衔接点 19 基本不等式

1．若 $n>0$，则 $n+\dfrac{9}{n}$ 的最小值为（　　）

A．2　　B．4　　C．6　　D．8

2．已知 x，$y\in(0,+\infty)$，$x+y=1$，则 xy 的最大值为（　　）

A．1　　B．$\dfrac{1}{2}$　　C．$\dfrac{1}{3}$　　D．$\dfrac{1}{4}$

3．若实数 x，y 满足 $xy=1$，则 x^2+4y^2 的最小值为_____.

4．用篱笆围一个面积为 $100m^2$ 的矩形菜园，问这个矩形的长、宽各为多少时，所用篱笆最短，最短的篱笆是（　　）

A．30　　B．36　　C．40　　D．50

5．已知正实数 a，b 满足 $a+\dfrac{4}{b}=1$，则 $\dfrac{1}{a}+b$ 的最小值为（　　）

A．4　　B．6　　C．9　　D．10

6．若 $a>0,b>0$，则“$a+b\le 4$”是“$ab\le 4$”的_____条件

7．已知 $x>-1$，则 $3x+\dfrac{3}{x+1}$ 的最小值是_____.

8．函数 $y=x+\dfrac{4}{x}+2(x>0)$ 的最小值为_____.

9．若正数 x,y 满足，$x+2y-xy=0$，则 $\dfrac{3}{2x+y}$ 的最大值为_____.

10．（I）证明：$\sqrt{2}+\sqrt{7}<\sqrt{3}+\sqrt{6}$；

（II）正数 a，b 满足 $a+4b=1$，求 $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$ 的最小值.

11．若 x,y 是正数，且 $\dfrac{9}{x}+\dfrac{1}{y}=1$，则 xy 有

A．最大值 36　　B．最小值 $\dfrac{1}{36}$　　C．最小值 36　　D．最大值 $\dfrac{1}{36}$

12．已知 a，$b\in\mathbf{R}^+$，且 $ab=2$，那么下列结论一定成立的是

A．$a+b\geq 4$　　B．$a+b\leq 4$　　C．$a^2+b^2\geq 4$　　D．$a^2+b^2\leq 4$

13．已知$a,b\in R^+$，且$a+2b=ab-16$，则ab的最小值为

A．16　　B．32　　C．64　　D．128

14．若$f(x)=x+\dfrac{1}{x-2}\ (x>2)$在$x=n$处取得最小值，则$n=$

A．$\dfrac{5}{2}$　　B．3　　C．$\dfrac{7}{2}$　　D．4

15．已知$a>0,\ \ b>0$，若不等式$\dfrac{2}{a}+\dfrac{1}{b}\geq\dfrac{n}{2a+b}$恒成立，则$n$的最大值为

A．9　　B．12　　C．16　　D．20

16．当$x>1$时，函数$y=\dfrac{x^2-x+4}{x-1}$的最小值为

A．4　　B．5　　C．6　　D．7

17．已知x,y都是正数，且$\dfrac{2}{x}+\dfrac{1}{y}=1$，则$x+y$的最小值等于

A．6　　B．$4\sqrt{2}$

C．$3+2\sqrt{2}$　　D．$4+2\sqrt{2}$

18．若$x>0,y>0$，且$\dfrac{2}{x}+\dfrac{1}{y}=1$，$x+2y>m^2+7m$恒成立，则实数$m$的取值范围是（　　）

A．$(-8,1)$　　B．$(-\infty,-8)\cup(1,+\infty)$

C．$(-\infty,-1)\cup(8,+\infty)$　　D．$(-1,8)$

19．下列命题中：

①若$a^2+b^2=2$，则$a+b$的最大值为2；

②当$a>0,b>0$时，$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+2\sqrt{ab}\geq 4$；

③$y=x+\dfrac{4}{x-1}$的最小值为5；　④当且仅当a,b均为正数时，$\dfrac{a}{b}+\dfrac{b}{a}\geq 2$恒成立.

其中是真命题的是_____．(填上所有真命题的序号)

20．已知 A、B 两地的距离是 100km，按交通法规定，A、B 两地之间的公路车速 x 应限制在 60~120km/h，假设汽油的价格是 7 元/L，汽车的耗油率为 $\left(6+\frac{x^2}{400}\right)\mathrm{L/h}$，司机每小时的工资是 70 元（设汽车为匀速行驶），那么最经济的车速是多少？如果不考虑其他费用，这次行车的总费用是多少？

21. 某单位修建一个长方形无盖蓄水池，其容积为 1875 立方米，深度为 3 米，池底每平方米的造价为 100 元，池壁每平方米的造价为120 元，设池底长方形的长为 x 米.

（1）用含 x 的表达式表示池壁面积 S；

（2）当 x 为多少米时，水池的总造价最低，最低造价是多少？