2016年全国统一高考数学试卷（文科）（新课标Ⅰ）

一、选择题：本大题共12小题，每小题5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．（5分）设集合A={1，3，5，7}，B={x|2≤x≤5}，则A∩B=（　　）

A．{1，3}　　B．{3，5}　　C．{5，7}　　D．{1，7}

2．（5分）设（1+2i）（a+i）的实部与虚部相等，其中a为实数，则a等于（　　）

A．﹣3　　B．﹣2　　C．2　　D．3

3．（5分）为美化环境，从红、黄、白、紫4种颜色的花中任选2种花种在一个花坛中，余下的2种花种在另一个花坛中，则红色和紫色的花不在同一花坛的概率是（　　）

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{5}{6}$

4．（5分）△ABC的内角A、B、C的对边分别为a、b、c．已知a=$\sqrt{5}$，c=2，cosA=$\frac{2}{3}$，则b=（　　）

A．$\sqrt{2}$　　B．$\sqrt{3}$　　C．2　　D．3

5．（5分）直线l经过椭圆的一个顶点和一个焦点，若椭圆中心到l的距离为其短轴长的$\frac{1}{4}$，则该椭圆的离心率为（　　）

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{3}{4}$

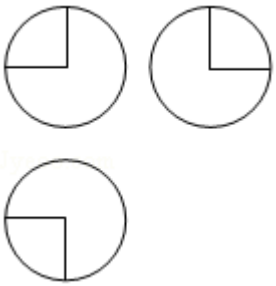
6．（5分）将函数y=2sin（2x+$\frac{\pi}{6}$）的图象向右平移$\frac{1}{4}$个周期后，所得图象对应的函数为（　　）

A．y=2sin（2x+$\frac{\pi}{4}$）　　B．y=2sin（2x+$\frac{\pi}{3}$）

C．y=2sin（2x﹣$\frac{\pi}{4}$）　　D．y=2sin（2x﹣$\frac{\pi}{3}$）

7．（5分）如图，某几何体的三视图是三个半径相等的圆及每个圆中两条相互垂直的半径．若该几何体的体积是$\frac{28\pi}{3}$，则它的表面积是（　　）

支点物理 曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

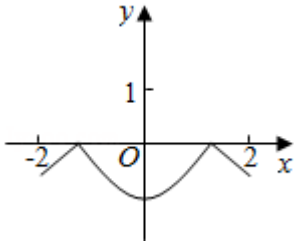


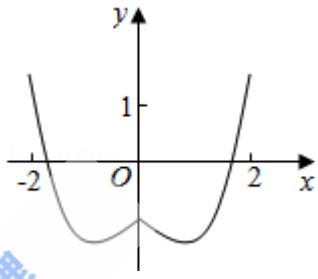
A．17π　　B．18π　　C．20π　　D．28π

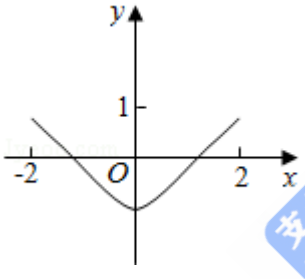
8．（5分）若a＞b＞0，0＜c＜1，则（　　）

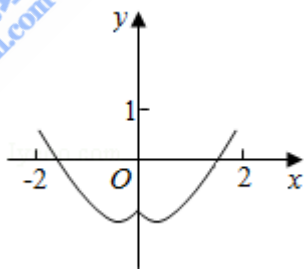
A．$\log_a c<\log_b c$　　B．$\log_c a<\log_c b$　　C．$a^c<b^c$　　D．$c^a>c^b$

9．（5分）函数$y=2x^2-e^{|x|}$在[－2，2]的图象大致为（　　）

A． 

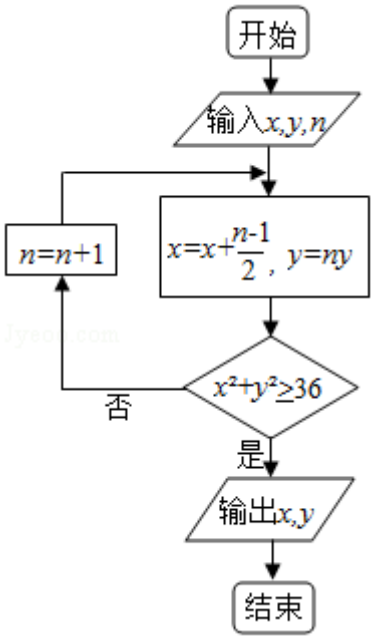
B． 

C． 

D． 

支点物理 曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

10．（5分）执行下面的程序框图，如果输入的x=0，y=1，n=1，则输出x，y的值满足（　　）



A．y=2x　　B．y=3x　　C．y=4x　　D．y=5x

11．（5分）平面α过正方体ABCD﹣$A_1B_1C_1D_1$的顶点A，α∥平面CB_1D_1，α∩平面ABCD=m，α∩平面ABB_1A_1=n，则m、n所成角的正弦值为（　　）

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

12．（5分）若函数f（x）=x﹣$\frac{1}{3}$sin2x+asinx在（﹣∞，+∞）单调递增，则a的取值范围是（　　）

A．［﹣1，1］　　B．［﹣1，$\frac{1}{3}$］　　C．［﹣$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{3}$］　　D．［﹣1，﹣$\frac{1}{3}$］

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分

13．（5分）设向量$\vec{a}$=（x，x+1），$\vec{b}$=（1，2），且$\vec{a}\perp\vec{b}$，则x=_____．

14．（5分）已知θ是第四象限角，且sin（θ+$\frac{\pi}{4}$）=$\frac{3}{5}$，则tan（θ﹣$\frac{\pi}{4}$）=_____．

15．（5分）设直线y=x+2a与圆C：$x^2+y^2-2ay-2=0$相交于A，B两点，若|AB|=2$\sqrt{3}$，则圆C的面积为_____．

16．（5分）某高科技企业生产产品A和产品B需要甲、乙两种新型材料．生产一件产品A需要甲材料1.5kg，乙材料1kg，用5个工时；生产一件产品B需要甲

材料0.5kg，乙材料0.3kg，用3个工时，生产一件产品A的利润为2100元，生产一件产品B的利润为900元．该企业现有甲材料150kg，乙材料90kg，则在不超过600个工时的条件下，生产产品A、产品B的利润之和的最大值为_____元．

三.解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17．（12分）已知$\{a_n\}$是公差为3的等差数列，数列$\{b_n\}$满足$b_1=1$，$b_2=\frac{1}{3}$，$a_nb_{n+1}+b_{n+1}=nb_n$．

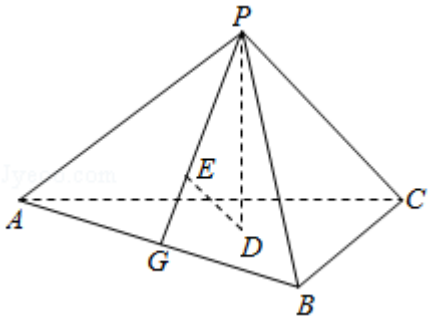
（Ⅰ）求$\{a_n\}$的通项公式；

（Ⅱ）求$\{b_n\}$的前n项和．

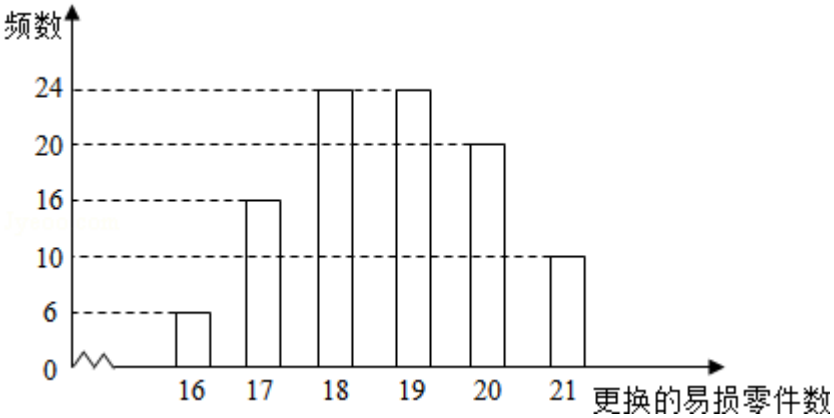
18．（12分）如图，已知正三棱锥P﹣ABC的侧面是直角三角形，PA=6，顶点P在平面ABC内的正投影为点D，D在平面PAB内的正投影为点E，连接PE并延长交AB于点G．

（Ⅰ）证明：G是AB的中点；

（Ⅱ）在图中作出点E在平面PAC内的正投影F（说明作法及理由），并求四面体PDEF的体积．



19．（12分）某公司计划购买1台机器，该种机器使用三年后即被淘汰．机器有一易损零件，在购进机器时，可以额外购买这种零件作为备件，每个200元．在机器使用期间，如果备件不足再购买，则每个500元．现需决策在购买机器时应同时购买几个易损零件，为此搜集并整理了100台这种机器在三年使用期内更换的易损零件数，得如图柱状图：



记x表示1台机器在三年使用期内需更换的易损零件数，y表示1台机器在购买易损零件上所需的费用（单位：元），n表示购机的同时购买的易损零件数．

（Ⅰ）若n=19，求y与x的函数解析式；

（Ⅱ）若要求“需更换的易损零件数不大于n”的频率不小于0.5，求n的最小值；

（Ⅲ）假设这100台机器在购机的同时每台都购买19个易损零件，或每台都购买20个易损零件，分别计算这100台机器在购买易损零件上所需费用的平均数，以此作为决策依据，购买1台机器的同时应购买19个还是20个易损零件？

20．（12分）在直角坐标系xOy中，直线l：y=t（t≠0）交y轴于点M，交抛物线C：$y^2=2px$（p＞0）于点P，M关于点P的对称点为N，连结ON并延长交C于点H．

（Ⅰ）求$\frac{|OH|}{|ON|}$；

（Ⅱ）除H以外，直线MH与C是否有其它公共点？说明理由．

21．（12分）已知函数f（x）=（x﹣2）e^x+a（x﹣1）^{2}．

（Ⅰ）讨论f（x）的单调性；

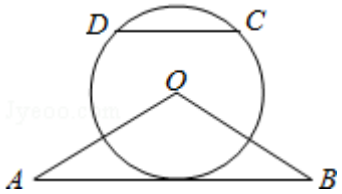
（Ⅱ）若f（x）有两个零点，求a的取值范围．

请考生在22、23、24三题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分．［选修4-1：几何证明选讲］

22．（10分）如图，△OAB是等腰三角形，∠AOB=120°．以O为圆心，$\frac{1}{2}$OA为半径作圆．

（Ⅰ）证明：直线AB与⊙O相切；

（Ⅱ）点C，D在⊙O上，且A，B，C，D四点共圆，证明：AB∥CD．



［选修4-4：坐标系与参数方程］

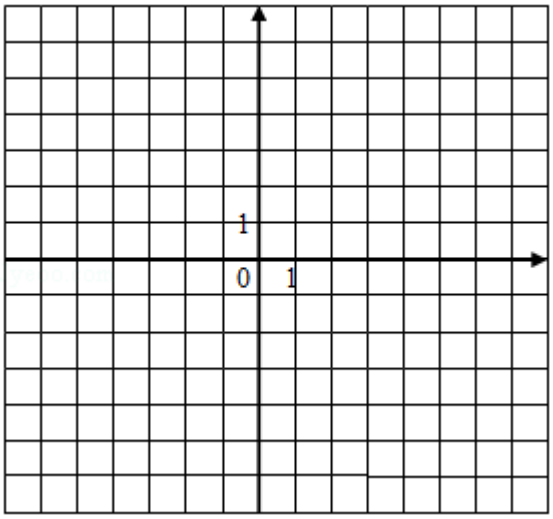
23．在直角坐标系xOy中，曲线C_1的参数方程为$\begin{cases} x=a\cos t \\ y=1+a\sin t \end{cases}$（t为参数，a＞0）．在以坐标原点为极点，x轴正半轴为极轴的极坐标系中，曲线C_2：$\rho=4\cos\theta$．

（Ⅰ）说明C_1是哪种曲线，并将C_1的方程化为极坐标方程；

（Ⅱ）直线C_3的极坐标方程为$\theta=\alpha_0$，其中α_0满足$\tan\alpha_0=2$，若曲线C_1与C_2的公共点都在C_3上，求a．

［选修4-5：不等式选讲］

24．已知函数f（x）=|x+1|﹣|2x﹣3|．

（Ⅰ）在图中画出y=f（x）的图象；

（Ⅱ）求不等式|f（x）|＞1的解集．