**空间向量及其运算试题及答案-高中数学选修2-1第三章**

1．在空间直角坐标系O—xyz中，下列说法正确的是（ ）

A．向量的坐标与点B的坐标相同 B．向量的坐标与点A的坐标相同

C．向量的坐标与向量的坐标相同 D．向量与向量的坐标相同

2．已知动点P的竖坐标为0，则动点P的轨迹是（ ）

A．平面 B．直线 C．不是平面，也不是直线 D．以上都不对

3．已知，，是空间直角坐标系O—xyz的坐标向量，并且，则B点的坐标为（ ）

A．（―1，1，―1） B． C．（1，―1，―1） D．不确定

4．与点P（1，3，5）关于原点成中心对称的点P＇的坐标是（ ）

A．（―1，―3，―5） B．（―1，―3，5） C．（1，―3，5） D．（―1，3，5）

5．从空间一点出发的三个不共线的向量、、确定的平面的个数是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．1或3

6．点M（―1，3，―4）在坐标平面xOy、xOz、yOz内的射影的坐标分别是（ ）

A．（―1，3，0）、（―1，0，―4）、（0，3，―4） B．（0，3，―4）、（―1，0，―4）、（0，3，―4）

C．（―1，3，0）、（―1，3，―4）、（0，3，―4） D．（0，0，0）、（―1，0，0）、（0，3，0）

7．下列各组向量不平行的是（ ）

A．=（1，0，0），=（-3，0，0） B．=（0，1，0），=（1，0，1）

C．=（0，1，-1），=（0，-1，1） D．=（1，0，0），=（0，0，0）

8．已知=（-3，2，5），=（1，x，-1）且，则x的值为（ ）

A．3 B．4 C．5 D．6

9．已知向量=（2，4，x），=（2，y，2），若，且⊥，则x+y的值是（ ）

A．-3或1 B．3或-1 C．-3 D．1

10.已知△ABC的三个顶点为A（3，3，2），B（4，－3，7），C（0，5，1），则BC边上的中线长为（ ）

A．2 B.3 C.4 D.5

11．空间直角坐标系中，在x轴上的点P1的坐标特征为\_\_\_\_\_\_\_\_；在y轴上的点P2的坐标特征为\_\_\_\_\_\_\_\_；在z轴上的点P3的坐标特点为\_\_\_\_\_\_\_\_；在yOz平面上的点P4的坐标特点为\_\_\_\_\_\_\_\_；在yOz平面上的点P5的坐标特征为\_\_\_\_\_\_\_\_；在xOz平面上点P6的坐标特征为\_\_\_\_\_\_\_\_。

12．已知=（2，－1，3），=（―4，2，x），且⊥，则x的值是\_\_\_\_\_\_\_\_。

13．已知向量=（1，-1，2），=（-1，2，2）且k+与2+互相垂直，则k=\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．若，，且与夹角的余弦值为，则等于

15、已知：点A(1,-2,0)和向量=(-3,4,12)，若向量，且||等于的二倍. 则点B的坐标

16、设ABCD的两边是向量，则ABCD的面积是\_\_\_\_\_.

17．已知ΔABC三顶点A(0,0,3),B(4,0,0),C(0,8,-3)，试求：

①三角形三边长；

②三角形三内角；

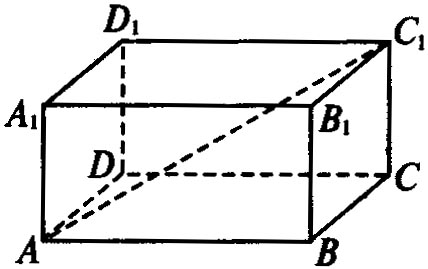
③三角形三中线长；

④角A的平分线所在向量为（D在BC上），求与x轴，y轴，z轴的夹角余弦.

18．已知A（1，2，3），B（2，1，2），P（1，1，2），点Q在直线OP上运动，求当取最小值时，求点Q的坐标。

19．已知=（1-t，1-t,t），=（2，t，t），求的最小值。

20．如图，长方体ABCD—A1B1C1D1中，AB=2，BC=1，CC1=1，求：



（1）在上的投影；

（2）在上的投影。

21．在空间直角坐标系中，设A（a，b，c），试分别写出它关于xOy面、xOz面、yOz面及原点对称的点的坐标。

22．已知A、B、C三点坐标分别为（2，―1，2）、（4，5，―1）、（―2，2，3），求满足下列条件的P点坐标。

（1）；

（2）。

23．已知A（1，0，0），B（0，1，0），C（0，0，2），求满足下列条件的点D的坐标。

（1）DB∥AC，DC∥AB；

（2）DB⊥AC，DC⊥AB且AD=BC。

**参考答案：**

1．D

**解析：**空间向量的坐标有两种形式可以得到：

（1）将向量的起点移到原点，终点坐标就是向量的坐标；

（2）向量的坐标等于表示向量的有向线段的终点坐标减去起点坐标。

2．A

**解析：**竖坐标为0，横坐标、纵坐标为任意实数，这样的点都在xOy平面内。

3．D

**解析：**向量确定时，终点坐标随着起点坐标的变化而变化，本题中起点没固定，∴终点的坐标也不确定。

4．A

**解析：**P（x，y，z）关于原点成中心对称的点P＇为（―x，―y，―z）。

5．D

**解析：**当三个不共线的向量共面时，它们确定一个平面，当三个不共线的向量不共面时，它们确定三个平面。

6．A

**解析：**自点M向坐标平面xOy引垂线，垂足M0就是M点在坐标平面内的射影，竖坐标zM0=0，则M0（―1，3，0），其余情况同理。

7．B

8．C

9．A

10.B；

法一：BC边上的中线长。

法二：由中点坐标公式可得BC边上的中点为，再由两点间的距离公式可得

11．（x，0，0） （0，y，0） （0，0，z） （x，y，0） （0，y，z） （x，0，z）

**解析：**在x轴上的点P1的坐标特征是横坐标为任意实数，纵坐标和竖坐标都为零，其他情况同理。

12．

**解析：**⊥·=0，即2×(―4)+(―1)×2+3x=0，∴。

13． 

14．―2或

**解析：**∵，∴，

∴=―2或。

15、(-5,6,24)或(7,-10,-24).

16、

17．①.

②.

③

④，

18．**解析：**设，可算得，

∴时，取量小值，此时

19．

20．**解析：**

（1）在上的投影为；

（2）在上的投影为。

21．**解析：**∵A（a，b，c），

∴它关于xOy面、xOz面、yOz面、原点对称的点的坐标分别为

A1（a，b，―c）、A2（a，―b，c）、A3（―a，b，c）、A4（―a，―b，―c）。

22．**解析：**，，

（1），则P点坐标为。

（2）设P（x，y，z），则。

又，

∴，∴，，。

故P点坐标为。

23．**解析：**

设点D的坐标为（x，y，z），

则，，，。

（1）∵DB∥AC，DC∥AB，∴，，

即，解得。

此时点D（－1，1，2）。

（2）∵，，

又∵DB⊥AC，DC⊥AB，且AD=BC，

∴，且。

∴，解得，或。

∴点或点。