一、选择题 【共12道小题】
1、下列说法中正确的是(    )

A.两个单位向量的数量积为1             B.若a·b=a·c且a≠0,则b=c

C.                       D.若b⊥c,则(a+c)·b=a·b

参考答案与解析:解析：A中两向量的夹角不确定;B中若a⊥b,a⊥c,b与c反方向则不成立;C中应为;D中b⊥cb·c=0,所以(a+c)·b=a·b+c·b=a·b.

答案：D
主要考察知识点:向量、向量的运算

2、设e是单位向量,=2e,=-2e,||=2,则四边形ABCD是(    )

A.梯形                B.菱形                C.矩形                D.正方形

参考答案与解析:解析：,所以||=||,且AB∥CD,所以四边形ABCD是平行四边形.又因为||=||=2,所以四边形ABCD是菱形.

答案：B
主要考察知识点:向量、向量的运算

3、已知|a|=|b|=1，a与b的夹角为90°,且c=2a+3b，d=ka-4b,若c⊥d,则实数k的值为(    )

A.6              B.-6               C.3            D.-3

参考答案与解析:解析：∵c⊥d,∴c·d=(2a+3b)·(ka-4b)=0,即2k-12=0,∴k=6.

答案：A
主要考察知识点:向量、向量的运算

4、设0≤θ＜2π,已知两个向量=(cosθ，sinθ),=(2+sinθ，2-cosθ)，则向量长度的最大值是(    )

A.             B.            C.          D.

参考答案与解析:解析：=(2+sinθ-cosθ,2-cosθ-sinθ),

所以||=≤=.

答案：C
主要考察知识点:向量与向量运算的坐标表示

5、设向量a=(1,-3)，b=(-2,4)，c=(-1,-2)，若表示向量4a、4b-2c、2(a-c)、d的有向线段首尾相接能构成四边形，则向量d为(    )

A.(2,6)            B.(-2,6)           C.(2,-6)           D.(-2,-6)

参考答案与解析:解析：依题意,4a+4b-2c+2(a-c)+d=0,所以d=-6a+4b-4c=(-2，-6).

答案：D
主要考察知识点:向量与向量运算的坐标表示

6、已知向量a=(3，4)，b=(-3，1)，a与b的夹角为θ,则tanθ等于(    )

A.            B.-             C.3          D.-3

参考答案与解析:解析：由已知得a·b=3×(-3)+4×1=-5，|a|=5，|b|=，

所以cosθ=.

由于θ∈［0，π］,

所以sinθ=.

所以tanθ==-3.

答案：D
主要考察知识点:向量与向量运算的坐标表示

7、向量a与b不共线,=a+kb,=la+b(k、l∈R),且与共线,则k、l应满足(    )

A.k+l=0            B.k-l=0            C.kl+1=0          D.kl-1=0

参考答案与解析:解析：因为与共线,所以设=λ(λ∈R),即la+b=λ(a+kb)=λa+λkb,所以(l-λ)a+(1-λk)b=0.

因为a与b不共线,所以l-λ=0且1-λk=0,消去λ得1-lk=0,即kl-1=0.

答案：D
主要考察知识点:向量、向量的运算

8、已知平面内三点A(-1,0),B(5,6),P(3,4),且AP=λPB,则λ的值为(    )

A.3         B.2          C.         D.

参考答案与解析:解析：因为=λ,所以(4，4)=λ(2，2).所以λ=.

答案：C
主要考察知识点:向量与向量运算的坐标表示

9、设平面向量a1，a2，a3的和a1+a2+a3=0，如果平面向量b1，b2，b3满足|bi|=2|ai|，且ai顺时针旋转30°后与bi同向，其中i=1，2，3，则(    )

A.-b1+b2+b3=0             B.b1-b2+b3=0

C.b1+b2-b3=0               D.b1+b2+b3=0

参考答案与解析:解析：根据题意,由向量的物理意义,共点的向量模伸长为原来的2倍,三个向量都顺时针旋转30°后合力为原来的2倍,原来的合力为零,所以由a1+a2+a3=0,可得b1+b2+b3=0.

答案：D
主要考察知识点:向量、向量的运算

10、设过点P(x，y)的直线分别与x轴的正半轴和y轴的正半轴交于A、B两点，点Q与点P关于y轴对称，O为坐标原点，若,且·=1,则P点的轨迹方程是(    )

A.3x2+y2=1(x＞0,y＞0)             B.3x2y2=1(x＞0,y＞0)

C.x2-3y2=1(x＞0,y＞0)             D.x2+3y2=1(x＞0,y＞0)

参考答案与解析:解析：设P(x,y),则Q(-x,y).设A(xA),xA,B(0,yByB0,=(x,y-yB)=(xAx,-y).

∵=2PA,∴x=2(xA,x),y-yB=2y,xA=x,yB=3y(x＞0,y＞0).

又∵·=1,(-x,y)·(-xA,yB)=1,

∴(-x,y)·(x,3y)=1,

即x2+3y2=1(x＞0,y＞0).

答案：D
主要考察知识点:向量、向量的运算

11、已知△ABC中，点D在BC边上，且，若,则r+s的值是(    )

A.            B.0                C.          D.-3

参考答案与解析:解析：△ABC中，==()=-，故r+s=0.

答案：B
主要考察知识点:向量、向量的运算

12、定义a※b=|a||b|sinθ，θ是向量a和b的夹角，|a|、|b|分别为a、b的模，已知点A(-3,2)、B(2,3),O是坐标原点，则※等于(    )

A.-2                 B.0                  C.6.5               D.13

参考答案与解析:解析：由题意可知=(-3,2),=(2,3),

计算得·=-3×2+2×3=0，

另一方面·=||||cosθ，

∴cosθ=0,

又θ∈(0,π)，从而sinθ=1，∴※=||||sinθ=13.

答案：D
主要考察知识点:向量与向量运算的坐标表示

二、填空题 【共4道小题】
1、已知a+b+c=0,且|a|=3,|b|=5,|c|=7,则向量a与b的夹角是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

参考答案与解析:解析：由已知得a+b=-c,两边平方得a2+2a·b+b2=c2,所以2a·b=72-32-52=15.设a与b的夹角为θ,则cosθ===,

所以θ=60°.

答案：60°
主要考察知识点:向量、向量的运算

2、若=2e1+e2,=e1-3e2,=5e1+λe2,且B、C、D三点共线,则实数λ=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

参考答案与解析:解析：由已知可得=(e1-3e2)-(2e1+e2)=-e1-4e2,

=(5e1+λe2)-(e1-3e2)=4e1+(λ+3)e2.

由于B、C、D三点共线,所以存在实数m使得,

即-e1-4e2=m［4e1+(λ+3)e2］.所以-1=4m且-4=m(λ+3),消去m得λ=13.

答案：13
主要考察知识点:向量、向量的运算

3、已知e1、e2是夹角为60°的两个单位向量,则a=2e1+e2和b=2e2-3e1的夹角是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

参考答案与解析:解析：运用夹角公式cosθ=，代入数据即可得到结果.

答案：120°