北京市第十八中学 2011-2012 学年第一学期高二年级月考考试

数学(理)试卷

考生须知	1. 考生要认真填写考场号和座位序号。 2. 本试卷共 2 页，分为两部分。第一部分选择题，8 个小题（共 40 分）；第二部分非选择题，9 个小题（共 60 分）。 3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答，作图时可用 2B 铅笔。 4. 考试结束后，将试卷和答题卡按要求放在桌面上，待监考员收回。

第Ⅰ卷（选择题　共 40 分）

一、 选择题：（共 8 道小题，每小题 5 分，共 40 分，选对一项得 5 分，多选则该小题不得分。）

1．条件 p：动点 M 到两定点距离之和等于定长；条件 q：动点 M 的轨迹是椭圆，p 是 q 的（　　）

A．充要条件　　B．必要非充分条件　　C．充分非必要条件　　D．非充分非必要条件

2．设三条不同的直线 a、b、c，两个不同的平面 α、β，$b\subset\alpha,c\not\subset\alpha$。则下列命题不成立的是（　　）

A．若 $\alpha//\beta,c\perp\alpha$，则 $c\perp\beta$　　B．“若 $b\perp\beta$，则 $\alpha\perp\beta$”的逆命题

C．若 a 是 c 在 α 的射影，$b\perp a$，则 $c\perp b$　　D．“若 $b//c$，则 $c//\alpha$”的逆否命题

3．正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，异面直线 BD_1 与 CD 所成角的正弦值为（　　）

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

4．ΔABC 中，$A(-2,0)$、$B(2,0)$、$C(-2,2)$，则 AB 边的中线对应方程为（　　）

A．$y=x$　　B．$y=x(-2\le x\le 0)$　　C．$y=-x$　　D．$y=-x(-2\le x\le 0)$

5．已知 P 为△ABC 所在平面 α 外一点，PA=PB=PC，则 P 点在平面 α 内的射影一定是△ABC 的（　　）

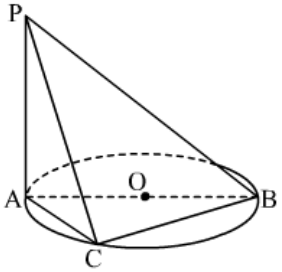
A．内心　　B．外心　　C．垂心　　D．重心

6．椭圆的两个焦点和短轴两个顶点，是一个含 60° 角的菱形的四个顶点，则椭圆的离心率为（　　）

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

7．圆 O 所在平面为 $\boldsymbol{\alpha}$，AB 为直径，C 是圆周上一点，且 $\boldsymbol{PA\perp AB}$，平面 $PAB\perp$ 平面 ABC，$PA=\sqrt{3}$，$AB=2$，$\angle ABC=30^\circ$，设直线 PC 与平面 ABC 所成的角为 θ、二面角 $P-BC-A$ 的大小为 φ，则 θ、φ 分别为（　　）

A．$60^\circ,30^\circ$　　B．$30^\circ,30^\circ$　　C　$60^\circ,60^\circ$　　D．$30^\circ,60^\circ$



8．平面向量也叫二维向量，二维向量的坐标表示及其运算可以推广到 n(n≥3)维向量，n 维向量可用（x_1，x_2，x_3，x_4，…，x_n）表示. 设$\vec{a}$=(a_1，a_2，a_3，a_4，…，a_n)，$\vec{b}$=（b_1，b_2，b_3，b_4，…，b_n)，规定向量$\vec{a}$与$\vec{b}$夹角 θ 的余弦为 $\cos\theta=\dfrac{a_1b_1+a_2b_2+\cdots+a_nb_n}{\sqrt{\left(a_1^{\ 2}+a_2^{\ 2}+\cdots+a_n^{\ 2}\right)\left(b_1^{\ 2}+b_2^{\ 2}+\cdots+b_n^{\ 2}\right)}}$。

当$\vec{a}$=(1，1，1，1，…，1)，$\vec{b}$=(−1，−1，1，1，…，1)时，$\cos\theta$ =（　　）

A．$\dfrac{n-1}{n}$　　B．$\dfrac{n-2}{n}$　　C　$\dfrac{n-3}{n}$　　D．$\dfrac{n-4}{n}$

第Ⅱ卷（非选择题　共 60 分）

二、填空题：（共 6 道小题，每小题 5 分，共 30 分）

9．命题“$\exists x\in R,x^2+1<0$”的否定是_____.（要求用数学符号表示）

10.(1)已知直线$l:kx-y+1+2k=0(k\in R)$，则该直线过定点_____;(2)已知双曲线$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$的一条渐近线方程为$y=\dfrac{4}{3}x$，则双曲线的离心率为_____。

11．已知命题 p：$x^2+4x+3\geq 0$，q：$x\in Z$，且“p 且 q”与“非 q”同时为假命题，则 $x=$_____

12．消去未知数“y”，化$\begin{cases}y=k(x-\sqrt{3}),\\ x^2+4y^2-4=0,\end{cases}$（$k$ 为已知常数）为只有“x”的一元二次方程为_____.

13．双曲线$\dfrac{x^2}{9}-\dfrac{y^2}{16}=1$的两个焦点为 F_1、F_2，点 P 在双曲线上，若 $PF_1\perp PF_2$，则点 P 到 x 轴的距离为_____。

14．有下列五个命题:

①“若$x+y=0$，则x,y互为相反数”的逆命题；

②在平面内，F_1、F_2是定点，$|F_1F_2|=6$，动点 M 满足$|MF_1|-|MF_2|=4$，则点 M 的轨迹是双曲线。

③“在ΔABC中，“$\angle B=60°$”是“$\angle A,\angle B,\angle C$三个角成等差数列”的充要条件.

④“若$-3<m<5$则方程$\dfrac{x^2}{5-m}+\dfrac{y^2}{m+3}=1$是椭圆”。

⑤已知向量$\vec{a},\vec{b},\vec{c}$是空间的一个基底，则向量$\vec{a}+\vec{b},\vec{a}-\vec{b},\vec{c}$也是空间的一个基底。其中真命题的

序号是_____.

⑥椭圆$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$上一点 P到一个焦点的距离为 5，则 P到另一个焦点的距离为 5

三、解答题：（共 3 道小题，每题 10 分）

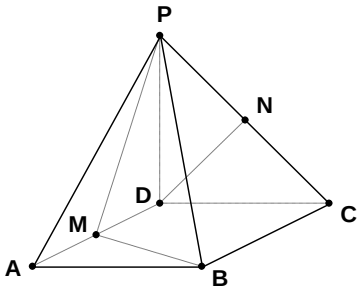
15. 已知椭圆 C 的焦点 F_1（$-2\sqrt{2}$，0）和 F_2（$2\sqrt{2}$，0），长轴长 6，设直线l交椭圆 C 于 A B 两点，且线段 AB 的中点坐标是 P($-\frac{9}{5}$，$\frac{1}{5}$)，求椭圆方程及直线l的方程。

16. 已知四棱锥 P-ABCD，底面 ABCD 是$\angle A=60^\circ$、边长为a的菱形，又$PD\perp$底$ABCD$，且 PD=CD，点 M、N 分别是棱 AD、PC 的中点.

（1）证明：DN//平面 PMB；

（2）证明：平面 PMB⊥平面 PAD；

（3）求点 A 到平面 PMB 的距离.



17．如图所示，F_1、F_2分别为椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右两个焦点，A、B 为两个顶点，已知椭圆 C 上的点$(1,\frac{3}{2})$到F_1、F_2两点的距离之和为 4.

（1）求椭圆 C 的方程和焦点坐标；

（2）过椭圆 C 的焦点F_2作 AB 的平行线交椭圆于 P、Q 两点，求△F_1PQ 的面积.