



全国硕士研究生招生考试

2021年数学真题

主讲:媛媛老师



邮箱:family7662@dingtalk.com

一、问题求解

1.某便利店第一天售出50种商品，第二天售出45种商品，第三天售出60种商品，前两天售出的商品有25种相同，后两天售出的商品有30种相同.这三天售出的商品至少有__种.【 】

- A.70
- B.75
- C.80
- D.85
- E.100

2.三位年轻人的年龄成等差数列，且最大与最小的两人年龄之差的10倍是另一人的年龄，则三人中年龄最大的是__岁.【 】

A.19

B.20

C.21

D.22

E.23

$$3. \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}} = \text{【 】}$$

A.9

B.10

C.11

D. $3\sqrt{11} - 1$

E. $3\sqrt{11}$

4. 设 p, q 是小于10的质数，则满足条件 $1 < \frac{q}{p} < 2$ 的 p, q 有_____组. 【 】

A.2

B.3

C.4

D.5

E.6

5. 设二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$, 且 $f(2) = f(0)$, 则 $\frac{f(3)-f(2)}{f(2)-f(1)} =$ 【 】

A.2

B.3

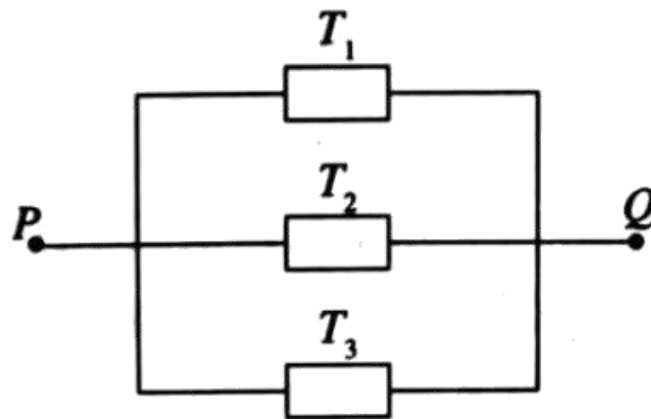
C.4

D.5

E.6

6.如图，由 P 到 Q 的电路中有三个元件，分别标有 T_1 ， T_2 ， T_3 ，电流能通过 T_1, T_2, T_3 ，的概率分别是0.9，0.9，0.99，假设电流能否通过三个元件是相互独立的，则电流能在 P ， Q 之间通过的概率是【 】

- A.0.8019
- B.0.9989
- C.0.999
- D.0.9999
- E.0.99999



7.若球体的内接正方体的体积为 $8m^3$ ，则该球体的表面积为【 】

A. $4\pi m^2$

B. $6\pi m^2$

C. $8\pi m^2$

D. $12\pi m^2$

E. $24\pi m^2$

8.甲、乙两组同学中，甲组有3名男同学、3名女同学；乙组有4名男同学、2名女同学.从甲、乙两组中各选出2名同学，这4人中恰有1名女同学的选法有__种.【 】

A.26

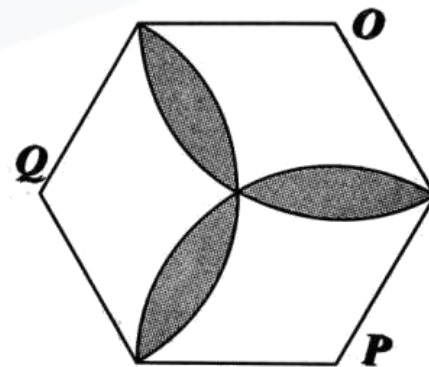
B.54

C.70

D.78

E.105

9.如图，正六边形的边长为1，分别以正六边形的顶点 O ， P ， Q 为圆心，以1为半径作圆弧，则阴影部分的面积为【 】



A. $\pi - \frac{3\sqrt{3}}{2}$

B. $\pi - \frac{3\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{\pi}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{\pi}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{8}$

E. $2\pi - 3\sqrt{3}$

10. 已知 $ABCD$ 是圆 $x^2 + y^2 = 25$ 的内接四边形，若 A, C 是直线 $x = 3$ 与圆 $x^2 + y^2 = 25$ 的交点，则四边形面积的最大值为【 】

A.20

B.24

C.40

D.48

E.80

11.从装有1个红球、2个白球、3个黑球的袋中随机取出3个球，则这3个球的颜色至多有两种的概率为【 】

A.0.3

B.0.4

C.0.5

D.0.6

E.0.7

12.某商场利用抽奖方式促销，100个奖券中设有3个一等奖、7个二等奖，则一等奖先于二等奖抽完的概率为【 】

A.0.3

B.0.5

C.0.6

D.0.7

E.0.73

13. 现有甲、乙两种浓度的酒精，已知用10升甲酒精和12升乙酒精可以配成浓度为70%的酒精，用20升甲酒精和8升乙酒精可以配成浓度为80%的酒精，则甲酒精的浓度为【 】

- A. 72%
- B. 80%
- C. 84%
- D. 88%
- E. 91%

14. 函数 $f(x) = x^2 - 4x - 2|x - 2|$ 的最小值为【 】

A. - 4

B. - 5

C. - 6

D. - 7

E. - 8

15.甲、乙两人相距330千米，他们驾车同时出发，经过2小时相遇，甲继续行驶2小时24分钟后到达乙的出发地，则乙的车速为__千米/小时.

【 】

- A.70
- B.75
- C.80
- D.90
- E.96

二、条件充分性判断

- A.条件 (1) 充分 , 但条件 (2) 不充分
- B.条件 (2) 充分 , 但条件 (1) 不充分
- C.条件 (1) 和 (2) 单独都不充分 , 但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分
- D.条件 (1) 充分 , 条件 (2) 也充分
- E.条件 (1) 和 (2) 单独都不充分 , 条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分

16.某班增加两名同学，则该班同学的平均身高增加了.【 】

(1) 增加的两名同学的平均身高与原来男同学的平均身高相同.

(2) 原来男同学的平均身高大于女同学的平均身高.

17. 设 x, y 为实数, 则能确定 $x \leq y$. 【 】

(1) $x^2 \leq y - 1$.

(2) $x^2 + (y - 2)^2 \leq 2$.

18.清理一块场地，则甲、乙、丙三人能在2天内完成.【 】

(1) 甲、乙两人需要3天完成.

(2) 甲、丙两人需要4天完成.

19.某单位进行投票表决，已知该单位的男、女员工人数之比为3 : 2，
则能确定至少有50%的女员工参加了投票. 【 】

(1) 投赞成票的人数超过总人数的40%.

(2) 参加投票的女员工比男员工多.

20. 设 a, b 为实数, 则能确定 $|a| + |b|$ 的值. 【 】

(1) 已知 $|a + b|$ 的值.

(2) 已知 $|a - b|$ 的值.

21. 设 a 为实数, 圆 $C: x^2 + y^2 = ax + ay$, 则能确定圆 C 的方程. 【 】

(1) 直线 $x + y = 1$ 与圆 C 相切.

(2) 直线 $x - y = 1$ 与圆 C 相切.

22.某人购买了果汁、牛奶和咖啡三种物品，已知果汁每瓶12元，牛奶每盒15元，咖啡每盒35元，则能确定所买各种物品的数量。【 】

(1) 总花费为104元.

(2) 总花费为215元.

23.某人开车去上班，有一段路因维修限速通行，则可以算出此人上班的距离.【 】

(1) 路上比平时多用了半小时.

(2) 已知维修路段的通行速度.

24. 已知数列 $\{a_n\}$ ，则数列 $\{a_n\}$ 为等比数列. 【 】

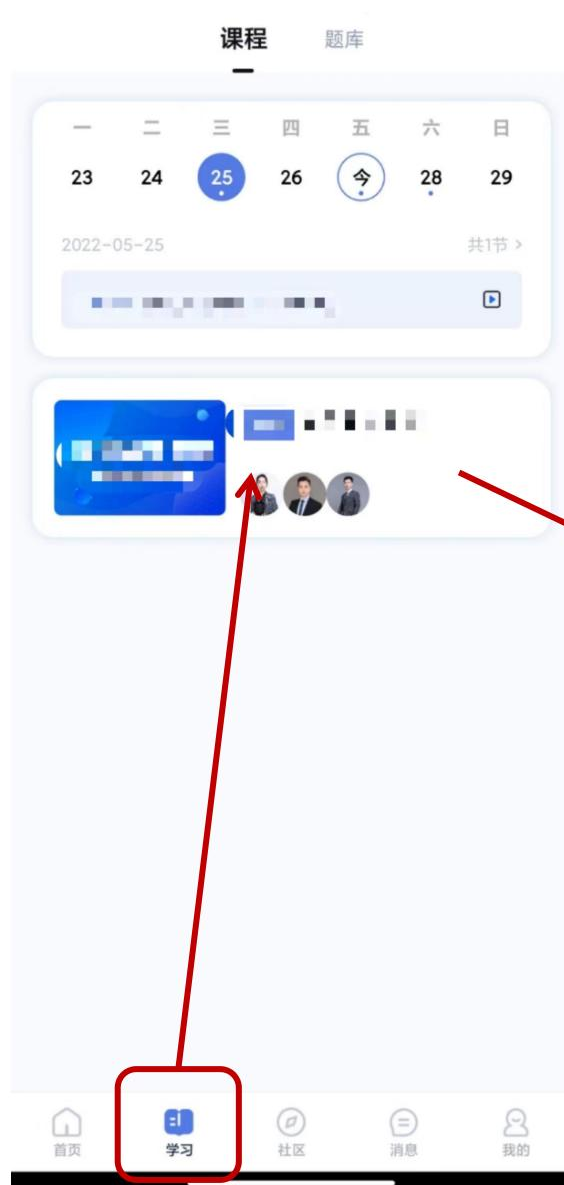
(1) $a_n a_{n+1} > 0$.

(2) $a_{n+1}^2 - 2a_n^2 - a_n a_{n+1} = 0$.

25. 给定两个直角三角形，则这两个直角三角形相似. 【 】

(1) 每个直角三角形的边长成等比数列.

(2) 每个直角三角形的边长成等差数列.



学习→点击课程→点击评价(5星好评)→提交评价

感谢聆听

主讲:媛媛老师

邮箱:family7662@dingtalk.com