

2018年深圳市百合外国语学校初中部招生考试真题(数学)

1、深圳百合外国语学校初一学生参加体育考试有408人获得优秀，考试的人中有15%没有取得优秀，因故没有参加考试的人有4%。问：深圳百合外国语学校有多少名初一学生。

【解析】先求出参与考试的人数： $408 \div (1-15\%) = 480$ 人

再求出总人数： $480 \div (1-4\%) = 500$ 人

【答案】500人

2、某网购网站双“11”搞活动以下优惠方式：

- ① 单次花费100元以下不给予优惠；
- ② 单次花费超过100元，但不超过500圆的打九折；
- ③ 单次花费超过500元，500元以下(包括500元)打九折，500以上的打八折；

(1) 小张第一次买东西标价为200元，实际花费应为____元；

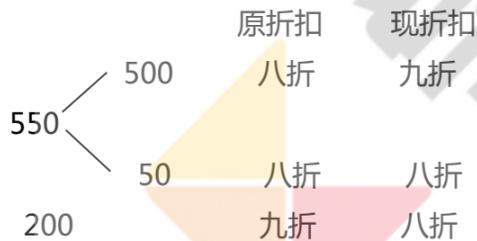
(2) 小张第二次买东西花费490元，根据优惠方式标价应为____元；

(3) 若小张把两次买东西合在一次买，那么会比分两次买省____元；

【解析】(1) 200元超过100元，不到500元，打九折， $200 \times 0.9 = 180$ (元)

(2) 若买500元东西，实际花费 $500 \times 0.9 = 450$ 元，490超过450元，可见原价超过500元，超过部分价格 $(490 - 450) \div 0.8 = 50$ 元，所以原价为 $500 + 50 = 550$ (元)

(3) 若把两次东西合在一起，打折方式有所变化：



节省： $200 \times (0.9 - 0.8) = 20$ 元

【答案】(1) 180元；(2) 550元；(3) 20元

3、 $13.12 \times 8.78 - 1.23 \times 31.2 + 131.2 \times 0.352 = \underline{\quad}$ 。

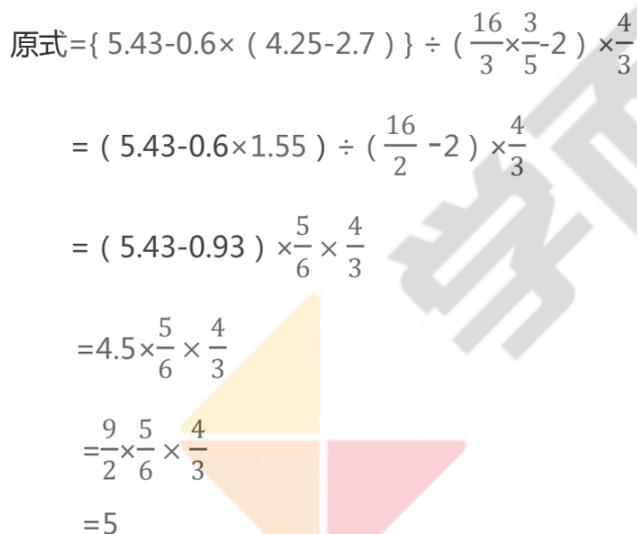
【解析】分两次分别提取公因数即可；

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 13.12 \times 8.78 + 13.12 \times 3.52 - 1.23 \times 31.2 \\
 &= 13.12 \times (8.78 + 3.52) - 1.23 \times 31.2 \\
 &= 131.2 \times 1.23 - 1.23 \times 31.2 \\
 &= 131.2 \times 1.23 - 1.23 \times 31.2 \\
 &= 1.23 \times (131.2 - 31.2) \\
 &= 1.23 \times 100 \\
 &= 123
 \end{aligned}$$

【答案】123

4、 $\{5.43 - \frac{3}{5} \times (\frac{1}{4} - 2.7)\} \div (\frac{16}{3} \times \frac{3}{5} - 2) \div \frac{3}{4} = \underline{\quad}$ 。

【解析】分数小数混合运算，视情况对分小进行互化

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= \{5.43 - 0.6 \times (4.25 - 2.7)\} \div (\frac{16}{3} \times \frac{3}{5} - 2) \times \frac{4}{3} \\
 &= (5.43 - 0.6 \times 1.55) \div (\frac{16}{2} - 2) \times \frac{4}{3} \\
 &= (5.43 - 0.93) \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \\
 &= 4.5 \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \\
 &= \frac{9}{2} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$


【答案】5

5、 $2018 + 2017 - 2016 - 2015 + 2014 + 2013 - 2012 - 2011 + \dots + 6 + 5 - 4 - 3 + 2 + 1 = \underline{\quad}$ 。

【解析】此题依据符号将参与运算的数从2018起每4个组分成一组，每组运算结果相等，2018个数共分 $2018 \div 4 = 504$ (组)……2(个)

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (2018 + 2017 - 2016 - 2015) + (2014 + 2013 - 2012 - 2011) + \dots + (6 + 5 - 4 - 3) + 2 + 1 \\
 &= 4 + 4 + \dots + 4 (504 \text{组}) + 2 + 1
 \end{aligned}$$

$$=4 \times 504 + 3$$

$$=2019$$

【答案】2019

6、(1) 平面上的 6 条直线，最多有 个交点，最多可以把平面分成 个部分；

(2) 平面上的 20 条直线，最多有 个交点，最多可以把平面分成 个部分。

【解析】考虑直线交点：2 条直线有 1 个交点，第 3 条直线会和前 2 条直线各产生 1 个交点，共有 $1+2=3$ 个交点，第 4 条直线会和前 3 条直线各产生 1 个交点，共有 $1+2+3=6$ 个交点，由此 N 条直线共有 $\{1+2+3+\dots+(n-1)\}$ 个交点，所以 6 条直线最多有 $1+2+3+4+5=15$ 个交点，20 条直线最多有 $1+2+3+\dots+19=190$ 个交点。

考虑分成平面个数：1 条直线将平面分成 $1+1=2$ 个部分，2 条直线将平面分成 $1+1+2=4$ 个部分，3 条直线将平面分成 $1+1+2+3=7$ 个部分，由此 n 条直线将平面分成 $(1+1+2+3+\dots+n)$ 个部分，所以 6 条直线最多将平面分成 $1+1+2+3+4+5+6=22$ 个部分。20 条直线最多将平面分成 $1+1+2+3+\dots+20=211$ 个部分

【答案】(1) 15,22 (2) 190,211

7、小李、小江、小明、小华对甲乙丙丁的比赛成绩进行预测：

小李：甲第 2、乙第 3

小红：丙第 4、乙第 2

小明：丁第 2、丙第 1

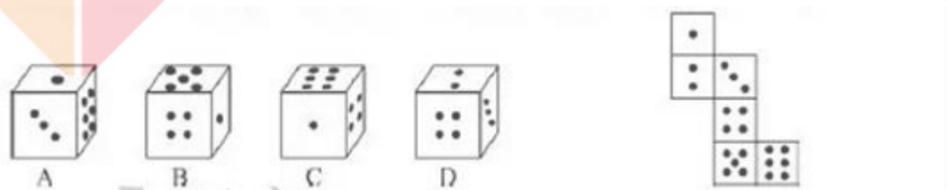
小华：丁第 1、乙第 3

比赛结束后发现 4 人每人都说对了一半，则丙实际第 名。

【解析】假设小李的前半句（甲第 2）正确，则乙第 3 错误，则小明说丁第 2 错，丙和 1 对，小红乙第 2 错，丙第 4 对，出现矛盾，故假设不成立，前半句（甲第 2）为假，第 3 为真，后续依次判断可得甲第 1，丁第 2，乙第 3，丙第 4。

【答案】4

8、一个正六面体的骰子展开如图所示，哪一个选项为正确的正六面体 。



【解析】排除法① 1 点与 4 点的两个面为相对两面，所以 B 排除、C 排除；② 3 点应指向 2 点与 4 点的两端与 D 方向相反，所以 D 排除，A 正确。

【答案】A 正确

9、一个圆锥和一个圆柱高之比为 $\frac{1}{3} : \frac{2}{9}$ ，地面半径之比为 $2:1$ ，体积之比为：

【解析】先将高之比化简： $\frac{1}{3} : \frac{2}{9} = \frac{3}{9} : \frac{2}{9} = 3:2$

设圆锥与圆柱的高分别是 $3h$ 与 $2h$

圆锥与圆柱的半径分别是 $2r$ 与 r

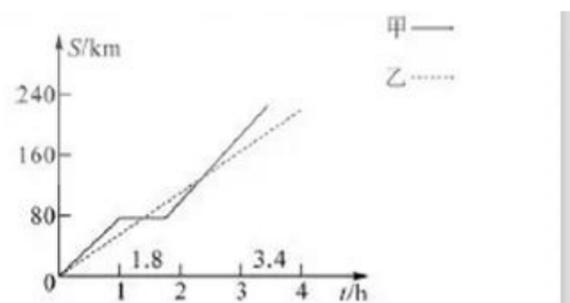
$$V(\text{锥}) = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2r)^2 \cdot 3h = 4\pi r^2 h$$

$$V(\text{柱}) = \pi r^2 \cdot 2h = 2\pi r^2 h$$

$$V(\text{锥}) : V(\text{柱}) = 2:1$$

【答案】2:1

10、甲乙两辆车，同时从 A 地出发前往 B 地，AB 相距 240km，乙 4 小时到达 B 地。甲行驶 1 小时后爆胎，用 0.8h 修车后，将速到提至 10km/h ，下列说法正确的是 ()



(1) 甲、乙第一次相遇是在 $1\frac{1}{3}h$ 处；

(2)甲、乙第二次相遇是在 $2\frac{2}{3}$ h 处;

(3)甲全程的平均速度为 $64\frac{10}{17}$ km/h;

(4)甲、乙共有 4 次相距 20km 的时刻

(5)甲比乙先到 36 分钟;

(6)若甲、乙同时到,乙需在甲爆胎时速度提至 82.5 km/h.

【解析】(1)第一次相遇是乙走 80km 处,已知: $V(乙) = 240 \div 4 = 60\text{km/h}$, 所以 $t = 80 \div 60 = 1\frac{1}{3}$ (h), 所以(1)是对的;

(2)第二次相遇是从 1.8h 开始追及的问题,

$S(差) = 1.8 \times 60 - 80 = 28\text{km}$, $t = 28 \div (100 - 60) = 0.7$ (h),

$T(总) = 1.8 + 0.7 = 2.5$ (h), 所以(2)是错的;

(3)甲全程的平均速度 $\bar{v} = \frac{240}{3.4} = \frac{1200}{17} = 70\frac{10}{17}$ (km/h), 所以(3)是错的;

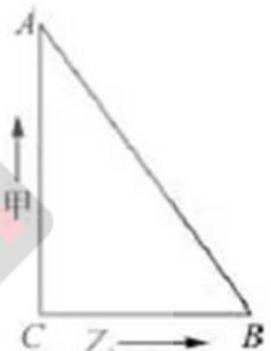
(4)第一次相距 20km 为 1h 时, 又因为 1.8h 的 $S(差) = 48\text{km}$, 所以第二次相遇和第三次相遇分处在 1.8h 的两边, 因为当甲到达时乙距终点还有 36km, 所以第 4 次相距 20km, 所以(4)是对的

(5)甲用时 3.4h, 乙用时 4h, 所以(5)是对的;

(6) $(240 - 60) \div (3.4 - 1) = 75\text{km/h}$, 所以(6)是错的;

综上: 正确的是(1)、(4)、(5)

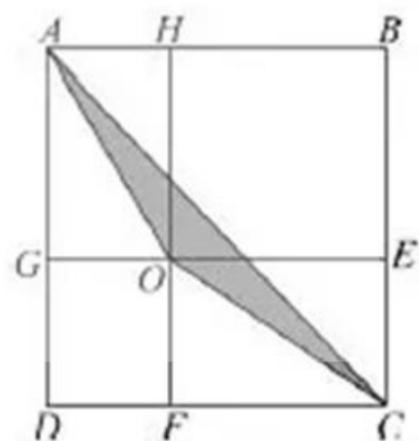
11、如图所示, 三角形 ABC 中, $AC = 4$, $BC = 3$, $AB = 5$, 甲乙两人同时从 C 出发反向而行, $V(甲) = 3\text{m/s}$, $V(乙) = 2\text{m/s}$, 求甲乙第 2018 次相遇在哪里?



【解析】环形跑道两人每相遇一次都合走一个全长, 因此每次相遇时间间隔相等, 每次相遇时间 $(4 + 3 + 5) \div (3 + 2) = 24$ 秒, 所以两人运动的总时间为 $2.4 \times 2018 = 4843.2$ 秒, 研究乙的运动状况, 从 C 出发共走 $4843.2 \times 2 = 9686.4$ 米, $9686.4 = 12 \times 807 + 2.4$, 即运动 807 圈还余 2.4 米, 所以两人在 BC 边上相遇, 相遇点离 C 2.4 米。

【答案】BC 边上距 C 2.4 米处相遇。

12、在长方形 ABCD 中, 长方形 BEOH 面积为 21, 长方形 DFOG 面积为 3, 阴影面积为_____



【解析】设长方形 AGOH 面积为 x ,

长方形 CEOF 面积为 y ,

则长方形 ABCD 面积为 $3+21+x+y$

又长方形对角线将面积平分所以 $S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \times (3+21+x+y)$

$$S_{\triangle AGO} = \frac{1}{2} \times S_{\triangle CFO} = \frac{1}{2} y$$

所以 $S_{\text{阴影}} = S_{\triangle ACD} - S_{\triangle AGO} - S_{\triangle CFO} - 3$

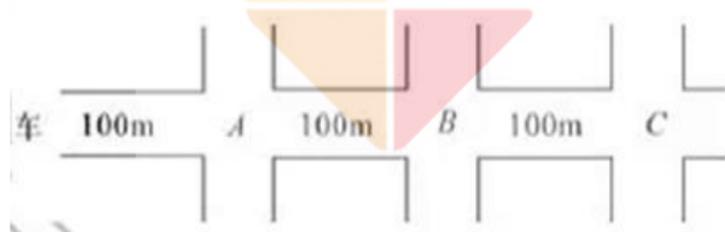
$$= \frac{1}{2} \times (3+21+x+y) - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} y - 3$$

$$= 12 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} y - 3$$

$$= 9$$

13、有 A、B、C 三个路口，每个路口设有红灯和绿灯，三个路口红灯一起亮，绿灯也一起亮，红灯持续 10 秒，绿灯持续 8 秒，每个路口中相隔 100 米，一辆小汽车从左往右行驶，在小汽车行驶到距 A 100 米时，红灯正好亮起，想要使小汽车不停留地穿过三个路口。则小汽车速度最大为 米/秒。（忽略穿过红绿灯的时间）

【解析】易得，小汽车在第 2 次绿灯结束之间无法通过 C，所以若要通过 C，至少要绿灯第 3 次亮起，所花的时间至少为 $10+8+10+8+10=46$ 秒，即小汽车在 46 秒之内通过 300 米路程，速度为 $300 \div 46 = \frac{150}{23}$ （米/秒），经验证，以此速度可以通过 A 和 B，成立。



【答案】 $\frac{150}{23}$