2006 年普通高等学校招生考试（安徽卷）

文科数学

一、选择题

1. 设全集 $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$，集合 $S=\{1,3,5\}$，$T=\{3,6\}$，则 $\complement_U(S\cup T)$ 等于 (　)

(A) $\varnothing$　(B) $\{2,4,7,8\}$　(C) $\{1,3,5,6\}$　(D) $\{2,4,6,8\}$

2. 不等式 $\dfrac{1}{x}<\dfrac{1}{2}$ 的解集是 (　)

(A) $(-\infty,2)$　(B) $(2,+\infty)$

(C) $(0,2)$　(D) $(-\infty,2)\cup(2,+\infty)$

3. 函数 $y=\mathrm{e}^{x+1}$ $(x\in\mathbf{R})$ 的反函数是 (　)

(A) $y=1+\ln x$ $(x>0)$　(B) $y=1-\ln x$ $(x>0)$

(C) $y=-1-\ln x$ $(x>0)$　(D) $y=-1+\ln x$ $(x>0)$

4. “$x>3$”是“$x^2>4$”的 (　)

(A) 必要不充分条件　(B) 充分不必要条件

(C) 充分必要条件　(D) 既不充分也不必要条件

5. 若抛物线 $y^2=2px$ 的焦点与椭圆 $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{2}$ 的右焦点重合, 则 p 的值为(　)

(A) -2　(B) 2　(C) -4　(D) 4

6. 表面积为 $2\sqrt{3}$ 的正八面体的各个顶点都在同一球面上, 则此球的体积为 (　)

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

7. 直线 $x+y=1$ 与圆 $x^2+y^2-2ay=0$ $(a>0)$ 没有公共点, 则 a 的取值范围是 (　)

(A) $(0,\sqrt{2}-1)$　(B) $(\sqrt{2}-1,\sqrt{2}+1)$

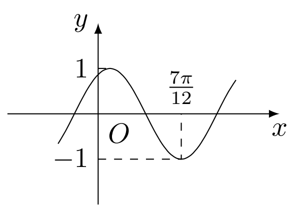
(C) $(-\sqrt{2}-1,\sqrt{2}+1)$　(D) $(0,\sqrt{2}+1)$

8. 对于函数 $f(x)=\dfrac{\sin x+1}{\sin x}$ $(0<x<\pi)$, 下列结论正确的是 (　)

(A) 有最大值而无最小值　(B) 有最小值而无最大值

(C) 有最大值且有最小值　(D) 既无最大值又无最小值

9. 将函数 $y=\sin\omega x$ $(\omega>0)$ 的图象按向量 $\vec{a}=\left(-\dfrac{\pi}{6},0\right)$ 平移, 平移后的图象如图所示, 则平移后的图象所对应的函数解析式是 (　)



(A) $y=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)$　(B) $y=\sin\left(x-\dfrac{\pi}{6}\right)$

(C) $y=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)$　(D) $y=\sin\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)$

10. 如果实数 x, y 满足条件 $\begin{cases}x-y+1\geqslant 0\\ y+1\geqslant 0\\ x+y+1\leqslant 0\end{cases}$, 那么 $2x-y$ 的最大值为(　)

(A) 2　(B) 1　(C) -2　(D) -3

11. 如果 $\triangle A_1B_1C_1$ 的三个内角的余弦值分别等于 $\triangle A_2B_2C_2$ 的三个内角的正弦值, 则 (　)

(A) $\triangle A_1B_1C_1$ 和 $\triangle A_2B_2C_2$ 都是锐角三角形

(B) $\triangle A_1B_1C_1$ 和 $\triangle A_2B_2C_2$ 都是钝角三角形

(C) $\triangle A_1B_1C_1$ 是钝角三角形, $\triangle A_2B_2C_2$ 是锐角三角形

(D) $\triangle A_1B_1C_1$ 是锐角三角形, $\triangle A_2B_2C_2$ 是钝角三角形

12. 在正方体上任选 3 个顶点连成三角形, 则所得的三角形是直角非等腰三角形的概率为 (　)

(A) $\dfrac{1}{7}$　(B) $\dfrac{2}{7}$　(C) $\dfrac{3}{7}$　(D) $\dfrac{4}{7}$

二、填空题

13. 设常数 $a>0$, $\left(ax^2+\dfrac{1}{\sqrt{x}}\right)^4$ 展开式中 x^3 的系数为 $\dfrac{3}{2}$, 则 $a=$______.

14. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{NC}$, M 为 BC 的中点, 则 $\overrightarrow{MN}=$______. (用 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 表示)

15. 函数 $f(x)$ 对于任意实数 x 满足条件 $f(x+2)=\dfrac{1}{f(x)}$, 若 $f(1)=-5$, 则 $f(f(5))=$______.

16. 平行四边形的一个顶点 A 在平面 α 内, 其余顶点在 α 的同侧, 已知其中两个顶点到 α 的距离分别为 1, 2, 那么剩下的一个顶点到平面 α 的距离可能是: ① 1; ② 2; ③ 3; ④ 4.
以上结论正确的是______. (写出所有正确结论的编号)

三、解答题

17. 已知 $0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$, $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$.

(1) 求 $\dfrac{\sin^2\alpha+\sin 2\alpha}{\cos^2\alpha+\cos 2\alpha}$ 的值;

(2) 求 $\tan\left(\alpha-\dfrac{5\pi}{4}\right)$ 的值.

18. 在添加剂的搭配适用中, 为了找到最佳的搭配方案, 需要对各种不同的搭配方式作比较, 在试制某种牙膏新品种时, 需要选用两种不同的添加剂. 现有芳香度分别为 0, 1, 2, 3, 4, 5 的六种添加剂可供选用. 根据试验设计学原理, 通常首先要随机选取两种不同的添加剂进行搭配试验.

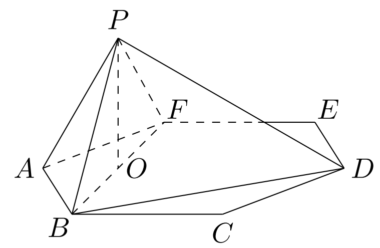
(1) 求所选用的两种不同的添加剂的芳香度之和等于 4 的概率;

(2) 求所选用的两种不同的添加剂的芳香度之和不小于 3 的概率.

19. 如图, P 是边长为 1 的正六边形 $ABCDEF$ 所在平面外一点, $PA=1$, P 在平面 ABC 内的射影为 BF 的中点 O.

(1) 证明: $PA\perp BF$;

(2) 求面 APB 与面 DPB 所成二面角的大小.



20. 设函数 $f(x)=x^3+bx^2+cx\ (x\in\mathbf{R})$, 已知 $g(x)=f(x)-f'(x)$ 是奇函数.

(1) 求 b、c 的值;

(2) 求 $g(x)$ 的单调区间与极值.

21. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1$, 前 n 项和 S_n 满足条件 $\dfrac{S_{2n}}{S_n}=\dfrac{4n+2}{n+1}$, $n=1,2,\cdots$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 记 $b_n=a_np^{a_n}\ (p>0)$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

22. 如图, F 为双曲线 $C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1\ (a>0,\ b>0)$ 的右焦点, P 为双曲线 C 右支上一点, 且位于 x 轴上方, M 为左准线上一点, O 为坐标原点. 已知四边形 $OFPM$ 为平行四边形, $|PF|=\lambda|OF|$.

(1) 写出双曲线 C 的离心率 e 与 λ 的关系式;

(2) 当 $\lambda=1$ 时, 经过焦点 F 且平行于 OP 的直线交双曲线于 A、B 点, 若 $|AB|=12$, 求此时的双曲线方程.