2008 普通高等学校招生考试 (大纲卷 II 文)

一、选择题

1. 若 $\sin\alpha<0$ 且 $\tan\alpha>0$ 是, 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

2. 设集合 $M=\{m\in\mathbf{Z}\,|\,-3<m<2\}$, $N=\{n\in\mathbf{Z}\,|\,-1\leqslant n\leqslant 3\}$, 则 $M\cap N=$ ( )

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

3. 原点到直线 $x+2y-5=0$ 的距离为 ( )

(A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) 2 (D) $\sqrt{5}$

4. 函数 $f(x)=\dfrac{1}{x}-x$ 的图象关于 ( )

(A) y 轴对称 (B) 直线 $y=-x$ 对称

(C) 坐标原点对称 (D) 直线 $y=x$ 对称

5. 若 $x\in(\mathrm{e}^{-1},1)$, $a=\ln x$, $b=2\ln x$, $c=\ln^3 x$, 则 ( )

(A) $a<b<c$ (B) $c<a<b$ (C) $b<a<c$ (D) $b<c<a$

6. 设变量 x, y 满足约束条件: $\begin{cases} y\geqslant x, \\ x+2y\leqslant 2, \\ x\geqslant -2, \end{cases}$ 则 $z=x-3y$ 的最小值 ( )

(A) -2 (B) -4 (C) -6 (D) -8

7. 设曲线 $y=ax^2$ 在点 $(1,a)$ 处的切线与直线 $2x-y-6=0$ 平行, 则 $a=$( )

(A) 1 (B) $\dfrac{1}{2}$ (C) $-\dfrac{1}{2}$ (D) -1

8. 正四棱锥的侧棱长为 $2\sqrt{3}$, 侧棱与底面所成的角为 60°, 则该棱锥的体积为 ( )

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

9. $(1-\sqrt{x})^4(1+\sqrt{x})^4$ 的展开式中 x 的系数是 ( )

(A) -4 (B) -3 (C) 3 (D) 4

10. 函数 $f(x)=\sin x-\cos x$ 的最大值为 ( )

(A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) 2

11. 设 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, $\angle ABC=120^\circ$, 则以 A、B 为焦点且过点 C 的双曲线的离心率为 ( )

(A) $\dfrac{1+\sqrt{2}}{2}$ (B) $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$ (C) $1+\sqrt{2}$ (D) $1+\sqrt{3}$

12. 已知球的半径为 2, 相互垂直的两个平面分别截球面得两个圆. 若两圆的公共弦长为 2, 则两圆的圆心距等于 ( )

(A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) 2

二、填空题

13. 设向量 $\boldsymbol{a}=(1,2)$, $\boldsymbol{b}=(2,3)$. 若向量 $\lambda\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$ 与向量 $\boldsymbol{c}=(-4,-7)$ 共线, 则 $\lambda=$______.

14. 从 10 名男同学,6 名女同学中选 3 名参加体能测试, 则选到的 3 名同学中既有男同学又有女同学的不同选法共有______种. (用数字作答)

15. 已知 F 是抛物线 C: $y^2=4x$ 的焦点, A、B 是 C 上的两个点, 线段 AB 的中点为 $M(2,2)$, 则 $\triangle ABF$ 的面积等于______.

16. 平面内的一个四边形为平行四边形的充要条件有多个, 如两组对边分别平行, 类似地, 写出空间中的一个四棱柱为平行六面体的两个充要条件:

充要条件① ______________________________;

充要条件② ______________________________.

(写出你认为正确的两个充要条件)

三、解答题

17. 在 $\triangle ABC$ 中, $\cos A=-\dfrac{5}{13}$, $\cos B=\dfrac{3}{5}$.

(1) 求 $\sin C$ 的值;

(2) 设 $BC=5$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

18. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_4=10$, 且 a_3, a_6, a_{10} 成等比数列. 求数列 $\{a_n\}$ 前 20 项的和 S_{20}.

19. 甲、乙两人进行射击比赛, 在一轮比赛中, 甲、乙各射击一发子弹. 根据以往资料知, 甲击中 8 环, 9 环, 10 环的概率分别为 0.6, 0.3, 0.1, 乙击中 8 环, 9 环, 10 环的概率分别为 0.4, 0.4, 0.2. 设甲、乙的射击相互独立.

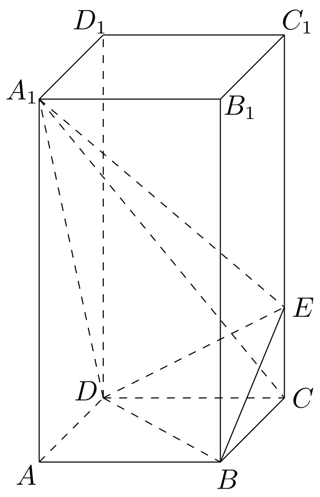
(1) 求在一轮比赛中甲击中的环数多于乙击中环数的概率;

(2) 求在独立的三轮比赛中, 至少有两轮甲击中的环数多于乙击中环数的概率.

20. 如图, 正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AA_1=2AB=4$, 点 E 在 CC_1 上且 $C_1E=3EC$.

(1) 证明: $A_1C\perp$ 平面 BED;

(2) 求二面角 A_1-DE-B 的大小.



21. 设 $a\in\mathbf{R}$, 函数 $f(x)=ax^3-3x^2$.

(1) 若 $x=2$ 是函数 $y=f(x)$ 的极值点, 求 a 的值;

(2) 若函数 $g(x)=f(x)+f'(x)$, $x\in[0,2]$, 在 $x=0$ 处取得最大值, 求 a 的取值范围.

22. 设椭圆中心在坐标原点, $A(2,0)$, $B(0,1)$ 是它的两个顶点, 直线 $y=kx$ $(k>0)$ 与 AB 相交于点 D, 与椭圆相交于 E、F 两点.

(1) 若 $\overrightarrow{ED}=6\overrightarrow{DF}$, 求 k 的值;

(2) 求四边形 $AEBF$ 面积的最大值.