

# 2019 年河北区初中毕业生学业考试模拟试卷 (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、答题纸和答题卡一并交回.

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、准考证号, 用蓝、黑色墨水的钢笔 (签字笔) 或圆珠笔填在“答题卡”上; 用 2B 铅笔将考试科目对应的信息点涂黑; 在指定位置粘贴考试用条形码.

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, 再选涂其他答案标号的信息点.

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  $(-5)-3$  的结果等于

(A)  $-8$

(B)  $-2$

(C)  $2$

(D)  $8$

(2) 计算  $\sin 45^\circ$  的值等于

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D)  $1$

(3) 下列表示天气的图形中, 是中心对称图形的是



(A)



(B)



(C)



(D)

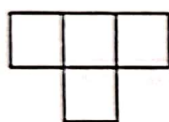


- (4) 据国家统计局全国农村贫困监测调查,按现行国家农村贫困标准测算,2018年末,全国农村贫困人口1660万人,比上年末减少13860000人.将13860000用科学记数法表示为

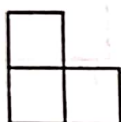
- (A)  $0.1386 \times 10^8$  (B)  $1.386 \times 10^7$   
(C)  $13.86 \times 10^6$  (D)  $1386 \times 10^4$

- (5) 用5个完全相同的小正方体组合成如图所示的立体图形,

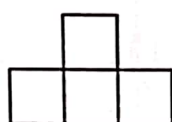
它的俯视图为



(A)



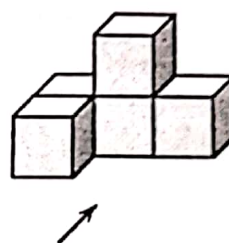
(B)



(C)



(D)



- (6) 估计  $2\sqrt{7}$  的值在

- (A) 4和5之间 (B) 5和6之间  
(C) 6和7之间 (D) 7和8之间

- (7) 计算  $\frac{4}{x-5} + 1$  的结果为

- (A)  $\frac{x+1}{x-5}$  (B)  $\frac{x-1}{x-5}$   
(C)  $\frac{5}{x-5}$  (D)  $\frac{4}{x-4}$

- (8) 若关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} 3x-my=5, \\ 2x+ny=6 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=1, \\ y=2, \end{cases}$  则  $mn$  的值为

- (A) -2 (B) -1  
(C) 1 (D) 2



- (9) 已知在反比例函数  $y = -\frac{1}{x}$  上有两个点  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$ , 若  $x_A < 0 < x_B$ , 则下列结论正确的是

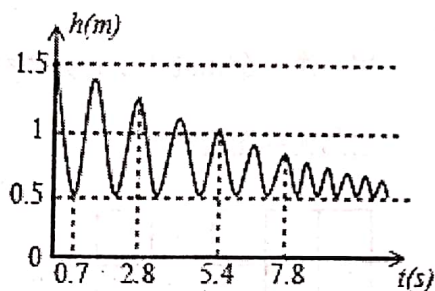
(A)  $y_A + y_B < 0$  (B)  $y_A + y_B > 0$   
(C)  $y_A < y_B$  (D)  $y_A > y_B$

- (10) 某同学记录了一个秋千离地面的高度  $h(m)$

与摆动时间  $t(s)$  之间的关系, 如图所示, 则

这个秋千摆动第一个来回所需的时间为

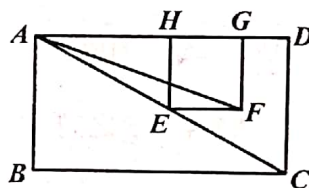
(A) 0.7 s (B) 1.4 s  
(C) 2.8 s (D) 5.4 s



- (11) 如图, 已知点  $E$  是矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的一个动点, 正方形  $EFGH$  的顶点  $G, H$  都在边  $AD$  上,

若  $AB=2$ ,  $BC=5$ , 则  $\tan \angle AFE$  的值

(A) 等于  $\frac{2}{5}$  (B) 等于  $\frac{2}{7}$   
(C) 等于  $\frac{5}{7}$  (D) 不确定, 随点  $E$  位置的变化而变化



- (12) 如图, 一段抛物线  $y = -x^2 + 9$  ( $-3 \leq x \leq 3$ ) 为  $C_1$ ,

与  $x$  轴交于  $A_0, A_1$  两点, 顶点为  $D_1$ ; 将  $C_1$  绕点

$A_1$  旋转  $180^\circ$  得到  $C_2$ , 顶点为  $D_2$ ;  $C_1$  与  $C_2$  组成一个

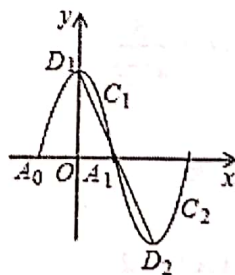
新的图象. 垂直于  $y$  轴的直线  $l$  与新图象交于点

$P_1(x_1, y_1)$ ,  $P_2(x_2, y_2)$ , 与线段  $D_1D_2$  交于点  $P_3(x_3, y_3)$ ,

且  $x_1, x_2, x_3$  均为正数, 设  $t = x_1 + x_2 + x_3$ , 则  $t$  的

最大值是

(A) 15 (B) 18  
(C) 21 (D) 24



## 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。

(13) 计算  $a^4(a^3)^2$  的结果等于\_\_\_\_\_。

(14) 分解因式： $ab-ac=$ \_\_\_\_\_。

(15) 在“绿水青山就是金山银山”这句话中任选一个汉字，这个字是“山”的概率是\_\_\_\_\_。

(16) 已知正多边形的一个外角等于  $40^\circ$ ，那么这个正多边形的边数为\_\_\_\_\_。

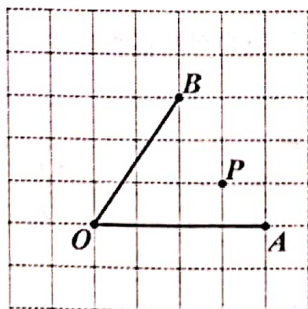
(17) 若  $m$  为任意实数，则关于  $x$  的一元二次方程  $(x-3)(x-2)-\frac{1}{4}m^2=\frac{1}{2}m+1$  实数根的个数为\_\_\_\_\_。

(18) 如图，在每个小正方形的边长为1的网格中，点  $A$ 、 $B$ 、 $O$ 、 $P$  均在格点上。

(I)  $OB$  的长等于\_\_\_\_\_；

(II) 点  $M$  在射线  $OA$  上，点  $N$  在射线  $OB$  上，当  $\triangle PMN$  的周长最小时，请在如图所示的网格中，用无刻度的直尺，画出  $\triangle PMN$ ，并简要说明点  $M$ 、 $N$  的位置是如何找到的（不要求证明）\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



考号

姓名

班级

学校

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

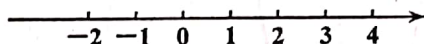
$$\text{解不等式组 } \begin{cases} x+1 \leq 4, & \text{①} \\ 2x+3 > x+2. & \text{②} \end{cases}$$

请结合题意填空，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

某学校组织全校 1500 名学生进行经典诗词诵背活动，为了解本次系列活动的效果，学校团委在活动开展一个月之后，随机抽取部分学生调查了“一周诗词诵背数量”，并根据调查结果绘制成如下的统计图 1 和图 2。请根据相关信息，解答下列问题：

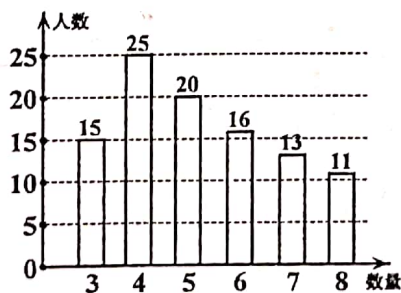


图 1

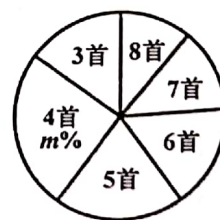


图 2

(I) 图 2 中的  $m$  值为\_\_\_\_\_；

(II) 求统计的这组数据的平均数、众数和中位数；

(III) 估计此时该校学生一周诗词诵背 6 首（含 6 首）以上的人数。





(21) 本小题 10 分

已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ,  $D$ 是 $\widehat{BC}$ 上一点,  $OD \perp BC$ , 垂足为 $H$ , 连接 $AD$ 、 $CD$ ,  $AD$ 与 $BC$ 交于点 $P$ .

(I) 如图 1, 求证:  $\angle ACD = \angle APB$ ;

(II) 如图 2, 若 $AB$ 过圆心,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\odot O$ 的半径长为 3, 求 $AP$ 的长.

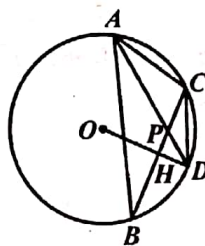


图 1

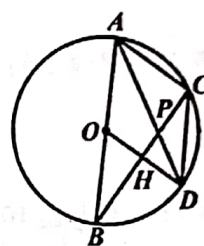
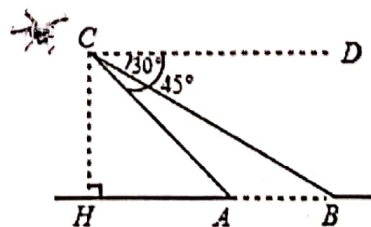


图 2

(22) 本小题 10 分

如图, 某同学要测量海河某处的宽度 $AB$ , 该同学使用无人机在 $C$ 处测得 $A$ ,  $B$ 两点的俯角分别为 $45^\circ$ 和 $30^\circ$ , 若无人机此时离地面的高度 $CH$ 为 1000 米, 且点 $A$ ,  $B$ ,  $H$ 在同一水平直线上, 求这处海河的宽度 $AB$ (结果取整数). 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.414$   $\sqrt{3} \approx 1.732$ .



(23) 本小题 10 分

某货运公司有大小两种货车, 3 辆大货车与 4 辆小货车一次可以运货 29 吨, 2 辆大货车与 6 辆小货车一次可以运货 31 吨.

(I) 请问 1 辆大货车和 1 辆小货车一次可以分别运货多少吨;

(II) 目前有 46.4 吨货物需要运输, 货运公司拟安排大小货车共 10 辆, 全部货物一次运完. 其中每辆大货车一次运货花费 500 元, 每辆小货车一次运货花费 300 元, 请问货运公司应如何安排车辆最节省费用?

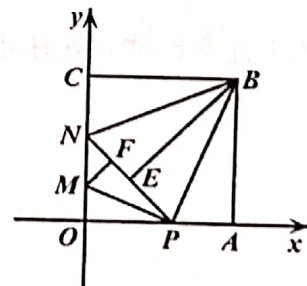
(24) 本小题 10 分

如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  第一象限中有正方形  $OABC$ ,  $A(4, 0)$ , 点  $P(m, 0)$  是  $x$  轴上一动点 ( $0 < m < 4$ ), 将  $\triangle ABP$  沿直线  $BP$  翻折后, 点  $A$  落在点  $E$  处. 在  $OC$  上有一点  $M(0, t)$ , 使得将  $\triangle OMP$  沿直线  $MP$  翻折后, 点  $O$  落在直线  $PE$  上的点  $F$  处, 直线  $PE$  交  $OC$  于点  $N$ , 连接  $BN$ .

(I) 求证:  $BP \perp PM$ ;

(II) 求  $t$  与  $m$  的函数关系式, 并求出  $t$  的最大值;

(III) 当  $\triangle ABP \cong \triangle CBN$  时, 直接写出  $m$  的值.



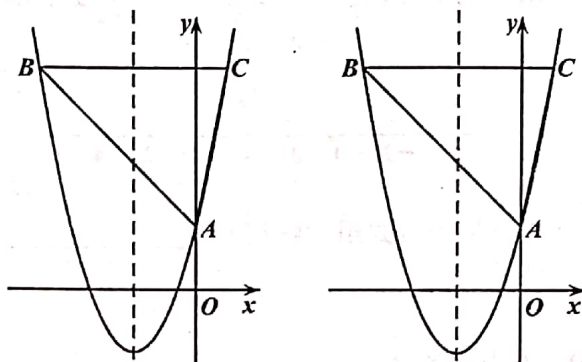
(25) 本小题 10 分

如图, 抛物线  $y=x^2+bx+c$  与  $y$  轴交于点  $A(0, 2)$ , 对称轴为直线  $x=-2$ , 平行于  $x$  轴的直线与抛物线交于  $B$ 、 $C$  两点, 点  $B$  在对称轴左侧,  $BC=6$ .

(I) 求此抛物线的解析式;

(II) 已知在  $x$  轴上存在一点  $D$ , 使得  $\triangle ABD$  的周长最小, 求点  $D$  的坐标;

(III) 若过点  $C$  的直线  $l$  将  $\triangle ABC$  的面积分成  $2:3$  两部分, 试求直线  $l$  的解析式.



备用图

