2022年成人高等学校招生全国统一考试高起点（文科数学）真题

第1题 选择题 （每题5分，共17题，共85分）

1、 设集合M={x||x-2|<2}，N={0，1，2，3，4}，则M∩N=(　　)

A、 {2}

B、 {0，1，2}

C、 {1，2，3}

D、 {0，1，2，3，4}

答案： C

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】解得M={||x-2<2}={x|-2<x-2<2}={x|0<x<4}，故M∩N={1，2，3}.

2、 设函数f(x+1)=2x+2，则f(x)=(　　)

A、 2x-1

B、 2x

C、 2x+1

D、 2x+2

答案： B

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的定义.

【应试指导】f(x+1)=2x+2=2(x+1)，令t=x+1，故f(t)=2t，把t换成x，因此f(x)=2x.

3、 函数 $y=\sqrt{x^2-4x+3}$ 的定义域是

A、 {x|-3≤x≤-1}

B、 {x|x≤-3或x≥-1}

C、 {x|1≤x≤3}

D、 {x|x≤1或x≥3}

答案： D

解析：【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】由题可知x2—4x+3≥0，解得x≥3或x≤1，故函数的定义域为{x|x≤1或x≥3}.

4、 下列函数中，为奇函数的是(　　)

A、 y=cos2x

B、 y=sinx

C、 y=2-x

D、 y=x+1

答案： B

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的奇偶性.

【应试指导】当f(-x)=-f(x)时，函数f(x)是奇函数。四个选项中只有选项B符合，故选B选项.

5、 下列函数中，为减函数的是(　　)

A 、 y=cosx

B 、 y=3x

C 、 $y=\log_{\frac{1}{2}} x$

D 、 y=3x2—1

答案： C

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为减函数.

【应试指导】由对数函数的性质可知，当底数大于。小于1时，在定义域内，对数函数为减函数，故选c选项.

6、 函数y=x2+1(x>0)的图像在(　　)

A 、 第一象限

B 、 第二象限

C 、 第三象限

D 、 第四象限

答案： A

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为函数的图像.

【应试指导】当x>0时，函数y=x2+1>0，因此函数的图像在第一象限.

7、 设a是三角形的一个内角，若

$\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$,则 $\sin\alpha=$

A 、 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

B 、 $-\frac{1}{2}$

C 、 $\frac{1}{2}$

D 、 $\frac{\sqrt{2}}{2}$

答案： D

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为同角三角函数的基本关系式.

【应试指导】

由题知 $0<\alpha<\pi$,而 $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}<0$,故 $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$,因此 $\sin\alpha=\sqrt{1-\cos^2\alpha}=\sqrt{1-\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

8、 如果点(2，-4)在一个反比例函数的图像上，那么下列四个点中也在该图像上的是(　　)

A 、 (-2，4)

B 、 (-4，-2)

C 、 (-2，-4)

D 、 (2，4)

答案： A
解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为反比例函数.
【应试指导】
设反比例函数为 $y=\frac{k}{x}$，点(2，−4)在反比例函数的图像上，因此有 $-4=\frac{k}{2}$，解得 $k=-8$，故反比例函数 $y=-\frac{8}{x}$，当 $x=-2$ 时，$y=4$，故选项A在该图像上.

9、 已知 $\sin\alpha-\cos\alpha=\frac{1}{5}$，则 $\sin2\alpha=$

A 、 $-\frac{24}{25}$
B 、 $-\frac{7}{25}$
C 、 $\frac{7}{25}$
D 、 $\frac{24}{25}$

答案： D
解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为倍角公式.
【应试指导】
$\sin\alpha-\cos\alpha=\frac{1}{5}$ 两边平方得 $\sin^2\alpha-2\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha=\frac{1}{25}\Rightarrow1-\sin2\alpha=\frac{1}{25}$，故 $\sin2\alpha=\frac{24}{25}$.

10、 设甲：$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$；乙：$\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$. 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： A
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】三角形相似不一定全等，但三角形全等一定相似，因此，甲是乙的必要条件但不是充分条件.

11、 已知向量i，j为互相垂直的单位向量，向量a=2i+mj，若|a|=2，则m=(　　)

A 、 -2
B 、 -1
C 、 0
D 、 1

答案： C
解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为向量的运算.
【应试指导】
由题可知 $\boldsymbol{a}=(2,m)$，因此 $|\boldsymbol{a}|=\sqrt{2^2+m^2}=2$，故 $m=0$.

12、 用1，2，3，4组成没有重复数字的三位数，其中偶数共有(　　)

A 、 24个

B 、 12个

C 、 6个

D 、 3个

答案： B

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为排列与组合.

【应试指导】若三位数为偶数，个位数只能从2，4中选一个，故没有重复数字的偶数三位数为$A_3^2 \cdot C_2^1$ =3×2×2=12个.

13、 中心在坐标原点，对称轴为坐标轴，且一个顶点为(3，0)，虚轴长为8的双曲线的方程是(　　)

A 、 $\frac{y^2}{9}-\frac{x^2}{16}=1$

B 、 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$

C 、 $\frac{y^2}{64}-\frac{x^2}{9}=1$

D 、 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{64}=1$

答案： B

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为双曲线的性质.

【应试指导】双曲线有一个顶点为(3，0)，因此所求双曲线的实轴在x轴上，可排除A、C选项，又由于虚轴长为8，故b=4，即b2=16，故双曲线方程为

$\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1.$

14、 函数y=4x的图像与直线y=4的交点坐标为

A 、 (0，4)

B 、 (4，64)

C 、 (1，4)

D 、 (4，16)

答案： C

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为指数函数.

【应试指导】令y=4x=4，解得x=1，故所求交点为(1，4).

15、 已知直线l：3x-2y-5=0，圆C：(x-1)2+(y+1)2=4，则C上到ι的距离为1的点共有(　　)

A 、 1个

B 、 2个

C 、 3个

D 、 4个

答案： D

解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为直线与圆的位置关系.

【应试指导】由题可知圆的圆心为(1，-1)，半径为2，圆心到直线的距离为

$\frac{|3\times1-2\times(-1)-5|}{\sqrt{3^2+(-2)^2}}=0$。即直线过圆心，因此圆C上到直线的距离为1的点共有4个.

16、 对于函数f(x)=ax2+by+c(a≠0)，有下列两个命题：
①如果c=0，那么y=f(x)的图像经过坐标原点
②如果a<0，那么y=f(x)的图像与x轴有公共点
则(　　)

A 、 ①②都为真命题

B 、 ①为真命题，②为假命题

C 、 ①为假命题，②为真命题

D 、 ①②都为假命题

答案： B
解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为一元二次函数的性质.
【应试指导】若c=0，则函数f(x)=ax2+bx过坐标原点，故①为真命题；若a<0，而△=b2—4ac<0，则函数f(x)=ax22+bx+C的图像开口向下，与x轴没有交点，故②为假命题，因此选B选项.

17、 袋中有6个球，其中4个红球，2个白球，从中随机取出2个球，则这2个球都为红球的概率为
(　　)

A 、 $\frac{4}{5}$

B 、 $\frac{8}{15}$

C 、 $\frac{2}{5}$

D 、 $\frac{4}{15}$

答案： C
解析：【考情点拨】本题主要考查的知识点为随机事件的概率.
【应试指导】两个球都是红球的概率为
$\frac{C_4^2}{C_6^2}=\frac{\frac{4\times3}{2}}{\frac{6\times5}{2}}=\frac{2}{5}$.

第2题 填空题 （每题4分，共4题，共16分） 将正确答案写在题中横线上（或者“括号里”）的空白处。

18、点(4，5)关于直线y=x的对称点的坐标为________.

(5，4)
【考情点拨】本题主要考查的知识点为对称坐标.
【应试指导】点(4，5)关于直线y=x的对称点为(5，4).

19、$\log_2 3+\log_2\frac{5}{3}-\log_2\frac{5}{8}=$

3
【考情点拨】本题主要考查的知识点为对数函数的运算.
【应试指导】
$\log_2 3+\log_2\frac{5}{3}-\log_2\frac{5}{8}=\log_2\left(3\times\frac{5}{3}\div\frac{5}{8}\right)=\log_2 8=3.$

20、某校学生参加一次科技知识竞赛，抽取了其中8位同学的分数作为样本，数据如下：

90，90，75，70，80，75，85，75．

则该样本的平均数为________．

80

【考情点拨】本题主要考查的知识．占、为样本平均数．

【应试指导】样本平均数为

$$\frac{90+90+75+70+80+75+85+75}{8}=80.$$

21、设函数f(x)=xsinx，则f'(x)=________．

sinx+xcosx

【考情点拨】本题主要考查的知识点为导数的运算．

【应试指导】f'(x)=(xsinx)'=sinx+xcosx．

第3题 解答题 （每题12.25分，共4题，共49分）

22、(本小题满分12分)

在△ABC中，B=120°，C=30°，BC=4，求△ABC的面积．

因为A=180°-B-C=30°，所以AB=BC=4．

因此 $\triangle ABC$ 的面积 $S=\frac{1}{2}\times AB\times BC\times\sin120^\circ=4\sqrt{3}$.

23、(本小题满分12分)

已知a，b，c成等差数列，a，b，c+1成等比数列．若b=6，求a和C．

由已知得 $\begin{cases}a+c=12,\\ a(c+1)=36.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=4,\\ c=8,\end{cases}$ 或 $\begin{cases}a=9,\\ c=3.\end{cases}$

24、(本小题满分12分)

已知直线ι的斜率为l，ι过抛物线C：

$x^2=\frac{1}{2}y$的焦点，且与C交于A，B两点．

(I)求ι与C的准线的交点坐标；

(II)求|AB|．

(I)

C 的焦点为 $\left(0,\frac{1}{8}\right)$，准线为 $y=-\frac{1}{8}$.

由题意得 l 的方程为 $y=x+\frac{1}{8}$.

因此 l 与 C 的准线的交点坐标为 $\left(-\frac{1}{4},-\frac{1}{8}\right)$.

(II)

由 $\begin{cases}y=x+\frac{1}{8},\\ y=2x^2,\end{cases}$ 得 $2x^2-x-\frac{1}{8}=0$.

设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则 $x_1+x_2=\frac{1}{2}$，$y_1+y_2=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$.

因此 $|AB|=y_1+y_2+\frac{1}{4}=1$.

25、(本小题满分13分)

设函数f(x)=x3—4x.

(I)求f'(2)；

(II)求f(x)在区间[-1，2]的最大值与最小值.

(I)因为f'(x)=3x2—4，所以f'(2)=3×22—4=8.

(11)

令 $f'(x)=0$，解得 $x_1=-\frac{2\sqrt{3}}{3}$，$x_2=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

因为 $x_1<-1$，$f(-1)=3$，$f\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)=-\frac{16\sqrt{3}}{9}$，$f(2)=0$，

所以 $f(x)$ 在区间$[-1,2]$的最大值为3，最小值为 $-\frac{16\sqrt{3}}{9}$.

考证就上233网校APP

免费题库，复习资料包，

扫码下载即可获得