

# 河北区 2021-2022 学年度九年级总复习质量检测 (一)

## 数 学

本试卷分为第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分. 第 I 卷第 1 页至第 3 页, 第 II 卷第 4 页至第 8 页. 试卷满分 120 分. 考试时间 100 分钟. 考试结束后, 将试卷和答题卡一并交回.

祝各位考生考试顺利!

### 第 I 卷 (选择题 共 36 分)

注意事项:

1. 答第 I 卷前, 考生务必先将自己的姓名、考生号等, 用蓝、黑色墨水的钢笔 (签字笔) 或圆珠笔填在 “答题卡” 上; 用 2B 铅笔将考生号对应的信息点涂黑.
2. 答案答在试卷上无效. 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把 “答题卡” 上对应题目的答案标号的信息点涂黑. 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号的信息点.

一、选择题: 本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

(1) 计算  $(-2) \times (-3)$  的结果是

- (A) 5 (B) 6  
(C) -5 (D) -6

(2)  $\cos 45^\circ$  的值为

- (A) 1 (B) -1  
(C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

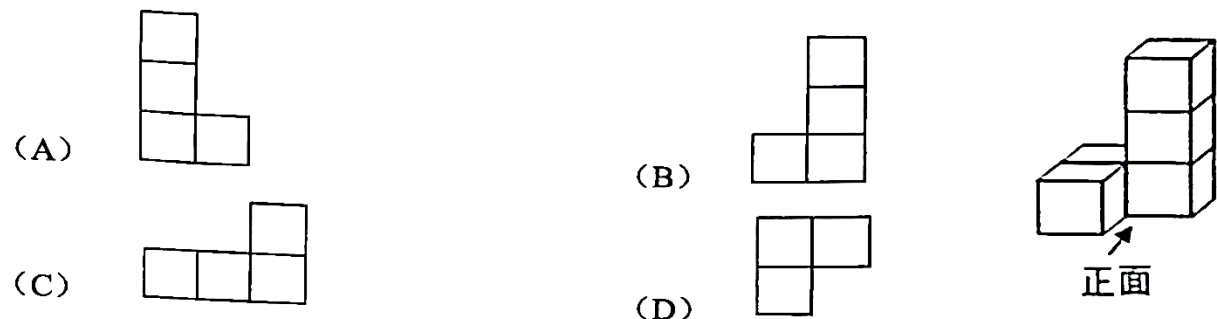
(3) 2022 年冬奥会颁奖花束采用了 “海派绒线编结技艺” 这一上海非遗手工艺技术, 共用花束 1 251 束, 累计花材 16 731 支. 仅一朵玫瑰, 就需要一位编结师耗费至少 5 小时, 所有花束的全部手工制作时间近 5 万小时. 将 16 731 用科学记数法表示应为

- (A)  $0.16731 \times 10^5$  (B)  $1.6731 \times 10^4$   
(C)  $0.16731 \times 10^6$  (D)  $16.731 \times 10^4$

(4) 下列交通标志中, 是中心对称图形的是



(5) 一个由 5 个相同的正方体组成的立体图形, 如图所示, 则这个立体图形的左视图是



(6) 估计  $\sqrt{15}$  的值在

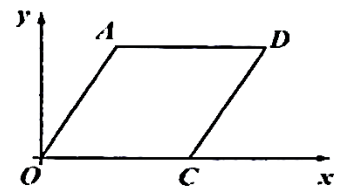
- (A) 5 和 6 之间 (B) 4 和 5 之间  
(C) 3 和 4 之间 (D) 2 和 3 之间

(7) 方程组  $\begin{cases} 2x+y=8 \\ 2x=y \end{cases}$  的解是

- (A)  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$   
(C)  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$

(8) 如图, 四边形  $AOCD$  是菱形,  $O, C$  两点的坐标分别是  $(0, 0)$ ,  $(2, 0)$ ,  $\angle AOC = 60^\circ$ , 则点  $D$  的坐标为

- (A)  $(3, \sqrt{3})$  (B)  $(2+\sqrt{3}, 2)$   
(C)  $(3, 1)$  (D)  $(4, 3)$



## 第II卷（非选择题 共84分）

注意事项：

第II卷共5页，用蓝、黑色墨水的钢笔（签字笔）或圆珠笔答在试卷后面的答题纸上，答案答在试卷上无效。

二、填空题：本大题共6小题，每小题3分，共18分。

(9) 计算  $\frac{1}{a-3} + \frac{2a-5}{3-a}$  的结果是

(A)  $\frac{2a-4}{a-3}$

(B)  $\frac{2a-4}{3-a}$

(C) 2

(D) -2

(10) 已知点  $(-2, y_1)$ ,  $(-1, y_2)$ ,  $(1, y_3)$  都在反比例函数  $y = \frac{m^2+5}{x}$  的图象上，

那么  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是

(A)  $y_2 < y_1 < y_3$

(B)  $y_3 < y_2 < y_1$

(C)  $y_1 < y_2 < y_3$

(D)  $y_1 < y_3 < y_2$

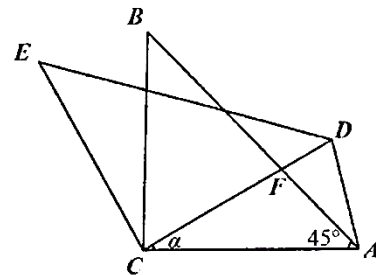
(11) 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  按逆时针方向旋转  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ) 后得到  $\triangle DEC$ ，设  $CD$  交  $AB$  于点  $F$ ，连接  $AD$ ，若  $AF = AD$ ，则旋转角  $\alpha$  的度数为

(A)  $50^\circ$

(B)  $40^\circ$

(C)  $30^\circ$

(D)  $25^\circ$



(12) 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  是常数，且  $a \neq 0$ ) 的图象的对称轴为直线  $x = -1$ ，与  $x$  轴的一个交点为  $(-4, 0)$ ，与  $y$  轴的交点在  $(0, 0)$  和  $(0, 3)$  (不包括这两点) 之间，有下列结论：

①  $\frac{ab}{c} > 0$ ；② 函数可取得最大值  $\frac{27}{8}$ ；③  $-\frac{3}{4} < b < 0$ 。

其中，正确结论的个数是

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

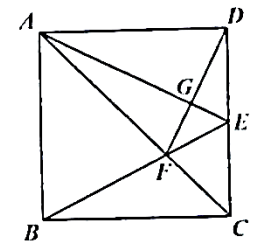
(13) 计算  $(-\frac{1}{2}a^2b)^3$  的结果是\_\_\_\_\_。

(14) 计算： $(2\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 =$ \_\_\_\_\_。

(15) 小明把一副扑克牌中带数字8的扑克牌全部拿出给小华抽，则小华抽到黑桃8的概率为\_\_\_\_\_。

(16) 已知一次函数  $y = (-2a+1)x + 5$  的图象经过第一、二、三象限，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_。

(17) 如图，点  $E$  为正方形  $ABCD$  的边  $CD$  的中点，连接  $AE, BE$ ， $BE$  交对角线  $AC$  于点  $F$ ，连接  $FD$  交  $AE$  于点  $G$ ，如果  $DF = 4$ ，那么  $AB$  的长为\_\_\_\_\_。



(18) 如图，在每个边长为1的小正方形网格中，点  $A, B$  均在格点上，以  $AB$  为直径作圆，点  $M$  为  $\widehat{AB}$  的中点。

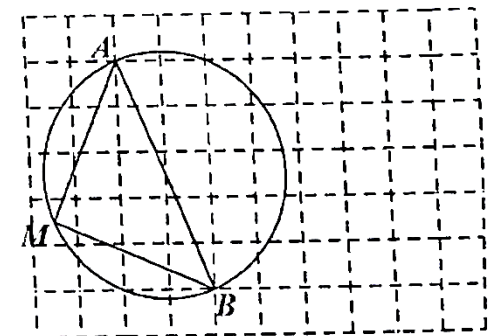
(I) 线段  $AB$  的长度等于\_\_\_\_\_；

(II) 请用无刻度的直尺，在圆上找一点  $P$ ，使得  $\angle MAP = 3\angle BMP$ ，并简要说明点  $P$  的位置是如何找到的 (不要求证明)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



三、解答题：本大题共 7 小题，共 66 分，解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程。

(19) (本小题 8 分)

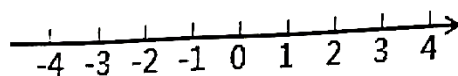
$$\begin{cases} 2-x < 3, & \text{①} \\ 3x-2 \leq 4. & \text{②} \end{cases}$$

请结合解题过程，完成本题的解答。

(I) 解不等式①，得\_\_\_\_\_；

(II) 解不等式②，得\_\_\_\_\_；

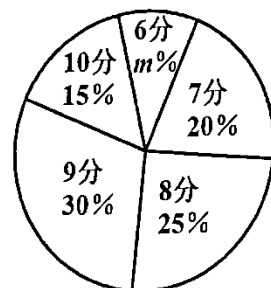
(III) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



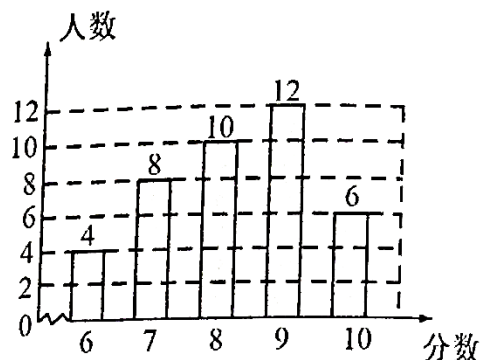
(IV) 原不等式组的解集为\_\_\_\_\_。

(20) (本小题 8 分)

某校初中二年级举行防疫知识竞赛，随机抽取了一个班的竞赛成绩（单位：分），绘制出如下的统计图①和图②，请根据相关信息，解答下列问题。



图①



图②

(I) 本次接受调查的学生人数为\_\_\_\_\_，图①中  $m$  的值为\_\_\_\_\_；

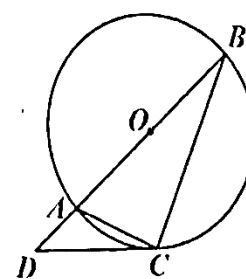
(II) 求统计的这个班竞赛成绩数据的平均数、众数和中位数。

(21) (本小题 10 分)

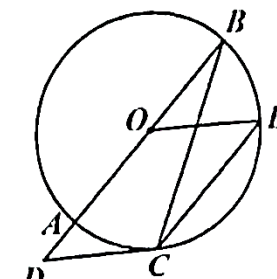
已知  $AB$  为  $\odot O$  的直径， $C$  为  $\odot O$  上一点，过点  $C$  作  $\odot O$  的切线  $DC$  交  $BA$  的延长线于点  $D$ ，连接  $BC$ 。

(I) 如图①，连接  $AC$ ，若  $\angle B = 25^\circ$ ，求  $\angle ACD$  的大小；

(II) 如图②， $E$  为  $\widehat{BC}$  上一点，连接  $OE$ ， $CE$ ，若四边形  $ODCE$  为平行四边形，求  $\angle B$  的大小。



图①

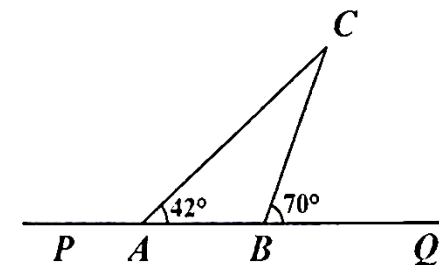


图②

(22) (本小题 10 分)

如图，小明、小华分别位于一条笔直公路  $PQ$  上的两点  $A$ ， $B$  处，点  $C$  处为一超市。测得  $\angle CBQ = 70^\circ$ ， $\angle CAB = 42^\circ$ ， $A$ ， $B$  之间距离为 3.8 km，求小明、小华分别距离超市多少千米（结果保留小数点后一位）。

参考数据： $\sin 70^\circ \approx 0.94$ ， $\cos 70^\circ \approx 0.34$ ， $\tan 70^\circ \approx 2.75$ ， $\sin 42^\circ \approx 0.67$ ， $\cos 42^\circ \approx 0.74$ ， $\tan 42^\circ \approx 0.90$ 。



(23) (本小题 10 分)

某校计划从甲、乙两家体育用品店中选择一家购买一批乒乓球拍以丰富学生的校园生活. 已知甲、乙两家体育用品店的每副乒乓球拍标价均为 30 元, 现两家分别推出以下优惠方案: 甲体育用品店: 购买 10 副以上, 从第 11 副开始按标价的七折出售; 乙体育用品店: 从第 1 副起就按标价的八五折出售.

设该校计划购买乒乓球拍的副数为  $x$  ( $x$  为正整数).

(I) 根据题意, 填写下表:

购买副数	5	10	15	30	...
在甲体育用品店购买的费用 (元)	150		405		...
在乙体育用品店购买的费用 (元)	127.5		382.5		...

(II) 若该校计划用 1581 元购买乒乓球拍, 则该校选择在哪家体育用品店购买的乒乓球拍比较多?

(III) 当  $x > 12$  时, 该校在哪家体育用品店购买更合算? 并说明理由.

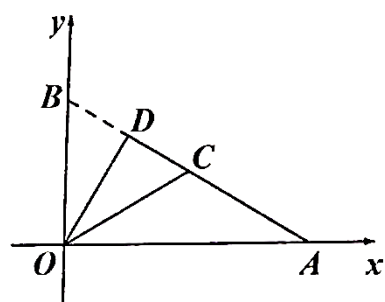
(24) (本小题 10 分)

将一个含  $30^\circ$  角的直角三角形纸片  $AOB$  放置在平面直角坐标系中,  $\angle OAB = 30^\circ$ , 点  $B(0, 2)$ .  $D$  是边  $AB$  上一点 (不与点  $A, B$  重合), 沿  $OD$  折叠该纸片, 得点  $B$  的对应点  $C$ .

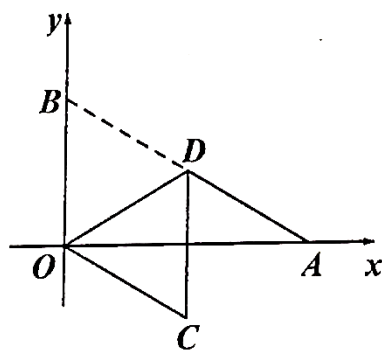
(I) 如图①, 当点  $C$  落在  $AB$  边上时, 求  $AC$  的长;

(II) 如图②, 当  $DC \parallel y$  轴时, 求点  $C$  的坐标;

(III) 当  $DC$  所在直线与  $x$  轴的夹角为  $60^\circ$  时, 求点  $D$  的坐标 (直接写出结果即可).



图①



图②

(25) (本小题 10 分)

已知抛物线  $y = x^2 + bx + c$  ( $b, c$  为常数) 与  $x$  轴交于  $A(3, 0)$ ,  $C$  两点, 与  $y$  轴相交于点  $B$ , 点  $M$  为线段  $AB$  上一点.

(I) 当  $b = -2$  时, 求该抛物线的顶点坐标;

(II) 若点  $N(-b-2, y_N)$  是抛物线在第三象限内的点, 有一点  $P(-5, 0)$ , 当  $AP = AN$  时, 求  $b$  的值;

(III) 在 (I) 的条件下,  $AM = 2\sqrt{2}$ , 点  $E$  是  $y$  轴上一点, 在抛物线上是否存在点  $F$ , 使得以  $A, M, E, F$  为顶点的四边形为平行四边形? 若存在, 求出点  $F$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.