

# ⑦ 2021 年某 JD 附中入学数学真卷(五)

(满分:100 分 时间:60 分钟)

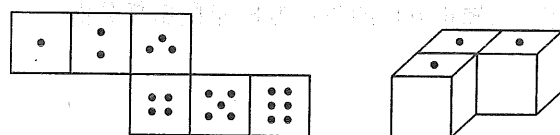
## 一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

- (四舍五入)密码是什么?玲玲爸爸为玲玲的电脑设置了开机密码,是用 0、1、4、5、6、7、9 这七个数字组成的约等于 450 万的最大七位数,这个密码是\_\_\_\_\_。
- (比较大小)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均是不为 0 的自然数,且  $a \times \frac{6}{5} = b \times \frac{5}{6} = c \times \frac{1}{5}$ ,  $a$ 、 $b$ 、 $c$  这三个数相比较,最大的是\_\_\_\_\_,最小的是\_\_\_\_\_。
- (“星期”问题)某年的 10 月里有 5 个星期六,4 个星期日,则:这年的 10 月 1 日是星期\_\_\_\_\_。
- (数字找规律)填在下面各正方形中的四个数之间有相同的规律,根据这种规律,  $m$  的值是\_\_\_\_\_。

0	4	2	6	4	8	...	10	
2	8	4	22	6	44			$m$

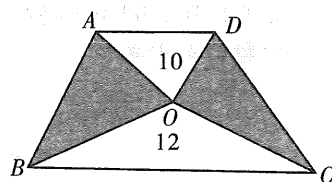
第 4 题图

- (周期问题) 3.274 的小数部分第 100 位上的数字是\_\_\_\_\_。
- (正方体展开图)小瑞用三个如图所示的正方体的表面展开图折成正方体,如果把这三个正方体按图中方式摆放在桌面上,使得它们的“1”点朝上,那么摆成的这个几何体侧面的 8 个正方形上的数字之和最小为\_\_\_\_\_。



第 6 题图

- (图形切拼)一根长 3 米的圆木,截成三段,表面积增加 48 平方厘米,这根圆木原来的体积是\_\_\_\_\_立方厘米。
- (钟表问题) 4:42 时钟表上时针与分针所夹的最小角是\_\_\_\_\_度。
- (圆柱)圆柱的高是 8 厘米,半径是 2 厘米,沿着底面直径把它劈成两半,劈开面的面积是\_\_\_\_\_平方厘米。
- (最值问题)已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是 3 个彼此不同的质数,若  $a + b \times c = 37$ ,则  $a + b - c$  最大是\_\_\_\_\_。
- (组合图形求面积)如图,在一个梯形内有两个三角形的面积分别为:10 平方厘米和 12 平方厘米,已知梯形上、下底的比是 2:3,那么阴影部分的面积是\_\_\_\_\_平方厘米。



第 11 题图

- (行程问题)甲、乙两车分别从 A、B 两地同时相对开出。甲车每小时行 57 千米,比乙车早  $\frac{1}{3}$  小时到 A、B 两地的中点,当乙车到达中点时,甲车同时向前行驶到达 A、B 两地间的 C 地,这时甲车到 B 地的路程与全程的比是 3:8, A、B 两地相距\_\_\_\_\_千米。

## 二、选择题(每小题 2 分,共 6 分)

- (分数的运算)下面算式中的结果不是  $\frac{1}{2}$  的是( )。
 

A.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$       B.  $\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$       C.  $\frac{3}{7} + \frac{1}{3}$       D.  $\frac{5}{12} + \frac{1}{12}$
- (正方体展开图)下面图形都是由相同的小正方形组成的,( )图形不能折成正方体。
 

A.      B.      C.      D.
- (数对与位置)点 A 的位置是(5,8),点 C 的位置是(2,8),A、B、C 三点依次在同一直线上,则点 B 的位置可能是( )。
 

A. (5,7)      B. (4,8)      C. (4,4)      D. (5,8)

## 三、计算题(能简算的要简算,每小题 5 分,共 30 分)

- $\left[1 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)\right] \div 36$
- $4.24 \times \frac{4}{5} + 57.6 \div 12.5$
- $50 + 49 - 48 - 47 + 46 + 45 - 44 - 43 + \dots + 6 + 5 - 4 - 3 + 2 + 1$
- $\frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99}$
- $\left(15\frac{1}{9} + 13\frac{5}{13} - 11\frac{7}{11}\right) \div \left(6\frac{9}{13} + 7\frac{5}{9} - 5\frac{9}{11}\right)$
- 解方程:  $180 \div x + 2 \times (17 - 0.5) = 42$

四、应用题(1~6 题每小题 5 分,7 题 10 分,共 40 分)

1. (利息问题) 李老师购买了一套新房子,房价 150 万元,他首期付了 30% 的房价款,剩余部分用贷款的方式还款。李老师除了还银行贷款外还要付利息,贷款 10 年,每月需付本息共 12299.9 元。这 10 年内,李老师每月要付给银行利息多少元?

2. (分段计费) 某公司出租车的收费标准如表:

计费单位	收费标准
4 km 及以下	8 元
4 km ~ 15 km (不足 1 km 按 1 km 计算)	每千米 1.2 元
15 km 以上部分 (不足 1 km 按 1 km 计算)	每千米 1.6 元

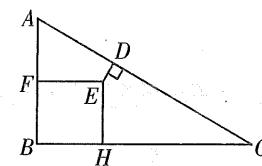
某乘客要乘出租车去 50 km 处的某地,如果中途不换车,应付车费多少元?

3. (分数的应用) 服装厂计划一个月生产衬衫 1000 件,结果上半月完成  $\frac{3}{5}$ ,如果下半月完成的与上半月同样多,这个月超额生产了多少件?

4. (合作工程) 一项工程,如果单独做,甲需 10 天完成,乙需 15 天完成,丙需 20 天完成。现在 3 人合作,中途甲先休息 1 天,乙再休息 3 天,而丙一直工作到完工为止。这样一共需要多少天完成工程?

5. (分数的应用) 甲书架有 80 本书,乙书架有 24 本书,现在甲、乙两书架分别都取走相等数量的书,乙书架剩下的书正好是甲书架的  $\frac{1}{5}$ ,甲、乙书架分别取走了多少本书?

6. (组合图形求面积) 如图,在直角三角形  $ABC$  中,四边形  $EFBH$  是正方形, $AB = 21$  厘米, $BC = 28$  厘米, $AC = 35$  厘米, $ED$  垂直于  $AC$ , $ED = 8.4$  厘米,正方形  $EFBH$  的面积是多少平方厘米?



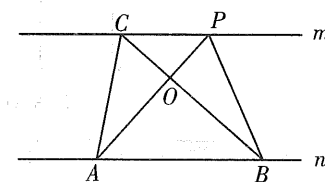
第 6 题图

7. (图形探究) 如图 1,直线  $m \parallel n$ ,  $A, B$  为直线  $n$  上两点,  $C, P$  为直线  $m$  上两点。

(1) 如果固定  $A, B, C$ , 点  $P$  在直线  $m$  上移动, 那么: 不论点  $P$  移动到何处, 总有  $\triangle$  \_\_\_\_\_ 与  $\triangle ABC$  的面积相等, 理由是 \_\_\_\_\_;

(2) 如果  $P$  处在如图所示位置, 请写出另外两对面积相等的三角形:

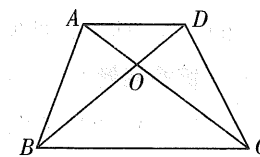
① \_\_\_\_\_; ② \_\_\_\_\_。



第 7 题图 1

(3) 如图 2, 在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ , 若  $S_{\triangle AOB} = 21 \text{ cm}^2$ , 求  $S_{\triangle COD}$ ;

(4) 若  $S_{\triangle AOD} = 10 \text{ cm}^2$ , 且  $BO:OD = 2:1$ , 求  $S_{\triangle ABD}$ 。



第 7 题图 2

一、1. 4501976 【解析】 $4501976 \approx 450$  万。

【点拨】这七个数字组成的七位数约等于 450 万。则万级是 450, 千位数字要舍掉只能是 1。末尾三位最大是 976。这个七位数最大是 4501976。

2.  $c > a$  【解析】设  $a \times \frac{6}{5} = b \times \frac{5}{6} = c \times \frac{1}{5} = 1$ , 则  $a = \frac{5}{6}, b = \frac{6}{5}, c = 5, c > b > a$ 。

【点拨】设数法。

3. 四 【解析】 $31 \div 7 = 4(\text{周}) \cdots 3$  天。星期六 - 3 天 + 1 天 = 星期四。

【点拨】这年 10 月最后 1 天是星期六, 星期六天数才能比星期日天数多 1。

4. 158 【解析】 $12 \times 14 - 10 = 168 - 10 = 158$ 。

【点拨】左下角数字依次加 2, 右上角数字依次加 2, 左下角数字  $\times$  右上角数字 - 左上角数字 = 右下角数字。

5. 2 【解析】 $100 \div 3 = 33(\text{组}) \cdots 1$ , 小数部分第 100 位上的数字是 2。

【点拨】小数部分是 2、7、4 三个数字为一组重复出现, 第 100 个数字是第 34 组中第 1 个数字, 是 2。

6. 28 【解析】 $(2 + 5 + 4) + (2 + 5 + 4) + (2 + 4) = 11 + 11 + 6 = 28$

【点拨】将展开图折叠成正方体。1 对 3、4 对 6、2 对 5, 3 个正方体 1 在上面, 则 3 在下面, 侧面只能是 2、4、5、6。前面 1 行正方体 3 个侧面最小是 2、4、5, 后面一行左侧正方体两个侧面最小是 2、4。后面一行右侧正方体 3 个侧面最小是 2、4、5。

7. 3600 【解析】 $(3 - 1) \times 2 = 2 \times 2 = 4(\text{个})$

$$48 \div 4 = 12(\text{cm}^2) \quad 3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$$

$$12 \times 300 = 3600(\text{cm}^3)$$

【点拨】截成三段, 需截两次。每截一次, 表面积增加 2 个底面积, 所以表面积一共增加 4 个底面积。

8. 111 【解析】 $30 \times 4 = 120(\text{度})$

$$(6 - 0.5) \times 42 = 5.5 \times 42 = 231(\text{度})$$

$$231 - 120 = 111(\text{度})$$

【点拨】4 点整。时针在前, 分针在后, 两针夹角是 120 度。每分钟分针比时针多转 5.5 度, 经过 42 分钟, 分针比时针多转 231 度, 所以 4:42 两针较小夹角是 111 度。

9. 32 【解析】 $2 \times 2 = 4(\text{cm}) \quad 4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$

【点拨】沿底面直径把圆柱劈成两半, 劈开面是 1 个长方形, 长是圆柱的高, 宽是圆柱的底面直径。

10. 32 【解析】 $31 + 3 \times 2 = 37, a = 31, b = 3, c = 2$

$$31 + 3 - 2 = 32$$

【点拨】要使  $a + b - c$  最大。则  $c$  尽可能小,  $a$  尽可能大。

11. 23 【解析】设上底为 2 cm, 则下底为 3 cm。

作  $OE \perp AD, OF \perp BC$

$$10 \times 2 \div 2 = 10(\text{cm}) \quad \langle OE \rangle$$

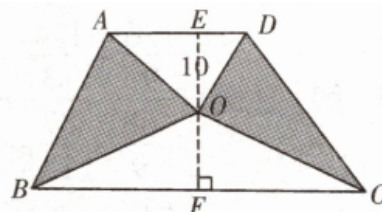
$$12 \times 2 \div 3 = 8(\text{cm}) \quad \langle OF \rangle$$

$$(2+3) \times (10+8) \div 2 = 5 \times$$

$$18 \div 2 = 45(\text{cm}^2) \quad \langle S_{\text{梯}} \rangle$$

$$45 - (10+12) = 45 - 22 = 23(\text{cm}^2) \quad \langle S_{\text{阴}} \rangle$$

【点拨】设数法。



第 11 题图

12. 152 【解析】 $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$  (乙车行全程  $\frac{1}{2}$  时, 甲车行全程的  $\frac{5}{8}$ )

$\frac{5}{8} : \frac{1}{2} = 5:4$  (甲、乙两车速度比是 5:4, 则行相同路程用的时间比为 4:5)

$$\frac{1}{3} \div (5-4) \times 4 = \frac{1}{3} \div 1 \times 4 = \frac{4}{3}(\text{小时}) \quad \langle \text{甲车行} \rangle$$

全程的  $\frac{1}{2}$  用  $\frac{4}{3}$  小时

$$\frac{4}{3} \times 2 \times 57 = 152(\text{千米}) \quad \langle \text{全程} \rangle$$

【点拨】路程 = 速度  $\times$  时间 路程一定, 速度和时间成反比例。

- 二、1. C 【解析】 $\frac{3}{7} + \frac{1}{3} = \frac{9}{21} + \frac{7}{21} = \frac{16}{21}$   $\frac{16}{21} \neq \frac{1}{2}$

2. C 【解析】

	后	
左	下	
	前	右
		后

 两个“后面”重合, 折不成正

方体。

【点拨】空间想象, 将展开图折叠成正方体。

3. B 【点拨】和 2 个数相同的点在同一行。

三、1. 解: 原式 =  $\left[1 - \frac{1}{6}\right] \div 36$

$$= \frac{5}{6} \div 36$$

$$= \frac{5}{216}$$

2. 解: 原式 =  $4.24 \times 0.8 + 57.6 \times 0.08$   
 $= 4.24 \times 0.8 + 5.76 \times 0.8$   
 $= (4.24 + 5.76) \times 0.8$   
 $= 10 \times 0.8$   
 $= 8$

3. 解: 原式 =  $(50 + 49 - 48 - 47) + (46 + 45 - 44 - 43) +$   
 $\cdots + (6 + 5 - 4 - 3) + 2 + 1$   
 $= 4 + 4 + \cdots + 4 + 3$   
 $= 4 \times 12 + 3$   
 $= 51$



$$\begin{aligned}
 4. \text{ 解:原式} &= \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} \\
 &= \frac{1}{2} \times \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \right. \\
 &\quad \left. \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \times \left( 1 - \frac{1}{11} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{10}{11} \\
 &= \frac{5}{11}
 \end{aligned}$$

【点拨】裂项消去法： $\frac{1}{a \times (a+n)} = \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{a+n} \right) \times \frac{1}{n}$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ 解:原式} &= \frac{\frac{136}{9} + \frac{174}{13} - \frac{128}{11}}{\frac{68}{9} + \frac{87}{13} - \frac{64}{11}} \\
 &= \frac{\frac{68}{9} \times 2 + \frac{87}{13} \times 2 - \frac{64}{11} \times 2}{\frac{68}{9} + \frac{87}{13} - \frac{64}{11}} \\
 &= \frac{2 \times \left( \frac{68}{9} + \frac{87}{13} - \frac{64}{11} \right)}{\frac{68}{9} + \frac{87}{13} - \frac{64}{11}} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$6. 180 \div x + 2 \times (17 - 0.5) = 42$$

$$\text{解: } 180 \div x + 2 \times 16.5 = 42$$

$$180 \div x + 33 = 42$$

$$180 \div x = 9$$

$$9x = 180$$

$$x = 20$$

$$\text{检验: } 180 \div 20 + 2 \times (17 - 0.5) = 9 + 33 = 42$$

四、1. 【解析】 $150 \times 30\% = 45$ (万元)

$$150 - 45 = 105 \text{ (万元)}$$

$$105 \times 10000 \div (12 \times 10) = 1050000 \div 120 = 8750 \text{ (元)}$$

$$12299.9 - 8750 = 3549.9 \text{ (元)}$$

答:李老师每月要付给银行利息 3549.9 元。

2. 【解析】 $8 + (15 - 4) \times 1.2 + (50 - 15) \times 1.6$

$$= 8 + 11 \times 1.2 + 35 \times 1.6$$

$$= 8 + 13.2 + 56$$

$$= 77.2 \text{ (元)}$$

答:应付车费 77.2 元。

【点拨】分段计费。

3. 【解析】 $1000 \times \frac{3}{5} = 600$ (件)  $600 \times 2 = 1200$ (件)

$$1200 - 1000 = 200 \text{ (件)}$$

答:这个月超额生产了 200 件。

4. 【解析】设一共要  $x$  天完成工程。

$$\frac{1}{10} \times (x-1) + \frac{1}{15} \times (x-3) + \frac{1}{20} \times x = 1$$

$$\frac{1}{10}x - \frac{1}{10} + \frac{1}{15}x - \frac{1}{5} + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{13}{60}x = \frac{13}{10}$$

$$x = 6$$

答：一共需要 6 天完成工程。

5. 【解析】 $80 - 24 = 56$  (本) 〈两个书架相差 56 本〉

$$56 \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 56 \div \frac{4}{5} = 70 \text{ (本)} \quad \langle \text{取走后甲书架本数} \rangle$$

$$80 - 70 = 10 \text{ (本)} \quad \langle \text{取走的本数} \rangle$$

答：甲、乙书架分别取走了 10 本书。

6. 【解析】设  $EF = EH = x$  cm。

$$21 \times x \div 2 + 28 \times x \div 2 + 35 \times 8.4 \div 2 = 28 \times 21 \div 2$$

$$10.5x + 14x + 147 = 294$$

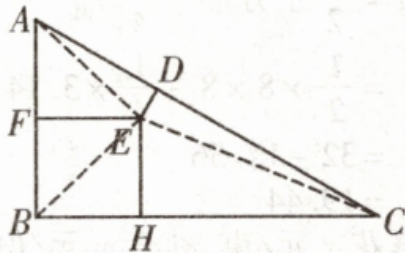
$$24.5x = 147$$

$$x = 6$$

$$6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

答：正方形  $EFBH$  面积是  $36 \text{ cm}^2$ 。

【点拨】如图，连接  $AE$ 、 $BE$ 、 $CE$ 。



第 6 题图

$$S_{\triangle ABE} + S_{\triangle BCE} + S_{\triangle ACE} = S_{\triangle ABC}。$$

7. 【解析】(1)  $ABP$  平行线间的距离都相等，这两个三角形同底等高面积相同

$$(2) \textcircled{1} S_{\triangle CPA} = S_{\triangle CPB} \quad \textcircled{2} S_{\triangle ACO} = S_{\triangle BPO}$$

$$(3) \text{答：} S_{\triangle COD} = 21 \text{ cm}^2$$

$$\text{【点拨】} S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC}$$

$$S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BOC} = S_{\triangle DBC} - S_{\triangle BOC}$$

$$\text{即 } S_{\triangle AOB} = S_{\triangle COD}$$

$$(4) 10 \times 2 + 10 = 20 + 10 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

答： $S_{\triangle ABD}$  是  $30 \text{ cm}^2$ 。

【点拨】 $\triangle ABO$  和  $\triangle AOD$  的高相同，面积与底成正比例。

$$BO : OD = 2 : 1$$

$$S_{\triangle ABO} : S_{\triangle AOD} = 2 : 1$$

$$S_{\triangle ABO} = S_{\triangle AOD} \times 2 = 10 \times 2 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABO} + S_{\triangle AOD} = 20 + 10 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$