2017~2018学年深圳中学高一下学期期末B卷数学试卷

一、选择题

1 在等差数列$\{a_n\}$中，若$a_3+a_4+a_5+a_6+a_7=450$，则a_2+a_8的值为（　）.

A. 90　　B. 150　　C. 180　　D. 300

2 不等式$ax^2+bx+2>0$的解集为$\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{3}\right)$，则$a+b$的值为（　）.

A. 14　　B. -14　　C. -10　　D. 10

3 若角A，B，C是$\triangle ABC$的三个内角，且$\sin A:\sin B:\sin C=3:5:6$，则$\sin B$的值为（　）.

A. $\frac{4}{9}$　　B. $\frac{5}{9}$　　C. $\frac{\sqrt{14}}{9}$　　D. $\frac{2\sqrt{14}}{9}$

4 数列$1\frac{1}{2}$，$2\frac{1}{4}$，$3\frac{1}{8}$，$4\frac{1}{16}$，$\cdots$，$n+\frac{1}{2^n}$，…的前n项和为（　）.

A. $\frac{n^2+n+4}{2}-\frac{1}{2^{n-1}}$　　B. $\frac{n^2+n+2}{2}-\frac{1}{2^n}$

C. $\frac{n^2+n+2}{2}-\frac{1}{2^{n-1}}$　　D. $\frac{n^2+n+1}{2}-\frac{1}{2^n}$

5 设a,b,c分别是$\triangle ABC$的三个内角A,B,C所对的边，其中$a=x,b=2,B=45°$，若$\triangle ABC$有两解，则x的取值范围是（　）.

A. $(2,+\infty)$　　B. $(0,\sqrt{2})$　　C. $(\sqrt{2},2)$　　D. $(2,2\sqrt{2})$

6 若实数x，y满足$\begin{cases}x-y-2\geqslant 0\\2x+y\geqslant 0\\x-2\leqslant 0\end{cases}$，则$\frac{y+2}{x-5}$的取值范围是（　）.

A. $\left[-\frac{2}{3},-\frac{2}{13}\right]$　　B. $\left[-\frac{2}{3},\frac{2}{3}\right]$　　C. $\left[-\frac{2}{13},\frac{2}{3}\right]$　　D. 以上均不正确

7 下列结论正确的是（　）.

A. 当$x>0$时，$\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\geqslant 2$　　B. 当$x>0$且$x\neq 1$时，$\lg x+\frac{1}{\lg x}\geqslant 2$

C. 当$x>1$时，$x+\frac{1}{x}$的最小值为2　　D. 当$0<x\leqslant 2$时，$x-\frac{1}{x}$无最大值

8 对于数列$\{a_n\}(n\in\mathbf{N}^*,a_n\in\mathbf{N}^*)$，若$b_k$为数列$\{a_n\}$的前$k$项中的最大值$(k=1,2,3,\cdots,n)$，则称数列$\{b_n\}$为数列$\{a_n\}$的“凸值数列”，如数列$2$，$1$，$3$，$7$，$5$的凸值数列为$2$，$2$，$3$，$7$，$7$．由此定义，下列说法正确的有（　）．

①递减数列$\{a_n\}$的凸值数列是常数列；

②任意数列$\{a_n\}$的凸值数列为递增数列；

③不存在数列$\{a_n\}$，它的凸值数列还是$\{a_n\}$本身；

④满足凸值数列为$1,3,3,9$的所有数列$\{a_n\}$的个数为3．

A. 1个　　B. 2个　　C. 3个　　D. 4个

二、填空题

9 不等式$(x-1)(x+2)(x-3)^2\leqslant 0$的解集为_____．

10 在$\triangle ABC$中，$AB=3$，$BC=\sqrt{13}$，$AC=4$，则AC边上的高为_____．

11 若实数x，y满足$\begin{cases}x+y\leqslant 1\\ x+1\geqslant 0\\ x-y\leqslant 1\end{cases}$，则$x+2y$的最小值为_____．

12 若a，b，c分别是$\triangle ABC$的三个内角A，B，C所对的边，且$A=\frac{\pi}{3}$，$\cos B=\frac{2\sqrt{7}}{7}$，$b=2$，则$a=$_____．

13 若直线$ax+2by-2=0$恒过点$(2,1)$，且a，$b>0$，则$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}$的最小值为_____．

14 已知三角形的三边长构成等比数列，则该等比数列的公比的取值范围是_____．

三、解答题

15 设函数$f(x)=3x^2+(4-m)x-6m$，$g(x)=2x^2-x-m$．

（1）若$m=1$，求不等式$f(x)>0$的解集．

（2）若$m>1$，求关于x的不等式$f(x)\leqslant g(x)$的解集（可用m表示）．

16 数列$\{a_n\}$满足$a_{n+1}=2a_n+3$，且$a_1=-1$．

（1）设$b_n=a_n+3$，求数列$\{b_n\}$的通项公式．

（2）设S_n为数列$\{nb_n\}$的前n项和，求S_n．

17 设a，b，c分别是锐角△ABC的三个内角A，B，C所对的边，且$\cos(B+C)+\sin 2A=0$．

（1）求A的值．

（2）若$a=6-\sqrt{3}$，△ABC的面积为3，求$|b-c|$的值．

（3）若$a=6-\sqrt{3}$，求$(b+c)^2$的最大值．

18 设数列$\{a_n\}$满足$a_n=\dfrac{2{S_n}^2}{2S_n-1}(n\geqslant 2)$，其中$S_n$为数列$\{a_n\}$的前$n$项和；$a_1=1$．

（1）求证：数列$\left\{\dfrac{1}{S_n}\right\}$是等差数列．

（2）求数列$\{a_n\}$的通项公式．

（3）若$(1+S_1)(1+S_2)\cdots(1+S_n)\geqslant k\sqrt{2n+1}$对任意$n\in\mathbf{N}^*$恒成立，求实数$k$的取值范围．