蓝田县 2018 ~ 2019 学年度第一学期期末教学检测

高一数学试题

注意事项:

1. 本试卷共 4 页,总分 150 分,时间 120 分钟;

2. 答卷前,务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡相应位置处;

3. 第Ⅰ卷选择题必须使用 2B 铅笔填涂,第Ⅱ卷非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写,涂写要工整、清晰;

4. 考试结束,监考员将试题卷、答题卡一并收回。

第Ⅰ卷(选择题　共 60 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 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. 直线 $x+y=2$ 在 x 轴上的截距为

A. 2　　B. 1　　C. -2　　D. -1

2. 已知集合 $M=\{1,2,3,4,5\}$,$N=\{x\mid -1\leqslant x\leqslant 2\}$,则 $M\cap N=$

A. $\{1\}$　　B. $\{1,2\}$　　C. $\{2\}$　　D. $(1,2)$

3. 若指数函数 $f(x)=(a-1)^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数,则 a 的取值范围是

A. $0<a<1$　　B. $a>1$　　C. $a>2$　　D. $1<a<2$

4. 函数 $f(x)=x^3-9$ 的零点所在的区间是

A. $(-1,0)$　　B. $(0,1)$　　C. $(1,2)$　　D. $(2,3)$

5. 如果直线 $a /\!/$ 平面 α，那么直线 a 与平面 α 内的

A. 一条直线不相交
B. 两条直线不相交
C. 无数条直线不相交
D. 任意一条直线不相交

6. 已知 $A(0,4)$，$B(4,0)$ 在直线 l 上，则直线 l 的方程为

A. $x-y-4=0$
B. $x+y-4=0$
C. $x+y+4=0$
D. $x-y+4=0$

7. 已知函数 $y=f(x)$ 的图像与函数 $y=\log_3 x$ 的图像关于直线 $y=x$ 对称，则 $f(1)=$

A. 6　　B. 9　　C. 3　　D. 0

8. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，当 $x\leqslant 0$ 时，$f(x)=2x^3-x^2$，则 $f(1)=$

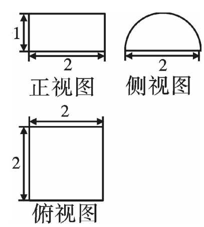
A. -3　　B. 3　　C. -1　　D. 1

9. 圆 O：$x^2+y^2=1$ 与圆 C：$(x-3)^2+(y-4)^2=16$ 的位置关系为

A. 外切　　B. 内切　　C. 相交　　D. 相离

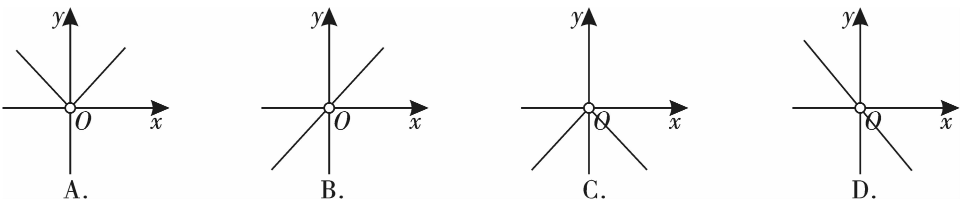
10. 已知一个几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为

A. $\frac{\pi}{8}$
B. $\frac{\pi}{4}$
C. $\frac{\pi}{2}$
D. π



（第 10 题图）

11. 函数 $y=\frac{x^2}{|x|}$ 的图像大致为



12. 设 m 为一条直线，α,β 为两个不同的平面，则下列说法正确的是

A. 若 $m/\!/\alpha$，$\alpha/\!/\beta$，则 $m/\!/\beta$
B. 若 $m/\!/\alpha$，$\alpha\perp\beta$，则 $m\perp\beta$
C. 若 $m\perp\alpha$，$\alpha/\!/\beta$，则 $m\perp\beta$
D. 若 $m\perp\alpha$，$\alpha\perp\beta$，则 $m/\!/\beta$

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,共20分)

13. 函数 $f(x)=\sqrt{x-1}$ 的定义域为____________.

14. 若直线 $ax-y+1=0$ 与直线 $(a-1)x+y=0$ 平行,则实数 a 的值为____________.

15. 用与球心距离为1的平面去截球,所得截面的面积为 π,则该球的表面积为____________.

16. 若函数 $f(x)=3^x(x+a)-1$ 在 $(0,+\infty)$ 上有零点,则实数 a 的取值范围为____________.

三、解答题(本大题共6小题,共70分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (本小题满分10分)

已知直线 $2x-y+2=0$ 与直线 $ax+4y-2=0$ 互相垂直.

(Ⅰ)求实数 a 的值;

(Ⅱ)求两条直线的交点坐标.

18. (本小题满分12分)

已知对数函数 $f(x)=\log_a x$ 的图像经过点 $(\frac{1}{8},3)$.

(Ⅰ)求 $f(x)$ 的解析式;

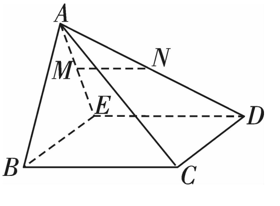
(Ⅱ)若 $f(x)>1$,求 x 的取值范围.

19. (本小题满分12分)

如图,在四棱锥 $A-BCDE$ 中,底面 $BCDE$ 为正方形,平面 $ABE\perp$ 平面 $BCDE$,$AB=AE=BE$,点 M,N 分别是 AE,AD 的中点. 求证:

(Ⅰ)$DE\perp$ 平面 ABE;

(Ⅱ)$MN\parallel$ 平面 ABC.



(第19题图)

20.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{x}{x-a}, a\in\mathbf{R}$.

（Ⅰ）若 $a=-2$，用函数单调性的定义证明：$f(x)$ 在 $(-\infty,-2)$ 上是增函数；

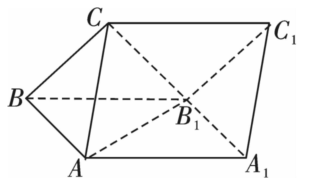
（Ⅱ）若 $a>0$，且 $f(x)$ 在区间 $(-1,a)$ 上的值域是 $\left(-\infty,\dfrac{1}{2}\right)$，求 a 的值.

21.（本小题满分 12 分）

如图，三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的侧面 ABB_1A_1 为正方形，侧面 BB_1C_1C 为菱形，$\angle CBB_1=60°$，$AB\perp B_1C$.

（Ⅰ）求证：平面 $ABB_1A_1\perp$ 平面 BB_1C_1C；

（Ⅱ）若 $AB=2$，求三棱锥 B_1-ABC 的体积.



（第 21 题图）

22.（本小题满分 12 分）

已知圆 C 过点 $(1,1)$，圆心 C 在 x 轴正半轴上，且圆 C 与直线 $y=x-4$ 相切.

（Ⅰ）求圆 C 的标准方程；

（Ⅱ）若过点 $P(1,3)$ 的直线 l 交圆 C 于 A、B 两点，且 $|AB|=2$，求直线 l 的方程.

蓝田县 2018 ~ 2019 学年度第一学期期末教学检测

高一数学试题参考答案及评分标准

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 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. A　2. B　3. C　4. D　5. D　6. B　7. C　8. B　9. A　10. D　11. A　12. C

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

13. $[1,+\infty)$　14. $\frac{1}{2}$　15. 8π　16. $(-\infty,1)$

三、解答题(本大题共 6 小题,共 70 分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 解:(Ⅰ)$\because$ 直线 $2x-y+2=0$ 与直线 $ax+4y-2=0$ 互相垂直,

$\therefore 2\cdot(-\frac{a}{4})=-1$,解得 $a=2$. ………………(5 分)

(Ⅱ)由 $\begin{cases}2x-y+2=0\\2x+4y-2=0\end{cases}$,解得 $x=-\frac{3}{5}$,$y=\frac{4}{5}$,

$\therefore$ 两条直线的交点坐标为$(-\frac{3}{5},\frac{4}{5})$. ………………(10 分)

18. 解:(Ⅰ)$\because$ 函数 $f(x)$ 的图像经过点$(\frac{1}{8},3)$,

$\therefore \log_a\frac{1}{8}=3$,解得 $a=\frac{1}{2}$.

$\therefore$ 函数 $f(x)$ 的解析式为 $f(x)=\log_{\frac{1}{2}}x$. ………………(6 分)

(Ⅱ)$\because f(x)>1$,$\therefore \log_{\frac{1}{2}}x>1$,即 $\log_{\frac{1}{2}}x>\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{2}$.

$\because f(x)=\log_{\frac{1}{2}}x$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递减,$\therefore x<\frac{1}{2}$,

又 $x>0$,$\therefore x\in(0,\frac{1}{2})$. ………………(12 分)

19. 解:(Ⅰ)$\because$ 底面 $BCDE$ 为正方形,$\therefore DE\perp BE$,

$\because$ 平面 $ABE\perp$ 平面 $BCDE$,平面 $ABE\cap$ 平面 $BCDE=BE$,

$\therefore DE\perp$ 平面 ABE. ………………(6 分)

(Ⅱ)$\because$ 点 M,N 分别是 AE,AD 的中点,$\therefore MN/\!/DE$,

$\because$ 底面 $BCDE$ 为正方形,

$\therefore BC/\!/DE$,$\therefore MN/\!/BC$,

$\therefore MN/\!/$ 平面 ABC. ………………(12 分)

20. 解:(Ⅰ)当 $a=-2$ 时,$f(x)=\frac{x}{x+2}$,

任取 $x_1<x_2<-2$,则 $f(x_1)-f(x_2)=\frac{x_1}{x_1+2}-\frac{x_2}{x_2+2}=\frac{2(x_1-x_2)}{(x_1+2)(x_2+2)}$

$\because x_1-x_2<0$,$x_1+2<0$,$x_2+2<0$,$\therefore f(x_1)-f(x_2)<0$,

$\therefore f(x)$ 在 $(-\infty,-2)$ 上是增函数. ………………(6 分)

(Ⅱ)根据题意,$f(x)=\frac{x}{x-a}=1+\frac{a}{x-a}$,

由 $a>0$,得 $f(x)$ 在 $(-1,a)$ 上为减函数,

若 $f(x)$ 在 $(-1,a)$ 上的值域是 $(-\infty,\frac{1}{2})$,

则 $f(-1)=1+\frac{a}{-1-a}=\frac{1}{2}$,解得 $a=1$. ………………(12 分)

21. 解：(Ⅰ)由侧面 ABB_1A_1 为正方形，知 $AB\perp BB_1$，

又 $AB\perp B_1C$，$BB_1\cap B_1C=B_1$，

$\therefore AB\perp$ 平面 BB_1C_1C，

又 $AB\subsetneqq$ 平面 ABB_1A_1，

$\therefore$ 平面 $ABB_1A_1\perp$ 平面 BB_1C_1C. ……（6 分）

(Ⅱ) $\because$ 侧面 ABB_1A_1 为正方形，$AB=2$，

$\therefore BB_1=AB=2$，

$\because$ 侧面 BB_1C_1C 为菱形，$\angle CBB_1=60°$，

$\therefore \triangle BB_1C$ 为等边三角形，

$\therefore S_{\triangle BB_1C}=\frac{1}{2}\times2\times2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$，

由(Ⅰ)知，$AB\perp$ 平面 BB_1C_1C，

故 AB 为三棱锥 $A-BB_1C$ 的高，

$\therefore V_{B_1-ABC}=V_{A-BB_1C}=\frac{1}{3}\cdot S_{\triangle BB_1C}\cdot AB=\frac{1}{3}\times\sqrt{3}\times2=\frac{2\sqrt{3}}{3}$. ……（12 分）

22. 解：(Ⅰ)由题意设圆心 C 的坐标为$(a,0)(a>0)$，

由题意知，$\sqrt{(a-1)^2+(0-1)^2}=\frac{|a-4|}{\sqrt{2}}$，解得 $a=-6$(舍)或 $a=2$.

$\therefore$ 圆 C 的半径 $r=\frac{|2-4|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$.

$\therefore$ 圆 C 的标准方程为$(x-2)^2+y^2=2$. ……（6 分）

(Ⅱ)若直线 l 的斜率不存在，则直线 l 的方程为 $x=1$，

$\therefore$ 圆心 C 到直线 l 的距离 $d=1$，

$\therefore |AB|=2\sqrt{r^2-d^2}=2$，符合题意；

若直线 l 的斜率存在，设直线 l 的方程为 $y-3=k(x-1)$，即 $kx-y-k+3=0$.

$\therefore$ 圆心 C 到直线 l 的距离 $d=\frac{|k+3|}{\sqrt{1+k^2}}$，

$\therefore |AB|=2\sqrt{2-\frac{(k+3)^2}{1+k^2}}=2$，解得 $k=-\frac{4}{3}$，

$\therefore$ 直线 l 的方程为 $y=-\frac{4}{3}x+\frac{13}{3}$.

综上，直线 l 的方程为 $x=1$ 或 $y=-\frac{4}{3}x+\frac{13}{3}$. ……（12 分）