成考高起专数学（文） - 2021 年成考高起专数学真题

1【单选】 若集合 A = {x|-1≤x<5}，B={x|-2＜x＜2}，则 A∩B=（）

- A $\{-1\le x<2\}$
- B $\{-2<x<2\}$
- C $\{-2<x<5\}$
- D $\{-1\le x<5\}$

【答案】A
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为集合的运算.
【应试指导】A∩B={x-|1≤x<2}.

2【单选】 已知 sinα<0 且 tanα<0，则 α 是（）

- A 第一象限角
- B 第二象限角
- C 第三象限角
- D 第四象限角

【答案】D
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为三角函数的性质.
【应试指导】正弦函数值在第三、四象限小于 0,正切函数值在第二、四象限小于 0,故题中所求角在第四象限.

3【单选】 下列函数中，既是偶函数又是周期函数的为（）

- A y=sin2x
- B $y=x^2$
- C y=tanx
- D y=cos3x

【答案】D
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的周期性和奇偶性.
【应试指导】选项 A、C 是奇函数，选项 B 是偶函数，但不是周期函数，只有选项 D 既是偶函数又是周期函数.

4【单选】 $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}+\log_2\frac{1}{8}+\left(\frac{3}{4}\right)^0=$

- A 31
- B 25
- C 24
- D 13

【答案】B
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为对数函数和指数函数的计算.
【应试指导】$\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}+\log_2\frac{1}{8}+\left(\frac{3}{4}\right)^0=27-3+1=25.$

5【单选】函数 y=5cos²x 一 3sin²x 的最小正周期为（）

- A 4π
- B 2π
- C π
- D $\frac{\pi}{2}$

【答案】C
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的最小正周期.
【应试指导】整理得 y=3（cos²x-sin²x）+2cos²x=3cos2x+cos2x+1=4cos2a+1，故函数的最小正周期为 T=$\frac{2\pi}{2}$=π.

6【单选】设甲：函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图像经过点（1，3);乙：k=3，则（）

- A 甲是乙的必要条件但不是充分条件
- B 甲是乙的充分条件但不是必要条件
- C 甲是乙的充要条件
- D 甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

【答案】C
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为简易逻辑.
【应试指导】由题可知甲⟹乙，并且乙⟹甲，故甲是乙的充要条件.

7【单选】下列函数中，在（0，+∞）为增函数的是（）

- A y=x²+x
- B $y=\log_{\frac{1}{2}}x$
- C $y=\left(\frac{1}{4}\right)^x$
- D y=cosx

【答案】A
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的单调性.
【应试指导】A 项中，$y=x^2+x=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2-\frac{1}{4}$，故画数在$\left(-\frac{1}{2},+\infty\right)$上是增函数，故函数在（0，+∞）上也是增函数.

8【单选】 不等式|x-1|>1 的解集为（）

- A {x|x>2}
- B {x|x<0}
- C {x|0<x<2}
- D {x|x<0 或 x>2}

【答案】D
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为绝对值不等式.
【应试指导】|x-1|>1⟹x-1>1 或 x-1<-1，即 x>2 或 x<0，故不等式的解集为{x|x<0 或 x>2}.

9【单选】 从 5 位工人中选 2 人，分别担任保管员和质量监督员，则不同的选法共有（）

- A 10 种
- B 20 种
- C 60 种
- D 120 种

【答案】B
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为排列组合.

【应试指导】从 5 位工人中选出 2 人分别担任保管员和质量监督员的选法共有 A_5^2 =5×4=20 种。

10【单选】 若 $a>0,b>0$，则 $\log_2\sqrt{\dfrac{a}{b}}=$

- A $\dfrac{1}{2}\log_2 a-\dfrac{1}{2}\log_2 b$
- B $\dfrac{1}{2}\log_2 a+\dfrac{1}{2}\log_2 b$
- C $\log_2 a-\dfrac{1}{2}\log_2 b$
- D $\dfrac{1}{2}\log_2 a-\log_2 b$

【答案】A
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为对数函数的性质。
【应试指导】

$$\log_2\sqrt{\frac{a}{b}}=\log_2(a\cdot b^{-1})^{\frac{1}{2}}=\log_2(a^{\frac{1}{2}}\cdot b^{-\frac{1}{2}})=\log_2 a^{\frac{1}{2}}+\log_2 b^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}\log_2 a-\frac{1}{2}\log$$

11【单选】 直线 y=x-2 与两坐标轴分别交于 A，B 两点，O 为坐标原点，则ΔAOB 的面积为（）

- A 1
- B 2
- C 4

- D $4\sqrt{2}$

【答案】B
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为解三角形.
【应试指导】易知 A、B 两点的坐标分别为 A(2,0)，B(0,-2)，故

$$S_{\Delta AOB}=\frac{1}{2}OA\cdot OB=\frac{1}{2}\times 2\times 2=2.$$

12【单选】甲、乙各进行一次射击，若甲击中目标的概率是 0.4,乙击中目标的概率是 0.5,且甲、乙是否击中目标相互独立，则甲、乙都击中目标的概率是（）

- A 0.9
- B 0.5
- C 0.4
- D 0.2

【答案】D
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为独立事件同时发生的概率.
【应试指导】甲、乙都击中目标的概率为 0.4X0.5=0.2.

13【单选】双曲线 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$ 的渐近线方程为（）

- A $\frac{x}{4}\pm\frac{y}{9}=0$
- B $\frac{x}{9}\pm\frac{y}{4}=0$
- C $\frac{x}{2}\pm\frac{y}{3}=0$
- D $\frac{x}{3}\pm\frac{y}{2}=0$

【答案】C
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为双曲线的渐近线.
【应试指导】

令 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=0$，得 $\frac{x}{2}\pm\frac{y}{3}=0$，即双曲线的渐近线为 $\frac{x}{2}\pm\frac{y}{3}=0$.

14【单选】已知函数 $f(x)=\frac{1}{x-1}$，则 f（2）与 f（-2）的等差中项等于（）

- A $\frac{1}{7}$
- B $\frac{1}{6}$
- C $\frac{1}{3}$

- D $\frac{2}{3}$

【答案】C
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为等差数列的性质.

【应试指导】$f(2)=\frac{1}{2-1}=1, f(-2)=\frac{1}{-2-1}=-\frac{1}{3}$，故 $f(2)$ 与 $f(-2)$ 的等差中项为 $\frac{1}{2}[f(2)+f(-2)]=\frac{1}{2}\left[1-\frac{1}{3}\right]=\frac{1}{3}$.

15【单选】过抛物线 C:$y^2=4x$ 的焦点作 x 轴的垂线，交 C 于 A，B 两点，则|AB|=（）

- A 2
- B 4
- C $4\sqrt{2}$
- D 8

【答案】B
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为抛物线的性质.
【应试指导】抛物线的焦点坐标为（1，0),准线方程为 x=-1，则 A、B 两点的距离为 A 点和 B 点到准线的距离之和，即|AB|=2+2=4.

16【单选】若向量 a=(3，4)，则与 a 方向相同的单位向量为（）

- A （0,1）
- B （1,0）
- C $\left(\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right)$
- D $\left(\frac{4}{5},\frac{3}{5}\right)$

【答案】C
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为单位向量的求法.
【应试指导】与向量 a 方向相同的单位向量为 $\frac{\boldsymbol{a}}{|\boldsymbol{a}|}=\frac{(3,4)}{\sqrt{3^2+4^2}}=\left(\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right)$.

17【单选】已知函数 f（x）=ax^3.若 f′（3）=9，则 a=（）

- A $\frac{1}{9}$
- B $\frac{1}{3}$
- C 1
- D 3

【答案】B
【解析】【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的导数的求法.
【应试指导】$f'(x)=3ax^2$，故 $f'(3)=3a\times3^2=27a=9$，因此 $a=\frac{1}{3}$.

18【填空题】函数 $y=\frac{\sqrt{1+x}}{x}$ 的定义域为________.

【答案】

【解析】 {x|x≥-1 且 x≠0}
【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的定义域.
【应试指导】若使函数有意义，则有 x≠0，1+x≥0,故其定义域为{x|x≥-1 且 x≠0}.

19【填空题】 已知函数 f（x）=2x+1，则 f（2x）=______.
【答案】
【解析】 4x+1
【考情点拨】本题主要考查的知识点为复合函数的求法.
【应试指导】f（2x）=2×2x+1=4x+1.

20【填空题】 圆 $x^2+y^2=5$ 在点（1，2)处切线的方程为______.
【答案】
【解析】 x+2y-5=0
【考情点拨】本题主要考查的知识点为圆的切线.
【应试指导】由题可知切点到圆心所在直线的斜率为$\frac{2}{1}=2$,故切线的斜率为$-\frac{1}{2}$，因此所求切线的方程为$y-2=-\frac{1}{2}(x-1)$，即 $x+2y-5=0$.

21【填空题】 若 28,37，x，30 四个数的平均数为 35,则 x=______.
【答案】
【解析】 45
【考情点拨】本题主要考查的知识点为平均数.
【应试指导】由题可知$\frac{28+37+x+30}{4}=35$,解得 x=45.

22【解答题】 已知 A，B 为⊙O 上的两点，且 AB=$3\sqrt{3}$，∠ABO=30°.求⊙O 的半径.
【答案】
【解析】 设⊙O 的半径为 r，则 OA=OB=r.

在ΔAOB 中，∠OAB=∠ABO=30°，所以∠AOB=120°.

由余弦定理得 $r^2+r^2-2r^2\cos120°=(3\sqrt{3})^2$，解得 r=3.

所以⊙O 的半径为 3.

23【解答题】 已知$\{a_n\}$是公差不为 0 的等差数列，且 a_2，a_6，a_{12} 成等比数列，$a_2+a_6+a_{12}=76$.求$\{a_n\}$的通项公式.
【答案】

【解析】

设$\{a_n\}$的公差为d，则$d\neq 0$，且

$a_2=a_1+d, a_6=a_1+5d, a_{12}=a_1+11d$，

由题意得$\begin{cases}(a_1+d)+(a_1+5d)+(a_1+11d)=76,\\(a_1+5d)^2=(a_1+d)(a_1+11d),\end{cases}$

解得$\begin{cases}a_1=14,\\d=2.\end{cases}$

所以$\{a_n\}$的通项公式为$a_n=14+2(n-1)=2n+12$.

24【解答题】已知函数 f（x）=$2x^3-3x^2+2$.

（I）求 f´（x）；

（Ⅱ）求 f（x）在区间[-2,2]的最大值与最小值.

【答案】

【解析】（I）f´（x）=$6x^2-6x$.

（Ⅱ）令 f´（x）=0，解得 x=0 或 x=1.

因为 f（-2）=-26，f（0）=2，f（1）=1，f（2）=6，
所以 f（x）在区间[-2,2]的最大值为 6，最小值为-26.

25【解答题】

已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，$M(0,-1)$和$N\left(\sqrt{3},\frac{1}{2}\right)$为$C$上两点.

（Ⅰ）求C的标准方程；

（Ⅱ）求C的左焦点到直线MN的距离.

【答案】

（Ⅰ）将点 M 和 N 的坐标代入 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 得

$$\begin{cases}\frac{1}{b^2}=1,\\ \frac{3}{a^2}+\frac{1}{4b^2}=1,\end{cases}\text{解得}\begin{cases}a^2=4,\\ b^2=1,\end{cases}$$

因此 C 的标准方程为 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$.

（Ⅱ）C 的左焦点为 $(-\sqrt{3},0)$，

直线 MN 的方程为 $\sqrt{3}x-2y-2=0$，

所以 C 的左焦点到直线 MN 的距离

$$d=\frac{|\sqrt{3}\times(-\sqrt{3})-2|}{\sqrt{7}}=\frac{5\sqrt{7}}{7}.$$

【解析】