绝密★启用前

2010年普通高等学校招生全国统一考试（广东A卷）
数学（理科）

一、

选择题：本大题共8小题，每小题5分，满分40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.若集合A={x|-2< x <1}，B={x|0< x <2}则集合$A\cap B$=

A. {x|-1< x <1}　　B. {x|-2< x <1}

C. {x|-2< x <2}　　D. {x|0< x <1}

2.若复数z_1=1+i，z_2=3-i，则$z_1 \cdot z_2$=

A．4　　B. 2+ i　　C. 2+2 i　　*D.3*

3．若函数f（x）=3^x+3^{-x}与g（x）=3^x-3^{-x}的定义域均为R，则

A．f（x）与g（x）均为偶函数　　B. f（x）为偶函数，g（x）为奇函数

A．f（x）与g（x）均为奇函数　　B. f（x）为奇函数，g（x）为偶函数

4. 4.已知$\{a_n\}$为等比数列，S_n是它的前n项和。若$a_2 \cdot a_3 = 2a_1$，

且a_4与2a_7的等差中项为$\frac{5}{4}$，则S_5=

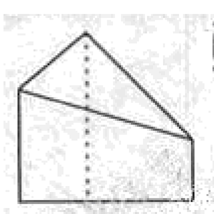
A．35　　B.33　　C.31　　D.29

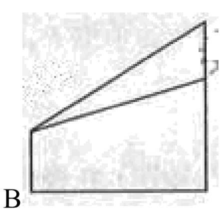
5. "$m<\frac{1}{4}$"是"一元二次方程$x^2+x+m=0$"有实数解"的

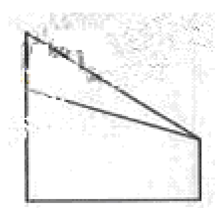
A．充分非必要条件　　B.充分必要条件

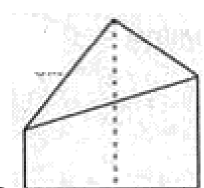
C．必要非充分条件　　D.非充分必要条件

6.如图1，△ABC为三角形，AA'//BB'//CC'，CC'⊥平面ABC 且3$AA'=\frac{3}{2}BB'=CC'$=AB,则多面体△ABC - $A'B'C'$的正视图（也称主视图）是

A 

B 

C 

D 

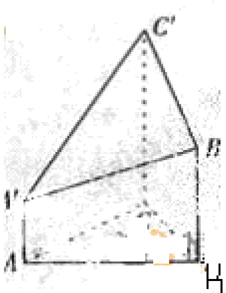


图 1

7已知随机变量X服从正态分布N(3.1)，且p(2 ≤X ≤4)=0.6826，则p（X>4）=

A、0.1588　　B、0.1587　　C、0.1586　　D0.1585

8.为了迎接2010年广州亚运会，某大楼安装5个彩灯，它们闪亮的顺序不固定，每个彩灯彩灯闪亮只能是红、橙、黄、绿、蓝中的一种颜色，且这5个彩灯商量的颜色各不相同。记这这5个彩灯有序地闪亮一次为一个闪烁，在每个闪烁中，每秒钟有且仅有一个彩灯闪亮，而相邻两个闪烁的时间间隔均为5妙。如果要实现所有不同的闪烁，那么需要的时间至少是

A、 1205秒　B.1200秒　C.1195秒　D.1190秒

二、填空题：本大题共7小题，考生作答6小题，每小题5分，满分30分。

（一）必做题（9-13题）

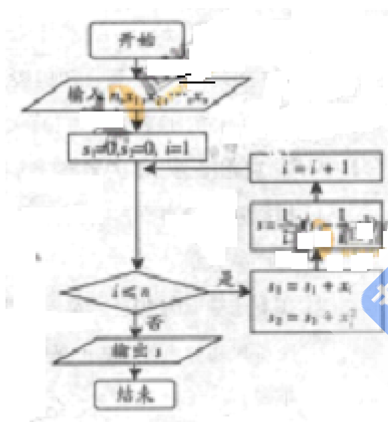
9. 函数 $f(x)$ =lg(x -2)的定义域是_____.

10.若向量 $\vec{a}$ =（1,1,x）, $\vec{b}$ =(1,2,1), $\vec{c}$ =(1,1,1),满足条件 $(\vec{c}-\vec{a})\cdot(2\vec{b})$ =-2,则 x =____.

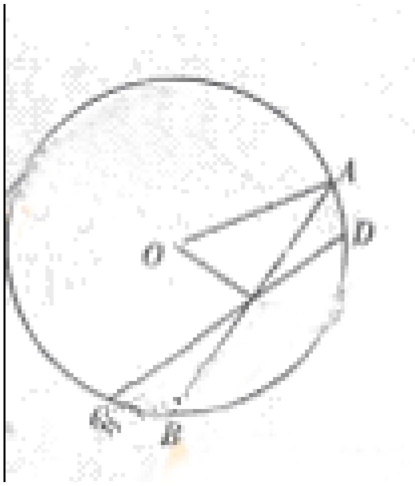
11.已知a,b,c分别是△ABC的三个内角A,B,C所对的边，若a=1, b= $\sqrt{3}$, A+C=2B,则sinC=___.

12.已知圆心在x轴上，半径为 $\sqrt{2}$ 的圆O位于y轴左侧，且与直线x+y=0相切，则圆O的方程是__

13.某城市缺水问题比较突出，为了制定节水管理办法，对全市居民某年的月均用水量进行了抽样调查，其中n位居民的月均用水量分别为 $x_1 \dots x_n$ (单位：吨)，根据图2所示的程序框图，若n=2,且 x_1, x_2 分别为1,2，则输出地结果s为___.



14、（几何证明选讲选做题）如图3，AB，CD是半径为a的圆O的两条弦，它们相交于AB的中点P，PD= $\frac{2a}{3}$ ，∠OAP=30°，则CP＝______.



15、（坐标系与参数方程选做题）在极坐标系（ρ，θ）（0 ≤ θ<2π）中，曲线ρ= $2\sin\theta$ 与 $p\cos\theta=-1$ 的交点的极坐标为______。

三、解答题：本大题共6小题，满分80分。解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤。

16、（本小题满分14分）

已知函数 $f(x)=A\sin(3x+\varphi)(A>0,x\in(-\infty,+\infty)),0<\varphi<\pi$ 在 $x=\dfrac{\pi}{12}$ 时取得最大值4

(1) 求f(x)的最小正周期；

(2) 求f(x)的解析式；

(3) 若 $f(\dfrac{2}{3}\alpha+\dfrac{\pi}{12})=\dfrac{12}{5}$，求sinα

17.(本小题满分12分)

某食品厂为了检查一条自动包装流水线的生产情况，随即抽取该流水线上40件产品作为样本算出他们的重量（单位：克）重量的分组区间为（490, $495]$，（495, $500]$，……（510, $515]$，由此得到样本的频率分布直方图，如图4所示。

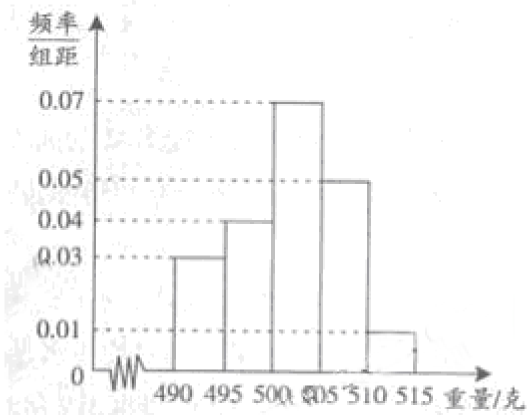


图 4

（1） 根据频率分布直方图，求重量超过505克的产品数量。

（2）

在上述抽取的40件产品中任取2件，设Y为重量超过505克的产品数量，求Y的分布列。

（3） 从流水线上任取5件产品，求恰有2件产品合格的重量超过505克的概率。

18.（本小题满分14分）

如图5，$\overset{\frown}{ABC}$ 是半径为a的半圆，AC为直径，点E为 $\overset{\frown}{AC}$ 的中点，点B和点C为线段AD的三等分点。平面AEC外一点F满足FB=FD=$\sqrt{5}$ a，FE=$\sqrt{6}$ a

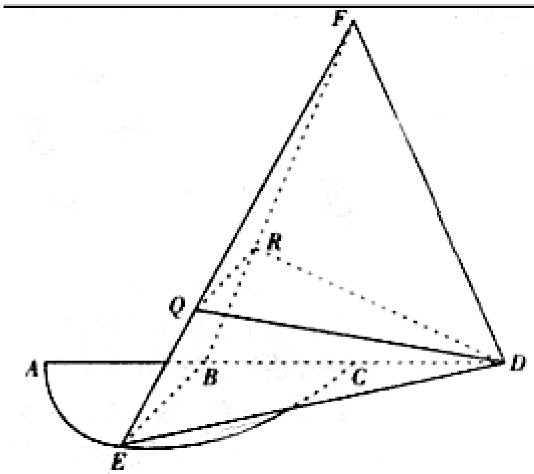


图5

（1） 证明：EB⊥FD；

（2）已知点Q,R分别为线段FE,FB上的点，使得BQ=$\frac{2}{3}$FE, FR=$\frac{2}{3}$FB, 求平面BED与平面RQD所成二面角的正弦值。

19.（本小题满分12分）

某营养师要为某个儿童预定午餐和晚餐。已知一个单位的午餐含12个单位的碳水化合物6个单位蛋白质和6个单位的维生素C；一个单位的晚餐含8个单位的碳水化合物，6个单位的蛋白质和10个单位的维生素C. 另外，该儿童这两餐需要的营养中至少含64个单位的碳水化合物，42个单位的蛋白质和54个单位的维生素C.

如果一个单位的午餐、晚餐的费用分别是2.5元和4元，那么要满足上述的营养要求，并且花费最少，应当为该儿童分别预定多少个单位的午餐和晚餐？

20．（本小题满分为14分）

一直双曲线 $\frac{x^2}{2}-y^2=1$

的左、右顶点分别为A_1,A_2，点 $p(x_1,y_1)$，$Q(x_1,-y_1)$是双曲线上不同的两个动点

（1） 求直线A与A_2Q交点的轨迹E的方程式；

（2） 若点H(O, h)（h>1）的两条直线l_1和l_2与轨迹E都只有一个交点，且 $l_1 \perp l_2$,求h的值。

21．（本小题满分14分）

设A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)是平面直角坐标系xOy上的两点，先定义由点A到点B的一种折线距离p(A, B)为

P(A,B)=$\left|x_2-x_1\right|+\left|y_2-y_1\right|$.

对于平面 xOy 上给定的不同的两点A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)

(1) 若点C（x, y）是平面 xOy 上的点，试证明P(A,C)+P$(C,B)\geq$P(A,B);

(2) 在平面 xOy 上是否存在点C(x, y),同时满足

1. ①P(A,C)+P(C,B)=P(A,B) ②P(A,C)=P(C,B)

若存在，请求所给出所有符合条件的点；若不存在，请予以证明。