

○…装订线…○

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

※※※※※

# 2022年春季学期期末教学质量检测七年级试题

## 数 学

考试时间：120 分钟

满分：120 分

一、选择题。（共 12 小题，满分 36 分，每小题 3 分）

1. (3 分) 如图所示图形中，不是轴对称图形的是( )



2. (3 分) 方程组  $\begin{cases} x+y=1 \\ 4x+y=10 \end{cases}$  的解是( )

A.  $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} x=1 \\ y=6 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases}$

3. (3 分) 下列计算正确的是( )

A.  $a^2+a^3=a^5$  B.  $3a^2 \cdot 2a^3=6a^6$   
C.  $-a(-a+1)=-a^2+a$  D.  $(-a^2)^3=-a^6$

4. (3 分) 一个多项式的平方是  $x^2+(m-2)x+36$ ，则  $m=( )$

A. -10 或 14 B. -14 或 14 C. 12 D. 6

5. (3 分) 将一组数据中的每一个数据都加上 3，那么所得的新数据组与原数据组相比，没有改变大小的统计量是( )

A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

6. (3 分) 关于  $x, y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} x+y=5k \\ x-y=9k \end{cases}$  的解也是二元一次方程  $2x+3y=6$  的解，则

$k$  的值是( )

A.  $-\frac{3}{4}$  B.  $\frac{3}{4}$  C.  $\frac{4}{3}$  D.  $-\frac{4}{3}$

7. (3 分) 下列说法中正确的有( )

- (1) 在同一平面内，两条直线的位置关系只有两种：相交和平行；
- (2) 如果两条直线都与第三条直线平行，那么这两条直线也互相平行；
- (3) 平面内，有且只有一条直线垂直于已知直线；
- (4) 过一点，有且只有一条直线与已知直线平行；
- (5) 过点  $A$  作直线  $l$  的垂线，垂足为  $B$ ，线段  $AB$  叫作点  $A$  到直线  $l$  的距离。

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

8. (3 分) 已知直线  $a, b, c$  在同一平面内，且  $a \parallel b \parallel c$ ， $a$  与  $b$  的距离为  $5\text{cm}$ ， $b$  与  $c$  的距离为  $2\text{cm}$ ，则  $a$  与  $c$  的距离是( )

A.  $3\text{cm}$  B.  $7\text{cm}$  C.  $3\text{cm}$  或  $7\text{cm}$  D. 以上都不对

9. (3 分) 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ， $AB=10$ ， $P$  为直线  $AB$  上一动点，连接  $PC$ ，则线段  $PC$  的值不可能是( )

A. 4.8 B. 6 C. 4 D. 5

10. (3 分) 如图， $\triangle DEC$  是由  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $30^\circ$  所得，边  $DE$ ， $AC$  相交于点  $F$ 。若  $\angle A=35^\circ$ ，则  $\angle EFC$  的度数为( )

A.  $50^\circ$  B.  $55^\circ$  C.  $60^\circ$  D.  $65^\circ$

11. (3 分) 如图， $\angle BAC=110^\circ$ ，若  $A, B$  关于直线  $MP$  对称， $A, C$  关于直线  $NQ$  对称，则  $\angle PAQ$  的大小是( )

A.  $70^\circ$  B.  $55^\circ$  C.  $40^\circ$  D.  $30^\circ$

12. (3 分) 如图， $AB \parallel EF$ ， $C$  点在  $EF$  上， $\angle EAC=\angle ECA$ ， $BC$  平分  $\angle DCF$ ，且  $AC \perp BC$ 。下列结论：①  $AC$  平分  $\angle DCE$ ；②  $AE \parallel CD$ ；③  $\angle 1+\angle B=90^\circ$ ；④  $\angle BDC=2\angle 1$ 。其中结论正确的个数有( )

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题（共 6 小题，满分 18 分，每小题 3 分）

13. (3 分) 小明从镜子中看到电子钟显示的时间是 20:51，那么实际时间为 20:51。

14. (3 分) 计算： $-5^{2021} \times (\frac{1}{5})^{2022} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. (3 分) 北京冬奥会金牌榜前十位的金牌数分别为 16, 12, 9, 8, 8, 8, 7, 7, 6, 5。这组数据的平均数、众数和中位数中，最大的是 8。

16. (3 分) 如图所示，把一个长方形纸片沿  $EF$  折叠后，点  $D, C$  分别落在  $D', C'$  的位置。若  $\angle BFC'=35^\circ$ ，则  $\angle AED' = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. (3 分) 如图的  $2 \times 5$  的正方形网格中， $\triangle ABC$  的顶点都在小正方形的格点上，这样的三角形称为格点三角形，在网格中与  $\triangle ABC$  成轴对称的格点三角形一共有 3 个。

18. (3 分) 如图： $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $AD=5$ ， $BE=8$ ， $\triangle DCE$  的面积为 6，则四边形  $ABCD$  的面积为 26。

### 三. 解答题 (共 9 小题, 满分 66 分)

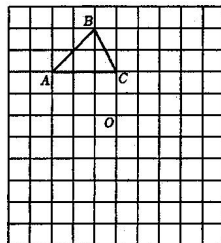
19. (8 分) 因式分解:

(1)  $a^3b - 2a^2b^2 + ab^3$ ; (2)  $(x^2 + 4)^2 - 16x^2$ .

20. (6 分) 如图, 在由边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中,  $\triangle ABC$  的三个顶点分别是格点.

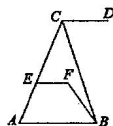
(1) 将  $\triangle ABC$  以点  $C$  为旋转中心旋转  $180^\circ$ , 画出旋转后对应的  $\triangle A_1B_1C$ ;

(2) 将  $\triangle ABC$  先左移 2 个单位, 再下移 4 个单位, 画出平移后的  $\triangle A_2B_2C_2$ .



21. (8 分) 解方程组:

(1)  $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$ ; (2)  $\begin{cases} \frac{x+y}{2} + \frac{x-y}{3} = 6 \\ 4(x+y) - 5(x-y) = 2 \end{cases}$



22. (8 分) 如图,  $CD \parallel AB$ ,  $\angle DCB = 70^\circ$ ,  $\angle CBF = 20^\circ$ ,  $\angle EFB = 130^\circ$ .

(1) 直线  $EF$  与  $AB$  有怎样的位置关系? 说明理由;

(2) 若  $\angle CEF = 68^\circ$ , 则  $\angle ACB$  的度数是多少?

23. (8 分) (1) 先化简再求值:  $(2x+y)^2 - 3x(x+y) - (x-2y)(x+2y)$ , 其中  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = -2$ .

(2) 已知  $9^{n+1} - 3^{2n} = 72$ , 求  $n$  的值.

24. (8 分) 2021 年 12 月 9 日, 神舟十三号乘组三位航天员首次在中国空间站进行太空授课, 传播载人航天知识. 某校为了了解本校学生对航天科技的关注程度, 从七、八年级各随机抽取了 10 名学生进行科普知识竞赛 (百分制), 测试成绩整理、描述和分析如下: (成绩得分用  $x$  表示, 共分成四组;

A.  $80 \leq x < 85$ ; B.  $85 \leq x < 90$ ; C.  $90 \leq x < 95$ ; D.  $95 \leq x \leq 100$

其中, 七年级 10 名学生的成绩是: 96, 80, 96, 86, 99, 96, 90, 100, 89, 82.

八年级 10 名学生的成绩在 C 组中的数据是: 94, 90, 92.

七、八年级抽取的学生竞赛成绩统计表

年级	平均数	中位数	众数	方差
七年级	92	93	$b$	52
八年级	92	$c$	100	50.4

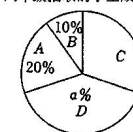
根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 这次比赛中 \_\_\_\_ 年级成绩更稳定;

(2) 直接写出上述  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值:  $a =$  \_\_\_\_,  $b =$  \_\_\_\_,  $c =$  \_\_\_\_;

(3) 该校八年级共 1000 人参加了此次科普知识竞赛活动, 估计参加此次活动成绩优秀 ( $x \geq 90$ ) 的八年级学生人数是多少?

八年级抽取的学生成绩扇形统计



25. (8 分) 北京冬奥会、冬残奥会期间, 大批的大学生志愿者参与服务工作, 为双奥的成功举办做出巨大贡献. 同时, “绿色办奥” 是北京冬奥会、冬残奥会四大办奥理念之一. 期间, 节能与清洁能源车辆占全部赛事保障车辆的 84.9%, 为历届冬奥会最高. 冬奥会开幕式当天, 北京大学组织本校全体参与开幕式活动的志愿者统一乘车去国家体育场鸟巢, 若单独调配 36 座新能源客车若干辆, 则有 2 人没有座位; 若只调配 22 座新能源客车, 则用车数量将增加 4 辆, 并空出 2 个座位.

(1) 计划调配 36 座新能源客车多少辆? 北京大学共有多少名志愿者?

(2) 若同时调配 36 座和 22 座两种车型, 既保证每人有座, 又保证每车不空座, 则两种车型各需多少辆?

26. (12 分) 在数学实践活动课上, 小亮同学利用一副三角尺探索与研究共直角顶点的两个直角三角形中的位置关系与数量关系. (其中  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = \angle D = 45^\circ$ )

(1) 将三角尺如图 1 所示叠放在一起.

①  $\angle AOD$  与  $\angle BOC$  大小关系是 \_\_\_\_, 依据是 \_\_\_\_.

②  $\angle BOD$  与  $\angle AOC$  的数量关系是 \_\_\_\_.

(2) 小亮固定其中一块三角尺  $\triangle COD$  不变, 绕点  $O$  顺时针转动另一块三角尺, 从图 2 的  $OA$  与  $OC$  重合开始, 到图 3 的  $OA$  与  $OC$  在一条直线上时结束, 探索  $\triangle AOB$  的一边与  $\triangle COD$  的一边平行的情况.

① 求当  $AB \parallel CD$  时, 如图 4 所示,  $\angle AOC$  的大小;

② 直接写出  $\angle AOC$  的其余所有可能值.

