九年级数学第一次模拟训练

一、选择题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填写在答题卡相应的位置）

1. 2024 的倒数是（　　）

A. -2024　　B. 2024　　C. $-\dfrac{1}{2024}$　　D. $\dfrac{1}{2024}$

【答案】D

【解析】

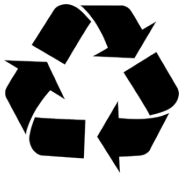
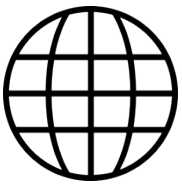
【分析】本题主要考查了求一个数的倒数，根据乘积为 1 的两个数互为倒数进行求解即可．

【详解】解：$\because 2024\times\dfrac{1}{2024}=1$，

$\therefore 2024$ 的倒数是 $\dfrac{1}{2024}$，

故选：D．

2. 下列环保标志图案既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（　　）

A. 　B. 　C. 　D. 

【答案】C

【解析】

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的概念，对各选项分析判断即可得解．把一个图形绕某一点旋转 180 度，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形；如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形．

【详解】解：A．是轴对称图形，不是中心对称图形．故本选项不合题意；

B．不是轴对称图形，也不是中心对称图形．故本选项不合题意；

C．既是轴对称图形又是中心对称图形．故本选项符合题意；

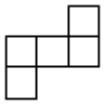
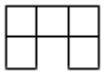
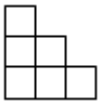
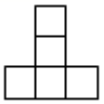
D．不是轴对称图形，也不是中心对称图形．故本选项不合题意．

故选：C．

【点睛】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念：轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与原图重合．

3. 下图是由八个相同的小正方体组合而成的几何体，其俯视图是(　)

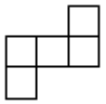


A. 　　B. 　　C. 　　D. 

【答案】A

【解析】

【分析】俯视图是从图形的上面看所得到的图形，根据小正方体的摆放方法，画出图形即可.

【详解】俯视图有 3 列，从左往右分别有 2，1，2 个小正方形，其俯视图是 .

故选 A.

【点睛】本题考查了简单几何体的三视图，关键是掌俯视图是从物体的上面看得到的视图.

4. 下列计算正确的是（　　）

A. $a^2\cdot a^3=a^6$　　B. $a^6\div a^2=a^4$

C. $a^2+a^3=a^5$　　D. $\left(-2a\right)^2=-4a^2$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了合并同类项，积的乘方，同底数幂的乘法和除法，熟练掌握以上的知识点是解题的关键；根据合并同类项，积的乘方，同底数幂的乘法和除法的计算方法，逐项计算即可；

【详解】解：A、$a^2\cdot a^3=a^5$，故本选项不符合题意；

B、$a^6\div a^2=a^4$，故本选项符合题意；

C、a^2,a^3不是同类项，无法相加运算，故本选项不符合题意；

D、$\left(-2a\right)^2=4a^2$，故本选项不符合题意；

故选：B.

5. 李强总理在政府工作报告中指出 2024 年国内生产总值增长5%左右，居民消费价格涨幅3%左右，单位国内生产总值能耗降低2.5%左右，财政赤字率拟按3%安排．以上这四个数据 5%、3%、2.5%、3% 中，众数是（　　）

A. 2.5%　　B. 4%　　C. 3%　　D. 5%

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了众数的定义，掌握在一组数据中出现次数最多的数据是众数是解题的关键；根据众数的定义求解即可；

【详解】∵四个数据5%、3%、2.5%、3%中3%出现的次数最多，

∴众数是3%，

故选：C.

6. 把函数 $y=(x-1)^2+2$ 的图象向右平移 1 个单位长度，平移后图象的函数解析式为（　　）

A. $y=x^2+2$　　B. $y=(x-1)^2+1$

C. $y=(x-2)^2+2$　　D. $y=(x-1)^2-3$

【答案】C

【解析】

【分析】抛物线在平移时开口方向不变，a 不变，根据图象平移的口诀“左加右减、上加下减”即可解答.

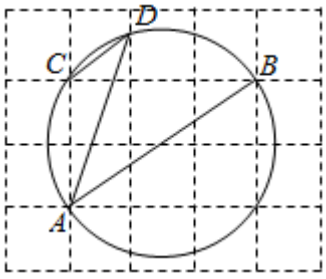
【详解】把函数 $y=(x-1)^2+2$ 的图象向右平移 1 个单位长度，平移后图象的函数解析式为

$y=\left[(x-1)-1\right]^2+2=(x-2)^2+2$，

故选：C.

【点睛】本题考查了二次函数图象与几何变换，解答的重点在于熟练掌握图象平移时函数表达式的变化特点.

7. 如图，由边长为 1 的小正方形构成的网格中，点 A，B，C 都在格点上，以 AB 为直径的圆经过点 C、D，则 $\sin\angle ADC$ 的值为（　　）



A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$　　B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. $\frac{3}{2}$

【答案】A

【解析】

【分析】首先根据圆周角定理可知，∠ABC＝$\angle ADC$，在 Rt△ACB 中，根据锐角三角函数的定义求出∠ABC 的正弦值.

【详解】∵$\angle ADC$ 和∠ABC 所对的弧长都是 $\overset{\frown}{AC}$，

∴根据圆周角定理知，∠ABC＝$\angle ADC$，

∴在 Rt△ACB 中，AB=$\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$

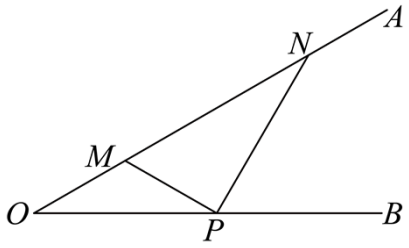
根据锐角三角函数的定义知，sin∠ABC＝$\frac{AC}{AB}=\frac{2}{\sqrt{13}}=\frac{2\sqrt{13}}{13}$，

∴$\sin\angle ADC=\frac{2\sqrt{13}}{13}$，

故选 A.

【点睛】本题主要考查锐角三角函数的定义和圆周角的知识点，解答本题的关键是利用圆周角定理把求$\angle ADC$ 的正弦值转化成求∠ABC 的正弦值，本题是一道比较不错的习题.

8. 如图，$\angle AOB=30°$，$OM=10$，$MN=20$，点 P 在 OB 上运动，当 $\angle MPN$ 最大时，则 OP 的长度是（　　）



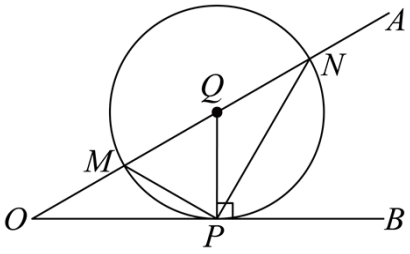
A. 15　　B. 20　　C. $5\sqrt{3}$　　D. $10\sqrt{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了三点共圆，切线的判定，含 30° 的直角三角形，勾股定理，解题的关键是正确的作图，理解当 P 运动到圆上时，$\angle MPN$ 最大；过 MN 的中点 Q 作 $QP\perp OB$ 于 P，由含 30° 的直角三角形的性质，可推出 P,M,N 三点共圆，可证 OB 与圆 Q 相切于 P，进而推出此时 $\angle MPN$ 最大，再由勾股定理求解即可;

【详解】过 MN 的中点 Q 作 $QP\perp OB$ 于 P，则 $\angle OPQ=90°$，



∵ Q 是 MN 的中点， $MN=20$，

$\therefore MQ=QN=\frac{1}{2}MN=10$，

$\therefore OQ=OM+MQ=20$，

$\because \angle AOB=30^{\circ}$， $\angle OPQ=90^{\circ}$，

$\therefore QP=\frac{1}{2}OQ=10$，

$\therefore MQ=QN=QP$，

$\therefore P,M,N$ 三点在以 Q 为圆心的圆上，

$\because QP\perp OB$，

$\therefore OB$ 与圆 Q 相切与 P，

∴此时 $\angle MPN$ 最大，

在 $\mathrm{Rt}\triangle OPQ$ 中， $OP=\sqrt{OQ^2-QP^2}=10\sqrt{3}$，

故选：D．

二、填空题（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．不需写出解答过程，请将答案直接写在答题卡相应的位置）

9. 在现代化的建设中，人口流动已经成为一种常态．徐州人喜爱闯荡世界，素有五省通衢的美誉，徐州也是五虎之首，省域副中心城市．2023 年徐州流动人口约为 130 万人，请用科学记数法表示这个数，130 万＝_____．

【答案】1.3×10^{6} ##1.30×10^{6}

【解析】

【分析】本题考查了科学记数法表示绝对值较大的数的方法，掌握科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\leqslant|a|<10$，n 为整数是关键，科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\leqslant|a|<10$， n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值大于等于 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值小于 1 时， n 是负整数．根据科学记数法的表示方法求解即可；

【详解】130 万$=1300000=1.3\times10^6$，

故答案为：1.3×10^6．

10. 分解因式：$2x^2-8=$_____．

【答案】$2(x+2)(x-2)$

【解析】

【分析】本题考查提公因式法与公式法分解因式，掌握因式分解的方法是解决问题的关键．

【详解】解：$2x^2-8=2(x^2-4)=2(x+2)(x-2)$，

故答案为：$2(x+2)(x-2)$．

11. 使$\frac{\sqrt{x+3}}{x}$有意义的x的取值范围是_____．

【答案】$x\geq-3$且$x\neq0$

【解析】

【分析】本题主要考查二次根式及分式有意义的条件，根据分式的分母不为 0 及二次根式的被开方数大于或等于 0 进行求解．

【详解】解：由题意得：$x\neq0$且$x+3\geq0$，

$\therefore x\geq-3$且$x\neq0$；

故答案为$x\geq-3$且$x\neq0$．

12. 若$a+b=5$，$a-b=3$，则$a^2-b^2=$_____．

【答案】15

【解析】

【分析】先根据平方差公式分解因式，再代入求出即可．

【详解】解：$\because a+b=5$，$a-b=3$，

$\therefore a^2-b^2$

$=(a+b)(a-b)$

$=5\times3$

$=15$

故答案为 15

【点睛】本题考查了平方差公式，能够正确分解因式是解此题的关键．

13. 如图是某地铁站的进站口，共有 3 个闸机检票通道口，若甲、乙两人各随机选择一个闸机检票口进站，

则甲、乙两人从同一个闸机检票通道口进站的概率是_____.



【答案】$\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】本题主要考查了树状图法或列表法求解概率，正确画出树状图或列出表格是解题的关键；先列出表格得到所有等可能性的结果数，再找到甲、乙两人从同一个闸机检票通道口进站的结果数，最后依据概率计算公式求解即可；

【详解】解：设三个闸口分别用 A、B、C 表示，列表格如下：

	A	B	C
A	(A,A)	(B,A)	(C,A)
B	(A,B)	(B,B)	(C,B)
C	(A,C)	(B,C)	(C,C)

由表格可知，共有 9 种等可能的结果，其中甲、乙两人从同一个闸机检票通道口进站的结果有 3 种，

$\therefore$ 甲、乙两人从同一个闸机检票通道口进站的概率为 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$，

故答案为：$\frac{1}{3}$.

14. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+c=0$ 有两个相等的实数根，则 c 的值为_____.

【答案】1

【解析】

【分析】本题考查了一元二次方程根的个数与根的判别式的关系，解题的关键是掌握一元二次方程的个数与根的判别式的关系．根据题意得 $\Delta=2^2-4c=0$，进行计算即可得.

【详解】解：若关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+c=0$ 有两个相等的实数根，

$\Delta=2^2-4c=0$，

$\therefore c=1$，

故答案为：1

15. 圆锥的侧面积为24π，底面半径为3，则该圆锥的母线长是_____.

【答案】8

【解析】

【分析】本题考查了圆锥的侧面积，根据圆锥的侧面积$=\pi rl$，列出方程求解即可.

【详解】解：设圆锥的母线长为l，

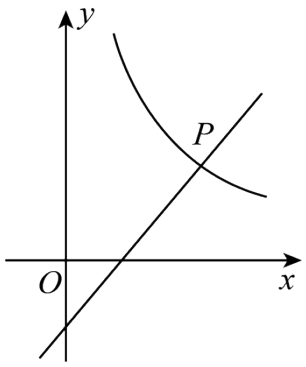
∵圆锥的侧面积为24π，底面半径为3，

∴$3\pi l=24\pi$.

解得：$l=8$，

故答案为：8.

16. 如图，在平面直角坐标系中，函数的$y=\frac{1}{x}$（$x>0$）与$y=x-1$的图象交于点$P(a,b)$，则代数式$\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$的值为_____.



【答案】−1

【解析】

【分析】本题考查了反比例函数与一次函数交点问题，对等式和代数式进行合理的变形，整体代入求值是解题的关键；由交点$P(a,b)$可得，$ab=1,b=a-1,$再把$\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$通分，整体代入求值即可；

【详解】∵函数的$y=\frac{1}{x}$（$x>0$）与$y=x-1$的图象交于点$P(a,b)$，

∴$ab=1,b=a-1,$

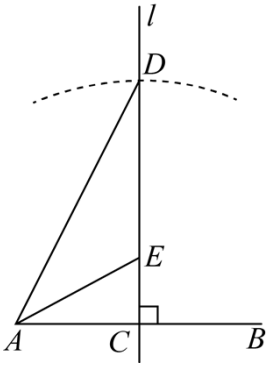
∴$b-a=-1$，

∴$\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{b-a}{ab}=\frac{-1}{1}=-1$，

故答案为：−1.

17. 已知线段AB，按如下步骤作图：①取线段AB中点C；②过点C作直线l，使$l\perp AB$；③以点C为圆心，AB长为半径作弧，交l于点D；④作$\angle DAC$的平分线AE，交l于点E，则$\tan\angle DAE$的值为

_____.

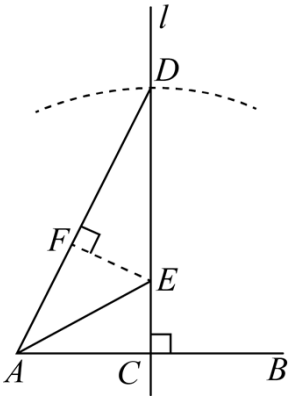


【答案】$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

【解析】

【分析】本题主要考查了求角的正切值，角平分线的性质，勾股定理，先利用勾股定理求出$AD=\sqrt{5}AC$，由角平分线的性质和定义得到$EF=CE$，$\angle DAE=\angle CAE$，再利用等面积法求出$\frac{CE}{AC}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，即可得到答案.

【详解】解：如图所示，过E作$EF\perp AD$于F，



由题意得，$CD=AB=2AC,\angle ACD=90^{\circ}$，

$\therefore AD=\sqrt{AC^2+CD^2}=\sqrt{5}AC$，

$\because AE$平分$\angle CAD$，$EF\perp AD,\angle ACD=90^{\circ}$，

$\therefore EF=CE,\angle DAE=\angle CAE$，

$\because S_{\Delta ACD}=S_{\Delta ADE}+S_{\Delta ACE}$，

$\therefore \frac{1}{2}AD\cdot EF+\frac{1}{2}AC\cdot CE=\frac{1}{2}AC\cdot CD$，

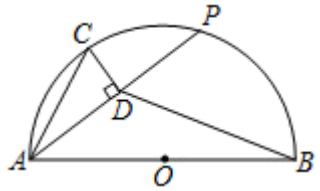
$\therefore \frac{\sqrt{5}}{2}CE\cdot AC+\frac{1}{2}AC\cdot CE=AC\cdot AC$，

$\therefore \frac{CE}{AC}=\frac{2}{\sqrt{5}+1}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，

$\therefore \tan\angle DAE=\tan\angle CAE=\frac{CE}{AC}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，

故答案为：$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

18. 如图，AB 为半圆 O 的直径，点 C 在半圆 O 上，$AB=8$，$\angle CAB=60°$，P 是弧 $\overset{\frown}{BC}$ 上的一个点，连接 AP，过点 C 作 $CD\perp AP$ 于点 D，连接 BD，在点 P 移动过程中，BD 长的最小值为_____.

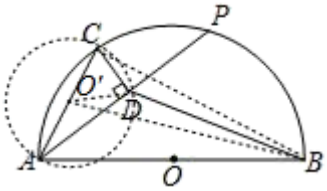


【答案】$2\sqrt{13}-2$

【解析】

【分析】以 AC 为直径作圆 O'，连接 BO'、BC．在点 P 移动的过程中，点 D 在以 AC 为直径的圆上运动，当 O'、D、B 共线时，BD 的值最小，最小值为 $O'B-O'D$，利用勾股定理求出 BO'即可解决问题．

【详解】解：如图，以 AC 为直径作圆 O'，连接 BO'、BC，$O'D$，



$\because CD\perp AP$，

$\therefore \angle ADC=90°$，

$\therefore$在点 P 移动的过程中，点 D 在以 AC 为直径的圆上运动，

$\because AB$ 是直径，

$\therefore \angle ACB=90°$，

在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\because AB=8$，$\angle CAB=60°$，

$\therefore BC=AB\cdot\sin60°=4\sqrt{3}$，$AC=AB\cdot\cos60°=4$，

$\therefore AO'=CO'=2$，

$\therefore BO'=\sqrt{O'C^2+BC^2}=\sqrt{(4\sqrt{3})^2+2^2}=2\sqrt{13}$

$\because O'D+BD\geq O'B$，

$\therefore$当 O'、D、B 共线时，BD 的值最小，最小值为 $O'B-O'D=2\sqrt{13}-2$

故答案为$2\sqrt{13}-2$

【点睛】本题主要考查解直角三角形，勾股定理等，找到点 D 的运动轨迹是解题的关键.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 86 分．解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. 计算：

（1）$|-\sqrt{3}|-(4-\pi)^0+2\sin 60^\circ+(\frac{1}{2})^{-1}$

（2）$(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x-1})\div\frac{2}{x^2-1}$.

【答案】（1）$2\sqrt{3}+1$

（2）–1

【解析】

【分析】（1）根据负整数指数幂的意义、零指数幂的意义，绝对值的意义及特殊角的锐角三角函数的值以及绝对值的性质即可求出答案；

（2）根据分式的加减运算以及乘除运算进行计算即可.

【小问 1 详解】

解：原式=$\sqrt{3}-1+2\times\frac{\sqrt{3}}{2}+2$

=$\sqrt{3}$-1+$\sqrt{3}$+2，

=2$\sqrt{3}$+1；

【小问 2 详解】

解：原式=$\left[\frac{x-1}{(x+1)(x-1)}-\frac{x+1}{(x+1)(x-1)}\right]\div\frac{2}{(x+1)(x-1)}$.

=$\frac{x-1-x-1}{(x+1)(x-1)}\times\frac{(x+1)(x-1)}{2}$，

=$\frac{-2}{(x+1)(x-1)}\times\frac{(x+1)(x-1)}{2}$

=-1.

【点睛】本题考查分式的运算以及实数的运算，解题的关键是熟悉负整数指数幂的意义、零指数幂的意义，特殊角的锐角三角函数的值以及绝对值的性质，分式的加减运算以及乘除运算法则，本题属于基础题

型.

20. （1）解方程：$\frac{3x}{x-1}=1+\frac{2}{1-x}$.

（2）解不等式组：$\begin{cases}x-3(x-2)\le 4\\ \frac{2x-1}{3}>x-\frac{3}{2}\end{cases}$

【答案】（1）$x=-1.5$；（2）$1\le x<\frac{7}{2}$

【解析】

【分析】本题考查了解分式方程，解一元一次不等式组，掌握解一元一次不等式组和解分式方程的一般步骤是解题的关键.

（1）方程两边同时乘以$x-1$，把分式方程化成整式方程，解整式方程检验后，即可得出分式方程的解；

（2）分别求出不等式组中两个不等式的解集，即可得出不等式组的解集；

【详解】解：（1）$\frac{3x}{x-1}=1+\frac{2}{1-x}$，

去分母得，$3x=x-1-2$，

解得：$x=-1.5$，

检验：当$x=-1.5$时，$x-1\ne 0$，

∴原分式方程的解为$x=-1.5$；

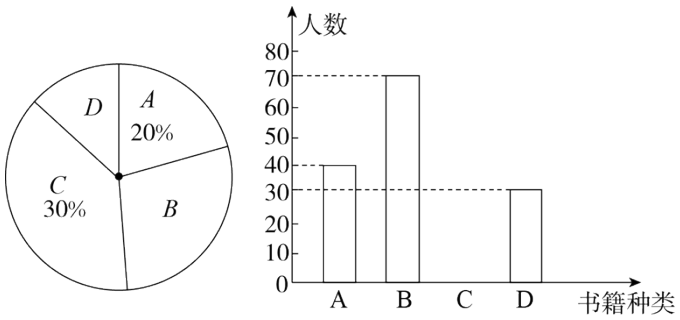
（2）$\begin{cases}x-3(x-2)\le 4①\\ \frac{2x-1}{3}>x-\frac{3}{2}②\end{cases}$，

解不等式①得，$x\ge 1$，

解不等式②得，$x<\frac{7}{2}$，

∴原不等式组的解集为$1\le x<\frac{7}{2}$；

21. 为落实“双减”政策，某校利用课后服务开展了“书香校园”的读书活动，活动中，为了解学生对书籍种类（*A*：艺术类，*B*：科技类，*C*：文学类，*D*：体育类）的喜欢情况，在全校范围内随机抽取若干名学生，进行问卷调查（每个被调查的学生必须选择而且只能在这四种类型中选择一项）将数据进行整理并绘制成下面两幅不完整的统计图.



（1）这次调查中，一共调查了_____名学生；

（2）在扇形统计图中，“*D*”部分所对应的圆心角的度数为_____度；并补全条形统计图.

（3）若全校有 4800 名学生，请估计喜欢 *B*（科技类）的学生有多少名？

【答案】（1）200　　（2）$54°$，见解析

（3）1680 名

【解析】

【分析】（1）根据 *A* 类的人数和所占的百分比，即可求出总人数；

（2）用整体 1 减去 *A*、*C*、*D* 类所占的百分比，即可求出扇形统计图中“*D*”所在扇形的圆心角的度数以及 *B* 所占的百分比；用总人数乘以所占的百分比，求出 *C* 的人数，从而补全图形；

（3）总人数乘以样本中 *B* 所占百分比即可得.

【小问 1 详解】

解：40÷20%＝200（名），

答：调查的总学生是 200 名；

【小问 2 详解】

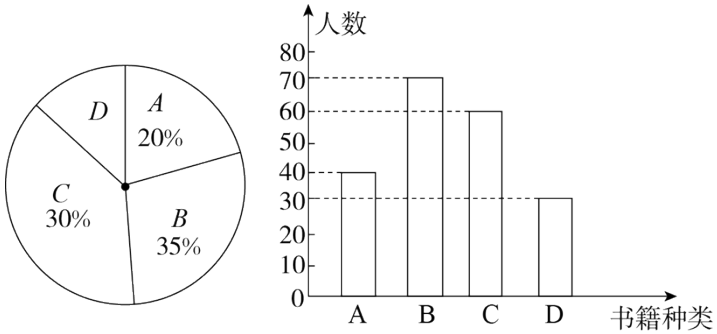
解：*D* 所占百分比为$\frac{30}{200}\times100\%=15\%$，

扇形统计图中“*D*”所在扇形的圆心角的度数为：$360°\times15\%=54°$；

B 所占的百分比是$1-15\%-20\%-30\%=35\%$，

C 的人数是：$200\times30\%=60$（名），

补图如下：



【小问 3 详解】

解：$4800\times35\%=1680$（名），

答：估计喜欢 B（科技类）的学生大约有 1680 名.

【点睛】此题主要考查了条形统计图和扇形统计图的应用，正确利用条形统计图得出正确信息是解题关键.

22. 非物质文化遗产是中华民族古老生命记忆和活态的文化基因，徐州市的非物质文化遗产资源丰富，涵盖了多种形式和风格，某学校为了让学生深入了解非物质文化遗产，决定邀请 A 剪纸，B 琴书，C 香包，D 徐州梆子的相关传承人（每项一人）进校园宣讲.

（1）若从以上非物质遗产中任选一个，则选中 A 剪纸传承人的概率是_____；

（2）若该学校决定邀请两位非遗传承人进校园宣讲，请用画树状图或列表的方法，求选中 B 琴书和 C 香包的相关传承人概率.

【答案】（1）$\frac{1}{4}$

（2）$\frac{1}{6}$

【解析】

【分析】本题考查树状图或列表法求概率.

（1）直接利用概率公式进行求解即可；

（2）列表法求概率即可.

掌握列表法，概率公式，是解题的关键.

【小问 1 详解】

解：由题意得：选中 A 剪纸的概率是 $\frac{1}{4}$；

故答案为：$\frac{1}{4}$

【小问 2 详解】

列表如下：

	A	B	C	D
A		A，B	A，C	A，D
B	B，A		B，C	B，D

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/066015022122010114