2019～2020 学年度第二学期期末五校联考

高二数学

出题学校：宝坻一中　静海一中

一．选择题（本题共 9 小题，每题 5 分，共 45 分.）

1 已知全集 $U=R$，集合 $A=\{0,1,2,3,4,5\}$，$B=\{x\in R|x\geq 3\}$，则 $A\cap C_U B=$（　　）

A．$\{4,5\}$　　B．$\{3,4,5\}$　　C．$\{0,1,2\}$　　D．$\{0,1,2,3\}$

2．若命题 $P:\forall x\geq 0,e^x+2x-1\geq 0$,则命题 P 的否定为（　　）

A．$\exists x_o<0,e^{x_0}+2x_o-1<0$　　B．$\forall x_o\geq 0,e^x+2x-1<0$

C．$\exists x_o\geq 0,e^{x_0}+2x_o-1<0$　　D．$\exists x_o<0,e^{x_0}+2x_o-1\geq 0$

3．“$x<-2$”是“$\ln(x+3)<0$”的（　　）

A．充要条件　　B．必要不充分条件

C．充分不必要条件　　D．既不充分也不必要条件

4．等差数列 $\{a_n\}$ 中，其前 n 项和为 S_n，满足 $a_3+a_4=6$，$2a_5=9$，则 S_7 的值为（　　）

A．$\dfrac{35}{2}$　　B．21　　C．$\dfrac{49}{2}$　　D．28

5．二项式 $(x-\dfrac{2}{x})^n$ 的展开式中，第 3 项的二项式系数比第 2 项的二项式系数大 9，则该展开式中的常数项为（　　）

A．－160　　B．－80　　C．80　　D．160

6．从 5 名男生和 4 名女生中选出 3 名学生参加一项活动，要求至少一名女生参加，不同的选法种数是（　　）

A．70　　B．74　　C．84　　D．504

7．已知函数 $f(x)$ 为奇函数，当 $x<0$ 时，$f(x)=x^3+a\ln(-x)$，且曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线的斜率是 1，则实数 $a=$（　　）

A．1　　B．－1　　C．2　　D．－2

8．已知定义域为 R 的奇函数 $f(x)$ 的导函数为，当　$x>0$　时，$xf'(x)>f(x)$．若 $a=\dfrac{f(-\log_2 3)}{-\log_2 3},b=\dfrac{f(\log_4 6)}{\log_4 6},c=\dfrac{f(\sin\frac{\pi}{8})}{\sin\frac{\pi}{8}}$，则 a,b,c 的大小关系为（　　）

A．$a<b<c$　　B．$c<a<b$　　C．$c<b<a$　　D．$b<c<a$

9．已知函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+kx+2k^2,x\leqslant 0\\ |\ln x|,x>0\end{cases}$，若关于 x 的不等式 $f(x)\leqslant k$ 的解集为 $[m,n]\cup[a,b]$，且 $n<a$，$mn+ab-\dfrac{1}{2}k<\dfrac{27}{32}$，则实数 k 的取值范围为（　　）

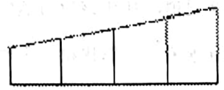
A．$\left(\dfrac{5}{16},\dfrac{4}{7}\right)$　　B．$\left(\dfrac{1}{8},\dfrac{4}{7}\right)$　　C．$\left(\dfrac{1}{8},\dfrac{5}{8}\right)$　　D．$\left[\dfrac{1}{2},\dfrac{4}{7}\right)$

二．填空题（本题共 6 小题，每题 5 分，共 30 分.）

10．若 $(2x-1)^4=a_0+a_1(x+1)+a_2(x+1)^2+a_3(x+1)^3+a_4(x+1)^4$，则 $a_1+a_2+a_3+a_4=$ ________

11．从 1,2,3,4,5 中任取 2 个不同的数，事件 $A=$“取到的 2 个数之和为偶数”，事件 $B=$“取到两个数均为偶数”，则 $P(B|A)=$ ________

12．如图，用 6 种不同的颜色给图中的 4 个格子涂色，每个格子涂一种颜色，要求最多使用 3 种颜色且相邻的两个格子颜色不同，则不同的涂色方法共有________种（用数字作答）.



13．已知 $f(x)=\begin{cases}x^2+4x(x\geq 0)\\ 4x-x^2(x<0)\end{cases}$，若 $f(2-a^2)>f(a)$，则实数 a 的取值范围是________.

14．已知函数 $f(x)$ 在 $(-1,+\infty)$ 上单调，且函数 $y=f(x-2)$ 的图象关于 $x=1$ 对称，若数列 $\{a_n\}$ 是公差不为 0 的等差数列，且 $f(a_{50})=f(a_{51})$，则 a_1+a_{100} 等于________

15. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}a-|x+1|, x\le 1\\(x-a)^2 \quad x>1\end{cases}$，函数 $g(x)=2-f(x)$，若函数 $y=f(x)-g(x)$ 恰有4个不同的零点，则实数 a 的取值范围为________.

三、解答题（本题共5小题，每题15分，共75分.）

16. 一项试验有两套方案，每套方案试验成功的概率都是 $\frac{2}{3}$，试验不成功的概率都是 $\frac{1}{3}$ 甲随机地从两套方案中选取一套进行这项试验，共试验了3次，每次实验相互独立，且要从两套方案中等可能地选择一套.

（1）求3次试验都选择了同一套方案且都试验成功的概率；

（2）记3次试验中，都选择了第一套方案并试验成功的次数为 X，求 X 的分布列和期望 EX.

17. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=2$，$2a_2=a_4-a_3$，数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n=1+2\log_2 a_n$.

（1）求数列 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$ 的通项公式；

（2）令 $c_n=a_n\cdot b_n$，求数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 S_n；

18. 某超市在节日期间进行有奖促销，凡在该超市购物满200元的顾客，将获得一次摸奖机会，规则如下：一个袋子装有5只形状和大小均相同的玻璃球，其中两只是红色，三只是绿色，顾客从袋子中一次摸出两只球，若两只球都是红色，则奖励20元；共两只球都是绿色，则奖励10元；若两只球颜色不同，则不奖励.

（1）求一名顾客在一次摸奖活动中获得20元的概率；

（2）记 X 为两名顾客参与该摸奖活动获得的奖励总数额，求随机变量 X 的分布列和数学期望.

19. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$S_n=a_{n+1}+2n-8$，$n\in N^*$，$a_1=8$，设 $b_n=a_n-2$.

（Ⅰ）证明：$\{b_n\}$ 是等比数列；

（Ⅱ）设 $c_n=(-1)^n\frac{a_n}{(2^n+1)(2^{n+1}+1)}$，求 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 T_n，若对于任意 $n\in N^*$，$\lambda\geqslant T_n$ 恒成立，求 λ 的取值范围.

20. 已知函数 $f(x)=a\ln x+\frac{a+1}{2}x^2+1$.

（1）当 $a=-\frac{1}{2}$ 时，求 $f(x)$ 在区间 $\left[\frac{1}{e},e\right]$ 上的最值；

（2）讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

（3）当 $-1<a<0$ 时，有 $f(x)>1+\frac{a}{2}\ln(-a)$ 恒成立，求 a 的取值范围.