红师教育

2019 军队文职考试数学 1 答案

一、选择题

1.【答案】(D)。【解析】排除法,举出反例排除.

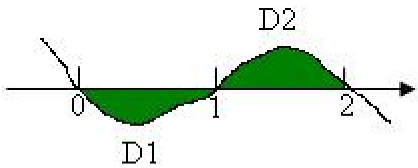
设 $$f(x)\equiv 1,\varphi(x)=\begin{cases}-1, & x<0,\\ 1, & x\ge 0,\end{cases}$$

则 $\varphi[f(x)]\equiv 1, f[\varphi(x)]\equiv 1,[\varphi(x)]^2\equiv 1$ 都处处连续,排除((A)),((B)),((C)).故应选择(D).

2.【答案】(C)。【解析】利用定积分的求面积公式有

$$\int_0^2\left|x(x-1)(2-x)\right|dx=\int_0^2 x\left|(x-1)\right|(2-x)dx$$

$$=-\int_0^1 x(x-1)(2-x)dx+\int_1^2 x(x-1)(2-x)dx$$



应选择(C).

3.【答案】(C)。【解析】 按定义,有

$$f'_x(0,0)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(0+\Delta x,0)-f(0,0)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{(\Delta x)^2-0}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\Delta x=0,$$

同理, $f'_y(0,0)=0$,于是函数 $f(x,y)$ 在点(0,0)处两个偏导数存在.

但是,沿着直线 $y=0$,有 $\lim\limits_{x\to 0}(x,0)=\lim\limits_{x\to 0}x^2=0$;沿着直线 $y=x(x\ne 0)$,有 $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y=x}}f(x,y)=\lim\limits_{x\to 0}f(x,x)=\lim\limits_{x\to 0}1=1$,所以函数 $f(x,y)$ 在点(0,0)处极限不存在,当然,函数 $f(x,y)$ 在点(0,0)处不连续,应选(C).

4.【答案】(C)。【解析】若 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_n$ 条件收敛,则有 $\lim\limits_{n\to\infty}a_n=0$,那么当 n 充分大时 $|a_n|\le 1$,从而 $|a_nb_n|\le|b_n|$,由比较判别法知,若 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}b_n$ 绝对收敛,则级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}a_nb_n$ 绝对收敛,所以选项(C)正确,(D)不正确.

命题(A)、(B)也不正确.例如:取 $a_n=b_n=(-1)^{n-1}\frac{1}{\sqrt{n}}$,则 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{1}{\sqrt{n}}$ 收敛,而

$\sum_{n=1}^{\infty}a_nb_n=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$发散，选项(A)不正确；又取$a_n=\frac{1}{n^2},b_n=\frac{1}{n}$，则$\sum_{n=1}^{\infty}a_n$收敛，$\sum_{n=1}^{\infty}b_n=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$发散，但$\sum_{n=1}^{\infty}a_nb_n=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^3}$收敛，故选项(B)不正确.

5.【答案】(C)。【解析】伴随矩阵的基本关系式为$AA^*=A^*A=|A|E$，

现将A^*视为关系式中的矩阵A，则有$A^*(A^*)^*=|A^*|E$.

由$|A^*|=|A|^{n-1}$及$(A^*)^{-1}=\frac{A}{|A|}$，可得

$(A^*)^*=|A^*|(A^*)^{-1}=|A|^{n-1}\frac{A}{|A|}=|A|^{n-2}A.$

故应选(C).

6.【答案】(D)。【解析】本题考查对向量组线性相关、线性无关概念的理解.若向量组$\gamma_1,\gamma_2,\cdots,\gamma_s$线性无关，即若$x_1\gamma_1+x_2\gamma_2+\cdots+x_s\gamma_s=0$，必有$x_1=0,x_2=0,\cdots,x_s=0$.

既然$\lambda_1,\cdots,\lambda_m$与$k_1,\cdots,k_m$不全为零，由此推不出某向量组线性无关，故应排除((B))、((C)).

一般情况下，对于

$k_1\alpha_1+k_2\alpha_2+\cdots+k_s\alpha_s+l_1\beta_1+\cdots+l_s\beta_s=0,$

不能保证必有$k_1\alpha_1+k_2\alpha_2+\cdots+k_s\alpha_s=0,$及$l_1\beta_1+\cdots+l_s\beta_s=0,$故((A))不正确.由已知条件，有

$\lambda_1(\alpha_1+\beta_1)+\cdots+\lambda_m(\alpha_m+\beta_m)+k_1(\alpha_1-\beta_1)+\cdots+k_m(\alpha_m-\beta_m)=0,$

又$\lambda_1,\cdots,\lambda_m$与$k_1,\cdots,k_m$不全为零，故$\alpha_1+\beta_1,\cdots,\alpha_m+\beta_m,\alpha_1-\beta_1,\cdots,\alpha_m-\beta_m$线性相关.

故选((D)).

7.【答案】(B)。【解析】依题意

$$\frac{P\left[\left(A_1+A_2\right)B\right]}{P(B)}=\frac{P\left(A_1B\right)}{P(B)}+\frac{P\left(A_2B\right)}{P(B)},\frac{P\left(A_1B+A_2B\right)}{P(B)}=\frac{P(A_1B)+P(A_2B)}{P(B)}.$$

因$P(B)>0$，故有$P\left(A_1B+A_2B\right)=P\left(A_1B\right)+P(A_2B)$.因此应选((B)).

8.【答案】(D)。【解析】 判断一个函数是否为分布函数，就是验证它是否满足分布函

数的四条性质．

$F_1(x)=F(ax)$，当 $a<0$ 时，$\lim\limits_{x\to+\infty}F_1(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}F(ax)=F(-\infty)=0\neq 1$，所以 $F_1(x)$ 不是分布函数．

$F_2(x)=F^3(x)$ 满足分布函数的四条性质，即 $F_2(x)$ 是分布函数．

$F_3(x)=1-F(-x)$ 满足分布函数的性质(1)、(2)、(3)，但性质(4)不满足．$F_3(x)$ 只能保证左连续，而不能保证右连续．例如

$$F(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ 1, & x\geq 0,\end{cases}\quad 则\ F_3(x)=\begin{cases}0, & x\leq 0,\\ 1, & x>0,\end{cases}$$

所以 $\lim\limits_{x\to 0^+}F_3(x)\neq F_3(0)$，即 $F_3(x)$ 不满足右连续，$F_3(x)$ 不是分布函数．

$F_4(x)=F(x+a)$ 满足分布函数的四条性质，即 $F_4(x)$ 是分布函数．

综上所述，$F_2(x)$ 和 $F_4(x)$ 可以确定是分布函数，所以选(D)．