2020 成考《高起点-数学》基础练习题

一、选择题(每小题 5 分，共 15 题，75 分)

1. 设集合 A={a, b, c, d, e}　B={a, b, e}, 则 AUB=(　　　　　　　)

A {a, b, e }　B {c, d}　C {a, b, c, d, e}　D φ

2. 下列函数为偶函数的是（　　　　）

Ay=-x　B y=xsinx　C y=xcosx　D y=x2+x

3. 条件甲 x=2, 条件乙：x2-3x+2=0，则条件甲是条件乙的（　　　　）

A　充要条件　　B 必要不充分条件　　C 充分但不必条件　　D 既不充分又不必要条件

4. 到两定点 A(-1, 1)和 B(3, 5)距离相等的点的轨迹方程为(　　　　)

A x+y-4=0　B x+y-5=0　C x+y+5=0　D x-y+2=0

5. 两条平行直线 z1=3x+4y-5=0 与 Z2=6x+8y+5=0 之间的距离是（　　　　）

A 2　B 3　C $\frac{1}{2}$　D $\frac{3}{2}$

6. 以椭圆$\frac{x2}{16}+\frac{y2}{9}=1$ 上的任意一点（长轴两端除外）和两个焦点为顶点的三角形的周长等于（　）

A 12　B $8+2\sqrt{7}$　C 13　D 18

7. 函数 $y=\sqrt{1-|x+3|}$ 的定义域是（　　）

A　R　B $[0,+\infty]$　C $[-4,-2]$　D $(-4,-2)$

8. 抛物线 y2=-4x 上一点 P 到焦点的距离为 3, 则它的横坐标是（　　　　）

A -4　B -3　C -2　D -1

9. 函数 f(x)=sinx+x3(　)

A 是偶函数　　B 是奇函数　　C 既是奇函数，又是偶函数　　D 既不是奇函数也不是偶函数

10. $\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}$ =(　　)

A $\frac{1}{4}$　B $\frac{1}{2}$　C $\frac{\sqrt{3}}{2}$　D $\frac{\sqrt{3}}{4}$

11. 掷两枚硬币，两枚的币值面都朝上的概率是（　　）

A $\frac{1}{2}$　B $\frac{1}{4}$　C $\frac{1}{3}$　D $\frac{1}{8}$

12. 通过点（3,1）且与直线 x+y=1 垂直的直线方程是（　　）

A x-y+2=0　B 3x-y-8=0　Cx-3y+2=0　Dx-y-2=0

13. 已知 y=loga(2-ax)在［0,1］上是 x 的减函数，则 a 的取值范围是（　　）

A $\frac{1}{9}$　B（1,2）　C（0,2）　D（2,+∞)

14. 如果向量 a=(3,-2),b=(-1,2)，则(2a+b)·(a-b)等于（　　）

A 28　B 8　C 16　D32

15. 若从一批有 8 件正品，2 件次品组成的产品中接连抽取 2 件产品（第一次抽出的产品不放回去），则第一次取得次品且第二次取得正品的概率是（　　）

A $\frac{1}{9}$　B $\frac{2}{9}$　C $\frac{8}{45}$　D $\frac{16}{45}$

二、填空题（每小题 5 分，共 4 小题，20 分）

16. 函数 $y=(x+1)^2+1(x\leqslant 1)$ 的反函数是

17. 给定三点 A(1,0)　B(-1,0)　 C(1,2)那么通过点 A，并且与直线 BC 垂直的直线方程是

18. 过曲线 $y=\frac{1}{3}x^3$ 上一点 $P(2,\frac{8}{3})$ 的切线方程是

19. 从球队中随机选出 5 名队员，其身高分别为（单位：cm）180 188　200　195　187,则身高的样本方差为　　　　　　　　　　cm^2

三、解答题（20 题 10 分，21 题 16 分，22 题 13 分，24 题 16 分）

20. 设函数 y=f(x)为一次函数，已知 f(1)=8,f(2)=-1,求 f(11)

21. $[a_n]$首项为 2,公比为 3 的等比数列，将此数列的每一项取以 3 为底的对数构成数列［b_n］

求（1）［b_n］的通项公式　　（2）［b］的前多少项和为 $10\log_3 2+45$

22. 已知锐角三角形 ABC 的边长 AB=10,BC=8,面积 S=32,求 AC 的长(用小数表示，结果保留小数点后两位)

23. 在某块地上种植葡萄，若种 50 株葡萄藤，每株葡萄藤将产出 70kg 葡萄，若多种 1 株葡萄藤，每株产量平均下降 1kg，试问在这块地上种多少株葡萄藤才能使产量达到最大值，并求出这个最大值。

24. 设 A,B 两点在椭圆 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$ 上，点 M（1，$\frac{1}{2}$）是 AB 的中点

（1）求直线 AB 的方程　　（2）若该椭圆上的点 C 的横坐标为$-\sqrt{3}$，求三角形 ABC 的面积

一、选择题(每小题 5 分，共 15 题，75 分)

1.C　2.B　3.C　4.A　5.D　6.B　7.C　8.C　9.B　10.A

11.B　12.D　13.B　14.A　15.C

二、（每小题 5 分，共 4 小题，20 分）

16. $y=1-\sqrt{x-1}$（ $x\geqslant1$）　17. $x+y-1=0$　18. $12x-3y-16=0$

19.　47.6

三、（20 题 10 分，21 题 16 分，22 题 13 分，24 题 16 分）

20.解：设 f(x=ax+b) 得 $\begin{cases} -2a+b=8 \\ a+b=8 \end{cases}$

得 a=3, b=5　从而得 f(x)=3x+5, 所以 f(11)=3×11+5=38

21.(1) [an]为等比数列，a1=2, q=3, 则 an=2×3n-1　bn=log3(2×3n-1)=log32+n-1

(2)由于 bn-bn-1==(log32+n-1)-[log32+(n-1)-1]=1

[bn]是以 log32 为首项以 1 为公差的等差数列，设[bn]前 n 项和等于

10log32+45

有 $n\log32+\frac{n(n-1)}{2}=45+10\log32$

整理得 n2+2(log32-1)n-90-20log32=0 即(n-10)(n+9+2log32)=0

22.解：由面积公式 $S=\frac{1}{2}$ AB, BC, sinB 得 $32=\frac{1}{2}\times10\times8\cdot\sin B$ 解

得 $\sin B=\frac{5}{4}$

因<B 为锐角，故 $\cos B=\frac{3}{5}$ 由余弦定理得 $AC2=102+82-2\times10\times8\times\frac{3}{5}=68$

所以 $AC=2\sqrt{17}=8.25$

23.解：设多种 x 株（x≥0）则相应产量为：

S=(50+x)(70-x)=3500+20x-x2=3600-(x-10)2

由此得知，当 x=10 时，S 最大，此时 S=3600

答：当种 60 株葡萄藤时，产量达到最大值 3600kg

24.（1）设直线 AB 的斜率为 k，则直线 AB 的方程为 $y-\frac{1}{2}=k(x-1)$ A, B

两点的坐标满足方程组

$$\begin{cases}\frac{x^2}{4}+y^2=1 \\ y-\frac{1}{2}=k(x-1) \quad (2)\end{cases}$$

将（2）代入（1），整得：$(\frac{1}{4}+k2)x2+2k(\frac{1}{2}-k)x+(\frac{1}{2}-k)2-1=0$

(3)

此方程的判别式 $\Delta=3k2+k+\frac{3}{4}>0$

因此它有两个不等的实根 x1 ， x2

由 $x1+x2=\dfrac{2k(\frac{1}{2}-k)}{\frac{1}{4}+k2}=2$ 解：得 $k=-\frac{1}{2}$

所以直线 AB 的方程为 x+2y-2=0

(2)将 $k=-\frac{1}{2}$ 代入方程(3)，解出 A，B 两点坐标为

$$\begin{cases} x_1=0 \\ y_1=1 \end{cases} \qquad \begin{cases} x_2=2 \\ y_2=0 \end{cases}$$

于是可得 $|AB|=\sqrt{5}$ 由已知求得点 C 坐标为$(-\sqrt{3},\frac{1}{2})$或$(-\sqrt{3},-\frac{1}{2})$

点 C 到直线 AB 的距离为

$d=\frac{1-\sqrt{3}\ +1-21}{\sqrt{5}}=\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 或 $d=\frac{1-\sqrt{3}\ -1-21}{\sqrt{5}}=\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

所以 Δ ABC 的面积为 $\frac{1}{2}\times\sqrt{5}\times\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{5}}=\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 或 $\frac{1}{2}\times\sqrt{5}\times\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}=\frac{3+\sqrt{3}}{2}$