2012年普通高等学校招生全国统一考试(山东卷)

文科数学

第I卷(共60分)

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

(1)若复数z满足 $z(2-i)=11+7\mathrm{i}$(i 为虚数单位)，则 z 为

(A)3+5i (B)3－5i (C)－3+5i (D)－3－5i

(2)已知全集 $U=\{0,1,2,3,4\}$，集合 $A=\{1,2,3\}$， $B=\{2,4\}$，则 $(\complement_U A)\cup B$ 为

(A) $\{1,2,4\}$ (B) $\{2,3,4\}$ (C) $\{0,2,4\}$ (D) $\{0,2,3,4\}$

(3)函数 $f(x)=\dfrac{1}{\ln(x+1)}+\sqrt{4-x^2}$ 的定义域为

(A) $[-2,0)\cup(0,2]$ (B) $(-1,0)\cup(0,2]$ (C) $[-2,2]$ (D) $(-1,2]$

(4)在某次测量中得到的A样本数据如下：82，84，84，86，86，86，88，88，88，88.若B样本数据恰好是A样本数据都加2后所得数据，则A，B两样本的下列数字特征对应相同的是

(A)众数 (B)平均数 (C)中位数 (D)标准差

(5)设命题p：函数 $y=\sin 2x$ 的最小正周期为 $\dfrac{\pi}{2}$；命题q：函数 $y=\cos x$ 的图象关于直线 $x=\dfrac{\pi}{2}$ 对称.则下列判断正确的是

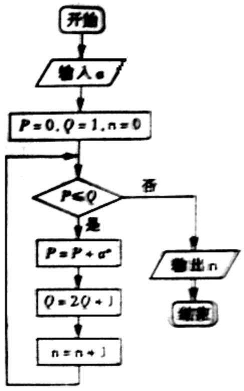
(A)p为真 (B) $\neg q$ 为假 (C) $p\wedge q$ 为假 (D) $p\vee q$ 为真

(6)设变量 x,y 满足约束条件 $\begin{cases}x+2y\geq 2,\\ 2x+y\leq 4,\\ 4x-y\geq -1,\end{cases}$ 则目标函数 $z=3x-y$ 的取值范围是

(A) $[-\dfrac{3}{2},6]$ (B) $[-\dfrac{3}{2},-1]$ (C) $[-1,6]$ (D) $[-6,\dfrac{3}{2}]$

(7)执行右面的程序框图，如果输入 $a=4$，那么输出的n的值为

(A)2 (B)3 (C)4 (D)5



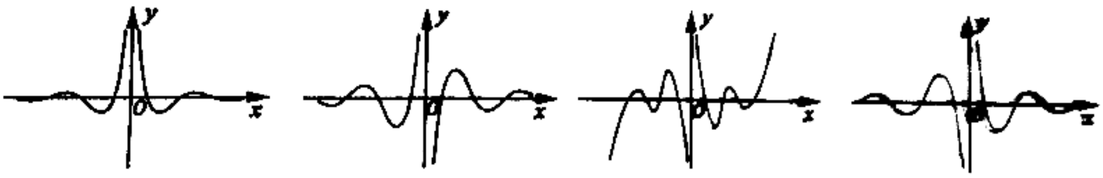
(8)函数 $y=2\sin\left(\dfrac{\pi x}{6}-\dfrac{\pi}{3}\right)(0\leq x\leq 9)$ 的最大值与最小值之和为

(A) $2-\sqrt{3}$ (B)0 (C)－1 (D) $-1-\sqrt{3}$

(9)圆 $(x+2)^2+y^2=4$ 与圆 $(x-2)^2+(y-1)^2=9$ 的位置关系为

(A)内切　　(B)相交　　(C)外切　　(D)相离

(10)函数 $y=\dfrac{\cos 6x}{2^{x}-2^{-x}}$ 的图象大致为



(A)　　(B)　　(C)　　(D)

(11)已知双曲线 C_1：$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的离心率为2.若抛物线 $C_2: x^2=2py(p>0)$ 的焦点到双曲线 C_1 的渐近线的距离为2，则抛物线 C_2 的方程为

(A) $x^2=\dfrac{8\sqrt{3}}{3}y$　　(B) $x^2=\dfrac{16\sqrt{3}}{3}y$　　(C) $x^2=8y$　　(D) $x^2=16y$

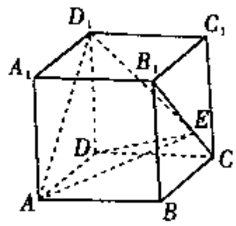
(12)设函数 $f(x)=\dfrac{1}{x}$，$g(x)=-x^2+bx$.若 $y=f(x)$ 的图象与 $y=g(x)$ 的图象有且仅有两个不同的公共点 $A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)$，则下列判断正确的是

(A) $x_1+x_2>0,y_1+y_2>0$　　(B) $x_1+x_2>0,y_1+y_2<0$

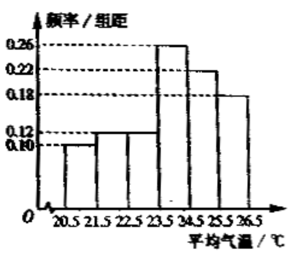
(C) $x_1+x_2<0,y_1+y_2>0$　　(D) $x_1+x_2<0,y_1+y_2<0$

第II卷(共90分)

二、填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分.

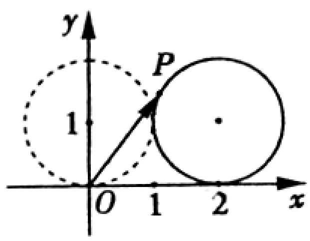


(13)如图，正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为1，E为线段 B_1C 上的一点，则三棱锥 $A-DED_1$ 的体积为__________.



(14)右图是根据部分城市某年6月份的平均气温(单位：℃)数据得到的样本频率分布直方图，其中平均气温的范围是［20.5，26.5］，样本数据的分组为$[20.5,21.5)$，$[21.5,22.5)$，$[22.5,23.5)$，$[23.5,24.5)$，$[24.5,25.5)$，$[25.5,26.5]$.已知样本中平均气温低于22.5℃的城市个数为11，则样本中平均气温不低于25.5℃的城市个数为________.

(15)若函数 $f(x)=a^{x}(a>0,a\neq 1)$ 在［－1，2］上的最大值为4，最小值为m，且函数 $g(x)=(1-4m)\sqrt{x}$ 在$[0,+\infty)$上是增函数，则a=________.



(16)如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一单位圆的圆心的初始位置在(0，1)，此时圆上一点P的位置在(0，0)，圆在x轴上沿正向滚动.当圆滚动到圆心位于(2，1)时，$\overrightarrow{OP}$ 的坐标为__

______.

三、解答题：本大题共6小题，共74分.

(17)（本小题满分12分）

在△ABC中，内角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c ，已知 $\sin B(\tan A+\tan C)=\tan A\tan C$.

(I)求证： a,b,c 成等比数列；

(II)若 $a=1,c=2$ ，求△ ABC 的面积S.

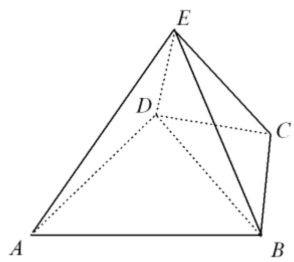
(18)（本小题满分12分）

袋中有五张卡片，其中红色卡片三张，标号分别为1，2，3；蓝色卡片两张，标号分别为1，2.

(I)从以上五张卡片中任取两张，求这两张卡片颜色不同且标号之和小于4的概率；

(II)现袋中再放入一张标号为0的绿色卡片，从这六张卡片中任取两张，求这两张卡片颜色不同且标号之和小于4的概率.

(19)（本小题满分12分）



如图，几何体 $E-ABCD$ 是四棱锥，△ ABD 为正三角形，$CB=CD,EC\perp BD$.

(I)求证： $BE=DE$ ；

(II)若 $\angle BCD=120°$ ，M为线段AE的中点，

求证： $DM\parallel$平面 BEC .

(20)（本小题满分12分）

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前5项和为105，且 $a_{20}=2a_5$.

(I)求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

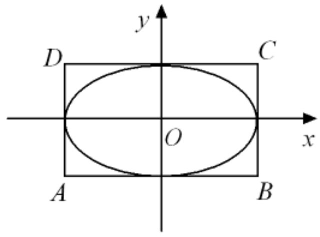
(II)对任意 $m\in\mathbf{N}^*$，将数列 $\{a_n\}$ 中不大于 7^{2m} 的项的个数记为 b_m .求数列 $\{b_m\}$ 的前m项和 S_m .

(21)（本小题满分13分）

如图，椭圆 $M:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，直线 $x=\pm a$ 和 $y=\pm b$ 所围成的矩形$ABCD$的面积为8.

(I)求椭圆M的标准方程；

(II) 设直线 $l:y=x+m(m\in\mathbf{R})$ 与椭圆M有两个不同的交点 P,Q,l 与矩形$ABCD$有两个不同的交点 S,T .求 $\dfrac{|PQ|}{|ST|}$ 的最大值及取得最大值时m的值.



(22)（本小题满分13分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{\ln x+k}{\mathrm{e}^x}$($k$ 为常数，e=2.71828…是自然对数的底数)，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线与x轴平行.

(I)求k的值；

(II)求 $f(x)$ 的单调区间；

(III)设 $g(x)=xf'(x)$，其中 $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数.证明：对任意 $x>0,g(x)<1+\mathrm{e}^{-2}$.