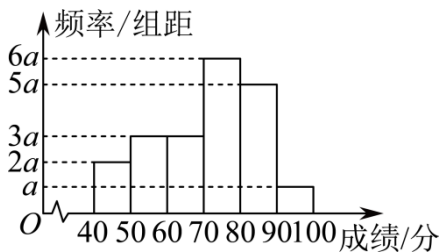


直方图练习

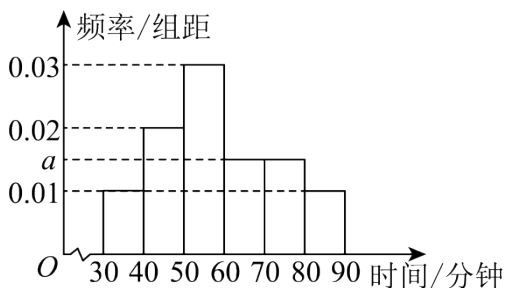
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 为了加深师生对党史的了解,激发广大师生知史爱党、知史爱国的热情,某校举办了“学党史、育文化”暨“喜迎党的二十大”党史知识竞赛,并将 1000 名师生的竞赛成绩(满分 100 分,成绩取整数)整理成如图所示的频率分布直方图,则下列说法错误的为()

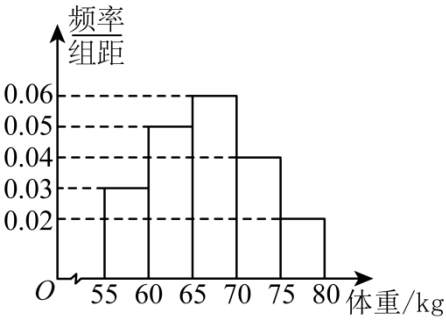


- A. a 的值为 0.005
- B. 估计这组数据的众数为 75
- C. 估计这组数据的第 85 百分位数为 86
- D. 估计成绩低于 60 分的有 25 人
2. 为了解学生每天的体育活动时间,某市教育部门对全市高中学生进行调查,随机抽取 1000 名学生每天进行体育运动的时间,按照时长(单位:分钟)分成 6 组:第一组 $[30,40)$, 第二组 $[40,50)$, 第三组 $[50,60)$, 第四组 $[60,70)$, 第五组 $[70,80)$, 第六组 $[80,90]$. 对统计数据整理得到如图所示的频率分布直方图,则下列结论不正确的是()



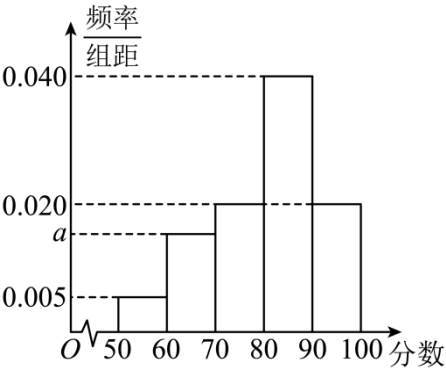
- A. 频率分布直方图中的 $a = 0.015$
- B. 估计 1000 名学生每天体育活动不少于一个小时的学生人数为 400
- C. 估计 1000 名学生每天体育活动时间的众数是 55
- D. 估计 1000 名学生每天体育活动时间的第 25 百分位数为 45.5
3. 少年强则国强,少年智则国智. 党和政府一直重视青少年的健康成长,出台了一系

列政策和行动计划，提高学生身体素质. 为了加强对学生的营养健康监测，某校在 3000 名学生中，抽查了 100 名学生的体重数据情况. 根据所得数据绘制样本的频率分布直方图如图所示，则下列结论正确的是（ ）



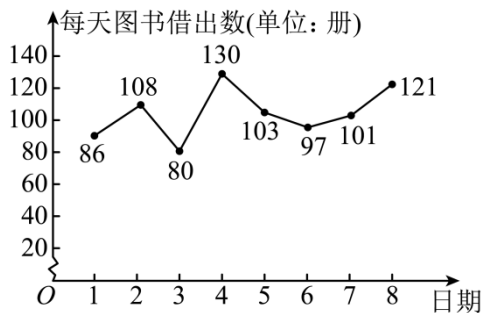
- A. 样本的众数为 65
- B. 样本的第 80 百分位数为 72.5
- C. 样本的平均值为 67.5
- D. 该校学生中低于 65kg 的学生大约为 1000 人

4. 某市为了解全市 12000 名高一学生的体能素质情况，在全市高一学生中随机抽取了 1000 名学生进行体能测试，并将这 1000 名的体能测试成绩整理成如下频率分布直方图. 根据此频率分布直方图，下列结论中正确的是（ ）

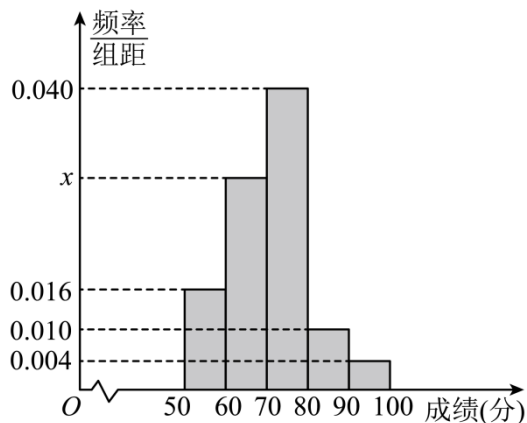


- A. 图中 a 的值为 0.020;
- B. 同一组中的数据用该组区间的中点值做代表，则这 1000 名学生的平均成绩约为 80.5;
- C. 估计样本数据的 75% 分位数为 88;
- D. 由样本数据可估计全市高一学生体测成绩优异（80 分及以上）的人数约为 5000 人.

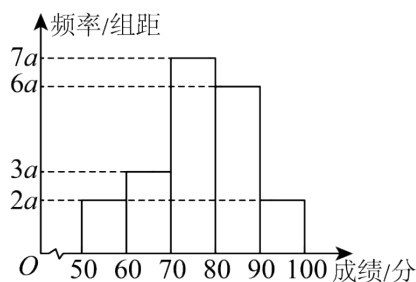
5. 某图书馆统计了某个月前 8 天纸质图书的借阅情况，整理数据得到如下折线图. 根据折线图，下列结论正确的是（ ）



- A. 这 8 天里, 每天图书借出数的极差大于 50
- B. 这 8 天里, 每天图书借出数的平均数大于 105
- C. 这 8 天里, 每天图书借出数的中位数大于 101
- D. 前 4 天图书借出数的方差小于后 4 天图书借出数的方差
6. 在某区高三年级举行的一次质量检测中, 某学科共有 3000 人参加考试. 为了解本次考试学生的成绩情况, 从中抽取了部分学生的成绩 (成绩均为正整数, 满分为 100 分) 作为样本进行统计, 样本容量为 n . 按照 $[50, 60)$, $[60, 70)$, $[70, 80)$, $[80, 90)$, $[90, 100]$ 的分组作出频率分布直方图 (如图所示). 已知成绩落在 $[50, 60)$ 内的人数为 16, 则下列结论正确的是 ()



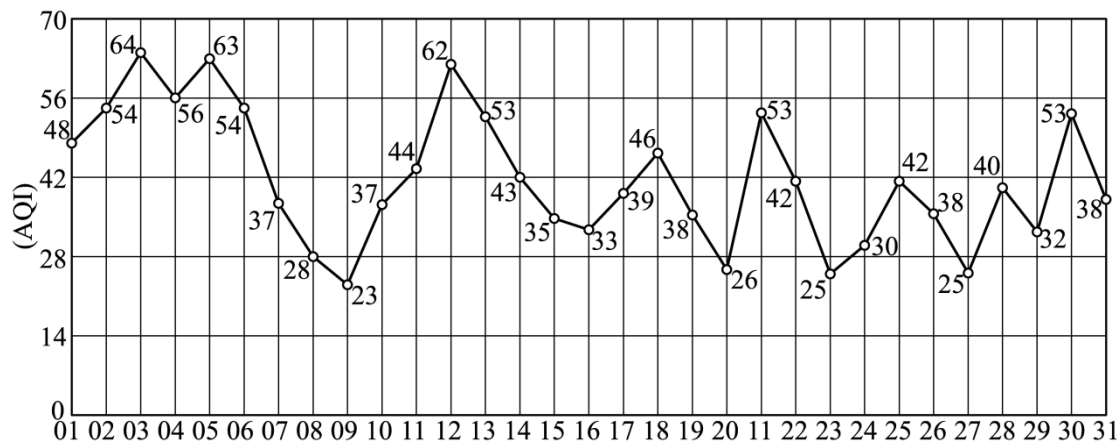
- A. 样本容量 $n = 1000$
- B. 图中 $x = 0.025$
- C. 估计全体学生该学科成绩的平均分为 70.6 分
- D. 若将该学科成绩由高到低排序, 前 15% 的学生该学科成绩为 A 等, 则成绩为 78 分的学生该学科成绩肯定不是 A 等
7. 某校 1000 名学生参加环保知识竞赛, 随机抽取了 20 名学生的考试成绩 (单位: 分), 成绩的频率分布直方图如图所示, 则下列说法正确的是 ()



- A. 频率分布直方图中 a 的值为 0.004
- B. 估计这 20 名学生考试成绩的第 60 百分位数为 75
- C. 估计这 20 名学生数学考试成绩的众数为 80
- D. 估计总体中成绩落在 $[60, 70)$ 内的学生人数为 150

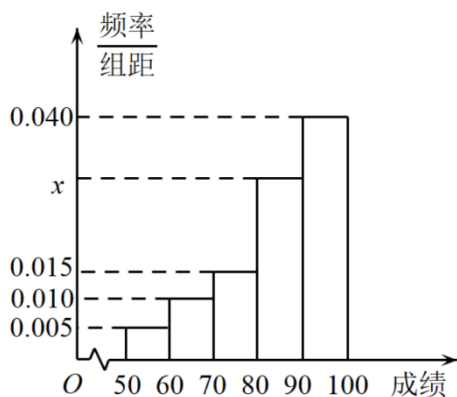
8. 《天津日报》2022 年 11 月 24 日报道，我市扎实推进实施深入打好污染防治攻坚战“1+3+8”行动方案，生态环境质量持续稳定向好，特别是大气环境质量改善成效显著。记者从市生态环境局获悉，1 至 10 月份，全市 PM2.5 平均浓度为 34 微克/立方米、同比改善 8.1%，优良天数 222 天，同比增加 3 天，重污染天 2 天，同比减少 4 天，为 10 年来最好水平。小明所在的数学兴趣小组根据 2022 年 8 月天津市空气质量指数（AQI）趋势图绘制频率分布直方图，下列说法错误的是（ ）

天津 2022 年 08 月份空气质量指数趋势



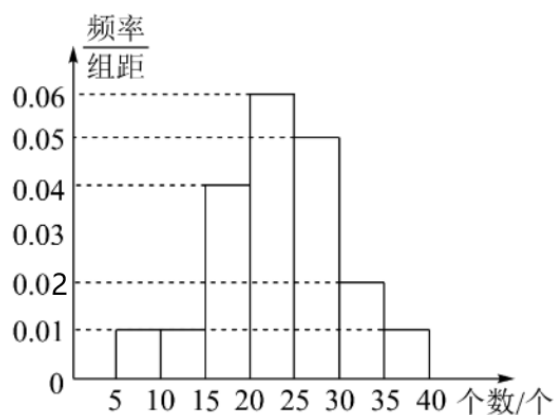
- A. 该组数据的极差为 $64 - 23 = 41$
- B. 小明根据极差确定组距为 7，共分为 6 组
- C. 当分为 6 组时，小组 $[23, 30)$ ， $[37, 44)$ 的频数分别为 5，9
- D. 当分为 6 组时，小组 $[23, 30)$ 对应纵轴值 $\left(\frac{\text{频率}}{\text{组距}}\right)$ 约为 0.023

9. 某中学全体学生参加了数学竞赛，随机抽取了 400 名学生进行成绩统计，发现抽取的学生的成绩都在 50 分至 100 分之间，进行适当分组后（每组为左闭右开的区间），画出频率分布直方图如图所示，下列说法正确的是（ ）



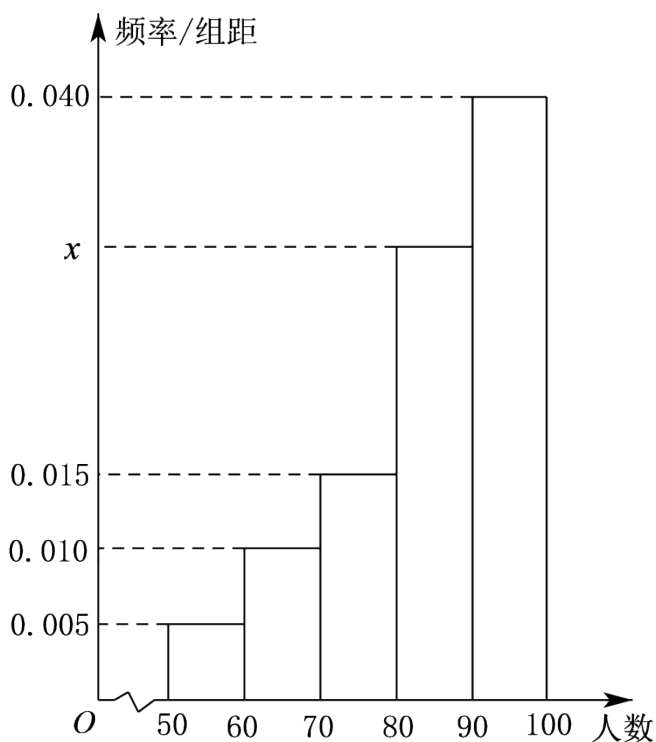
- A. 直方图中 x 的值为 0.035
- B. 在被抽取的学生中，成绩在区间 $[70,80)$ 的学生数为 30 人
- C. 估计全校学生的平均成绩为 83 分
- D. 估计全校学生成绩的样本数据的 80% 分位数约为 95 分

10. 日前，十九大代表、奥运冠军——魏秋月老师在升旗仪式上为耀华师生上了一堂生动的体育思政课，并为耀华排球社的同学们带来了魏秋月名师工作室团队的专业技术指导.其间对同学们垫排球的手势技术动作进行了特别指导.之后排球社的同学为训练动作组织了垫排球比赛，以下为排球社 50 位同学的垫球个数所做的频率分布直方图，所有同学垫球数都在 5-40 之间.估计垫球数的样本数据的 75% 分位数是 ()



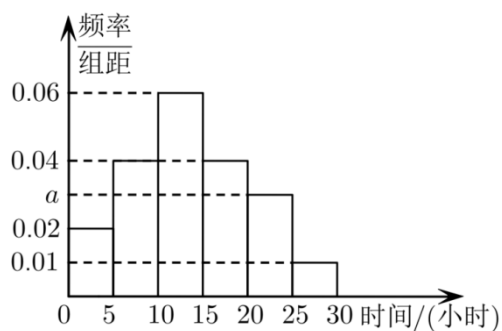
- A. 25 B. 26 C. 27 D. 28

11. 某校随机抽取了 400 名学生进行成绩统计，发现抽取的学生的成绩都在 50 分至 100 分之间，进行适当分组画出频率分布直方图如图所示，下列说法正确的是 ()



- A. 直方图中 x 的值为 0.040
- B. 在被抽取的学生中，成绩在区间 $[70, 80)$ 的学生数为 30 人
- C. 估计全校学生的平均成绩为 84 分
- D. 估计全校学生成绩的样本数据的 80% 分位数约为 93 分

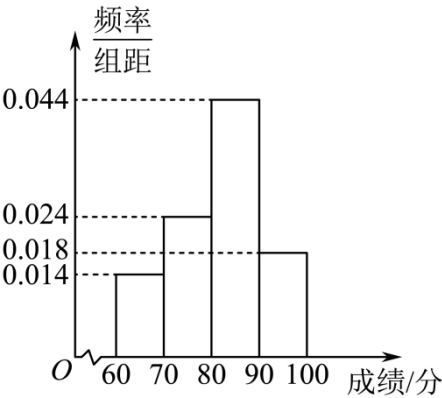
12. 某学校随机抽取了部分学生，对他们每周使用手机的时间进行统计，得到如下的频率分布直方图. 则下列说法：① $a = 0.03$ ；② 若抽取 100 人，则平均用时 13.75 小时；③ 若从每周使用时间在 $[15, 20)$ ， $[20, 25)$ ， $[25, 30)$ 三组内的学生中用分层抽样的方法选取 8 人进行访谈，则应从使用时间在 $[20, 25)$ 内的学生中选取的人数为 3. 其中正确的序号是 ()



- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

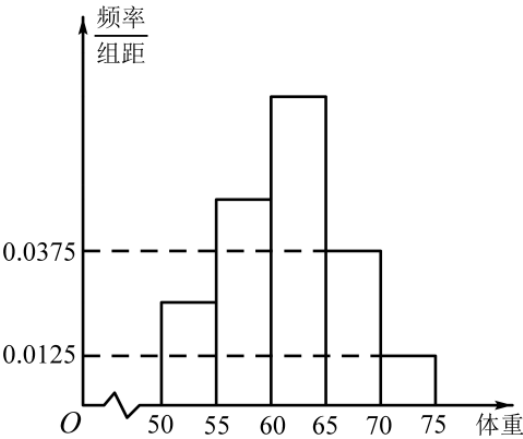
13. 为普及冬奥知识，某校在各班选拔部分学生进行冬奥知识竞赛. 根据参赛学生的成绩，得到如图所示的频率分布直方图. 若要对 40% 成绩较高的学生进行奖励，则获

奖学生的最低成绩可能为（ ）



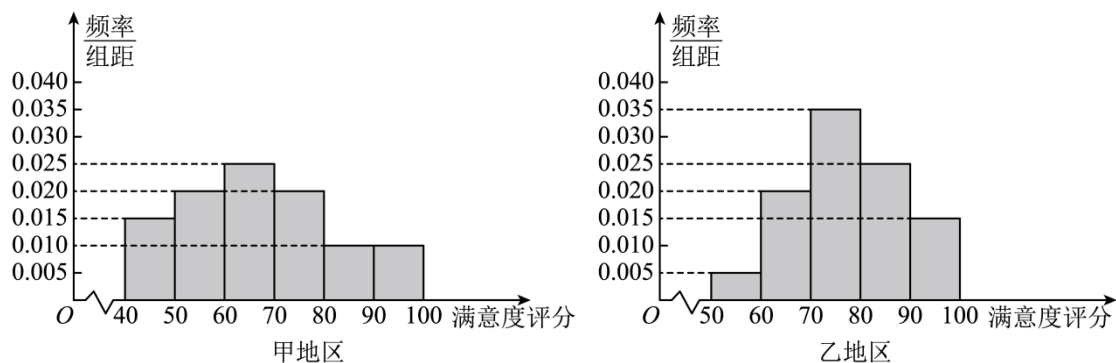
- A. 65
- B. 75
- C. 85
- D. 95

14. 某校将举办秋季体育文化节，为了解该校学生的身体状况，抽取部分男生和女生的体重，将男生体重数据整理后，作出了频率分布直方图，已知图中从左到右前三个小组频率之比为1:2:3，第二小组频数为 13，若全校男、女生比例为13:12，则全校抽取的学生人数为（ ）



- A. 100
- B. 80
- C. 45
- D. 32

15. 某公司为了了解用户对其产品的满意度，从甲、乙两地区分别随机调查了 100 个用户，根据用户对产品的满意度评分，分别得到甲地区和乙地区用户满意度评分的频率分布直方图.



若甲地区和乙地区用户满意度评分中位数分别为 m_1 , m_2 , 平均数分别为 s_1 , s_2 , 则

()

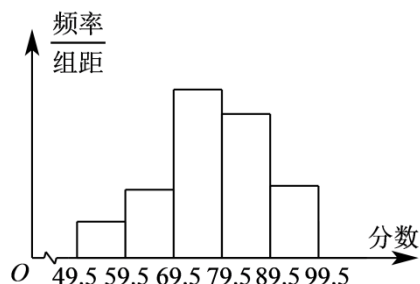
A. $m_1 > m_2$, $s_1 > s_2$

B. $m_1 > m_2$, $s_1 < s_2$ C. $m_1 < m_2$,

$s_1 < s_2$

D. $m_1 < m_2$, $s_1 > s_2$

16. 某校在“创新素质实践行”活动中组织学生进行社会调查, 并对学生的调查报告进行了评比, 下面是将某年级 60 篇学生调查报告进行整理, 分成 5 组画出的频率分布直方图 (如图). 已知从左至右 4 个小组的频率分别为 0.05, 0.15, 0.35, 0.30, 那么在这次评比中被评为优秀的调查报告有 (分数大于或等于 80 分为优秀且分数为整数) ().



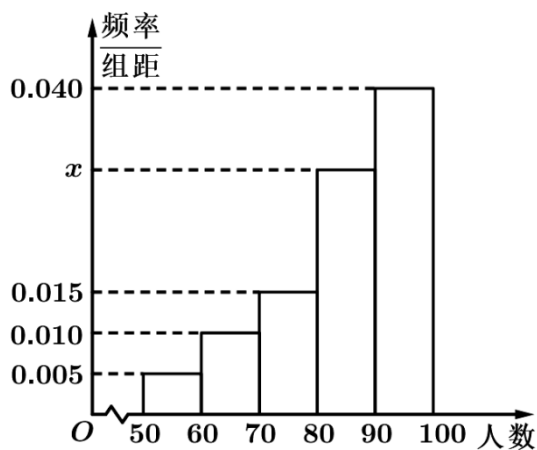
A. 18 篇

B. 24 篇

C. 25 篇

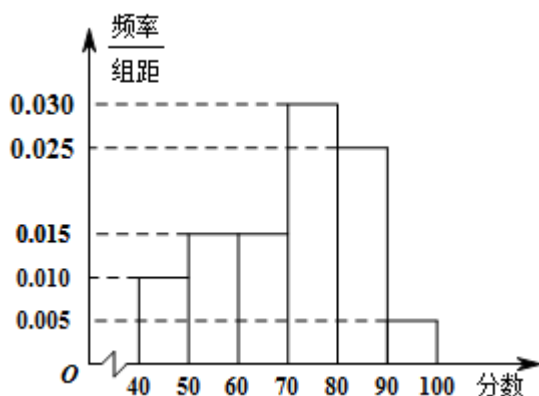
D. 27 篇

17. 某校组织全体学生参加了主题为“建党百年, 薪火相传”的知识竞赛, 随机抽取了 200 名学生进行成绩统计, 发现抽取的学生的成绩都在 50 分至 100 分之间, 进行适当分组后 (每组为左闭右开的区间), 画出频率分布直方图如图所示, 下列说法正确的是 ()



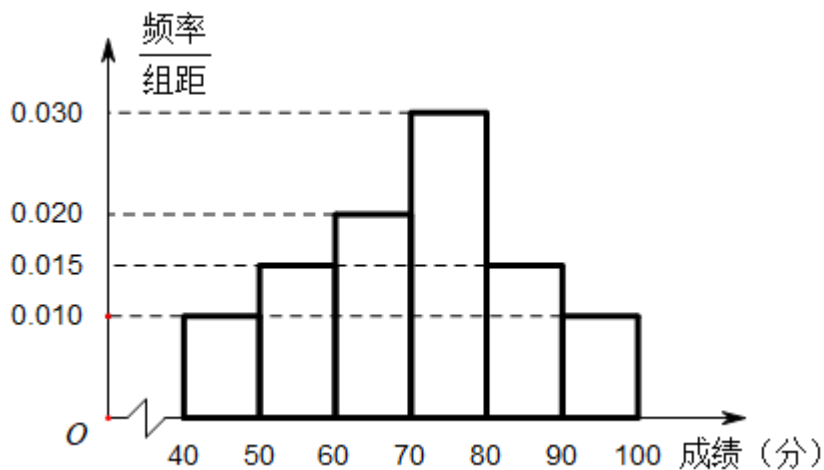
- A. 直方图中 x 的值为 0.004
- B. 在被抽取的学生中，成绩在区间 $[60, 70)$ 的学生数为 10
- C. 估计全校学生的平均成绩不低于 80 分
- D. 估计全校学生成绩的样本数据的 80% 分位数约为 93 分

18. 如图，是根据某班学生在一次数学考试中的成绩画出的频率分布直方图，若由直方图得到的众数，中位数和平均数（同一组中的数据用该组区间的中点值为代表）分别为 a, b, c ，则（ ）



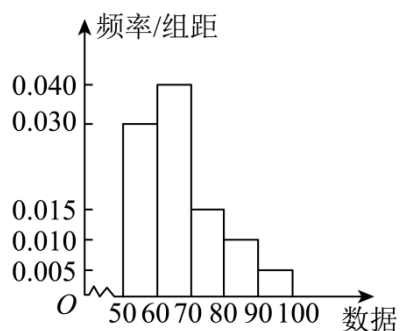
- A. $b > a > c$ B. $a > b > c$ C. $\frac{a+c}{2} > b$ D. $\frac{b+c}{2} > a$

19. 在某次高中学科竞赛中，4000 名考生的参赛成绩统计如图所示，60 分以下视为不及格，若同一组中数据用该组区间中点作代表，则下列说法中有误的是（ ）



- A. 成绩在[70,80]分的考生人数最多 B. 不及格的考生人数为 1000
C. 考生竞赛成绩的平均分约 70.5 分 D. 考生竞赛成绩的中位数为 75 分

20. 已知一组数据的频率分布直方图如图所示，则众数、中位数、平均数是

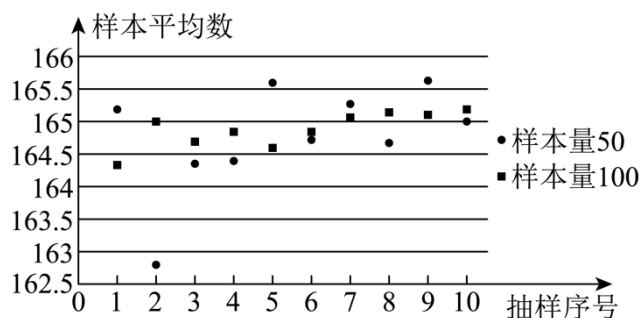


- A. 63、64、66 B. 65、65、67
C. 65、64、66 D. 64、65、64

21. 树人中学跨学科项目式研学小组的同学们准备研究高一年级新生的健康情况. 他们从学校医务室得到高一年级学生身高的所有数据, 计算出整个年级学生的平均身高为 165cm. 然后, 同学们用简单随机抽样的方法, 从这些数据中抽取了样本量为 50 和 100 的样本各 10 个, 分别计算出样本平均数, 如下表.

	抽样序号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
样本量为 50 的平均数	165.2	162.8	164.4	164.4	165.6	164.8	165.3	164.7	165.7	165.0
样本量为 100 的平均数	164.4	165.0	164.7	164.9	164.6	164.9	165.1	165.2	165.1	165.2

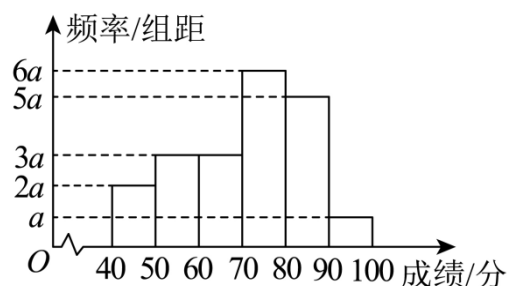
为了方便地观察数据, 以便我们分析样本平均数的特点以及与总体平均数的关系, 我们把这 20 次试验的平均数用图形表示出来, 如下图所示



从试验结果看，有以下四种说法：①不管样本量为 50 还是为 100，不同样本的平均数往往是不同的；②样本平均数偏离总体平均数都不超过 1cm；③大部分样本平均数离总体平均数不远，在总体平均数附近波动；④比较样本量为 50 和样本量为 100 的样本平均数，还可以发现样本量为 100 的波动幅度明显小于样本量为 50 的，这与我们对增加样本量可以提高估计效果的认识是一致的，其中正确说法的个数是（ ）

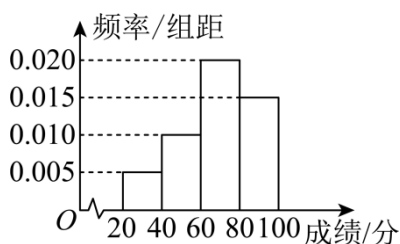
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

22. 某校举办了数学知识竞赛，并将 1000 名学生的竞赛成绩（满分 100 分，成绩取整数）整理成如图所示的频率分布直方图，则下列说法错误的为（ ）



- A. a 的值为 0.005
 B. 估计这组数据的众数为 75
 C. 估计这组数据的第 85 百分位数为 86
 D. 估计成绩低于 60 分的有 25 人

23. 某班的全体学生参加数学测试，成绩的频率分布直方图如图，数据的分组依次为 $[20,40)$, $[40,60)$, $[60,80)$, $[80,100]$. 若低于 60 分的人数是 15，则该班的学生人数是（ ）



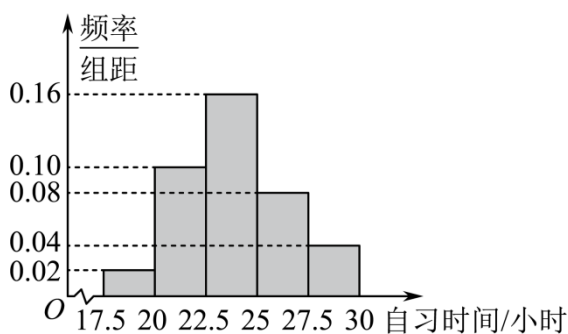
- A. 40 B. 45 C. 50 D. 60

24. 某中学调查了 200 名学生暑期每周的自习时间（单位：小时），制成了如图所示的

频率分布直方图，其中自习时间的范围是 $[17.5, 30]$ ，样本数据分组为 $[17.5, 20)$ ，

$[20, 22.5)$ ， $[22.5, 25)$ ， $[25, 27.5)$ ， $[27.5, 30]$ 。根据直方图，这 200 名学生中每周的自习

时间不少于 25 小时的人数是（ ）



A. 24

B. 48

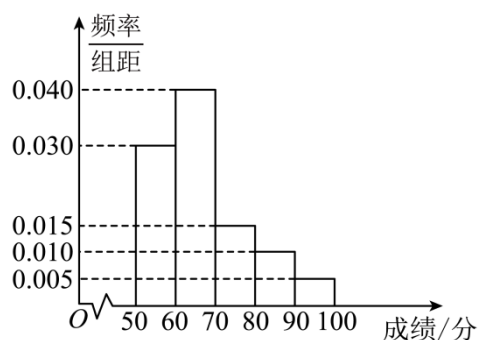
C. 60

D. 140

25. 在某校举行的环保知识竞赛中，将三个年级参赛学生的成绩分为 5 组： $[50, 60)$ ，

$[60, 70)$ ， $[70, 80)$ ， $[80, 90)$ ， $[90, 100]$ ，并整理得到如图所示的频率分布直方图，已知

$[60, 70)$ 内的频数是 40，则成绩在 $[80, 100]$ 的学生人数是（ ）



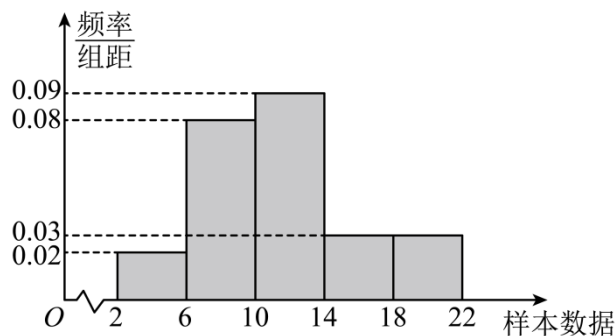
A. 25

B. 20

C. 18

D. 15

26. 一组样本数据的频率分布直方图如图所示，试估计此样本数据的中位数为（ ）



A. 13

B. 12

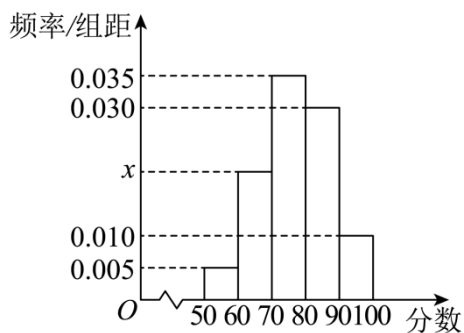
C. $\frac{23}{2}$

D. $\frac{100}{9}$

27. 某校举行知识竞赛，对全校参赛的 1000 名学生的得分情况进行了统计，把得分数

据按 $[50, 60)$ ， $[60, 70)$ ， $[70, 80)$ ， $[80, 90)$ ， $[90, 100]$ 分成 5 组，得到如图所示的频率分

布直方图，则下列说法不正确的是（ ）



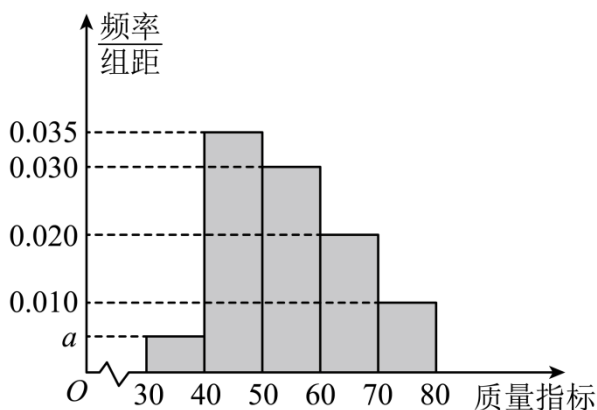
A. 图中的 x 值为 0.020

B. 得分在 $[80,100]$ 的人数为 400

C. 这组数据的极差为 50

D. 这组数据的平均数的估计值为 77

28. 某车间从生产的一批零件中随机抽取了 1000 个进行一项质量指标的检测, 整理检测结果得到此项质量指标的频率分布直方图如图所示. 若用分层抽样的方法从质量指标在区间 $[40,70)$ 的零件中抽取 170 个进行再次检测, 则质量指标在区间 $[50,60)$ 内的零件应抽取 ()



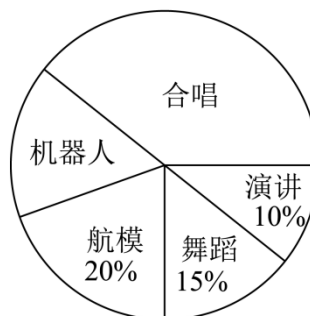
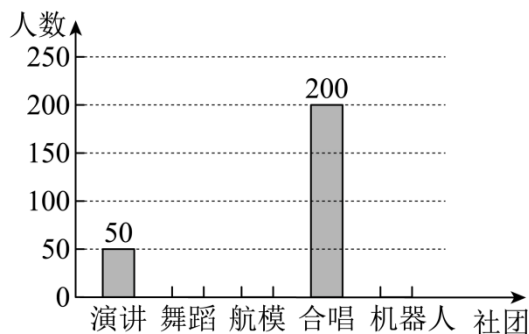
A. 30 个

B. 40 个

C. 60 个

D. 70 个

29. 某学校组建了演讲, 舞蹈, 航模, 合唱, 机器人五个社团, 全校所有学生每人都参加且只参加其中一个社团, 校团委在全校学生中随机选取一部分学生 (这部分学生人数少于全校学生人数) 进行调查, 并将调查结果绘制了如下不完整的两个统计图, 则 ()



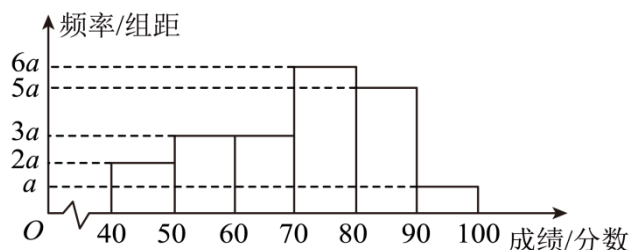
A. 选取的这部分学生的总人数为 1000 人

B. 选取的学生中参加机器人社团的学生数为 80 人

C. 合唱社团的人数占样本总量的 40%

D. 选取的学生中参加合唱社团的人数是参加机器人社团人数的 2 倍

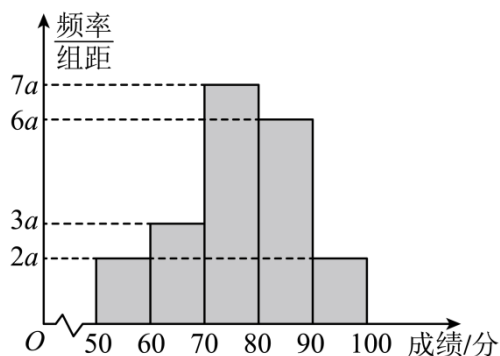
30. 为了加深师生对党史的了解，激发广大师生知史爱党、知史爱国的热情，某校举办了“学党史、育文化”暨“喜迎党的二十大”党史知识竞赛，并将 1000 名师生的竞赛成绩（满分 100 分，成绩取整数）整理成如图所示的频率分布直方图，则下列说法正确的（ ）



- ① a 的值为 0.005;
- ② 估计成绩低于 60 分的有 25 人;
- ③ 估计这组数据的众数为 75;
- ④ 估计这组数据的第 85 百分位数为 86.

A. ②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ①②③

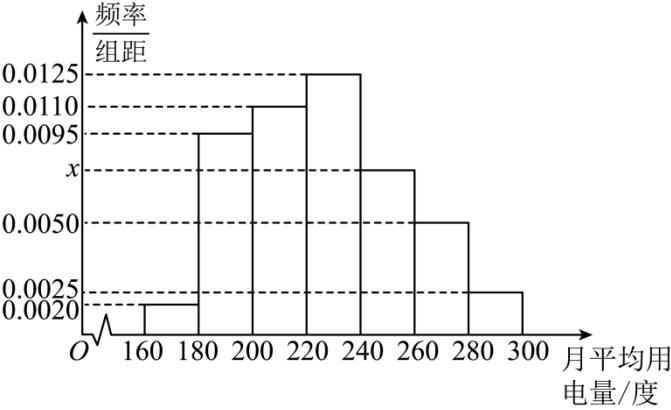
31. 为宣传我国第三艘航空母舰“中国人民解放军海军福建舰”正式服役，增强学生的国防意识，某校组织 1000 名学生参加了“逐梦深蓝，山河荣耀”国防知识竞赛，从中随机抽取 20 名学生的考试成绩（单位：分），成绩的频率分布直方图如图所示，则下列说法正确的是（ ）



- A. 频率分布直方图中 a 的值为 0.004
- B. 估计这 20 名学生考试成绩的第 60 百分位数为 75
- C. 估计这 20 名学生数学考试成绩的众数为 80
- D. 估计总体中成绩落在 $[60, 70)$ 内的学生人数为 150

32. 某汽车生产厂家研发了一种电动汽车，为了了解该型电动汽车的月平均用电量（单位：度）情况，抽取了 150 名户主手中的该型电动汽车进行调研，绘制了如图所示的频率分布直方图，其中，第 5 组小长方形最高点的纵坐标为 x ，则该型电动汽车月平均用

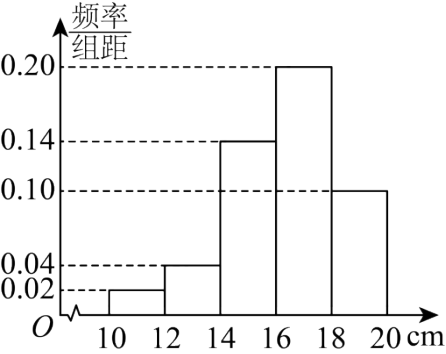
电量在 $[200,280)$ 的户主人数为（ ）



- A. 98 B. 103 C. 108 D. 112

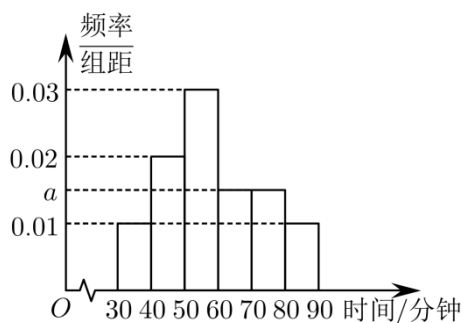
33. 某乡镇为推动乡村经济发展，优化产业结构，逐步打造高品质的农业生产，在某试验区种植了某农作物. 为了解该品种农作物长势，在实验区随机选取了 100 株该农作物苗，经测量，其高度（单位：cm）均在区间 $[10,20]$ 内，按照 $[10,12)$ ， $[12,14)$ ，

$[14,16)$ ， $[16,18)$ ， $[18,20]$ 分成 5 组，制成如图所示的频率分布直方图，记高度不低于 16cm 的为“优质苗”. 则所选取的农作物样本苗中，“优质苗”株数为（ ）



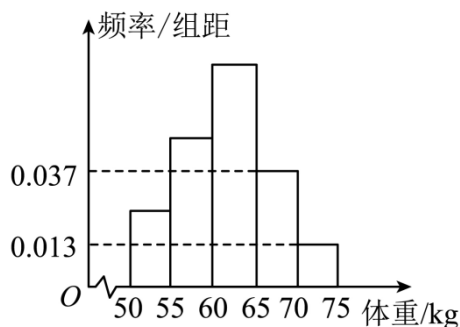
- A. 20 B. 40 C. 60 D. 88

34. 为了解学生每天的体育活动时间，某市教育部门对全市高中学生进行调查，随机抽取 1000 名学生每天进行体育运动的时间，按照时长（单位：分钟）分成 6 组：第一组 $[30,40)$ ，第二组 $[40,50)$ ，第三组 $[50,60)$ ，第四组 $[60,70)$ ，第五组 $[70,80)$ ，第六组 $[80,90]$. 对统计数据整理得到如图所示的频率分布直方图，则可以估计该市高中学生每天体育活动时间的第 25 百分位数约为（ ）



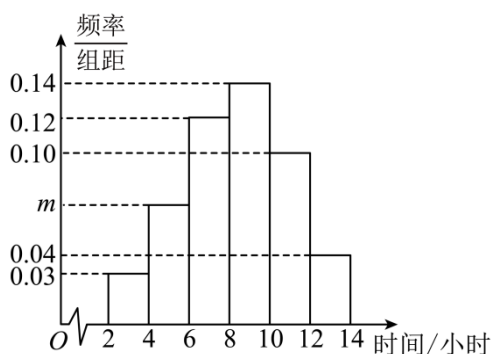
- A. 43.5 分钟 B. 45.5 分钟 C. 47.5 分钟 D. 49.5 分钟

35. 为了解某校今年准备报考飞行员的学生的体重情况，对所得的体重数据（单位：kg）进行分组，区间为 $[50,55)$, $[55,60)$, $[60,65)$, $[65,70)$, $[70,75]$ ，将其按从左到右的顺序分别编号为第一组，第二组，....，第五组.画出频率分布直方图（如图所示），已知第一组，第二组和第三组的频率之比为1:2:3，且第一组的频数为6，则报考飞行员的学生人数是（ ）



- A. 48 B. 50 C. 54 D. 60

36. 一些老旧小区由于种种条件的限制，电瓶车充电存在一定的困难，私拉电线、入户充电等现象屡禁不止，存在着极大的消防安全隐患.为了方便用户、减少危害，很多小区开始在规定地点投放充电桩，用户可根据需求选择合适的充电时长.某物业从小区的1000位充电桩用户中随机抽取了100位，统计了他们2021年上半年平均每次充电的时间（单位：小时），得到频率分布直方图如下，则下面结论中不正确的是（ ）



- A. $m = 0.07$
- B. 估计该小区用户平均每次充电的时间不超过6小时的频率为0.2
- C. 估计该小区有220位用户平均每次充电的时间不超过8小时

D. 估计该小区有超过一半的用户平均每次充电的时间超过8小时