

咸阳市 2022 ~ 2023 学年度第二学期期末教学质量调研检测

高一数学试题

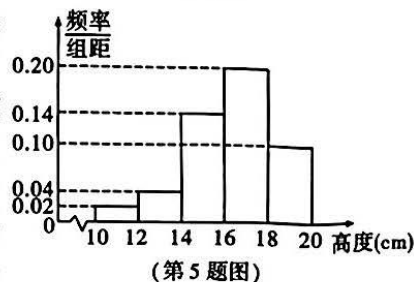
注意事项:

1. 本试题共 4 页, 满分 150 分, 时间 120 分钟.
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上.
3. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号. 回答非选择题时, 将答案写在答题卡上. 写在本试卷上无效.
4. 考试结束后, 监考员将答题卡按顺序收回, 装袋整理; 试题不回收.

第 I 卷(选择题 共 60 分)

一、选择题(本题共 8 小题, 每小题 5 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. 设集合 $A = \{x | 0 < x < 10\}$, $B = \{x | x > 3\}$, 则 $A \cap B =$
A. $(0, +\infty)$ B. $(3, 10)$ C. $(-\infty, +\infty)$ D. $(3, +\infty)$
2. 对简单随机抽样来说, 某一个个体被抽取的可能性
A. 与第几次抽样有关, 第一次抽到的可能性要大些
B. 与第几次抽样无关, 每次抽到的可能性都相等
C. 与第几次抽样有关, 最后一次抽到的可能性大些
D. 与第几次抽样无关, 每次都是等可能抽取, 但各次抽到的可能性不一样
3. 已知两个单位向量 a, b 的夹角是 60° , 则 $|a - b| =$
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. $\sqrt{3}$
4. 已知一组数据按从小到大排列为 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 7, 7, 8, 10, 则该组数据的 25% 分位数和中位数分别是
A. 3, 9 B. 2, 3.5 C. 9, 3.5 D. 2, 3
5. 某乡镇为推动乡村经济发展, 优化产业结构, 逐步打造高品质的农业生产, 在某试验区种植了某农作物. 为了解该品种农作物长势, 在实验区随机选取了 100 株该农作物苗, 经测量, 其高度(单位: cm) 均在区间 $[10, 20]$ 内, 按照 $[10, 12)$, $[12, 14)$, $[14, 16)$, $[16, 18)$, $[18, 20]$ 分成 5 组, 制成如图所示的频率分布直方图, 记高度不低于 16 cm 的为“优质苗”. 则所选取的农作物样本苗中, “优质苗”株数为
A. 20 B. 40 C. 60 D. 88



咸阳市高一数学期末试题- 1-(共 4 页)

6. 已知向量 $a=(1,1)$, $b=(2,8)$, $c=(-1,7)$, 则 $\cos\langle a-c, b-c \rangle =$

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. $\frac{1}{2}$

7. 已知 $f(x) = \frac{xe^x}{e^{ax}-1}$ 是偶函数, 则 $a =$

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 2

8. 已知平面 α , 直线 m, n 满足 $m \not\subset \alpha, n \subset \alpha$, 则“ $m \parallel n$ ”是“ $m \parallel \alpha$ ”的

- A. 充要条件 B. 既不充分也不必要条件
C. 必要不充分条件 D. 充分不必要条件

二、选择题(本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分)

9. 下列结论正确的有

- A. 若 $a > b$, 则 $a^2 > b^2$ B. 若 $ac^2 < bc^2$, 则 $a < b$
C. 若 $a > b, c > d$, 则 $a+c > b+d$ D. 若 $a > b, c > d$, 则 $ac > bd$

10. 下列选项中与 $\cos \theta$ 的值不相等的有

- A. $\cos(-\theta)$ B. $\cos(\pi+\theta)$ C. $\sin(\theta-\frac{\pi}{2})$ D. $\sin(\frac{3\pi}{2}-\theta)$

11. 随机投掷一枚质地均匀的正方体骰子两次, 记录朝上一面的点数. 设事件 $A =$ “第一次为偶数”, $B =$ “第二次为偶数”, $C =$ “两次点数之和为偶数”, 则

- A. $P(A) = 1 - P(B)$ B. A 与 B 对立 C. $\bar{B}$ 与 C 互斥 D. $P(AB) = \frac{1}{4}$

12. 下列物体中, 能够被整体放入棱长为 1 (单位: m) 的正方体容器(容器壁厚度忽略不计)内的有

- A. 体积为 $\frac{\pi}{6} \text{ m}^3$ 的球体
B. 所有棱长均为 1.41 m 的四面体
C. 底面直径为 0.01 m, 高为 1.8 m 的圆柱体
D. 底面直径为 1 m, 侧面积为 $\frac{\sqrt{5}\pi}{4} \text{ m}^2$ 的圆锥体

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

三、填空题(本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

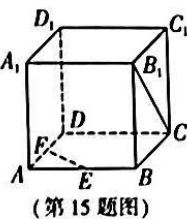
13. 已知 i 为虚数单位, 复数 $z = i(a-2i)$ 的虚部与实部互为相反数, 则实数 $a =$ _____.

咸阳市高一数学期末试题-2-(共 4 页)

14. 若甲、乙、丙在 10 分钟之内独立复原魔方的概率分别为 0.7, 0.6, 0.5, 则甲、乙、丙至少有一人在 10 分钟之内独立复原魔方的概率为_____.

15. 如图, 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F 分别是 AB, AD 的中点, 则异面直线 B_1C 与 EF 所成的角的大小为_____.

16. 已知点 $A(1, 0), B(0, 2), C(-1, 0)$, 则以 A, B, C 为顶点的平行四边形的第四个顶点 D 的一个坐标可以是_____.



四、解答题(本题共 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)

已知函数 $f(x) = \log_2(1+x) - \log_2(1-x)$.

(I) 求函数 $f(x)$ 的定义域;

(II) 若函数 $g(x) = f(x) - 4$, 求 $g(x)$ 的零点.

18. (本小题满分 12 分)

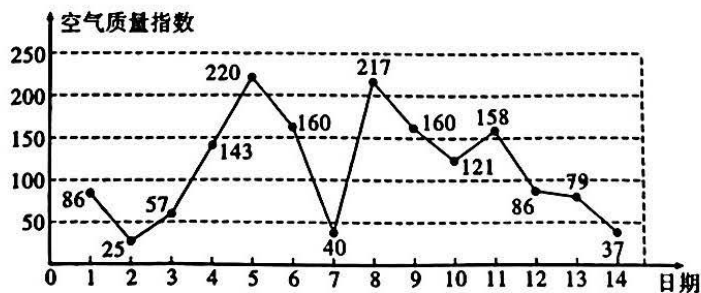
已知函数 $f(x) = \cos(2x + \frac{\pi}{3})$.

(I) 求函数 $f(x)$ 图象的对称中心;

(II) 求函数 $f(x)$ 的单调递减区间.

19. (本小题满分 12 分)

如图是某市 3 月 1 日至 14 日的空气质量指数趋势图, 空气质量指数小于 100 表示空气质量优良, 空气质量指数大于 200 表示空气重度污染. 某人随机选择 3 月 1 日至 3 月 13 日中的某一天到达该市, 并停留 2 天.



(第 19 题图)

(I) 求此人到达当日该市空气重度污染的概率;

(II) 求此人在该市停留期间只有 1 天空气重度污染的概率.

20. (本小题满分 12 分)

某厂为比较甲、乙两种工艺对橡胶产品伸缩率的处理效应,进行 10 次配对试验,每次配对试验选用材质相同的两个橡胶产品,随机地选其中一个用甲工艺处理,另一个用乙工艺处理,测量处理后的橡胶产品的伸缩率,甲、乙两种工艺处理后的橡胶产品的伸缩率分别记为 $x_i, y_i (i=1, 2, \dots, 10)$. 试验结果如下:

试验序号 i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
伸缩率 x_i	545	533	551	522	575	544	541	568	596	548
伸缩率 y_i	536	527	543	530	560	533	522	550	576	536

记 $z_i = x_i - y_i (i=1, 2, \dots, 10)$, 记 $z_1, z_2, \dots, z_{10}$ 的样本平均数为 $\bar{z}$, 样本方差为 s^2 .

(I) 求 $\bar{z}, s^2$;

(II) 判断甲工艺处理后的橡胶产品的伸缩率较乙工艺处理后的橡胶产品的伸缩率是否有显著提高. (如果 $\bar{z} \geq 2\sqrt{\frac{s^2}{10}}$, 则认为甲工艺处理后的橡胶产品的伸缩率较乙工艺处理后的橡胶产品的伸缩率有显著提高, 否则不认为有显著提高)

21. (本小题满分 12 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c , $b \cos A + a \cos B = 3c \cos A$.

(I) 求 $\cos A$;

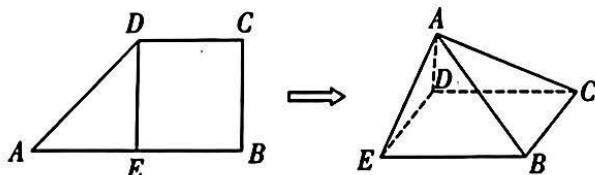
(II) 若 $a=2$, 求 $\triangle ABC$ 面积的最大值.

22. (本小题满分 12 分)

如图, E 是直角梯形 $ABCD$ 底边 AB 的中点, $AB \parallel DC$, $AB \perp BC$, $AB = 2DC = 2BC$, 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折起形成四棱锥 $A-BCDE$.

(I) 求证: $DE \perp$ 平面 ABE ;

(II) 若二面角 $A-DE-B$ 为 60° , 求二面角 $A-DC-B$ 的余弦值.



(第 22 题图)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线