

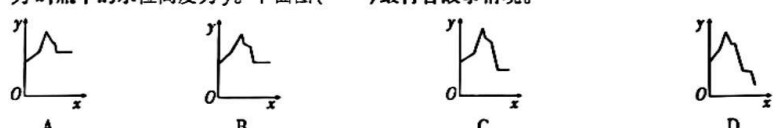
# 2022 年广铁一中铁英中学人机对话数学真卷

(满分:100分 时间:60分钟)

1~17 题每小题 2 分,18~39 题每小题 3 分,共 100 分。

- (四则运算)计算: $3 \times \frac{7}{9} + 7 \div 9 \times \frac{1}{9} - \frac{1}{9} \div \frac{1}{14} = ( )$ 。  
A. 7                      B.  $7 + \frac{7}{9}$                       C.  $10 + \frac{8}{9}$                       D.  $\frac{70}{81}$
- (四则运算)计算: $8.8 \times 1.5 + 6.6 \times 1.25 + 4.4 \div 0.25 = ( )$ 。  
A. 33.5                      B. 39.5                      C. 39.05                      D. 42.5
- (等差数列求和) $2 + 4 + 6 + \dots + ( ) = 51 \times 52$ ,等式左边共有( )个加数。  
A. 52                      B. 50                      C. 51                      D. 49
- (四则运算)计算: $31 \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + 41 \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51 \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61 \frac{1}{5} \times \frac{5}{6} = ( )$   
A. 140                      B. 186                      C. 144                      D. 184
- (最值问题)一个三位数除以 39,商是  $a$ ,余数是  $b$ ( $a, b$  都是整数),则  $a - b$  的最大值是( )。  
A. 24                      B. 26                      C. 25                      D. 29
- (鸡兔同笼)鸡、兔共有脚 120 只,若将鸡兔的只数对换,则共有脚 96 只,则兔有( )只。  
A. 12                      B. 20                      C. 24                      D. 30
- (定义新运算)如果  $3 \& 2 = 3^2 + 4^2$ ,  $2 \& 3 = 2^2 + 3^2 + 4^2$ ,……已知  $3 \& x = 135$ ,则  $x = ( )$ 。  
A. 7                      B. 4                      C. 5                      D. 6
- (商品利润)一商店在某时间以每件 60 元的价格卖出两件衣服,一件盈利 25%,另一件亏损 25%,卖这两件衣服总是盈利还是亏损? 盈利或亏损多少钱? 正确的是( )。  
A. 亏了 8 元                      B. 亏了 12 元                      C. 赚了 12 元                      D. 赚了 8 元
- (变速行程问题)一位同学在 432 米长的环形跑道上跑一圈。已知他前一半时间每秒跑 5 米,后一半时间每秒跑 4 米。则他跑前一半路程用了( )秒。  
A. 43.2                      B. 40.5                      C. 40                      D. 50.5
- (行程问题)公路一侧每隔 40 米有一个灯柱,小丁从第一个灯柱开始骑行 15 分钟,正好达到第 126 个灯柱,他骑车的速度是每小时( )千米。  
A. 11.88                      B. 12                      C. 20                      D. 12.88
- (逻辑推理)住在同一间宿舍的四个同学分别是  $A, B, C, D$ 。一天晚上回来最晚的同学忘了关灯,第二天宿舍管理员调查情况时,这四位同学的回答如下:  
A 说:我回来时, C 没回来;  
B 说:我回来时, D 已经睡了,我也就睡了;  
C 说:我进门时, B 还在床上;  
D 说:我回来就睡了,别的没注意。

他们说的都是实话,那么最后回宿舍的是( )。

- 同学 C                      B. 同学 A                      C. 同学 D                      D. 同学 B
- (和差倍问题)两条绳子,长的是短的 3 倍,如果从这两条绳子上各剪去 18 米,那么长的就是短的 5 倍。则这两条绳子的长分别是( )米。  
A. 80, 240                      B. 90, 270                      C. 40, 120                      D. 36, 108
- (行程问题)快车每小时行 100 千米,慢车每小时行 80 千米,两车同时从东站出发驶向西站,当快车到达西站时,慢车还需要 1.5 小时才能到站。则东、西两站相距( )千米。  
A. 600                      B. 660                      C. 640                      D. 680
- (逻辑推理)有甲、乙、丙三位老师,一位是语文老师,一位是数学老师,一位是英语老师。已知甲不是英语老师,英语老师的年龄比乙小,丙比数学老师年龄大。那么,下面的判断正确的是( )。  
A. 甲是语文老师,乙是英语老师,丙是数学老师                      B. 甲是数学老师,乙是语文老师,丙是英语老师  
C. 甲是数学老师,乙是英语老师,丙是语文老师                      D. 甲是语文老师,乙是数学老师,丙是英语老师
- (最优化问题)某工程进行招标,甲、乙两工程队承包  $2\frac{2}{5}$  天完成,需人民币 1800 元;乙、丙两工程队承包  $3\frac{3}{4}$  天完成,需人民币 1500 元;甲、丙两工程队承包  $2\frac{6}{7}$  天完成,需人民币 1600 元。现要求某队单独承包一星期内完成,所需费用最省,则被招标的是( )工程队。  
A. 丙                      B. 甲或乙                      C. 乙                      D. 甲
- (图象问题)你听说过“乌鸦喝水”的故事吧。一只乌鸦口渴了,到处找水喝,它看见一个瓶子里有水,可是水不多,瓶口又小,它喝不着。聪明的乌鸦看见旁边有许多小石子,想出了一个办法。它把小石子一颗一颗地衔进瓶子里,乌鸦就喝着水了。如果从乌鸦看到瓶子的那刻起开始计时,设时间为  $x$ ,瓶中的水位高度为  $y$ 。下面图( )最符合故事情境。  

- (分数的应用)一列车由 A 城开往 B 城,共消耗汽油 60 升,用去的比油箱中剩下的少  $\frac{1}{3}$ ,则该小汽车油箱里原有油( )升。  
A. 125                      B. 148                      C. 108                      D. 135
- (最值问题)一本书,小东如果每天读 16 页,则在第 19 天读完;如果每天读 15 页,则第 20 天读完;若每天读 14 页,至少在第( )天才能读完。  
A. 19                      B. 20                      C. 23                      D. 21
- (比的应用)甲、乙两桶油,甲桶油比乙桶油多 4.8 千克,从两桶中各取出 1.2 千克后,甲桶油的  $\frac{5}{21}$  等于乙桶油的  $\frac{1}{3}$ ,原来乙桶有油( )千克。  
A. 13                      B. 15.5                      C. 16.8                      D. 13.2

20. (行程问题) 甲、乙两人分别从两地同时出发,若相向而行,则  $a$  小时相遇;若同向而行,则  $b$  小时甲追上乙,那么甲的速度比乙的速度快( )。

A.  $\frac{a+b}{a-b}$  B.  $\frac{2a}{b+a}$  C.  $\frac{2b}{a+b}$  D.  $\frac{2a}{b-a}$

21. (平均数问题) 把一袋糖果分给甲、乙两个班的小朋友,平均每人 8 颗,如果只分给甲班的小朋友,平均每人分得 12 颗,如果只分给乙班的小朋友,则平均每人分得( )颗糖果。

A. 24 B. 18 C. 16 D. 20

22. (分解质因数) 三个连续偶数的积为 2688,则最小数是( )。

A. 8 B. 16 C. 14 D. 12

23. (容斥原理) 五年级 112 名同学参加音乐、美术考试,每人至少有一科获优。已知音乐获优的有 98 人,美术获优的有 96 人。则只有音乐一科获优的有( )人。

A. 16 B. 14 C. 10 D. 12

24. (相遇问题) 一列快车长 200 米,每秒行驶 20 米;一列慢车长 160 米,每秒行驶 16 米。若两列车相向而行,则从两列车开始会车到完全会车结束时需要( )秒。

A. 15 B. 8 C. 10

25. (行程问题) 甲、乙两车同时从 A、B 两地出发,相向而行,在 A、B 两地间不断往返行驶,甲车到达 B 地后,在 B 地停留了 2 个小时,然后返回 A 地;乙车到达 A 地后马上返回 B 地,两车在返回途中再次相遇,相遇地点离 B 地 288 千米,已知甲车速度为 60 千米/时,乙车速度为 40 千米/时,求 A、B 两地的距离是( )千米。

A. 420 B. 480 C. 310 D. 556

26. (等量代换) 服装店批发 8 条同样的裤子和 4 件同样的上衣,与批发 6 条同样的裤子和 10 件同样的上衣的价钱相等。则全部批发同样的上衣能批发( )件。

A. 30 B. 28 C. 29 D. 26

27. (阶梯优惠) 某商场五一期间举行优惠销售活动,采取“满一百元送二十元,并且连环赠送”的酬宾方式,即顾客每消费满 100 元(100 元可以是现金,也可以是购物券,或二者合计)就送 20 元购物券,满 200 元就送 40 元购物券,依此类推,现有一位顾客第一次就用了 16000 元购物,并用所得购物券继续购物,那么他购回的商品大约相当于它们原价的( )。

A. 80% B. 85% C. 75% D. 90%

28. (乘法与尾数)  $7 \times 17 \times 27 \times 37 \times \dots \times 207 \times 217$  的积的尾数是( )。

A. 5 B. 3 C. 9 D. 7

29. (估值法) 设  $A = 18 \times (0.40 + 0.41 + 0.42 + \dots + 0.59)$ ,则 A 的整数部分是( )。

A. 179 B. 356 C. 176 D. 178

30. (数列找规律) 四个同学研究一列数: 1, -3, 5, -7, ... 照此规律,他们得出的第  $n$  个数是( )。

A.  $(-1)^{n-1} \cdot (2n-1)$  B.  $1-2n$  C.  $(-1)^n \cdot (2n-1)$  D.  $2n-1$

31. (数列找规律) 下面分数是有规律排列的,根据这个规律,第 20 个分数是( )。

$\frac{5}{9}, \frac{3}{4}, \frac{21}{25}, \frac{8}{9}, \dots$

A.  $\frac{399}{400}$  B.  $\frac{357}{361}$  C.  $\frac{480}{484}$  D.  $\frac{320}{324}$

32. (乘法原理) 4 个小灯泡并联在电路中,每一个电灯均有亮和不亮两种状态,那么这段电路总共可以表示的不同状态有( )种。

A. 12 B. 16 C. 8 D. 18

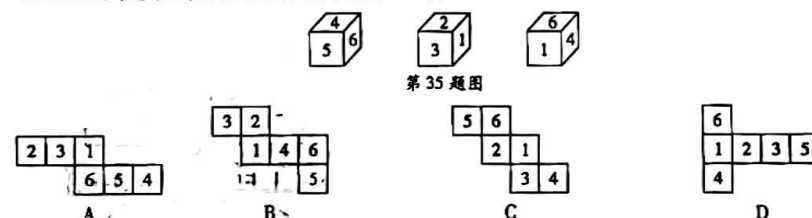
33. (最不利原则) 有一个盒子里装有形状、大小完全相同的红、黄、蓝、绿四种颜色的玻璃球,其中红球 10 个,黄球 9 个,蓝球 8 个,绿球 2 个,一次至少摸出( )个球,才能保证有 4 个球的颜色是一样的。

A. 13 B. 11 C. 14 D. 12

34. (圆的面积) 圆的半径由 4 厘米减少到 2 厘米,这个圆的面积减少了( )。

A.  $\frac{5}{8}$  B.  $\frac{5}{6}$  C.  $\frac{3}{4}$  D.  $\frac{3}{8}$

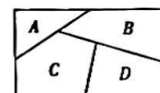
35. (正方体展开图) 一个正方体的 6 个面分别写着 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个数字,下图是从三个不同角度所看到的图形,这个正方体正确的展开图是( )。



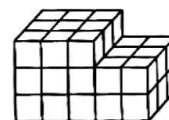
第 35 题图

36. (分步计数原理) 如图,现将 5 种不同的颜色分别涂在 A、B、C、D 四个区域,要求相邻两个区域的颜色不同,则共有( )种不同的涂色方法。

A. 420 B. 200 C. 180 D. 240



第 36 题图



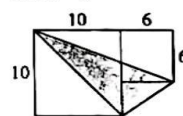
第 37 题图

37. (涂色问题) 如图,将几何体的各个面上均涂上蓝色,再按图中的方法切割成小正方体。则小正方体中,两面、三面涂有蓝色的分别有( )块。

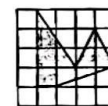
A. 16, 9 B. 17, 10 C. 16, 10 D. 17, 9

38. (几何图形求面积) 下图中阴影部分面积与空白部分面积的比是( )。

A. 4:3 B. 25:49 C. 14:39 D. 5:9



第 38 题图



第 39 题图

39. (估算法) 如图,每个小正方形的面积都是 1 平方厘米,则阴影多边形的面积是( )平方厘米。

A. 7.5 B. 6.5 C. 7 D. 8