辽宁省葫芦岛市第一高级中学 2014-2015 学年高二下学期期初考试

理科数学试题

一.选择题: 本题共 12 个小题，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.设集合 $U=R$, $M=\{x||x|<2\}$, $N=\{y|y=2^x-1\}$，则 $(C_UM)\cup(C_UN)=($ $)$

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

2. 设向量 $\vec{a}=(1,2)$, $\vec{a}+\vec{b}=(0,3)$, 则向量 $\vec{c}=(1,5)$ 用 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 表示为 ( )

(A) $\vec{c}=\vec{a}+\vec{b}$ (B) $\vec{c}=\vec{a}+2\vec{b}$ (C) $\vec{c}=2\vec{a}+\vec{b}$ (D) $\vec{c}=\vec{a}-\vec{b}$

3. 已知变量 x,y 之间的一组数据如表：则 y 与 x 的线性回归直线必过点（ ）

x	0	1	2	3
y	1	3	5	7

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

4. 若命题 p: $\forall x>3,x^3-27>0$，则 $\neg p$ 是 ( )

(A) $\forall x\le 3,x^3-27\le 0$ (B) $\exists x>3,x^3-27\le 0$ (C) $\forall x>3,x^3-27\le 0$ (D) $\exists x\le 3,x^3-27\le 0$

5. 若函数 $f(x)=\sqrt{3}\cos(2x+\alpha)-\sin(2x+\alpha)$ 的图象关于直线 $x=0$ 对称，则 $\alpha=($ $)$

(A) $\alpha=k\pi-\frac{\pi}{3}$ $(k\in Z)$ (B) $\alpha=k\pi-\frac{\pi}{6}$ $(k\in Z)$ (C) $\alpha=k\pi+\frac{\pi}{3}$ $(k\in Z)$ (D) $\alpha=k\pi+\frac{\pi}{6}$ $(k\in Z)$

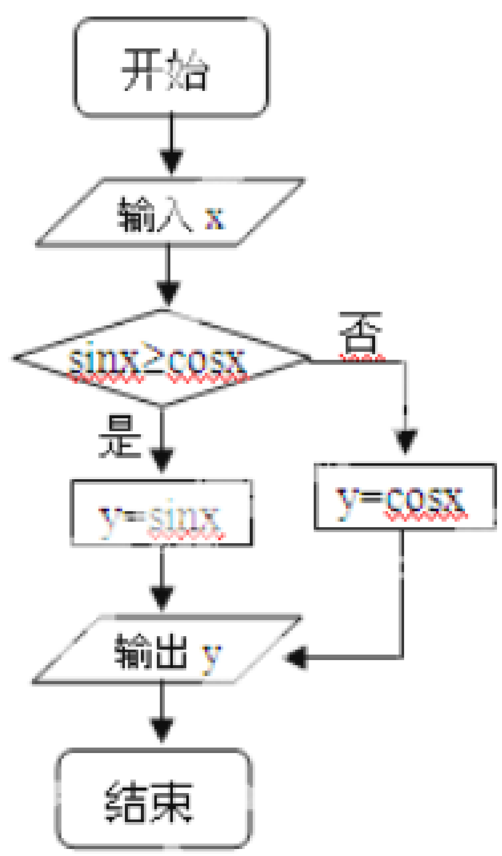
6.$\{a_n\}$ 是等差数列，若 $a_1+a_4+a_7=2\pi$，则 $\tan(a_3+a_5)=($ $)$

(A)$-\sqrt{3}$ (B)$-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) $\sqrt{3}$

7. 在区间 $(-1,1)$ 内任取两个实数，则这两个实数的绝对值之和小于 1 的概率是 ( )

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{6}$

8.执行如图所示的程序框图，若输入 $x\in[0,2\pi]$，则 y 的取值范围是 ( )



(A)$[0,1]$ (B)$[-1,1]$ (C)$[-\frac{\sqrt{2}}{2},1]$ (D)$[-1,\frac{\sqrt{2}}{2}]$

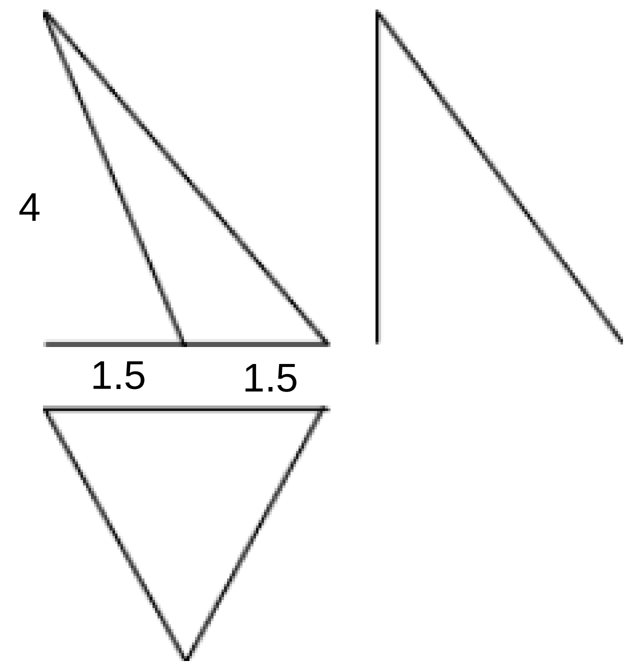
9. 已知 $f(x)=x^2-2x+3$，则 $g(x)=f(2-x^2)$ 的单调增区间是 ( )

(A)$[-1,0]$ 及 $[1,+\infty)$ (B)$[-\sqrt{3},0]$ 及 $[\sqrt{3},+\infty)$

(C)$(-\infty,-1]$ 及 $[0,1]$　　(D)$(-\infty,-\sqrt{3}]$ 及 $[0,\sqrt{3}]$

10.已知向量 $\vec{a}=(x+z,3)$, $\vec{b}=(2,y-z)$, 且 $\vec{a}\perp\vec{b}$. 若 x,y 满足不等式 $\begin{cases}x\geq 0\\ y\geq 0\\ x+y\leq 2\end{cases}$, 则 z 的取值范围为( )

(A)[-6, 4]　(B)[-4, 6]　(C)[0, 4]　(D)[0,6]



11. 如图是一个三棱锥的三视图, 其俯视图是正三角形, 主视图与左视图都是直角三角形. 则这个三棱锥的外接球的表面积是 ( )

(A)19π　(B)28π　(C)67π　(D) 76π

12. 设 $f(x)=|x^2+2x-1|$, 若 $a<b<-1$, 且 $f(a)=f(b)$,

则 $(a+1)(b+1)$ 的取值范围是 ( )

(A)(-1,1)　(B)(0,1)　(C)(0,2)　(D)(1,2)

二.填空题：本大题共 4 个小题 ,每小题 5 分，共 20 分

13. 若 f(x) 是 $y=e^x$ 的反函数，且 $|f(a)|=|f(b)|$, $a\neq b$, 则 a+b 的取值范围是 _____

14. 不等式 $(x-2)\sqrt{x+3}\geq 0$ 的解集是 ___________

15. 定义在 $(0,+\infty)$ 上的单调函数 f(x) 满足对一切 x>0 总有 $f[f(x)-\log_2 x]=3$,

则 $g(x)=f(x)+x-4$ 的零点个数是 __________

16. 双曲线中心在原点，焦点在 x 轴上，两条渐近线分别为 l_1, l_2, 经过右焦点 F 垂直于 l_1 的直线分别交 l_1, l_2 于 A,B 两点，已知 |OA|,|AB|,|OB| 成等差数列，则 e=________

三. 解答题： 本大题共 6 小题；共 70 分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤 .

17. （本题满分 10 分）

一个正四面体木块的四个面上分别写有数字 1,2,3,4, 将三个这样的四面体木块抛于桌面上，记与桌面贴合的一面上的数字分别为 x,y,z.

(1) 求 x+y+z=6 的概率；

(2) 求 xyz 能被 3 整除的概率 .

18.(本题满分 12 分)

已知函数 $f(x)=2\cos^2\omega x+\sin(2\omega x-\frac{\pi}{6})(\omega>0)$.

(1) 若实数 $x_0,x_0+\frac{\pi}{2}$是函数 $y=f(x)-1$ 的两个相邻零点，求 ω的值；

(2) ΔBAC中，若 $f(\frac{A}{4})=2$，$\angle B>\angle C$，$BC=\sqrt{21}$，$S_{\Delta ABC}=\sqrt{3}$，O 为ΔABC的外心，求$\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{BC}$的值．（利用已经求出的 ω的值，）

19. (本题满分 12 分)

数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和是 S_n，且 $2a_n-S_n=1$.

⑴ 证明 $\{a_n\}$ 是等比数列并求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

⑵ 记 $b_n=2^{n+1}a_n,c_n=\log_2 b_1+\log_2 b_2+\cdots+\log_2 b_n,T_n=\frac{1}{c_1}+\frac{1}{c_2}+\cdots+\frac{1}{c_n}$,

求使 $k\frac{n\,2^n}{n+1}\geq(2n-9)T_n$ 恒成立的实数 k 的取值范围．

20. (本题满分 12 分)

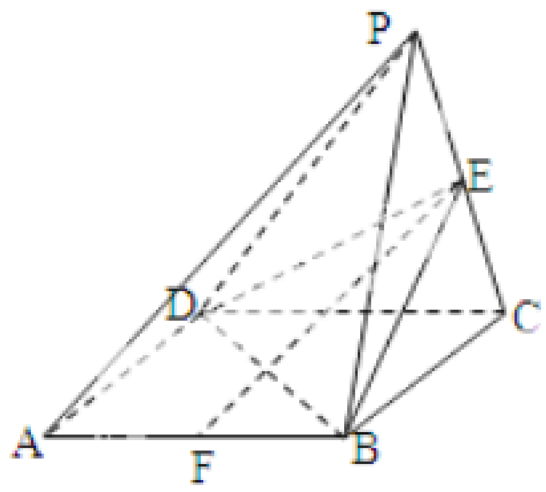
如图，四棱锥 P-ABCD中，底面 ABCD为矩形，PB=PC=AB, PB⊥平面 PDC,

E 为棱 PC的中点，F 为 AB中点.

(1) 求证：EF∥平面 PAD;

(2) 求证：平面 PBC⊥平面 ABCD;

(3) 求二面角 E-DB-A 的大小.



21. (本题满分 12 分)

设椭圆 $E:\frac{y^2}{a^2}+\frac{x^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率 $e=\frac{\sqrt{2}}{2}$，且点 $M(\frac{\sqrt{2}}{2},-1)$ 在椭圆上．

(Ⅰ) 求椭圆 E 的方程；

(Ⅱ) 直线 l 经过点 M(-2,0) 与椭圆 E 交于 A,B 两点，O 为原点，试求 ΔAOB面积最大值及此时的直线方程．

22. (本题满分 12 分)

已知函数 $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ 是 R 上的奇函数，且 $f(1)=3,f(2)=12$.

(Ⅰ) 求 a,b,c 的值；

(Ⅱ) ①证明 f(x) 在 R 上是增函数；