秤使*BP*扩大到原来的*n*(*n*＞1)倍，且钢梁保持水平，则弹簧秤读数为\_\_\_\_\_\_\_\_(*N*)(用含*n*，*k*的代数式表示)．



18．【规律探索题】观察下列二次根式化简：＝－1，＝－，….从中找出规律并计算：(＋＋…＋＋)×(＋1)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

三、解答题(19题16分，20题8分，24题12分，其余每题10分，共66分)

19．计算下列各式：

(1)＋(2＋)；　　　　　　　　　　　(2)(4－3)÷2；

(3)2－4＋3；

(4)÷(*a*>0，*b*>0)．

20．比较＋与＋2的大小关系．

21．已知＝0，求(＋2)(－2)的值．

22．【阅读理解题】阅读材料：

∵对于任意正实数*a*，*b*，(－)2≥0，

∴*a*－2＋*b*≥0.

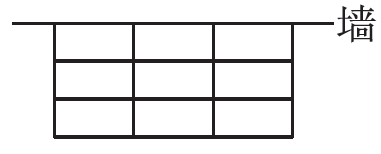
∴*a*＋*b*≥2.

∴当*a*＝*b*时，*a*＋*b*有最小值2.

根据上述内容，回答下列问题

(1)若*m*＞0，只有当*m*＝\_\_\_\_\_\_\_\_时，*m*＋有最小值\_\_\_\_\_\_\_\_；若*m*＞0，只有当*m*＝\_\_\_\_\_\_时，2*m*＋有最小值\_\_\_\_\_\_\_\_；

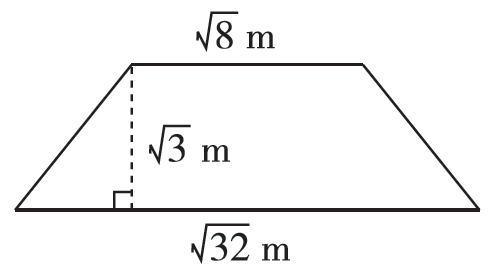
(2)疫情期间为了解决临时隔离问题，高速公路检测站入口处，检测人员利用一面墙(墙的长度不限)和63米长的钢丝网围成了9间相同的长方形隔离房，如图．设每间隔离房的面积为*S*(米2)．问：当每间隔离房的长、宽各为多少时，使每间隔离房的面积*S*最大？最大面积是多少？



23．拦河坝的横断面是梯形，如图，其上底是 m，下底是 m，高是 m.

(1)求横断面的面积；

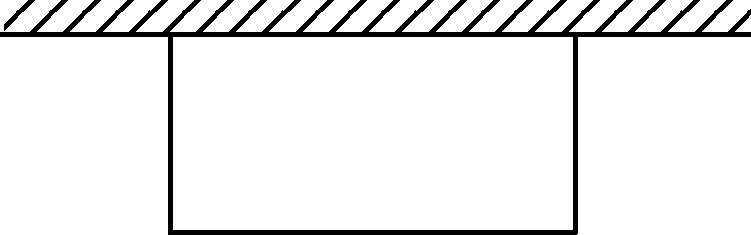
(2)若用300 m3的土，可修多长的拦河坝？



24．【数学抽象】(1)用“＝”“＞”“＜”填空：4＋3\_\_\_\_\_\_\_\_2，1＋\_\_\_\_\_\_\_\_2，5＋5\_\_\_\_\_\_\_\_2.

(2)由(1)中各式猜想*m*＋*n*与2(*m*≥0，*n*≥0)的大小，并说明理由．

(3)请利用上述结论解决下面问题：某园林设计师要对园林的一个区域进行设计改造，将该区域用篱笆围成长方形的花圃，如图所示，花圃恰好可以借用一段墙体，为了围成面积为200 m2的花圃，所用的篱笆至少为多少米？



答案

一、1.D　2.A　3.A　4．D　5．D　6．B 7.A

8．C　9.C 10．C　 解：∵*m*－*n*＝(1＋)－(1－)＝2，*mn*＝(1＋)(1－)＝－1，

∴＝＝＝＝3.

二、11.6　12.4 13．　14．＋2

15．－*a*－3*b*＋3*c*

解：∵*a*，*b*，*c*为三角形的三边长，

∴*a*＋*c*＞*b*，*a*＋*b*＞*c*，

即*a*－*b*＋*c*＞0，*c*－*a*－*b*＜0.

∴－2|*c*－*a*－*b*|＝(*a*－*b*＋*c*)＋2(*c*－*a*－*b*)＝－*a*－3*b*＋3*c*.

16.4

17.　解：设装有大象的铁笼重力为*a* N，将弹簧秤移动到*B*′的位置时，弹簧秤读数为*k*′ N.

由题意可得*BP*·*k*＝*PA*·*a*，*B*′*P*·*k*′＝*PA*·*a*，

∴*BP*·*k*＝*B*′*P*·*k*′.

又∵*B*′*P*＝*nBP*，

∴*k*′＝＝＝.

18.2 023

　分析：先将第一个括号内的各项分母有理化，此时发现，除第二项和倒数第二项外，其他各项的和为0，由此可计算出第一个括号内式子的值，然后再计算其与第二个括号内式子的乘积．

三、19.解：(1)原式＝2＋2＋()2＝4＋5；

(2)原式＝4÷2－3÷2＝2－；

(3)原式＝6－＋12＝17；

(4)原式＝(－＋2＋)·＝·－·＋2·＋·＝－＋2＋＝*a*2＋*a*－＋2.

20．解：∵＋＞0，＋2＞0，(＋)2＝7＋2＝7＋，(＋2)2＝7＋4＝7＋，

∴(＋)2<(＋2)2.

∴＋<＋2.

21．解：由题意得解得

∴(＋2)(－2)＝()2－(2)2＝*a*－4*b*＝5－4×10＝－35.

22．解：(1)1；2；2；8

(2)设每间隔离房与墙平行的边长为*x*米，与墙垂直的边长为*y*米，

依题意，得9*x*＋12*y*＝63，

即3*x*＋4*y*＝21，

∴3*x*＋4*y*≥2，

即21≥2，

∴*xy*≤，

即*S*≤.

∴当3*x*＝4*y*时，*Smax*＝，

此时，*x*＝，*y*＝，

即当每间隔离房长为米，宽为米时，使每间隔离房的面积*S*最大，最大面积为米2.

23．解：(1)*S*＝(＋)×＝(2＋4)×＝×6×＝3(m2)．

答：横断面的面积为3 m2.

(2)＝＝＝＝(m)．

答：可修 m长的拦河坝．

24．解：(1)＞；＞；＝

(2)*m*＋*n*≥2.理由如下：

当*m*≥0，*n*≥0时，(－)2≥0，

∴()2－2＋()2≥0.

∴*m*－2＋*n*≥0.

∴*m*＋*n*≥2.

(3)设花圃平行于墙的一边长为*a* m，垂直于墙的一边长为*b* m，则*a*＞0，*b*＞0，*ab*＝200.

根据(2)中的结论可得*a*＋2*b*≥2＝2＝2＝2×20＝40，

∴所用的篱笆至少为40 m.