2012年普通高等学校招生全国统一考试（广东卷）

文科数学试题和答案（详细解析版）

本试题共4页，21小题，满分150分，考试用时120分钟。

参考公式： 锥体的体积公式$V=\frac{1}{3}Sh$，其中S为柱体的底面积，h为柱体的高.

球的体积$V=\frac{4}{3}\pi R^3$，其中R为球的半径。

一组数据$x_1,x_2,\cdots,x_n$的标准差

$$s=\sqrt{\frac{1}{n}[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2]}，$$

其中$\overline{x}$表示这组数据的平均数。

一．选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50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i为虚数单位，则复数$\frac{3+4i}{i}$＝

A. $-4i-3i$　B. $-4i+3i$　C. $4+3i$　D. $4-3i$

2.设集合U={1.2.3.4.5.6}，M={1.3.5}，则$\complement_U M=$

A.{2.4.6}　B.{1.3.5}　C.{1.2.4}　D.U

3.若向量$\overrightarrow{AB}=(1,2)$，$\overrightarrow{BC}=(3,4)$，则$\overrightarrow{AC}=$

A.（4.6）　B.（-4,-6）　C.（-2，-2）　D.（2，2）

4.下列函数为偶函数的是

$A.y=\sin x$　$B.y=x^3$　$C.y=e^x$　$D.y=\ln\sqrt{x^2+1}$

5.已知变量x，y满足约束条件$\begin{cases}x+y\le 1\\ x-y\le 1\\ x+1\ge 0\end{cases}$.则z=x+2y的最小值为

A．3　　　B.1　　　C.-5　　　　D.-6

6.在$\triangle ABC$中，若$\angle A$=60°, ∠B=45°，BC=$3\sqrt{2}$，则AC=

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

7．某几何的三视图如图1所示，它的体积为

A．72π　B 48π　C.30π　D.24π

8．在平面直角坐标系xOy中，直线3x+4y-5=0与圆x^2+y^2=4相交A、B两点，则弦AB的长等于

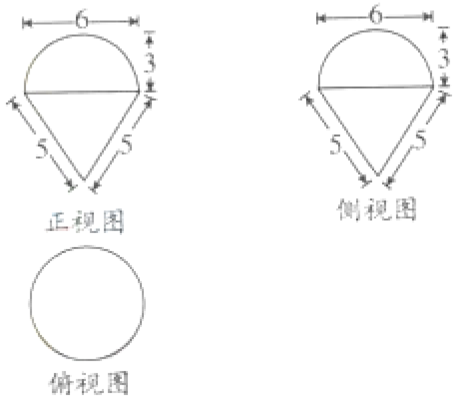

图 1

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

9．执行如图2所示的程序图，若输入n的值为6，则输出s的值为

A．105　　B．16　　C．15　　D．1

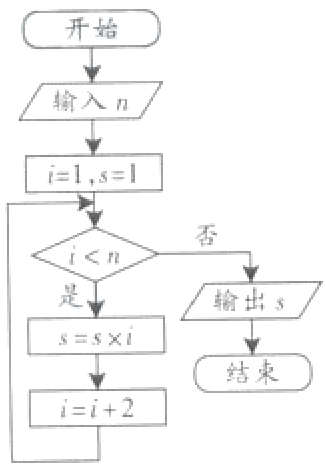

图 2

10．对任意两个非零的平面向量α和β，定义

$\alpha \bullet \beta = \frac{\alpha \bullet \beta}{\beta \bullet \beta}$.

若两个非零的平面向量a，b满足a与b的夹角$\theta \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$，且$a.b$和$b.a$都在集合$\left\{\frac{n}{2} | n \in Z\right\}$中，则$a.b$=

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

二、填空题：本大题共5小题，考生作答4小题，每小题5分，满分20

分。

（一）必做题（11~13题）

11.函数 $y=\frac{\sqrt{x+1}}{x}$ 的定义域为____.

12.若等比数列{an}满足 $a_2a_4=\frac{1}{2}$,则 $a_1a_3^2a_5=$_______.

13.由正整数组成的一组数据 x_1,x_2,x_3,x_4,其平均数和中位数都是2，且标准差等于1，则这组数据为_____.（从小到大排列）

（二）（坐标系与参数方程选做题）在平面直角坐标系 xOy 中，曲线 C_1 和 C_2 的参数方程分别为 $\left\{\frac{n}{2}|n\in Z\right\}\left\{\frac{n}{2}|n\in Z\right\}$（$\theta$ 为参数，$(0\le\theta\le\frac{\pi}{2})$ $\begin{cases}x=1-\frac{\sqrt{2}}{2}t\\ y=-\frac{\sqrt{2}}{2}t\end{cases}$（t为参数），则曲线 C_1 和 C_2 的交点坐标为_____.

15.（几何证明选讲选做题）如图3所示，直线PB与圆O相切于点B,D是玄AC上的点，$\angle PBA=\angle DBA$.若AD=m,AC=n,则AB=_____.

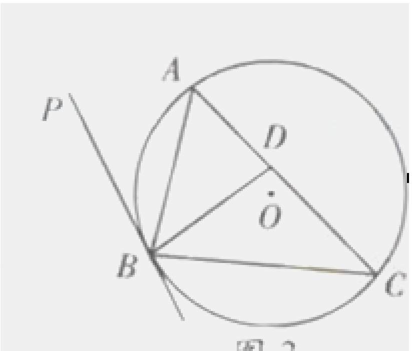

图 3

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12分）

已知函数 $f(x)=A\cos(\frac{x}{4}+\frac{\pi}{6}), x\in R$，且$f(\frac{\pi}{3})=\sqrt{2}$.

（1）求A的值；

（2）设$\alpha,\beta\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right], f(4\alpha+\frac{4}{3}\pi)=-\frac{30}{17}, f(4\beta-\frac{2}{3}\pi)=\frac{8}{5}$. 求$\cos(\alpha+\beta)$的值.

17.（本小题满分13分）

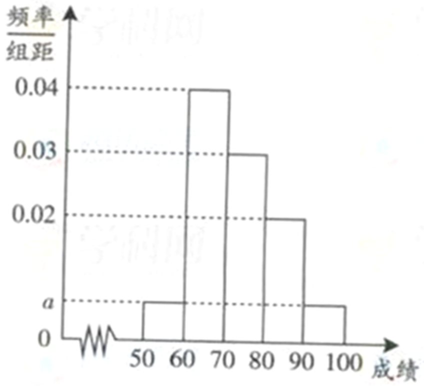

图 4

某校100名学生期中考试语文成绩的频率分布直方图如图4所示，其中成绩分组区间是：

$[50,60),[60,70),[70,80),[80,90),[90,100]$.

（1）求图中α的值；

（2）根据频率分布直方图，估计这100名学生语文成绩的平均分.

（3）若这100名学生语文成绩某些份数段的人数（x）与数学成绩相应分数段的人数（y）之比如下表所示，求数学成绩在$[50,90)$之外的人数.

分数段	[50,60)	[60,70)	[70,80)	[80,90)
$x:y$	1 : 1	2 : 1	3 : 4	4 : 5

18（本小题满分13分）

如图5所示，在四棱锥$P-ABCD$中，$AB\perp$平面PAD, $AB//CD$, $PD=AD$, E是PB的中点，F是CD上的点，且$DF=\frac{1}{2}AB$，

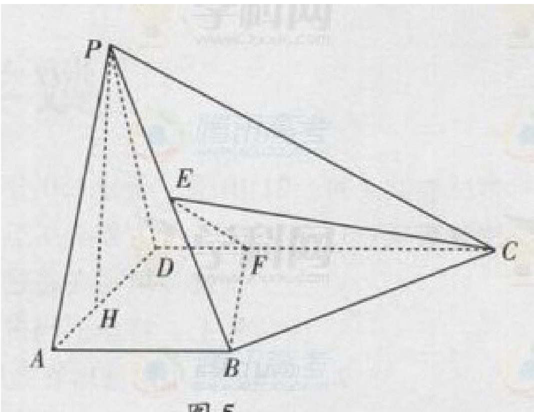

图 5

PH 为ΔPAD中 AD 边上的高。

（1）证明：$PH \perp 平面ABCD$；

（2）若 $PH=1$，$AD=\sqrt{2}$，$FC=1$，求三棱锥 $E-BCF$ 的体积；

（3）证明：$EF \perp 平面PAB$.

19.（本小题满分14分）

设数列$\{a_n\}$前n项和为S_n，数列$\{S_n\}$前n项和为T_n，满足$T_n=2S_n-n^2$，$n\in N^*$.

(1)求a_1的值；

（2）求数列$\{a_n\}$的通项公式.

20.（本小题满分14分）

在平面直角坐标系xOy中，已知椭圆$C_1:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的左焦点为$F_1(-1,0)$，且点$P(0,1)$在$C_1$.

（1）求椭圆C_1的方程；

（2）设直线l同时与椭圆C_1和抛物线$C_2:y^2=4x$相切，求直线l的方程.

21.（本小题满分14分）

设$0<a<1$，集合$A=\{x\in R\mid x>0\}$，$B=\{x\in R\mid 2x^2-3(1+a)x+6a>0\}$，$D=A\cap B$.

(1)求集合D(用区间表示)

(2)求函数$f(x)=2x^3-3(1+a)x^2+6ax$在D内的极值点.