2009年江西高考文科数学试题

本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分，第I卷1至2页，第II卷3至4页，共150分。

考生注意：

1. 答题前，考生务必将自己的准考证号、姓名填写在答题卡上，考生要认真核对答题卡上粘贴的条形码的“准考证号、姓名、考试科目”与考生本人准考证号、姓名是否一致。
2. 第I卷每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。第II卷用黑色墨水签字笔在答题卡上书写作答。在试题卷上作答，答案无效。
3. 考试结束，监考员将试题卷、答题卡一并收回。

参考公式

如果事件 A,B 互斥，那么

$P(A+B)=P(A)+P(B)$

如果事件 A,B，相互独立，那么

$P(A\cdot B)=P(A)\cdot P(B)$

如果事件 A 在一次试验中发生的概率是 p，那么 n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率

$P_n(k)=C_n^k p^k(1-p)^{n-k}$

球的表面积公式

$S=4\pi R^2$

其中 R 表示球的半径

球的体积公式

$V=\frac{4}{3}\pi R^3$

其中 R 表示球的半径

第I卷

一．选择题：本大题共12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．下列命题是真命题的为

A．若 $\frac{1}{x}=\frac{1}{y}$，则 $x=y$　　　　B．若 $x^2=1$，则 $x=1$

C．若 $x=y$，则 $\sqrt{x}=\sqrt{y}$　　　D．若 $x<y$，则 $x^2<y^2$

2．函数 $y=\dfrac{\sqrt{-x^2-3x+4}}{x}$ 的定义域为

A．$[-4,1]$　　B．$[-4,0)$　　C．$(0,1]$　　D．$[-4,0)\cup(0,1]$

3．50

名学生参加甲、乙两项体育活动，每人至少参加了一项，参加甲项的学生有30名，参加乙项的学生有25名，则仅参加了一项活动的学生人数为

A．50　　B．45　　C．40　　D．35

4．函数 $f(x)=(1+\sqrt{3}\tan x)\cos x$ 的最小正周期为

A．2π　　B．$\dfrac{3\pi}{2}$　　C．π　　D．$\dfrac{\pi}{2}$

5．已知函数 $f(x)$ 是 $(-\infty,+\infty)$ 上的偶函数，若对于 $x\geq 0$，都有 $f(x+2)=f(x)$，且当 $x\in[0,2)$ 时，$f(x)=\log_2(x+1)$，则 $f(-2008)+f(2009)$ 的值为

A．-2　　B．-1　　C．1　　D．2

6．若 $C_n^1x+C_n^2x^2+\cdots+C_n^nx^n$ 能被 7 整除，则 x,n 的值可能为

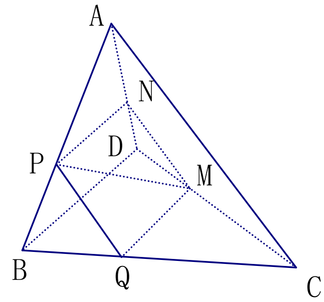
A．$x=4,n=3$　　B．$x=4,n=4$　　C．$x=5,n=4$　　D．$x=6,n=5$

7．设 F_1 和 F_2 为双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$（$a>0,b>0$）的两个焦点，若 F_1，F_2，$P(0,2b)$ 是正三角形的三个顶点，则双曲线的离心率为

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

8．公差不为零的等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n．若 a_4 是 a_3与a_7 的等比中项，$S_8=32$，则 S_{10} 等于

A．18　　B．24　　C．60　　D．90



9．如图，在四面体 $ABCD$ 中，截面 $PQMN$ 是正方形，则在下列命题中，错误的为

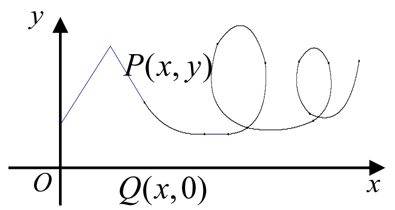
A．$AC\perp BD$　　B．$AC\parallel$截面 $PQMN$

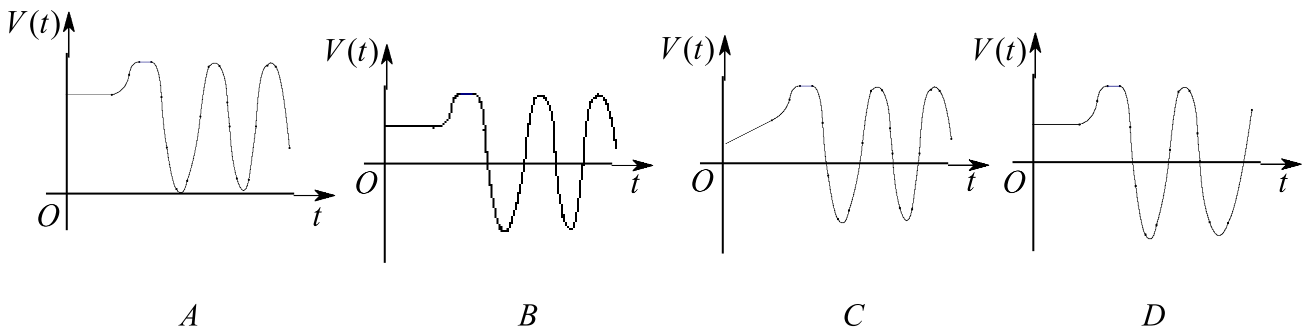
C． $AC = BD$　　　D．异面直线 PM 与 BD 所成的角为 45°

10．甲、乙、丙、丁 4 个足球队参加比赛，假设每场比赛各队取胜的概率相等，现任意将这 4 个队分成两个组（每组两个队）进行比赛，胜者再赛，则甲、乙相遇的概率为

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

11．如图所示，一质点 $P(x,y)$ 在 xOy 平面上沿曲线运动，速度大小不变，其在 x 轴上的投影点 $Q(x,0)$ 的运动速度 $V=V(t)$ 的图象大致为





12．若存在过点 $(1,0)$ 的直线与曲线 $y=x^3$ 和 $y=ax^2+\frac{15}{4}x-9$ 都相切，则 a 等于

A．-1 或 $-\frac{25}{64}$　　B．-1 或 $\frac{21}{4}$　　C．$-\frac{7}{4}$ 或 $-\frac{25}{64}$　　D．$-\frac{7}{4}$ 或 7

第II卷

注意事项：

第II卷2页，须用黑色墨水签字笔在答题卡上书写作答，若在试题上作答，答案无效。

二. 填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分。请把答案填在答题卡上

13．已知向量 $\vec{a}=(3,1)$，$\vec{b}=(1,3)$，$\vec{c}=(k,2)$，若 $(\vec{a}-\vec{c})\perp\vec{b}$ 则 $k=$_________.

14．体积为 8 的一个正方体，其全面积与球 O 的表面积相等，则球 O 的体积等于_______.

15．若不等式 $\sqrt{4-x^2}\le k(x+1)$ 的解集为区间 $[a,b]$，且 $b-a=1$，则 $k=$__________.

16．设直线系$M: x\cos\theta+(y-2)\sin\theta=1\,(0\le\theta\le 2\pi)$，对于下列四个命题：

A．存在一个圆与所有直线相交

B．存在一个圆与所有直线不相交

C．存在一个圆与所有直线相切

D．M 中的直线所能围成的正三角形面积都相等

其中真命题的代号是____________________（写出所有真命题的代号）.

三. **解答题：本大题共6小题，共74分。解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤**

17．（本小题满分12分）

设函数 $f(x)=x^3-\dfrac{9}{2}x^2+6x-a$

（1）对于任意实数x，$f'(x)\ge m$ 恒成立，求m的最大值；

（2）若方程 $f(x)=0$ 有且仅有一个实根，求a的取值范围

18．（本小题满分12分）

某公司拟资助三位大学生自主创业，现聘请两位专家，独立地对每位大学生的创业方案进行评审．假设评审结果为“支持”或“不支持”的概率都是$\dfrac{1}{2}$．若某人获得两个“支持”，则给予10万元的创业资助；若只获得一个“支持”，则给予5万元的资助；若未获得“支持”，则不予资助．求：

（1）该公司的资助总额为零的概率；

（2）该公司的资助总额超过15万元的概率.

19．（本小题满分12分）

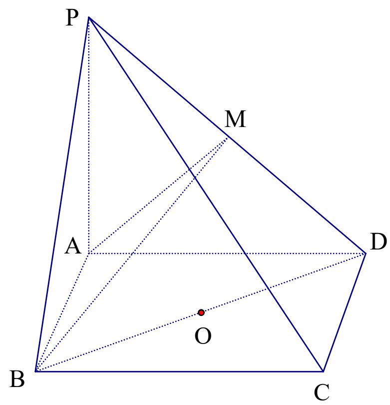
在$\triangle ABC$中，A, B, C所对的边分别为a,b,c，$A=\dfrac{\pi}{6}$，$(1+\sqrt{3})c=2b$.

（1）求C；

（2）若$\overrightarrow{CB}\cdot\overrightarrow{CA}=1+\sqrt{3}$，求$a$，$b$，$c$.

20．（本小题满分12分）

如图，在四棱锥$P-ABCD$中，底面$ABCD$是矩形，$PA\perp$平面$ABCD$，$PA=AD=4$，$AB=2$．以BD的中点O为球心、BD为直径的球面交PD于点M．



（1）求证：平面$ABM\perp$平面PCD；

（2）求直线PC与平面ABM所成的角；

（3）求点O到平面ABM的距离．

21．（本小题满分12分）

数列$\{a_n\}$的通项$a_n=n^2(\cos^2\frac{n\pi}{3}-\sin^2\frac{n\pi}{3})$，其前$n$项和为$S_n$

(1) 求S_n；

(2) $b_n=\frac{S_{3n}}{n\cdot 4^n}$,求数列｛$b_n$｝的前n项和$T_n$．

22．（本小题满分14分）

如图，已知圆$G:(x-2)^2+y^2=r^2$是椭圆$\frac{x^2}{16}+y^2=1$的内接△ABC的内切圆，其中A为椭圆的左顶点

（1）求圆G的半径r；

（2）过点$M(0,1)$作圆G的两条切线交椭圆于E，F两点，证明：直线EF与圆G相切．