ZHONGBAO EDUCATION
中报教育

中学生学习报

总主编：刘志伟

基础与提升

同步测试与评析

丛书主编：卞朝晖 岳 伟
本册主编：王明章

高中数学 选修2－1

(人教课标B版)

大象出版社

责任编辑：冯富民
封面设计：金　金

图书在版编目（CIP）数据

基础与提升·同步测试与评析：人教课标B版.高中数学.2-1:选修/王明章编.
—郑州：大象出版社，2007.6
ISBN 978-7-5347-4692-5

Ⅰ.基… Ⅱ.王… Ⅲ.数学课—高中—习题 Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第077188号

基础 灵活 高效
同步 创新 实用

基础与提升·同步测试与评析
高中数学人教课标B版（选修2-1）

出版：大象出版社（郑州市经七路25号　邮政编码450002）
印刷：郑州市毛庄印刷厂
开本：787×1092　1/8
印张：4.5　字数：13万
版次：2007年6月第1版　第1次印刷
印数：1~10000册
ISBN 978-7-5347-4692-5/G·3861
定价：7.20元

ISBN 978-7-5347-4692-5
9 787534 746925 >
定价：7.20元

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密 封 线 内 不 要 答 题

高中数学同步测试卷(一)

第一章 常用逻辑用语 A卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.下列语句:①空集是任何集合的真子集;②$x>2$;③$\triangle ABC$的面积;④高一学生.其中不是命题的是 ( )

A.①②③ B.①②④ C.①③④ D.②③④

2.若命题p:0是偶数;命题q:2是3的约数.则下列命题中为真的是 ( )

A.$p\wedge q$ B.$p\vee q$ C.$\neg p$ D.$\neg p\wedge\neg q$

3.若p、q是两个简单命题,且"p或q"的否定是真命题,则必有 ( )

A.p真q真 B.p假q假 C.p真q假 D.p假q真

4.已知α、β均为锐角,若p:$\sin\alpha<\sin(\alpha+\beta)$,$q$:$\alpha+\beta<\frac{\pi}{2}$,则$p$是$q$的 ( )

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充要条件 D.既不充分也不必要条件

5.在命题"方程$x^2=4$的解是$x=\pm2$"中,逻辑联结词的使用情况是 ( )

A.使用了逻辑联结词"或"

B.使用了逻辑联结词"且"

C.使用了逻辑联结词"非"

D.未使用逻辑联结词"或"、"且"、"非"

6."$a+b>2c$"的一个充分条件是 ( )

A.$a>c$,或$b>c$ B.$a>c$,且$b<c$

C.$a>c$,且$b>c$ D.$a>c$,或$b<c$

7.某食品的广告词为"幸福的人们都拥有",初听起来这似乎是普通的赞美,而它的实际效果大哩,原来这句话的等价命题是 ( )

A.不拥有的人们不一定幸福

B.不拥有的人们可能幸福

C.拥有的人们不一定幸福

D.不拥有的人们不幸福.

8."$a=b$"是"直线$y=x+2$与圆$(x-a)^2+(y-b)^2=2$相切"的 ( )

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充分必要条件 D.既不充分又不必要条件

9.设甲、乙、丙是三个命题,如果甲是乙的必要条件,丙是乙的充分条件但不是乙的必要条件,那么 ( )

A.丙是甲的充分条件,但不是甲的必要条件

B.丙是甲的必要条件,但不是甲的充分条件

C.丙是甲的充要条件

D.丙不是甲的充分条件,也不是甲的必要条件

10.有下列四个命题:

(1)"若$x+y=0$,则x、y互为相反数"的逆命题;

(2)"若$a>b$,则$a^2>b^2$"的逆否命题;

(3)"若$x\leqslant-3$,则$x^2+x-6>0$"的否命题;

(4)"若a^b是无理数,则a,b是无理数"的逆命题.

其中真命题的个数是 ( )

A.0 B.1 C.2 D.3

11.命题"若$x=2$或$x=3$,则$x^2-5x+6=0$"以及它的逆命题、否命题、逆否命题中,假命题的个数为 ( )

A.0 B.2 C.3 D.4

12.$a=1$是函数$y=\cos^2ax-\sin^2ax$的最小正周期为π的 ( )

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充要条件 D.既非充分条件也非必要条件

第Ⅱ卷(非选择题 共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.若把命题"$A\subseteq B$"看成一个复合命题,那么复合命题的形式是__________,其中构成它的两个简单命题是__________、__________.

14.下列命题中,是全称命题或存在性命题的是__________.

①正方形的四条边相等;②所有两个角是45°的三角形是等腰直角三角形;③正数的平方根不等于0;④至少有一个正整数是偶数;⑤所有正数都是实数吗?

15.命题"若$a>b$,则$2^a>2^b-1$"的否命题为__________.

16.已知数列$\{a_n\}$,那么"对任意的$n\in\mathbf{N}_+$,点$p_n(n,a_n)$都在直线$y=2x+1$上"是"$\{a_n\}$为等差数列"的__________条件.

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)写出下列命题的否命题及命题的否定形式,并判断真假.

(1)若$m>0$,则关于x的方程$x^2+x-m=0$有实根;

(2)若x,y都是奇数,则$x+y$是奇数;

(3)若$abc=0$,则a,b,c中至少有一个为0.

18.(本小题满分12分)已知p：方程$x^2+mx+1=0$有两个不等的负根；q：方程$4x^2+4(m-2)x+1=0$无实根.若“$p\vee q$”为真，“$p\wedge q$”为假，求m的取值范围.

19.(本小题满分12分)设α、β是方程$x^2-ax+b=0$的两个实根，试分析$a>2$且$b>1$是两根α、β均大于1的什么条件？

20.(本小题满分12分)命题“若$m>0$，则$x^2+x-m=0$有实根”的逆否命题是真命题吗？证明你的结论.

21.(本小题满分12分)证明二次方程$ax^2+2x+1=0$至少有一个负根的充要条件是$a<0$或$0<a\leq 1$.

22.(本小题满分14分)已知关于x的一元二次方程$mx^2-4x+4=0(m\in\mathbf{Z})$，①$x^2-4mx+4m^2-4m-5=0$.②

求方程①和②的根都是整数的充要条件.

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密 封 线 内 不 要 答 题

高中数学同步测试卷(二)

第一章 常用逻辑用语 B卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.下列命题中,是真命题的是 ( )

A.$\{\varnothing\}$是空集

B.$\{x\in \mathbf{N}||x-1|<3\}$是无限集

C.空集是任何集合的真子集

D.$x^2-5x=0$的根是自然数

2.选出与其他命题不同的命题 ( )

A.正方形都是矩形

B.每一个正方形都是矩形

C.存在一个正方形是矩形

D.任何一个正方形都是矩形

3.设集合$M=\{x|x>2\}$,$P=\{x|x<3\}$,那么"$x\in M$或$x\in P$"是"$x\in P\cap M$"的 ( )

A.充分非必要条件

B.必要非充分条件

C.充要条件

D.既非充分条件也非必要条件

4.若命题"$\neg p$"与命题"$p\vee q$"都是真命题,那么 ( )

A.命题p与命题q的真假相同

B.命题q一定是真命题

C.命题q不一定是真命题

D.命题q不一定是假命题

5.如果命题$p:(x-1)(y-2)=0$,命题$q:(x-1)^2+(y-2)^2=0$,那么命题p是命题q的 ( )

A.充分不必要条件　　B.必要不充分条件

C.充要条件　　D.既不充分也不必要条件

6.若命题甲是命题乙的充分不必要条件,命题丙是命题乙的必要非充分条件,命题丁是命题丙的充要条件,则命题丁是命题甲的 ( )

A.充分不必要条件　　B.必要不充分条件

C.充要条件　　D.既不充分又不必要条件

7.若命题p的逆命题是q,命题p的否命题是r,则q是r的 ( )

A.逆命题　　B.否命题

C.逆否命题　　D.以上判断都不对

8.对任意实数a,b,c,在下列命题中,为真命题的是 ( )

A."$ac>bc$"是"$a>b$"的必要条件

B."$ac=bc$"是"$a=b$"的必要条件

C."$ac>bc$"是"$a>b$"的充分条件

D."$ac=bc$"是"$a=b$"的充分条件

9.若函数$f(x)$,$g(x)$的定义域,值域都是$\mathbf{R}$,则$f(x)>g(x)(x\in\mathbf{R})$成立的充要条件是 ( )

A.有一个$x\in\mathbf{R}$,使得$f(x)>g(x)$

B.有无穷多个$x\in\mathbf{R}$,使得$f(x)>g(x)$

C.对于$\mathbf{R}$中任意x,都有$f(x)>g(x)+1$

D.$\mathbf{R}$中不存在x,使得$f(x)\leq g(x)$

10.设$p:x^2-x-20>0$,$q:\frac{1-x^2}{|x|-2}<0$,则p是q的 ( )

A.充分不必要条件　　B.必要不充分条件

C.充要条件　　D.既不充分也不必要条件

11.集合$A=\left\{x\middle|\frac{x-1}{x+1}<0\right\}$,$B=\{x|b-a<x<a+b\}(a>0)$,若"$a=1$"是"$A\cap B\neq\varnothing$"的充分条件,则$b$的取值范围是 ( )

A.$-2\leq b<0$　　B.$0<b\leq 2$

C.$-3<b<-1$　　D.$-1\leq b<2$

12.下面命题中的真命题是 ( )

A."$x>2$且$y>3$"是"$x+y>5$"的充要条件

B."$A\cap B\neq\varnothing$"是"$A\subsetneqq B$"的充分条件

C."$b^2-4ac<0$"是"一元二次不等式$ax^2+bx+c>0$的解集为$\mathbf{R}$"的充要条件

D.一个三角形的三边满足勾股定理的充要条件是此三角形为直角三角形

第Ⅱ卷(非选择题 共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.$A⊈(A\cup B)$是________形式;该命题是________.

14.如果否命题为"若$x+y\leq 0$,则$x\leq 0$或$y\leq 0$",则相应的原命题是________.

15.填写下列命题的否定形式:

(1)$a>0$,或$b\leq 0$________;

(2)三条直线两两相交________.

16.已知条件$p:x+y\neq -2$,条件$q:x,y$不都是-1,则p是q的________条件.

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)写出命题"若$a^2>b^2$,则$a>b$"的逆命题、否命题、逆否命题,并判断四种命题的真假.

18.（本小题满分12分）已知$p:x^2-8x-20>0$，$q:x^2-2x+1-a^2>0$.若p是q的充分不必要条件，求正实数a的取值范围.

19.（本小题满分12分）命题：若$a>b>c$，且$a+b+c=0$，则$\frac{\sqrt{b^2-ac}}{a}<\sqrt{3}$，判断命题的真假，并证明你的结论.

20.（本小题满分12分）试问$0<m<\frac{1}{3}$是方程$mx^2-2x+3=0$有两个同号且不等实根的什么条件?

21.（本小题满分12分）已知命题p：不等式$|x|+|x-1|>m$的解集为$\mathbf{R}$，命题q：$f(x)=-(5-2m)^x$是减函数，若$p\vee q$为真命题，$p\wedge q$为假命题，求实数m的取值范围.

22.（本小题满分14分）已知数列$\{a_n\}$的前n项和$S_n=p^n+q$（$p\neq0$且$p\neq1$），求证数列$\{a_n\}$为等比数列的充要条件为$q=-1$.

密封线内不要答题

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密封线内不要答题

高中数学同步测试卷(三)

第二章　圆锥曲线与方程　A卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.方程$xy^2-x^2y=2x$所表示的曲线　(　　)

A.关于y轴对称　　B.关于直线$x+y=0$对称

C.关于原点对称　　D.关于直线$x-y=0$对称

2.若△ABC的两个顶点坐标为$A(-4,0)$,$B(4,0)$,△ABC的周长为18,则顶点C的轨迹方程为　(　　)

A.$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$　　B.$\frac{y^2}{25}+\frac{x^2}{9}=1(y\neq0)$

C.$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1(y\neq0)$　　D.$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1(y\neq0)$

3.已知定点A,B,且$|AB|=4$,动点P满足$|PA|-|PB|=3$,则$|PA|$的最小值是　(　　)

A.$\frac{1}{2}$　　B.$\frac{3}{2}$　　C.$\frac{7}{2}$　　D.5

4.过抛物线$y^2=4x$的焦点作直线交抛物线于$A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$,如果$x_1+x_2=6$,那么$|AB|$等于　(　　)

A.8　　B.10　　C.6　　D.4

5.如果双曲线经过点$(6,\sqrt{3})$,且它的两条渐近线方程是$y=\pm\frac{1}{3}x$,那么双曲线的方程是　(　　)

A.$\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{9}=1$　　B.$\frac{x^2}{81}-\frac{y^2}{9}=1$

C.$\frac{x^2}{9}-y^2=1$　　D.$\frac{x^2}{81}-\frac{y^2}{3}=1$

6.设抛物线的顶点为$(2,0)$,其焦点F在直线$x=2$上,抛物线上一点$(k,-2)$与F的距离为4,则k等于　(　　)

A.4或-4　　B.6　　C.6或-2　　D.-6或4

7.已知F_1,F_2是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的两焦点,以线段$F_1F_2$为边作正三角形$MF_1F_2$,若边$MF_1$的中点在双曲线上,则双曲线的离心率是　(　　)

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

8.已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$和椭圆$\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,m>b>0)$的离心率互为倒数,那么以$a$,$b$,$m$为边的三角形是　(　　)

A.锐角三角形　　B.直角三角形

C.钝角三角形　　D.锐角或钝角三角形

9.若点P在抛物线$y^2=x$上,点Q在圆$(x-3)^2+y^2=1$上,则$|PQ|$的最小值等于　(　　)

A.$\sqrt{3}-1$　　B.$\frac{\sqrt{10}}{2}-1$

C.2　　D.$\frac{1}{2}(\sqrt{11}-2)$

10.设P是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{9}=1$上一点,双曲线的一条渐近线方程为$3x-2y=0$,$F_1$,$F_2$分别是双曲线的左、右焦点,若$|PF_1|=3$,则$|PF_2|$等于　(　　)

A.1或5　　B.6　　C.7　　D.9

11.在同一坐标系中,方程$a^2x^2+b^2y^2=1$与$ax+by^2=0(a>b>0)$的曲线大致是　(　　)

A　　B　　C　　D

12.椭圆$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$上有几个不同的点$P_1$,$P_2$,…,$P_n$,椭圆的右焦点为$F$,数列$\{|P_nF|\}$是公差大于$\frac{1}{100}$的等差数列,则$n$的最大值为　(　　)

A.199　　B.200　　C.198　　D.201

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.给出问题:F_1,F_2是双曲线$\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{20}=1$的焦点,点$P$在双曲线上.若$P$到焦点$F_1$的距离等于9,求点$P$到焦点$F_2$的距离.某学生的解答如下:双曲线的实轴长为8,由$||PF_1|-|PF_2||=8$,即$|9-|PF_2||=8$,得$|PF_2|=1$或17.

该学生的解答是否正确?若正确,请将他的解题依据填在下面横线上,若不正确,将正确结果填在下面横线上.

________________________.

14.已知抛物线拱桥的顶点距水面2m时,测量水面宽为8m,当水面升高1m后,水面宽度是________m.

15.已知椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$,A为左顶点,B为短轴一顶点,F为右焦点,且$AB\perp BF$,则这个椭圆的离心率为________.

16.以下四个关于圆锥曲线的命题中

①设A,B为两个定点,k为非零常数,若$|\overrightarrow{PA}|-|\overrightarrow{PB}|=k$,则动点$P$的轨迹为双曲线;

②过定圆C上一定点A作圆的动弦AB,O为坐标原点,若$\overrightarrow{OP}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB})$,则动点$P$的轨迹为椭圆;

③方程$2x^2-5x+2=0$的两根可分别作为椭圆和双曲线的离心率;

④双曲线$\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{9}=1$与椭圆$\frac{x^2}{35}+y^2=1$有相同的焦点.

其中真命题的序号为________(写出所有真命题的序号).

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)讨论方程$x^3y+y-2x=0$的曲线的性质,并描绘其曲线.

18.(本小题满分12分)已知两圆C_1:$(x-4)^2+y^2=169$,C_2:$(x+4)^2+y^2=9$,动圆在圆C_1内部且和圆C_1相内切,和圆C_2相外切,求动圆圆心的轨迹.

19.(本小题满分12分)双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>1,b>0)$的焦距为$2c$,直线$l$过点$(a,0)$和$(0,b)$,且点$(1,0)$到直线$l$的距离与点$(-1,0)$到直线$l$的距离之和$s\geq\frac{4}{5}c$.求双曲线的离心率$e$的取值范围.

20.(本小题满分12分) 定长为3的线段AB的端点A、B在抛物线$y^2=x$上移动,求AB中点到y轴距离的最小值,并求出此时AB中点M的坐标.

21.(本小题满分12分)飞船返回舱顺利到达地球后,为了及时将航天员救出,地面指挥中心在返回舱预计到达区域安排三个救援中心(记为A,B,C),B在A的正东方向,相距6km,C在B的北偏东30°,相距4km,P为航天员着陆点,某一时刻A接到P的求救信号,由于B、C两地比A距P远,因此4s后,B、C两个救援中心才同时接收到这一信号,已知该信号的传播速度为1km/s.

(1)求A、C两个救援中心的距离;

(2)求在A处发现P的方向角;

(3)若信号从P点的正上方Q点处发出,则A、B收到信号的时间差变大还是变小,说明理由.

22.(本小题满分14分)已知椭圆C_1:$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$,抛物线$C_2$:$(y-m)^2=2px(p>0)$,且$C_1$、$C_2$的公共弦$AB$过椭圆$C_1$的右焦点.

(1)当$AB\perp x$轴时,求m、p的值,并判断抛物线C_2的焦点是否在直线AB上;

(2)是否存在m、p的值,使抛物线C_2的焦点恰在直线AB上?若存在,求出符合条件的m、p的值;若不存在,请说明理由.

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密 封 线 内 不 要 答 题

高中数学同步测试卷(四)

第二章　圆锥曲线与方程　B卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.已知点$M(-2,0)$,$N(2,0)$,则以MN为斜边的直角三角形的直角顶点P的轨迹方程是　(　　)

A.$x^2+y^2=4(x\neq\pm2)$　B.$x^2+y^2=4$

C.$x^2+y^2=16$　D.$x^2+y^2=16(x\neq\pm4)$

2.抛物线$x^2=4y$上一点A的纵坐标为4,则点A与抛物线焦点的距离为　(　　)

A.2　B.3　C.4　D.5

3.椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$上一点到两焦点的距离分别为$d_1$,$d_2$,焦距为$2c$,若$d_1$,$2c$,$d_2$成等差数列,则椭圆的离心率为　(　　)

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

4.设O为坐标原点,F为抛物线$y^2=4x$的焦点,A为抛物线上一点,若$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AF}=-4$,则点$A$的坐标为　(　　)

A.$(2,\pm2\sqrt{2})$　B.$(1,\pm2)$

C.$(1,2)$　D.$(2,2\sqrt{2})$

5.已知点$F_1(-\sqrt{2},0)$,$F_2(\sqrt{2},0)$,动点P满足$|PF_2|-|PF_1|=2$,当点P的纵坐标是$\frac{1}{2}$时,点P到坐标原点的距离是　(　　)

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

6.动圆的圆心在抛物线$y^2=8x$上,且动圆恒与直线$x+2=0$相切,则动圆必定过定点　(　　)

A.$(4,0)$　B.$(2,0)$　C.$(0,2)$　D.$(0,-2)$

7.椭圆$\frac{x^2}{k+8}+\frac{y^2}{9}=1$的离心率$e=\frac{1}{2}$,则$k$的值等于　(　　)

A.4　B.$-\frac{5}{4}$　C.4或$-\frac{5}{4}$　D.-4或$\frac{5}{4}$

8.等轴双曲线$x^2-y^2=a^2$与直线$y=ax(a>0)$没有公共点,则a的取值范围是　(　　)

A.$a=1$　B.$0<a<1$　C.$a>1$　D.$a\geq1$

9.双曲线$\frac{x^2}{m}-\frac{y^2}{n}=1(mn\neq0)$的离心率为2,有一个焦点与抛物线$y^2=4x$的焦点重合,则$mn$的值为　(　　)

A.$\frac{3}{16}$　B.$\frac{3}{8}$　C.$\frac{16}{3}$　D.$\frac{8}{3}$

10.以$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{12}=-1$的焦点为顶点,顶点为焦点的椭圆方程为　(　　)

A.$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$　B.$\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{16}=1$

C.$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$　D.$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$

11.焦点在直线$3x-4y-12=0$上的抛物线的标准方程为　(　　)

A.$x^2=16y$或$y^2=12x$　B.$y^2=16x$或$x^2=12y$

C.$y^2=16x$或$x^2=-12y$　D.$x^2=16y$或$y^2=-12x$

12.P是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$左支上的一点,$F_1$,$F_2$分别为左、右焦点,且焦距为$2c$,则$\triangle PF_1F_2$的内切圆的圆心的横坐标是　(　　)

A.$-a$　B.$-b$　C.$-c$　D.$a+b+c$

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.已知$\triangle ABC$的顶点$B(0,0)$,$C(5,0)$,AB边上的中线长$|CD|=3$,则顶点A的轨迹方程为________.

14.过双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左焦点且垂直于$x$轴的直线与双曲线相交于$M$,$N$两点,以$MN$为直径的圆恰好过双曲线的右顶点,则双曲线的离心率等于________.

15.过抛物线$y^2=4x$的焦点F作垂直于x轴的直线,交抛物线于A,B两点,则以F为圆心,AB为直径的圆的方程是________.

16.椭圆$x^2+4y^2=4$长轴上一个顶点为A,以A为直角顶点作一个内接于椭圆的等腰直角三角形,该三角形的面积是________.

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)如图4-1所示,有一张长为8,宽为4的矩形纸片$ABCD$,按图示方法进行折叠,使每次折叠后点B都落在AD边上,此时将B记为B'(注:图中EF为折痕,点F也可落在边CD上).过B'作$B'T\parallel CD$交EF于点T,求点T的轨迹方程.

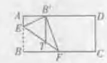

图4-1

18.(本小题满分12分)设F_1、F_2分别为双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$的左、右焦点，$A_1$、$A_2$分别为这个双曲线的左、右顶点，$P$为双曲线右支上的任一点，求证：以$A_1A_2$为直径的圆既与以$PF_2$为直径的圆外切，又与以$PF_1$为直径的圆内切.

19.(本小题满分12分)如图4-2，线段AB过x轴正半轴上一定点$M(m,0)$，端点A、B到x轴距离之积为$2m$，以x轴为对称轴，过A、O、B三点作抛物线.

(1)求抛物线方程；

(2)若$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=-1$，求$m$的值.

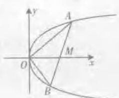

图4-2

20.(本小题满分12分)如图4-3，点A、B分别是椭圆$\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$长轴的左、右端点，点$F$是椭圆的右焦点，点$P$在椭圆上，且位于$x$轴上方，$PA\perp PF$.

(1)求点P的坐标；

(2)设M是椭圆长轴AB上的一点，M到直线AP的距离等于$|MB|$，求椭圆上的点到点M的距离d的最小值.

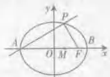

图4-3

21.(本小题满分12分)已知中心在原点的双曲线C的右焦点为$(2,0)$，右顶点为$(\sqrt{3},0)$.

(1)求双曲线C的方程；

(2) 若直线l:$y=kx+\sqrt{2}$与双曲线C恒有两个不同的交点A和B，且$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}>2$(其中$O$为原点)，求$k$的取值范围.

22.(本小题满分14分)已知在平面直角坐标系xOy中有一个椭圆，它的中心在原点，左焦点为$F(-\sqrt{3},0)$，且右顶点为$D(2,0)$.设点A的坐标是$\left(1,\frac{1}{2}\right)$.

(1)求该椭圆的标准方程；

(2)若P是椭圆上的动点，求线段PA中点M的轨迹方程；

(3)过原点O的直线交椭圆于点B、C，求$\triangle ABC$面积的最大值.

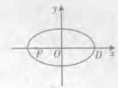

图4-4

高中数学同步测试卷(五)

第三章　空间向量与立体几何　A卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.若$A(2,-4,-1)$,$B(-1,5,1)$,$C(3,-4,1)$,令$\boldsymbol{a}=\overrightarrow{CA}$,$\boldsymbol{b}=\overrightarrow{CB}$,则$\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$对应的点为　(　　)

A.$(5,-9,2)$　　B.$(-5,9,-2)$

C.$(5,9,-2)$　　D.$(5,-9,-2)$

2.A,B两点到平面α的距离相等是直线AB∥平面α成立的什么条件　(　　)

A.充分条件　　B.必要条件

C.充要条件　　D.既不充分又不必要条件

3.在下列条件中,使M与A,B,C一定共面的是　(　　)

A.$\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}$

B.$\overrightarrow{OM}=\frac{1}{5}\overrightarrow{OA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{OB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OC}$

C.$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=0$

D.$\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=0$

4.在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,若E为A_1C_1的中点,则直线CE垂直于　(　　)

A.AC　　B.BD　　C.A_1D　　D.A_1A

5.设直线l_1,l_2的方向向量分别为$\boldsymbol{a}=(2,-2,-2)$,$\boldsymbol{b}=(2,0,4)$,则直线l_1,l_2的夹角是　(　　)

A.$\arccos\frac{\sqrt{15}}{15}$　　B.$\pi-\arcsin\frac{\sqrt{210}}{15}$

C.$\arcsin\frac{\sqrt{210}}{15}$　　D.$\arccos\left(-\frac{\sqrt{15}}{15}\right)$

6.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为a,点M分$\overrightarrow{AC_1}$的比为$\frac{1}{2}$,N为BB_1的中点,则$|MN|$为　(　　)

A.$\frac{\sqrt{21}}{6}a$　　B.$\frac{\sqrt{6}}{6}a$　　C.$\frac{\sqrt{15}}{6}a$　　D.$\frac{\sqrt{15}}{3}a$

7.已知$\boldsymbol{a}=(1-t,1-t,t)$,$\boldsymbol{b}=(2,t,t)$,则$|\boldsymbol{b}-\boldsymbol{a}|$的最小值是　(　　)

A.$\frac{\sqrt{5}}{5}$　　B.$\frac{\sqrt{55}}{5}$　　C.$\frac{3\sqrt{5}}{5}$　　D.$\frac{11}{5}$

8.从空间一点P向二面角$\alpha-l-\beta$的两个面α,β分别作垂线PE,PF,垂足分别为E,F,若二面角$\alpha-l-\beta$大小为60°,则$\angle EPF$的大小为　(　　)

A.60°　　B.120°　　C.60°或120°　　D.不确定

9.有下列命题:①斜线a在平面α上的射影为b,若直线$c\perp b$,则$c\perp a$;②斜线a在平面α上的射影为b,若直线$c\perp b$,且c∥α,则$c\perp a$;③设直线a,b在平面α上的射影分别为a',b',若a'∥b',则a∥b.其中真命题的个数是　(　　)

A.0　　B.1　　C.2　　D.3

10.若直线l与平面α所成角为$\frac{\pi}{3}$,直线a在平面α内,且与直线l异面,则直线l与直线a所成角的取值范围是　(　　)

A.$\left[0,\frac{2\pi}{3}\right]$　　B.$\left[\frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3}\right]$　　C.$\left[\frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3}\right]$　　D.$\left[\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{2}\right]$

11.已知三个平面两两互相垂直且交于一点O,若空间一点P到三个平面的距离分别为2,3,6,则OP的长为　(　　)

A.11　　B.9　　C.7　　D.6

12.$\triangle ABC$中,$AB=9$,$AC=15$,$\angle BAC=120°$,$\triangle ABC$所在平面外一点P到三个点A,B,C的距离都是14,那么点P到平面α的距离为　(　　)

A.7　　B.9　　C.11　　D.13

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.已知平行六面体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,以顶点A为端点的三条棱长都等于1,且两两夹角都是60°,则对角线AC_1的长是________.

14.已知点G是$\triangle ABC$的重心,O是空间任一点,若$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\lambda\overrightarrow{OG}$,$\lambda$的值为________.

15.在一个倾斜角为60°的斜坡上,沿着与坡脚面的水平线成30°角的道路上山,行走100m,实际升高了________.

16.如图5-1,$PA\perp$平面ABC,$\angle ACB=90°$,且$PA=AC=BC=a$,则异面直线PB与AC所成角的正切值等于________.

图5-1

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)如图5-2,已知O,A,B,C,D,E,F,G,H为空间的9个点,并且$\overrightarrow{OE}=k\overrightarrow{OA}$,$\overrightarrow{OB}=k\overrightarrow{OB}$,$\overrightarrow{OH}=k\overrightarrow{OD}$,$\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}+m\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{EG}=\overrightarrow{EH}+m\overrightarrow{EF}$($k$,$m$为非零实数).

求证:(1)$\overrightarrow{AC}$∥$\overrightarrow{EG}$;

(2)$\overrightarrow{OG}=k\overrightarrow{OC}$.

图5-2

18.(本小题满分12分)已知空间三点$A(0,2,3)$,$B(-2,1,6)$,$C(1,-1,5)$.

(1)求以$\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{AC}$为边的平行四边形的面积;

(2)若$|a|=\sqrt{3}$,且a分别与$\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{AC}$垂直,求向量a的坐标.

19.(本小题满分12分)在四面体$ABCD$中,已知$AB\perp CD$,$AC\perp BD$.求证:$AD\perp BC$.

20.(本小题满分12分)已知矩形$ABCD$中,$AB=4$,$BC=3$,沿对角线AC把矩形$ABCD$折成30°的二面角,求BD距离.

21.(本小题满分12分)在棱长为1的正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,E、F分别是D_1D、BD的中点,G在棱CD上,且$CG=\frac{1}{4}CD$,H为C_1G的中点,应用空间向量方法求解下列问题.

(1)求证:$EF\perp B_1C$;

(2)求EF与C_1G所成的角的余弦值;

(3)求FH的长.

22.(本小题满分14分)如图5-3,已知长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$,$AB=2$,$AA_1=1$,直线BD与平面AA_1B_1B所成的角为30°,AE垂直BD于E,F为A_1B_1的中点.

(1)求异面直线AE与BF所成的角;

(2)求平面BDF与平面AA_1B所成二面角(锐角)的大小;

(3)求点A到平面BDF的距离.

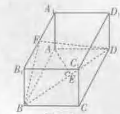

图 5-3

学校______ 班级______ 姓名______ 学号______

密 封 线 内 不 要 答 题

高中数学同步测试卷(六)

第三章 空间向量与立体几何 B卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.如果三点$A(1,5,-2)$,$B(2,4,1)$,$C(a,3,b+2)$在同一条直线上,那么 ( )

A.$a=3,b=-3$ B.$a=6,b=-1$

C.$a=3,b=2$ D.$a=-2,b=1$

2.已知矩形$ABCD$,$PA\perp$平面$ABCD$,则以下等式中可能不成立的是( )

A.$\overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{PB}=0$ B.$\overrightarrow{PC}\cdot\overrightarrow{BD}=0$

C.$\overrightarrow{PD}\cdot\overrightarrow{AB}=0$ D.$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{CD}=0$

3.以下命题中,正确的命题为 ( )

A.$|a|-|b|<|a+b|$是a、b不共线的充要条件

B.$(a\cdot b)\cdot c=b\cdot(a\cdot c)=(b\cdot c)\cdot a$

C.向量a在向量b的方向上的射影向量的模为$|a|\cos\langle a,b\rangle$

D.在四面体$ABCD$中,若$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=0$,$\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BC}=0$,则$\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}=0$

4.若向量$a=(1,\lambda,2)$,$b=(2,-1,2)$,a,b的夹角的余弦值为$\frac{8}{9}$,则λ的值为( )

A.2 B.-2 C.-2或$\frac{2}{55}$ D.2或$-\frac{2}{55}$

5.在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,M为DD_1的中点,O为面$ABCD$的中心,P为棱A_1B_1上的任一点,则直线OP和AM所成的角为 ( )

A.30° B.60° C.90° D.45°

6.已知夹在两平行平面α、β内的两条斜线段$AB=8$cm,$CD=12$cm,AB和CD在α内的射影长的比为3:5,则α与β的距离为 ( )

A.$\sqrt{15}$ cm B.$\sqrt{17}$ cm C.$\sqrt{19}$ cm D.$\sqrt{21}$ cm

7.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,棱长为a,设点C到平面ABC_1D_1的距离为d_1,D到平面ACD_1的距离为d_2,BC到平面ADD_1A_1的距离为d_3,则有 ( )

A.$d_1<d_3<d_2$ B.$d_1<d_2<d_3$

C.$d_3<d_1<d_2$ D.$d_2<d_1<d_3$

8.如图6-1,在平行六面体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,M为AC与BD的交点,若$\overrightarrow{A_1B_1}=a$,$\overrightarrow{A_1D_1}=b$,$\overrightarrow{A_1A}=c$,则下列向量中与$\overrightarrow{B_1M}$相等的向量是 ( )

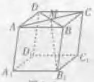

图6-1

A.$-\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b+c$ B.$\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b+c$

C.$\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}b+c$ D.$-\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}b+c$

9.以等腰直角三角形斜边上的高为棱,把它折成直二面角,则折后两条直角边的夹角为 ( )

A.30° B.45° C.60° D.90°

10.如图6-2所示,已知空间四边形$OABC$,其对角线为OB,AC,M,N分别是对边OA,BC的中点,点G在线段MN上,且分MN所成的定比为2,现用基向量$\overrightarrow{OA}$,$\overrightarrow{OB}$,$\overrightarrow{OC}$表示向量$\overrightarrow{OG}$,设$\overrightarrow{OG}=x\overrightarrow{OA}+y\overrightarrow{OB}+z\overrightarrow{OC}$,则$x,y,z$的值分别为 ( )

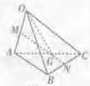

图6-2

A.$x=\frac{1}{3},y=\frac{1}{3},z=\frac{1}{3}$ B.$x=\frac{1}{3},y=\frac{1}{3},z=\frac{1}{6}$

C.$x=\frac{1}{3},y=\frac{1}{6},z=\frac{1}{3}$ D.$x=\frac{1}{6},y=\frac{1}{3},z=\frac{1}{3}$

11.PA,PB,PC是从点P引出的三条射线,每两条的夹角都是60°,每两条确定一个平面,则两平面所成的锐二面角的余弦值为 ( )

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

12.如果一个平面与一个正方体的十二条棱所在的直线都成相等的角,把该角记作θ,那么$\sin\theta$的值为 ( )

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

第Ⅱ卷(非选择题 共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.在$\triangle ABC$中,$AB=13$,$AC=12$,$BC=5$,P是平面ABC外一点,$PA=PB=PC=\frac{13\sqrt{10}}{2}$,则$P$到平面$ABC$的距离是________.

14.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,截面A_1BD和截面C_1BD所成的二面角大小的余弦值为______.

15.已知$\triangle ABC$的三个顶点为$A(3,1,2)$,$B(4,-2,-2)$,$C(0,5,1)$,AD为$\angle A$的平分线,则AD的长为________.

16.直角三角形ABC的斜边AB在平面α内,AC和BC与α所成的角分别为30°,45°,CD是AB边上的高,CD与α所成的角为________.

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)已知非零向量e_1,e_2不共线,如果$\overrightarrow{AB}=e_1+e_2$,$\overrightarrow{AC}=2e_1+8e_2$,$\overrightarrow{AD}=3e_1-3e_2$,求证:$A$,$B$,$C$,$D$共面.

18.(本小题满分12分) 已知斜三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，面$A_1ACC_1\perp$面ABC，$\angle ABC=90°$，$BC=2$，$AC=2\sqrt{3}$，且$AA_1\perp A_1C$，$AA_1=A_1C$.求侧面A_1ABB_1与底面ABC所成的锐二面角的大小.

19.(本小题满分12分)如图6-3，已知平行六面体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，底面$ABCD$是边长为a的正方形，侧棱AA_1长为b，$\angle A_1AB=\angle A_1AD=120°$，

(1)求AC_1的长；

(2)证明：$AC_1\perp BD$；

(3)求直线BD_1与AC所成角的余弦值.

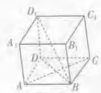

图 6-3

20.(本小题满分12分)在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E、F、G分别在棱AB、CC_1、D_1A_1上，且正方体的棱长为a，$AE=CF=D_1G=b$.

(1)求证：$DB_1\perp$平面EFG；

(2)求B_1与平面EFG的距离.

21.(本小题满分12分) 已知正方形$ABCD$，E、F分别是边AB、CD的中点，将$\triangle ADE$沿DE折起，如图6-4所示，记二面角$A-DE-C$的大小为$\theta(0<\theta<\pi)$.

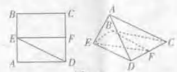

图 6-4

(1)证明：$BF//$平面ADE；

(2)若$\triangle ACD$为正三角形，试判断点A在平面$BCDE$内的射影G是否在直线EF上，证明你的结论，并求角θ的余弦值.

22.(本小题满分14分)已知正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E为棱CC_1上的动点.

(1)求证：$A_1E\perp BD$；

(2)当E恰为棱CC_1的中点时，求证：平面$A_1BD\perp$平面EBD；

(3)在棱CC_1上是否存在一个点E，可以使二面角A_1-BD-E的大小为45°？如果存在，试确定点E在棱CC_1上的位置；如果不存在，请说明理由.

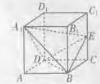

图 6-5

学校________ 班级________ 姓名________ 学号________

密 封 线 内 不 要 答 题

高中数学同步测试卷(七)

选修2-1综合测试 A卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.如果一个命题的逆命题是真命题,那么这个命题的否命题 ( )

A.是真命题 B.是假命题

C.不一定是真命题 D.不一定是假命题

2.已知向量$\boldsymbol{a}=(1,1,0)$,$\boldsymbol{b}=(-1,0,2)$,且$k\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$与$2\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$互相垂直,则$k$值是 ( )

A.1 B.$\frac{1}{5}$ C.$\frac{3}{5}$ D.$\frac{7}{5}$

3.若p,q是两个简单命题,且"p或q"的否定是真命题,则必有 ( )

A.p真q真 B.p假q假 C.p真q假 D.p假q真

4.如图7-1,在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,P是侧面BB_1C_1C内一动点,若P到直线BC与直线C_1D_1的距离相等,则动点P的轨迹所在的曲线是 ( )

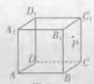

图7-1

A.直线 B.圆

C.双曲线 D.抛物线

5.命题"存在实数x,$|x+1|\leq 0$且$x^2\geq 1$"是 ( )

A."$p\vee q$"的形式 B."$\neg p$"的形式

C.真命题 D.假命题

6.$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$与$\frac{x^2}{b^2}-\frac{y^2}{a^2}=1(a>b>0)$的渐近线 ( )

A.重合

B.不重合,但关于x轴对称

C.不重合,但关于y轴对称

D.不重合,但关于直线$y=x$对称

7.若p:$x\sqrt{3-2x}=x^2$,q:$3-2x=x^2$,则p是q的 ( )

A.充分非必要条件 B.必要非充分条件

C.充要条件 D.既不充分也不必要条件

8.已知a,b是异面直线,A,$B\in a$,C,$D\in b$,$AC\perp b$,$BD\perp b$,且$AB=2$,$CD=1$,则a与b所成的角是 ( )

A.30° B.45° C.60° D.90°

9.过点$(-3,2)$且与$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$有相同的焦点的椭圆的方程为 ( )

A.$\frac{x^2}{15}+\frac{y^2}{10}=1$ B.$\frac{x^2}{225}+\frac{y^2}{100}=1$

C.$\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{15}=1$ D.$\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{225}=1$

10.PA,PB,PC是从P点出发的三条射线,每两条射线的夹角均为60°,那么直线PC与平面PAB所成角的余弦值是 ( )

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

11.已知F_1,F_2是椭圆的两个焦点,过F_1且与椭圆长轴垂直的直线交椭圆于A,B两点,若$\triangle ABF_2$是正三角形,则这个椭圆的离心率是 ( )

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

12.在矩形$ABCD$中,$AB=3$,$AD=4$,$PA\perp$平面$ABCD$,$PA=\frac{4\sqrt{3}}{5}$,那么二面角$A-BD-P$的大小为 ( )

A.30° B.45° C.60° D.75°

第Ⅱ卷(非选择题 共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.以椭圆$\frac{x^2}{169}+\frac{y^2}{144}=1$的右焦点为圆心,且与双曲线$\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$的渐近线相切的圆的方程为________.

14.如图7-2,已知四面体$ABCD$的对棱相等,M,N,E,F,G,H为所在棱的中点,则向量$\overrightarrow{EF}$与$\overrightarrow{GH}$的夹角为________;$(\overrightarrow{NH}+\overrightarrow{MG})\cdot\overrightarrow{EF}=$________.

图7-2

15.直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$,在底面$\triangle ABC$中,$CA=CB=1$,$\angle BCA=90°$,棱$AA_1=2$,N是AA_1的中点,则BN的长是________.

16.有下列四个命题:

①"若$x+y=0$,则x,y互为相反数"的逆命题;

②"全等三角形的面积相等"的否命题;

③"若$q\leq 1$,则$x^2+2x+q=0$有实根"的逆否命题;

④"不等边三角形的三个内角相等"的逆命题.其中真命题的序号为________.

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)设原命题为"已知a,b是实数,若$a+b$是无理数,则a,b都是无理数".写出它的逆命题、否命题和逆否命题,并分别说明它们的真假.

18.(本小题满分12分)已知空间四边形$OABC$中,$\angle AOB=\angle BOC=\angle AOC$,且$OA=OB=OC$.$M$、$N$分别是$OA$、$BC$的中点,$G$是$MN$的中点,求证:$OG\perp BC$.

19.(本小题满分12分)已知条件p:$A=\{x|2a\leq x\leq a^2+1\}$,条件$q$:$B=\{x|x^2-3(a+1)x+2(3a+1)\leq 0\}$.若条件$p$是条件$q$的充分条件,求实数$a$的取值范围.

20.(本小题满分12分)已知椭圆C的中心在原点,焦点在x轴上,且满足下列三个条件:

①离心率$e=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$;

②经过点$P(1,0)$的直线l与椭圆C相交于A、B两点,且线段AB的中点在直线$y=\dfrac{1}{2}x$上;

③椭圆C上存在一点,与其右焦点关于直线l对称.

求直线l及椭圆C的方程.

21.(本小题满分12分)如图7-3,在四棱锥$P-ABCD$中,底面$ABCD$是正方形,侧面PDC是边长为a的正三角形,且平面$PDC\perp$底面$ABCD$,E为PC的中点.

(1)求异面直线PA与DE所成的角;

(2)求点D到平面PAB的距离.

图 7-3

22.(本小题满分14分)已知在平面直角坐标系xOy中有一个椭圆,它的中心在原点,左焦点为$F(-\sqrt{3},0)$,且右顶点为$D(2,0)$.设点A的坐标是$\left(1,\dfrac{1}{2}\right)$.

(1)求该椭圆的标准方程;

(2)若P是椭圆上的动点,求线段PA中点M的轨迹方程;

(3)过原点O的直线交椭圆于点B、C,求$\triangle ABC$面积的最大值.

图 7-4

密○封○装○订○线

密封线内不要答题

高中数学同步测试卷(八)

选修2-1综合测试　B卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分为150分,考试时间为120分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共60分)

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个选项是符合题目要求的)

1.下列结论中,正确的是　(　　)

A.命题p是真命题时,命题"p且q"一定是真命题

B.命题"p且q"是真命题时,命题p一定是真命题

C.命题"p且q"是假命题,命题p一定是假命题

D.命题p是假命题时,命题"p且q"不一定是假命题

2.抛物线$y^2=4px(p>0)$上一点M到焦点的距离为a,则点M到y轴的距离为　(　　)

A.$a-p$　　B.$a+p$　　C.$a-\frac{p}{2}$　　D.$a+\frac{p}{2}$

3.已知空间四边形$ABCD$,连结AC、BD,设M、G分别是BC、CD的中点,则$\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}(\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BC})$等于　(　　)

A.$\overrightarrow{AG}$　　B.$\overrightarrow{CG}$　　C.$\overrightarrow{BC}$　　D.$\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

4."若$x,y\in\mathbf{R}$,且$x^2+y^2=0$,则x,y全为0"的否命题是　(　　)

A.若$x,y\in\mathbf{R}$,且$x^2+y^2\neq0$,则x,y全不为0

B.若$x,y\in\mathbf{R}$,且$x^2+y^2\neq0$,则x,y不全为0

C.若$x,y\in\mathbf{R}$,且x,y全为0,则$x^2+y^2=0$

D.若$x,y\in\mathbf{R}$,且$xy\neq0$,则$x^2+y^2\neq0$

5.A、B、C、D、E是空间五点,若$\{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}\}$、$\{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AE}\}$均不能构成空间的一个基底,则在下列各结论中,正确的结论共有　(　　)

(1)$\{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\}$不构成空间的一个基底;

(2)$\{\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\}$不构成空间的一个基底;

(3)$\{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{DE}\}$不构成空间的一个基底;

(4)$\{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{EA}\}$构成空间的一个基底.

A.4个　　B.3个　　C.2个　　D.1个

6.已知F_1、F_2是椭圆$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$的两个焦点,过$F_1$的直线交椭圆于点$A$、$B$,若$|AB|=5$,则$|AF_2|+|BF_2|=$　(　　)

A.11　　B.10　　C.9　　D.16

7.$f(x_0,y_0)=0$是点$P(x_0,y_0)$在曲线$f(x,y)=0$上的　(　　)

A.充分不必要条件

B.必要不充分条件

C.充要条件

D.既不充分也不必要条件

8.设定点$M\left(3,\frac{10}{3}\right)$与抛物线$y^2=2x$上的点$P$之间的距离为$d_1$,$P$到抛物线准线$l$的距离为$d_2$,则$d_1+d_2$取最小值时,$P$点坐标为　(　　)

A.$(0,0)$　　B.$(1,\sqrt{2})$　　C.$(2,2)$　　D.$\left(\frac{1}{8},-\frac{1}{2}\right)$

9.在棱长为1的正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,M、N分别是A_1B_1和BB_1的中点,那么直线AM与CN所成的角为　(　　)

A.$\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$　　B.$\arccos\frac{\sqrt{10}}{10}$

C.$\arccos\frac{3}{5}$　　D.$\arccos\frac{2}{5}$

10.方程$\frac{x^2}{k^2+k-6}+\frac{y^2}{6k^2-k-1}=1$表示双曲线的必要但非充分条件是(　　)

A.$\frac{1}{2}<k<2$　　B.$-3<k<-\frac{1}{3}$

C.$\frac{1}{2}<k<2$,或$-3<k<-\frac{1}{3}$　　D.$-3<k<2$

11.已知$ABCD$是正方形,E是AB的中点,将$\triangle DAE$和$\triangle CBE$分别沿DE、CE折起,使AE与BE重合,A、B两点重合后记为点P,那么二面角$P-CD-E$的大小为　(　　)

A.30°　　B.45°　　C.60°　　D.90°

12.已知双曲线$\frac{x^2}{6}-\frac{y^2}{3}=1$的焦点为$F_1$、$F_2$,点$M$在双曲线上且$MF_1\perp x$轴,则$F_1$到直线$F_2M$的距离为　(　　)

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

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题4分,共16分.把答案填在题中横线上)

13.已知过O点长为1,2,3的三个向量为$\boldsymbol{a}$,$\boldsymbol{b}$,$\boldsymbol{c}$满足$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{c}=\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a}=0$,则$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}+\boldsymbol{c}|$的值为________.

14.已知F_1、F_2是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>b,b>0)$的两个焦点,$PQ$为过$F_1$且垂直于$x$轴的双曲线的弦,如果$\angle PF_2Q=90°$,则双曲线的离心率是________.

15.自平面α外一点P,向平面α引垂线段PO及两条斜线段PA、PB,它们在平面α内的射影长分别为2cm和12cm,且这两条斜线与平面α所成的角相差45°,则垂线段AO的长为________.

16.已知F_1、F_2为双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0$且$a\neq b)$的两个焦点,$P$为双曲线右支上异于顶点的任意一点,$O$为坐标原点.下面四个命题

A.$\triangle PF_1F_2$的内切圆的圆心必在直线$x=a$上;

B.$\triangle PF_1F_2$的内切圆的圆心必在直线$x=b$上;

C.$\triangle PF_1F_2$的内切圆的圆心必在直线OP上;

D.$\triangle PF_1F_2$的内切圆必通过点$(a,0)$.

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)分别指出下列命题的形式及构成它的简单命题,并判断真假.

(1)相似三角形周长相等或对应角相等;

(2)9的算术平方根不是-3;

(3)垂直于弦的直径平分这条弦,并且平分这条弦所对的两段弧.