房山区 2023 年初中学业水平考试模拟测试（二）

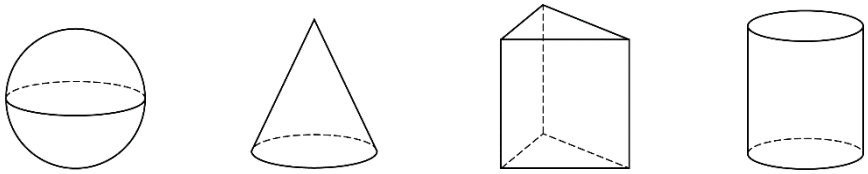
九 年 级 数 学

本试卷共 8 页，共 100 分，考试时长 120 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回，试卷自行保存。

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个.

1．下列几何体的主视图和俯视图完全相同的是（　　）



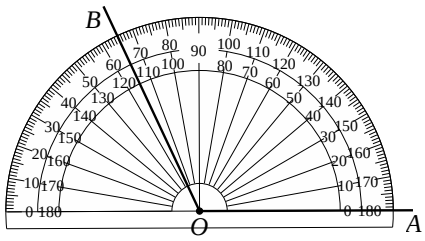
(A)　　(B)　　(C)　　(D)

2．2022 年我国的进出口总额超过了 6 万亿美元，实际使用外资 1891.3 亿美元，规模再创历史新高. 将 189 130 000 000 用科学记数法表示应为

（A）1.8913×10^{7}　　（B）18913×10^{7}

（C）0.18913×10^{12}　　（D）1.8913×10^{11}

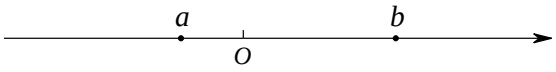
3．如图，用量角器测量∠AOB，可读出∠AOB 的度数为（　　）



(A) 65°　　(B) 110°

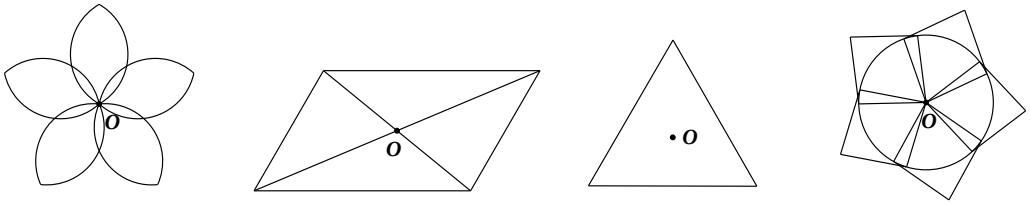
(C) 115°　　(D) 120°

4．实数 a，b 在数轴上的对应点的位置如图所示，表示实数 c 的点在原点右侧，且 $|c|<|a|$，下列结论中正确的是（　　）



(A) $a+b<0$　　(B) $a+c<0$　　(C) $a-c>0$　　(D) $\frac{a}{b}>0$

5．下列图形中，点 O 是该图形的对称中心的是（　　）



(A)　　(B)　　(C)　　(D)

6．不透明的盒子中有三张卡片，上面分别写有数字“1，2，3”，除数字外三张卡片无其他差别. 从中随机取出一张卡片，记录其数字，放回并摇匀，再从中随机取出一张卡片，记录其数字，两次取出卡片上的数字的乘积是偶数的概率是

(A) $\frac{1}{2}$　　(B) $\frac{2}{3}$　　(C) $\frac{4}{9}$　　(D) $\frac{5}{9}$

7．已知 $26^2=676$，$27^2=729$，$28^2=784$，$29^2=841$. 若 n 为整数，且 $n-1<\sqrt{795}<n$，则 n 的值是（　　）

(A) 26　　(B) 27　　(C) 28　　(D) 29

8．如图 8-1，在△ABC 中，AB = BC，∠ABC = 120°，D，E 分别是边 AB，BC 的中点，点 F 为线段 AC 上的一个动点，连接 FD，FB，FE. 设 AF = x，图 8-1 中某条线段长为 y，若表示 y 与 x 的函数关系的图象大致如图 8-2 所示，则这条线段可能是（　　）

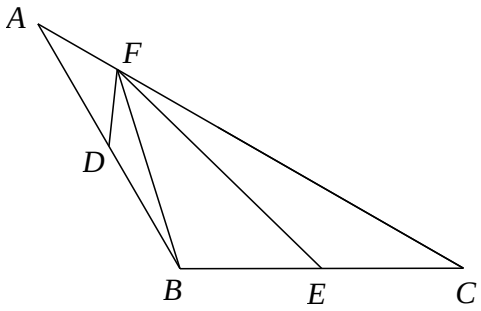


图 8-1

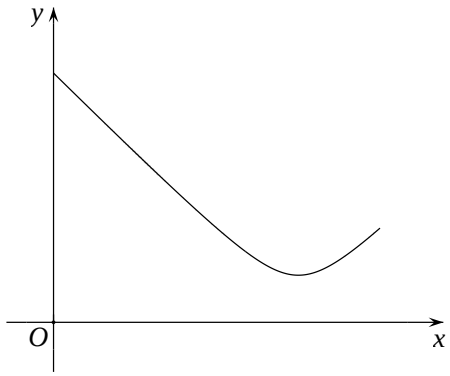


图 8-2

（A）FD　　（B）FB　　（C）FE　　（D）FC

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

9．若代数式 $\frac{3}{x-7}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是_____.

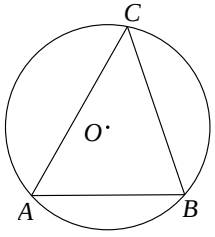
10．分解因式：$am^2-4a=$_____.

11．方程 $\frac{5}{x}=\frac{7}{x+2}$ 的解为_____.

12．在平面直角坐标系 xOy 中，若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 的图象经过点 A（3，−2）和点 B（2，m），则 m 的值为_____.

13．若关于 x 的一元二次方程 $x^2+6x+m=0$ 有两个实数根，则实数 m 的取值范围是_____.

14．如图，点 A，B，C 在⊙O 上，若∠CAB = 60°，CB = 6，则⊙O 的半径为_____.



15．某公司销售部在出售一批柑橘前需要先进行“柑橘损坏率”统计，去掉损坏的柑橘后，再确定柑橘的售价．下表是销售部随机取样得到的“柑橘损坏率”统计表的一部分：

柑橘总质量 n/kg	250	300	350	400	450	500	550	600
损坏的柑橘质量 m/kg	24.75	30.93	35.12	39.97	44.54	51.07	55.13	61.98
柑橘损坏的频率 $\frac{m}{n}$	0.099	0.103	0.100	0.099	0.099	0.102	0.100	0.103

估计这批柑橘完好的概率为_____（结果精确到 0.1）．

16．甲、乙、丙三位同学进行象棋比赛训练，两人先比，若分出胜负，则由第三个人与胜者比赛；若是和棋，则这两个人继续下一局比赛，直到分出胜负．如此进行……比赛若干局后，甲胜 4 局，负 2 局；乙胜 3 局，负 3 局；若丙负 3 局，那么丙胜了_____局，三位同学至少进行了_____局比赛．

三、解答题（共 68 分，第 17-20 题，每题 5 分，第 21 题 6 分，第 22 题 5 分，第 23-24 题，每题 6 分，第 25 题 5 分，第 26 题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程．

17．计算：$(\frac{1}{3})^{-1}+\sqrt{18}+\left|-\sqrt{2}\right|-4\cos 45°$．

18．解不等式组：$\begin{cases}2x-1<5-x,\\ \frac{3+5x}{3}>2x.\end{cases}$

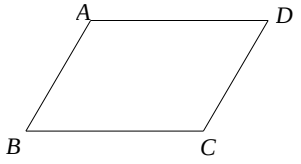
19．已知 $x^2-x-1=0$，求代数式 $(x+3)(x-3)+x(x-2)$ 的值．

20．下面是晓彤在证明“平行四边形的对角相等”这个性质定理时使用的三种添加辅助线的方法，请你选择其中一种，完成证明.

平行四边形性质定理：平行四边形的对角相等.

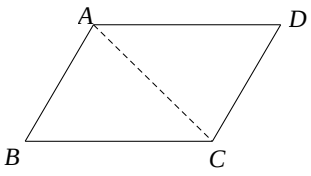
已知：如图，Y *ABCD*.

求证：∠*BAD* =∠*BCD*，∠*ABC* =∠*ADC* .



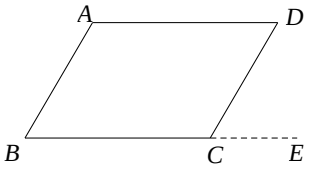
方法一：

证明：如图，连接 *AC*.



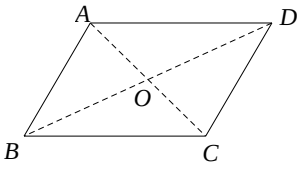
方法二：

证明：如图，延长 *BC* 至点 *E*.



方法三：

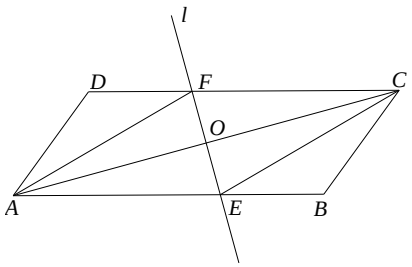
证明：如图，连接 *AC*、*BD*，*AC* 与 *BD* 交于点 *O*.



21．如图，点 *O* 为Y *ABCD* 的对角线 *AC* 的中点，直线 *l* 绕点 *O* 旋转，当 *l*⊥ *AC* 时，与边 *AB*，*CD* 分别交于点 *E*，*F*，连接 *AF*，*CE*.

（1）求证：四边形 *AECF* 是菱形；

（2）若∠*BAC* = 15°，*BE* = 1，*EC* = 2，求Y *ABCD* 的面积 .



22．在平面直角坐标系 *xOy* 中，函数 $y=kx+b\,(k\neq 0)$ 的图象经过点 *A*（2，−1），且与函数 *y* = *x* 的图象交于点 *B*（1，*a*）.

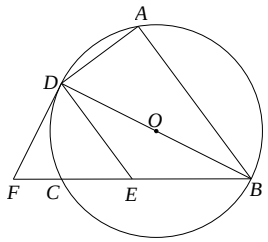
（1）求 *a* 的值及函数 $y=kx+b\,(k\neq 0)$ 的表达式；

（2）当 *x*≤0 时，对于 *x* 的每一个值，函数 *y* = *x* + *m* 的值小于函数 $y=kx+b\,(k\neq 0)$ 的值，直接写出 *m* 的取值范围 .

23. 如图，A，B，C三点在⊙O上，直径BD平分$\angle ABC$，过点D作$DE//AB$交弦BC于点E，在BC的延长线上取一点F，使得$\angle BFD=\angle ADB$.

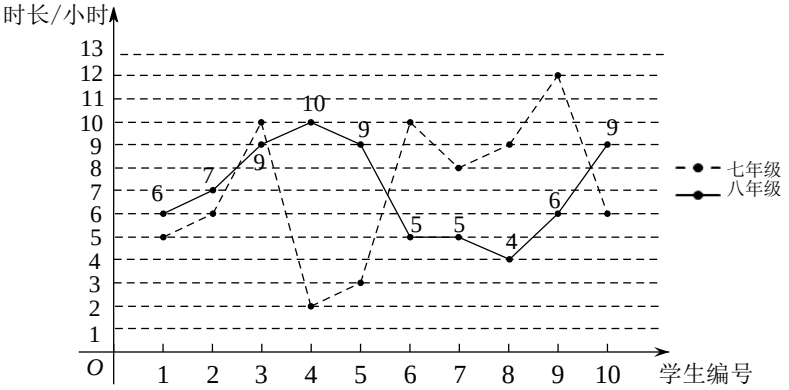
（1）求证：DF是⊙O的切线；

（2）若$AD=4$，$DE=5$，求DF的长.



24. 青少年的健康素质是全民族健康素质的基础. 某校为了解学生寒假参加体育锻炼的情况，从七、八、九年级学生中各随机抽取了该年级学生人数的5%，调查了他们平均每周参加体育锻炼的时长，并对这些数据进行整理、描述和分析，下面给出部分信息.

a. 七、八年级学生平均每周参加体育锻炼时长数据的折线图如下：



b. 九年级学生平均每周参加体育锻炼的时长：

7，8，8，11，9，7，6，8

c. 七、八、九年级学生平均每周参加体育锻炼时长的平均数、中位数、众数：

年级	平均数	中位数	众数
七年级	7.1	7	6，10
八年级	7	m	n
九年级	p	8	8

根据所给信息，回答下列问题：

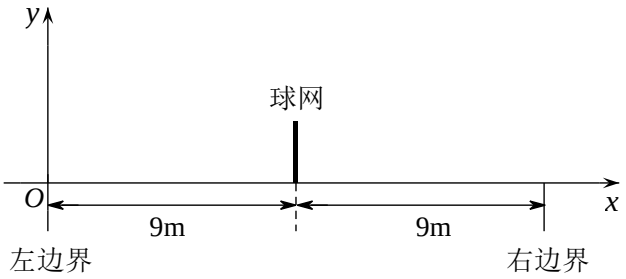
（1）表中m的值是_____，n的值是_____，p的值是_____；

（2）设七、八、九三个年级学生参加体育锻炼时长的方差分别是s_1^2，s_2^2，s_3^2，直接写出s_1^2，s_2^2，s_3^2

之间的大小关系_____（用“<”连接）；

（3）估计全校九年级所有学生中，共有_____名学生参加体育锻炼的时长不少于 9 小时.

25．排球场的长度为 18m，球网在场地中央且高度为 2.24m. 排球出手后的运动路线可以看作是抛物线的一部分，建立如图所示的平面直角坐标系，排球运动过程中的竖直高度 y（单位：m）与水平距离 x（单位：m）近似满足函数关系 $y=a(x-h)^2+k(a<0)$.



（1）某运动员第一次发球时，测得水平距离 x 与竖直高度 y 的几组数据如下：

水平距离 x/m	0	2	4	6	11	12
竖直高度 y/m	2.48	2.72	2.8	2.72	1.82	1.52

①根据上述数据，求这些数据满足的函数关系 $y=a(x-h)^2+k(a<0)$；

②判断该运动员第一次发球能否过网_____（填“能”或“不能”）.

（2）该运动员第二次发球时，排球运动过程中的竖直高度 y（单位：m）与水平距离 x（单位：m）近似满足函数关系 $y=-0.02(x-4)^2+2.88$，请问该运动员此次发球是否出界，并说明理由.

26．平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2-4x+3a$ 的对称轴为直线 $x=n$.

（1）若抛物线经过点（1，0），求 a 和 n 的值；

（2）若抛物线上存在两点 A（x_1，m）和 B（x_2，m+1），$x_1=n$.

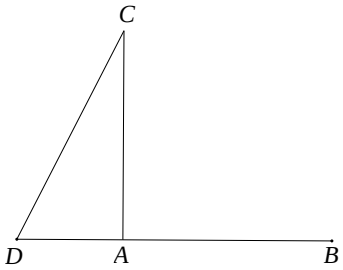
①判断抛物线的开口方向，并说明理由；

②若$|x_2-x_1|\leqslant 1$，求 a 的取值范围 .

27．如图，$\angle BAC=90°$，$AB=AC$，点 D 是 BA 延长线上一点，连接 DC，点 E 和点 B 关于直线 DC 对称，连接 BE 交 AC 于点 F，连接 EC，ED，DF.

（1）依题意补全图形，并求∠*DEC*的度数；

（2）用等式表示线段 *EC*，*ED*和 *CF*之间的数量关系，并证明.



28. 在平面直角坐标系 *xOy* 中，有图形 *W*和点 *P*，我们规定：若图形 *W*上存在点 *M*、*N*（点 *M*和 *N*可以重合），满足 $PM = P'N$，其中点 P' 是点 *P*关于 *x* 轴的对称点，则称点 *P*是图形 *W*的“对称平衡点”.

（1）如图 28-1 所示，已知，点 *A*（0，2），点 *B*（3，2）.

①在点 P_1（0，1），P_2（1，−1），P_3（4，1）中，是线段 *AB*的“对称平衡点” 的是_____；

②线段 *AB*上是否存在线段 *AB*的“对称平衡点”？若存在，请求出符合要求的 “对称平衡点”的横坐标的范围，若不存在，请说明理由；

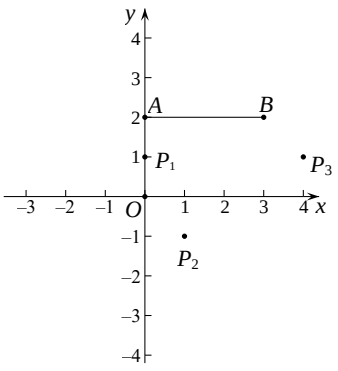


图 28-1

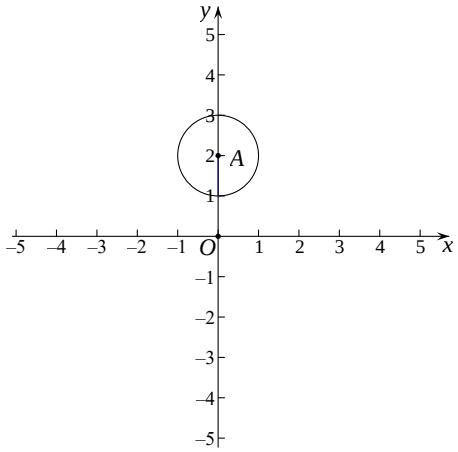


图 28-2

（2）如图 28-2，以点 *A*（0，2）为圆心，1 为半径作⊙*A*. 坐标系内的点 *C*满足 *AC* = 2，再以点 *C*为圆心，1 为半径作⊙*C*，若⊙*C*上存在⊙*A*的“对称平衡点”，直接写出 *C*点纵坐标 y_C 的取值范围.