

2020 年管理类联考综合能力答案详解

数学参考答案及解析

1. 答案:D

解析: 设第一年为 100, 则第二年为 $100 \times 110\% = 110$, 第三年为 $110 \times 120\% = 132$
则 $(132 - 100) \div 100 = 32\%$

2. 答案:A

解析: $|x - a| < 1 \Leftrightarrow -1 < x - a < 1 \Leftrightarrow a - 1 < x < a + 1$,

$|x - b| < 2 \Leftrightarrow -2 < x - b < 2 \Leftrightarrow b - 2 < x < b + 2$

为使 A 是 B 的充分条件, 应有 $\begin{cases} b - 2 \leq a - 1 \\ a + 1 \leq b + 2 \end{cases}$, 整理得到 $|a - b| \leq 1$, 故选 A

3. 答案:B

解析: 为使总分过线, $70 \times 30\% + 75 \times 20\% + \text{丙} \times 50 \geq 60 \Rightarrow \text{丙} \geq 48$
依题意, 每部分至少要考 50 分, 故丙部分至少考 50 分。

4. 答案:B

解析: 10 以内的质数为 2, 3, 5, 7, 共 4 个, 其余 6 个不是质数, 依题意 $P = \frac{C_4^1 C_6^2}{C_{10}^3} = \frac{1}{2}$

5. 答案:E

解析: 由 $a_2 + a_4 = a_1$ 可知 $a_1 + d + a_1 + 3d = a_1$, 代入 $a_1 = 8$ 得到 $d = -2$, 于是通项公式为
 $a_n = 8 + (n - 1) \times (-2) = 10 - 2n$, 令 $a_n = 10 - 2n = 0$, 得 $n = 5$, 则前 5 项 (或前 4 项) 之和取到
最大值, 最大值为 $8 + 6 + 4 + 2 = 20$

6. 答案:C

解析: 整理得 $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 - 3x - \frac{3}{x} = 0$, 即 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 0$, 解得 $x + \frac{1}{x} = 3$, 则

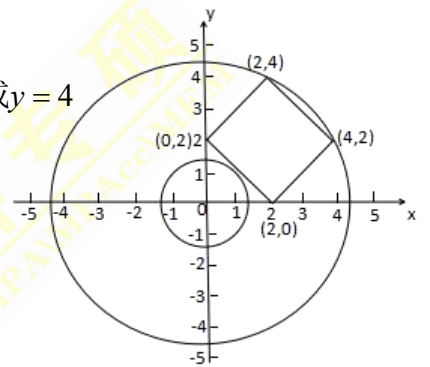
$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left[\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 3\right] = 3 \times (3^2 - 3) = 18$$

7. 答案:B

解析: $|x - 2| + |y - 2| = 2$, 令 $x - 2 = 0$, 则 $x = 2$, $|y - 2| = 2$, 则 $y = 0$ 或 $y = 4$

令 $y - 2 = 0$, 则 $y = 2$, $|x - 2| = 2$, 则 $x = 0$ 或 $x = 4$

由图可知 $(x^2 + y^2)_{\max} = \sqrt{2^2 + 4^2} = 20$, $(x^2 + y^2)_{\min} = 2$



8. 答案:B

解析: 3 件商品的组合销售中, 最接近 200 元的情况有:

2 件 75 元, 1 件 55 元商品, 共计 205 元, 若满足题意, $205 - m \geq 205 \times 80\%$, 则 $m \leq 41$

9. 答案:

解析: 由图表可知, 观众意见分歧最大的是二、五

10. 答案:E

解析: 设 $AB = BD = a$, $BC = b$, 故 $\frac{S_{\triangle DBC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{1}{2}ab \sin 60^\circ}{\frac{1}{2}ab \sin 30^\circ} = \sqrt{3}$

11. 答案:B

解析: 已知 $a_1 = 1, a_2 = 2$, 根据 $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 可得, $a_3 = a_2 - a_1 = 1$,

$a_4 = a_3 - a_2 = -1$, $a_5 = a_4 - a_3 = -2 = -a_2$, $a_6 = a_5 - a_4 = -1 = -a_3$, $a_7 = a_6 - a_5 = 1 = a_1, \dots$,

由此可知, 数列是周期为 6 的周期数列, $a_{100} = a_{6 \times 16 + 4} = a_4 = -1$

12. 答案:C

解析: 顶角为 $\frac{\pi}{4}$, 则对应的圆心角为 $\frac{\pi}{2}$, 可得半径为 $AO = r = 3\sqrt{2}$, 圆 O 的面积为 $S = \pi r^2 = 18\pi$

13. 答案:D

解析: 由题意知, $\frac{v_{甲}}{v_{乙}} = \frac{5}{4}$, 将 1800 米分成 9 份, 每份 200 米, $\frac{S_{甲}}{S_{乙}} = \frac{v_{甲}}{v_{乙}} = \frac{5}{4}$, 第一次相遇, 甲跑了 5 份, 乙跑了 4 份; 第二次相遇, 甲乙共走了 $2 \times 1800 = 3600$ 米, 甲走了 10 份, 乙走了 8 份, 此时甲距离其出发点有 3 份; 第三次相遇, 甲乙共走了 $2 \times 1800 = 3600$ 米, 甲走了 10 份, 乙走了 8 份, 甲距其出发点有 7 份, 距离为 $200 \times 7 = 1400$ 米

14. 答案:E

解析: 由题可知, $P = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$

15. 答案:D

解析: 正难则反, 要求女职员在不同组, 则反面为女职员在同一组, 有 $\frac{C_4^2 C_2^2}{2!} = 3$ 种, 总情况共有 $\frac{C_6^2 C_4^2 C_2^2}{3!} = 15$ 种, 所以女职员在不同组的安排方式有 12 种

16. 答案:B

解析: 根据三角形当中大角对大边, 小角对小边, 等角对等边的原理。假设 $\angle C = 90^\circ$ 时, 则 $c = 2a$; 当 $\angle C < 90^\circ$ 时, $c < 2a$; 当 $\angle C > 90^\circ$ 时, $c > 2a$, 故选 B

17. 答案:C

解析: 圆化为标准式为 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$, 可得圆心 $(1, 1)$, 半径 $r = \sqrt{2}$, 圆心到直线

$ax + by + \sqrt{2} = 0$ 的距离 $d = \frac{|a + b + \sqrt{2}|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, 则圆上的点到直线的最小距离为 $d - r$, 条件(1)

$a^2 + b^2 = 1$, 若 $a = 1, b = 0$, 则 $d - r = (1 + \sqrt{2}) - \sqrt{2} = 1$, 条件(1)不充分, 条件(2), 取

$a = b = \sqrt{2}$, 则 $d - r = \frac{|\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2}|}{\sqrt{2+2}} - \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} < 1$, 两条条件联合, 由

$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab > a^2 + b^2 = 1$, 可知 $a+b > 1$,

于是 $d - r = (a+b + \sqrt{2}) - \sqrt{2} = a+b > 1$, 故联合充分。

18. 答案:C

解析: 条件单独显然不充分, 考虑联合: 已知均值即已知 3 个数的和, 已知最小值, 那么另外两个数中, 某一个数为最大值, 另一个一定也为最小值, 故可以确定最大值, 选 C

19. 答案:C

解析: 条件(1): 若 20 部全为甲手机, 则任选 2 部一定都为甲手机, 恰 1 部甲手机的概率为 0;

条件(2): 若 20 部全为乙手机, 则任选 2 部一定都为乙手机, 恰 1 部甲手机的概率为 0; 考虑

联合: 设有 n 部甲手机, 则任选 2 部恰一部甲手机的概率为 $P = \frac{C_n^1 C_{20-n}^1}{C_{20}^2} > \frac{1}{2}$, 解得

$10 - \sqrt{5} < n < 10 + \sqrt{5}$, 故 n 可取 8, 9, 10, 11, 12, 联合充分。

20. 答案:E

解析: 设有 n 辆车, m 人, 条件(1)可列式 $20(n-1) < m < 20n$, 无法解出 m , 不充分; 条件(2)

可列式 $m = 12n + 10$, 无法解出 m , 不充分; 联合可得 $20(n-1) < 12n + 10 < 20n$, 即

$10 < 8n < 30$, 解得 $n = 2$ 或 $n = 3$, 当 $n = 2$ 时, $m = 34$, 当 $n = 3$ 时, $m = 46$, 故联合也不充分, 选 E.

21. 答案: D

解析: 设长宽高分别为 a, b, c , 则体对角线为 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$, 条件 (1) 已知 ab, ac, bc 的值, 假设 $ab = M, ac = N, bc = L$, 则 $a^2 = \frac{MN}{L}, b^2 = \frac{ML}{N}, c^2 = \frac{NL}{M}$, 即 a^2, b^2, c^2 均可由已知条件计算出, 故 (1) 充分; 条件 (2) 已知 $\sqrt{a^2 + b^2}, \sqrt{a^2 + c^2}, \sqrt{b^2 + c^2}$ 的值, 假设 $\sqrt{a^2 + b^2} = X, \sqrt{a^2 + c^2} = Y, \sqrt{b^2 + c^2} = Z$, 则 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{\frac{X^2 + Y^2 + Z^2}{2}}$, 故 (2) 充分

22. 答案 E

解析: 条件 (1) 无法确定每人的捐款数额, 比如: 100、200、3200 或 200、300、3000; 条件 (2) 无法确定每人的捐款数额, 比如: 500、1000、2000 或 500、1500、1500; 联合: 取一组特值: 500、1000、2000 符合两个条件, 但无法确定每个人的具体捐款金额.

23. 答案 A

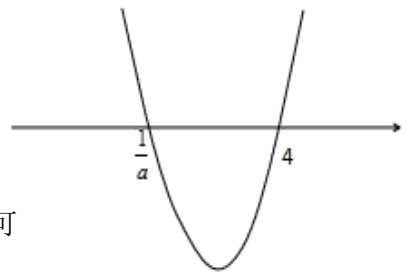
解析: 在条件 (1) 下, 函数 $f(x) = (ax - 1)(x - 4)$ 的图象为开口向上的抛物线, 且两个零点分别为 $\frac{1}{a}, 4$ ($\frac{1}{a} < 4$), 故可画出图象如图, 其中 $A(\frac{1}{a}, 0), B(4, 0)$, 观察图象可得 $f(x) = (ax - 1)(x - 4)$ 在 $x = 4$ 左侧附近有 $f(x) < 0$; 对于条件 (2), 可举反例 $a = 0$.

24. 答案 A

解析: 条件 (1), ab 为定值, 则由 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2\sqrt{\frac{1}{ab}}$ 可知

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 存在最小值, 条件 (1) 充分; 条件 (2), 由根的判别可

知 $(a+b)^2 - 8 > 0 \Rightarrow a+b > \sqrt{2}$, 且 $ab = 2, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} > \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$, 条件 (2) 不充分



25. 答案 A

解析: $\sqrt{a} + \sqrt{d} \leq \sqrt{2(b+c)} \Leftrightarrow (\sqrt{a^2} + \sqrt{d^2}) \leq 2(b+c) \Leftrightarrow a+d+2\sqrt{ad} \leq 2(b+c)$, 条件 (1), 将 $a+d = b+c$ 代入化简可得 $2\sqrt{ad} \leq a+d$, 而这是显然成立的, 故条件 (1) 充分; 条件 (2), 举反例: $a=1, d=100, b=c=10$, 满足 $ad = bc$, 但 $\sqrt{1} + \sqrt{100} = 21 > \sqrt{40} = \sqrt{2 \times (10+10)}$, 故条件 (2) 不充分

逻辑推理:

26-30 C D C D C

31-35 B D C A B

36-40 E A C B C

41-45 E E C C B

46-50 E A A E E

51-55 E E B D A

论证有效性分析:

(1) 很多南方人处于好奇心投身于冰雪运动未必会在中国掀起冰雪运动热潮。因为不同于篮球、乒乓球等其他运动, 冰雪运动的推广不仅仅受到场地限制, 还会受到地域环境和天气等的限制

(2) 许多中国南方人从未有过冰雪运动的经历未必就处于好奇心投身于冰雪运动。一方面, 从客观因素上来说, 很多南方城市不具备全民参与冰雪运动的气候条件; 另一方面, 从主观因素上来说, 参与冰雪运动需要一定的消费能力和良好的身体素质, 很多人会因此而受限

(3) 商业性冰雪运动是直接体验式的商业模态，不见得就会有更光明的前景。因为冰雪运动在普及的过程中，会受限与地域、消费能力、天气、季节等诸多因素，这些都很可能会阻碍商业性冰雪运动的发展

【参考范文】

漏洞百出的论证

上述材料通过一系列漏洞百出的论证，得出了“该中心一旦投入运营，将获得客观的经济收益”的结论。其论证过程存在诸多不当之处，现分析如下：

首先，冬奥会未必“会在中国掀起一股冰雪运动热潮”。北京与张家口合办冬奥会确实有可能在中国北方掀起冰雪运动热潮，但未必能影响广大的中国南方地区与西部山区。因为这些地区缺乏冰雪运动的自然条件，也没有冰雪运动的传统。所以，材料夸大了冬奥会的影响，因而是站不住脚的。

其次，这未必是“一个千载难逢的绝好商机”。南方人确实很少有冰雪运动的经历也很有可能出于好奇心而参加冰雪运动，但这种行为可能是不可持续的。南方人很有可能只是刚开始愿意尝试一下，尝试之后可能就不再继续参加冰雪运动了。在这种情况下，“这是绝好商机”的结论是经不起推敲的。

再次，“经营冬季运动用品”不一定能让公司获得更多利润。运动用品确实价格高、利润大，但同时也有可能让消费者望而却步，因为消费者有可能不会为了参加一两次冰雪运动而购买这些“价格不菲”的运动用品。材料把公司获得更多利润建立在“消费者都会购买运动用品”这样一个不一定成立的假设之上，因而是没有说服力的。

最后，“直接体验式的商业模态”并不能保证商业性冰雪运动“具有光明的前景”。影响商业性冰雪运动前景的因素有很多，比如地理位置、运动传统、消费水平、经营能力等等。

体验式商业模态只是影响因素之一。人们有可能因为其它因素而不参加冰雪运动，所以材料的论证是难以令人信服的。

综上所述，材料的论证存在很多明显的不足，因而其结论也是不足为信的。

论说文：

解析：

【提示】这道题中的悲剧之所以发生，就是因为专家一遍遍的提醒公司高层也不听，非得发射。所以这个题中最准确的立意方向应该从“没接纳专家意见”这个角度切入，本题中专家的意见可以理解为风险预警、专业意见、反对的声音、安全预警等。

1. 此篇文章立意有多个，进口题意的拟题方向：

1、深度沟通团队决策

开头段：概述材料，由此得到一个启示：挑战者号发生爆炸的原因，是其管理层忽视团队的深度沟通，做出了错误的决策，不由我发出感慨：团队决策的重要性

分论点一：什么是团队决策？团队决策指的是团队运行过程中为了完成某个具体目标而进行共同决策的活动。

分论点二：团队决策的重要性

(1) 团队决策可以获得比个体决策更多更全面的信息，使得决策质量更高，更合法

(2) 团队决策可以综合来自多个视角、多个专业领域，多层次的信息，态度，价值观，使得决策风险承担性也越高

分论点三：如何做？

(1) 综合考虑团队成员的意见，团队中每个成员要表达自己的决策态度，贡献自己价值度量

(2) 解决重要技术力量和主要决策者之间沟通障碍和压力，构建公平合理的沟通通道

结尾段：不管是大事小事，我们都要注重团队沟通，注重团队决策，决策决定成败

2、科学组织决策的重要性(同上类似)

3、兼听则明

4、防患于未然

5、细节决定成败

6、要重视专业意见

7、领导者不应一意孤行

8、安全问题无小事

9、不应忽视风险预警

10、不应为了利益忽视风险

2. 不能确定阅卷者如何评定的题目

- (1) 官僚作风不可取（过度解读）
- (2) 不听老人言吃亏在眼前（老人???)
- (3) 要有工匠精神（???)
- (4) 要重视产品质量（材料中并没有说橡胶密封圈本身存在质量问题，而是这一零件的属性不能在低温环境下发射，高层却非得发射）
- (5) 要及时止损（及时止损有亡羊补牢的意思，这道理没有亡羊，是一种风险的预警）

【提示】上述题目并没有完全错误，而是不够严禁。因为写作阅卷具有一定的主观性和灵活性，所以无法确定阅卷者会如何评定这些听慕有可能会因为审题扣分，也有可能审题上给个一类卷的分数，不要因为审题问题而焦虑，改变能改变的，积极准备复试。