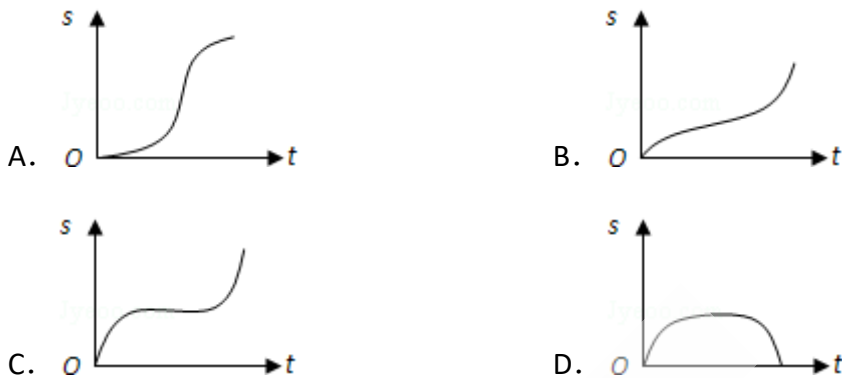


## 2008年全国统一高考数学试卷（文科）（全国卷 I）

### 一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1. （5分）函数 $y=\sqrt{1-x}+\sqrt{x}$ 的定义域为（ ）  
 A.  $\{x|x\leq 1\}$       B.  $\{x|x\geq 0\}$       C.  $\{x|x\geq 1\text{或}x\leq 0\}$       D.  $\{x|0\leq x\leq 1\}$
2. （5分）汽车经过启动、加速行驶、匀速行驶、减速行驶之后停车，若把这一过程中汽车的行驶路程 $s$ 看作时间 $t$ 的函数，其图象可能是（ ）



3. （5分） $(1+\frac{x}{2})^5$ 的展开式中 $x^2$ 的系数（ ）  
 A. 10      B. 5      C.  $\frac{5}{2}$       D. 1
4. （5分）曲线 $y=x^3-2x+4$ 在点 $(1, 3)$ 处的切线的倾斜角为（ ）  
 A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $120^\circ$
5. （5分）在 $\triangle ABC$ 中， $\vec{AB}=\vec{c}$ ， $\vec{AC}=\vec{b}$ 。若点 $D$ 满足 $\vec{BD}=2\vec{DC}$ ，则 $\vec{AD}=(\quad)$   
 A.  $\frac{2}{3}\vec{b}+\frac{1}{3}\vec{c}$       B.  $\frac{5}{3}\vec{c}-\frac{2}{3}\vec{b}$       C.  $\frac{2}{3}\vec{b}-\frac{1}{3}\vec{c}$       D.  $\frac{1}{3}\vec{b}+\frac{2}{3}\vec{c}$
6. （5分） $y=(\sin x - \cos x)^2 - 1$ 是（ ）  
 A. 最小正周期为 $2\pi$ 的偶函数      B. 最小正周期为 $2\pi$ 的奇函数  
 C. 最小正周期为 $\pi$ 的偶函数      D. 最小正周期为 $\pi$ 的奇函数
7. （5分）已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1+a_2=3$ ， $a_2+a_3=6$ ，则 $a_7=(\quad)$   
 A. 64      B. 81      C. 128      D. 243
8. （5分）若函数 $y=f(x)$ 的图象与函数 $y=\ln\sqrt{x}+1$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称，则 $f(x)=(\quad)$   
 A.  $e^{2x-2}$       B.  $e^{2x}$       C.  $e^{2x+1}$       D.  $e^{2x+2}$
9. （5分）为得到函数 $y=\cos(2x+\frac{\pi}{3})$ 的图象，只需将函数 $y=\sin 2x$ 的图象（

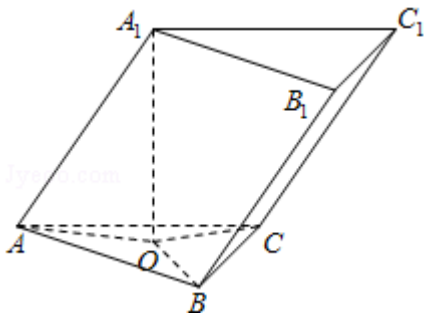
)

- A. 向左平移 $\frac{5\pi}{12}$ 个长度单位      B. 向右平移 $\frac{5\pi}{12}$ 个长度单位  
 C. 向左平移 $\frac{5\pi}{6}$ 个长度单位      D. 向右平移 $\frac{5\pi}{6}$ 个长度单位

10. (5分) 若直线 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 与圆 $x^2 + y^2 = 1$ 有公共点, 则 ( )

- A.  $a^2 + b^2 \leq 1$       B.  $a^2 + b^2 \geq 1$       C.  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \leq 1$       D.  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \geq 1$

11. (5分) 已知三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 的侧棱与底面边长都相等,  $A_1$ 在底面 $ABC$ 内的射影为 $\triangle ABC$ 的中心, 则 $AB_1$ 与底面 $ABC$ 所成角的正弦值等于 ( )



- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{3}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{2}{3}$

12. (5分) 将1, 2, 3填入 $3 \times 3$ 的方格中, 要求每行、每列都没有重复数字, 下面是一种填法, 则不同的填写方法共有 ( )

1	2	3
3	1	2
2	3	1

- A. 6种      B. 12种      C. 24种      D. 48种

二、填空题 (共4小题, 每小题5分, 满分20分)

13. (5分) 若 $x, y$ 满足约束条件 $\begin{cases} x+y \geq 0 \\ x-y+3 \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$ , 则 $z=2x - y$ 的最大值为\_\_\_\_\_.

14. (5分) 已知抛物线 $y=ax^2 - 1$ 的焦点是坐标原点, 则以抛物线与两坐标轴的三个交点为顶点的三角形面积为\_\_\_\_\_.

15. (5分) 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A=90^\circ$ ,  $\tan B = \frac{3}{4}$ . 若以A、B为焦点的椭圆经过点C, 则该椭圆的离心率 $e =$ \_\_\_\_\_.

16. (5分) 已知菱形 $ABCD$ 中,  $AB=2$ ,  $\angle A=120^\circ$ , 沿对角线 $BD$ 将 $\triangle ABD$ 折起, 使

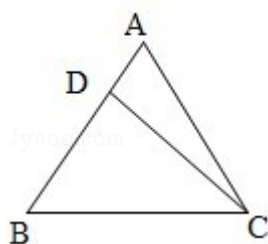
二面角  $A - BD - C$  为  $120^\circ$ ，则点  $A$  到  $\triangle BCD$  所在平面的距离等于\_\_\_\_\_.

三、解答题（共6小题，满分70分）

17. （10分）设  $\triangle ABC$  的内角  $A$ 、 $B$ 、 $C$  所对的边长分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，且  $a \cos B = 3$ ， $b \sin A = 4$ .

（I）求边长  $a$ ；

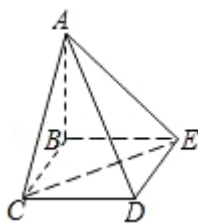
（II）若  $\triangle ABC$  的面积  $S = 10$ ，求  $\triangle ABC$  的周长  $l$ .



18. （12分）四棱锥  $A - BCDE$  中，底面  $BCDE$  为矩形，侧面  $ABC \perp$  底面  $BCDE$ ， $BC = 2$ ， $CD = \sqrt{2}$ ， $AB = AC$ .

（I）证明： $AD \perp CE$ ；

（II）设  $CE$  与平面  $ABE$  所成的角为  $45^\circ$ ，求二面角  $C - AD - E$  的大小.



19. （12分）在数列  $\{a_n\}$  中， $a_1 = 1$ ， $a_{n+1} = 2a_n + 2^n$ .

（I）设  $b_n = \frac{a_n}{2^{n-1}}$ . 证明：数列  $\{b_n\}$  是等差数列；

（II）求数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n$ .

20. (12分) 已知5只动物中有1只患有某种疾病, 需要通过化验血液来确定患病的动物. 血液化验结果呈阳性的即为患病动物, 呈阴性即没患病. 下面是两种化验方案:

方案甲: 逐个化验, 直到能确定患病动物为止.

方案乙: 先任取3只, 将它们的血液混在一起化验. 若结果呈阳性则表明患病动物为这3只中的1只, 然后再逐个化验, 直到能确定患病动物为止; 若结果呈阴性则在另外2只中任取1只化验.

求依方案甲所需化验次数不少于依方案乙所需化验次数的概率.

21. (12分) 已知函数  $f(x) = -x^2 + ax + 1 - \ln x$ .

(I) 当  $a=3$  时, 求函数  $f(x)$  的单调递增区间;

(II) 若  $f(x)$  在区间  $(0, \frac{1}{2})$  上是减函数, 求实数  $a$  的取值范围.

22. (12分) 双曲线的中心为原点  $O$ , 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  $|\overrightarrow{OA}|, |\overrightarrow{AB}|, |\overrightarrow{OB}|$

成等差数列, 且  $\overrightarrow{BF}$  与  $\overrightarrow{FA}$  同向.

(I) 求双曲线的离心率;

(II) 设  $AB$  被双曲线所截得的线段的长为 4, 求双曲线的方程.