

【9 套题】

31. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“每”、“是”、“抽完”。

第二步，由抽水的速度“是”注水速度的2倍，赋值注水速度为1，则抽水速度为2。池水全部“抽完”需要170分钟(2小时50分钟)，根据“每”工作30分钟，停5分，知抽水周期为 $170 \div (30 + 5) = 4 \cdots 30$ ，实际抽水时间 $4 \times 30 + 30 = 150$ 分钟，因此总水量为 $2 \times 150 = 300$ 。

第三步，注水时间需要 $300 \div 1 = 300$ 分钟，周期为 $300 \div 30 = 10$ ，根据“每”工作30分钟，停3分钟(不需计算最后一个周期内的停工时间)，可知实际注水时间为 $30 \times 10 + 3 \times 9 = 327$ 分钟，即5小时27分钟。因此，选择B选项。

32. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“每”、“共”。

第二步，设学校有 x 个，根据“每”个学校送80本、“每”个学校送90本，可列方程 $80x + 340 = 90x - 60$ ，解得 $x = 40$ 。

第三步，这批图书“共” $80 \times 40 + 340 = 3540$ 本。因此，选择D选项。

33. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“相等”。

第二步，设行政部门原来 x 人，由“共”有80人，则市场部 $(80 - x)$ 人。根据调整后人数“相等”可列方程： $x + 6 = (80 - x) - 18$ ，解得 $x = 28$ 。因此，选择D选项。

解法二：

根据增加了6人和减少了18人，可得调整后两部门的总人数为 $80 + 6 - 18 = 68$ 人，由“相等”可得，两部门均有34人，故行政部原来有 $34 - 6 = 28$ 人。因此，选择D选项。

34. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”。

第二步，设乙鱼塘原来 x 条鱼。由两个鱼塘中鱼数量“相同”，有 $3000 \times (1 - 30\%) + 25\%x = 3000 \times 30\% + (1 - 25\%)x$ ，解得 $x = 2400$ 。因此，选择 B 选项。

解法二：

甲鱼塘取 30%，乙鱼塘取 25% 知，甲鱼塘的数量大于乙鱼塘，则乙鱼塘的数量小于 3000，观察选项排除 C、D。代入 A 选项，现在甲鱼塘为 $3000 \times (1 - 30\%) + 1800 \times 25\% = 2550$ 条，乙鱼塘为 $3000 \times 30\% + 1800 \times (1 - 25\%) = 2250$ 条，不相同，排除。因此，选择 B 选项。

35. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“低于”、“高于”、“高于”。

第二步，进货总额为 20 万元，分为三段计算：

- (1) “低于” 5 万元的部分，利润为 $5 \times 5\% = 0.25$ 万元；
- (2) “高于” 5 万元且低于或等于 10 万元的部分，利润为 $(10 - 5) \times 10\% = 0.5$ 万元；
- (3) “高于” 10 万元的部分，利润为 $(20 - 10) \times 15\% = 1.5$ 万元。

第三步，总利润为 $0.25 + 0.5 + 1.5 = 2.25$ 万元。因此，选择 B 选项。

36. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“都没有”、“但不”。

第二步，设同时参加舞蹈、歌唱比赛的有 x 人，根据二集合公式得 $68 = 12 + 18 - x + 45$ ，解得 $x = 7$ 。

第三步，参加歌唱比赛“但不”参加舞蹈比赛的人数为 $18 - 7 = 11$ 人。因此，选择 B 选项。

【拓展】二集合容斥：总体 $I = A + B - A \cap B + \overline{A \cap B}$ （ $A \cap B$ 表示都满足， $\overline{A \cap B}$ 表示都不满足）

37. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“往返”、“遇到”。

第二步，由出租车“往返”需100分钟（1小时40分钟），知单程用时 $100 \div 2 = 50$ 分钟。

第三步，出租车实际用时 $(10:20 - 9:00) = 80$ 分钟。根据“遇到”后出租车折返回乙地可知，从乙地到折返点出租车用时 $80 \div 2 = 40$ 分钟，即小明遇到出租车的时间为9:40。

第四步，出租车从折返点到甲需要用时 $50 - 40 = 10$ 分钟；小明8点从甲出发，9点40分走到折返点，用时100分钟，根据比例关系可得 $v_{\text{出租车:小明}} = 100:10 = 10:1$ （路程一定，速度与时间成反比）。因此，选择D选项。

解法二：

赋值法。赋值出租车速度为1，往返甲乙用时1小时40分，则甲乙单程距离为 $(1 \times 100) \div 2 = 50$ ，出租车9点出发，10点20分返回乙地，实际行驶单程距离为 $(1 \times 80) \div 2 = 40$ ，接到小明的时间为9点40分。则小明步行所走路程为 $50 - 40 = 10$ ，时间为100分钟（8点到9点40分），则小明的速度为 $10 \div 100 = \frac{1}{10}$ 。因此

$v_{\text{出租车:小明}} = 1 : (\frac{1}{10}) = 10:1$ 。因此，选择D选项。

38. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“不在”、“不在”。

第二步，根据“7×7的队列”知，共有 $7 \times 7 = 49$ 人，则选出一人戴红绶带有 $C_{49}^1 = 49$ 种情况。

第三步，要使所选出1人“不在”同一行也“不在”同一列，可知戴蓝绶带人选有 $6 \times 6 = 36$ 人，故从中选出一人戴蓝绶带共有 $C_{36}^1 = 36$ 种情况。

第三步，共 $49 \times 36 = 1764$ 种情况。因此，选择 C 选项。

【拓展】计算时可考虑尾数法，尾数为4，且乘积明显大于1400，因此，选择C选项。

39. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“调入”、“实际”。

第二步，赋值每人每天消耗的粮食量为1，设“调入”了 x 人，由“实际”上只吃了60天，得 $300 \times 80 = (300 + x) \times 60$ ，解得 $x = 100$ 。因此，选择 A 选项。

解法二：

在粮食总量不变的情况下，人数与时间成反比， $t_{\text{调入前}} : t_{\text{调入后}} = 80 : 60 = 4 : 3$ ，则

$$N_{\text{调入前}} : N_{\text{调入后}} = 3 : 4，$$

由调入前有300人，则调入后有400人，调入了 $400 - 300 = 100$ 人。因此，选择A选项。

40. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“还有”、“还有”。

第二步，由乙队“还有”150棵得，乙种了 $400 - 150 = 250$ 棵，此时丙种了220棵，因此乙、丙两队的效率之比为 $250 : 220 = 25 : 22$ （时间一定，效率与总量成正比），分别赋值乙和丙的效率为25和22。

第三步，乙种完还需要时间为 $150 \div 25 = 6$ ，在这段时间内，丙种了 $6 \times 22 = 132$ 棵，丙“还有” $400 - 220 - 132 = 48$ 棵没种。因此，选择A选项。

解法二：

比例特性法。当乙完成250棵，乙丙相差30棵；当乙完成剩下的150棵时，乙丙还会再多差 $30 \times \frac{150}{250} = 18$ 棵，则共差48棵。故当乙完成时，丙还有48棵树没种。因此，选择 A 选项。

41. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“占”、“比”。

第二步，根据“占”总费用的 $\frac{3}{8}$ ，设总费用为 $8x$ 元，则原计划舞台布置费为 $3x$ 元。

通过“比”原来计划的少用20%可得 $3x \times 20\% = 3000$ ，解得 $x = 5000$ 。

第三步，总费用为 $8 \times 5000 = 40000$ 元。因此，选择C选项。

42. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“之后”、“共”。

第二步，设按照基础价格收费的时间为 x 小时，“之后”按照 $5 \times 90\% = 4.5$ 元/小时收费。根据“共”交了545元可得 $5x + 4.5 \times (120 - x) = 545$ ，解得 $x = 10$ 。因此，选择B选项。

解法二：

鸡兔同笼法。假设120个小时内，每小时的收费均为4.5元，则总收费为 $4.5 \times 120 = 540$ 元，而实际收费为545元，多收5元，基础价格每小时多收 $5 - 4.5 = 0.5$ ，故基础价格收费的时间为 $5 \div 0.5 = 10$ 小时。因此，选择B选项。

43. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“超过”、“共”。

第二步，根据“共”收获3000斤粮食，可得大米产量为 $3000 - 800 - 600 = 1600$ 斤，则甲每年给乙的大米为 $1600 \times N\%$ 。又根据红薯“超过”粮食总重的15%部分为 $600 - 3000 \times 15\% = 150$ 斤，则甲每年给乙的红薯为 $150 \times N\%$ 。

第三步，根据“共”给乙210斤粮食，可列方程 $1600 \times N\% + 150 \times N\% = 210$ ，解得 $N = 12$ 。因此，选择B选项。

44. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每隔”、“每隔”、“每隔”、“下次”。

第二步，根据“每隔”7天去一次，可知A每8天去一次敬老院，同理，B、C每10天、

15天去一次敬老院。“下次”同时去敬老院应该为120（8、10、15的最小公倍数）天后。

第三步，每周7天， $120 \div 7 = 17 \text{L} 1$ ，故三人“下次”同时去敬老院应该是周三后推一天，即周四。因此，选择B选项。

45.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“后”、“比”、“比”、“追上”。

第二步，由速度“比”小狗快3倍“比”车慢 $\frac{3}{4}$ ，可知车速是人速的4倍，人速是狗速的4倍。赋值狗的速度为1，人的速度为4，车的速度为16。30秒“后”，车与狗之间的距离为 $(1+16) \times 30 = 510$ ，则“追上”小狗需要 $510 \div (4-1) = 170$ 秒。因此，选择B选项。

【拓展】直线追及： $S=(v_1-v_2) \times t$ ， S 为追及的距离， t 为追及所用时间。

【10 套题】

71. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“共”，本题为不定方程问题。

第二步，设笔盒的价格为 x ，皮球的价格为 y ，杯子的价格为 z ，根据题设条件可列出两个方程： $3x + 2y + 4z = 89$ ①， $4x + 3y + 6z = 127$ ②。

第三步，加减消元法有： $① \times 3 - ② \times 2 = x = 13$ 。或用尾数判定， $9 \times 3 - 7 \times 2$ 的尾数是3。因此，选择D选项。

72. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“快”、“快”、“慢”、“相差”，本题为基础计算问题。

第二步，由于跟其他人关系最多的是丙，因此设丙所用的时间是 x ，依次赋值乙、丁、甲，列表如下：

	甲	乙	丙	丁
时间	$x-1+6=x+5$	$x-3$	x	$x-1$

第三步，容易看出最快的是乙，最慢的是甲，差了 $x+5-(x-3)=8$ 分钟。因此，选择C选项。

解法二，赋值：假设乙需要10分钟，根据题意丙需要13分钟，丁12分钟，甲18分钟，甲和乙相差8分钟。因此，选择C选项。

73. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“每”、“下一次”，本题为约数倍数问题。

第二步，由于该电子钟“每到整点就响一次铃”、“每走9分钟就亮一次灯”，所以该电子钟每60分钟和9分钟的公倍数的时间时既亮灯又响铃，60和9的最小公倍数为180分钟，

结合“12点时，既亮灯又响铃”。

第三步，“下一次既响铃又亮灯的时间”为180分钟之后即3小时之后为3点钟。因此，选择C选项。

74.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“比”、“多”。

第二步，总的费用上多了108-27，每千米的费用多了0.54，那么共有 $\frac{108-27}{0.54}=150$ 。

因此，选择B选项。

75.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“每”、“圆”、“面积”。

第二步，根据小圆的面积为 π ，则 $\pi r^2 = \pi$ ，则 $r=1$ ，小圆的周长为正方形的边长等于4个小圆的直径，所以正方形的边长为8。

第三步，则阴影部分的面积为：正方形的面积-大圆的面积，其中大圆的半径为正方形边长的一半即 $8 \div 2 = 4$ ，则阴影部分的面积 $= 8 \times 8 - \pi \times 4 \times 4 = 64 - 16\pi$ 。因此，选择B选项。

76.【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“最省”。本题考查经济利润问题。

第二步，因为观影次数为10-20次之间，分别赋值观影次数是11次和19次，则不购买会员卡所需要的是 $11 \times 50 = 550$ 元、 $19 \times 50 = 950$ 元；购买A类会员年卡需要 $50 + 11 \times 40 = 490$ 元、 $50 + 19 \times 40 = 810$ 元；购买B类会员年卡需要 $100 + 11 \times 35 = 485$ 元、 $100 + 19 \times 35 = 765$ 元；购买C类会员年卡需要 $200 + 11 \times 30 = 530$ 元、 $200 + 19 \times 30 = 770$ 元。

第三步，无论是11还是19，最低值均是B类会员卡。因此，选择D选项。

解法二：根据题意分析如下：

卡类型	办卡费用 (元)	每张电影票收费 (元)	10 次的电影费用	20 次的电影费用
A 类	50	40	450	850
B 类	100	35	450	800
C 类	200	30	500	800
不办卡	0	50	500	1000

根据上图可得出最合算的是B类会员卡。因此，选择D选项。

77.【答案】A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“比上年上涨”、“最少”。

第二步，代入排除。从最小选项开始代入，先代入D选项，如Y为2000元，则Y+200元=2200元，不能被10000-4000=6000整除，错误；同理B、C均不符合年份为整数的条件。代入A选项，则张某每年上涨Y为1000元，李某每年上涨1200元，张某一共上涨6年，因此最少工作了6年。因此，选择A选项。

解法二：张某李某的月薪都涨了6000，由于涨的钱数是年数和Y、(Y+200)的乘积，因此Y、(Y+200)都是6000的约数，可推算出Y最大只能取1000。涨了6次，因此最少工作了6年。因此，选择A选项。

78.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“比”、“总共”。

第二步，甲每天生产200个零件，乙每天生产150个零件，设乙生产了t天，则甲共生产了(t+2)天，根据甲的任务量是乙的2倍，可得方程 $200(t+2) = 2 \times 150 \times t$ ，t=4天。

第三步，所以甲的任务量为1200，乙的任务量为600，总共为1800。因此，选择B选项。

79.【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“其余”、“赚得”。

第二步，设总共购买了x公斤芒果，总共卖出了90%，也就是0.9x，总售价=总成本+利

润， $25 \times 0.9x = 10 \times x + 12000$ ，解得 $x = 960$ 。因此，选择C选项。

80. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”、“相同”、“共”。

第二步，甲乙两个处室人数相同，甲党员和群众人数之比为3:2，所以乙党员和群众人数之比为2:3，设甲党员和群众人数分别为 $3x$ 和 $2x$ ，所以 $(3x-10):2x=2:3$ ，可得 $x=6$ ，所以总人数为 $2 \times 5x = 10x = 60$ 。因此，选择B选项。

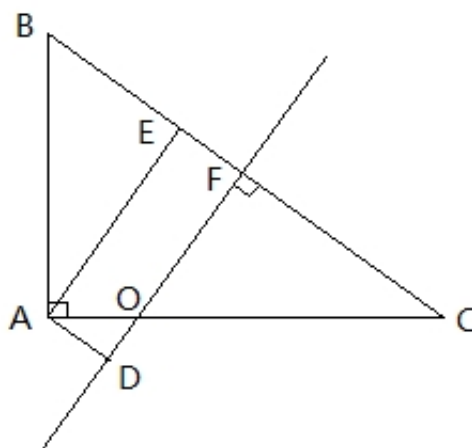
81. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”、“最短”。

第二步，部队要保持与B、C两点相同的距离穿过战场，即是在BC两点的对称轴直线EF上行进， $BC \perp EF$ 。做 $AE \perp EF$ ，A距EF最短的距离即是AE。设AD长为 X ，则 $BD=CD=4-X$ ，在 $\triangle ABD$ 中有 $9 + X^2 = (4 - X)^2$ ，解得 $X = 0.875$ ， $CD = 3.125$ 。

第三步， $\triangle AED \sim \triangle CFD$ ，则有 $\frac{0.875}{3.125} = \frac{AE}{2.5}$ ，解得 $AE = 0.7$ 。因此，选择C选项。



解法二：如图所示，部队要保持与B、C两点相同的距离穿过战场，即是在BC两点的对称轴直线FO上行进， $BC \perp FO$ 。做 $AD \perp OF$ ，A距EF最短的距离即是AE。由勾股定理可知 $BC = 5$ ，则 $BF = 2.5$ 。过A点做BC上的高AE，那么 $AE = AB \times AC \div BC = 3 \times 4 \div 5 = 2.4$ 。在直角三角形ABE中 $BE^2 = AB^2 - AE^2$ ，则 $BE = 1.8$ 。可得 $EF = BF - BE = 2.5 - 1.8 = 0.7 = AD$ 。因此，选择C选项。

82. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“上涨”、“少”。

第二步，设A成本原价为每公斤X元，根据“改进生产工艺之前成本较最初上涨了120元，改进之后少使用A原料1公斤成本上涨40元”可得 $1.2X=120-40$ ；解得 $X=\frac{200}{3}$ ，则每公斤成本上涨 $\frac{200}{3} \times 20\% = \frac{40}{3}$ 元， $120 \div \frac{40}{3} = 9$ 公斤。因此，选择B选项。

83. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“各不相同”、“最大”。

第二步，想让数字之和最大，则这五个两位数字的每一位都尽量大，第一位数字也要尽可能的大，最大均为9。同时最后一位的数字要尽可能的大，根据“号码最后一位最大的数字比最小的数字大7且各不相同”，则最大数字应为9，最小数字应为2，又由于最后一位的5个数字之和为32，则其他三个职工的最后一位数字分别为8、7、6。

第三步，颠倒之后的五位数字分别是99、89、79、69、29，他们的和为365。因此，选择A选项。

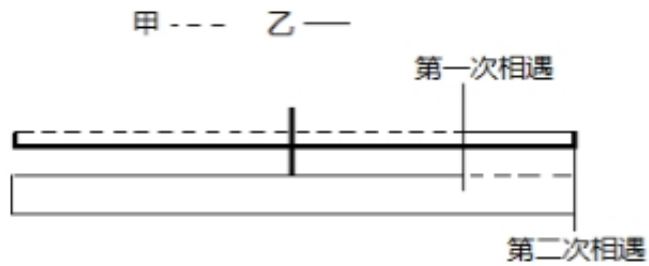
解法二：个位上的五个数字之和是32，都换成十位数后总和是320，此时的个位数字最多是9，那么总和是 $320+5 \times 9=365$ 。因此，选择A选项。

84. 【答案】 B

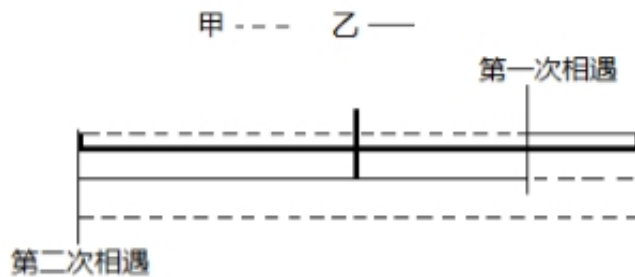
【解题思路】

第一步，标记量化关系“折返”、“迎面相遇”。

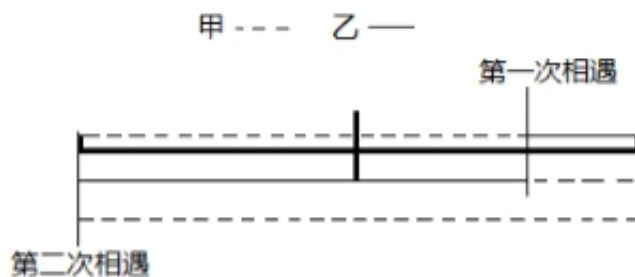
第二步，当乙出发时，甲走了60分钟，走完了路程的一半。讨论最大值和最小值如下：(1)X取最小，则乙速最大。第二次相遇发生在甲刚走完全程转身要折返的时候，如下图所示：



此时两人同走的时间中甲走了半个全程，乙走了2个全程，甲、乙的速度比=0.5:2=1:4，时间比4:1=120:30， $x > 30$ ；(2) x 取最大，则乙速最小。第二次相遇发生在乙刚走完全程转身要折返的时候，如下图所示：



(2) x 取最大，则乙速最小。第二次相遇发生在乙刚走完全程转身要折返的时候，如下图所示：



此时两人同走的时间中甲走了1.5个全程，乙走了1个全程，甲乙的速度比=1.5:1=3:2，时间比=2:3=120:180， $x < 180$ 。因此，选择B选项。

85. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“不同”、“相差”、“小于”。

第二步，7家代理商满意度分别是1分到7分的不同整数，他们的满意度分别是1、2、

3、4、5、6、7。所有代理商满意度平均值为4。题目要求“任意选择的三家代理商的平均值与所有代理商平均值相差小于1”，所以任意选择的三家代理商的平均值应该在3到5之间，则三家代理商的总值应该在9到15之间。利用反向思维，满足条件的概率=1-不满足条件的概率。不满足条件情况数之和小于等于9有(6、2、1)、(5、3、1)、(5、2、1)以及4及以下的4个数字任选3个 $C_4^3=4$ 种共3+4=7种，大于等于15有(2、6、7)、(3、6、7)、(3、5、7)以及4及4以上的4个数字任选3个 $C_4^3=4$ 种共3+4=7种。不满足的情况数一共有7+7=14种，

第三步，题目所求概率 $P = \frac{\text{满足条件的情况数}}{\text{总的情况数}} = 1 - \frac{14}{C_7^3} = 60\%$ 。因此，选择D选项。

【11 套题】

71. 【答案】 B

【解题思路】

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 2017^2 - 2015^2 + 2013 \\ &= (2017 + 2015) \times (2017 - 2015) + 2013 \\ &= 4032 \times 2 + 2013 \\ &= 10077 \end{aligned}$$

因此，选择 B 选项。

【拓展】平方差公式： $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 。

72. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“达到”、“还”、“不变”。

第二步，设他“达到”目标需要走 x 步，根据保持每步消耗热量“不变”，可得

$$\frac{150}{3800} = \frac{600}{x}, \text{ 解得 } x = 15200。$$

第三步，“还”得继续走 $15200 - 3800 = 11400$ 步。因此，选择 C 选项。

73. 【答案】 D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“长方形”、“占”、“占”。

第二步，“长方形”的面积为 $8 \times 6 = 48$ 平方厘米。根据“占”长方形面积一半可知，重叠面积为 $48 \times \frac{1}{2} = 24$ 平方厘米。

第三步，由“占”圆的三分之二，可知圆的面积为 $24 \div \frac{2}{3} = 36$ 平方厘米。因此，选择 D 选项。

74. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“距离”、“提前”、“最晚”。

第二步，因为“距离”为 1.44 千米，所以从地铁口步行到单位的时间为

$$\frac{1.44 \times 10^3}{1.2} = 1200 \text{ 秒} = 20 \text{ 分钟}。$$

第三步，根据“提前”10 分钟，则 8 点 50 分需到达单位，于是“最晚”出发时间为 8:50 - 20 分钟 = 8:30。因此，选择 B 选项。

75. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“八折”、“七折”。

第二步，设原价 x 元，进价 y 元，由打“八折”可知 $0.8x = y + 0.6y$ ，由打“七折”可知 $0.7x = y + 50$ ，联立两式，解得 $x = 250$ ， $y = 125$ 。因此，选择 A 选项。

解法二：

赋值咖啡机进价为 1，打八折后售价为 1.6，原价为 $\frac{1.6}{0.8} = 2$ 。打七折后售价为

$2 \times 0.7 = 1.4$ ，利润为 $1.4 - 1 = 0.4$ 。而实际利润为 50，可得咖啡机原价为 $50 \times \frac{2}{0.4} = 250$ 元。

因此，选择 A 选项。

76. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“占”、“是”、“比”。

第二步，根据甲投资“占”总额的 $\frac{1}{3}$ ，设总投资额为 $9x$ ，则甲投资为 $9x \times \frac{1}{3} = 3x$ ，故

乙、丙投资和为 $9x - 3x = 6x$ 。由乙“是”丙的 2 倍可得，丙的投资额为 $6x \times \frac{1}{2+1} = 2x$ ，则

乙的投资额为 $6x - 2x = 4x$ 。

第三步，甲的收益“比”丙多 2 万元，则 $3x - 2x = 2$ ，解得 $x = 2$ 万元，故乙的投资为

$4 \times 2 = 8$ 万元。因此，选择 C 选项。

77. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“比”、“是”、“是”、“是”。

第二步，由张“是”王的 3 倍，设今年小王年龄为 x 岁，则张先生为 $3x$ 岁，根据张“比”李大 8 岁，故李先生为 $3x - 8$ 岁。由 9 年前李“是”王的 4 倍，可得 $3x - 8 - 9 = 4 \times (x - 9)$ ，解得 $x = 19$ ，即小王今年 19 岁，张先生 $3 \times 19 = 57$ 岁。

第三步，设 y 年后张“是”王的 2 倍，可得 $57 + y = 2 \times (19 + y)$ ，解得 $y = 19$ 。因此，选择 D 选项。

78. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“是”、“降低”、“降低”。

第二步，根据甲“是”乙的 1.5 倍，赋值乙的日产量为 2，甲为 3。设甲、乙单件产品能耗分别为 x ， y ，由乙单件能耗“降低”20%得，乙改进后单件能耗为 $(1 - 20\%)y$ ，即 $0.8y$ 。

第三步，改进前甲乙能耗之和为 $3x + 2y$ ，改进后甲乙能耗之和为 $3x + 2 \times 0.8y = 3x + 1.6y$ 。根据总能耗“降低”10%可得， $3x + 1.6y = (1 - 10\%)(3x + 2y)$ ，化简得 $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ 。

第四步，改进后甲乙单件能耗比为 $\frac{x}{0.8y} = \frac{2}{0.8 \times 3} = \frac{5}{6}$ 。因此，选择 D 选项。

79. 【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“到达”、“以”、“用”、“抵达”。

第二步，预计 10 点整“到达”，实际 11 点 50 分“抵达”，故耽误时间为 $11:50 - 10:00 = 110$ 分钟，即自行车往返时间修车时间 = 110 分钟。

第三步，根据“用”30分钟修好车可得，自行车往返时间为 $110 - 30 = 80$ 分钟，则单程耗时40分钟。利用自行车“以”汽车速度的 $\frac{1}{4}$ 得，自行车与汽车速度比为1:4，则时间比为4:1（路程一定，速度和时间成反比），故汽车行驶自行车所走单程的时间为 $40 \div 4 = 10$ 分钟。

第四步，若汽车不坏，则9点时可到达中点，所以发生故障时间为 $9:00 - 10\text{分钟} = 8:50$ 。因此，选择C选项。

80. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“为”、“概率”。

第二步，设女性有 x 人，根据选出2人全为女性的概率“为” $\frac{1}{3}$ ，可得 $\frac{C_x^2}{C_{10}^2} = \frac{1}{3}$ ，解得 $x = 6$ 。

第三步，选出3人全为女性的“概率”为 $\frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6} \approx 16.7\%$ 。因此，选择B选项。

81. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“共”、“之比”、“之比”、“不能”。

第二步，根据生产与非生产人员的人数“之比”为4:5，得总人数为9的倍数；同理，由“之比”为3:5，得总人数为8的倍数，因此总人数为72的倍数；由“共”有职工100多人可知，总人数应为 $72 \times 2 = 144$ 人。

第三步，生产人员为 $144 \times \frac{4}{9} = 64$ 人，研发人员为 $144 \times \frac{3}{8} = 54$ 人，由生产人员“不能”同时担任研发人员，可知不在生产和研发岗位的人数有 $144 - 64 - 54 = 26$ 人。因此，选择D选项。

【拓展】若 $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$ （ m 、 n 互质），则 a 是 m 的倍数， b 是 n 的倍数， $a \pm b$ 是 $m \pm n$ 的倍数。

82. 【答案】A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“为”、“比例”、“是”。

第二步，根据1:3:1的“比例”赋值A、B、C三种酒的重量分别为10、30、10。设B酒精浓度为 x ，因为B浓度“是”A的一半，则A浓度为 $2x$ 。

第三步，混合后浓度“为” $20\% = \frac{10 \times 2x + 30 \times x + 10 \times 10\%}{10 + 30 + 10}$ ，解得 $x = 18\%$ ，则

$2x = 36\%$ 。因此，选择A选项。

【拓展】一、若忽略所求浓度为 $2x$ 而非 x ，易误选D。

二、由于选项A是选项D的两倍，可以优先猜测选项A和选项D分别是A种酒、B种酒的浓度。

83. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“剩下”、“还”。

第二步，相同的工作量，李6天完成而王3天完成，则李和王的效率比为1:2（总量一定，效率与时间成反比）。赋值李效率为1，王效率为2，则工作总量为 $4 \times (1 + 2) + 6 \times 1 = 18$ 。

第三步，设共同工作5天后，李“还”需单独做 x 天完成，得 $18 = 5 \times (1 + 2) + 1 \times x$ ，解得 $x = 3$ 。因此，选择B选项。

84. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“长方形”、“最小”。

第二步，单个方砖的面积为 $4 \times 6 = 24$ 平方分米，地面总面积为 $24 \times 60 = 1440$ 平方分米。根据均值不等式，长方形面积一定时，长、宽越接近，周长越小。将1440进行因式分解： $1440 = 3 \times 3 \times 4 \times 4 \times 10 = 36 \times 40$ ，且36、40分别为6和4的倍数，所以地面周长最小时，长、宽分别为36、40，此时周长为 $2 \times (36 + 40) = 152$ 分米，即15.2米。因此，选择B选项。

【拓展】算术-几何均值不等式：若 $a > 0$ ， $b > 0$ 则 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ ，当且仅当 $a = b$ 时，等号成立。

85. 【答案】D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“换乘”、“只”。

第二步，公交车运营路线整理如图所示，“换乘”方案可分以下两类：

$A \rightarrow \begin{cases} B \rightarrow D \\ B \rightarrow C \rightarrow D \end{cases}$ 。分阶段分析：

(1) 第一阶段： $A \rightarrow B$ 过程乘车方式有 4 种。

(2) 第二阶段：

① $B \rightarrow D$ 乘车方案有 1 种；

② $B \rightarrow C \rightarrow D$ 乘车方案有 $4 \times 3 = 12$ 种。其中，坐 B 线路第 10 站换乘 C 又在第 10 站换乘 D 显然不合常理，合理的乘车方案只有 11 种。

第三步，总的乘车方案数为 $4 \times (1 + 11) = 48$ 。因此，选择 D 选项。

【12 套题】

71. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“是”、“抽空”。

第二步，根据长“是”宽 2 倍，设宽、长分别为 x 、 $2x$ ；由“抽空”得，水池容积等于抽水总量，可得方程： $2x \times x \times 3 = 1 \times 60 \times 10$ 。解得 $x = 10$ 米。因此，选择 A 选项。

72. 【答案】 A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“混合”。

第二步，根据“混合”后浓度为 $0.6x$ ，可得 $\frac{1 \times x + 2 \times 20\%}{1 + 2} = 0.6x$ 。解得 $x = 50\%$ 。因

此，选择 A 选项。

73. 【答案】 B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“两侧”、“不多于”、“至少”。

第二步，由“至少”，可知植树间隔要最大。结合“不多于”，得最大间隔为 12 米。除了起点和终点，共需植树 $(\frac{204}{12} - 1) \times 2 = 32$ 棵。

第三步，“至少”需要的预算为 $32 \times 50 = 1600$ 元。因此，选择 B 选项。

【拓展】一、若忽略“两侧”，易误选 A；若忽略“起点、终点的两侧已栽种了一棵树”，易误选 D。

二、楼间植树：棵数 = 总长 ÷ 间隔 - 1

74. 【答案】 D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“缺”、“剩余”。

第二步，设共有 x 户困难户，根据“缺”、“剩余”，煤的总量为 $300x - 500 = 250x + 250$ ，解得 $x = 15$ 。煤的总量为 $300 \times 15 - 500 = 4000$ 千克。因此，选择 D 选项。

解法二：

数字特性法。户数为整数，则煤的总量加 500 应是 300 的倍数，排除 B、C。代入 A 项，则应有 $\frac{5500 + 500}{300} = 20$ 户困难户，故第二次共有煤 $20 \times 250 + 250 = 5250$ 千克，矛盾，排除。因此，选择 D 选项。

75. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“只能”、“都”。

第二步，根据可以“都”参加，可知报名方式有两类：只选择一场参加，有 $C_4^1 = 4$ 种；选择不在同一天的两场参加，有 $C_2^1 \times C_2^1 = 4$ 种。

第三步，报名方式共有 $4 + 4 = 8$ 种。因此，选择 B 选项。

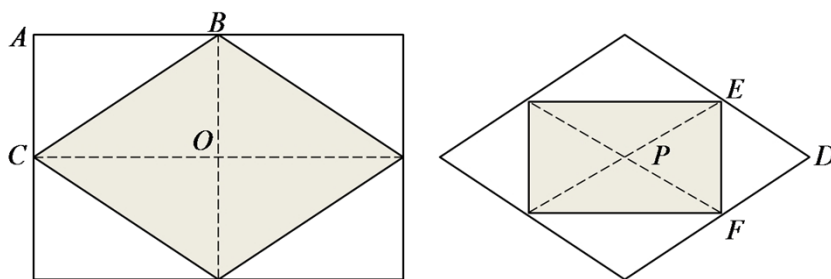
76. 【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“中点”。

第二步，连结各边“中点”形成的新四边形如图：因为 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle OBC}$ ， $S_{\triangle DEF} = S_{\triangle PEF}$ ，故每个图形中灰色部分的面积与白色部分面积相等，即灰色面积是原图形的一半。所以，相邻两层内层面积是上一层面积的一半。

第三步，最里层面积为 $8 \times 6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 6$ 平方米。因此，选择 B 选项。



【拓展】一、连结矩形各边中点形成的图形为菱形，菱形的对角线相互垂直。

二、连结四边形中点所组成的中点四边形具体性质如下：

任意四边形，中点四边形是平行四边形；

对角线垂直的四边形，中点四边形是矩形；

对角线等长的四边形，中点四边形是菱形。

77. **【答案】** D

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”、“比”、“比”。

第二步，设乙的年末考评成绩比甲高 x 。根据全年销售业绩“相同”可知，甲、乙销售部分对全年考评无影响，只需考虑年中、年末考评成绩。甲的年中考评成绩“比”乙高3分，且年中成绩占全年的20%，将此部分换算成全年考评成绩，甲比乙高 $3 \times 20\% = 0.6$ 。同理，将年末考评成绩换算成全年成绩，乙比甲高 $30\%x$ 。

第三步，根据乙全年“比”甲高3分得， $x \times 30\% - 0.6 = 3$ ，解得 $x = 12$ 分。因此，选择D选项。

78. **【答案】** A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“完成”、“增派”。

第二步，赋值每名工人效率为1，由“完成”订单的8%可得，工作总量为

$$\frac{6 \times 1 \times 4}{8\%} = 300。$$

第三步，由“增派”可知，每天工作量为 $6 + 9 = 15$ ，则间隔天数为

$$\frac{300 \times (80\% - 50\%)}{15} = 6 \text{ 天。因此，选择 A 选项。}$$

79. **【答案】** C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“相同”、“下降”、“增长”、“是”。

第二步，根据“相同”，设2014年两家公司营业额均为 x 。根据“下降”得2015年乙公司营业额为 $(x-300)$ 万元；同理，可得2015年甲公司营业额为 $(x+600)$ 万元。

第三步，根据“是3倍”，得 $x+600=3(x-300)$ ，化简 $2x=1500$ 万元。因此，选择C选项。

80.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“完成”、“完成”。

第二步，根据“完成”总量 $\frac{2}{5}$ ，“完成”总量的 $\frac{7}{20}$ ，赋值工作总量为20。设小王、小刘效率分别为 x 、 y 。根据两个“完成”，可得 $6x+9y=20\times\frac{2}{5}$ ， $9x+6y=20\times\frac{7}{20}$ ，两式相加得 $15x+15y=15$ ，即 $x+y=1$ 。

第三步，所以合作时间为 $20\div 1=20$ 天。因此，选择B选项。

解法二：

小王单独干 $6+9=15$ 天，小刘单独干 $9+6=15$ 天，共完成总任务量的 $\frac{2}{5}+\frac{7}{20}=\frac{3}{4}$ ，相当于合作15天完成总量的 $\frac{3}{4}$ ，则全部完成需要 $15\div\frac{3}{4}=20$ 天。因此，选择B选项。

81.【答案】C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“又”、“同时”、“共”。

第二步，由“又”骑10分钟、“共”用时50分钟可知，小赵被追上时，用时为 $50-10=40$ 分钟。通过“同时”，得出父亲返家用时10分钟，即小赵40分钟的路程等于父亲10分钟的路程。

第三步，于是有 $v_{\text{赵}}:v_{\text{父}}=1:4$ （路程一定，速度与时间成反比），故 $v_{\text{赵}}=\frac{60}{4}=15$ 千米/小时。因此，选择C选项。

82.【答案】B

【解题思路】

第一步，标记量化关系“占”、“又”、“占”。

第二步，设职工总数为 x ，由“占”总数的62.5%、“又”有2名评上中级可得，现有中级及以上人数为 $62.5\%x+2$ ；由现有中级及以上“占”总人数的 $\frac{7}{11}$ 得，

$$62.5\%x+2=\frac{7}{11}x, \text{ 解得 } x=176。$$

第三步，原来中级以下的职工有 $176 \times (1-62.5\%)=66$ 人。因此，选择B选项。

解法二：

原中级以下占总数的 $1-62.5\%=\frac{3}{8}$ ，则原中级以下职工人数为3的倍数，排除A、C。

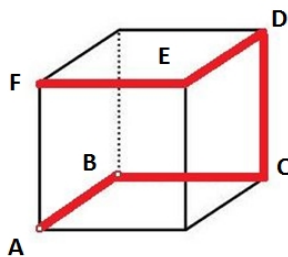
又有2名职工评上中级职称后，此时中级以下占总数的 $1-\frac{7}{11}=\frac{4}{11}$ ，则原中级以下人数减去2的差是4的倍数，排除D。因此，选择B选项。

83. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“正方体”、“最短”。

第二步，由“最短”可知，每经过一点，尽可能让该点所连接的三条棱与之前不同。若从A点出发，最短路径为 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$ （如图所示），行进距离为5。因此，选择C选项。



84. 【答案】 C

【解题思路】

第一步，标记量化关系“不相同”、“最多”。

第二步，根据获奖者中“最多”只有 1 人来自 B，分为两种情况：获奖 3 人均来自 A，有 $A_4^3 = 24$ 种；2 人来自 A，1 人来自 B，有 $C_4^2 \times C_2^1 \times A_3^3 = 72$ 种。

第三步，总情况数为 $24 + 72 = 96$ 种。因此，选择 C 选项。

85. 【答案】A

【解题思路】

第一步，标记量化关系“轮空”、“概率”。

第二步，由“轮空”可知，要使第二场为甲对丙，则需第一场甲对乙时，甲获胜，概率为 60%。要使第三场为甲对丙，则需第一场甲对乙时，乙获胜（概率为 $1 - 60\% = 40\%$ ）；第二场为乙对丙时，丙获胜（概率为 $1 - 50\% = 50\%$ ），故第三场甲对丙概率为 $40\% \times 50\% = 20\%$ 。

第三步，第三场比赛甲对丙的概率与第二场相差 $20\% - 60\% = -40\%$ ，即低 40 个百分点。因此，选择 A 选项。