2014年成人高考专升本高等数学一考试真题及答案解析

一、选择题(1~ 10小题，每小题4分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1、 . lim(1 4- —$)^{2}$* = 【 】
x

A、 e'^{2}

B、 e，^{1}

C、 e

D、 e^{2}

答案：D

解析：【考情点拨】本*考查了特技极垠+ + =

C的合识点. ^

【皮试指导】，(1少士疒《e*.

2、 设 y=e-5x ,则 dy=()

A、 -5e"^{5x}dx

B、 -e'^{5x}dx

C、 e'^{5x}dx

D、 5e'^{5x}dx

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了一元函数的微分的知识点.

【 应 试 推 # 】 = — Se^ dx.

3、设鼴数 /■(・*>■ xsinx*M /"(y)=

A、 1/2

B、 1

C、 TT/2

D、 2TT

答案：B

解析：【考情点拨】本题考查了导数的基本公式的知识点.

【应试指导】因为 f' (x)=sinx+xcosx ,所以' (l)$^{=}$ *^{in} l + y^{00}* y =

4、设函数 f(x)在〔a,b〕连续，在(a , b)可导，f (x)>0 ・ gf(a)-f(b)<0 ,则 y=f(x)在(a , b)()

A、不存在零点

t5、仔仕唯一零点 C、
存 在 极 大 值 点 D' 存
在极小值点

答案：B

解析：【考情点拨】本题考查了零点定理的知识点■

【应试指导】由题意知 f(x)在(a , b)上单调递增，Sf(a)-f(b)<0 ,则 y=f(x)在(a , b)内存在唯一零点.

;、Jjr²e' ' cLr

A、士?~

B' 3夂' +C

D' $\frac{1}{3}e^{x^3}$

・ 3𝒳' +C

答案：C

解析：【考情点拨】本题考查了第一类换元积、分法的知识点■

【皮试指辱 1 - +C.

6、I'ᵢ(3x²+sin⁵j：)<Lr

A、 一2

B、 一1

C、 1

D、 2

答案：D

解析：【考情点拨】本题考查了定积分的奇偶性的知识点

【应试指导 J j" | (3J* + sin⁴x)dx — 3| ***j^djr***₊

sin^ dx. 因 为 / , (x> = x* 为 供 * 数 . 研 以

£ x*<Lr = 2£ x»dx _ ■ . 因 A / i< x) = ₛin⁵i

为 奇

*数，所以 | » in⁵x<lr = 0. *k [(S^ + sin'xJAr =
-I- X 3 = 2.ˢ

7、 厂 Vd.ᵣ

A、 -e

B、 -e'¹

C、 e'¹

D、 e

答案：C

解析：【考情点拨】本题考查了无穷区间的反常积分的知识点.

【应试指導】=

=lim (—c_’)
♦·的 11
-lim (e^{-1} -C-)

8、 设 二 元 滅 败 2 = + jsin_y·則盖=

A、 2xy+siny

B、 x^2+xcosy

C、 2xy+xsiny

D、 x^2y+siny

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了二元函数的偏导数的知识点■

【应《指#】《为*■ ·r^ + xsinj·财以，g -

2xy +siivy.

9、设⁼元函数” 則(砉)* + (砉)* =

A、 1

B、 2

C、 x2+y2

D、 l/x2+y2

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了二元函数的偏导数的应用的知识点.

【应试指导】因为* = yPTT■，所以 0 =

y/PT7 ^ VPT7 31 dy

10、 设球面方程为$(x-l)^2+(y+2)^2$ + (z—3)2=4 ,则该球的球心坐标与半径分别为()

A、 (一 1,2,-3); 2

B、 (一 1,2,-3); 4

C、 (1,-2, 3) : 2

D、 (1,-2, 3) ; 4

答案：C

解析：[考情点拨]本题考查了球的球心坐标与半径的知识点■

【应试 m 导】u - i>* + [> - (- 2)]* +

(z-3)¹ -2*，所以♦该球的球心生林与半径分别 *(1,-2.3),2.、

二、填空题(11 ~ 20 小题，每小题 4 分，共 40 分)

11、 设 JT-O ax = =______________ .

【答案】2/3

【考情点拔】本题考壹了特殊权 = 1的

知识点.

【应试指辱】= $jr\to O\ ax\ a\ r$-^LX d = A-3.

w 2
w a = y

12 .曲线> = 的铅直渐近线方程为__________

【答窠】…+

【考情点拔】本题考查了曲线的铅直渐近线的知识点.

【应试指释】*1 一一+时，“1^^^ = 00,则

■r = _ + 是的直渐近残.

13、设:y

【答案】【考情点拨】本题考查丆一元函数的一阶导数的知识点.

【应试指导】因为：y = YT所以：/ =

$\frac{1+x-x}{(1+J)^1} = \frac{1}{(1+4-)^1}$

(2x + cu 尹 0，

14、设函数 / Cr> = 1 在 = 0处连续・则 a =

13, J- - 0

【答案】3

【考情点拨】本题考查了函数在一点处连续的知识点.

【应试指导】因为*教/(J>在*r = o处连續.W

lim/(j) = lim(24- + u) =a =/(0) =・ 3.
^-*0 ・

15、曲线 y=x+cosx 在点(0 , 1)处的切线的斜率 k=_〔胃朗 1

【考情点拔】本题考查了导数的几何意义的知识点.

【应试指导】因为 y _ X + COSU* ・所以 y = 1

— siar,/(0> 謹 1,即所求的斜率* = 1.

16、」sin-rco& xdx =

【答案】1/2

【考情点拨】本题考查了第一类换元积分法的知识点

【应试指导】sinjcosjdx ~ J^sinj-dsiiu ~

T^5in , I^l„ f "T*

，设函数 / (.r) = ' e'' d/, 则 / (0) = 17 Jo

〔胃朗 1

【考情点拔】本题考查^变上限的定积分的知识点.

【应试指导 1因为/(l> = .缚以/‘x > -

,/(0) - 1.

18、设二元函数 z=x2+2xy,则 dz=____________ .

【答案】2(x+v)dx-2xdv

【考情点拨】s 本题考查了二元函数的全微分的知识点.

【应试指导】 si t 所以，= (XX +

2y,^- = 2 _ r, fl dr _ 2 (x + yJdx + 2jrdy.

19、过原点(0 , 0 , 0)且垂直于向量(1 , 1 , 1)的平面方程为.

【答案 lz+y+z=0

【考情点拨】本题考查了平面方程的知识点.

【应试指导】由题意知，平面的法向量为(1 , 1 , 1) , 则平面方程可设为 z+y+z+D=0 ,因该平面过(0 , 0 , 0)点，所以 D=0 ,即 z+y+z=0 .

20、微分方程 y，_2xy=0 的通解 Sy=____________.

〔胃朗 Cex2

【考情点拨】本题考查了一阶微分方程的通解的知识点.

【应试指导 1 y — 2:ry ■ 0・即^ ■ 2xdr,

两边 分得 Inv = ^ + G .即 > «= C .

三、解答题(21 ~ 28 题，矣 70 分.解答应写出推理、演算步腰)

江计算

22、设 Y=y(x)满足 2y+sin(x+y)=0 ,求/

lim xtT

li m 1x

=li m ^ + J-e"

$= \frac{3}{2}$.

.将 2y + Mn(J + y) = 0 两边对 J 求导・得 2y

+ co»(x + y〉・(1 + y > = 0. cos(j + y)

+ co5<ar + >)'

23、求函数 f(x)-x³—3x 的极大值.

W 为 /(d _ 3x* -3.

令 fix) = 0・得驻点 JI 1 .x» — 1. 又 = 6x.

/(- 1) 6 < 0・尸(1> *= 6 > 0.

所以 A ■—1 为/<x)的极大值点.

/(x)的极大值为/(一 1) « 2.

24、 计算 J

|rh^-|rh d(t ' + 1)

-ln(l +)+C.

25、 设由败 fix) = 2 + cos(x — ” ，求/(1).

・ W 为 f (J) ~ x — sin(x — 1).

所以 /(I) * 1.

26、 计算| ・ (Jr + 1)dx:d ：y，其中 D 是由直线*r =0,y = 0Sx + y= 1 围成的平面有界区域.

(jr+ DcLrd.y = |^d-r| (x+ 1)d.y

■ J (1 + 4r)(l — x)4r

$= \frac{2}{3}.$

^判 定 级 数 的 收 敛 性 .
27、 —i ⁰

· 因 为 ■ h^>0,

5 U+ J2 ±i
«u>, _ 5 一 ¹ _ J_ . 5n-h6
w. 5n + 1 5 5n + 1 *
~~S~

ii$_m$ iisti . lj$_m$ _L . ⁵i+-⁶ * _L < i,
• — u_m 5 5n+ 1 5

所以联级*〔收敛.

28、求微分方程 y" +3/ +2y=e^{x}的通解.

./ + 3>+2 **y**- ^对应的齐次方程为

y + 3/ + 2> - 0.

特征方程为 **r***+3**r**+2 = 0,

特征根为 **r**, =— $2,r_t$ ■■一 1.

所以齐次方《的《觭为

V = C,e-^{U}+C,e-.

设，《 Ae*为厤方程的一个特鲔·

代人联方B可得

$A = \frac{1}{6}.$

所以既方程的《解为

$y = Y +_x$- - C.e-^ + Cte^ + Ye*.