

2020 年教师招聘考试中学数学模拟题

总分：100 分 考试时间：120 分钟

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 已知 i 是虚数单位，复数 $\left(1 - \frac{1}{i}\right)^2$ 的值是 ()

- A. $2i$ B. $-2i$ C. 2 D. -2

2. 设 $y = xe^x$ ，其中 e 是自然对数的底数，则 $y' =$ ()

- A. e^x B. xe^x C. $(x+1)e^x$ D. $(x-1)e^x$

3. $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx =$ ()

- A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. 0 D. $\frac{\pi}{4}$

4. $x^2 + y^2 = 1$ 经过伸缩变换 $\begin{cases} x' = 2x \\ y' = 3y \end{cases}$ 后所得图形的焦距 ()

- A. $2\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{13}$ C. 4 D. 6

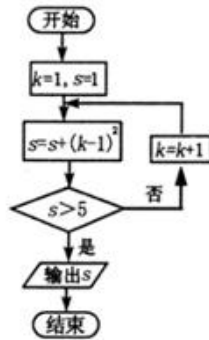
5. 有 200 人参加了一次会议，为了了解这 200 人参加会议的体会，将这 200 人随机号为 001, 002, 003, …, 200，用系统抽样的方法（等距离）抽出 20 人，若编号为 006, 036, 041, 176, 196 的 5 个人中有 1 个没有抽到，则这个编号是 ()

- A. 006 B. 041 C. 176 D. 196

6. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 1$ ，且 $a_2 - a_1$ ， $a_3 - a_1$ ， $a_4 + a_1$ 成等比数列，则 $a_5 =$ ()

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

7. 执行如右图所示的程序框图，则输出的 s 的值是 ()



- A.7 B.6 C.5 D.3

8. 已知函数 $f(x) = \ln x - x^2$ 与 $g(x) = (x-2)^2 + \frac{1}{2(2-x)} - m (m \in \mathbf{R})$ 的图象上存在关于 $(1,0)$ 对称的点, 则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, 1 - \ln 2)$ B. $(-\infty, 1 - \ln 2]$ C. $(1 - \ln 2, +\infty)$ D. $[1 - \ln 2, +\infty)$

9. 因为正弦函数是周期函数, $f(x) = \sin|x|$ 是正弦函数, 所以 $f(x) = \sin|x|$ 是周期函数, 以上推理 ()

- A. 结论正确 B. 大前提不正确 C. 小前提不正确 D. 全不正确

10. 通过义务教育阶段的数学学习, 学生要能够获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、()、基本活动经验。

- A. 基本思想 B. 基本思维 C. 基本思考 D. 基本能力

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

11. 能够说明“设 a, b, c 是任意实数, 若 $a > b > c$, 则 $a + b > c$ ”是假命题的一组整数 a, b, c 的值依次为_____。

12. 若 $(1+x)(1-2x)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$, 则 $a_1 + a_2 + \dots + a_7 + a_8$ 的值为_____。

13. 已知样本数据为 40, 42, 40, a , 43, 44, 且这个样本的平均数为 43, 则该样本的标准差为_____。

14. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^3, & x \leq 0 \\ (\frac{1}{3})^x, & x > 0 \end{cases}$, 则 $f[-f(-27)] =$ _____。

15. 《义务教育数学课程标准 (2011 年版)》在教学建议中提出: “综合与实践”的实施是以_____为载体、以学生自主参与为主的学习活动。

三、解答题（本大题共 7 小题，第 16-20 题每小题 8 分，第 21、22 题每小题 10 分，共 60 分）

16. 已知复数 $z = m(m-1) + (m^2 - 1)i$ ，其中 $m \in \mathbf{R}$ ， i 是虚数单位。

- (1) 当 m 为何值时，复数 z 是纯虚数？
- (2) 若复数 z 对应的点在复平面内第二，四象限角平分线上，求 z 的模 $|z|$ 。

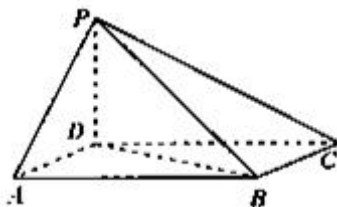
17. 为调查人们在购物时的支付习惯，某超市对随机抽取的 600 名顾客的支付方式进行了统计，数据如下表所示：

支付方式	微信	支付宝	购物卡	现金
人数	200	150	150	100

现有甲、乙、丙三人将进入该超市购物，各人支付方式相互独立，假设以频率近似代替概率。

- (1) 求三人中使用微信支付的人数多于现金支付人数的概率；
- (2) 记 X 为三人中使用支付宝支付的人数，求 X 的分布列及数学期望。

18. 如图，四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是平行四边形， $AD \perp BD$ ， $AB = 2AD$ ，且 $PD \perp$ 底面 $ABCD$ 。



- (1) 证明：平面 $PBD \perp$ 平面 PBC ；
- (2) 若二面角 $P-BC-D$ 为 $\frac{\pi}{6}$ ，求 AP 与平面 PBC 所成角的正弦值。

19. 已知圆 $C: x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$ 和抛物线 $E: y^2 = 2px (p > 0)$ ，圆 C 与抛物线 E 的准线交于 M 、 N 两点， $\triangle MNF$ 的面积为 p ，其中 F 是 E 的焦点。

- (1) 求抛物线 E 的方程；
- (2) 不过原点 O 的动直线 l 交该抛物线于 A 、 B 两点，且满足 $OA \perp OB$ ，设点 Q 为圆 C 上任意一动点，求当动点 Q 到直线 l 的距离最大时直线 l 的方程。

20. 已知 $|a| = 4$ ， $|b| = 3$ ， $(2a - 3b) \cdot (2a + b) = 61$ 。

(1) 求 \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 的夹角 θ ;

(2) 若 $\overrightarrow{OA} = \mathbf{a}$, $\overrightarrow{OB} = \mathbf{b}$, $\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OB}$, 且 AD 与 BC 交于点 P , 求 $|\overrightarrow{OP}|$.

21. 案例分析

关于加减消元法有如下片段, 请进行分析。

“我们的小世界杯”足球赛规定: 胜一场得 3 分, 平一场得 1 分, 负一场得 0 分。“勇士”队赛了 9 场, 共得 17 分。已知这个队只输 2 场, 那么胜了几场? 又平了几场呢? 有学生写出如下的解法。

解: 设勇士队胜了 x 场, 平了 y 场。根据得分的总场次所提供的等量关系有方程

$$x + y = 7 \quad \text{①}$$

根据得分的总数所提供的等量关系有方程

$$3x + y = 17 \quad \text{②}$$

由②-①得 $2x = 10$, $x = 5$ 。

代入①得 $y = 2$ 。

答: 勇士队胜了 5 场, 平了 2 场。

阅读以上材料, 回答以下问题:

(1) 上面利用加减消元法得到正确答案, 请用代入法解决上面的问题。

(2) 有学生问: 为什么①式的赛场数与②式的得分数能够相减? 请你进行解释。

22. 教学设计

阅读下面的材料: 人教版初中数学八年级 12.1 《全等三角形》



探究

把一块三角尺按在纸板上, 画下图形, 照图形裁下来的纸板和三角尺的形状、大小完全一样吗? 把三角尺和裁得的纸板放在一起能够完全重合吗? 从同一张底片冲洗出来的两张尺寸相同的照片上的图形, 放在一起能够完全重合吗?

可以看到, 形状、大小相同的图形放在一起能够完全重合. 能够完全重合的两个图形叫做**全等形** (congruent figures).

能够完全重合的两个三角形叫做**全等三角形** (congruent triangles).

把两个全等的三角形重合到一起，重合的顶点叫做**对应顶点**，重合的边叫做**对应边**，重合的角叫做**对应角**。例如，图 12.1-2 (1) 中的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 全等，记作 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，其中点 A 和点 D ，点 B 和点 E ，点 C 和点 F 是对应顶点； AB 和 DE ， BC 和 EF ， AC 和 DF 是对应边； $\angle A$ 和 $\angle D$ ， $\angle B$ 和 $\angle E$ ， $\angle C$ 和 $\angle F$ 是对应角。

记两个三角形全等时，通常把表示对应顶点的字母写在对应的位置上。例如，图 12.1-2 (2) 中的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBC$ 全等，点 A 和点 D ，点 B 和点 B ，点 C 和点 C 是对应顶点，记作 $\triangle ABC \cong \triangle DBC$ 。



思考

图 12.1-2 (1) 中， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，对应边有什么关系？对应角呢？

全等三角形有这样的性质：

全等三角形的对应边相等，全等三角形的对应角相等。

根据材料，回答以下问题。

- (1) 针对该片段，写出教学目标。
- (2) 针对该片段，设计教学过程。

答案及解析

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 【答案】选 A。

【解析】复数 $\left(1 - \frac{1}{i}\right)^2 = \left(1 - \frac{i}{i^2}\right)^2 = (1+i)^2 = 2i$ 。故本题选 A。

2. 【答案】选 C。

【解析】因为 $y = xe^x$ ，所以 $y' = (xe^x)' = e^x + xe^x = (x+1)e^x$ 。故本题选 C。

3. 【答案】选 D。

【解析】定积分 $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ 的几何意义是圆 $x^2 + y^2 = 1$ 的 $\frac{1}{4}$ 个圆的面积，
 $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{1}{4} \pi \times 1^2 = \frac{\pi}{4}$ 。故本题选 D。

4. 【答案】选 A。

【解析】由 $\begin{cases} x' = 2x \\ y' = 3y \end{cases}$ ，得 $\begin{cases} x = \frac{x'}{2} \\ y = \frac{y'}{3} \end{cases}$ ，代入 $x^2 + y^2 = 1$ 得 $\frac{x'^2}{4} + \frac{y'^2}{9} = 1$ 。∴ 椭圆的焦距为

$2\sqrt{9-4} = 2\sqrt{5}$ 。故本题选 A。

5. 【答案】选 B。

【解析】由题意，从 200 人中用系统抽样的方法抽取 20 人，所以抽样的间隔为 $\frac{200}{20} = 10$ ，
 若在第 1 组中抽取的数字为 006，则抽取的号码满足 $6 + (n-1) \times 10 = 10n - 4$ ，其中 $n \in \mathbf{N}^*$ ，其
 中，当 $n = 4$ 时，抽取的号码为 36；当 $n = 18$ 时，抽取的号码为 176；当 $n = 20$ 时，抽取的号
 码为 196，所以 041 这个编号不在抽取的号码中。故本题选 B。

6. 【答案】选 C。

【解析】设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d ，由 $a_2 - a_1$ ， $a_3 - a_1$ ， $a_4 + a_1$ 成等比数列，则
 $(a_3 - a_1)^2 = (a_2 - a_1)(a_4 + a_1)$ ，即 $(2d)^2 = d \cdot (2 + 3d)$ ，解得 $d = 2$ 或 $d = 0$ （舍去），所以
 $a_5 = a_1 + 4d = 1 + 4 \times 2 = 9$ 。故本题选 C。

7. 【答案】选 B。

【解析】 $k=1, s=1$ ，代入 $s=s+(k-1)^2 \Rightarrow s=1$ ，判断 $s>5$ ，答案为否，得到 $k=2$ ，重新进入循环得到 $s=2$ ，判断 $s>5$ ，答案为否，得到 $k=3$ ，重新进入循环得到 $s=6$ ，判断 $s>5$ ，答案为是，输出 $s=6$ 。故本题选 B。

8. 【答案】选 D。

【解析】 \because 函数 $f(x)=\ln x-x^2$ 与 $g(x)=(x-2)^2+\frac{1}{2(2-x)}-m(m \in \mathbf{R})$ 的图象上存在关于 $(1,0)$ 对称的点， $\therefore f(x)=-g(2-x)$ 有解， $\therefore \ln x-x^2=-x^2-\frac{1}{2x}+m$ ， $\therefore m=\ln x+\frac{1}{2x}$ 在 $(0,+\infty)$ 有解， $m'=\frac{2x-1}{2x^2}$ ， \therefore 函数在 $(0,\frac{1}{2})$ 上单调递减，在 $(\frac{1}{2},+\infty)$ 上单调递增， $\therefore m \geq \ln \frac{1}{2}+1=1-\ln 2$ 。故本题选 D。

9. 【答案】选 C。

【解析】根据演绎推理得：小前提： $f(x)=\sin|x|$ 是正弦函数，错误。故本题选 C。

10. 【答案】选 A。

【解析】2011 年《义务教育数学课程标准》指出：通过义务教育阶段的数学学习，学生能获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。故本题选 A。

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

11. 【答案】 $-1, -2, -3$

【解析】“设 a, b, c 是任意实数，若 $a>b>c$ ，则 $a+b>c$ ”是假命题，令 a, b, c 分别为 $-1, -2, -3$ ，满足 $-1>-2>-3, -1+(-2)=-3$ 与结论矛盾，所以 $-1, -2, -3$ 能说明该命题是假命题。

12. 【答案】 -3

【解析】令 $x=1$ ，得 $a_0+a_1+a_2+\cdots+a_7+a_8=-2$ ，令 $x=0$ ，得 $a_0=1$ ，则 $a_1+a_2+\cdots+a_7+a_8=-2-1=-3$ 。

13. 【答案】 $\frac{2\sqrt{21}}{3}$

【解析】由平均数的公式，可得 $\frac{1}{6}(40+42+40+a+43+44)=43$ ，解得 $a=49$ ，

所 以 方 差 为

$s^2 = \frac{1}{6}[(40-43)^2 + (42-43)^2 + (40-43)^2 + (43-43)^2 + (43-43)^2 + (44-43)^2] = \frac{28}{3}$ ，所以样本的

标准差为 $s = \frac{2\sqrt{21}}{3}$ 。

14. 【答案】 $\frac{1}{27}$

【解析】由函数 $f(x) = \begin{cases} x^{\frac{1}{3}}, & x \leq 0 \\ \left(\frac{1}{3}\right)^x, & x > 0 \end{cases}$ ，可得 $f(-27) = (-27)^{\frac{1}{3}} = -3$ ，则

$f[-f(-27)] = f(3) = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$ ，即答案为 $\frac{1}{27}$ 。

15. 【答案】问题

【解析】《义务教育数学课程标准（2011年版）》在教学建议中提出：“综合与实践”的实施是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动。

三、解答题（本大题共7小题，第16-20题每小题8分，第21、22题每小题10分，共60分）

16. 【答案】（1）0；（2）见解析。

【解析】（1）由复数 z 是纯虚数，得 $\begin{cases} m(m-1) = 0 \\ m^2 - 1 \neq 0 \end{cases}$ ，即 $m = 0$ 时， $z = -i$ 是纯虚数；

（2）∵复数 z 对应的点在复平面内第二，四象限角平分线上，由 $m(m-1) = -(m^2-1)$ ，即 $2m^2 - m - 1 = 0$ ，得 $m = -\frac{1}{2}$ 或 $m = 1$ 。

当 $m = -\frac{1}{2}$ 时， $z = \frac{3}{4} - \frac{3}{4}i$ ，则 $|z| = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(-\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{3}{4}\sqrt{2}$ ；

当 $m = 1$ 时， $z = 0$ ，则 $|z| = 0$ 。

17. 【答案】（1） $\frac{55}{108}$ ；（2）见解析。

【解析】（1）由表格得顾客使用微信、支付宝、购物卡和现金支付的概率分别为 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{6}$ 。设 Y 为三人中使用微信支付的人数， Z 为使用现金支付的人数，事件 A 为“三人中使用微信支付的人数多于现金支付人数”，则 $P(A) = P(Y=3) + P(Y=2) + P(Y=1, Z=0) =$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^3 + C_3^2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{2}{3} + C_3^1 \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{27} + \frac{2}{9} + \frac{1}{4} = \frac{55}{108}.$$

(2) 由题意可知 $X \sim B\left(3, \frac{1}{4}\right)$, 故所求分布列为

$$P(X=0) = C_3^0 \left(\frac{1}{4}\right)^0 \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64} \quad ; \quad P(X=1) = C_3^1 \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{27}{64} \quad ;$$

$$P(X=2) = C_3^2 \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{9}{64} \quad ; \quad P(X=3) = C_3^3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^0 = \frac{1}{64}.$$

X	0	1	2	3
P	$\frac{27}{64}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{1}{64}$

$$E(X) = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

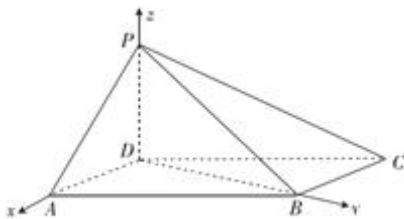
18. 【答案】 (1) 见解析; (2) $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

【解析】 (1) 证明: 因为 $PD \perp$ 底面 $ABCD$, 所以 $PD \perp BC$, 因为平行四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD \perp BD$, 所以 $BC \perp BD$, 因为 $PD \cap BD = D$, 所以 $BC \perp$ 平面 PBD , 而 $BC \subset$ 平面 PBC , 所以平面 $PBC \perp$ 平面 PBD .

(2) 由 (1) 知, $BC \perp$ 平面 PBD , 所以 $\angle PBD$ 即为二面角 $P-BC-D$ 的平面角, 即 $\angle PBD = \frac{\pi}{6}$, 分别以 DA, DB, DP 所在的直线为 x, y, z 轴建立空间直角坐标系 $D-xyz$, 如图所示, 设 $BD=2$, 则 $AD=PD=1$, 则 $A(1,0,0), B(0,2,0), C(-1,2,0), P(0,0,1)$, 所以 $\overline{AP} = (-1,0,1), \overline{BC} = (-1,0,0), \overline{BP} = (0,-2,1)$, 设平面 PBC 的法向量为 $\mathbf{n} = (x, y, z)$, 则

$$\begin{cases} \mathbf{n} \cdot \overline{BC} = 0 \\ \mathbf{n} \cdot \overline{BP} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x = 0 \\ -2y + z = 0 \end{cases}, \text{ 令 } y=1, \text{ 得 } \mathbf{n} = (0,1,2), \text{ 所以 } AP \text{ 与平面 } PBC \text{ 所成角的正弦值为}$$

$$\sin \theta = \frac{|\overline{AP} \cdot \mathbf{n}|}{|\overline{AP}| \cdot |\mathbf{n}|} = \frac{2}{\sqrt{2} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}.$$



19. 【答案】(1) $y^2 = 4x$; (2) $y = 5x - 20$

【解析】(1) 由题意知, 圆 C 的标准方程为 $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$, 圆心坐标为 $(-1, 1)$ 抛物线的焦点 $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$, 准线方程为 $x = -\frac{p}{2}$, 将 $x = -\frac{p}{2}$ 代入圆方程, 得 $y = 1 \pm \sqrt{p - \frac{p^2}{4}}$, $\therefore |MN| = 2\sqrt{p - \frac{p^2}{4}}$, ΔMNF 的面积为 $p\sqrt{p - \frac{p^2}{4}} = p$, $\therefore p = 2$, \therefore 抛物线 E 的方程为 $y^2 = 4x$.

(2) 设 l 的直线方程为 $x = my + t$, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 联立方程组得:
$$\begin{cases} y^2 = 4x \\ x = my + t \end{cases}$$

消去 x , 整理得 $y^2 - 4my - 4t = 0$, 令 $\Delta = 16m^2 + 4 \times 4t > 0$, 得 $m^2 + t > 0$. 由韦达定理得

$$\begin{cases} y_1 + y_2 = 4m \\ y_1 y_2 = -4t \end{cases} \text{ ①, 则 } x_1 x_2 = (my_1 + t)(my_2 + t) = m^2 y_1 y_2 + mt(y_1 + y_2) + t^2.$$

由于 $\overline{OA} \cdot \overline{OB} = 0$, 可得 $x_1 x_2 + y_1 y_2 = 0$, 即 $(m^2 + 1)y_1 y_2 + mt(y_1 + y_2) + t^2 = 0$ ②, 将①代入

②整理得 $t(t-4) = 0$, 由于 $t \neq 0$ 得 $t = 4$, 则直线 l 过定点 $N(4, 0)$, 当 $CN \perp l$ 时, 圆心到直线的

距离取得最大值, 此时 $k_{CN} = \frac{1-0}{-1-4} = -\frac{1}{5}$, 则直线 l 的斜率为 $k = 5$, 所以直线 l 的方程为

$$y = 5x - 20.$$

20. 【答案】(1) $\theta = \frac{2\pi}{3}$; (2) $|\overline{OP}| = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

【解析】(1) $\because (2a-3b) \cdot (2a+b) = 61$, $\therefore 4|a|^2 - 4a \cdot b - 3|b|^2 = 61$. 又 $|a| = 4$,

$|b| = 3 \therefore 64 - 4a \cdot b - 27 = 61$, $\therefore a \cdot b = -6$. $\therefore \cos \theta = \frac{a \cdot b}{|a||b|} = \frac{-6}{4 \times 3} = -\frac{1}{2}$. 又 $0 \leq \theta \leq \pi$, $\therefore \theta = \frac{2\pi}{3}$.

$$(2) \overline{OP} = x\overline{OA} + (1-x)\overline{OD} = xa + \frac{2(1-x)}{3}b, \quad \overline{OP} = y\overline{OB} + (1-y)\overline{OC} = yb + \frac{1-y}{2}a$$

$$\therefore \begin{cases} x = \frac{1-y}{2}, y = \frac{1}{2} \\ x = \frac{1}{4}, y = \frac{2}{3}(1-x) \end{cases}, \quad \therefore \overline{OP} = \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b,$$

$$\therefore |\overline{OP}|^2 = \frac{1}{16}a^2 + \frac{1}{4}a \cdot b + \frac{1}{4}b^2 = \frac{7}{4}, \quad \therefore |\overline{OP}| = \frac{\sqrt{7}}{2}.$$

21. 【参考答案】

(1) 解: 设勇士队胜了 x 场, 平了 y 场. 根据得分的总场次所提供的等量关系有方程

$$x + y = 7 \text{ ①}$$

根据得分的总数所提供的等量关系有方程

$$3x + y = 17 \text{ ②}$$

由①得 $y = 7 - x$

代入②得 $2x = 10$, $x = 5$

代入①得 $y = 2$

答：勇士队胜了 5 场，平了 2 场。

(2) 这里涉及生活原型与数学模式的关系。一方面式①、②来源于比赛场次与得分总数(有单位问题)。另一方面，列成方程后又完全舍弃了原型的物理性质，成为抽象的模式。这时候 $x + y = 7$ 可以去刻画任何“两者和为 7”的生活现象而不专属于某一生活现象。方程的加减，是根据方程的理论与方法进行的(消元化归)，这是数学内部的事情，与单位无关。最后，得出 $x = 5$, $y = 2$ 后，才又回到生活中去，给出解释(有单位了)。

22. 【参考答案】

(1) 教学目标：

①知识与技能目标：理解全等三角形的概念和性质。

②过程与方法目标：通过对生活中对称图形的观察和分析，提高学生的归纳总结和迁移能力。

③情感、态度与价值观目标：在学习过程中让学生感受到图形的对称美，全等美，更加热爱数学，热爱生活。

(2) 教学过程

(一) 图片导入

1. 教师用 PPT 呈现几对完全相同的图片。提出问题：各组图形的形状与大小有什么特点？

学生通过得出结论：每一对图形的形状和大小完全相同。师生共同归纳：能够完全重合的两个图形叫做全等形。

(二) 动手操作，感受全等三角形。

教师布置任务：

1. 在纸板上任意画一个 $\triangle ABC$ ，并剪下，然后同桌之间说出三角形的三个角、三条边和每个角的对边、每个边的对角。

2. 如何另一张纸板再剪一个 $\triangle DEF$ ，使它与 $\triangle ABC$ 全等？

学生通过动手操作，得到两个可以完全重合的三角形。

师生共同得出结论：能够完全重合的两个三角形叫做全等三角形。

3.自主阅读材料，总结全等的符号和读法，并尝试用符号表示 $\triangle DEF$ 和 $\triangle ABC$ 的关系。

(三) 探究三角形的性质

1.教师提出问题：你手中的两个三角形是全等的，但是如果任意摆放能重合吗？该怎样做它们才能重合呢？

学生讨论、交流、归纳得出：两个全等三角形任意摆放时，并不一定能完全重合，只有当把相同的角重合到一起（或相同的边重合到一起）时它们才能完全重合。

教师给出定义：把重合在一起的顶点、角、边分别称为对应顶点、对应角、对应边。

2.教师提出问题：两个全等三角形的对应顶点、对应角、对应边有什么关系？并用几何语言表示出来。

学生通过观察得出结论：全等三角形的性质：全等三角形的对应边相等，全等三角形的对应角相等。

(四) 小试牛刀

大屏幕展示两个全等三角形： $\triangle MFN \cong \triangle FED$ ，引导学生写出图中相等的线段，相等的角；

(五) 小结作业

1.引导学生总结本节课的收获。

2.作业：课下寻找身边的全等三角形。