# 辽宁铁道职业技术学院单招数学模拟试题（附答案解析）

来源：网络 作者：明月清风 更新时间：2024-12-16

*2024辽宁铁道职业技术学院单招数学模拟试题(附答案解析)一、本题共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．（文）已知命题甲为x＞0；命题乙为，那么（）A．甲是乙的充分非必要条件B．甲是乙的...*

2024辽宁铁道职业技术学院单招数学模拟试题(附答案解析)

一、本题共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．（文）已知命题甲为x＞0；命题乙为，那么（）

A．甲是乙的充分非必要条件

B．甲是乙的必要非充分条件

C．甲是乙的充要条件

D．甲既不是乙的充分条件，也不是乙的必要条件

（理）已知两条直线∶ax＋by＋c＝0，直线∶mx＋ny＋p＝0，则an＝bm是直线的（）

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

2．（文）下列函数中，周期为的奇函数是（）

A．

B．

C．

D．

（理）方程（t是参数，）表示的曲线的对称轴的方程是（）

A．

B．

C．

D．

3．在复平面中，已知点A（2，1），B（0，2），C（-2，1），O（0，0）．给出下面的结论：

①直线OC与直线BA平行；

②；

③；

④．

其中正确结论的个数是（）

A．1个

B．2个

C．3个

D．4个

4．（文）在一个锥体中，作平行于底面的截面，若这个截面面积与底面面积之比为1∶3，则锥体被截面所分成的两部分的体积之比为（）

A．1∶

B．1∶9

C．1∶

D．1∶

（理）已知数列的通项公式是，其中a、b均为正常数，那么与的大小关系是（）

A．

B．

C．

D．与n的取值相关

5．（文）将4张互不相同的彩色照片与3张互不相同的黑白照片排成一排，任何两张黑白照片都不相邻的不同排法的种数是（）

A．

B．

C．

D．

（理）某农贸市场出售西红柿，当价格上涨时，供给量相应增加，而需求量相应减少，具体调查结果如下表：

表1

市场供给量

单价

（元/kg）

2.4

2.8

3.2

3.6

供给量

（1000kg）

表2

市场需求量

单价

（元/kg）

3.4

2.9

2.6

2.3

需求量

（1000kg）

根据以上提供的信息，市场供需平衡点（即供给量和需求量相等时的单价）应在区间（）

A.（2.3，2.6）内

B．（2.4，2.6）内

C．（2.6，2.8）内

D．（2.8，2.9）内

6．椭圆的焦点在y轴上，长轴长是短轴长的两倍，则m的值为（）

A．

B．

C．2

D．4

7．若曲线在点P处的切线平行于直线3x-y＝0，则点P的坐标为（）

A．（1，3）

B．（-1，3）

C．（1，0）

D．（-1，0）

8．已知函数是R上的偶函数，且在（-∞，上是减函数，若，则实数a的取值范围是（）

A．a≤2

B．a≤-2或a≥2

C．a≥-2

D．-2≤a≤2

9．如图，E、F分别是三棱锥P-ABC的棱AP、BC的中点，PC＝10，AB＝6，EF＝7，则异面直线AB与PC所成的角为（）

A．60°

B．45°

C．0°

D．120°

10．圆心在抛物线上，并且与抛物线的准线及x轴都相切的圆的方程是（）

A．

B．

C．

D．

11．双曲线的虚轴长为4，离心率，、分别是它的左、右焦点，若过的直线与双曲线的右支交于A、B两点，且是的等差中项，则等于（）

A．

B．

C．

D．8．

12．如图，在正方形ABCD中，E、F、G、H是各边中点，O是正方形中心，在A、E、B、F、C、G、D、H、O这九个点中，以其中三个点为顶点作三角形，在这些三角形中，互不全等的三角形共有（）

A．6个

B．7个

C．8个

D．9个

二、填空题：本题共4小题，共16分，把答案填在题中的横线上

13．若是数列的前n项的和，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．若x、y满足则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．有A、B、C、D、E五名学生参加网页设计竞赛，决出了第一到第五的名次，A、B两位同学去问成绩，教师对A说：“你没能得第一名”．又对B说：“你得了第三名”．从这个问题分析，这五人的名次排列共有\_\_\_\_\_\_\_\_种可能（用数字作答）．

16．若对n个向量，…，存在n个不全为零的实数，…，使得成立，则称向量，…，为“线性相关”．依此规定，能说明（1，2），（1，-1），（2，2）“线性相关”的实数，依次可以取\_\_\_\_\_\_\_\_（写出一组数值即中，不必考虑所有情况）．

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．（12分）已知，求的值．

18．（12分）已知等比数列的公比为q，前n项的和为，且，成等差数列．

（1）求的值；

（2）求证：，成等差数列．

19．（12分）一个口袋中装有大小相同的2个白球和3个黑球．

（1）从中摸出两个球，求两球恰好颜色不同的概率；

（2）从中摸出一个球，放回后再摸出一个球，求两球恰好颜色不同的概率．

注意：考生在（20甲）、（20乙）两题中选一题作答，如果两题都答，只以（19甲）计分．

20甲．（12分）如图，正三棱柱的底面边长为a，点M在边BC上，△是以点M为直角顶点的等腰直角三角形．

（1）求证点M为边BC的中点；

（2）求点C到平面的距离；

（3）求二面角的大小．

20乙．（12分）如图，直三棱柱中，底面是以∠ABC为直角的等腰直角

三角形，AC＝2a，＝3a，D为的中点，E为的中点．

（1）求直线BE与所成的角；

（2）在线段上是否存在点F，使CF⊥平面，若存在，求出；若不存在，说明理由．

21．（12分）已知双曲线C：（a＞0，b＞0），B是右顶点，F是右焦点，点A在x轴正半轴上，且满足、、成等比数列，过F作双曲线C在第一、第三象限的渐近线的垂线l，垂足为P．

（1）求证：；

（2）若l与双曲线C的左、右两支分别相交于点D、E，求双曲线C的离心率e的取值范围．

22．（14分）设函数，且方程有实根．

（1）证明：-3＜c≤-1且b≥0；

（2）若m是方程的一个实根，判断的正负并加以证明．

参考答案

1．（文）A（理）C

2．（文）A（理）B

3．C

4．（文）D（理）B

5．（文）D

（理）C

6．A

7．C

8．B

9．A

10．D

11．A

12．C

13．33

14．7

15．18

16．只要写出-4c，2c，c（c≠0）中一组即可，如-4，2，1等

17．解析：

．

18．解析：（1）由，成等差数列，得，若q＝1，则，由≠0

得，与题意不符，所以q≠1．

由，得．

整理，得，由q≠0，1，得．

（2）由（1）知：，所以，成等差数列．

19．解析：（1）记“摸出两个球，两球恰好颜色不同”为A，摸出两个球共有方法种，其中，两球一白一黑有种．

∴

．

（2）法一：记摸出一球，放回后再摸出一个球“两球恰好颜色不同”为B，摸出一球得白球的概率为，摸出一球得黑球的概率为，∴

P（B）＝0.4×0.6＋0.6＋×0.4＝0.48

法二：“有放回摸两次，颜色不同”指“先白再黑”或“先黑再白”．

∴

∴

“有放回摸两次，颜色不同”的概率为．

20．解析：（甲）（1）∵

△为以点M为直角顶点的等腰直角三角形，∴

且．

∵

正三棱柱，∴

底面ABC．

∴

在底面内的射影为CM，AM⊥CM．

∵

底面ABC为边长为a的正三角形，∴

点M为BC边的中点．

（2）过点C作CH⊥，由（1）知AM⊥且AM⊥CM，∴

AM⊥平面

∵

CH在平面内，∴

CH⊥AM，∴

CH⊥平面，由（1）知，且．

∴

．

∴

．

∴

点C到平面的距离为底面边长为．

（3）过点C作CI⊥于I，连HI，∵

CH⊥平面，∴

HI为CI在平面内的射影，∴

HI⊥，∠CIH是二面角的平面角．

在直角三角形中，，∴

∠CIH＝45°，∴

二面角的大小为45°

（乙）解：（1）以B为原点，建立如图所示的空间直角坐标系．

∵

AC＝2a，∠ABC＝90°，∴

．

∴

B（0，0，0），C（0，0），A（，0，0），（，0，3a），（0，3a），（0，0，3a）．

∴，，，∴，，，．

∴，∴，∴

．

故BE与所成的角为．

（2）假设存在点F，要使CF⊥平面，只要且．

不妨设AF＝b，则F（，0，b），，，0，，，∵，∴

恒成立．

或，故当或2a时，平面．

21．解析：（1）法一：l：，解得，．

∵、、成等比数列，∴，∴，，，∴，．

∴

法二：同上得，．

∴

PA⊥x轴．．

∴

．

（2）

∴

．

即，∵，∴，即，．

∴，即

．

22．解析：（1）．

又c＜b＜1，故

方程f（x）＋1＝0有实根，即有实根，故△＝

即或

又c＜b＜1，得-3＜c≤-1，由知．

（2），．

∴

c＜m＜1

∴

．

∴

．

∴的符号为正．

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！