

2022 学年第二学期期中混合式教学适应性练习

九年级数学练习卷

考生注意:

1. 本试卷共 25 题.
2. 试卷满分 150 分. 考试时间 100 分钟.
3. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
4. 除第一、二大题外, 其余各题如无特殊说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.

1. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^6$ B. $a^2 + a^3 = a^5$ C. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ D. $(a^3)^2 = a^6$

2. 估计 $\sqrt{5}$ 的值在 ()

- A. 1 和 2 之间 B. 2 和 3 之间 C. 3 和 4 之间 D. 4 和 5 之间

3. 如果一个三角形的两边长分别为 5cm、10cm, 那么这个三角形的第三边的长可以是 ()

- A. 3cm B. 5cm C. 10cm D. 16cm

4. 已知点 D 、 E 分别在 $\triangle ABC$ 的边 CA 、 BA 的延长线上, $DE \parallel BC$, $DE:BC = 1:3$, 设 $\overrightarrow{DA} = a$, 那么 $\overrightarrow{CD}$ 用向量 a 表示为 ()

- A. $3a$ B. $-3a$ C. $4a$ D. $-4a$

5. 在研究反比例函数的图象时, 小明想通过列表、描点的方法画出反比例函数的图像, 但是在作图时, 小明发现计算有错误, 四个点中有一个不在该函数图像上, 那么这个点是 ()

x		-2	$-\frac{1}{2}$	1	2	...
y	...	-1	4	-2	-1	...

- A. $(-2, -1)$ B. $(-\frac{1}{2}, 4)$ C. $(1, -2)$ D. $(2, -1)$

6. 已知点 A 、 B 、 C 在圆 O 上，那么下列命题为真命题的是 ()

- A. 如果半径 OB 平分弦 AC ，那么四边形 $OABC$ 是平行四边形
 B. 如果弦 AC 平分半径 OB ，那么四边形 $OABC$ 是平行四边形
 C. 如果四边形 $OABC$ 是平行四边形，那么 $\angle AOC = 120^\circ$
 D. 如果 $\angle AOC = 120^\circ$ ，那么四边形 $OABC$ 是平行四边形

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分) 请将结果直接填入答题纸的相应位置上.

7. 计算: $\sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 分解因式: $-2x^2 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 若分式 $\frac{1}{x-3}$ 有意义，则 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

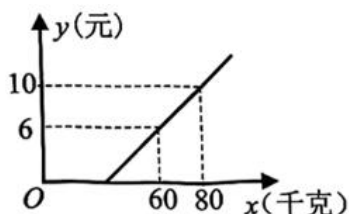
10. 已知关于 x 的方程 $x^2 + 2x - m = 0$ 有两个相等的实数根，那么 $m = \underline{\hspace{2cm}}$

11. 在平面直角坐标系中，若点 $P(x-3, x)$ 在第二象限，则 x 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

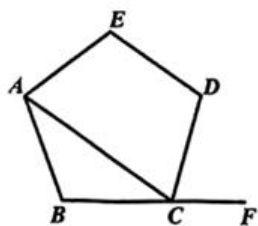
12. 一个不透明的袋子里装有 3 个白球和 1 个红球，这些小球除颜色外无其他差别，如果从袋子中随机摸出一个小球，那么摸出的小球是红球的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 已知一次函数 $y = 3x + m$ 的图像经过点 $(-1, 1)$ ，那么 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

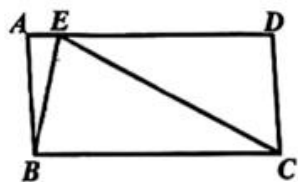
14. 某地长途汽车客运公司规定：旅客可免费随身携带一定重量的行李，如果行李超过规定重量，则需要购买行李票. 行李票费用 y (元) 是行李重量 x (千克) 的一次函数，其图像如图所示，那么旅客最多可免费携带行李 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千克.



15. 如图，在正五边形 $ABCDE$ 中， F 是边 BC 延长线上一点，连接 AC ，那么 $\angle ACF$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图，已知点 E 在矩形 $ABCD$ 的边 AD 上，且 $BC = EC = 8$ ， $\angle ABE = 15^\circ$ ，那么 AB 的长等于



17. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, 如果将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转到 $\triangle A'B'C'$, 使点 B 的对应点 B' 落在边 AC 上, 那么 $\angle AA'B'$ 的度数是_____.



18. 如果一个三角形的两个内角 α 与 β 满足 $2\alpha + \beta = 90^\circ$, 那么我们称这样的三角形为“倍角互余三角形”. 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 5$, 点 D 在边 BC 上, 且 $\triangle ABD$ 是“倍角互余三角形”, 那么 BD 的长等于_____.

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

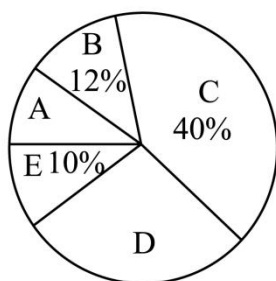
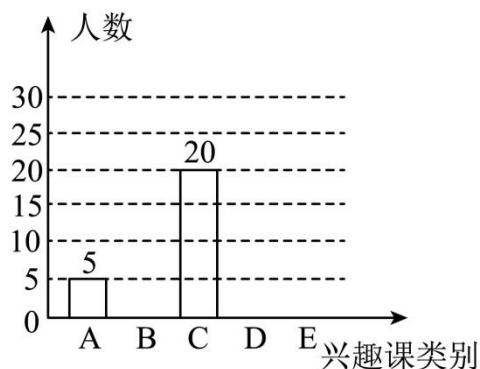
19. 计算: $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} - |\sqrt{2} - 3| + \frac{1}{2\sin 45^\circ - 1}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} 4x^2 - y^2 = 15 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$
.

21. 某校开设了 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五类兴趣课, 为了解学生对这五类兴趣课的喜爱情况, 从全校 500 名学生中随机抽取了若干名学生进行“你最喜爱的兴趣课”问卷调查 (每个学生从 A 、 B 、 C 、 D 、 E 中选择一类). 根据调查结果绘制出条形统计图和扇形统计图, 两个统计图都尚未完成.

调查结果的条形统计图

调查结果的扇形统计图



- 求本次问卷调查中最喜欢 E 类课程的学生人数, 并补全相应的条形图;
- 根据本次调查的结果, 试估计该校全体学生中最喜欢 D 类兴趣课的人数是多少?

22. “小房子”是一种常见的牛奶包装盒 (如图 1), 图 2 是其一个侧面的示意图, 由“盒身”矩形 $BCDE$ 和“房顶”等腰三角形 ABE 组成. 已知 $BC = 4.5$ 厘米, $CD = 8$ 厘米, $AB = AE = 5$ 厘米.



图 1

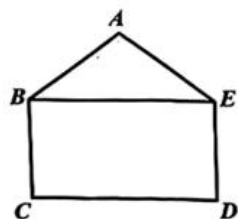
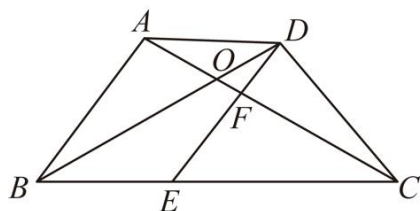
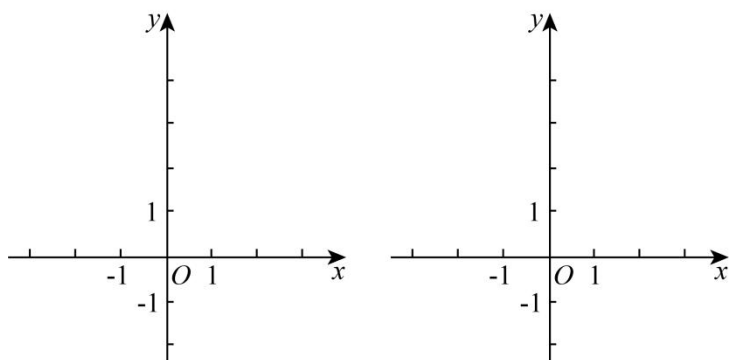


图 2

- (1) 求“房顶”点 A 到盒底边 CD 的距离;
 - (2) 现设计了牛奶盒的一个新造型, 和原来相比较, 折线段 ABC 的长度 (即线段 AB 与 BC 的和) 及矩形 $BCDE$ 的面积均不改变, 且 $\sin \angle ABE = \frac{5}{13}$, $BC > CD$, 求新造型“盒身”的高度 (即线段 BC 的长).
23. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, AC 、 BD 交于点 O , $OB = OC$.



- (1) 求证: $AB = CD$;
 - (2) E 是边 BC 上一点, 连接 DE 交 AC 于点 F , 如果 $AO^2 = OF \cdot OC$, 求证: 四边形 $ABED$ 是平行四边形.
24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-3, 0)$ 、 $B(1, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 抛物线的顶点为 D .

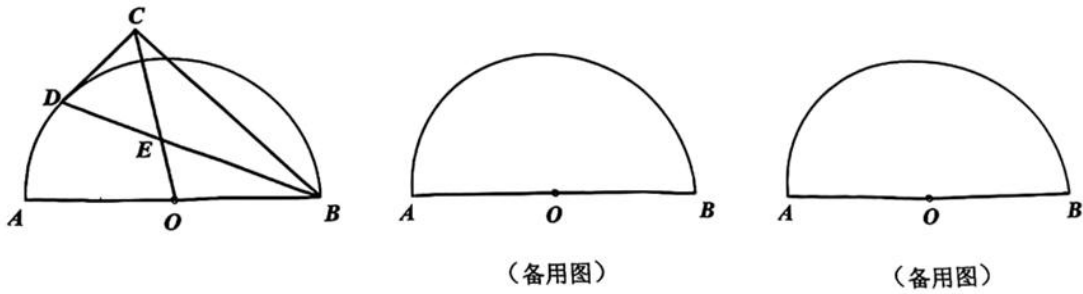


备用图

- (1) 求二次函数的解析式和顶点 D 的坐标;
- (2) 连接 AC , 试判断 $\triangle ACD$ 与 $\triangle BOC$ 是否相似, 并说明理由;
- (3) 将抛物线平移, 使新抛物线的顶点 E 落在线段 OC 上, 新抛物线与原抛物线的对称轴交于点 F , 连接

EF ，如果四边形 $CEFD$ 的面积为 3，求新抛物线的解析式.

25. 如图, 已知半圆 O 的直径 $AB = 4$, C 是圆外一点, $\angle ABC$ 的平分线交半圆 O 于点 D , 且 $\angle BCD = 90^\circ$, 联结 OC 交 BD 于点 E .



- (1) 当 $\angle ABC = 45^\circ$ 时, 求 OC 的长;
- (2) 当 $\angle ABC = 60^\circ$ 时, 求 $\frac{OE}{EC}$ 的值;
- (3) 当 $\triangle BOE$ 为直角三角形时, 求 $\sin \angle OCB$ 的值.

