

(iii) 当 $x \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ 时, $f(x) < 0$, 所以 $f(x)$ 在 $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ 单调递减. 而 $f(\frac{\pi}{2}) > 0$, $f(\pi) < 0$, 所以 $f(x)$ 在 $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ 有唯一零点.

21. 解: (1) X 的所有可能取值为 $-1, 0, 1$. $P(X=-1) = (1-\alpha)\beta$, $P(X=0) = \alpha\beta + (1-\alpha)(1-\beta)$, $P(X=1) = \alpha(1-\beta)$.

所以 X 的分布列为

X	-1	0	1
P	$(1-\alpha)\beta$	$\alpha\beta + (1-\alpha)(1-\beta)$	$\alpha(1-\beta)$

(2) (i) 由 (1) 得 $a=0.4, b=0.5, c=0.1$. 因此 $p_i = 0.4p_{i-1} + 0.5p_i + 0.1p_{i+1}$, 故 $0.1(p_{i+1} - p_i) = 0.4(p_i - p_{i-1})$.

(ii) 由 (i) 可得 $p_n = p_n - p_{n-1} + p_{n-1} - p_{n-2} + \dots + p_1 - p_0 + p_0$ $= (p_n - p_{n-1}) + (p_{n-1} - p_{n-2}) + \dots + (p_1 - p_0)$ $= \frac{4^n - 1}{3} p_1$.

由于 $p_0 = 1$, 故 $p_1 = \frac{3}{4-1}$, 所以 $p_n = (p_n - p_{n-1}) + (p_{n-1} - p_{n-2}) + \dots + (p_1 - p_0)$ $= \frac{4^n - 1}{3} p_1$ $= \frac{1}{257}$.

p_n 表示最终认为甲药更有效的概率. 由计算结果可以看出, 在甲药治愈率为 0.5, 乙药治愈率为 0.8 时, 认为甲药更有效的概率为 $p_n = \frac{1}{257} \approx 0.0039$, 此时得出错误结论的概率非常小, 说明这种试验方案合理.

22. 解: (1) 因为 $-1 < \frac{1-t^2}{1+t^2} \leq 1$, 且 $x^2 + (\frac{y}{2})^2 = (\frac{1-t^2}{1+t^2})^2 + \frac{4t^2}{(1+t^2)^2} = 1$, 所以 C 的直角坐标方程为 $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1 (x \neq -1)$.

l 的直角坐标方程为 $2x + \sqrt{3}y + 11 = 0$.

(2) 由 (1) 可设 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = \cos \alpha, \\ y = 2\sin \alpha \end{cases} (\alpha \text{ 为参数, } -\pi < \alpha < \pi)$.

C 上的点到 l 的距离为 $\frac{|2\cos \alpha + 2\sqrt{3}\sin \alpha + 11|}{\sqrt{7}} = \frac{4\cos(\alpha - \frac{\pi}{3}) + 11}{\sqrt{7}}$. 当 $\alpha = -\frac{2\pi}{3}$ 时, $4\cos(\alpha - \frac{\pi}{3}) + 11$ 取得最小值 7, 故 C 上的点到 l 距离的最小值为 $\sqrt{7}$.

23. 解: (1) 因为 $a^2 + b^2 \geq 2ab, b^2 + c^2 \geq 2bc, c^2 + a^2 \geq 2ac$, 又 $abc = 1$, 故有 $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca = \frac{ab+bc+ca}{abc} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

所以 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq a^2 + b^2 + c^2$. (2) 因为 a, b, c 为正数且 $abc = 1$, 故有 $(a+b)^3 + (b+c)^3 + (c+a)^3 \geq 3[(a+b)(b+c)(c+a)]^2$ $= 3(a+b)(b+c)(c+a)$ $\geq 3 \times (2\sqrt{ab})(2\sqrt{bc})(2\sqrt{ac})$ $= 24$.

所以 $(a+b)^3 + (b+c)^3 + (c+a)^3 \geq 24$.

5. Why is Emily mentioned in the conversation? A. She might want a ticket. B. She is looking for the man. C. She has an extra ticket.

第二节 (共 15 小题; 每小题 1.5 分, 满分 22.5 分) 听下面 5 段对话或独白. 每段对话或独白后有几个小题, 从题中所给的 A、B、C 三个选项选出最佳选项. 听每段对话或独白前, 你将有时间阅读各个小题, 每小题 5 秒钟; 听完后, 各小题将给出 5 秒钟的作答时间. 每段对话或独白读两遍.

听第 6 段材料, 回答第 6、7 题. 6. How long did James run his business? A. 10 years. B. 13 years. C. 15 years. 7. How does the woman feel about James' situation? A. Embarrassed. B. Concerned. C. Disappointed.

听第 7 段材料, 回答第 8 至 10 题. 8. What has Kate's mother decided to do? A. Return to school. B. Change her job. C. Retire from work. 9. What did Kate's mother study at college? A. Oil painting. B. Art history. C. Business administration. 10. What is Kate's attitude toward her mother's decision? A. Disapproving. B. Ambiguous. C. Understanding.

听第 8 段材料, 回答第 11 至 13 题. 11. What is the man doing? A. Chairing a meeting. B. Hosting a radio program. C. Conducting a job interview. 12. What benefits Mary most in her job? A. Her wide reading. B. Her leaders' guidance. C. Her friends' help. 13. Who will Mary talk about next? A. Her teacher. B. Her father. C. Her mother.

听第 9 段材料, 回答第 14 至 17 题. 14. Why does the man seldom do exercise? A. He lacks motivation. B. He has a heart problem. C. He works all the time. 15. What does Jacob Sattelmair probably do? A. He's an athlete. B. He's a researcher. C. He's a journalist. 16. Why does the woman speak of a study? A. To encourage the man. B. To recommend an exercise. C. To support her findings. 17. How much time will the man probably spend exercising weekly? A. 300 minutes. B. 150 minutes. C. 75 minutes.

听第 10 段材料, 回答第 18 至 20 题. 18. What did the scientists do to the road? A. They repaired it. B. They painted it. C. They blocked it. 19. Why are young birds drawn to the road surface? A. It's warm. B. It's brown. C. It's smooth. 20. What is the purpose of the scientists' experiment? A. To keep the birds there for a whole year. B. To help students study the birds well. C. To prevent the birds from being killed.

第二部分 阅读理解 (共两节, 满分 40 分) 第一节 (共 15 小题; 每小题 2 分, 满分 30 分) 阅读下列短文, 从每题所给的 A、B、C 和 D 四个选项中, 选出最佳选项.

A Need a Job This Summer? The provincial government and its partners offer many programs to help students find summer jobs. The deadlines and what you need to apply depend on the program. Not a student? Go to the government website to learn about programs and online tools available to help people under 30 build skills, find a job or start businesses all year round.

绝密★启用前 2019 年普通高等学校招生全国统一考试

英语

注意事项: 1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答案卡和试卷指定位置上. 2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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, 再选涂其他答案标号. 回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效. 3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回.

第一部分 听力 (共两节, 满分 30 分) 做题时, 先将答案标在试卷上. 录音内容结束后, 你将有两分钟的时间将试卷上的答案转涂到答题卡上.

第一节 (共 5 小题; 每小题 1.5 分, 满分 7.5 分) 听下面 5 段对话. 每段对话后有一个小题, 从题中所给的 A、B、C 三个选项选出最佳选项. 听完每段对话后, 你都有 10 秒钟的时间来回答有关小题和阅读下一小题. 每段对话仅读一遍.

例: How much is the shirt? A. £19.15. B. £9.18. C. £9.15. 答案是 C.

- 1. Where does this conversation take place? A. In a classroom. B. In a hospital. C. In a museum. 2. What does Jack want to do? A. Take fitness classes. B. Buy a pair of gym shoes. C. Change his work schedule. 3. What are the speakers talking about? A. What to drink. B. Where to meet. C. When to leave. 4. What is the relationship between the speakers? A. Colleagues. B. Classmates. C. Strangers.

追问: 毕业生就业好, 凭什么?

又到大学毕业季。据悉, 近期有大批企业联系山东畜牧兽医职业学院招聘毕业生无果, 就连该校即将进入实习期的大二学生也基本被抢订一空。该校毕业生“好就业、就业好、能创业”有口皆碑, 毕业生深受用人单位欢迎, 一直供不应求. 毕业生就业率连续 9 年全省领先, 毕业三年后自主创业率近 10%。在 2019 届毕业生就业双选会上, 来自全国的 794 家单位为毕业生提供了 31767 个就业岗位, 供需比例达 1:11, 毕业生选择空间很大. 毕业生月收入居《2018 年全国高职毕业生月薪排行榜》52 位. 据麦可思调查, 该校毕业生就业岗位收入、就业现状满意度与全国骨干校相

比优势明显, 就业质量好。毕业生“好就业、就业好”, 凭什么? 其一, 行业产业前景广阔, 人才需求空间巨大. 农业是国民经济的基础产业, 农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题. 畜牧业作为农业的重要组成部分, 与人类饮食健康、人民生活水平提高息息相关, 是实施乡村振兴战略的重要内容, 发展空间广阔, 具有长青产业特性, 人才需求旺盛。其二, 学院教学资源丰富, 人才培养质量高. 山东畜牧兽医职业学院 1955 年建校, 是全国 100 所国家示范性(骨干)高职院校之一, 是山东省首批 16 所优质高职院校

建设单位之一, 山东省教育厅推荐的 16 所中国特色高水平高职院校和专业建设计划项目申报院校之一, 是教育部“全国大学生[高职]综合满意度 50 强”高校. 学校拥有国家级教学名师、国家级教学团队、国家级重点建设专业、国家级专业教学资源库、国家级精品课程、国家级教学成果, 校内外实验实训室、实践基地涵盖所有专业, 优质教育教学资源丰富. 在职业技能大赛、创新创业大赛中屡获省级、国家级大奖; 毕业生升本读研渠道畅通, 就业创业人才辈出. 现在在校生 1.2 万人, 是全国最大的畜牧兽医类人才培养基地。其三, 就业创业教育质量高, 校企融合平台众多. 普遍开展就

业创业指导课程, 与潍坊创业大学联合, 携手国内知名农牧企业, 共建大学生创新创业教育学院, 实施普训与特训结合的“金字塔式”创新创业教育. 连续 10 年成功举办全省高校畜牧兽医类毕业生就业市场, 为毕业生提供充足的就业岗位。学院着力推进校企合作办学, 开展现代学徒制培养, 推进校企股份合作, 产教深度融合, 共建校内实训基地. 与国内外 500 多家畜牧企业建立了良好的合作关系, 在业内龙头企业设立实习实训基地 360 余处. 该校校企合作产教融合工作经验被央视《新闻联播》点赞。潜力巨大的产业需求, 产教

融合的办学特色, 校企合作的育人模式, 造就了山东畜牧兽医职业学院毕业生供不应求的就业形势和领先的创业率。

山东畜牧兽医职业学院 校址: 山东省潍坊市高新区胜利东街 3031 号(261061) 招生咨询电话: (0536) 8581030 3081030 8586253 招生咨询QQ群: 76952768 75402383

