**2015年彭州市五校联考高一（下）期中数学试卷（Word版含解析）**

**一、选择题（本题有12个小题，每小题5分，共60分）**

1．（5分）（2016春•彭州市期中）sin14°cos74°﹣cos14°sin74°=（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】利用两角差的正弦函数公式，诱导公式，特殊角的三角函数值即可化简求值．

【解答】解：sin14°cos74°﹣cos14°sin74°

=sin（14°﹣74°）

=sin（﹣60°）

=﹣sin60°

=﹣菁优网-jyeoo．

故选：A．

【点评】本题主要考查了利用两角差的正弦函数公式，诱导公式，特殊角的三角函数值化简求值．对角的转化原则是：负（角）化正（角），大（角）化小（角），属于基础题．

2．（5分）（2016春•彭州市期中）下列向量组中，能作为表示它们所在平面内所有向量的基底的是（　　）

A．菁优网-jyeoo=（0，0），菁优网-jyeoo=（1，﹣2） B．菁优网-jyeoo=（1，﹣2），菁优网-jyeoo=（2，﹣4）

C．菁优网-jyeoo=（3，5），菁优网-jyeoo=（6，10） D．菁优网-jyeoo=（2，﹣3），菁优网-jyeoo=（6，9）

【分析】可以作为基底的向量需要是不共线的向量，可以从向量的坐标发现A，B，C选项中的两个向量均共线，得到正确结果是D．

【解答】解：可以作为基底的向量需要是不共线的向量，

A中一个向量是零向量，两个向量共线，不合要求

B中两个向量是菁优网-jyeoo，两个向量共线，

C中两个向量是菁优网-jyeoo，两个向量共线，

D不共线；

故选：D．

【点评】由于向量有几何法和坐标法两种表示方法，所以我们应根据题目的特点去选择向量的表示方法，由于坐标运算方便，可操作性强，因此应优先选用向量的坐标运算．

3．（5分）（2016春•彭州市期中）△ABC的三内角A，B，C所对边分别为a，b，c，若a2+b2﹣c2=ab，则角C的大小为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】利用余弦定理即可得出．

【解答】解：cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

C∈（0，π），

∴C=菁优网-jyeoo．

故选：B．

【点评】本题考查了余弦定理的应用，考查了推理能力与计算能力，属于基础题．

4．（5分）（2009•崇明县二模）已知|菁优网-jyeoo|=1，|菁优网-jyeoo|=2且菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=﹣1，则菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo的夹角等于（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】由菁优网-jyeoo，以及|菁优网-jyeoo|=1，|菁优网-jyeoo|=2．结合公式cosθ=菁优网-jyeoo，易得到向量夹角的余弦值，进而求出向量的夹角．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo，

且|菁优网-jyeoo|=1，|菁优网-jyeoo|=2．

∴cosθ=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

因为θ∈[0，π]

∴θ=菁优网-jyeoo．

故选C．

【点评】本题考查的知识点是用平面向量的数量积表示向量的夹角，如果已知两个向量的数量积，及它们的模，我们可以利用公式cosθ=菁优网-jyeoo确定两个向量的夹角．

5．（5分）（2010•陕西）对于函数f（x）=2sinxcosx，下列选项中正确的是（　　）

A．f（x）在（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo）上是递增的 B．f（x）的图象关于原点对称

C．f（x）的最小正周期为2π D．f（x）的最大值为2

【分析】本题考查三角函数的性质，利用二倍角公式整理，再对它的性质进行考查，本题包括单调性、奇偶性、周期性和最值，这是经常出现的一种问题，从多个方面考查三角函数的性质和恒等变换．

【解答】解：∵f（x）=2sinxcosx=sin2x，是周期为π的奇函数，

对于A，f（x）在（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo）上是递减的，A错误；

对于B，f（x）是周期为π的奇函数，B正确；

对于C，f（x）是周期为π，错误；

对于D，f（x）=sin2x的最大值为1，错误；

故选B．

【点评】在三角函数中除了诱导公式和八个基本恒等式之外，还有两角和与差公式、倍角公式、半角公式、积化和差公式、和差化化积公式，此外，还有万能公式，在一般的求值或证明三角函数的题中，只要熟练的掌握以上公式，用一般常用的方法都能解决我们的问题．

6．（5分）（2016春•彭州市期中）已知向量菁优网-jyeoo=（2x+1，4），菁优网-jyeoo=（2﹣x，3），若菁优网-jyeoo∥菁优网-jyeoo，则实数x的值为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】直接由向量共线的坐标表示列式求得x值．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo=（2x+1，4），菁优网-jyeoo=（2﹣x，3），

由菁优网-jyeoo∥菁优网-jyeoo，得3（2x+1）﹣4（2﹣x）=0，

解得：x=菁优网-jyeoo．

故选：D．

【点评】本题考查平面向量共线的坐标运算，是基础的计算题．

7．（5分）（2016春•彭州市期中）菁优网-jyeoo的值是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．1 D．﹣1

【分析】由二倍角的正切公式，可得结论．

【解答】解：由二倍角的正切公式，可得菁优网-jyeoo=菁优网-jyeootan45°=菁优网-jyeoo．

故选：A．

【点评】正切运用二倍角的正切公式是关键．

8．（5分）（2016春•彭州市期中）设菁优网-jyeoo是两个不共线的向量，若菁优网-jyeoo，则（　　）

A．A，B，C三点共线 B．A，B，D三点共线

C．A，C，D三点共线 D．B，C，D三点共线

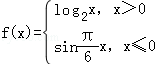
【分析】由已知可得：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo，即可得出结论．

【解答】解：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo+8菁优网-jyeoo+4菁优网-jyeoo+2菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo，

∴A，B，D三点共线．

故选：B．

【点评】本题考查了向量共线定理，考查了推理能力与计算能力，属于基础题．

9．（5分）（2016春•彭州市期中）已知函数，则菁优网-jyeoo=（　　）

A．菁优网-jyeoo B．﹣1 C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】根据分段函数的表达式，利用代入法进行求解即可．

【解答】解：f（菁优网-jyeoo）=log2菁优网-jyeoo=﹣2，

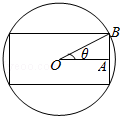
f（﹣2）=sin[菁优网-jyeoo×（﹣2）]=sin（﹣菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo，

即菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故选：D

【点评】本题主要考查函数值的计算，根据分段函数的表达式，利用代入法是解决本题的关键．比较基础．

10．（5分）（2015秋•宜宾期末）把截面半径为5的圆形木头锯成面积为y的矩形木料，如图，点O为圆心，OA⊥OB，设∠AOB=θ，把面积y表示为θ的表达式，则有（　　）



A．y=50cos2θ B．y=25sinθ C．y=25sin2θ D．y=50sin2θ

【分析】由三角函数可表示矩形的长和宽，由三角函数公式化简可得．

【解答】解：由题意可得矩形的长为2OA=2×5cosθ=10cosθ，

矩形的宽为2AB=2×5sinθ=10sinθ，

∴矩形的面积y=10cosθ×10sinθ=50sin2θ

故选：D．

【点评】本题考查函数解析式的求解，涉及三角函数化简，属基础题．

11．（5分）（2012•济南三模）如果若干个函数的图象经过平移后能够重合，则称这些函数为“同簇函数”．给出下列函数：

①f（x）=sinxcosx；

②f（x）=2sin（x+菁优网-jyeoo）；

③f（x）=sinx+菁优网-jyeoocosx；

④f（x）=菁优网-jyeoosin2x+1．

其中“同簇函数”的是（　　）

A．①② B．①④ C．②③ D．③④

【分析】根据题意，能构成“同簇函数”的两个函数的图象形状和大小都相同，可得它们的周期和振幅必定相同．因此将各项中函数的周期与振幅求出并加以比较，即可得到本题的答案．

【解答】解：∵构成“同簇函数”的两个函数图象经过平移后能够重合，

∴能构成“同簇函数”的两个函数的图象形状和大小都相同，可得它们的周期和振幅必定相同

因此，将各个函数化简整理，得

①f（x）=sinxcosx=菁优网-jyeoosin2x，周期为π，振幅是菁优网-jyeoo；

②f（x）=2sin（x+菁优网-jyeoo）的周期为2π，振幅为2；

③f（x）=sinx+菁优网-jyeoocosx=2（sinxcos菁优网-jyeoo+cosxsin菁优网-jyeoo）=2sin（x+菁优网-jyeoo），周期为2π，振幅为2；

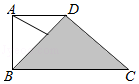
④f（x）=菁优网-jyeoosin2x+1的周期为π，振幅为菁优网-jyeoo．

由此可得，②③的两个函数的周期和振幅都相同，它们是“同簇函数”

故选：C

【点评】本题给出“同簇函数”的定义，要我们从几个函数中找出符合题意的函数，着重考查了三角函数的恒等变形，三角函数的图象与性质等知识，属于基础题．

12．（5分）（2016春•彭州市期中）如图，在直角梯形ABCD中，DA=AB=1，BC=2，点P在阴影区域（含边界）中运动，则有菁优网-jyeoo的取值范围是（　　）



A．[﹣1，1] B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．[﹣1，0]

【分析】可分别以AD，AB为x轴，y轴，建立平面直角坐标系，从而可求出图形上各点的坐标，可设P（x，y），从而可以求得菁优网-jyeoo，可设z=x+y，这样便可根据线性规划的知识求出z的最大、最小值，从而便可得出菁优网-jyeoo的取值范围．

【解答】解：分别以AD，AB为x，y轴，建立平面直角坐标系，则：

A（0，0），B（0，﹣1），D（1，0），C（2，﹣1）；

设P（x，y），则菁优网-jyeoo，且菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo；

设x+y=z，则y=﹣x+z，表示斜率为﹣1，在y轴上的截距为z的一族平行直线；

∵kDC=﹣1；

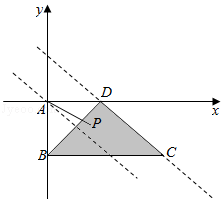
∴由图形可看出，当直线z=x+y与直线DC重合时，截距z最大；

带入D点坐标得z=1，即z的最大值为1；

当直线z=x+y经过点B（0，﹣1）时，截距z取最小值﹣1；

∴z的取值范围，即菁优网-jyeoo的取值范围为[﹣1，1]．

故选：A．



【点评】考查通过建立平面直角坐标系，利用向量的坐标解决向量问题的方法，能求平面上点的坐标，根据点的坐标可求向量的坐标，以及向量数量积的坐标运算，线性规划知识在求最值中的应用．

**二、填空题（共4个小题，每题4分，共16分）**

13．（4分）（2016春•彭州市期中）函数f（x）=lg（4﹣x2）的定义域为　（﹣2，2）　．

【分析】由对数式的真数大于0，求解一元二次不等式得答案．

【解答】解：由4﹣x2＞0，得x2＜4，即﹣2＜x＜2．

∴函数f（x）=lg（4﹣x2）的定义域为（﹣2，2）．

故答案为：（﹣2，2）．

【点评】本题考查函数的定义域及其求法，是基础的计算题．

14．（4分）（2016春•彭州市期中）已知不共线的向量菁优网-jyeoo，任意点M关于点A的对称点为S，点S关于点B的对称点为N，则菁优网-jyeoo=　菁优网-jyeoo　．（用菁优网-jyeoo表示）

【分析】如图所示，由向量的平行四边形法则可得：菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo．两式相减即可得出．

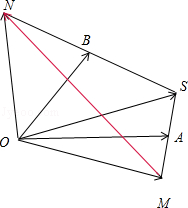
【解答】解：如图所示，

由向量的平行四边形法则可得：菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo．

∴菁优网-jyeoo，

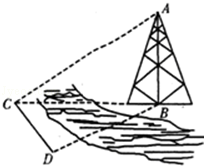
∴菁优网-jyeoo．

故答案为菁优网-jyeoo；



【点评】本题考查了向量的运算和平行四边形法则，属于基础题．

15．（4分）（2012•长春模拟）如图，测量河对岸的塔高AB时，可以选与塔底B在同一水平面内的两个测点C与D．测得∠BCD=15°，∠BDC=30°，CD=30米，并在点C测得塔顶A的仰角为60°，则塔高AB=　菁优网-jyeoo　米．



【分析】先根据三角形的内角和求出∠CBD，再根据正弦定理求得BC，进而在直角三角形ACB中根据∠ACB及BC，进而求得AB．

【解答】解：∠CBD=180°﹣∠BCD﹣∠BDC=135°，

根据正弦定理菁优网-jyeoo，

∴BC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=15菁优网-jyeoo，

∴AB=tan∠ACB•CB=菁优网-jyeoo×15菁优网-jyeoo=15菁优网-jyeoo，

故答案为15菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查了正弦定理的应用．属基础题．

16．（4分）（2016春•彭州市期中）下列命题：

①若菁优网-jyeoo，则（1﹣tanα）•（1﹣tanβ）=2；

②已知菁优网-jyeoo=（1，﹣2），菁优网-jyeoo=（2，λ），且菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo的夹角为锐角，则实数λ的取值范围是λ＜1；

③已知O是平面上一定点，A，B，C是平面上不共线的三个点，动点P满足菁优网-jyeoo，λ∈（0，+∞），则P的轨迹一定通过△ABC的重心；

④在△ABC中，∠A=60°，边长a，c分别为菁优网-jyeoo，则△ABC只有一解；

⑤如果△ABC内接于半径为R的圆，且菁优网-jyeoo，则△ABC的面积的最大值菁优网-jyeoo；

其中真命题的序号为　①③⑤　．

【分析】①利用两角和差的正切公式进行化简即可，

②根据向量数量积与三角形夹角的关系进行判断，

③根据三角形重心的定义以及向量的基本运算进行判断，

④根据正弦定理进行判断，

⑤根据正弦定理，余弦定理以及三角形的面积公式进行判断即可．

【解答】解：①若菁优网-jyeoo，则tan（α+β）=菁优网-jyeoo=﹣1，

即tanα+tanβ=tanα+tanβ﹣1，

则（1﹣tanα）•（1﹣tanβ）=1﹣（tanα+tanβ）+tanαtanβ=1﹣tanαtanβ+1+tanαtanβ=2；故①正确，

②已知菁优网-jyeoo=（1，﹣2），菁优网-jyeoo=（2，λ），且菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo的夹角为锐角，则菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=2﹣2λ＜0，则λ＜1，

当菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo同向共线时，满足菁优网-jyeoo，则λ=﹣4，则菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo的夹角为锐角，则的实数λ的取值范围是λ＜1且λ≠﹣4；故②错误，

③设BC的中点为D，则AD为△ABC中BC边上的中线，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo

∴P、A、D三点共线

∴P的轨迹一定通过△ABC的重心，故③正确，

④在△ABC中，∠A=60°，边长a，c分别为菁优网-jyeoo，

则菁优网-jyeoo，即sinC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo＞1，此时sinC不垂直，即△ABC没有解；故④错误，

⑤∵2R（sin2A﹣sin2C）=（菁优网-jyeooa﹣b）sinB，∴根据正弦定理，得a2﹣c2=（菁优网-jyeooa﹣b）b=菁优网-jyeooab﹣b2，

可得a2+b2﹣c2=菁优网-jyeooab

∴cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∵角C为三角形的内角，∴角C的大小为菁优网-jyeoo

∵c=2Rsin菁优网-jyeoo=菁优网-jyeooR

∴由余弦定理c2=a2+b2﹣2a•bcosC，可得

2R2=a2+b2﹣菁优网-jyeooa•b≥2ab﹣菁优网-jyeooab=（2﹣菁优网-jyeoo）ab，当且仅当a=b时等号成立

∴ab≤菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoo）R2

∴S△ABC=菁优网-jyeooabsinC≤菁优网-jyeoo•（菁优网-jyeoo）R2•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeooR2

即△ABC面积的最大值为菁优网-jyeooR2；故⑤正确，

故答案为：①③⑤

【点评】本题主要考查命题的真假判断，涉及两角和差的正切公式，向量的数量积以及基本运算，正弦定理和余弦定理的应用，综合性较强，难度较大．

**三、解答题（共6个小题，共74分）**

17．（12分）（2016春•彭州市期中）（1）若菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，且菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo夹角为60°，求菁优网-jyeoo．

（2）若tanθ=2，求菁优网-jyeoo的值．

【分析】（1）根据条件可以求出菁优网-jyeoo，从而进行数量积的运算便可求出菁优网-jyeoo的值，从而可得出菁优网-jyeoo的值；

（2）由tanθ=2，根据切化弦公式即可得到sinθ=2cosθ，而由二倍角的余弦公式可得到菁优网-jyeoo，从而原式=菁优网-jyeoo，代入sinθ=2cosθ便可求出原式的值．

【解答】解：（1）根据条件，菁优网-jyeoo=16﹣4+1=13；

∴菁优网-jyeoo；

（2）tanθ=2；

∴菁优网-jyeoo；

∴sinθ=2cosθ；

∴菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo．

【点评】考查向量数量积的运算及计算公式，要求菁优网-jyeoo而求菁优网-jyeoo的方法，以及切化弦公式，二倍角的余弦公式．

18．（12分）（2016春•彭州市期中）已知cosα=﹣菁优网-jyeoo，α∈（菁优网-jyeoo），sinβ=﹣菁优网-jyeoo，β是第三象限角，求sin（α﹣β）的值．

【分析】由已知利用同角三角函数基本关系式可求sinα，cosβ的值，利用两角差的正弦函数公式即可化简求值得解．

【解答】（本小题满分12分）

解：∵菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo，

又∵菁优网-jyeoo，β是第三象限角，

∴菁优网-jyeoo，

∴sin（α﹣β）=菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查了同角三角函数基本关系式，两角差的正弦函数公式在三角函数化简求值中的应用，熟练掌握和应用相关公式是解题的关键，属于基础题．

19．（12分）（2015•衡阳县校级二模）在平面直角坐标系xoy中，已知点A（1，4），B（﹣2，3），C（2，﹣1）．

（I）求菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo及菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo；

（Ⅱ）设实数t满足（菁优网-jyeoo﹣t菁优网-jyeoo）⊥菁优网-jyeoo，求t的值．

【分析】（1）利用向量数量积坐标运算及求模公式即可得出结论；

（2）根据题意可得：菁优网-jyeoo=0，再结合向量垂直的坐标表示可得关于t的方程，进而解方程即可得到t的值．

【解答】解：（1）∵A（1，4），B（﹣2，3），C（2，﹣1）．

∴菁优网-jyeoo=（﹣3，﹣1），菁优网-jyeoo=（1，﹣5），菁优网-jyeoo=（﹣2，﹣6），

∴菁优网-jyeoo=﹣3×1+（﹣1）×（﹣5）=2，|菁优网-jyeoo|=菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo．

（2）∵菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo=0，

即菁优网-jyeoo=0，

又菁优网-jyeoo=﹣3×2+（﹣1）×（﹣1）=﹣5，菁优网-jyeoo=22+（﹣1）2=5，

∴﹣5﹣5t=0，∴t=﹣1．

【点评】解决此类问题的关键是熟练掌握平面向量共线与垂直的坐标表示，以及能够正确的根据点的坐标写出向量的坐标表示，考查学生的运算能力，此题属于基础题．

20．（12分）（2016春•彭州市期中）已知△ABC中的周长为菁优网-jyeoo，且sinB+sinC=菁优网-jyeoosinA

（1）求边BC的长；

（2）若△ABC面积为菁优网-jyeoosinA，求角A度数．

【分析】（1）利用正弦定理化简已知等式，得b+c=菁优网-jyeooa，与三角形的周长为菁优网-jyeoo联解可得a=1，即BC的长为1；

（2）根据三角形的面积公式算出bc=菁优网-jyeoo，结合（1）的结论b+c=菁优网-jyeooa=菁优网-jyeoo，算出b2+c2=菁优网-jyeoo．再利用余弦定理的式子解出cosA的值，即可得到角A度数．

【解答】解：（1）∵sinB+sinC=菁优网-jyeoosinA

∴由正弦定理，得b+c=菁优网-jyeooa

又∵△ABC的周长a+b+c=菁优网-jyeoo，

∴a+菁优网-jyeooa=菁优网-jyeoo，解之得a=1，即BC的长为1；

（2）∵△ABC面积为菁优网-jyeoosinA，

∴菁优网-jyeoobcsinA=菁优网-jyeoosinA，可得bc=菁优网-jyeoo

由（1）的结论，得b+c=菁优网-jyeooa=菁优网-jyeoo

∴b2+c2=（b+c）2﹣2bc=菁优网-jyeoo

由余弦定理，得cosA=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

结合A为三角形的内角，可得A=60°．

【点评】本题给出三角形的周长和角的关系式，求边BC的长并依此求角的大小．着重考查了正余弦定理解三角形、三角形的面积公式等知识，属于基础题．

21．（12分）（2016春•彭州市期中）已知菁优网-jyeoo

（1）若x∈R，求f（x）的单调增区间；

（2）若菁优网-jyeoo时，f（x）的最大值为3，求a的值；

（3）在（2）的条件下，若方程f（x）=m在菁优网-jyeoo上恰有两个不等实数根，求m的取值范围．

【分析】将f（x）整理成f（x）=2sin（2x+菁优网-jyeoo）+a+1，

（1）根据函数的单调性解不等式求出函数的递增区间即可；

（2）求出f（x）的最大值是3+a=3，求出a的值是0；

（3）将a=0代入，求出f（x）的表达式，求出特殊点的函数值，结合函数的草图，求出m的范围即可．

【解答】解：f（x）=1+cos2x+菁优网-jyeoosin2x+a=2（菁优网-jyeoocos2x+菁优网-jyeoosin2x）+1+a=2sin（2x+菁优网-jyeoo）+a+1

（1）令菁优网-jyeoo

得菁优网-jyeoo，

∴f（x）的单调递增区间为菁优网-jyeoo；

（2）菁优网-jyeoo时，菁优网-jyeoo，

函数f（x）有最大值3+a，

∴3+a=3，∴a=0；

（3）由（2）得：f（x）=2sin（2x+菁优网-jyeoo）+1，

列表得：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 菁优网-jyeoo | 菁优网-jyeoo | π | 菁优网-jyeoo | 菁优网-jyeoo |
| x | 0 | 菁优网-jyeoo | 菁优网-jyeoo | 菁优网-jyeoo | 菁优网-jyeoo |
| f（x） | 2 | 3 | 1 | ﹣1 | 1﹣菁优网-jyeoo |

结合函数f（x）在菁优网-jyeoo的草图，

可得：菁优网-jyeoo..

【点评】本题考查了三角函数问题，考查函数的单调性、最值问题，是一道中档题．

22．（14分）（2016春•彭州市期中）已知平面向量菁优网-jyeoo=（cosx，sinx），菁优网-jyeoo=（2sinx，﹣2cosx），菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo+m菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo=cos2x•菁优网-jyeoo+sinx•菁优网-jyeoo，f（x）=菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，x∈R．

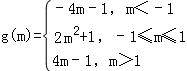
（1）当m=2时，求y=f（x）的取值范围；

（2）若f（x）的最大值是7，求实数m的值；

（3）（仅理科同学做，文科同学不做）若f（x）的最大值是g（m），对任意的m∈R，都有g（m）≥km﹣3恒成立，求实数k的取值范围．

【分析】（1）由题意求得f（x）=﹣2（sinx﹣m）2+1+2m2，令t=sinx，则﹣1≤t≤1，则f（x）=h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2 ，当m=2时，h（t）=﹣2（t﹣2）2+9，再利用二次函数的性质求得f（x）的值域．

（2）由于h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2 的图象的对称轴为t=m，再分对称轴在[﹣1 1]的左侧、中间、右侧三种情况，分别根据f（x）的最大值是7求得m的值．

（3）由（2）知，再分类讨论求得g（m）的最小值，由g（m）的最小值大于或等于km﹣3，求得k的范围．

【解答】解：（1）由题意知菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo=﹣2（sinx﹣m）2+1+2m2．

令t=sinx，则﹣1≤t≤1，则h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2 ，

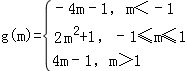
当m=2时，h（t）=﹣2（t﹣2）2+9在[﹣1，1]上递增，则h（t）∈[h（﹣1），h（1）]，即f（x）的范围为[﹣9，7]．

（2）①当m＜﹣1时，h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2在[﹣1 1]上单调递减，h（t）max=h（﹣1）=﹣4m﹣1；﹣4m﹣1=7，所以m=﹣2满足条件．

②当﹣1≤m≤1时，h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2在[﹣1 1]上先增后减，菁优网-jyeoo；2m2+1=7，则菁优网-jyeoo，不满足条件．

③当m＞1时，h（t）=﹣2（t﹣m）2+1+2m2在[﹣1 1]上单调递增，h（t）max=h（1）=4m﹣1；由4m﹣1=7，求得m=2，满足条件．

综上，m=±2．

（3）由（2）知，

①当m＞1时，4m﹣1＞km﹣3得菁优网-jyeoo，即k≤4；

②当m＜﹣1时，﹣4m﹣1＞km﹣3得菁优网-jyeoo，即k≥﹣4；

③当﹣1≤m≤1时，2m2+1＞km﹣3．

i）当﹣1≤m＜0时，k＞2m+菁优网-jyeoo，所以k＞﹣6；

ii）当m=0时，k∈R，

iii）当0＜m≤1时，菁优网-jyeoo，所以k＜6，

综上，实数k的取值范围是﹣4≤k≤4．

【点评】本题主要考查两个向量的数量积公式，二次函数的性质应用，体现了分类讨论的数学思想，注意分类的层次，属于中档题．