# 78版 普通高等学校招生全国统一考试数学试题及答案

来源：网络 作者：心旷神怡 更新时间：2024-12-01

*1978年普通高等学校招生全国统一考试数学（理科考生五，六两题选做一题文科考生五，六两题选做一题，不要求做第七题）一．（下列各题每题4分，五个题共20分）1．分解因式：x2-4xy+4y2-4z2.解：原式=（x-2y)2-(2z)2=(x...*

1978年普通高等学校招生全国统一考试

数学

（理科考生五，六两题选做一题文科考生五，六两题选做一题，不要求做第七题）

一．（下列各题每题4分，五个题共20分）

1．分解因式：x2-4xy+4y2-4z2.解：原式=（x-2y)2-(2z)2=(x-2y-2z)(x-2y+2z)

2.已知正方形的边长为，求侧面积等于这个正方形的面积，高等于这个正方形边长的直圆柱体的体积

解：设底面半径为r，则底面周长2πr=

则

3．求函数的定义域

解：

∵lg(2+x)≥0,∴2+x≥1.故x≥-1为其定义域

4．不查表求cos800cos350+cos100cos550的值

解：原式=sin100cos350+cos100sin350=sin(100+350)=sin450=

5.化简：

二

.（本题满分14分）

已知方程kx2+y2=4，其中k为实数对于不同范围的k值，分别指出方程所代表图形的内形，并画出显示其数量特征的草图

解：1）k>0时，方程的图形是椭圆，中心在坐标原点，此时又可分为：①k>1时,长轴在y轴上，半长轴=2，半短轴=;

②k=1时,为半径r=2的圆;

③k<1时,长轴在x轴上，半长轴=，半短轴=2

Y

Y

Y

k=2

A

k=1

(0,2)

k=1/4

O

A

X

O

B

X

O

X

如图：

2)k=0时，方程为y2=4图形是两条平行于x轴的直线

如图

3）k<0时，方程为

Y

Y

y=2

k=-4

A

O

O

X

B

X

y=-2

这时图形是双曲线，中心在坐标原点，实轴在y轴上如图：

三．（本题满分14分）

（如图）AB是半圆的直径，C是半圆上一点，直线MN切半圆于C点，AM⊥MN于M点，BN⊥MN于N点，CD⊥AB于D点，求证：1)CD=CM=CN.2)CD2=AM·BN

M

C

N

A

B

D

1)证：连CA，CB，则∠ACB=900∠ACM=∠ABC

∠ACD=∠ABC

∴∠ACM=∠ACD∴△AMC≌△ADC

∴CM=CD同理CN=CD∴CD=CM=CN

2）∵CD⊥AB，∠ACD=900

∴

CD2=AD·DB

由1）知AM=AD，BN=BD

∴CD2=AM·BN

四．（本题满分12分）

五．（本题满分20分）

已知△ABC的三内角的大小成等差数列，tgAtgC=求角A，B，C的大小又已知顶点C的对边c上的高等于求三角形各边,b,c的长（提示：必要时可验证）

六．（本题满分20分）

七．（本题满分20分，文科考生不要求作此题）

已知函数y=x2+(2m+1)x+m2-1(m为实数）

1）m是什么数值时，y的极值是0？

2）求证：不论m是什么数值，函数图象（即抛物线）的顶点都在同一条直线L1上画出m=-1、0、1时抛物线的草图，来检验这个结论

3）平行于L1的直线中，哪些与抛物线相交，哪些不相交？求证：任一条平行于L1而与抛物线相交的直线，被各抛物线截出的线段都相等

解：用配方法得：

3.设L：x-y=为任一条平行于L1的直线

与抛物线y=x2+(2m+1)x+m2-1方程联立求解，消去y，得

x2+2mx+m2-1+=0∴（x+m)2=1-

因而当1-≥0即≤1时，直线L与抛物线相交，而＞1时，直线L与抛物线不相交

而这与m无关

因此直线L被各抛物线截出的线段都相等

一九七八年副题

1．（1）分解因式：x2-2xy+y2+2x-2y-3

解：原式=(x-y-1)(x-y+3)

(2)求

解：原式=3/4

（4）已知直圆锥体的底面半径等于1cm，母线的长等于2cm，求它的体积

解：

解：原式=30

2．已知两数x1,x2满足下列条件：

1）它们的和是等差数列1，3，…的第20项;

2）它们的积是等比数列2，-6，…的前4项和

求根为的方程

略解：x1

+x2=39，x1x2=-40故：1/x1+1/x2=-39/40

1/x1·1/x2=-1/40

所求方程为：40x2+39x-1=0.3.已知：△ABC的外接圆的切线AD交BC的延长线于D点，求证：

A

B

E

C

D

证：因为AD是△ABC的外接圆的切线，所以

∠B=∠1∴△ABD∽△CAD

作AE⊥BD于点E，则

A

M

N

α

B

E

F

D

4．（如图）CD是BC的延长线，AB=BC=CA=CD=，DM与AB，AC分别交于M点和N点，且∠BDM=α

求证：

证：作ME⊥DC于E，由△ABC是等边三角形，在直角△MBE中，类似地，过N作NF⊥BC于F，在直角△NFC中，可证：

5．设有f(x)=4x4-4px3+4qx2+2p(m+1)x+(m+1)2.(p≠0）求证：

1）如果f(x)的系数满足p2-4q-4(m+1)=0,那么f(x)恰好是一个二次三项式的平方

2）如果f(x)与F(x)=(2x2+x+b)2表示同一个多项式，那么

p2-4q-4(m+1)=0

6．已知：sinx+bcosx

=0.………………………………①

Asin2x+Bcos2x=C.………………………………②

其中,b不同时为0

求证：2bA+(b2-2)B+(2+b2)C=0

则①可写成cosysinx-sinycosx=0,∴sin(x-y)=0∴x-y=kπ(k为整数)，∴x=y+kπ

又sin2x=sin2(y+kπ)=sin2y=2sinycosy=

cos2x=cos2y=cos2y-sin2y=

代入②，得

7．已知L为过点P而倾斜角为300的直线，圆C为中心在坐标原点而半径等于1的圆，Q表示顶点在原点而焦点在的抛物线设A为L和C在第三象限的交点，B为C和Q在第四象限的交点

1）写出直线L、圆C和抛物线Q的方程，并作草图

2）写出线段PA、圆弧AB和抛物线上OB一段的函数表达式

3）设P＇、B＇依次为从P、B到x轴的垂足求由圆弧AB和直线段BB＇、B＇P＇、P＇P、PA所包含的面积

Y

O

X

B

Q

L

P

A

C

解：1）直线L、圆C和抛物线Q的方程为

2)由

Y

P＇

B＇

O

X

B

A

C

Q

L

P

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！