2026年秋期高中一年级期中质量评估

数 学 试 题

注意事项：

1. 考生做题时将答案答在答题卡的指定位置上，在本试卷上答题无效.

2. 答题前，考生务必先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.

3. 选择题答案使用2B铅笔填涂，非选择题答案使用0.5毫米的黑色中性（签字）笔或碳素笔书写，字体工整，笔迹清楚.

4. 请按照题号在各题的答题区域（黑色线框）内作答，超出答题区域书写的答案无效.

5. 保持卷面清洁，不折叠、不破损.

一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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.

1. 已知集合 $A=\{2,4,6\}$，$B=\{1,3,4,6,7\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{2,6\}$　　B. $\{2,4\}$　　C. $\{4,6\}$　　D. $\{3,4\}$

2. 下列命题既是全称量词命题又是真命题的是

A. 所有的素数都是奇数　　B. 所有的矩形都是平行四边形

C. $\forall x\in\mathbf{Z}$，x 都有平方根　　D. $\exists x\in\mathbf{Q}$，使 $x^2=4$

3. $a>2$ 的一个充分条件是

A. $a<1$　　B. $a\leqslant 2$　　C. $a>1$　　D. $a>3$

4. 已知关于 x 的一元二次不等式 $ax^2+bx+1>0$ 的解集为 $(-\frac{1}{3},\frac{1}{4})$，则 $a+b=$

A. -13　　B. 13　　C. -11　　D. 11

5. 心形代表浪漫的爱情，人们用它来向所爱之人表达爱意. 一心形作为建筑立面造型，呈现出优雅的弧度，心形木屋融入山川，河流，森林，草原，能营造出一个精神和自然聚合的空间. 图2是由此抽象出来的一个“心形”图形，这个图形可看作由两个函数的图象构成，则“心形”在 x 轴上方的图象对应的函数解析式可能为

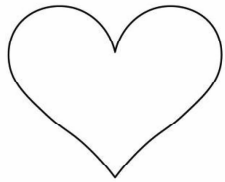


图1

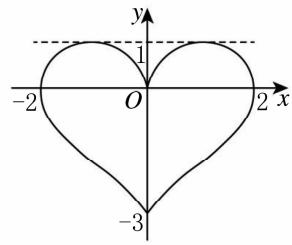


图2

A. $y=|x|\sqrt{4-x^2}$　　B. $y=\sqrt{-x^2+2|x|}$

C. $y=x\sqrt{4-x^2}$　　D. $y=\sqrt{-x^2+2x}$

6. 某工厂要建一个长方体无盖蓄水池，其容积为 $4800m^3$，深为 3m. 如果该池底的造价为 200 元/m^2，池壁的造价为 100 元/m^2，则该蓄水池的最低造价为

A. 36.8 万元　　B. 36.6 万元　　C. 36.4 万元　　D. 36.2 万元

7. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}-ax^2+x, x<1\\ (a-\frac{1}{3})x+a, x\geqslant 1\end{cases}$，若 $\forall x_1, x_2\in\mathbf{R}(x_1\neq x_2)$，都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>0$ 成立，则实数 a 的取值范围为

A. $[0,\frac{1}{3})$　　B. $(\frac{1}{3},\frac{1}{2})$　　C. $(\frac{1}{3},\frac{1}{2}]$　　D. $[\frac{4}{9},\frac{1}{2}]$

8. 设 $f(x)$是定义在$(0,+\infty)$上的单调函数，且 $\forall x>0, f(f(x)+2x-\frac{15}{x})=2$，则函数 $f(x)$ 在区间$[3,5]$上的值域为

A. $[-4,2]$　　B. $[-3,2]$　　C. $[-1,3]$　　D. $[-1,4]$

二、选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分. 在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分.

9. 下列说法正确的是

A. 函数 $f(x)=x^0$ 与函数 $g(x)=1$ 是同一个函数

B. 若函数 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$，则 $f(1)=0$

C. 若函数 $f(1-x)$的定义域为$[0,2]$，则函数 $f(x)$的定义域为$[-1,1]$

D. 函数 $y=\frac{1}{x}$是定义域上的减函数

10. 已知 $a>0,b>0,a+b=1$，则下列结论成立的是

A. ab 的最大值为 $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 的最小值为 2

C. $\frac{a}{b}+\frac{1}{a}$ 的最小值为 3

D. a^2+b^2 的最小值为 $\frac{1}{2}$

11. 一般地，若函数 $f(x)$ 的定义域为 $[a,b]$，值域为 $[ka,kb]$，则称 $[a,b]$ 为 $f(x)$ 的“k 倍美好区间”. 特别地，若函数 $f(x)$ 的定义域为 $[a,b]$，值域也为 $[a,b]$，则称 $[a,b]$ 为 $f(x)$ 的“完美区间”. 则下列结论正确的是

A. 若 $[2,b]$ 为函数 $f(x)=x^2-4x+6$ 的“完美区间”，则 $b=3$

B. 函数 $f(x)=3x$ 有无数个“3 倍美好区间”

C. 函数 $f(x)=2^x-1$ 不存在“完美区间”

D. 若函数 $f(x)=m-\sqrt{x+1}$ 存在“完美区间”，则 $m\in(-\frac{1}{4},0]$

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 若 $\log_2(x-1)=1$，则 $x=$_____.

13. 已知幂函数 $f(x)=(n^2-7n+7)x^{n-2}$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递减，则实数 $n=$_____.

14. 已知函数 $f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，且在 $[0,1)$ 为减函数，在 $[1,+\infty)$ 为增函数，$f(2)=0$，则不等式 $(x-5)f(3-x)\geqslant 0$ 的解集为_____.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. (13 分)

计算：

(1) $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{1}{3}}-\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}+2026^0-\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{4}}$；

(2) $\frac{1}{2}\lg\frac{32}{49}-\frac{4}{3}\lg\sqrt{8}+\lg\sqrt{245}+10^{\lg 3}$

16.(15 分)

已知集合 $A=\{x|a-1\leqslant x\leqslant 3-2a\}(a\in\mathbf{R})$，$B=\{x|x^2-2x-8\leqslant 0\}$.

(1)若 $a=0$，求$(\complement_{\mathbf{R}}A)\cap B$；

(2)若 $x\in A$ 是 $x\in B$ 的充分不必要条件，求实数 a 的取值范围.

17.(15 分)

已知函数 $f(x)=\dfrac{2^x+m}{2^x+1}(m\in\mathbf{R})$是奇函数.

(1)求实数 m 的值；

(2)若当 $x\in[\dfrac{1}{2},2]$时，不等式 $f(x+2ax)<f(1+x^2)$能成立，求实数 a 的取值范围.

18.(17 分)

已知函数 $f(x)=3^x+a\cdot 3^{-x}(a\in\mathbf{R})$.

(1)若 $a=3$，求不等式 $f(x)\geqslant 4$ 的解集；

(2)若 $f(1)=\dfrac{10}{3}$，$g(x)=9^x+9^{-x}+mf(x)+2m-1$，求 $g(x)$的最小值.

19.(17 分)

函数 $f(x)$对任意实数 x,y 恒有 $f(x)=f(y)+f(x-y)$，且当 $x>0$ 时，$f(x)<0$.

(1)判断并证明 $f(x)$的奇偶性；

(2)求证：$f(x)$是 $\mathbf{R}$ 上的减函数；

(3)若 $a\in\mathbf{R}$，解关于 x 的不等式 $f(ax^2)+f(x+2)<f(x^2)-f(ax)$.