

高职高考数学考前冲刺模拟卷(一)

考生作答时,须将答案答在答题卡上,在本试题卷、草稿纸上答题无效. 本试卷共 6 页,24 小题,满分 150 分. 考试时间 120 分钟.

一、选择题(本大题共 15 小题,每小题 5 分,共 75 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)

- 集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | x < 1\}$, 则 $A \cap B =$ ().
 A. $\{x | -1 \leq x < 1\}$ B. $\{x | 1 < x \leq 2\}$
 C. $\{x | x \leq 2\}$ D. $\{x | x \geq -1\}$
- 设向量 $\mathbf{a} = (2, -1)$ 与 $\mathbf{b} = (x, 3)$ 平行, 则 $x =$ ().
 A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$
 C. -6 D. 6
- 设 $p: x^2 - x - 20 \leq 0$, $q: |x| - 4 < 0$, 则 p 是 q 的 ().
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- 下列函数中,既是偶函数、又在 $(0, +\infty)$ 上是减函数的是 ().
 A. $y = 2x - 1$ B. $y = \cos x$
 C. $y = x^2 + 3$ D. $y = -x^2$
- 不等式 $(x-1)(3-x) > 0$ 的解集是 ().
 A. $(-\infty, 1)$ B. $(3, +\infty)$
 C. $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ D. $(1, 3)$
- 圆 $(x-4)^2 + y^2 = 4$ 与直线 $4y = 3x + 1$ 的位置关系是 ().
 A. 相交 B. 相切
 C. 相离 D. 不能判断
- 在各项都为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = 3$, 前三项的和为 21, 则 $a_3 + a_4 + a_5 =$ ().
 A. 33 B. 72 C. 84 D. 189
- 函数 $y = x - 1, x \in \{1, 2, 3\}$ 的值域是 ().
 A. $\mathbf{R}$ B. $[0, 2]$
 C. $\{1, 2, 3\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

9. 方程 $x^2 + ky^2 = 2$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆, 则 k 的取值范围是 ().

- A. $(0, +\infty)$ B. $(0, 2)$
 C. $(1, +\infty)$ D. $(0, 1)$

10. 某电视台闯关节目中的前三关的过关率分别为 0.8, 0.7, 0.6, 只有通过前一关才能进入下一关, 且通过每关相互独立. 一名选手参加该节目, 则该选手闯关成功的概率为 ().

- A. 0.56 B. 0.336
 C. 0.32 D. 0.224

11. 袋子中装有 4 个红球、3 个黄球和 2 个黑球, 从中任取 2 个球, 则取到 2 个不同颜色球的取法种数为 ().

- A. 9 种 B. 24 种
 C. 26 种 D. 29 种

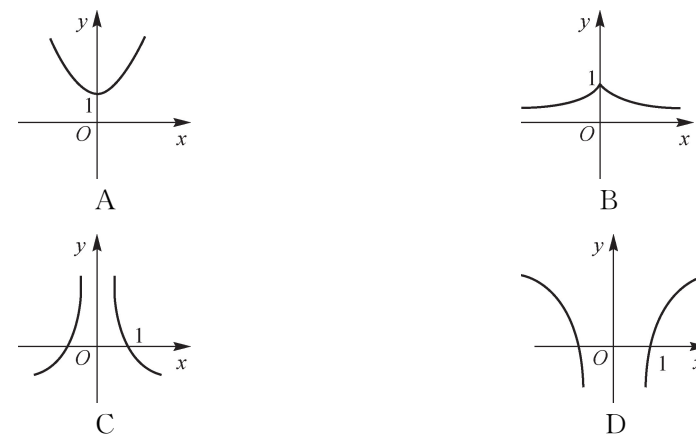
12. 长度为 24 m 的材料, 用它围成一矩形场地, 中间加两道隔墙, 要使围成的矩形的面积最大, 则隔墙的长度为 () m.

- A. 3 B. 6
 C. 4 D. 8

13. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 4 : 5$, 则此三角形是 ().

- A. 等腰三角形 B. 直角三角形
 C. 锐角三角形 D. 钝角三角形

14. 设 $a > 1$, 则函数 $y = a^{|x|}$ 的图像大致是 ().



15. 设 O 为坐标原点, 抛物线 $y^2 = 4x$ 与过焦点的直线交于 A, B 两点, 则 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} =$ ().

- A. $-\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{4}$
 C. -3 D. 3

二、填空题(本大题共 5 个小题,每小题 5 分,共 25 分)

16. 经过两条直线 $2x - y + 3 = 0$ 和 $4x + 3y + 1 = 0$ 的交点且垂直于直线 $2x - 3y + 4 = 0$ 的直线方程为_____.
17. 若 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{4}{5}$, 则 $\tan \theta + \cot \theta =$ _____.
18. 抛物线 $y = ax^2 (a < 0)$ 的焦点坐标为_____.
19. 已知向量 $\boldsymbol{a} = (2, x)$, $\boldsymbol{b} = (3, 4)$, 且 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为锐角, 则 x 的取值范围是_____.
20. 《九章算术》之后, 人们进一步用等差数列求和公式来解决更多的问题, 《张丘建算经》(卷上)第 22 题为: 现有一善于织布的女子, 从第 2 天起, 每天比前一天多织相同量的布. 若第 1 天织 5 尺布, 现在一月(按 30 天计)共织 390 尺布, 则每天比前一天多织_____尺布. (不做近似计算)

三、解答题(本大题共 4 小题, 其中第 21—23 题各 12 分, 第 24 题 14 分, 共 50 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

21. 已知平面上的三点 $A(4, 0)$ 、 $B(-2, 2)$ 和 $C(2, 4)$, D 为线段 AB 的中点. 若向量 $\boldsymbol{a} = (2, 1 + k)$ 与 $\overrightarrow{CD}$ 平行, 求 k 的值.

22. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为 A, B, C 的对边, 已知 $\triangle ABC$ 的周长为 $\sqrt{2} + 1$, 且 $\sin A + \sin B = \sqrt{2} \sin C$.

- (1) 求 c ;
- (2) 若 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{1}{6} \sin C$, 求 $\angle C$ 的度数.

23. 已知圆 $C: x^2 + y^2 - 8y + 12 = 0$, 直线 $l: ax + y + 2a = 0$.

(1) 求 a 为何值时, 直线 l 与圆 C 相切;

(2) 当直线 l 与圆 C 相交于 A, B 两点, 且 $|AB| = 2\sqrt{2}$ 时, 求直线 l 的方程.

24. 设数列 $\{a_n\} (n=1, 2, 3, \dots)$ 的前 n 项和 S_n 满足 $S_n = 2a_n - a_1$, 且 $a_1, a_2 + 1, a_3$ 成等差数列.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 设数列 $\{\frac{1}{a_n}\}$ 的前 n 项和为 T_n , 求 T_n .

高职高考数学考前冲刺模拟卷(二)

考生作答时,须将答案答在答题卡上,在本试题卷、草稿纸上答题无效. 本试卷共 6 页,24 小题,满分 150 分. 考试时间 120 分钟.

一、选择题(本大题共 15 小题,每小题 5 分,共 75 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)

- 集合 $M=\{a,c,d\}$, $N=\{b,e,f\}$, 则 $M \cap N$ 等于().
A. $\{a\}$ B. $\{a,b\}$ C. $\{b,c,e\}$ D. $\emptyset$
- 已知向量 $\mathbf{a}=(4,-2)$, $\mathbf{b}=(m,8)$, 若 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则 $m=($).
A. 4 B. -4 C. -16 D. 16
- 不等式 $(x^2-4x-5)(x^2+8) < 0$ 的解集是().
A. $\{x|-1 < x < 5\}$ B. $\{x|x < -1 \text{ 或 } x > 5\}$
C. $\{x|0 < x < 5\}$ D. $\{x|-1 < x < 0\}$
- “ $(1-x)(3+x) < 0$ ”是“ $x < -4$ ”的().
A. 充要条件 B. 必要不充分条件
C. 充分不必要条件 D. 既不充分又不必要条件
- 将 4 个苹果分给 3 名学生, 则不同的分法有().
A. 12 种 B. 81 种 C. 24 种 D. 3 种
- 函数 $y=\lg|x|$ ().
A. 是偶函数, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递增
B. 是偶函数, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递减
C. 是奇函数, 在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递增
D. 是奇函数, 在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递减
- 已知 5 件产品中有 2 件次品, 其余为合格品. 现从这 5 件产品中任取 2 件, 恰有一件次品的概率为().
A. 0.4 B. 0.6 C. 0.8 D. 1
- 函数 $f(x)=\sqrt{2x-1}$ 的定义域为().
A. $(1, +\infty)$ B. $(\frac{1}{2}, +\infty)$
C. $[1, +\infty)$ D. $[\frac{1}{2}, +\infty)$

9. 圆 $x^2+y^2-10y=0$ 的圆心到直线 $3x+4y-5=0$ 的距离等于().

- A. $\frac{2}{5}$ B. 3 C. $\frac{5}{7}$ D. 15

10. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=4$, $a_{n+1}-a_n=2(n \in \mathbf{N}^*)$, 则 $a_6=($).

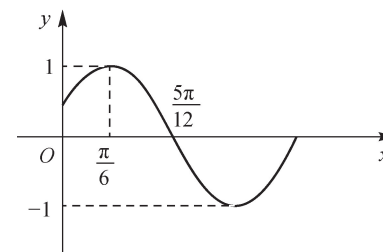
- A. 12 B. 14 C. 16 D. 18

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别为 a, b, c , 若 $b=2, c=1, A=60^\circ$, 则 $\sin C$ 的值是().

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

12. 已知 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ ($A>0, \omega>0, |\varphi|<\frac{\pi}{2}$) 的图像如图所示, 则 $f(x)$ 的解析式为().

- A. $f(x)=\sin(3x+\frac{\pi}{3})$
B. $f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{6})$
C. $f(x)=\sin(x+\frac{\pi}{3})$
D. $f(x)=\sin(2x+\frac{\pi}{6})$



13. 若某对数函数的图像过点 $(4, 2)$, 则该对数函数的解析式为().

- A. $y=\log_2 x$ B. $y=2\log_4 x$
C. $y=\log_2 x$ 或 $y=2\log_4 x$ D. 不确定

14. 直线 $l: x+\sqrt{3}y-4=0$ 与圆 $C: x^2+y^2=4$ 的位置关系是().

- A. 相离 B. 相切
C. 相交不过圆心 D. 相交且过圆心

15. 双曲线 $3x^2-y^2=3$ 的渐近线方程是().

- A. $y=\pm 3x$ B. $y=\pm \frac{1}{3}x$
C. $y=\pm \sqrt{3}x$ D. $y=\pm \frac{\sqrt{3}}{3}x$

二、填空题(本大题共 5 个小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

16. 首项是 4、公差是 4 的等差数列前 5 项的和为_____.
17. 若 $\tan(\pi-\alpha)=2$, 则 $\sin 2\alpha=$ _____.
18. $\lg \frac{5}{2} + 2\lg 2 - (\frac{1}{2})^{-1} =$ _____.

19. 已知 $\mathbf{a}=(4,x), \mathbf{b}=(6,12)$, 且 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 则 $x=$ _____.

20. 双曲线 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ 的渐近线方程为_____.

三、解答题(本大题共 4 小题, 其中第 21—23 题各 12 分, 第 24 题 14 分, 共 50 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

21. 某厂生产某种零件, 每个零件的成本为 40 元, 出厂单价定为 60 元, 该厂为鼓励销售商订购, 决定当一次订购量超过 100 个时, 每多订购一个, 订购的全部零件的出厂单价就降低 0.02 元, 但实际出厂单价不能低于 51 元.

(1) 设一次订购量为 x 个, 零件的实际出厂单价为 P 元, 写出 $P=f(x)$ 的函数表达式;

(2) 当销售商一次订购 500 个零件时, 该厂获得的利润是多少元? 如果订购 1 000 个, 利润又是多少? (工厂售出一个零件的利润=实际出厂单价-成本)

22. 已知 $\triangle ABC$, D 是边 BC 上的一点, $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $AB = 2AD = 2AC$, 求 $\cos \angle ADB$ 的值.

23. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ,且 $a_3=2, S_6=15$.

(1)求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2)设 $b_n=2^{a_n+1}$,求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n .

24. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$,长轴长是4.

(1)求椭圆的方程;

(2)设过点 $(0, -2)$ 的直线 l 与曲线 C 交于 A, B 两点,以线段 AB 为直径作圆.试问:该圆能否经过坐标原点?若能,请写出此时直线 l 的方程,并证明你的结论;若不能,请说明理由.