2019~2020 学年第一学期高三年级阶段性测评数学试卷及分析

一．选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的，请将其字母标号填入下表相应的位置）

1.设全集 $U=R$，若 $A=\{-2,-1,0,1,2\}$，$B=\{x|y=\log_2(1-x)\}$，则 $A\cap(C_uB)=$

$A.\ \{1,2\}$　　$B.\ \{2\}$　　$C.\ \{-1,-2,0\}$　　$D.\ \{-1,-2,\}$

答案：A.

解析：$B=\{x\,|\,x<1\};\therefore C_UB=\{x\,|\,x\geq1\};\therefore A\cap(C_UB)=\{1,2\}$.故选：$A$.

2.已知命题 p，q，则“$p\wedge q$是真命题”是“$\neg p$是假命题”的

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

答案：B.

解析：若是 $p\wedge q$真命题，则 p，q都是真命题，则 $\neg p$是假命题，即充分性成立，

若 $\neg p$是假命题，则 p是真命题，此时 $p\wedge q$是真命题，不一定成立，即必要性不成立，

故“$p\wedge q$是真命题”是“$\neg p$是假命题”的充分不必要条件，故选：B.

3.已知等差数列 $\{a_n\}$，若 a_1,a_5是方程 $x^2-2x-3=0$的解，则其前 5 项的和 $S_5=$

A．3　　B．25　　C．10　　D.5

答案：D.

解析：由题知 $x^2-2x-3=(x+1)(x-3)=0$，解得方程的两根为 $x_1=-1,x_2=3$，因为 a_1,a_5是方程 $x^2-2x-3=0$的解，所以有 $a_1=-1,a_5=3$或 $a_1=3,a_5=-1$；又 $\{a_n\}$为等差数列，可知 $S_5=\dfrac{5(a_1+a_5)}{2}=5$.故选：$D$.

4.已知函数 $y=f(x)$的定义域为 $[0,2]$，则函数 $y=f(-2x)$的定义域为

$A.[-1,0]$　　$B.[0,2]$　　$C.[-2,0]$　　$D.[-1,+\infty]$

答案：A.

解析：因为函数 $y=f(x)$的定义域为 $[0,2]$，即 $0\leq x\leq2$.

由 $0\leq-2x\leq2$，解得 $-1\leq x\leq0$，即函数 $y=f(-2x)$的定义域是 $[-1,0]$.故选：A.

5．已知 $f(x)$ 为奇函数，且 $x>0$ 时，$f(x)=x^2+\dfrac{1}{x}$，则 $y=f(x)$ 在 $(-1, f(-1))$ 处的切线方程为

$A.\ y=x+1$　　　　$B.\ y=x-1$

$C.\ y=-x+1$　　　　$D.\ y=-x-1$

答案：B

解析：当 $x<0$ 时，$-x>0$，$f(-x)=(-x)^2-\dfrac{1}{x}=x^2-\dfrac{1}{x}=-f(x)$，

所以，$f(x)=-x^2+\dfrac{1}{x}$，$f(-1)=-1-1=-2$ 当 $x<0$ 时，$f'(x)=-2x-\dfrac{1}{x^2}$，$f'(-1)=2-1=1$

所以 $y=f(x)$ 在 $(-1, f(-1))$ 处的切线方程为 $y+2=x+1$，即 $y=x-1$.

6．数列 $\{a_n\}$ 是等差数列，$a_1=2$，公差 $d\neq 0$，若 a_2, a_4, a_8 成等比数列，则 $a_n=$

$A.\ 2n$　　　　$B.\ n+1$

$C.\ 3n-1$　　　　$D.\ n(n+1)$

答案：$A.$

解析：由题意等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d 且 $d\neq 0$

因为 a_2, a_4, a_8 成等比数列，所以 $a_2\ a_8=a_4^2$，即 $(a_1+d)(a_1+7d)=(a_1+3d)^2$，

解得 $d=0$（舍去），$d=2$，所以 $a_n=2+2(n-1)=$

7.已知函数 $f(x)=1+\log_a(x+1)\ (a>0 且 a\neq 1)$，若 $x\geq 2$ 时，其值域为 $[2,+\infty)$，则实数 $a=$

$A.\ \sqrt{2}$　　　　$B.\ \sqrt{3}$

$C.\ 2$　　　　$D.\ 3$

答案：$D.$

解析：函数 $f(x)$ 值域为 $[2,+\infty)$，由对数函数的性质知：$a>1$，

此时，函数 $f(x)$ 在 $[2,+\infty)$ 单点递增，$f(x)_{\min}=f(2)=1+\log_a 3=2$，所以 $a=3$.

8.已知 $a=\ln\pi$，$b=\lg 2$，$c=e^{-\frac{1}{3}}$，则

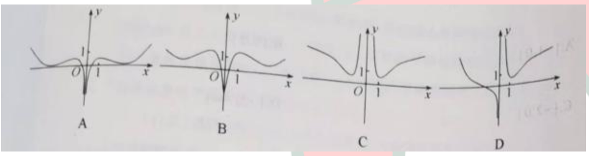
$A.\ b<a<c$　　　　$B.\ c<b<a$

$C.\ b<c<a$　　　　$D.\ c<a<b$

答案：C.

解析：$a=\ln\pi>\ln e=1$，$0=\lg 1<b=\lg 2<\lg\sqrt{10}=\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{1}{2}=8^{-\frac{1}{3}}<c=e^{-\frac{1}{3}}<e^0=1$，所以 $b<c<a$

9.函数 $y=\ln|x|+\cos$ 图像的一部分是



答案：A

解析：根据函数解析式可以得到该函数为偶函数，所以排除 D，当 $x=1$ 时，$y=\cos$ 小于 1，所以排除 B，将函数求导可以得到导函数在 $x\in(0,1)$ 的范围内是大于 0 的，所以原函数图像在 $x\in(0,1)$ 的范围内应该单调递增，所

以选 A

10.已知定义在 R 上的函数 $f(x+2)=\dfrac{-4}{f(x)}$，当 $x\in(0,2]$时，$f(x)=x+1$，则 $f(1)+f(2)+\cdots+f(2019)=$

$A.\ -840$　　$B.\ 840$　　$C.\ 843$　　$D.\ -843$

答案：C

解析：根据 $f(x+2)=\dfrac{-4}{f(x)}$ 得 $f(x+4)=\dfrac{-4}{f(x+2)}=\dfrac{-4}{\dfrac{-4}{f(x)}}=f(x)$，所以该函数的周期为 4，

$f(1)=2, f(2)=3, f(3)=f(1+2)=\dfrac{-4}{f(1)}=-2,$ 同理 $f(4)=-\dfrac{4}{3}$，

所以 $f(1)+f(2)+f(3)+f(4)=\dfrac{5}{3}$，所以 $f(1)+f(2)+\cdots+f(2019)=\dfrac{5}{3}\times504+f(1)+f(2)+f(3)=$

11.已知函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+x+2 & x\le0\\ e^x+1 & x>0\end{cases}$ 若 $g(x)=f(x)-x-m$ 有两个不同的零点，则实数 m 的取值范围是

$A.\ [2,+\infty)$　　$B.\ \left(\dfrac{7}{4},+\infty\right)$　　$C.\ \left[\dfrac{7}{4},+\infty\right)$　　$D.\ (2,+\infty)$

答案：D

解析：若 $g(x)=f(x)-x-m$ 有两个不同的零点，则 $f(x)$ 的图像与 $y=x+m$ 的图像有两个交点，　当 $f(x)$ 切线的斜率为 1 时，可以求得切点为 $(0,2)$，即 $y=x+2$ 与函数 $f(x)$ 有一个交点，所以当 $m\in(2,+\infty)$ 时，图像有两个交点

12.已知 $f(x)$ 为定义在 R 上的连续函数，对 $\forall x\in R$，都有 $f(x)=e^x+e^{-x}-f(-x)$，且 $x\in[0,+\infty)$ 时，$f'(x)<e^x-2$，若 $f(m+2)\ge f(-m)+\dfrac{e^{2m+2}-1}{e^m}-4(m+1)$，则实数 m 的取值范围是

$A.(-\infty,-1)$　　$B.(-\infty,-1]$　　$C.[-1,+\infty)$　　$D.[2,+\infty)$

答案：B

解析：令 $F(x)=f(x)-e^x+2x$，则 $F(-x)=f(-x)-e^{-x}-2x$，$F(x)+F(-x)=0$，$F(x)$ 为奇函数；

$F'(x)=f'(x)-e^x+2<0$，所以 $F(x)$ 在 R 上单调递减；$F(m+2)=f(m+2)-e^{m+2}+2(m+2)$；

$F(-m)=f(-m)-e^{-m}-2m$

$f(m+2)\ge f(-m)+\dfrac{e^{2m+2}-1}{e^m}-4(m+1)$ 可变形为 $F(m+2)\ge F(-m)$，利用单调性，可得 $m+2\le-m$，即 $m\le-1$

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

13.不等式 $2^{x-2}>3^{x-2}$ 的解集为__________.

答案：$\{x|x<2\}$

解析：利用幂函数的性质，可得 $x-2<0$，即 $x<2$

14.偶函数 $f(x)$ 的图像关于直线 $x=3$ 对称，若 $f(4)=2$，则 $f(-2)=$___________.

答案： 2

解析：由函数 $f(x)$ 为偶函数及对称轴为 $x=3$，可得：$f(x)$ 的周期为 $T=2|3-0|=6$，则由周期性 $f(-2)=f(4)=2$.

15.设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，若 $S_{33}=77$，$q=2$，则 $a_1+a_4+a_7+\ldots+a_{31}=$___________.

答案： 11

解析：结合等比数列的性质，不妨设 $a_1+a_4+a_7+\ldots+a_{31}=M$，则 $S_{33}=M+2M+2^2M=77$，可得：$M=11$，

16.已知 $f(x)=|\log_2(x-1)|$，若 $f(a)=f(b)(a\neq b)$，则 $2a+b$ 的最小值为___________.

答案： $3+2\sqrt{2}$

解析：函数 $f(x)$ 的解析式为 $f(x)=\begin{cases}-\log_2(x-1),1<x<2\\ \log_2(x-1),x\geq 2\end{cases}$，令 $f(a)=f(b)=m$，则 $m>0,1<a<2,b>2$，且

$-\log_2(a-1)=\log_2(b-1)$，化简得 $(a-1)(b-1)=1$，原式 $2a+b=2(a-1)+(b-1)+3\geq 2\sqrt{2(a-1)(b-1)}+3=2\sqrt{2}+3$，当

且仅当 $a=1+\frac{\sqrt{2}}{2},b=1+\sqrt{2}$ 时，等号成立，最小值为 $3+2\sqrt{2}$.

三　解答题（本大题共4小题，共40分，解答需写文字说明，证明过程或演算过程）

17.（本小题共8分）

已知函数 $f(x)=\frac{\ln(x-1)}{\sqrt{x^2-x-2}}$ 的定义域为 A，$g(x)=\frac{x+1}{x-1}(x\in A)$

（1）求集合 A

（2）求 $y=g(x)$ 的值域

答案：(1)　$A=\{x|x>2\}$　(2)　$(0,3)$

解析：(1)由 $\begin{cases}x-1>0\\ x^2-x-2>0\end{cases}$ 解得 $x>2$，所以集合 $A=\{x|x>2\}$

(2)　$g(x)=\frac{x+1}{x-1}=1+\frac{2}{x-1}(x\in A)$，因为 $x>2$，所以 $1<g(x)<3$，所以 $y=g(x)$ 的值域为 $(1,3$

18.（本小题满分 10 分）

设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，点 (n,S_n) 都在曲线 $y=2\cdot 3^{x+1}-6$ 上，$n\in N^*$

（1） 求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2） 设 $b_n=\log_3 a_n-\log_3 4$，求 $\left\{\dfrac{1}{b_nb_{n+1}}\right\}$ 的前 n 项和 T_n

答案：（1）$a_n=4\cdot 3^n$（2）$T_n=\dfrac{n}{n+1}$

解析：（1）$S_n=2\cdot 3^{n+1}-6$

当 $n=1$ 时，$a_1=S_1=2\cdot 3^2-6=12$ ；

当 $n\ge 2$ 时，$S_{n-1}=2\cdot 3^n-6$ $a_n=S_n-S_{n-1}=2\cdot 3^{n+1}-6-(2\cdot 3^n-6)=4\cdot 3^n$

验证，当 $n=1$ 时，满足 $a_n=4\cdot 3^n$；所以，$a_n=4\times 3^n$

（2）由（1）得 $a_n=4\cdot 3^n$，则 $b_n=\log_3 4\cdot 3^n-\log_3 4=\log_3 4+\log_3 3^n-\log_3 4=n$

令 $c_n=\dfrac{1}{b_nb_{n+1}}=\dfrac{1}{n(n+1)}=\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+1}$

$$T_n=c_1+c_2+\dots+c_{n-1}+c_n$$

所以 $=1-\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{3}+\dots+\dfrac{1}{n-1}-\dfrac{1}{n}+\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+1}$

$$=1-\frac{1}{n+1}=\frac{n}{n+1}$$

19 .（本小题满分 10 分）

600名工人分成两组,一组完成 A 场馆的甲级标准地基 $2000m^2$ 间时，同时另一组完成 B 场馆的乙级标准地基 $3000m^2$；据测算,完成甲级标准地基每平方米的工程量为 50 人天,完成乙级标准地基每平方米的工程量为 30 人天.

(1)若工程队分配 x 名工人去 A 场馆,求 A 场馆地基和 B 场地基建造时间 $f(x)$ 和 $g(x)$（单位:天）的函数解析式:

(2)A，B 两个场馆同时开工,该工程队如何分配两个场馆的工人数量,可以使得工期最短。

(参考数据：$\dfrac{6000}{19}\approx 315.79,\dfrac{100000}{315}\approx 317.46,\dfrac{90000}{284}\approx 316.90$

备注:若地基面积为 S 平方米,每平方米的工程量为 m 人,天,工人数 n 人,则工期为 $\dfrac{Sm}{n}$ 天)

答案：（1）$f(x)=\dfrac{100000}{x};g(x)=\dfrac{90000}{600-x}.\ x\in(0,600),x\in Z$

（2）分配 316 名工人去 A 场馆，284 名工人去 B 场馆。

解析：（1）由题意，得 $f(x)=\dfrac{2000\times 50}{x}=\dfrac{100000}{x}$; $g(x)=\dfrac{3000\times 30}{600-x}=\dfrac{90000}{600-x}.\ x\in(0,600),x\in Z$

（2）当两个场馆一起完成时，工期最短，即 $f(x)=g(x)$，所以 $\frac{100000}{x}=\frac{900}{600-x}$，解得 $x=\frac{6000}{19}\approx 316$，所以分配316名工人去A场馆，284名工人去B场馆。

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

(1)若 $a=2$，求 $f(x)$的极大值；

(2)证明：当 $a\le 2$时，$f(x)\ge 0$在 $[0,+\infty)$恒成立。

答案： (1) $e-\frac{7}{2}$

解析：(1) $a=2$时，$f(x)=e^{x}(x-3)-\frac{1}{2}x^{2}+2x-\frac{1}{2}+e$

则 $f'(x)=e^{x}(x-2)-x+2=(x-2)(e^{x}-1)$

令 $f'(x)=0$, 解得 $x=2$或 $x=0$

所以 $f(x)$在 $x\in(-\infty,0)$单调递增；在 $x\in(0,2)$单调递减；在 $x\in(2,+\infty)$单调递增；

所以 $f(x)$在 $x=0$处取得极大值，极大值为 $f(0)=e-\frac{7}{2}$.

(2) $f'(x)=e^{x}(x-a)-x+a=(x-a)(e^{x}-1)$

(i)当 $a\le 0$时，$f(x)$在 $x\in(0,+\infty)$单调递增，$f(0)=-a-1-\frac{1}{2}+e>0$，所以 $f(x)>f(0)>0$；

(ii) 当 $0<a\le 1$ 时，$f(x)$ 在 $x\in(0,a)$ 单调递减；在 $x\in(a,+\infty)$ 单调递增；

$f(x)_{min}=f(a)=-e^{a}+\frac{1}{2}a^{2}-\frac{1}{2}+e$；$f'(a)=-e^{a}+a<0, a\in(0,1]$，所以 $f(a)$在 $a\in(0,1]$单调递减，所以 $f(a)_{min}=f(1)=-e+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}+e=0$，所以 $f(x)>f(a)\ge 0$；

综上所述，当 $a\le 2$时，$f(x)\ge 0$在 $[0,+\infty)$恒成立。

【选修 4-4】极坐标与参数方程

一、选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分，在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 曲线 C经过变换 $\begin{cases}x'=2x\\ y'=3y\end{cases}$得到曲线 $C':x'^{2}+4y'^{2}=4$，则曲线 C的方程为

$A.x^{2}+9y^{2}=1$　　$B.\frac{x^{2}}{16}+\frac{y^{2}}{9}=1$　　$C.x^{2}+9y^{2}=1$　　$D.\frac{x^{2}}{4}+\frac{y^{2}}{36}=1$

答案：A

解析：将 $\begin{cases} x' = 2x \\ y' = 3y \end{cases}$ 代入曲线 $x'^2+4y'^2=4$，可得到 $x^2+9y^2=1$，即为曲线 C 的方程

2．已知曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x=2\cos\theta \\ y=3\sin\theta \end{cases}$ (θ为参数)，点 $P(m,n)$ 是曲线 C 上任意一点，则 $z=2m+n+1$ 的取值范围是

$A.[-3,2]$　　　　$B.[-6,]$　　　　$C.[-4,]$　　　　$D.[-2,]$

答案：C

解析：由题意设点 $P(2\cos\theta,3\sin\theta)$，即 $z=2m+n+1=4\cos\theta+3\sin\theta+1=5\sin(\theta+\varphi)$，

当 $\sin(\theta+\varphi)=1$ 时，$z_{max}=6$，当 $\sin(\theta+\varphi)=-$ 时，$z_{min}=-4$，　$\therefore z\in[-4,]$

二、填空题

3.极坐标方程 $\rho^2\sin 2\theta=2$ 表示曲线的直角坐标方程为______________

答案：$xy=1$

解析：$\rho^2\sin 2\theta=2 \Rightarrow 2\rho^2\sin\theta\cos\theta=2 \Rightarrow xy=1$

4.已知曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x=t+\dfrac{1}{t} \\ y=t-\dfrac{1}{t} \end{cases}$ （t 为参数），则曲线 C 的普通方程为___________

答案：$\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{4}=1$

解析：$x^2=t^2+\dfrac{1}{t^2}+2, y^2=t^2+\dfrac{1}{t^2}-2,$ 则 $\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{4}=1$

三、（本大题共 1 小题，共 10 分，解答需写出文字说明、证明过程或演算步骤）

5.（本小题满分 10 分）

在平面直角坐标系 xOy 中，以坐标原点 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系。曲线 C_1 的极坐标方程为 $\rho=3\sin\theta$，曲线 C_2 的参数方程为 $\begin{cases} x=1-t \\ y=1+t \end{cases}(t\in R)$。

(1) 写出曲线 C_1 的直角坐标方程与曲线 C_2 的普通方程；

(2) 若射线 $\theta=\alpha,\alpha\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$ 与曲线 C_1，C_2 分别交于 A，B 两点（不是原点），求 $\dfrac{|OA|}{|OB|}$ 的最大值。

考点：方程互化，极坐标的应用

解析：(1) C_1：$\rho^2=3\rho\sin\theta \Rightarrow x^2+y^2-3y=0$；$C_2$：$x+y-2=0$

(2) $|OA|=3\sin\alpha$，$|OB|=\dfrac{2}{\sin\alpha+\cos\alpha}$

$$\frac{|OA|}{|OB|}=\frac{3}{2}\left(\sin^2\alpha+\sin\alpha\cos\alpha\right)=\frac{3}{4}(\sin 2\alpha-\cos 2\alpha+1)=\frac{3\sqrt{2}}{4}\sin\left(2\alpha-\frac{\pi}{4}\right)+\frac{3}{4}$$

当 $2\alpha-\frac{\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$，即 $\alpha=\frac{3\pi}{8}$ 时，$\frac{|OA|}{|OB|}$ 取得最大值，为 $\frac{3\left(\sqrt{2}+1\right)}{4}$。

【选修 4-5】不等式选讲

一、选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将该字母标号填入下表相应位置）

1.不等式 $|x-2|+2x\le 2$ 的解集为（　　）　，则 $M\cup N=$（ ）

A. $(-\infty,\frac{4}{3}]$　　B. $(-\infty,0]$

C. $[0,\frac{4}{3}]$　　D. $(-\infty,0]\cup[\frac{4}{3},+\infty)$

答案：B

解析：令 $f(x)=|x-2|+2x=\begin{cases}3x-2 & (x\ge 2)\\ x+2 & (x<2)\end{cases}$，则求解 $f(x)\le 2$，解得 $x\in(-\infty,0]$

2.若不等式 $|ax+1|<2$ 的解集为 $(-1,3)$，则 a 的值为（　　）

A. -1　　B. $\frac{1}{3}$

C. -1 或 3　　D. -1 或 $\frac{1}{3}$

答案：A

解析：将不等式两边直接平方可得 $a^2x^2+2ax-3<0$，由题可知 -1 和 3 为该一元二次不等式的两个根，由韦达定理可求出 $a=-1$。

二、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

3.函数 $y=|x-4|+|x-6|$ 的最小值是——

答案： 2

解析： $y=\begin{cases}10-2x & x<4\\ 2 & 4\le x<6\\ 2x-10 & x\ge 6\end{cases}$ 画出函数图像即可得到最小值为 2

4.已知 $a,b\in R$，$a+2b=1$，则 ab 的最大值为——

答案： $\frac{1}{8}$

解析： 因为 $a=1-2b$，所以 $ab=(1-2b)b=-2b^2+b$，所以当 $b=\frac{1}{4}$ 时，ab 取得最大值为 $\frac{1}{8}$

三、（本大题共 1 小题，共 10 分，解答需写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

5.（本小题满分 10 分）

已知函数 $f(x)=|x-1|+|ax-4|$.

（1）若 $a=-1$，解不等式 $f(x)\geq 7$；

（2）如果对于 $\forall x\in R$,恒有 $f(x)\geq 3$，求 a的取值范围.

答案：（1）$(-\infty,-5]\cup[2,+\infty)$；（2）$[-2,1]$

解析：（1）由题知 $f(x)=\begin{cases}-2x-3, x<-4\\ 5,-4\leq x<1\\ 2x+3, x\geq 1\end{cases}$

原不等式等价于 $\begin{cases}x<-4\\ -2x-3\geq 7\end{cases}$ 或 $\begin{cases}-4\leq x<1\\ 5\geq 7\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x\geq 1\\ 2x+3\geq 7\end{cases}$

解得 $x\in(-\infty,-5]\cup[2,+\infty)$

（2）原不等式等价于 $f(x)_{\min}\geq 3$，所以 $\begin{cases}f(1)\geq 3\\ f\left(\dfrac{4}{a}\right)\geq 3\end{cases}$ 即 $\begin{cases}|a-4|\geq 3\\ \left|\dfrac{4}{a}-1\right|\geq 3\end{cases}$ 解得 $a\in[-2,1]$

新东方
XDF.CN

【新生专享】

—— 中小学VIP课程拼团享折扣 ——

来新东方拼团啦！

团战在即

不玩套路，走心优惠，一年只此一次！更大优惠力度，等你来拼！

- 多对一的服务，更优惠的价格！
- 互助式2-6人小班学习，有伙伴才是真课堂！
- 新东方自主研发教材，考点掌握更精准！

11月18日 恢复原价

3人即可成团

成团即可享8折

长按识别二维码参与拼团

咨询：0351-5600688

新东方 老师好！

新东方 XDF.CN

【新生专享】

—— 中小学一对一课程 ——

500元好课直减券 0元筹

筹学费 抵现金

各年级 各学科 任意时间段 均可使用

（报名10节课以上可使用此优惠）

11月9日—11月17日

筹课发起者： 筹得定金可抵扣相应金额学费，筹多少，抵多少，500元封顶！

帮筹学员： 可领取新东方内部资料一本，还有机会获得新东方为您准备的帮筹大礼~

前15名筹课成功： 添加小新还可领取新东方定制四季学习礼盒一个！

发起者、帮筹学员： 均可参加抽奖，有机会获得**幸运大礼**！

500元直减券 0元筹

长按识别二维码发起活动