

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$

D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$

7. i^{2004} 的值等于 ()

A. 1

B. -1

C. i

D. -i

8. 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1$ $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$ 那么 a_4 等于 ()

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

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{16}$

9. 经过点 $A(0, 1)$ 且与直线 $y = 2x - 5$ 平行的直线的方程是 ()

A. $2x - y + 1 = 0$

B. $2x - y - 1 = 0$

C. $x + 2y - 1 = 0$

D. $x + 2y + 1 = 0$

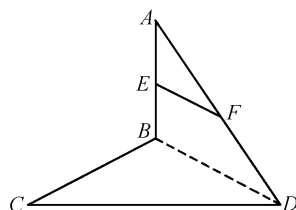
10. 在空间四边形 $ABCD$ 中 E, F 分别是 AB, AD 的中点 那么直线 EF 与平面 BCD 的位置关系是 ()

A. 直线 EF 在平面 BCD 内

B. 直线 EF 与平面 BCD 相交

C. 直线 EF 与平面 BCD 平行

D. 以上三种关系都有可能



11. 复数 $1 + i$ 的三角形形式是 ()

A. $2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$

B. $2\left(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}\right)$

C. $\sqrt{2}\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$

D. $\sqrt{2}\left(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}\right)$

12. 若 $4 < k < 9$ 则方程 $\frac{x^2}{9-k} + \frac{y^2}{4-k} = 1$ 所表示的曲线是 ()

A. 焦点在 x 轴上的椭圆

B. 焦点在 y 轴上的椭圆

C. 焦点在 x 轴上的双曲线

D. 焦点在 y 轴上的双曲线

13. 下列式子中 正确的是 ()

A. $0.5^3 > 0.5^2$

B. $\log_{0.5} 3 > \log_{0.5} 2$

C. $3^{-0.5} < 2^{-0.5}$

D. $3^{0.5} < 2^{0.5}$

14. 从 5 名学生中选派 3 人参加某项课外活动 则不同的选派方法总数是 ()

A. 10

B. 20

C. 30

D. 60

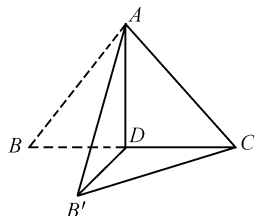
15. 在 $\triangle ABC$ 中 $AB = AC$ $\angle BAC = 90^\circ$ 把这个三角形沿斜边上的高 AD 折成一个直二面角 $B'-AD-C$ 则 $\angle B'AC$ 的大小是 ()

A. 90°

B. 60°

C. 45°

D. 30°



得 分	评 卷 人

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分.把答案填在题中的横线上)

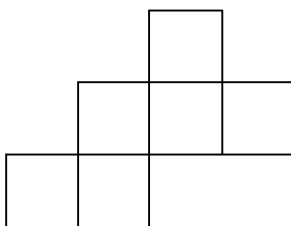
16. 方程 $5^x = \frac{1}{25}$ 的解是_____.

17. 数列 $\{a_n\}$ 的前 4 项依次为 $\frac{2^2-1}{2}, \frac{3^2-1}{3}, \frac{4^2-1}{4}, \frac{5^2-1}{5}$, 则它的一个通项公式是 $a_n =$ _____.

18. 抛物线 $y^2 = 8x$ 的焦点坐标是_____.

19. 不等式 $|x-1| < 2$ 的解集是_____.

20. 如图,是一个正方体的表面展开图,请将 1 2 3 4 5 6 这六个数字分别填入图中的六个正方形内,使恢复到原正方体后,每相对的两个面上的数字之和均为 7.
(要求:只需给出一个正确的答案即可)



得 分	评 卷 人

三、解答题(本大题共 5 小题,满分 40 分.解答应写出文字说明和演算步骤)

21. (本小题满分 6 分)

求函数 $y = 2^x$ 的反函数,并写出反函数的定义域.

得 分	评 卷 人

22. (本小题满分 6 分)

已知复数 $z = 1 + \frac{x-1}{x}i$ 在复平面内对应的点位于第一象限, 求实数 x 的取值范围.

得 分	评 卷 人

23. (本小题满分 8 分)

某人购买一辆摩托车后, 需一次性交纳 1 600 元的入户费后方能使用, 并且每年都需交保险费、养路费及汽油费共 900 元, 另外, 保养、维修费(平均计算)第一年用 200 元, 第二年用 400 元, 以后每年比上一年多用 200 元. 问:

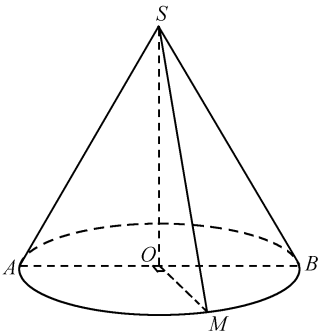
- (1) 该车购买使用满两年时的总费用是多少元?
- (2) 该车购买使用满 n 年时的总费用是多少元?
- (3) 该车购买使用满多少年时的年平均费用最少?

得 分	评 卷 人

24. (本小题满分 10 分)

如图所示 SO 是圆锥的高, AB 是底面圆的直径, M 是底面圆周上的一点, 且 $\angle AOM = 90^\circ$.

- (1) 求证 $MO \perp SA$;
 (2) 若该圆锥的轴截面是边长为 4 的等边三角形, 求圆锥的体积.

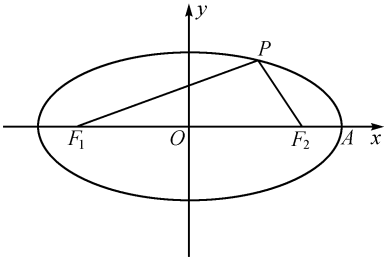


得 分	评 卷 人

25.（本小题满分 10 分）

已知椭圆的中心在原点 , 焦点在 x 轴上 , 离心率 $e=\frac{\sqrt{3}}{2}$, 且经过点 $A(4\ 0)$.

- (1)求该椭圆的方程 ；
- (2)若 $F_1\ F_2$ 是椭圆的两个焦点 , P 为椭圆上的一点 , $\angle F_1PF_2=2\theta$, 求 $|PF_1| \cdot |PF_2| \cos^2\theta$ 的值.



7. 已知向量 $a = (3, -1)$ $b = (-1, 2)$ 则 $2a - b$ 的坐标是 ()
- A. $(7, 0)$ B. $(5, 0)$
C. $(5, -4)$ D. $(7, -4)$
8. 下列函数中, 在 $(-\infty, 0)$ 上为增函数的是 ()
- A. $y = -x + 1$ B. $y = \frac{1}{x}$
C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ D. $y = 1 - x^2$
9. 过点 $(2, 1)$ 且与直线 $y = x$ 平行的直线方程是 ()
- A. $y = x - 1$ B. $y = -x - 1$
C. $y = -x + 1$ D. $y = x + 1$
10. 焦点为 $(1, 0)$ 的抛物线的标准方程是 ()
- A. $y^2 = 2x$ B. $x^2 = 2y$ C. $y^2 = 4x$ D. $x^2 = 4y$
11. 已知 a, b 都是正数, 且 $ab = 1$, 则 $a + b$ 的最小值是 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
12. 有四个命题: ①平行于同一直线的两条直线平行; ②垂直于同一平面的两条直线平行;
③平行于同一直线的两个平面平行; ④垂直于同一平面的两个平面平行. 其中正确的是
..... ()
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④
13. 已知 a, b, c 都是实数, 则“ $a > b$ ”是“ $ac > bc$ ”的 ()
- A. 充分而不必要的条件 B. 必要而不充分的条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要的条件
14. 如果 $k < 2$ 且 $k \neq 0$, 那么椭圆 $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$ 与 $\frac{y^2}{3-k} + \frac{x^2}{2-k} = 1$ 有 ()
- A. 相等的长轴 B. 相等的短轴
C. 相同的焦点 D. 相等的焦距
15. 4 个学生报名参加跳高、跳远、游泳比赛, 每人限报 1 项, 则报名方法种数为 ... ()
- A. 81 B. 64 C. 12 D. 4

得 分	评 卷 人

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分.把答案填在题中的横线上)

16. 函数 $y = 3x (x \in \mathbb{R})$ 的反函数是_____.

17. 函数 $y = \sin x + 1 (x \in \mathbb{R})$ 的最大值是_____.

18. (本小题满分 10 分)

已知直线 a 与 b 所成的角是 60° , 直线 $c \parallel b$, 则 a 与 c 所成角的度数是_____.

19. 先后抛掷 2 枚均匀的硬币, 出现“1 枚正面, 1 枚反面”的概率是_____.

20. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} y \geq x, \\ x + y \geq 1, \\ y \leq 2, \end{cases}$ 则 $z = 2x + y$ 的最大值是_____.

得 分	评 卷 人

三、解答题(本大题共 5 小题,满分 40 分.解答应写出文字说明和演算步骤)

21. (本小题满分 6 分)

求函数 $y = \log_3(2 - |x - 1|)$ 的定义域.

得 分	评 卷 人

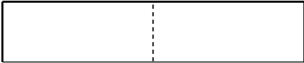
22. (本小题满分 6 分)

已知 $\tan\alpha = \frac{1}{2}$ 求 $\tan 2\alpha$ 的值.

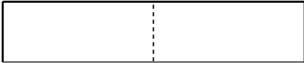
得 分	评 卷 人

23. (本小题满分 8 分)

把一张长方形纸片按如图所示的方式连续对折 ,使每一次得到的折痕保持平行 ,这样对折七次后展开 ,问 :长方形纸片中有多少条折痕 ?



第一次对折后

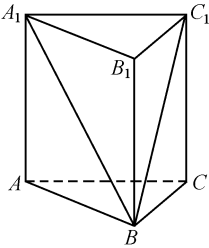


第二次对折后

得 分	评 卷 人

24. (本小题满分 10 分)

- 如图 在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中 $AC \perp BC$, $AA_1 = AC = 2$, $BC = 1$.
- (1)求证 :直线 $A_1C_1 \perp$ 平面 B_1BCC_1 ;
- (2)求直线 A_1B 与平面 B_1BCC_1 所成角的余弦值.



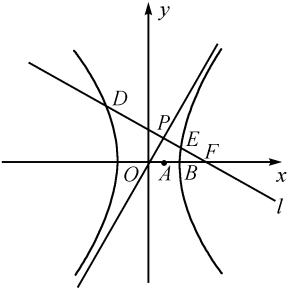
得 分	评 卷 人

25. (本小题满分 10 分)

已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, B 是右顶点, $F(c, 0)$ 是右焦点. 过 F 作双曲线

C 在第一、三象限的渐近线的垂线 l , 垂足为 P , 设点 P 在 x 轴上的射影为 A .

- (1) 求点 P 的坐标;
- (1) 求证 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{FP}$;
- (3) 若 l 与双曲线 C 的左、右两支分别相交于点 D, E , 求双曲线 C 的离心率 e 的取值范围.



7. 已知 $(2x - 1)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$ 则 $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ 的值等于 ()
- A. -1 B. 0
C. 1 D. 16
8. 函数 $y = 2x + \frac{2}{x} (x > 0)$ 的最小值是 ()
- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 4 D. 8
9. 函数 $y = \tan 2x, x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$ 的最小正周期是 ()
- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$
C. π D. 2π
10. 已知抛物线方程为 $y^2 = 4x$ 则抛物线的焦点坐标是 ()
- A. (0 2)
B. (2 0)
C. (0 1)
D. (1 0)
11. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} y \leq x, \\ x \leq 1, \\ y \geq -1, \end{cases}$ 则 $z = 3x + 2y$ 的最大值为 ()
- A. 5 B. -5 C. 1 D. 3
12. 已知原命题是“平行四边形的两条对角线互相平分”, 它的逆否命题是 ()
- A. 两条对角线不互相平分的四边形不是平行四边形
B. 两条对角线不互相平分的四边形是平行四边形
C. 两条对角线互相平分的四边形是平行四边形
D. 两条对角线互相平分的四边形不是平行四边形
13. 三个数 $a = 0.3^{\frac{1}{3}}, b = \log_2 0.3, c = 0.3^{\frac{1}{5}}$ 之间的大小关系是 ()
- A. $a < c < b$ B. $b < a < c$
C. $a < b < c$ D. $b < c < a$
14. 把圆周分成 6 等份, 从这 6 个分点中任取 3 个分点构成三角形, 构成的三角形恰为直角三角形的概率为 ()
- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$
C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$
15. 已知关于 x 的方程 $\sqrt{1 - x^2} = x - m$ 有两个不相等的实数根, 则实数 m 的取值范围是 ... ()
- A. $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ B. $(-\sqrt{2}, -1]$
C. $[1, \sqrt{2})$ D. $(-\sqrt{2}, -1] \cup [1, \sqrt{2})$

得 分	评 卷 人

二、填空题(每小题 3 分 ,共 15 分. 把答案填在题中的横线上)

16. 已知 $\sin(\pi - a) = \frac{1}{3}$,那么 $\sin a$ 的值等于_____.

17. 函数_____的图象与函数 $y = 2^x$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称.

18. 一个天文馆的屋顶是半球形. 已知该半球底面的直径是 10 米 ,那么这个天文馆的屋顶面积等于_____平方米($\pi \approx 3.14$).

19. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中 ,已知 $a_1 = \frac{9}{8}$, $a_4 = \frac{2}{3}$,若 $a_n = \frac{1}{3}$,则 $n =$ _____.

20. 已知两点 $A(-1, 0)$, $B(0, 1)$, C 是圆 $x^2 - 2x + y^2 = 0$ 上任意一点 ,则点 C 到直线 AB 的距离的最大值是_____.

得 分	评 卷 人

三、解答题(本大题共 5 小题 ,满分 40 分. 解答应写出文字说明和演步骤)

21. (本小题满分 6 分)

将下面的证明补充完整 :

证明函数 $f(x) = 2x + 3$ 在 $\mathbb{R}$ 上是增函数.

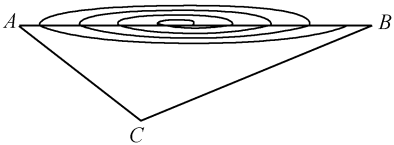
证明 :设 x_1, x_2 是 $\mathbb{R}$ 上的任意两个实数 ,且 $x_1 < x_2$,

则 $f(x_1) - f(x_2) =$

得 分	评 卷 人

22. (本小题满分 6 分)

在 A,B 两地间有一障碍物 ,为了测出 A,B 两地的距离 ,在 C 处用测距仪测出 C 到 A,B 两地的距离分别为 9 米和 15 米 ,从 C 处观察 A,B 两地的视角为 120° ,求 A,B 两地的距离为多少米 ?



得 分	评 卷 人

23. (本小题满分 8 分)

某工厂最近连续四个月的生产形势喜人 ,每个月的产值比上一个月的产值增加的数量相同. 已知前三个月的总产值为 3 600 万元 ,第四个月的产值比第一个月的产值多 600 万元 ,求该工厂这四个月每个月的产值各是多少万元 ?

得 分	评 卷 人

24. (本小题满分 10 分)

如图, 四边形 $ABCD$ 是正方形, AC 与 BD 相交于 O 点, $SA \perp$ 平面 $ABCD$.

- (1) 求证: $BD \perp$ 平面 ASO ;
- (2) 若 $SA = AB = 2$, 求直线 BS 与平面 ASO 所成角的大小;
- (3) 若 M, N 分别是 SB, SD 的中点, 连结 MN 交 SO 于 E , 求证 $\angle AEO$ 是二面角 $O-MN-A$ 的平面角.

