

## 2019 年湖南娄底涟源市教师招聘考试市场模拟卷

### 《小学数学》

#### 一、单选（共 20 题，每题 2 分，共 40 分）

1. 【答案】D. 解析：把需要的袋子看做抽屉；根据“至少有一个袋子里有 7 个苹果”，从最不利的情况去考虑，假设只有一个袋子里有 7 个苹果；那么每个袋子先放 6 (7-1) 个，需要的袋子数是： $25 \div 6 = 4$  (个) ... 1 (个)，那么还剩的 1 个苹果，无论放到那一个袋子里都能保证至少有一个袋子里有 7 个苹果，则可以得出最多放进 4 个袋子。

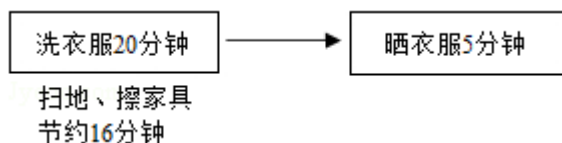
2. 【答案】B. 解析：把  $\frac{4}{5}$  米长的绳子剪成 4 段，平均每段占全长的多少，就是要把  $\frac{4}{5}$  米的绳子看作整体“1”，平均分成 4 份，每份就是  $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ . 故选：B.

3. 【答案】D. 解析：一个小数的小数点向右移动一位，相当于此数扩大了 10 倍，原数是 1 份数，现在的数就是 10 份数，现在的数比原数大 9 份数，再根据这个数就比原数大 56.34，进一步求出原数，再分析哪些是错误。 $56.34 \div (10 - 1) = 56.34 \div 9 = 6.26$ . 因此①是错误的. 6.26 的小数点向左移动两位是 0.0626, ②错误. 6.26 精确到十分位，百分位上是 6 > 5, 舍去，向前进一位得 6.3, 因此③是正确的.  $6.26 > 5.99$ , ④错误. 故答案为 D.

4. 【答案】B. 解析：根据题意，把第一层书的本数看作单位“1”，把第一层书的 30% 放入第二层，那么这时第一层还剩  $1 - 30\% = 70\%$ ；此时，第二层书的本数正好是第一层的 2 倍，原来第二层相当于第一层的  $70\% \times 2 - 30\% = 110\%$ ，则原来第二层比第一层多： $110\% - 1 = 10\%$ ，解决问题。

5. 【答案】B. 解析： $2020 \div 4 = 505$  (次)，像题中那样每次向前走 4 米，然后右转，每走 4 个 4 米就回到起点， $505 \div 4 = 126 \dots 1$ ，所以他们距出发点 A 有 4 米. 故正确答案是 B.

6. 【答案】B. 解析：根据题干分析，可设计如下工序：



$20 + 5 = 25$  (分钟)，故选：B.

7. 【答案】D. 解析：

A. 分数值  $\times$  分母 = 分子 (一定)，是乘积一定，分数值和分母成反比例，原句错误；

B. 互质的两个数的公因数是 1，原句错误；

C. 等底等高的圆锥的体积等于圆柱体积的  $\frac{1}{3}$ ，原句错误；

D. 采用 24 小时制法，凌晨 2 时就是 2 时，下午 2 时 28 分就是 14 时 28 分，原句正确。

8. 【答案】A. 解析：由分析可知，如果一个圆柱的底面直径和高恰好是另一个圆柱的高与底面直径，那么这两个圆柱的侧面积一定相等，表面积和体积不一定相等. 故选：A.

9. 【答案】C. 解析：先设亮 5 的人心里想的数为  $x$ ，那么亮 7 的人想的就是： $12 - x$ ，亮 9 的人想的就是： $16 - (12 - x) = 4 + x$ ，亮 11 的人想的就是： $20 - (4 + x) = 16 - x$ ，亮 13 的人想的就是： $24 - (16 - x) = 8 + x$  所以  $x + x + 8 = 14 \times 2$ ， $2x + 8 - 8 = 28 - 8$ ， $2x \div 2 = 20 \div 2$ ， $x = 10$ ，因此亮出 5 的人心中想的数是 10；故选：C.

10. 【答案】C. 解析：首先要将 13 个乒乓球分成 1、6、6 三组，先称量 6、6 两组，若一样重，则拿出的那一个是次品；若不一样重，再将轻的那 6 个分成 3、3 两组，进而再将轻的那 3 个分成 1、1、1 称量，从而可知至少需要 3 次才能找出次品. 故选：C.

11. 【答案】A. 解析：假设 1 头牛 1 天吃草的量为 1 份. 每天新生的草量为： $(10 \times 40 - 15 \times 20) \div (40 - 20) = 5$  (份). 那么愿草量为： $10 \times 40 - 40 \times 5 = 200$  (份)，安排 5 头牛专门吃每天新长出来的草，这块牧场可供 25 头牛吃： $200 \div (25 - 5) = 10$  (天).

12. 【答案】C. 解析：设  $S = 1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{2012}$ ，则  $5S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{2013}$ ，所以  $5S - S = (5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{2013}) - (1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{2012}) = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{2013} - 1 - 5 - 5^2 - 5^3 - \dots - 5^{2012} = 5^{2013} - 1$ ，即  $4S = 5^{2013} - 1$ ，所以  $S = \frac{5^{2013} - 1}{4}$ ；故选：C.

13. 【答案】B. 解析：因为  $S_{\triangle DEH} + S_{\triangle AEH} = S_{\square ABCD} \div 2 = S_{\triangle ABC} = S_{\triangle BCE} + S_{\triangle AEB}$  所以  $S_{\triangle BCE} = S_{\triangle DEH} = 56$ ；所以， $S_{\triangle CEH} = S_{\triangle BEH} + S_{\triangle BCH} - S_{\triangle BCE} = 50 + 40 - 56 = 34$ .

14. 【答案】B. 解析：设这本书有  $n$  页，则  $1 + 2 + 3 + \dots + n > 1000$ ，即： $(1 + n) \times n \div 2 > 1000$ ；

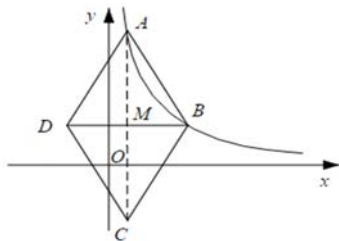
①当  $n = 44$  时， $(1 + n) \times n \div 2 = 990 < 1000$ ，不合题意，舍去.

②当  $n = 45$  时， $(1 + n) \times n \div 2 = 1035 > 1000$ ，符合题意. 答：这本书共有 45 页.

15. 【答案】B. 解析：在  $3.141$ ， $-\frac{22}{7}$ ， $\sqrt[3]{-27}$ ， $\pi$ ， $0$ ， $4.2\dot{1}7$ ， $\sqrt{8}$ ， $0.1010010001 \dots$  中，无理数有  $\pi$ ， $\sqrt{8}$ ， $0.1010010001 \dots$ ，共 3 个，故选 B.

16. 【答案】A. 解析：①若  $x^2 = a^2$ ，则  $x = \pm a$  故①错误，②方程  $2x(x - 1) = x - 1$ ，可转化为  $(2x - 1)(x - 1) = 0$ ，则方程的解为  $x_1 = \frac{1}{2}$ ， $x_2 = 1$ ，故②错误，③解方程  $\frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1} = 0$ ，去分母得  $x^2 - 2x - 3 = 0$ ，解得  $x_1 = 3$ ， $x_2 = -1$ ，当  $x = -1$  时， $x + 1 = 0$ ，故原方程的解为  $x = 3$ ，③错误，故答案选 A.

17. 【答案】B. 解析：设  $A(1, m)$ ， $B(4, n)$ ，连结 AC 交 BD 于点 M，则

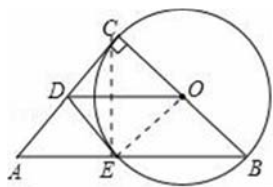


$BM = 4 - 1 = 3$ ， $AM = m - n$ ， $\therefore$  菱形 ABCD 的面积  $= \frac{1}{2} \times 2(m - n) \times 2 \times 3 = 6(m - n) = \frac{45}{2}$ ， $\therefore$

$m - n = \frac{15}{4}$ ， $\therefore A, B$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$  图象上， $\therefore k = m = 4n$ ， $\begin{cases} m - n = \frac{15}{4} \\ m = 4n \end{cases}$ ，解得  $\begin{cases} m = 5 \\ n = \frac{5}{4} \end{cases}$ ， $\therefore k = 5$ . 故选：B.

18. 【答案】C. 解析：连接 OE， $\because D$  为 AC 中点，O 为 BC 中点， $\therefore OD$  为  $\triangle ABC$  的中位线， $\therefore$

DO//AB, 选项 A 正确;  $\because \angle COD = \angle B$ ,  $\angle DOE = \angle OEB$ ,  $\because OE = OB$ ,  $\therefore \angle OEB = \angle B$ ,  $\therefore \angle COD = \angle DOE$ , 在  $\triangle COD$  和  $\triangle EOD$  中, 
$$\begin{cases} OC = OE \\ \angle COD = \angle EOD \\ OD = OD \end{cases} \therefore \triangle COD \cong \triangle EOD (SAS), \therefore \angle OED = \angle OCD = 90^\circ, \therefore DE$$
 为圆 O 的切线, 选项 D 正确; 连接 EC,  $\because BC$  是直径,  $\therefore \angle AEC = \angle CEB = 90^\circ$ , 在  $Rt\triangle AEC$  中,  $\because AD = DC$ ,  $\therefore DE = AD$ ,  $\therefore \triangle AED$  为等腰三角形, 选项 B 正确, 则不一定正确的为  $DE \perp AC$ . 故选: C.



19. 【答案】C. 解析:  $\because$  从 9 位书法兴趣小组的同学中, 择优挑选 5 位去参加中学生书法表演,  $\therefore$  则被选中同学的成绩, 肯定不少于这 9 位同学测试成绩统计量中的中位数, 故选 C.

20. 【答案】A. 解析: 由图象可得,  $a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$ , 则  $abc < 0$ , 故①正确,  $\because -\frac{b}{2a} = 1$ ,  $\therefore 2a + b = 0$ , 故②正确,  $\because$  函数图象与 x 轴的正半轴交点在点 (2, 0) 和 (3, 0) 之间, 对称轴是  $x = 1$ ,  $\therefore$  函数图象与 x 轴的另一个交点在点 (0, 0) 和点 (-1, 0) 之间,  $\therefore$  当  $x = -1$  时,  $y = a - b + c < 0$ , 故③错误,  $\because$  点 (3,  $y_1$ ), (-2,  $y_2$ ) 都在抛物线上, 对称轴为  $x = 1$ ,  $\therefore y_1 > y_2$ , 故④正确,  $\because$  函数图象与 x 轴的交点没有具体说明交点的坐标,  $\therefore$  当  $-1 < x < 3$  时,  $y > 0$  不一定成立, 故⑤错误, 故选: A.

## 二、填空 (共 10 题, 每题 2 分, 共 20 分)

21. 【答案】5: 9. 解析:

设甲组为  $10x$  人, 乙组为  $8x$  人, 丙组为  $7x$  人,

则三组共有会员:  $10x + 8x + 7x = 25x$  (人),

俱乐部有男会员:  $25x \times \frac{3}{3+2} = 15x$  (人), 俱乐部有女会员:  $25x \times \frac{2}{3+2} = 10x$  (人),

甲组有男会员:  $10x \times \frac{3}{3+1} = 7.5x$  (人), 甲组有女会员:  $10x - 7.5x = 2.5x$  (人),

乙组有男会员:  $8x \times \frac{5}{5+3} = 5x$  (人), 乙组有女会员:  $8x - 5x = 3x$  (人),

丙组有男会员:  $15x - 7.5x - 5x = 2.5x$  (人), 丙组有女会员:  $10x - 2.5x - 3x = 4.5x$  (人),

则丙组中男女会员人数之比:  $2.5x : 4.5x = 5 : 9$ .

答: 丙组中男女会员人数之比是 5: 9.

22. 【答案】47. 解析:  $9 + (20 - 1) \times 2 = 9 + 19 \times 2 = 9 + 38 = 47$ . 答: 第 20 个数是 47.

23. 【答案】15. 解析: 假设每个人口每分钟进入的观众量是 1 份. 每分钟来的观众人数为  $(3 \times 9 - 5 \times 5) \div (9 - 5) = 0.5$  (份). 到 9 时止, 已来的观众人数为:  $3 \times 9 - 0.5 \times 9 = 22.5$  (份). 第一个观众来到时比 9 时

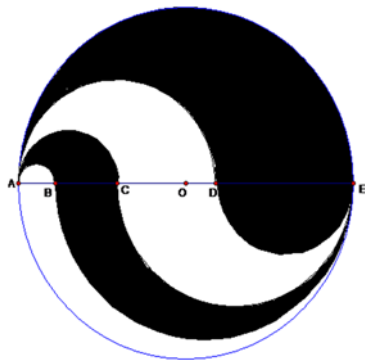
提前了： $22.5 \div 0.5 = 45$ （分），所以第一个观众到达的时间是 9 时-45 分=8 时 15 分。

24. 【答案】25. 解析：1 厘米=10 毫米，当牙膏出口处直径为 5mm 时，每次挤出的牙膏的体积： $3.14 \times (5 \div 2)^2 \times 10 = 3.14 \times 6.25 \times 10 = 196.25$ （ $\text{mm}^3$ ）牙膏的体积： $196.25 \times 36 = 7065$ （ $\text{mm}^3$ ），

当牙膏出口处直径为 6mm 时，每次挤出的牙膏的体积：

$3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 10 = 3.14 \times 9 \times 10 = 282.6$ （ $\text{mm}^3$ ），用的次数： $7065 \div 282.6 = 25$ （次）

25. 【答案】8. 解析：只有位于顶点的小正方体，它的三个面是红色的，正方体有 8 个顶点，所以有三个面是红色的小正方体数量是 8.



26. 【答案】 $\frac{200}{3}$ . 解析：设最小的半圆的半径是  $r$ ，则其它的半圆的半径分别是  $2r$ ， $3r$ ， $4r$ ，则大圆半径是  $r+2r+3r+4r=10r$ ，根据题意可得：

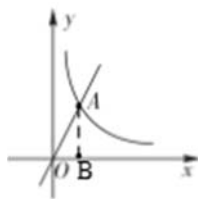
$$\pi (10r)^2 \div 2 - \pi (r+2r+3r)^2 \div 2 + \pi (r+2r)^2 \div 2 - \pi r^2 \div 2 = 100, \text{ 解得 } r^2 = \frac{25}{9\pi},$$

下面阴影部分的面积是  $\pi (2r+3r+4r)^2 \div 2 - \pi (3r+4r)^2 \div 2 + \pi (4r)^2 \div 2 = 24\pi r^2 = 24\pi \times \frac{25}{9\pi} = \frac{200}{3}$ （平方厘米）。

27. 【答案】18. 解析： $36 \div 6 = 6$ ，6 表示为两个互质的数的乘积为  $6 = 2 \times 3 = 1 \times 6$ ，所以，这两个两位数是： $2 \times 6 = 12$ ， $3 \times 6 = 18$  或  $1 \times 6 = 6$ ， $6 \times 6 = 36$ ，又甲数大于乙数，甲数最小应为 18.

28. 【答案】2. 解析： $\because a$  和它的倒数是一元二次方程  $x^2 - 2x + m = 0$ （ $m$  为非零常数）的两个根， $\therefore a + \frac{1}{a} = 2$ ， $\therefore a^2 + \frac{1}{a^2} = (a + \frac{1}{a})^2 - 2 = 2$ . 故答案为：2.

29. 【答案】2. 解析：过 A 作  $AB \perp x$  轴，交  $x$  轴于 B， $\because$  点 A 在双曲线  $y = \frac{2}{x}$  图象上，A（1， $m$ ）， $\therefore m = 2$ ， $\therefore$  A 点坐标为（1，2）， $\therefore AB = 2$ ， $OB = 1$ ， $\therefore \tan \alpha = \frac{AB}{OB} = 2$ .



30. 【答案】5. 解析： $\because$  折叠， $\therefore \triangle ADE \cong \triangle AD'E$ ， $\therefore AD = AD' = 3$ ， $DE = D'E = 1$ ， $\angle DEA = \angle D'EA$ ， $\because$  四边形 ABCD 是矩形， $\therefore AB \parallel CD$ ， $\therefore \angle DEA = \angle EAB$ ， $\therefore \angle EAB = \angle AEB$ ， $\therefore AB = BE$ ， $\therefore D'B = BE - D'E = AB - 1$ ，在  $\text{Rt}\triangle ABD'$  中， $AB^2 = D'A^2 + D'B^2$ ， $\therefore AB^2 = 9 + (AB - 1)^2$ ， $\therefore AB = 5$ .

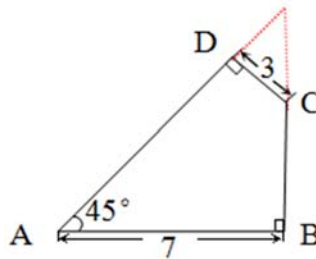
三、计算题（共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

31. 【答案】1983036. 解析：原式=1+2+3+.....+1991=(1+1991)×1991÷2=1983036.

32. 【答案】 $1\frac{1}{99}$ . 解析：

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 2 \times \left(1 + \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \left(1 + \frac{1}{98}\right) \times \left(1 - \frac{1}{98}\right) \times \cdots \times \\ &\quad \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \\ &= 2 \times \frac{100}{99} \times \frac{98}{99} \times \frac{99}{98} \times \frac{97}{98} \times \cdots \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= 2 \times \left(\frac{100}{99} \times \frac{99}{98} \times \cdots \times \frac{3}{2}\right) \times \left(\frac{98}{99} \times \frac{97}{98} \times \cdots \times \frac{1}{2}\right) \\ &= 2 \times \frac{100}{2} \times \frac{1}{99} \\ &= 1\frac{1}{99} \end{aligned}$$

33. 【答案】20 平方厘米. 解析：如图所示作辅助线：



$7 \times 7 \div 2 - 3 \times 3 \div 2 = 20$  平方厘米；答：这个四边形的面积是 20 平方厘米.

34. 【答案】 $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ . 解析：由于  $x = 3\sin 45^\circ - 2\cos 60^\circ$ .  $\therefore x = 3 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - 2 \times \frac{1}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} - 1$ , 原式  $= \frac{(x-1)(x+1) \cdot \frac{x-1}{x+2}}{\frac{x-1}{x+2}}$   
 $= \frac{(x-1)(x+1) \cdot \frac{x-1}{x+2}}{\frac{x-1}{x+2}} = x+1 = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

35. 【答案】 $\frac{17}{4}$ . 解析： $\because \begin{cases} x^2 + 3x = 4 \\ y^2 + 3y = 4 \end{cases} (x \neq y)$ ,  $\therefore x, y$  可看作方程  $t^2 + 3t - 4 = 0$  的两根,

$$\therefore x+y = -3, xy = -4, \therefore \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{(x+y)^2 - 2xy}{xy} = \frac{(-3)^2 - 2 \times (-4)}{-4} = -\frac{17}{4}.$$

四、解答题（共 5 题，共 25 分）

36. 【答案】56 天. 解析：甲做 48 天,乙做 28 天后,完成剩下的工程甲还需  $63-48=15$ (天),乙还需  $48-28=20$ (天),所以甲的工作效率是乙的  $20 \div 15 = \frac{4}{3}$ .

$$48 \text{ 甲} + 48 \text{ 乙} = 42 \text{ 甲} + 6 \text{ 甲} + 48 \text{ 乙}$$

$$= 42 \text{ 甲} + 6 \times \frac{4}{3} \text{ 乙} + 48 \text{ 乙}$$

=42 甲+56 乙. 即甲干 42 天后,乙还需 56 天.

37. 【答案】210 千米, 140 千米. 解析: 从甲地到乙地的上坡路, 就是从乙地到甲地的下坡路; 从甲地到乙地下坡路, 就是从乙地到甲地的上坡路. 设从甲地到乙地的上坡路为  $x$  千米, 下坡路为  $y$  千米,

$$\text{依题意得} \begin{cases} \frac{x}{20} + \frac{y}{35} = 9, & \text{①} \\ \frac{x}{35} + \frac{y}{20} = 7\frac{1}{2}. & \text{②} \end{cases} \quad \text{①} + \text{②}, \text{得} (x+y)\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{35}\right) = 16.5, x+y=210, \text{将 } y=210-x \text{ 代入 ① 式, 得 } \frac{x}{20} + \frac{210-x}{35} = 9,$$

解得  $x=140$ . 答: 甲、乙两地间的公路有 210 千米, 从甲地到乙地须行驶 140 千米的上坡路.

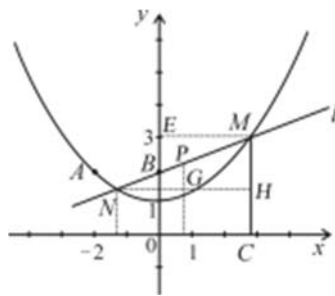
38. 【答案】 $16\frac{4}{11}$  分和  $49\frac{1}{11}$  分. 解析: 根据题意可知, 9 点时, 时针与分针成  $90^\circ$  度, 第一次在一条直线上需要分针追  $90^\circ$  度, 第二次在一条直线上需要分针追  $270^\circ$  度, 答案为  $90 \div (6 - 0.5) = 16\frac{4}{11}$  (分) 和  $270 \div (6 - 0.5) = 49\frac{1}{11}$  (分).

39. 【答案】16:12:9. 解析: 甲的一半、乙的 2 倍、丙的  $\frac{2}{3}$  这三个数的比为 1:1:1, 所以甲、乙、丙这三个数的比为  $\left(1 \div \frac{1}{2}\right) : (1 \div 2) : \left(1 \div \frac{2}{3}\right)$  即  $2 : \frac{1}{2} : \frac{3}{2}$ , 化简为 4:1:3, 那么甲的  $\frac{2}{3}$ 、乙的 2 倍、丙的一半这三个数的比为  $\left(4 \times \frac{2}{3}\right) : (1 \times 2) : \left(3 \times \frac{1}{2}\right)$  即  $\frac{8}{3} : 2 : \frac{3}{2}$ , 化简为 16:12:9.

40. 【答案】(1)  $a=\frac{1}{4}$ ;  $y=\frac{1}{4}x^2+1$ ; (2)  $b=2$ ; (3) 证明见解析.

$$(1) 2=a \times (-2)^2+1, \therefore a=\frac{1}{4}, \therefore y=\frac{1}{4}x^2+1;$$

$$(2) 2=k \times 0+b, b=2;$$



(3) 过点  $M$  作  $ME \perp y$  轴于点  $E$ , 设  $M(x, \frac{1}{4}x^2+1)$ ,  $MC=\frac{1}{4}x^2+1$ ,  $\therefore ME=|x| \cdot EB=\left|\frac{1}{4}x^2+1-2\right|=\left|\frac{1}{4}x^2-1\right|$

$$\therefore MB=\sqrt{ME^2+EB^2}=\sqrt{x^2+\left(\frac{1}{4}x^2-1\right)^2}=\sqrt{\frac{1}{16}x^4+\frac{1}{2}x^2+1}=\frac{1}{4}x^2+1, \therefore MB=MC.$$